

فراوانی اختلالات اسکلتی - عضلانی و عوامل همراه آن در دانش آموزان شهر تهران

علیرضا شمس‌الدینی^۱، محمدتقی حلی‌ساز^۲، وحید سبحانی^۳، عمیدالدین خطیبی^۴، اسدالله امان‌الهی^۵

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی فیزیولوژی ورزش، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج)، تهران، ایران.

^۲ استاد طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج)، تهران، ایران.

^۳ دکتری تخصصی طب ورزش، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج)، تهران، ایران.

^۴ استادیار طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج)، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین دانش آموزان مدارس بسیار شایع می‌باشد. اعمال بار سنگین توسط کیف کولی مدرسه به نواحی گردن، شانه‌ها و ستون فقرات ممکن است منتج به بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی در دانش آموزان شود. این مطالعه با هدف تعیین فراوانی علائم اسکلتی - عضلانی و عوامل همراه آن در دانش آموزان شهر تهران صورت گرفت.

روش بررسی: این مطالعه به روش مقطعی روی ۳۴۰ دانش آموز مقطع دبستان و راهنمایی که مدارس آنها در ۵ نقطه متفاوت جغرافیایی در شهر تهران قرار داشت، انجام شد. برای بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی از پرسشنامه نوردیک و برای مشخص شدن محل ناراحتی و دردهای اسکلتی - عضلانی در دانش آموزان از نقشه بدن (Body Map) استفاده گردید. همچنین برای انتخاب نمونه آماری مورد نیاز، روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به کار برده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل با سطح معنی‌داری $p < 0/05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بیشترین میزان اختلالات اسکلتی - عضلانی در ناحیه شانه با $37/9\%$ ، گردن $28/5\%$ و در ناحیه کمر با $17/4\%$ مشاهده گردید. اختلاف میانگین وزن کیف کولی مدرسه در نمونه‌هایی که اختلالات اسکلتی - عضلانی داشتند با افراد بدون اختلالات اسکلتی - عضلانی معنی‌دار بود ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: طبق نتایج این مطالعه، وزن کیف کولی ارتباط بسیار نزدیکی با اختلالات اسکلتی - عضلانی در ناحیه شانه، گردن و کمر دانش آموزان دارد. بنابراین اگرچه اعتقاد بر این است که این اختلالات منشأ متفاوتی دارند، اما حمل کیف کولی سنگین توسط دانش آموز، یک مورد بسیار مشکوک در بروز این علائم می‌باشد.

کلید واژه‌ها: اختلالات عضلانی - استخوانی؛ دانش آموزان؛ بیماری‌های عضلانی - استخوانی.

نویسنده مسئول مکاتبات: مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌اله (عج)، تهران، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی: alirezaot@bmsu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۲۲

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۳۰

مقدمه

کمردرد، شانه‌درد و گردن‌درد داشته‌اند (۱-۳). امروزه تحقیقات نشان داده‌اند استرس‌های روزانه ناشی از حمل کیف کولی به‌طور واضحی باعث تأثیر بر وضعیت و طرز راه رفتن در نوجوانان می‌شود (۴، ۲، ۱). اگرچه این آمار در مطالعات متعدد، متفاوت بوده است. در مطالعه‌ای که Jannine بر روی دانش آموزان نیوزیلند انجام داد حدود $77/1\%$

شیوع علائم اسکلتی - عضلانی در بین دانش آموزان، سلامتی آنها را تهدید می‌کند، به‌طوری‌که مطابق تحقیقات انجام‌شده حدوداً نیمی از دانش آموزان در طول تحصیل خود شکایاتی ناشی از اختلالات اسکلتی - عضلانی متنوع همانند خستگی عضلانی، بی‌حسی،

دانش آموزان علائم اسکلتی-عضلانی را در طول دوره تحصیل خود تجربه کرده بودند (۱)، درحالی که در مطالعه Linton (۵)، این میزان ۶۵-۳۰٪ گزارش شد که این تفاوت شاید به نحوه انجام مطالعه و یا پاسخ‌های اغراق آمیز کودکان برگردد، ولی آنچه اهمیت دارد متأسفانه شیوع بالای علائم اسکلتی-عضلانی در بین دانش آموزان است که مطابق نتایج به دست آمده از مطالعات، این موضوع مرتبط با وزن زیاد کیف کولی و نحوه حمل آن می‌باشد (۸،۷،۶،۴،۱). این در حالی است که فقط چندین مطالعه به بررسی تأثیر وزن کیف کولی مدرسه و نحوه حمل آن بر روی سیستم اسکلتی-عضلانی در دانش آموزان پرداخته‌اند (۸،۶،۴،۲،۱). مطابق تحقیقات انجام شده، حمل کیف کولی بیش از ۱۰٪ وزن بدن باعث صدماتی همانند گردن درد، شانه درد و کمردرد در افراد می‌شود که این صدمات و آسیب‌ها در دختران بیش از پسران بوده و نوجوانان نیز بیش از سایرین مستعد ابتلا به این صدمات هستند (۹،۳،۲)؛ زیرا وزن زیاد کیف کولی، همچنین نحوه حمل آن باعث اعمال نیرو بر روی سیستم اسکلتی-عضلانی فرد می‌شود، که به طور مشخصی باعث تغییر در ترکیب بدنی و طرز راه رفتن افراد شده و به مرور زمان باعث ایجاد ناراحتی می‌گردد (۴)، البته در صورت اصلاح این موارد و استفاده از کیف‌های کولی مناسب می‌توان این استرس‌ها را کم نمود (۱۱،۱۰). محققین معتقدند بایستی به توصیه‌های توانبخشی در این زمینه توجه کرد (۱۳،۱۲). با توجه به موارد ذکر شده، دانش آموزان باید بیاموزند وزن کیف کولی آنها چقدر باشد و به چه شکل مناسبی آن را حمل کنند تا از شیوع بیشتر علائم اسکلتی-عضلانی در نوجوانان امروز و بزرگسالان فردا جلوگیری شود. متأسفانه هیچ گونه آموزش و راهنمایی از سوی عوامل درگیر در بهداشت سلامت به دانش آموزان و خانواده آنها داده نمی‌شود. مطابق مطالعات انجام شده در سایر کشورها (۵،۳،۲،۱)، دانش آموزان مدارس به این عوارض مبتلا هستند، اما اینکه در کشور ایران این شیوع چقدر است؟ متأسفانه آمار مکتوب و دردسترس موجود نیست. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط علائم اسکلتی-عضلانی با وزن کیف کولی مدرسه در دانش آموزان راهنمایی مدارس شهر تهران صورت گرفت.

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی روی ۳۴۰ دانش آموز مقطع دبستان و راهنمایی شهر تهران در پاییز و زمستان سال ۱۳۸۸ انجام شد. برای

انتخاب نمونه آماری مورد نیاز، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده گردید. برای به دست آوردن نمونه‌های تصادفی از کل جمعیت مورد مطالعه، ابتدا شهر تهران به ۵ منطقه جغرافیایی (شمال، جنوب، غرب، شرق و مرکز) تقسیم شد که در واقع این مناطق تشکیل ۵ منطقه اولیه را می‌دادند، در هر خوشه که خود شامل مناطق مختلف آموزش و پرورش می‌باشد، به تصادف یک منطقه آموزش و پرورش که خوشه مرحله دوم را تشکیل می‌داد، انتخاب گردید و از هر منطقه نیز تصادفاً یک مدرسه پسرانه و یک مدرسه دخترانه انتخاب و از هر مدرسه‌ای نیز به صورت تصادفی، اقدام به انتخاب دانش آموزان و کنترل آنها از نظر شرایط ورود به مطالعه شد. نحوه انجام کار و ثبت اطلاعات بدین صورت بود که برای ثبت اطلاعات دموگرافیک افراد و ارزیابی‌های مورد نیاز از پرسشنامه‌ای که به همین منظور طراحی شده است، استفاده گردید. این پرسشنامه اطلاعاتی همانند وزن دانش آموز، وزن کیف کولی، قد دانش آموز، جنس دانش آموز، نوع کیف کولی و نحوه حمل کیف کولی را شامل می‌شد. برای بررسی ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی توسط پزشک، از پرسشنامه نوردیک که یک پرسشنامه استاندارد شده برای بررسی اختلالات و ناراحتی‌های ناشی از کار کردن و امور روزمره است، استفاده گردید. همچنین برای سنجش وزن دانش آموزان و وزن کیف کولی آنها ترازوی دیجیتالی Damo مدل KS10 به کار برده شد. این ترازو مجهز به خط کش اندازه‌گیری قد نیز بود که با آن قد افراد اندازه‌گیری شد. همچنین برای مشخص شدن محل ناراحتی و دردهای اسکلتی-عضلانی در دانش آموزان از نقشه بدن (Body Map) استفاده گردید تا دانش آموز به طور دقیق‌تر محل درد خود را بیان کند. (در این نقشه، بدن انسان به ۹ منطقه شامل: گردن، شانه‌ها، آرنج‌ها، مچ دو دست، قسمت فوقانی کمر، قسمت تحتانی کمر، ناحیه لگن، ران‌ها، مچ پا تقسیم می‌شود). منظور از درد در این مطالعه، دردهای اسکلتی-عضلانی بود که با کمک معاینه، توسط پزشک و کاردرمان تشخیص داده می‌شد. همچنین پرسشنامه‌ای جهت ثبت وسایل همراه اضافه طراحی گردید تا اگر دانش آموزی غیر از کیف کولی وسیله دیگری را حمل می‌کند ثبت شود. برای انجام این مطالعه، نیمی از دانش آموزان هنگام ورود به مدرسه و نیمی نیز هنگام خروج از مدرسه مورد ارزیابی قرار گرفتند تا تأثیر کم و زیاد شدن وزن کیف کولی و نحوه حمل آن در طول مدتی که فرد در مدرسه بود بر روی مطالعه به حداقل برسد؛ به این دلیل که بعضی از مدارس دارای کمد و فایل‌هایی هستند که

دوم راهنمایی	۵۷	۱۴۵/۷۵±۸/۹	۳۸/۲۷±۸/۸	۱۳/۴±۰/۷	۲/۴۸±۰/۷۲
سوم راهنمایی	۸۶	۱۵۲/۷۲±۷/۹	۴۳/۱۹±۸/۴	۱۴/۶۲±۰/۵۱	۲/۳۸±۰/۶۸

۹۰٪ دانش آموزان کلاس چهارم ابتدایی از کیف کولی دو بند، ۱۰٪ از کیف کولی یک بند، ۸۲/۸٪ از دانش آموزان کلاس پنجم ابتدایی از کیف کولی دو بند و ۱۷/۲٪ از کیف کولی یک بند استفاده کرده بودند. در دانش آموزان مقطع راهنمایی؛ ۴۰/۶٪ دانش آموزان سال اول راهنمایی از کیف کولی دو بند و ۵۹/۴٪ از کیف کولی یک بند و در دانش آموزان سال دوم؛ ۲۸٪ از کیف کولی دو بند، ۷۲/۴۱٪ از کیف کولی یک بند، و در دانش آموزان سال سوم؛ ۳۸/۳٪ از کیف کولی دو بند و ۶۱/۷٪ از کیف کولی یک بند استفاده می کردند.

بیشترین مورد اختلالات اسکلتی - عضلانی در ناحیه شانه مشاهده گردید، بدین صورت که در پایه چهارم؛ بیشترین مورد اختلالات به ترتیب در ناحیه گردن با ۵۰٪ و در ناحیه شانه با ۲۹/۱٪، در پایه پنجم نیز بیشترین مورد اختلالات به ترتیب در ناحیه شانه با ۴۶/۴٪ و در ناحیه فوقانی کمر با ۲۱/۴٪ دیده شد. در سال اول راهنمایی؛ بیشترین اختلالات با ۳۳/۳٪ در ناحیه شانه و بعد از آن با ۳۰٪ در ناحیه گردن گزارش گردید. همچنین در دانش آموزان سال دوم راهنمایی؛ بیشترین اختلالات به ترتیب در ناحیه شانه با ۵۱/۶٪ و در ناحیه گردن با ۳۲/۲٪ مشاهده شد. در نهایت، در دانش آموزان سال سوم راهنمایی؛ بیشترین اختلالات اسکلتی - عضلانی به ترتیب در ناحیه شانه با ۲۹/۴٪ و در ناحیه گردن با ۲۳/۸٪ گزارش گردید (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: نحوه توزیع اختلالات اسکلتی - عضلانی در نمونه های

مورد مطالعه

سال تحصیلی	سال چهارم	سال پنجم	سال اول راهنمایی	دوم راهنمایی	سوم راهنمایی
مناطق درگیر					
گردن	۵۰٪	۷/۲٪	۳۰٪	۳۲/۲٪	۲۳/۸٪
شانه ها	۲۹/۱٪	۴۶/۴٪	۳۳/۳٪	۵۱/۶٪	۲۹/۴٪
آرنج	۴/۱٪	۱۰/۷٪	۶/۶۶٪	—	۱۴/۷٪
دستها و مچ	۴/۱٪	۳/۵٪	۶/۶۶٪	۵/۸٪	—
قسمت فوقانی کمر	۴/۱٪	۲۱/۴٪	۹/۹۹٪	۶/۴٪	۵/۸٪
قسمت تحتانی کمر	۸/۲٪	۳/۵٪	۹/۹۹٪	۶/۴٪	۱۱/۷٪
اندام تحتانی	—	۷٪	۳/۳۳٪	۶/۴٪	۱۴/۷٪
اختلالات اسکلتی - عضلانی در کل اندام ها	۳۴/۷٪	۴۸/۳٪	۴۲/۸٪	۵۴/۳٪	۳۸/۳٪

دانش آموز می تواند کتاب یا دفتر خود را داخل آن قرار دهد تا از بردن تکراری آن به منزل جلوگیری شود. همچنین به علت اینکه وزن کیف کولی در روزهای مختلف احتمالاً متفاوت است، لذا سعی گردید در روزهای متفاوت هفته، ارزیابی صورت گیرد. شرایط شرکت افراد در مطالعه عبارت بودند از:

- ۱- دانش آموز در مقطع راهنمایی شهر تهران باشد. ۲- مبتلا به عارضه نورولوژیک یا روماتولوژیک نباشد. ۳- در یک سال گذشته شکستگی یا دررفتگی نداشته باشد. ۴- دانش آموز مبتلا به بیماری های عضلانی و مفصلی نباشد. ۵- دانش آموز می بایست حتماً از کیف کولی برای حمل ملزومات مدرسه استفاده کند. ۶- عدم وجود دفورمیتی در اندام ها و تنه بنابر تشخیص پزشک باشد. پس از جمع آوری اطلاعات، داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۵ و آزمون تی مستقل با سطح معنی داری $p < 0.05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها

در این مطالعه از تعداد ۳۴۰ نفر دانش آموز مدارس دبستان و راهنمایی شهر تهران، ۱۳۸ نفر پسر (۴۳/۲٪) و ۲۰۲ نفر (۵۶/۸٪) دختر بودند. تمامی افراد مورد پژوهش از نظر اختلالات اسکلتی به شش گروه شامل: ۱- افراد نرمال ۲- افراد مبتلا به اختلالات ناحیه گردن ۳- افراد مبتلا به اختلالات ناحیه شانه ۴- افراد مبتلا به اختلالات ناحیه فوقانی کمر ۵- افراد مبتلا به اختلالات ناحیه تحتانی کمر ۶- افراد مبتلا به اختلالات لگن و اندام تحتانی تقسیم شدند.

میانگین سن دانش آموزان مورد مطالعه ۱۳/۴ سال بود. میانگین وزن کیف کولی در دانش آموزان کلاس چهارم ابتدایی ۲/۶۳kg و در دانش آموزان کلاس پنجم ابتدایی ۲/۵۵kg بود. همچنین میانگین وزن کیف کولی در دانش آموزان سال اول راهنمایی ۲/۱۴kg، در دانش آموزان سال دوم راهنمایی ۲/۴۸kg و در دانش آموزان سال سوم راهنمایی ۲/۳۸kg برآورد شد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: آمار توصیفی متغیرها و نمونه های مورد مطالعه

پایه تحصیلی	متغیر تعداد افراد	میانگین قد (cm)	میانگین وزن سن کودک (kg)	میانگین وزن کیف (kg)
سال چهارم	۷۰	۱۳۲/۷۲±۶/۹	۲۷/۷۳±۵/۴	۱۰/۱±۰/۲
سال پنجم	۵۸	۱۳۸/۷±۷/۱	۳۰/۸۲±۶/۴	۱۱/۱±۰/۴
اول راهنمایی	۶۹	۱۴۰/۲۷±۷/۶	۳۳/۹±۹/۹	۱۲/۰۴±۰/۳۹

عدم وجود اختلالات اسکلتی - عضلانی	۷۶/۸٪	۵۱/۷٪	۴۸/۲٪	۴۵/۷٪	۶۱/۷٪
-----------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

میانگین وزن کیف کولی در ۱۴۷ دانش آموز دارای اختلال اسکلتی - عضلانی، $۲/۵۹ \pm ۰/۶۳$ و در ۱۹۳ دانش آموز بدون این اختلال، $۲/۳۱ \pm ۰/۶۷ \text{ kg}$ بود ($p < ۰/۰۵$). میانگین وزن دانش آموزان با و بدون اختلال اسکلتی - عضلانی به ترتیب $۳۵/۱ \pm ۹/۳$ و $۳۵/۳ \pm ۹/۳ \text{ kg}$ گزارش شد. اختلاف دو گروه به لحاظ آماری معنی دار نبود.

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد میانگین وزن کیف کولی در دانش آموزان پایه چهارم بیشتر از سایر دانش آموزان است و با بالا رفتن سن دانش آموزان، وزن کیف کولی آنها کمتر می‌شود، به طوری که کمترین وزن کیف کولی در دانش آموزان سال سوم مشاهده گردید و این در حالی بود که دانش آموزان پایه چهارم از نظر قد کوتاه‌تر و از نظر وزن سبک‌تر از دانش آموزان سال سوم راهنمایی بودند (اگر فقط مقطع ابتدایی در نظر گرفته شود، دانش آموزان پایه پنجم کیف کولی سبک‌تری را نسبت به دانش آموزان پایه چهارم حمل می‌کنند، در حالی که قد بلند و وزن بیشتری دارند و اگر مقطع راهنمایی مدنظر باشد دانش آموزان سال سوم راهنمایی کیف کولی سبک‌تری نسبت به دانش آموزان سال اول راهنمایی حمل می‌کنند)، این نتایج کسب شده از پژوهش حاضر با نتایج تحقیق انجام شده توسط Whittfield و همکارانش (۲) در سال ۲۰۰۵ همخوانی داشت. در این تحقیق (۲)، علت این موضوع، یکی عدم تجربه دانش آموزان سنین پایین‌تر در تشخیص کتاب‌های مورد نیاز در طول روز بیان شد و علت دیگر نیز این بود که در بعضی مدارس به دانش آموزان سالهای بالاتر، کمدهایی جهت قرار دادن کتاب‌هایشان اختصاص داده می‌شد تا از بردن و آوردن مکرر کتاب در روزهای مختلف هفته جلوگیری شود. در بررسی ارتباط وزن کیف کولی با شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی با توجه به نتایج به دست آمده، رابطه معنی داری بین وزن کیف کولی با اختلالات اسکلتی - عضلانی مشاهده گردید؛ یعنی اینکه افزایش وزن کیف کولی باعث افزایش اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌شود. از طرفی، طبق

گزارش انجمن جهانی کمردرد، وزن ایده آل کیف کولی برای دانش آموزان، کمتر از ۱۰٪ وزن کودک است که در نمونه‌های پژوهش حاضر، میانگین وزن کیف کولی کمتر از معیار جهانی (۱۰٪) و در حدود ۷/۱٪ کل وزن دانش آموزان بود و این در حالی است که به طور کلی در ۴۳/۶٪ دانش آموزان، اختلالات اسکلتی - عضلانی شامل: درد، ناراحتی، کمر خنثی و بی‌حسی وجود داشت، و این میزان در ناحیه شانه حدود ۳۷/۹٪، ناحیه گردن ۲۸/۵٪ و در ناحیه کمر ۱۷/۵٪ گزارش شد، که این یافته‌ها نیز با نتایج تحقیقات قبلی (۴،۲) همخوانی داشت. حال شاید این سؤال مطرح شود چه را با توجه به اینکه میزان وزن کیف کولی در پژوهش حاضر در حد نرمال و کمتر از میزان معیار جهانی (۱۰٪ وزن دانش آموز) بوده است، ولی درصد اختلالات اسکلتی - عضلانی بالا می‌باشد. پاسخ به این سؤال شاید به این موضوع برگردد که طبق مطالعه انجام شده توسط Legg در سال ۱۹۸۵، علت اختلالات اسکلتی - عضلانی در دانش آموزان مدارس ناشی از چندین عامل متعدد است که از بین این عوامل، مشکلات روحی - روانی و سایکولوژیکال دخالت بیشتری دارند (۱۴). اگرچه در چندین مطالعه، درصد بسیار بالاتری از اختلالات اسکلتی - عضلانی گزارش شده است (۸،۴،۲). در این مطالعه با بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی در قسمت‌های مختلف بدن، بیشترین اختلالات در ناحیه شانه و گردن دیده شد بجز در دانش آموزان پایه پنجم که بیشترین اختلالات در ناحیه شانه و ستون فقرات مشاهده گردید. در تحقیقات انجام شده توسط Puckree و همکارانش (۸)، شمس‌الدینی و همکارانش (۱۵)، بیشترین مقدار اختلالات اسکلتی - عضلانی در ناحیه شانه و گردن گزارش شد که علت این موضوع طبق گزارش تحقیق قبلی (۱۵)، استفاده مداوم از کیف‌های کولی است که دسته آنها در ناحیه شانه حمل شده و منجر به افتادگی شانه می‌شود؛ زیرا در این صورت نیاز به عملکرد دائمی عضلات سر، شانه و گردن می‌باشد که منجر به خستگی این عضلات و در نهایت باعث اختلالات اسکلتی - عضلانی در این نواحی می‌شود. همچنین در مطالعات مختلف، میزان کمردرد از ۸-۷۴٪ گزارش شده است، که این اختلاف میزان کمردرد در گزارش‌ها و مطالعات مختلف در نوجوانان به علت تأثیر چندین عامل از قبیل سن، جنس، وضعیت

مورد توجه قرار گیرند و از نظر اختلالات اسکلتی - عضلانی، عوارض آن و راههای پیشگیری به طور کامل اطلاع رسانی شوند. همچنین به دانش آموزان، حمل کیف سبک با حداقل وسایل مورد لزوم توصیه شود، و تعلیم درست حمل کردن کیف مدرسه خصوصاً کیف کولی به آنان داده شود. بند کیف کولی آنان شل نباشد و از حمل وسایل سنگین به مدرسه به صورت متوالی و در مسافت های زیاد جلوگیری گردد؛ زیرا حمل وسایل سنگین توسط دانش آموزان می تواند باعث افتادگی شانه و بروز مشکلات در ناحیه گردن، شانه و ستون فقرات شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات معاونت و مدیر محترم پژوهش دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه اله (عج) و تمامی معلمان و دانش آموزانی که در تصویب و انجام این طرح (کد ۳۷۴) ما را یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی می شود.

اجتماعی - اقتصادی، خصوصیات شخصیتی، روحی - روانی و وراثت نوجوانان بر میزان کمردرد می باشد (۱۸-۱۶). همچنین در تعدادی از تحقیقات، رابطه نامتناسب و ناجور ابعاد وسایل مورد استفاده دانش آموزان از قبیل میز و نیمکت با خصوصیات فیزیکی جثه دانش آموزان نشان داده شده است (۱۹، ۲۰). لذا با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه، می توان نتیجه گرفت حمل کردن، بلند کردن و جابجا کردن کیف کولی توسط دانش آموزان باعث ایجاد استرس های فیزیکی روزانه روی آنان شده و موجب اختلال در سیستم اسکلتی - عضلانی می شود و این احتمال نیز وجود دارد که عدم توجه به این اختلالات در دوران کودکی، منجر به مشکلات بیشتری در بزرگسالی شود. لذا ضروری است با مراقبت و توجه ویژه به این موضوع، از بروز این گونه مشکلات در این افراد جلوگیری نمود.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های این مطالعه و مقایسه آن با سایر تحقیقات، توصیه می شود دانش آموزان در محدوده سنی ۱۵-۱۰ ساله بیشتر

References:

- Whittfield JK, Legg SJ, Hedderly DI. The Weight and Use of Schoolbags in New Zealand Secondary Schools. *Ergonomics* 2001;44(9):819-24.
- Whittfield J, Legg SJ, Hedderley DI. Schoolbag Weight and Musculoskeletal Symptoms in New Zealand Secondary Schools. *Appl Ergon* 2005;36(2):193-198.
- Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Back Pain Amongst School Children and Associate Risk Factors. *Ergonomics* 2008;51(2):135-41.
- Van Gent C, Dols JJ, de Rover CM. The Weight of Schoolbags and the Occurrence of Neck, Shoulder, and Back Pain in Young Adolescents. *Spine* 2003;28(9):916-21.
- Linton SJ, Hellsing AL, Halme T, Akerstedt K. The Effects of Ergonomically Designed School Furniture on Pupil's Attitudes, Symptoms and Behavior. *Appl Ergon* 1994;25(5):299-304.
- Chansirinukor W, Wilson D, Grimmer K, Dansie A. Effects of Backpacks on Students: Measurement of Cervical and Shoulder Posture. *Aust J Physiother* 2001;47(2):110-116.
- Skaggs DL, Early SD, D'Ambra P, Tolo VT, Kay RM. Back Pain and Backpacks in School Children. *J Pediatr Orthop* 2006;26(3):358-63.
- Puckree T, Silal SP, Lin J. School Bag Carriage and Pain in School Children. *Disabil Rehabil* 2004;7(1):54-59.
- Forjuoh SN. School Backpack Weights: A Survey of Students in Ghana, Guatemala and USA. *Inj Control Saf Promot* 2004;11(4):287-9.
- Pascoe DD, Pascoe DE, Yang YT. Influence of Carrying Book Bags on Gait Cycle and Posture of Youths. *Ergonomics* 1997;40(6):631-41.
- Motmans RR, Tomlow S, Vissers D. Trunk Muscles Activity in Different Modes of Carrying Schoolbags. *Ergonomics* 2006;49(2):127-38.

12. Goodgold S, Corcoran M, Gamache D, Gillis J, Guerin J, Coyle JQ. Backpack Use in Children. *Pediatr Phys Ther* 2002;14(3):122-131.
13. Negrini S, Carabolona R, Sibilla P. Backpack as a Daily Load for Schoolchildren. *Lancet* 1999;35(4):91-94.
14. Legg SJ. Comparison of Different Methods of Load Carriage. *Ergonomics* 1985;28(1):197-212.
15. Shamsoddini AR, Hollisaz MT, Hafezi R. Backpack Weight and Musculoskeletal Symptoms in Secondary School Students, Tehran, Iran. *Iranian J Public Health* 2010;39(4):120-125.
16. Schwebel DC, Pitts DD, Stavrinos D. The Influence of Carrying a Backpack on College Student Pedestrian Safety. *Accid Anal Prev* 2009;41(2):352-6.
17. Magora A. Investigation of the Relation between Low Back Pain and Occupation. *Ind Med Surg* 1970;39(11):31-37.
18. Pheasant S, Stubbs D. Back Pain in Nurses: Epidemiology and Risk Assessment. *Appl Ergon* 1992;23(4):226-232.
19. Rezaei S, Rezaei M, Rezapoor M, Heidaeiyan N, Farshchiyan M. The Study of Prevalence of Kyphosis in Secondary Schools of Kermanshah. *J Ilam Univers Med Sciences* 2003;8(2):32-44. [Full Text in Persian]
20. Brewer JM, Davis KG, Dunning KK, Succop PA. Does Ergonomic Mismatch at School Impact Pain in School Children? *Work* 2009;34(4):455-64.