

## ارتباط انحرافات غیر طبیعی ستون فقرات با کمردرد و توده بدنی در دختران دانشجو

زهرا قربان‌پور<sup>۱</sup>، زهرا مصلی‌نژاد<sup>۲\*</sup>، جواد مینایی جاوید<sup>۳</sup>، آیلین طلیم‌خانی<sup>۴</sup>، علیرضا شهاب<sup>۵</sup>

## چکیده

**هدف:** مطالعه حاضر به منظور تعیین میزان شیوع انحرافات ستون فقرات دانشجویان دختر دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی در سال ۸۹ در خوابگاه اشرافی ۱ و تعیین ارتباط آن با کمردرد و توده بدنی انجام گرفت. **روش بررسی:** مطالعه به صورت مطالعه مقطعی بود و ۶۳ نفر از افراد واجد شرایط از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده وارد مطالعه شدند. قبل از مطالعه اصلی، تکرارپذیری ابزارها مورد بررسی قرار گرفت. پس از تعیین نمونه و ارائه توضیحات لازم در مورد طرح بطورشفاهی و کتبی، با انجام مصاحبه و تکمیل پرسشنامه‌ها و انجام آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌های مربوطه اطلاعات از جمعیت مورد مطالعه گردآوری شد. از این طریق اطلاعات زمینه‌ای و همچنین اطلاعات لازم در زمینه وجود کمردرد و انحرافات ستون فقرات حاصل شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم افزار اس پی اس و با استفاده از آزمون‌های آماری مجذور کای پیرسون و فیشر اگزکت انجام گرفت.

**یافته‌ها:** تکرارپذیری ابزارها قابل قبول بود. اغلب داده‌های کمی با توزیع نرمال مطابقت داشتند. از ۶۳ نفر شرکت کننده در مطالعه ۳۸/۱٪ اسکولیوز، ۲۷٪ هایپرلوردوز، ۳/۲٪ هایپولوردوز بودند. از ۶۳ نفر ۵۸/۷٪ کمردرد را با میانگین ۲/۱۹ گزارش کردند. نتایج آمار تحلیلی نشان داد که در گروه افراد مبتلا به اسکولیوز، افراد کمتری (۲۹/۷۲٪) نسبت به افراد بدون اسکولیوز (۷۰/۲۷٪) کمردرد داشتند اما این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود. میزان شیوع کمردرد در افراد با هایپرلوردوز ۳۷/۸۳٪، با هایپولوردوز ۲۱/۶۳٪ و با لوردوز نرمال ۴۰/۵۴٪ بود و این اختلافات معنا دار بود ( $p < 0.05$ ). آزمون کای دو وجود ارتباط معنادار میان لوردوز و کمردرد ( $p = 0.04$ ) و لوردوز با اسکولیوز ( $p = 0.03$ )، و عدم ارتباط معنادار میان اسکولیوز با کمردرد ( $p = 0.08$ )، اسکولیوز با توده بدنی ( $p = 0.68$ ) و لوردوز با توده بدنی ( $p = 0.12$ ) را نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** در دانشجویان دختر مورد مطالعه میزان شیوع اسکولیوز بیشتر از هایپر لوردوز و میزان شیوع هایپر لوردوز بیش از هایپولوردوز بود. با توجه به عدم ارتباط قابل ملاحظه بین اسکولیوز و کمردرد، این عارضه ممکن است بصورت خاموش پیشرفت کند. همچنین با توجه به شیوع بالاتر هایپر لوردوز نسبت به هایپولوردوز و بالاتر بودن میزان شیوع کمردرد در افراد مبتلا به هایپر لوردوز، لزوم شناسایی و آموزش و درمان موثر بویژه در رابطه با اسکولیوز و هایپر لوردوز تاکید می‌شود. مطابق یافته‌های این تحقیق، وجود ارتباط بین لوردوز و اسکولیوز تایید اما ارتباط توده بدنی با بروز لوردوز یا اسکولیوز تایید نشد.

**کلیدواژه‌ها:** ستون فقرات، کمردرد، لوردوز، اسکولیوز، توده بدنی

پذیرش مقاله: ۹۲/۰۴/۲۵

دریافت مقاله: ۹۱/۱۲/۰۶

- ۱- کارشناس ارشد کاردرمانی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آموزشی کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۲- دکترای فیزیوتراپی، مدرس گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۳- کارشناس کاردرمانی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آموزشی کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۴- دانشجوی دکترای فیزیوتراپی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۵- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس

\* آدرس نویسنده مسئول:

تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، خیابان کودکان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی فیزیوتراپی

\* تلفن: ۰۲۱-۲۲۱۸۰۰۳۹

\* رایانامه: zmosallanezhad@yahoo.com



## مقدمه

ستون فقرات، بخش بسیار مهمی از چهارچوب اسکلتی بدن است که به شکل حرف S کشیده شده است. این ستون، حمایت اصلی از بدن را در فعالیت‌های مختلف به عهده دارد و نقش اصلی را در حفظ راستای بدن ایفا می‌کند. از آنجا که عملکرد این ساختار استخوانی بستگی به عملکرد عضلات و اعصاب مربوطه دارد، افرادی که از قدرت، استقامت و انعطاف پذیری عضلانی مناسبی برخوردارند، کمتر در معرض ناهنجاری‌های ستون فقرات قرار می‌گیرند. بنابراین، فقر حرکتی و عدم فعالیت و نیز انجام حرکات و یا حفظ وضعیت‌های بدنی بیش از اندازه و نامناسب، در طولانی مدت منجر به عدم تعادل در قدرت و استقامت عضلانی می‌گردد. از این رو، عضلات قادر به حفظ و نگهداری قامت طبیعی بدن نخواهند بود و در نهایت، فرد در معرض اختلالات جسمانی ناشی از تغییر شکل طبیعی استخوان‌ها و بروز ناهنجاری‌های وضعیتی قرار می‌گیرد (۱). در یک پوسچر ایده‌آل و استاندارد کمترین فشار روی بدن وارد می‌شود و باعث بیشترین کارایی در بدن می‌شود. پوسچر بد باعث وارد آوردن فشار بیش از حد معمول روی استخوان‌ها، مفاصل، لیگامانها و عضلات می‌شود (۲) در پوسچر طبیعی ستون فقرات چهار انحنا دیده می‌شود؛ دو انحنا با تحدب پشتی در ناحیه‌ی توراسیک و ساکروم و دو انحنا با تحدب رو به جلو در ناحیه‌ی کمر و لگن. وجود انحناهای ستون فقرات باعث افزایش مقاومت آن در برابر نیروهای فشاری می‌گردد به طوری که تخمین زده می‌شود که انحناهای ستون فقرات مقاومت آن را نسبت به حالتی که هیچ گونه قوسی وجود ندارد ۱۰ برابر می‌کند (۳). همچنین این انحناها در همان حال که ثبات و سفتی مورد نیاز مفاصل بین مهره‌ای را حفظ می‌کند باعث افزایش انعطاف پذیری و توانایی جذب نیروهای ستون فقرات می‌گردند (۴). همچنین اهمیت بسیار زیادی برای قوس‌های کمری ذکر شده است و کم شدن قوس یا از بین رفتن آن را علت بیشتر کمردردها می‌دانند (۵). علی‌رغم تحقیقات انجام شده این سوال باز هم بی‌پاسخ مانده است که چه ارتباطی بین قوس کمری و کمردرد وجود دارد؟ بر اساس گزارش‌های ارائه شده از تحقیقات گوناگون، در مدارس و دانشگاه‌های ما بسیاری از دانش‌آموزان و دانشجویان دچار درد و ضعف یا ناتوانی‌های جسمانی بویژه در ناحیه کمر و اطراف آن هستند، که ممکن است مرتبط با شیوع بالای ناهنجاری ستون فقرات باشد. در بسیاری از موارد، مربیان، والدین و یا حتی خود این افراد کمتر از آن آگاه هستند. در تحقیقی مشتمل بر ۳۹۳ دانش‌آموز ۱۲ تا ۱۵ ساله که به صورت تصادفی و با توجه به موقعیت جغرافیایی از ۵ مدرسه راهنمایی شهر تهران انتخاب

شده بودند، ۸۶/۲۵٪ آنان دچار ناهنجاری‌های ستون فقرات بودند. در میان افراد جامعه بیشترین میزان ناهنجاری‌ها به ترتیب به وضعیت سر به جلو با ۵۰٪، شانه افتاده با حدود ۴۸٪ و لوردوز کمری در حدود ۳۵٪ اختصاص دارد. حدود ۱۱٪ افراد نمونه، مبتلا به عارضه کیفولوردوز بودند. طبق پرسشنامه‌ای که مبتنی بر خصوصیات زندگی، بیماری‌ها و شرایط خانوادگی بود از آزمودنی‌ها بررسی به عمل آمده و نتیجه چنین بوده است که حدود نیمی از نفرات مورد بررسی، دچار عادت‌های غلط در حمل کیف مدرسه، مطالعه و تکالیف درسی و همچنین خوابیدن و نشستن بودند (۶). پژوهش مهدوی نژاد (۱۳۷۸) نشان داد که میزان ابتلاء به ناهنجاری‌های ستون فقرات در جامعه‌ی دانشجویان پسر دانشگاه اصفهان از شیوع بالایی برخوردار است (۷). بررسی میزان ناهنجاری‌های اندام فوقانی دانشجویان مرد دانشگاه شهید چمران اهواز به ترتیب، ۵۸٪ لوردوز کمری، ۳۲٪ لوردوز گردنی، ۱۴٪ درصد عارضه کج گردنی، ۱۴٪ کیفوز پشتی و ۳٪ اسکولیوز گزارش گردید (۸).

باتوجه به اهمیت و ضرورت بررسی ناهنجاری‌های ستون فقرات، مشکلات و کمبودهای جسمانی و همچنین نیاز و توجه ویژه به قشر جوان و تحصیلکرده، مطالعه حاضر به منظور بررسی وضعیت انحناهای کمر و ستون فقرات به خصوص لوردوز و اسکولیوز در دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران و ارتباط آن‌ها با شاخص توده‌ی بدنی و درد کمر طراحی گردید. شناسایی این ناهنجاری‌ها و عوارض می‌تواند اطلاعات زمینه‌ای لازم جهت تشخیص به موقع، اقدامات درمانی و تمرینات اصلاحی را فراهم کند.

## روش بررسی

مطالعه به صورت مقطعی در سال ۱۳۸۹ در تهران انجام شد. با توجه به اهداف تحقیق در رابطه با بررسی شیوع ناهنجاری‌ها در بین یک نمونه تصادفی، اغلب افرادی که موافق ورود به تحقیق بودند، می‌توانستند بعنوان داوطلب لحاظ شوند، در نهایت ۶۳ نفر از دانشجویان دختر واجد شرایط ورود به مطالعه از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده وارد مطالعه شدند. قبل از مطالعه اصلی تکرارپذیری ابزارها مورد بررسی قرار گرفت. سپس افراد نمونه تعیین و توضیحات لازم در مورد طرح بطور شفاهی و کتبی ارائه، و رضایت آگاهانه اخذ شد. با انجام مصاحبه و تکمیل پرسشنامه‌ها و انجام تست‌ها و اندازه‌گیری‌های مربوطه اطلاعات از جمعیت مورد مطالعه گردآوری گردید. از این طریق اطلاعات زمینه‌ای و همچنین اطلاعات لازم در زمینه وجود کمردرد و انحرافات ستون فقرات در دانشجویان دختر دانشگاه



نظر گرفت و میزان انحنای جانبی در شرایط طبیعی صفر می‌باشد (۲،۴،۷،۸). اطلاعات بدست آمده، پس از تبدیل به فایل داده‌ها، با استفاده از نرم افزار اس پی اس اس ۱۷ مورد تحلیل قرار گرفت. از آزمون‌های آماری کولموگروف- اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، روشهای آمار توصیفی شامل فراوانی و درصد برای توصیف داده‌ها و بیان شاخص‌های تمایل مرکزی و آزمون مجذور کای و فیشر اگزکت جهت بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده شد.

### یافته‌ها

تکرارپذیری روش‌های اندازه‌گیری با دو بار ارزیابی بررسی شد، مقادیر ضریب همبستگی بدست آمده قابل قبول بود. جدول ۱ ویژگی‌های توصیفی متغیرهای کمی و همچنین نتایج آزمون کولموگروف- اسمیرنوف (فرض نرمال بودن متغیرها) را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن بود که اغلب متغیرهای کمی از توزیع نرمال پیروی می‌کردند.

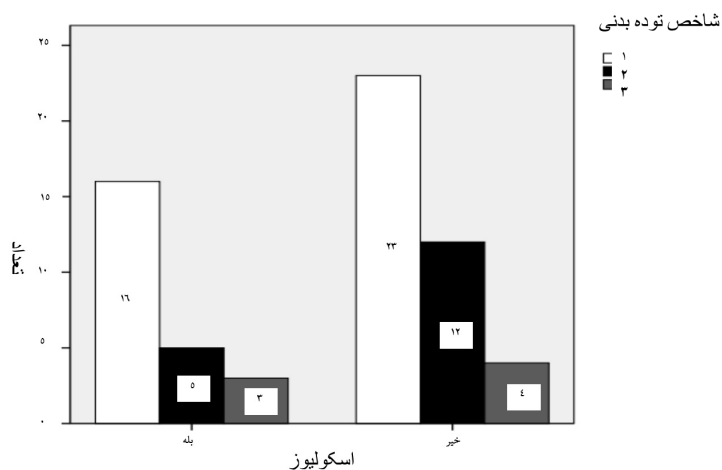
علوم بهزیستی و توانبخشی و همچنین میزان توده بدنی حاصل شد. انحرافات ستون فقرات با استفاده از متر نواری، صفحه شطرنجی (چهارچوبی به ابعاد ۵۷×۱۷۱ سانتی متر می‌باشد که یک طلق متحرک و مدرج به ابعاد ۵۷×۴۰ سانتی متر دارد، این صفحه به فواصل ۵ میلی متر از طول و عرض مشبک شده است و وسط آن به صورت افقی و عمودی توسط خط شاقولی (خط مبدأ) مشخص شده است. از این وسیله جهت مشخص کردن انحرافات ستون فقرات استفاده می‌شود)، خط کش منعطف (یک خط کش انعطاف پذیر به طول ۳۵/۵ سانتی متر که به صورت ۱ میلی متر مدرج شده است. از این وسیله جهت مشخص کردن میزان قوس کمری ستون فقرات استفاده می‌شود)، نقاله (وسیله‌ای مدرج که برای اندازه‌گیری زاویه انحراف اسکولیوز در اسکولیوزمورد استفاده قرار گرفت) و ماژیک (جهت علامت گذاری بر روی زوائد شوکی برای جلوگیری از اشتباه دید در مطابقت با خط مبدأ صفحه شطرنجی) استفاده شد. درجه طبیعی لوردوز کمر متنوع ذکر شده اما در مجموع میتوان ۵۰-۲۰ را در

جدول ۱- شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی متغیرهای کمی و نتایج آزمون K-S، برای ۶۳ نفر شرکت کننده در مطالعه

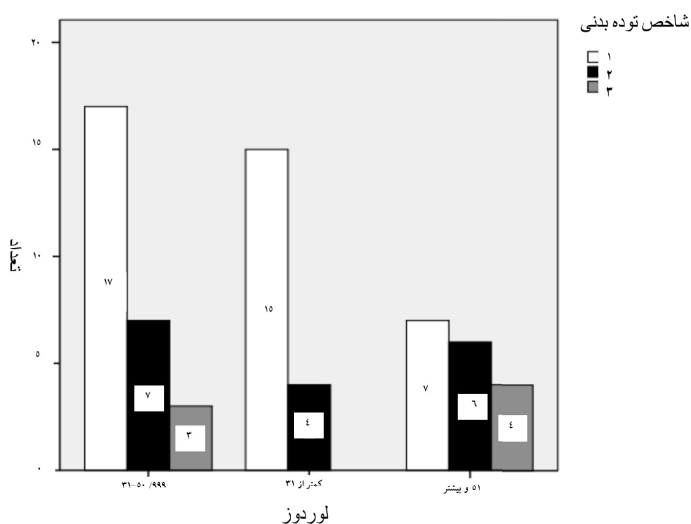
متغیر	دامنه	میانگین و انحراف معیار	توزیع متغیرها بر اساس نتیجه آزمون K-S
سن (سال)	۱۸ - ۲۹	۲۳/۱۱ ± ۲/۴۱	p= ۰/۰۸ (توزیع طبیعی)
قد (سانتی متر)	۱۴۸ - ۱۷۲	۱۶۱/۱۳ ± ۶/۰۱۲	p= ۰/۲۳ (توزیع طبیعی)
وزن (کیلوگرم)	۳۸ - ۸۱	۵۶/۴۲ ± ۷/۸۰۴	p= ۰/۳۴ (توزیع طبیعی)
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۱۵/۴۲ - ۲۹/۷۱	۲۱/۷۳۸۲ ± ۲/۸۱۶۷۰	p= ۰/۸۹ (توزیع طبیعی)
درجه لوردوز	۱۲ - ۷۰	۴۰/۰۳ ± ۱۴/۳۹۵	p= ۰/۹۶ (توزیع طبیعی)
درجه اسکولیوز	۲ - ۵۵	۱۱/۱۱ ± ۹/۴۷۳	p= ۰/۰۰ (توزیع غیرطبیعی)
شوهر	۲ - ۸	۴/۶۳ ± ۱/۴۳۹	p= ۰/۱۴ (توزیع غیرطبیعی)
شدت کمردرد	۰ - ۱۰	۲/۱۹ ± ۲/۶۲۲	p= ۰/۰۰۱ (توزیع غیرطبیعی)

در افراد با هایپرلوردوز (۳۷/۸۳٪)، با هایپولوردوز (۲۱/۶۳٪) و با لوردوز نرمال (۴۰/۵۴٪) بود و این اختلافات معنا دار بود (p>۰/۰۵). آزمون مجذور کای، مؤید وجود ارتباط معنادار میان لوردوز و کمردرد در دانشجویان دختر مورد مطالعه (p=۰/۰۴)، و عدم ارتباط معنادار میان اسکولیوز با کمردرد (p=۰/۰۸)، لوردوز با اسکولیوز (p=۰/۰۲۵)، اسکولیوز با توده بدنی (p=۰/۶۸) و لوردوز با توده بدنی (p=۰/۱۲) بود (نمودارهای ۱ و ۲).

از ۶۳ نفر شرکت کننده در طرح، تعداد ۲۴ نفر (۳۸/۱٪) اسکولیوز، ۱۷ نفر (۲۷٪) هایپر لوردوز، ۱۹ نفر (۳۰/۲٪) هایپو لوردوز و در ۲۷ نفر (۴۲/۹٪) درجه‌ی لوردوز نرمال بود. ۳۷ نفر (۵۸/۷٪) از افراد کمردرد را گزارش کردند، میانگین درد کمر ۱۹/۱۹ و مینیمم و ماکزیمم آن ۰ و ۱۰ بود. نتایج آمار تحلیلی نشان داد که در گروه افراد مبتلا به اسکولیوز، افراد کمتری (۲۹/۷۲٪) نسبت به افراد بدون اسکولیوز (۷۰/۲۷٪) کمر درد داشتند اما این اختلاف از لحاظ آماری قابل ملاحظه نبود. شیوع کمردرد



نمودار ۱- رابطه اسکولیوز و توده بدنی



نمودار ۲- رابطه لوردوز و توده بدنی

### بحث

کمردرد، لوردوز با اسکولیوز، اسکولیوز با توده بدنی و لوردوز با توده بدنی ارتباط معناداری یافت نشد. نتایج مطالعه حاضر مبنی بر شیوع بالای اسکولیوز در دختران توسط بسیاری از مطالعات تأیید می شود (۹). نتایج حاصل از رابطه اسکولیوز و درد کمر با اکثر مطالعات انجام شده همخوانی داشت. بسیاری از محققین بیان کردند که اسکولیوز به صورت اتوماتیک موجب درد کمر نخواهد شد و شدت این درد با میزان انحنای در افراد اسکولیوتیک رابطه‌ای ندارد (۱۱، ۱۰). طبق گزارش دانیلسون<sup>۱</sup> و ناچمسون<sup>۲</sup> و همکارانش خطر شیوع کمردرد در افرادی که انحنای اسکولیوز آنها در ناحیه کمری

ضریب همبستگی رده‌ای قابل قبول برای تکرارپذیری روش‌های اندازه‌گیری نشان می‌دهد و کاربرد این ابزارها را در موارد مشابه تأیید می‌کند. به طور کلی در دانشجویان دختر مورد مطالعه میزان شیوع اسکولیوز بیشتر از هایپر لوردوز و میزان شیوع هایپر لوردوز بیش از هایپولوردوز بود و افرادی که اسکولیوز داشتند کمردرد کمتری نسبت به افراد بدون اسکولیوز داشتند اما این اختلاف از لحاظ آماری قابل ملاحظه نبود. همچنین میزان شیوع کمردرد در افرادی که هایپر لوردوز داشتند بطور قابل توجهی بیشتر از افرادی بود که هایپولوردوز داشتند اما میان اسکولیوز با

1- Danielsson, A. J

2- Nachemson DK



کمردرد در آنها می‌شود (۲۵-۳۰). جو<sup>۲</sup> و همکارانش (۲۰۰۸) نشان دادند که شاخص توده بدنی بیش از ۲۴ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می‌تواند اندازه زاویه لوردوز کمری و شیب ساکروم و نمره پرسشنامه ناتوانی (آر دی کیو)<sup>۴</sup> را افزایش می‌دهد. کمردرد ممکن است به دلیل اضافه وزن و چاقی و یا چاقی مرکزی رخ دهد. تغییرات آناتومیکی فوق شامل افزایش لوردوز کمری و زاویه شیب ساکروم ممکن است یکی از دلایل کمردرد در افراد چاق باشد (۳۱).

افراد دارای اسکولیوز در مطالعه حاضر، نمره شاخص توده بدنی پایین تری داشتند که این با یافته‌های قبلی در این مورد همخوانی دارد طوری که اکثر آنها رابطه بین اسکولیوز و نمره شاخص توده بدنی پایین و اختلالات خوردن متذکر شده اند (۳۴-۳۲). مطالعات نشان داده‌اند که بین اسکولیوز و اضافه وزن<sup>۵</sup> رابطه مستقیم وجود دارد (۳۵). در مطالعه یوداس<sup>۶</sup> و همکارانش (۲۰۰۶) یک تجزیه و تحلیل سه طرفه جهت بررسی اثرات اصلی جنس، سن و شاخص توده بدنی بر اندازه قوس کمردرد در حالت ایستاده استفاده شد. اثر جنس و سن از نظر آماری معنی دار بود اما اثر شاخص توده بدنی معنی دار نبود (۳۶). مطالعه لیو<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) نشان داد اثر وزن در دختران مبتلا به اسکولیوز خفشی است اما طول قد در حالت نشسته و طول پا در افراد اسکولیوتیک بیشتر است (۳۷). سیو کینگ چونگ<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۰۳) ارتباط معنی داری بین پارامترهای جسمانی (آنتروپومتریک) از جمله طول قد، طول بازو و طول بخش‌های مختلف بدن و شدت اسکولیوز یافتند. نتایج حاصل از این مطالعه وسیع، رشد غیر طبیعی در بیماران مبتلا به اسکولیوز ایدیوپاتیک در زمان قبل از بلوغ را تایید کرد (۳۸).

### محدودیت‌های تحقیق و پیشنهادات

در این مطالعه سعی شد نمونه تصادفی که نماینده خوبی از دانشجویان دانشگاه باشد، انتخاب شود ولی با توجه به این که این دانشجویان ساکن خوابگاه بودند و شیوه زندگی آنها متفاوت بود، این مطالعه را نمی‌توان به تمام دانشجویان تعمیم داد. البته از نتایج مطالعه می‌توان به شیوع اختلالات مورد نظر در این گروه خاص و تاثیرپذیری آن از شیوه زندگی و اثری که روی تحصیل آنها می‌گذارد پی برد. به دلیل محدودیت‌های موجود فقط جنس مونث در مطالعه شرکت داده شد که بهتر است برای مطالعات آینده از هر دو جنسیت در مطالعه شرکت کنند زیرا شیوه زندگی، توده‌ی بدنی و همچنین شیوع اختلالات مختلف در بین این دو

قرار دارد کم است (۱۲). اما توافق در این مورد صد در صد نیست؛ بگونه‌ای که در مطالعات دیگر نشان داده شده درد کمر سه چهارم افراد دارای اسکولیوز را درگیر می‌کند و پاتولوژی بافت نرم و بیومکانیکال در افرادی کمردرد مزمن دارند شیوع بیشتری دارد (۱۳-۱۵). مطالعه‌ای که توسط جرمیوکس<sup>۱</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۸ انجام شد نشان داد که برای بررسی و درمان درد کمر باید به میزان انحنا و وجود جابجایی چرخشی توجه کرد. به نظر می‌رسد با توجه به تشکیل انحناهای جبرانی در این ناهنجاری درد در ستون فقرات آنها از ناحیه کمری به نواحی دیگر انتقال می‌یابد و به همین دلیل درد کمر در این افراد کمتر گزارش می‌شود (۱۶).

مطالعه ما نشان داد که درد کمر در افراد هایپرلوردوز بیشتر است درحالی که نتایج حاصله از مطالعات دیگر متفاوت و گاه متضاد می‌باشد، نوربخش و همکاران در سال ۲۰۰۱ گزارش کردند که میزان قوس کمری با درد کمر رابطه‌ای ندارد (۱۷). این نتیجه‌گیری توسط ساریکایا<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۷ در مطالعه معدن کاران ترکیه‌ای نیز بدست آمد (۱۸). برخی محققان گزارش کردند که شکل انحنا کمری در بروز کمردرد مهم است (۱۹)، برخی به وجود رابطه بین هایپولوردوز و درد کمر (۲۱، ۲۰) و برخی به وجود رابطه بین هایپرلوردوز و درد کمر اشاره کردند (۲۳-۲۱). مطابق فرمول  $r = (n * \pi) + 1$  (۲) تعداد قوس‌های متحرک، وجود انحناهای طبیعی ستون فقرات باعث افزایش مقاومت آن در برابر نیروهای فشاری می‌گردد. به طوری که تخمین زده می‌شود که انحناهای طبیعی ستون فقرات مقاومت آن را نسبت به حالتی که هیچ گونه قوس متحرکی وجود ندارد ۱۰ برابر افزایش می‌دهد ( $1 = 10 + r = 3 * 3$ ). همچنین جهت تعیین میزان تحمل پذیری ستون فقرات از این فرمول باید یک نسبت مشخص بین طول واقعی ستون فقرات و طول کشیدگی کامل ستون فقرات باشد بنابراین میان ساختار طبیعی ستون فقرات و تحمل پذیری آن نسبت به فشار رابطه‌ی مستقیم وجود دارد. بعلاوه قوس‌های طبیعی ستون فقرات هم در حفظ ثبات و سفتی مورد نیاز مفاصل بین مهره‌ای و هم در افزایش انعطاف پذیری و توانایی جذب نیرو توسط ستون فقرات نقش اساسی دارند (۲۴).

برخی مطالعات به رابطه بین شاخص توده بدنی بالا و درد کمر اشاره کرده اند، می‌توان این رابطه را اینطور توجیه نمود که افرادی که اضافه وزن دارند برای جبران جابجایی نقطه ثقل، کمر خود را به هایپراکستنشن می‌برند و این عامل موجب شیوع بیشتر

1- Gremeaux V  
5- Overweight

2- Sarikaya S.  
6- Youdas JW

3- Guo JM  
7- Liu Z

4- Roland Disability Questionnaire (RDQ)  
8- Siu King Cheung C



شناسایی و آموزش و درمان موثر بویژه در رابطه با اسکولیوز و هایپر لوردوز تاکید می‌شود. مطابق یافته‌های این تحقیق، ابتلا به لوردوز می‌تواند احتمال ابتلا به اسکولیوز و بالعکس را تشدید کند. بعلاوه میزان توده‌ی بدنی با بروز لوردوز یا اسکولیوز مرتبط نبود.

### کاربرد کلینیکی:

- طراحی برنامه‌هایی جهت تشخیص به موقع و آموزش و اقدامات لازم جهت پیشگیری و درمان اختلالات و حفظ قوس‌های طبیعی ستون فقرات نقش مهمی در افزایش کارایی و تحمل پذیری ستون فقرات و مقابله با بروز کمردرد بویژه برای گروه سنی ۱۸ تا ۲۵ سال و دانشجویان دارد.
- آموزش لازم در زمینه تغییر وضعیت حین فعالیت‌های روزمره بویژه هنگام انجام کار و نیز اجتناب یا تعدیل وضعیت‌های طولانی مدت غیر استاندارد می‌بایست در برنامه‌های پیشگیری و درمانی تاکید شود.

### تشکر و قدردانی

تشکر ویژه از تمامی دانشجویانی که با مشارکت داوطلبانه خود در طرح به جمع آوری اطلاعات مورد نظر و تحقق اهداف طرح کمک کردند. همچنین از کمیته تحقیقات دانشجویی و مسئولین و کادر اجرایی آن بخاطر حمایت مالی از پروژه قدردانی می‌شود.

گروه متفاوت است. این مطالعه روی گروه سنی خاصی انجام شد، از آنجا که خطر درگیری به اختلالات مختلف در هر گروه سنی متفاوت است بهتر است در مطالعات پیش رو، از افراد با گروه‌های سنی مختلف استفاده شود. به منظور مطالعات دقیق‌تر استفاده از شیوه‌های تشخیصی رادیوگرافی توصیه می‌شود. با این حال مطالعات قبلی نشان داده‌اند که ارتباط بالایی بین روش صفحه شطرنجی و خط کش منعطف با روش رادیولوژیک وجود دارد. از آنجا که روش مورد استفاده خطر استفاده از رادیولوژی را نداشته و ارزان قیمت‌تر و قابل دسترس‌تر است می‌تواند از مزایای تحقیق حاضر به شمار رود. در پایان می‌توان اشاره کرد که مطالعات مقطعی به اندازه مطالعات طولی نمی‌تواند رابطه عللی عوامل مختلف را تعیین کند (۳۹)، که این نیز از محدودیت‌های تحقیق بود.

### نتیجه گیری

در دانشجویان دختر مورد مطالعه میزان شیوع اسکولیوز بیشتر از هایپر لوردوز و میزان شیوع هایپر لوردوز بیش از هایپولوردوز بود. با توجه به عدم ارتباط قابل ملاحظه بین اسکولیوز و کمردرد، این عارضه ممکن است بصورت خاموش پیشرفت کند. همچنین با توجه به شیوع بالاتر هایپر لوردوز نسبت به هایپولوردوز و بالاتر بودن میزان شیوع کمردرد در افراد مبتلا به هایپر لوردوز، لزوم

### منابع:

- 1-Kisner C and Colby L A. Therapeutic exercise.1990 F. A. Davis Company.
- 2-Grandjean E and Hünting W. Ergonomics of posture—review of various problems of standing and sitting posture. Applied ergonomics 1977; 8(3):135-140.
- 3-Henry Gray. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice (40th ed.). Churchill-Livingstone, Elsevier, 2008.
- 4-Drerup B, Hierholzer E, Ellger B.. Shape analysis of the lateral and frontal projection of spine curves assessed from raster stereographs. Studies in Health Technology and Informatics 1997; 271-276.
- 5-Evcik, D. Yucel, A. Lumbar lordosis in acute and chronic low back pain patients. Rheumatology international 2003; 23(4):163-165.
- 6-Alizade A. Cited March 2013. Available from: <http://mohsen-shirali.blogfa.com/post-2.aspx>.
- 7-Kargarfard M, Mahdavinzhad R, Qhasemi Gh, Roozbahani R, Ghiath M, Mahdavi jafari Z. Assessment of spinal curves in students of Esfahan university. 2009; 27(102): 762-776.
- 8-Ahmadi A, Habib nezhad A. Assessment of upper limb abnormalities in male students of Shahid Chamran Ahvaz university and suggestion the corrective exercises. 2003(Thesis)
- 9-Why scoliosis are more common in teenage girls? Cited March 2013. available from: <http://uk.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090128065324AA7KyPA>.
- 10-Kotwicki T, Durmala T, Czapowski D, Głowacki M, Kołban M, Snela S, Sliwiński Z, Kowalski IM; SOSORT. Conservative management of idiopathic scoliosis-guidelines based on SOSORT 2006 Consensus. Ortop Traumatol Rehabil 2009; 11(5): 379-395.
- 11-Asher, MA, Burton DC. Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. Scoliosis 2006; 1(1):2-8.
- 12-Danielsson AJ, Nachemson AL. Radiologic findings and curve progression 22 years after treatment for adolescent idiopathic scoliosis: comparison of brace and surgical treatment with matching control group of straight individuals. Spine. 2001; 26(5): 516-525.
- 13-Weiner D, Pieper C, McConnell E, Martinez S, Keefe F. Pain measurement in elders with chronic low back pain: traditional and alternative approaches. Pain. 1996; 67: 461-467.
- 14-Perennou D, Marcelli C, Herisson C, Simon L. Adult lumbar scoliosis. Epidemiologic aspects in a low-back pain population. Spine. 1994; 19(2):123-129.
- 15-Kostuik JP, Bentivoglio J. The incidence of low-back pain in adult scoliosis. Spine. 1981; 6(3): 268-275.
- 16-Gremeaux V, Casillas JM, Fabbro-Peray P, Pelissier J, Herisson C, Perennou D. Analysis of low back pain in adults with scoliosis. Spine. 2008; 33(4): 402-405.
- 17-Nourbakhsh MR, Moussavi SJ, Salavati M. Effects of lifestyle and work-related physical activity on the degree of lumbar lordosis and chronic low back pain in a Middle East population. J Spinal Disord Tech. 2001; 14(4): 283-292.
- 18-Sarikaya S, Ozdolap S, Gumuştaş S, Koç U. Low back pain and lumbar angles in Turkish coal miners. Am J Ind Med. 2007; 50(2): 92-96.
- 19-Nakipoglu GF, Karagoz A, Ozgirgin N. The biomechanics of the lumbosacral region in acute and chronic low back pain patients. Pain Phys. 2008; 11(4): 505-511.
- 20-Harrison DD, Cailliet R, Janik TJ, Troyanovich SJ, Harrison DE, Holland B. Elliptical modeling of the sagittal lumbar lordosis and segmental rotation angles as a method to discriminate between normal and low back pain subjects. J spine disord. 1998; 11(5): 430-436.



- 21-Evcik D, Yucel A. Lumbar lordosis in acute and chronic low back pain patients. *Rheumatol Int* (2003).23(4): 163-165.
- 22-Christie HJ, Kumar S, Warren SA. Postural aberrations in low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995; 76(3): 218-224.
- 23-van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain: a systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine*.1997; 22(18): 2128-2156.
- 24-Adams MA, Dolan P. Spine biomechanics. *J Biomech*. 2005; 38(10): 1972-1983.
- 25-Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain: a systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine* .2000; 25(2): 226-237.
- 26-Verbunt J A, Seelen H A, Vlaeyen J W, van de Heijden GJ, Heuts PH, Pons K, Knottnerus J A. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *Eur J Pain* 2003; 7(1): 9-21.
- 27-Vismara L, Menegoni F, Zaina F, Galli M, Negrini S, Capodaglio P (). Effect of obesity and low back pain on spinal mobility: a cross sectional study in women. *J Neuroeng Rehabil*. 2010; 18(7):3-8.
- 28-Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord* 2006; 7(1): 27.
- 29-Leboeuf-Yde, C. Back pain—individual and genetic factors. *J Electromyography Kinesiol* 2004; 14(1): 129-133.
- 30-Mirtz, T. A. and L. Greene. Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question. *Chiropr Osteopat* 2005; 13(1): 2-7.
- 31-Guo JM, Zhang GQ, Alimujiang. Effect of BMI and WHR on lumbar lordosis and sacrum slant angle in middle and elderly women. *Zhongguo Gu Shang*. 2008; 21(1):30-1.
- 32-Smith FM, Latchford G, Hall RM, Millner PA, Dickson RA. Indications of disordered eating behaviour in adolescent patients with idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg [Br]*. 2002; 84(3): 392-394.
- 33-Odent T, Accadbled F, Koureas G, Cournot M, Moine A, Diene G, Molinas C, et al. Scoliosis in patients with Prader-Willi syndrome. *Pediatrics* 2008; 122(2): e499-e503.
- 34-Qui Y, Qiu XS, Sun X, Wang B, Yu Y, Zhu ZZ, Qian BP, et al. Body mass index in girls with adolescent idiopathic scoliosis. *Zhonghua wai ke za zhi [Chinese journal of surgery]* 2008; 46(8): 588-591.
- 35-Nery LS, Halpern R, Nery PC, Nehme KP, Stein AT. Prevalence of scoliosis among school students in a town in southern Brazil. *Sao Paulo Med J* 2010; 128(2): 69-73.
- 36-Youdas JW, Hollman JH, Krause DA. The effects of gender, age, and body mass index on standing lumbar curvature in persons without current low back pain. *Physiother Theory Pract*. 2006; 22(5):229-37.
- 37-Liu Z, Zhu Z, Guo J, Mao S, Wang W, Qian B, Zhu F, et al. Analysis of body growth parameters in girls with adolescent idiopathic scoliosis: single thoracic idiopathic scoliosis versus single lumbar idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform*. 2012; 176:195-201.
- 38-Siu King Cheung C, Tak Keung Lee W, Kit Tse Y, Ping Tang S, Man Lee K, Guo X, Qin L, et al. Abnormal peri-pubertal anthropometric measurements and growth pattern in adolescent idiopathic scoliosis: a study of 598 patients. *Spine*. 2003 ; 28(18):2152-7.
- 39-Rindfleisch A, Malter A J. Cross-sectional versus longitudinal survey research: concepts, findings, and guidelines. *Journal of Marketing Research* 2008; 45(3): 261-279.

# Relationship between spinal abnormal deviations, low back pain and body mass index in female students

Ghorbanpour Z.<sup>1</sup>, Mosallanezhad Z.<sup>2\*</sup>, Minaie Javid J.<sup>3</sup>, Talimkhani I.<sup>4</sup>, Shahab A.<sup>5</sup>

۹۵

Receive date: 6/4/2012  
Accept date: 6/7/2013

- 1- MSc in Occupational Therapy, Student research committee, Occupational Therapy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation sciences,
- 2- PhD in Physiotherapy, Academic member of Physical Therapy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation sciences, Tehran, Iran
- 3- BSc in Occupational Therapy, Student research committee, Occupational Therapy Department, University of Social Welfare and Rehabilitation sciences
- 4- PhD Student of Physiotherapy, Student research committee, Physical Therapy Department, University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
5. MSc in Sport Physiology, Tarbiat Modarres University

\*Correspondent Author Address:

\*Tel: +98 21 22180039

\*E-mail: zmosallanezhad@yahoo.com

## Abstract

**Objective:** The present study designed to investigate the incidence of spinal deviations among the female students resident in Ashrafi Esfahani dormitory, the university of Social Welfare and Rehabilitation sciences in 2011 and to determine its relation to low back pain and Body Mass Index (BMI).

**Materials & Methods:** In a prospective cross-sectional study 63 female students were randomly included. Before the main study, the reliability of measurements was evaluated. Following giving information about the study, data on background, Back problems and spinal deviations was collected through interviews, questionnaires and physical examination. Data Analyzed with SPSS software using the Pearson Chi-square test and Fisher Exact.

**Results:** The reliability of results were acceptable. Most of quantitative data were consistent with a normal distribution. Out of 63 participants, 38.1% with scoliosis, 27% hyperlordosis and 30.2% hypolordosis were determined. More than half (58.7 %) of students reported low back pain with severity of 2.19. The results of statistical analysis showed among the students with scoliosis, low back pain (LBP) were less common (27.70%) in comparison with those without scoliosis (72.29%); although this difference was not statistically significant. LBP were 37.83% among individuals with hyperlordosis, 21.63% among those with hypolordosis and 40.54% among those with normal lordosis, this difference was significant ( $p < 0.05$ ). Chi square result revealed significant relation between LBP with lordosis among female students ( $p = 0.04$ ) and lordosis with scoliosis ( $p = 0.03$ ), but no significant relation was seen between scoliosis with back pain ( $p = 0.08$ ), and Body Mass Index (BMI) with scoliosis ( $p = 0.68$ ) and lordosis ( $12/0 p = 0.12$ ).

**Conclusion:** Among the study population, scoliosis was more prevalent than hyperlordosis and hyperlordosis was more common than hypolordosis. Considering lack of any relation between scoliosis and LBP, scoliosis can be developed without any back pain symptom. And also considering higher prevalence of hyperlordosis and its positive relation to LBP in comparison to hypolordosis, screening, prevention and treatment strategies to specially prevent and/or reduce scoliosis and hyperlordosis are emphasized. This study was confirmatory to the relation between scoliosis and lordosis but not confirmatory to the relation between BMI with scoliosis and lordosis.

**Key words:** Spine, Back pain, Lordosis, Scoliosis, BMI, Young females