

کد رهگیری ثبت پروپوزال: ۱۰۷۴۳۹۶

کد رهگیری ثبت پایان نامه:



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا و استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

..... گروه دانشکده دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی



دانشگاه گیلان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته تربیت بدنی گرایش بیومکانیک ورزشی

عنوان:

بررسی تاثیر حالت‌های مختلف حمل بار بر روی فعالیت الکترومیوگرافی عضلات
نگهدارنده تنه و اندام تحتانی دختران مبتلا به ناهنجاری اسکولیوز ناشناخته
نوجوانی در حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله

استاد راهنما:

دکتر نادر فرهپور

استاد مشاور:

دکتر پائول آلارد

نگارش:

ویدا قدیمی

تقدیم به:

مادر و پدر عزیزم، دریای بی کران فداکاری و عشق که وجودم برایشان همه رنج بوده و وجودشان برایم همه مهر و
به خواهر نازنینم که پناه هستگی ما و امید بودم است.

و تقدیم به:

استاد بزرگوارم و همه ی رهپویان راه علم.

پاسنامه

این رساله اگر سامانی یافته، در سیه‌ی بهره‌گیری از دانش و راهبانی خردمندانه‌ی استاد ارجمند دکتر نادر فره‌پور بوده است. بهره‌سازگار ایشان و قدرشناس راهبری پیش‌برنده و به‌راهی عالمانه‌اش خواهیم بود که با مرور و رزی و گشاده‌رویی مراد یون خویش نمود هر چند نهایت تشکر من در این گفتار حکم چشیدنی دارد به قدری تشکیکی برای کسی که توان کشیدن «آب دریا» را ندارد. از دیگر اساتید گرانقدرم آقایان دکتر فرزاد ناظم، دکتر علی حیدریان، دکتر مهرداد عنبریان، دکتر محمد زارعی که نه تنها از جهت علم آموزی که برای مهربانی‌هایشان خود را مدیون آن‌ها می‌دانم تشکر می‌کنم و همچنین از همه‌ی اساتید بزرگوار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی که طی دوران تحصیل در این دانشگاه از محضرشان کسب فیض نموده‌ام کمال تشکر را دارم. همچنین کمال امتنان خویش را تقدیم استادان فریخته‌دور (آقایان دکتر فرزاد ناظم، دکتر ربهان فردمی دارم که متذکر نکات ارزشمند در جهت تقویت اثر بوده‌اند. اما بیت الغزل پاسکزاریم را نشانی خانواده‌ی عزیزم مخصوصاً مادر دل‌سوز و فداکارم می‌نمایم که در تمامی مراحل زندگی و تحصیل بهره‌شونده من بوده و با چراغ وجود خویش راه را بر من روشن نموده‌اند و پدر نازنینم که همواره دعایش را پناه خویش می‌دانم، که اگر وجودشان نبود من نیز اکنون در این جایگاه نبودم تشکر میکنم. همچنین از برادر و خواهر بزرگوار و خوبم وحید و ندا عزیز که همیشه مایه دلگرمی و امید من بودند بی‌نیایت پاسکزارم.

از دوست خوب خود خانم شیرین یزدانی و دوستان دیگری که همیشه مرا یاور بودند و در این مجال نمی‌کنند... کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایم.



دانشگاه بوعلی سینا

مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان::

تاثیر حالت‌های مختلف حمل بار بر روی فعالیت عضلات نگهدارنده تنه و اندام تحتانی دختران مبتلا به ناهنجاری اسکولیوز ناشناخته نوجوانی در حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله

نام نویسنده: ویدا قدیمی

نام استاد راهنما: دکتر نادر فرهپور

نام استاد مشاور: پائول الارد

دانشکده: ادبیات و علوم انسانی

گروه آموزشی: تربیت بدنی

رشته تحصیلی: تربیت بدنی

گرایش تحصیلی: بیومکانیک ورزشی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب پروپوزال: ۱۳۹۱/۱۲/۰۶

تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۰۷/۰۷

تعداد صفحات: ۱۰۵

چکیده:

ناهنجاری اسکولیوز به عنوان عدم تقارن و انحراف جانبی ستون مهره ای همراه با پیچش مهره در سطح عرضی تعریف شده است. ارتباط ویژه بین حمل بار و عملکرد عضلات نگهدارنده تنه و اندام تحتانی در این بیماران هنوز به خوبی مورد بررسی علمی قرار نگرفته است. هدف این پژوهش ارزیابی نحوه عملکرد عضلات افراد مبتلا به اسکولیوز با استفاده از EMG حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله با حمل کوله پشتی است. موارد و روش‌ها: تعداد ۱۰ نوجوان ۱۱ تا ۱۷ سال با میانگین سنی $15/3 \pm 0/84$ سال، قد $161/8 \pm 7/6$ سانتی متر و وزن $50/5 \pm 11/2$ کیلوگرم با الگوی انحنای راست سینه ای و زاویه کاب بین ۱۵ تا ۳۰ به عنوان گروه تجربی و ۱۰ نفر از دختران نوجوان سالم با میانگین سن $14/8 \pm 0/47$ سال، قد $158/6 \pm 4/5$ و وزن $48/1 \pm 7/7$ کیلوگرم به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. فعالیت الکترومیوگرافی عضلات پاراسپینال ستون فقرات در سطح مهره T6، T10، L3 و چهار سر رانی در ۲ سمت چپ و راست با استفاده از دستگاه EMG ۱۶ کاناله MA ۳۰۰ حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله با حمل کوله پشتی به میزان ۱۵٪ وزن بدن ثبت شد. ۳ پله به ارتفاع ۲۰ سانتی متر طراحی شد. فرد یک بار بدون حمل کوله شروع به بالا رفتن و پایین آمدن می کرد و یک بار با حمل کوله ۱۵٪ BW این کار را اجرا می کرد. فرکانس ثبت داده ها ۲۵۰۰ HZ بود، با فیلتر مناسب داده ها پردازش شد. همچنین در یک انقباض ماکزیمم ایزومتریک به طور جداگانه فعالیت EMG عضلات مورد نظر ثبت گردید. متغیر integrated EMG همسان سازی شده بود که در ۲ گروه مورد بررسی قرار گرفت. طرح آزمایش این مطالعه تحلیل عاملی (۴*۲*۲) با عامل های سمت بدن با ۲ سطح (عضلات راست و چپ)، عامل حمل بار با ۲ سطح (حمل بار و عدم حمل)، عامل جهت (بالا رفتن و پایین آمدن) و عامل عضلات با ۴ سطح (راست رانی، T6، T10، L3) انتخاب شد. روش آماری Repeated measure برای آنالیز آزمایش در سطح $0/05 \leq \alpha$ انتخاب گردید. به طور کلی شاخص integrated همسان سازی شده عضلات در بالا رفتن و پایین آمدن از پله متفاوت بود. بیشترین میزان این شاخص در عضله چهار سر رانی و کمترین آن در عضله نگهدارنده تنه در سطح L3 با مشاهده شد. هر دو گروه در بالا رفتن و پایین آمدن از واحدهای حرکتی مشابه استفاده می کردند. حمل بار بر میزان فعالیت بیشتر گروه بیمار اثری نداشت. میزان integrated همسان سازی شده گروه بیمار در سمت انحنای در ۲ وظیفه حرکتی بالا رفتن و پایین آمدن تفاوت معناداری را با گروه سالم نشان نداد. نتیجه گیری نهایی: میزان شدت فعالیت نسبی عضلات مختلف در تکالیف بالا رفتن و پایین آمدن از پله، متفاوت است و از یک الگوی انقباضی یک پارچه تبعیت نمی کند. عملکرد عضلانی گروه بیمار در وظایف ذکر شده متفاوت از گروه سالم است و برای دو وظیفه حرکتی بالا رفتن و پایین آمدن از پله این عملکرد از یک الگوی انقباضی مشابه تبعیت می کند. در مجموع حمل بار اثری بر تغییر الگوی انقباض عضلات در دو گروه سالم و بیمار نداشت. به علاوه افراد مبتلا به اسکولیوز در سمت تحذب انحنای الگوی انقباضی مشابهی با گروه سالم در وظیفه حرکتی بالا رفتن از پله و پایین آمدن از آن حین حمل کوله پشتی را نشان دادند.

واژه‌های کلیدی: اسکولیوز ناشناخته نوجوانی، حمل کوله پشتی، integrated همسان سازی شده.

فصل اول: طرح تحقیق

۳	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- بیان مسئله
۵	۳-۱- سابقه و ضرورت انجام پژوهش
۶	۴-۱- هدف تحقیق:
۷	۲-۴-۱- اهداف جزئی:
۷	۵-۱- متغیرها:
۷	۱-۵-۱- متغیرهای مستقل:
۷	۲-۵-۱- متغیرهای وابسته:
۸	۶-۱- روش انجام تحقیق
۸	۷-۱- تجزیه و تحلیل آماری
۹	۸-۱- فرضیات تحقیق:
۹	۹-۱- محدودیت‌های تحقیق
۹	۱-۹-۱- (شرایط ورود به طرح برای گروه سالم):
۹	۲-۹-۱- (شرایط ورود به طرح برای گروه تجربی):
۹	۳-۹-۱- محدودیت های غیر قابل کنترل تحقیق:
۱۰	۱۰-۱- تعریف واژگان مفهومی و عملیاتی

فصل دوم: پیشینه تحقیق

۱۳	۱-۲- مقدمه:
۱۳	۲-۲- آناتومی ستون فقرات
۱۴	۱-۲-۲- ستون مهره‌ای به عنوان یک کل
۱۴	۲-۲-۲- ساختمان مهره
۱۶	۳-۲-۲- انحناى ستون فقرات
۱۷	۴-۲-۲- انواع مهره‌های ستون مهره‌ای
۱۷	۱-۴-۲-۲- مهره های گردنی
۱۸	۲-۴-۲-۲- مهره های پستی
۱۹	۳-۴-۲-۲- مهره های کمری
۱۹	۴-۴-۲-۲- استخوان خاجی

۲۰	..... استخوان دنبالچه ۵-۴-۲-۲
۲۰	..... ساختمان دیسک بین مهره ای ۵-۲-۲
۲۰	..... بخش مرکزی ۱-۵-۲-۲
۲۰	..... بخش محیطی ۲-۵-۲-۲
۲۱	..... رباط های ستون مهره ای ۶-۲-۲
۲۱	..... رباط طولی خلفی ۱-۶-۲-۲
۲۲	..... عضلات ستون مهره ای ۷-۲-۲
۲۲	..... عضلات بخش قدامی ۱-۷-۲-۲
۲۳	..... عضلات بخش خلفی ۲-۷-۲-۲
۲۴	..... نوع و عملکرد عضلات باز کننده تنه ۸-۲-۲
۲۵	..... حرکات ستون فقرات ۹-۲-۲
۲۷	..... ناهنجاری ها و انحنای غیر طبیعی ۱۰-۲-۲
۲۸	..... اسکولیوز ۱۱-۲-۲
۲۹	..... علت شناسی اسکولیوز ۱-۱۱-۲-۲
۲۹	..... اسکولیوز ساختاری ایدئوپاتیک (ناشناخته) ۲-۱۱-۲-۲
۲۹	..... انواع اسکولیوز ناشناخته ۳-۱۱-۲-۲
۳۰	..... علت شناسی ۵-۱۱-۲-۲
۳۱	..... آزمون های تشخیص اسکولیوز ۶-۱۱-۲-۲
۳۲	..... اختلالات به وجود آمده بر اثر اسکولیوز ناشناخته ۷-۱۱-۲-۲
۳۵	..... درمان بوسیله جراحی ۸-۱۱-۲-۲
۳۶	..... ورزش درمانی ۹-۱۱-۲-۲
۳۶	..... بررسی عملکرد عضلات تنه در بیماران اسکولیوز ۱۲-۲-۲
۳۸	..... حمل کوله پشتی ۱۳-۲-۲

فصل سوم: روش تحقیق

۴۹	..... مقدمه ۱-۳
۴۹	..... روش اجرای تحقیق ۲-۳
۴۹	..... جامعه آماری و شیوه گزینش نمونه ها ۱-۲-۳
۵۱	..... شرایط عضویت در گروه سالم ۲-۲-۳
۵۱	..... شرایط عضویت در گروه بیمار ۳-۲-۳
۴۸	..... ابزار و روش ها ۴-۲-۳
۴۸	..... (ازاویه کاب، قد، وزن آزمودنی) ۴-۲-۳

۳-۳-الکترومایوگرافی.....	۵۲
۳-۴- اندازه گیری الکترومایوگرافی.....	۵۷
۳-۵- وظیفه حرکتی و شرایط آن.....	۵۸
۳-۶- ابزارهای تحقیق.....	۶۰
۳-۷- متغیرهای مورد مطالعه.....	۶۰
۳-۸- تجزیه و تحلیل آماری.....	۶۱

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل آماری

۴-۱- مقدمه.....	۶۵
۴-۲- ویژگیهای آنروپومتریکی.....	۶۵
۴-۴: بررسی فرضیه های تحقیق.....	۶۷
۴-۴-۱: فرضیه اول.....	۶۷
۴-۴-۱-۱: IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه بیماران اسکلیوز و افراد سالم حین بالا رفتن بدون بار.....	۶۷
۴-۴-۱-۲: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه حین پایین رفتن بدون بار.....	۶۸
۴-۴-۱-۳: IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه بیماران اسکلیوز و افراد سالم حین بالا رفتن با بار.....	۶۹
۴-۴-۱-۴: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه حین پایین رفتن با حمل کوله پشتی.....	۷۰
۴-۴-۱-۵: بررسی نتایج تحلیل عاملی در حین بالا رفتن بدون حمل کوله پشتی.....	۷۱
۴-۴-۱-۶: تحلیل عاملی در حین پایین رفتن از پله بدون حمل کوله پشتی.....	۷۲
۴-۴-۲: فرضیه دوم.....	۷۳
۴-۴-۲-۱: اثر حمل کوله پشتی در بالا رفتن از پله.....	۷۳
۴-۴-۲-۲: اثر عامل بار در پایین رفتن از پله:.....	۷۴
۴-۴-۳: فرضیه سوم.....	۷۵
۴-۴-۳-۱: اثر عامل سمت (عضلات سمت چپ و راست) در پایین رفتن از پله.....	۷۶
۴-۴-۳-۲: اثر عامل سمت (عضلات سمت چپ و راست) در بالا رفتن رفتن از پله.....	۷۷

فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها

۵-۱- مقدمه.....	۸۳
۵-۲- بحث و نتیجه گیری.....	۸۴
۵-۳- نتیجه گیری نهایی.....	۸۸

۵-۴- پیشنهادها ۸۸

منابع ۹۰

پیوست ۹۳

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲: نمای قدامی، جانبی، خلفی ستون فقرات.....	۱۳
شکل ۲-۲: ساختار یک مهره ستون فقرات.....	۱۶
شکل ۳-۲: نمای انحنای ستون مهره‌ای.....	۱۷
شکل ۴-۲: نمای عضلات قدامی بخش تنه.....	۲۳
شکل ۵-۲: نمای عضلات بخش خلفی تنه.....	۲۴
شکل ۶-۲: حرکات ستون فقرات.....	۲۷
شکل ۷-۲: انحراف جانبی ستون فقرات.....	۲۸
شکل ۸-۲: آزمون‌های تشخیص اسکولیوز.....	۳۱
شکل ۹-۲: آزمون آدامز.....	۳۱
شکل ۱۰-۲: اسکولیومتر.....	۳۱
شکل ۱۱-۲ (الف): بریس هیلواکی.....	۳۳
شکل ۱۱-۲ (ب): بریس بوستون.....	۳۳
شکل ۱۱-۲ (ج): بریس ویلمینگتون.....	۳۴
شکل ۱۱-۲ (د): بریس میامی.....	۳۴
شکل ۱۲-۲: روش جراحی در درمان ناهنجاری اسکولیوز.....	۳۵
شکل ۳-۱ زاویه Cobb.....	۵۱
شکل ۲-۳ (الف): نمای قدامی عضلات بدن.....	۵۳
شکل ۲-۳ (ب): نمای خلفی عضلات بدن.....	۵۴
الف) نمای خلفی عضلات راست کننده فقرات.....	۵۵
شکل ب) نمای قدامی عضله راست رانی.....	۵۵
شکل ۴-۳ (الف) آزمون حداکثر انقباض ارادی ایزومتریک عضلات راست کننده ستون فقرات.....	۵۶
شکل ۴-۳ (ب) آزمون حداکثر انقباض ارادی ایزومتریک عضلات راست کننده رانی.....	۵۶
شکل ۳-۶ دستگاه ثبت سیگنال‌های الکترومیوگرافی.....	۵۷
شکل ۳-۷ فیلترینگ سیگنال‌های خام الکترومایوگرافی.....	۵۷
شکل ۳-۸ وظیفه بالا رفتن و پایین آمدن بدون حمل بار.....	۵۹
شکل ۳-۹ وظیفه بالا رفتن و پایین آمدن با حمل کوله پشتی.....	۵۹
شکل ۳-۱۰ فعالیت الکترومایوگرافی خام عضله چهار سر رانی طی بالا رفتن از پله.....	۶۰

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۴: ویژگی های انتروپومتریکی آزمودنی ها	۶۵
جدول شماره ۲-۴: مقایسه میزان RMS عضلات در حین اجرای حداکثر انقباض ارادی ایزومتریک (بر حسب میکرو ولت) در دو گروه سالم و اسکلیوسیز	۶۶
جدول شماره ۳-۴: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه بیماران اسکلیوز و افراد سالم	۶۸
جدول شماره ۴-۴: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه حین پایین رفتن بدون بار	۶۹
جدول شماره ۵-۴: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه حین بالا رفتن با بار	۷۰
جدول شماره ۶-۴: مقایسه IEMG همسان سازی شده عضلات مورد مطالعه حین پایین رفتن با بار	۷۱

فهرست نمودار

صفحه

عنوان

- نمودار ۴-۱: شدت فعالیت عضلات مختلف در حین بالا رفتن از پله ۷۱
- نمودار ۴-۲: تاثیر متقابل بین عامل عضله و گروه در حین بالا رفتن از پله ۷۲
- نمودار ۴-۳: شدت فعالیت عضلات مختلف در حین پایین آمدن از پله ۷۲
- نمودار ۴-۴: تاثیر متقابل بین عامل گروه و عضله در حین پایین آمدن از پله ۷۳
- نمودار ۴-۵: عدم تاثیر عامل بار هنگام بالا آمدن از پله ۷۴
- نمودار ۴-۶: عدم تاثیر متقابل بین عامل حمل بار و عامل بیماری هنگام بالا آمدن از پله ۷۴
- نمودار ۴-۷: عدم تاثیر عامل بار هنگام پایین آمدن از پله ۷۵
- نمودار ۴-۸: عدم تاثیر متقابل بین عامل بار و عامل بیماری هنگام پایین رفتن از پله ۷۵
- نمودار ۴-۹: میانگین شدت فعالیت عضلات سمت چپ و راست ۷۶
- نمودار ۴-۱۰: عدم تاثیر متقابل بین عامل سمت بدن و عامل گروه ۷۶
- نمودار ۴-۱۱: عدم تاثیر متقابل بین عامل های سمت بدن، عامل حمل کوله پشتی و عامل بیماری ۷۷
- نمودار ۴-۱۲: میانگین شدت فعالیت عضلات هنگام بالا رفتن از پله عضلات سمت چپ و راست ۷۸
- نمودار ۴-۱۳: شدت فعالیت عضلات سمت چپ و راست در گروه سالم و بیمار ۷۸
- نمودار ۴-۱۴: عدم تاثیر متقابل بین وظیفه حرکتی و سمت بدن و بیماری ۷۹

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱- مقدمه:

ستون فقرات بدن انسان به عنوان یک تکیه‌گاه منعطف و محکم برای محافظت از نخاع شوکی و حفظ بدن در مقابل فشارهای نامناسب طولانی مدت و سنگین محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت ستون فقرات، تغییرات غیر طبیعی یا انحراف این جزء بدن می‌تواند روی عملکرد تنه، سیستم قلبی و عروقی اثر گذاشته و بدن را با اختلال مواجه کند. اختلال و محدودیت حرکتی در حرکت های طبیعی بدن و ناهنجاری‌های مرتبط با آن در حین اعمال عادی روزمره از جمله مواردی است که پژوهش در زمینه آن ضروری به نظر می‌رسد.

۱-۲- بیان مسئله:

یکی از ناهنجاری‌های شایع ستون فقرات اسکولیوز ایدیو پاتیک نوجوانی (AIS) است. شیوع این ناهنجاری ۲ الی ۳ درصد در کودکان سن ۱۰ تا ۱۶ سال است. حدود ۹۰٪ موارد اسکولیوز را دختران تشکیل می‌دهند (۲۰۰۱، آدامز, Nowak, Szota, & Mazurek, 2012). ناهنجاری اسکولیوز با عنوان خم شدن جانبی، عدم تقارن ستون مهره، پیش‌ش ستون مهره و انحراف جانبی در سطح فروتنال تعریف می‌شود (Asher & Burton, 2006; Roberts et al, 2011). میزان انحراف اسکولیوز با زاویه Cobb سنجیده می‌شود و انحراف Cobb بیش از ۱۰ درجه به عنوان اسکولیوز شناخته می‌شود (Simoneau, et al, 2006). تغییر ساختار دنده‌ها و ایجاد یک برآمدگی نامتقارن دنده‌ای به نام riphump در قسمت خلفی قفسه سینه در این بیماری دیده می‌شود (de Sèze & Cugy, 2012).

به علاوه اسکولیوز سبب ایجاد عدم تقارن شانه‌ها، تیلت طرفی لگن و انحرافات جانبی ستون مهره‌ای می‌شود که این عوامل اثرات منفی روی ظاهر فرد می‌گذارد (Weiss, 2007). این بیماری فرد را از لحاظ آناتومیکی، فیزیولوژیکی، روانی، اجتماعی و اقتصادی با مشکل روبرو می‌کند (Shi et al., 2011). برای درمان این بیماری روش‌هایی نظیر استفاده از ورزش‌های اصلاحی و فیزیوتراپی و حتی بريس به کار برده می‌شود و در موارد انحنای بالای ۴۵ درجه جراحی به عنوان راه درمان تلقی می‌شود (Negrini, Fusco, & Zaina, 2011). علی‌رغم بیش از یک قرن تحقیق علت این ناهنجاری هنوز مشخص نشده است و مطالعات بیشتر روی جنبه‌های ژنتیکی، رشد، تغییرات ساختاری و بیومکانیکی دیسک، عضلات و تغییرات سیستم عصبی - مرکزی تمرکز داشته‌اند (Justice et al. 2003). مقالات در این زمینه اشاره بر آن دارند که ارتباط خاصی ای بین اسکولیوز و عملکرد عضلات خلفی تنه وجود دارد اما این ارتباط هنوز به خوبی شناخته نشده و مورد بررسی علمی قرار نگرفته است.

علاوه بر این به نظر می‌رسد حمل بار می‌تواند بر عملکرد الکترومیوگرافی عضلات تنه در این بیماران اثرگذار باشد. حمل کوله پشتی در نوجوانان که شکل متداولی از حمل بار محسوب می‌شود در بیشتر تحقیقات حاضر در جامعه نوجوانان سالم مورد توجه محققان قرار گرفته است و تاکنون این موضوع به

مقدار کافی در این بیماران در وظایف مختلف و عملکردهای روزانه مورد مطالعه قرار نگرفته است. بنابراین، هدف این پژوهش عبارت است از: تبیین نحوه عملکرد عضلات متقارن تنه و اندام تحتانی افراد مبتلا به اسکولیوز در حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله بدون حمل و با حمل کوله پشتی.

۱-۳- سابقه و ضرورت انجام پژوهش:

با وجود اینکه هنوز علت ایجاد ناهنجاری اسکولیوز شناخته نشده است مطالعات زیادی در زمینه‌های بیومکانیکی و فیزیولوژیکی روی این موضوع انجام گرفته است که این پژوهش‌ها می‌تواند نقطه شروعی جهت یافتن علت بیماری به شمار آید. در زمینه تعادل غزاله و همکاران (۱۳۸۴) نشان دادند که سیستم دهلیزی در این بیماری با ضعف روبرو است. اصلانزاده و همکاران (۱۳۸۵) به موضوع تعادل دینامیکی اسکولیوز پرداختند ولی نتایج مرتبط با آشفستگی را بررسی نکردند. قاسمی در سال ۱۳۸۹ در تحقیقی که هدف آن پاسخ الکترومایوگرافی عضلات تنه و اندام تحتانی این بیماران هنگام بروز شتاب ناگهانی بود به این نتیجه رسید که افراد بیمار در برابر افراد سالم میزان فعالیت عضلانی بیشتری در سمت محدب هنگام بروز آشفستگی ناگهانی داشتند.

در زمینه بررسی عملکردهای روزانه که تعامل عضلات مختلف را می‌طلبد حیدری نیز در سال ۱۳۸۸ در تحقیق خود که در آن فعالیت عضلات تنه و اندام تحتانی را حین بالا و پایین رفتن از پله را بدون حمل بار بررسی کرد نتیجه گرفت که میزان شدت فعالیت نسبی عضلات مختلف در ۲ وظیفه پله در مجموع در گروه بیماران بیشتر بود. کوله‌پشتی‌های سنگین نیز می‌توانند فشار مضاعفی روی رباط‌ها و سیستم عضلانی کودکان و نوجوانان وارد کند.

یافته‌ها در این زمینه حاکی از آن است که حمل کوله‌هایی با سنگینی معادل $20\% BW$ سبب افزایش زاویه تنه به جلو در کودکان می‌شود (Abdul Rahman, et al, 2009; Singh & Koh, 2009). Chow و همکاران سال ۲۰۱۰ اثر کوله با میزان وزن $15\% BW$ را روی تغییرات دفرمیتی‌های فقرات در مهره‌های T_7 و T_{12} ، L_3 بررسی کرده و نتیجه گرفتند که ایجاد دفرمیتی در ناحیه قدامی و خلفی با حمل کوله با

میزان وزن BW ۱۵٪ همراه است. Hong و همکاران در سال ۲۰۰۸ اثر طولانی مدت محل کوله‌پشتی بر روی فاکتورهای (خستگی عضلانی و EMG) عضلات دوزنقه و راست شکمی را مطالعه کرده و دریافتند که با حمل کوله پشتی BW ۱۵٪ هیچ افزایش فعالیتی در عضله راست شکمی در ۲ شاخص گفته شده مشاهده نشد در حالی که عضله دوزنقه تحتانی در میان مجموع عضلات بیشترین عملکرد را از خود نشان داد. حمل کوله‌پشتی در بیماران اسکولیوز سبب ایجاد تغییرات وضعیت بدنی و تعادل و افزایش زاویه تنه در صفحه کرونال می‌شود که خطر افتادن در این بیماران را افزایش می‌دهد (Chow et al., 2006). Chow و همکاران در سال ۲۰۰۶ در مقاله‌ای با عنوان بررسی از حمل کوله‌پشتی روی راه رفتن افراد اسکولیوز در برابر افراد سالم دریافتند که حمل کوله‌پشتی‌های سنگین فشار مضاعفی روی مفاصل اندام تحتانی وارد کرده و این فشار روی کینماتیک و گشتاور و توان مفصل لگن اثر می‌گذارد.

بنابراین، پی بردن به عملکرد عضلات در این فعالیت‌ها در یافتن علت بیماری و تجویز درمان مناسب می‌تواند مؤثر باشد، زیرا عقیده بر آن است که دلیل مکانیکی مرتبط با بروز این بیماری با فعالیت‌های روزمره عادی نظیر حمل بار می‌تواند احتمالاً مرتبط باشد.

سؤالی که در این زمینه به وجود می‌آید آن است که آیا در بیماران اسکولیوز عضلات خلفی تنه در ۲ سمت بدن در حین وظیفه‌ای مثل حمل کوله پشتی به طور متقارن عمل می‌کنند؟

این سؤال و امثال آن مواردی هستند که از اهمیت علمی و کلینیکی خاصی برخوردارند و پاسخ دادن به آنها ضروری بنظر میرسد. هدف از اجرای این تحقیق یافتن پاسخ مناسب برای این سؤال‌ها می‌باشد.

۴-۱- هدف تحقیق:

مقایسه فعالیت الکترومیگرافی عضلات تنه و اندام تحتانی حین بالا رفتن و پایین آمدن از پله با حمل کوله پشتی بین ۲ گروه سالم و بیماران اسکولیوز.

۱-۴-۲- اهداف جزئی:

- ۱) اثر حمل کوله پشتی بر فعالیت عضلات نگهدارنده تنه و اندام تحتانی هنگام بالا رفتن از پله بین ۲ گروه سالم و بیماران اسکولیوز
- ۲) اثر حمل کوله پشتی بر فعالیت عضلات نگهدارنده تنه و اندام تحتانی هنگام پایین آمدن از پله بین ۲ گروه سالم و بیماران اسکولیوز

۱-۵- متغیرها :

۱-۵-۱- متغیرهای مستقل :

- ناهنجاری اسکولیوز ناشناخته نوجوانی (متغیر بین گروهی)
- وظیفه حرکتی بالا رفتن از پله با حمل کوله پشتی
- وظیفه حرکتی پایین آمدن از پله با حمل کوله پشتی

۱-۵-۲- متغیرهای وابسته:

شاخص الکترومیوگرافی (Integrated over time) که از طریق نرم افزار EMG قابل محاسبه است، به عنوان متغیر وابسته در عضلات زیر بررسی شد (Feipel et al., 2002; Scheri, 2009):

- عضلات نگهدارنده ستون فقرات در ناحیه T₆ (بخش سینه ای) در هر دو سمت چپ و راست
- عضلات نگهدارنده ستون فقرات در ناحیه T₁₀ (بخش سینه ای) در هر دو سمت چپ و راست
- عضلات نگهدارنده ستون فقرات در ناحیه L₃ (بخش کمری) در هر دو سمت چپ و راست
- عضله راست رانی در ۲ اندام سمت چپ و راست بدن