



مقایسه‌ی تعادل نیمه پویا بین دانش‌آموزان دارای ناهنجاری هایپرلوردوز و هایپرکیفوز ۱۱ تا ۱۶ سال شهرستان ریگان

رضا ملاکی زاده^{۱*}؛ محمدرضا امیرسیف‌الدینی^۲، منصورالسادات روزان^۳

۱. کارشناسی ارشد، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۲. دانشیار، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۳. دکترای بیومکانیک، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

چکیده

زمینه و هدف:

دانش‌آموزان یکی از مهم‌ترین بخش‌های جامعه هستند و در آینده جامعه و توسعه آن نقش کلیدی دارند، در این راستا توانایی حفظ تعادل در آن‌ها برای رسیدن جامعه به اهداف خود یک امر ضروری است. هدف محقق در اجرای این تحقیق مقایسه‌ی تعادل نیمه پویا بین دانش‌آموزان دارای ناهنجاری هایپر لوردوز و هایپر کیفوز ۱۱ تا ۱۶ سال در شهرستان ریگان است.

روش‌شناسی:

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی است که جامعه آماری آن دانش‌آموزان شهرستان ریگان می‌باشد. نمونه آماری این پژوهش ۹۰ نفر شامل ۴۵ دانش‌آموز ۱۱-۱۳ ساله و ۴۵ دانش‌آموز ۱۴-۱۶ ساله در سه گروه دانش‌آموزان هایپر لوردوزیس، هایپر کیفوزیس و سالم (سن: ۱/۶۸ ± ۱۳/۸۳، قد: ۱۲/۱۳ ± ۱۵۶/۸۸ و وزن ۵۰/۸۵ ± ۱/۲۳) بودند. ارزیابی تعادل نیمه پویای دانش‌آموزان از تست وای و انحنای ستون فقرات با خط کش منعطف اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری آنالیز واریانس یک‌راهه آنوا در سطح معنی‌داری ($P < 0.05$) استفاده شد.

یافته‌ها:

یافته‌های پژوهش بیانگر آن بود که بین میانگین‌های محاسبه شده در تحقیق برای تمامی دانش‌آموزان در میان سه گروه سنی اختلاف معناداری ($P < 0.05$) وجود دارد. اما اختلاف معنی‌داری در میان دانش‌آموزان هایپر کیفوزیس و سالم در جهت قدامی برای هر دو گروه سنی و دانش‌آموزان سالم و هایپر لوردوزیس در گروه سنی ۱۴ تا ۱۶ سال وجود ندارد.

نتیجه‌گیری:

نتایج تحقیق نشان داد که داشتن یک ناهنجاری برای گروهی از دانش‌آموزان باعث افزایش تعادل شده است اما این امر در همه جهات صادق نبوده است.

واژه‌های کلیدی:

تعادل نیمه پویا، تست وای، دانش‌آموز، هایپر کیفوزیس، هایپر لوردوز



مقدمه

سطح سلامت و تندرستی افراد جامعه، یکی از شاخص‌های مهم توسعه‌یافتگی کشورهاست. آینده هر جامعه به پویایی و سلامت روانی و جسمانی نوجوانان و جوانان آن جامعه بستگی دارد. به طوری که وجود افراد سالم و توانمند بزرگ‌ترین سرمایه ملی یک جامعه به حساب می‌آید (۱). بدون شک زندگی صنعتی با وجود خدمات شایانی که به بشر کرده است، عوارضی را نیز به وجود آورده است که شاید مهم‌ترین آن‌ها از نظر تندرستی، فقر حرکتی باشد که نشاط و شادابی را از جسم بشر دور و به جای آن عامل خطرآفرین چاقی، ناهنجاری ساختاری از قبیل لوردوزیس و کیفوزیس را جایگزین کرده است (۲). میزان شیوع ناهنجاری هایپرلوردوزیس و هایپرکیفوزیس در شهر تهران حدود ۶۵ درصد است که این آمار بسیار نگران کننده است و صدای زنگ خطر آن به گوش می‌رسد (۱). تعادل انواع مختلفی دارد که شامل تعادل ایستا، پویا و نیمه پویا می‌شود و آن قسمتی از تعادل که در این تحقیق بدان پرداخته می‌شود، تعادل نیمه پویاست که عبارت است از تعادلی که فرد در اجرای فعالیت‌هایی که با تحرک کامل صورت نمی‌گیرد و تحرک کمتری نسبت به حرکات پویا دارد، انجام می‌گردد که به آن تعادل نیمه پویا گفته می‌شود (۳).

داشتن ستون فقرات سالم و عاری از ناهنجاری یکی از نعمت‌هایی است که فرد را در اجرای امور روزانه و زندگی طبیعی یاری می‌دهد. سلامت جسمانی و داشتن وضعیت بدنی مطلوب در زندگی بشر از اهمیت خاصی برخوردار است و تغییرات مثبت و منفی آن می‌تواند بر سایر ابعاد زندگی انسان تأثیر بگذارد (۴). بسیاری از محققین تغییرات اندازه‌ی قوس کمری را به عنوان یکی از عوامل اصلی در کمردردهای مزمن عنوان کرده‌اند و افزایش یا کاهش قوس‌های کمری و پستی را ناشی از زندگی بی‌تحرک امروزی دانسته‌اند که این افزایش قوس‌ها باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی همچون هایپرلوردوزیس و هایپرکیفوزیس می‌شود (۵). ناهنجاری هایپرلوردوز کمری معمولاً با ضعف عضلات بازکننده‌ی عمقی در ناحیه کمر و همچنین احساس سفتی در عضلات لگن و فاسیالاتا به همراه احساس ضعف در عضلات شکم همراه است (۶). همچنین ناهنجاری لوردوز کمری می‌تواند به دلیل تحمل وزن زیاد فرد در بالاتنه باشد که او را در معرض خطرات ناشی از این قوس افزایش یافته قرار می‌دهد. البته توجه به این نکته حائز اهمیت است که میزان ناهنجاری لوردوز افراد با افزایش سن به طور خطی افزایش می‌یابد که موجب تغییرات مرکز ثقل به سمت جلو می‌شود (۷).

در مورد توضیح درباره‌ی ناهنجاری هایپرکیفوز پستی باید عنوان داشت که در حالت عادی در ناحیه پستی ستون فقرات یک برآمدگی وجود دارد، این برآمدگی در برخی افراد تشدید می‌شود که به آن کیفوز یا گرد پستی گفته می‌شود، گاهی این ناهنجاری بیش از اندازه تشدید شده که به آن هایپرکیفوزیس گفته می‌شود (۴). این تغییر شکل در سنین مختلف می‌تواند ایجاد شده و در دختران بیشتر از پسران شایع است (۸). در برخی از مطالعات به جای یک عدد یک دامنه ۲۰ - ۵۰ درجه به عنوان میانگین کیفوز ذکر شده است که توسط بوسکر و همکاران گزارش شده است (۹). تعادل به عنوان یک عامل مهم در مطالعات توان‌بخشی می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مشکلات حرکتی باشد. از سوی دیگر، در اجرای تمامی رشته‌های ورزشی، توانایی حفظ تعادل از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر تمام فعالیت‌های روزانه و نیز بخشی کلیدی در عملکرد ورزشکاران می‌باشد (۳).

به عقیده گامبتا و گری (۲۰۰۶) تعادل مهم‌ترین بخش توانایی ورزشکار است، به طوری که در ورزش‌های کم‌تحرک مانند تیراندازی و نیز در ورزش‌های پرتحرک از قبیل ژیمناستیک و کشتی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (۱۰). تعادل می‌تواند به صورت جدی زندگی انسان را تحت تأثیر قرار دهد و او را با مشکلات عدیده‌ای رو به رو کند، اهمیت این موضوع به شکلی است که در صورتی که تعادل انسان با ضعف مواجه شود، امکان دارد انسان در انجام امور اولیه زندگی خود نیز با مشکل مواجه گردد (۱۱). حفظ تعادل بدن یکی از مهم‌ترین مسائل در انجام فعالیت‌های روزمره و اجرای فعالیت‌های ورزشی می‌باشد (۱۲). محققان مراحل پیش از بلوغ و پس از آن را که در طول آن ویژگی‌های آناتومیکی مهره‌ها، قد و وضعیت هورمونی تغییر می‌کند را دارای شرایط متفاوتی می‌دانند و بیان می‌کنند که بهتر است شرایط افراد در این دو دوره به صورت متفاوت ارزیابی گردد (۱۳). برخی بلوغ را برهه‌ای از زندگی به شمار می‌آورند که بدن دستخوش بسیاری از تغییرات می‌شود (۱۴). پنها و همکاران^۲ (۲۰۰۸) بر این عقیده‌اند که ناهنجاری‌های پوسچری با رشد و بلوغ کودک اصلاح

1. Gambetta & Gary

2. Penha & et al

می‌شوند و تا هنگام بلوغ نیازی به اقدام برای رفع این ناهنجاری‌ها نیست، درحالی‌که فانوچی (۲۰۱۱) بیان می‌کند که برنامه تمرینی ویژه در دوره کودکی می‌تواند به اصلاح راستای ستون فقرات و فشار وارده بر بافت‌ها در دوره رشد کمک کند (۱۵). مکنزی (۲۰۰۳) معتقد است عدم اصلاح این ناهنجاری‌ها تا مقطع دبیرستان تغییرات وضعیتی همچون دردهای سیستم عضلانی اسکلتی، تغییر شکل مفصل، خستگی عضلانی و برهم خوردن تعادل بیومکانیکی را به همراه خواهد داشت (۱۶). قوس کمری یکی از مهم‌ترین قسمت‌های ستون فقرات است که در صورت غیرطبیعی بودن، می‌تواند تعادل بدن را در حالت ایستاده برهم زند (۱). یکی از ضرورت‌های مهم اجرای این پژوهش بررسی تاثیر زندگی در مناطق گرمسیر مثل ریگان بر تعادل نیمه پویای دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۶ سال و همچنین تاثیر بلوغ به عنوان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های رشد انسان بر تعادل نیمه پویا که در این تحقیق با تقسیم آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۱ تا ۱۳ سال و ۱۴ تا ۱۶ سال انجام گرفته است. بنابراینچه گفته شد، در این پژوهش تلاش کردیم تا به این سؤال پاسخ دهیم که آیا بین تعادل نیمه پویا در بین دانش‌آموزان دارای ناهنجاری هایپر لوردوز و هایپر کیفوز و دانش‌آموزان بدون ناهنجاری در گروه سنی ۱۱ تا ۱۶ سال در شهرستان ریگان تفاوتی وجود دارد یا خیر؟

روش‌شناسی

تحقیق صورت گرفته از لحاظ روش و استراتژی نیمه‌تجربی، از لحاظ موضوع یک تحقیق کاربردی و از نظر زمان آینده‌نگر بود که در مدارس ابتدایی پسرانه دوره دوم و متوسطه دوره اول شهرستان ریگان در استان کرمان در سال ۱۳۹۸ انجام گرفت. پس از اخذ مجوزهای لازم برای اجرای پژوهش به مدارس انتخاب شده مراجعه شد و از علاقه‌مندان درخواست شد تا در جلسه توجیهی شرکت نمایند. در جلسه توجیهی به شکل کامل اهمیت پژوهش، شرایط پژوهش، چگونگی اجرا و بی‌خطر بودن تست‌گیری‌ها برای دانش‌آموزان توضیح داده شد. سپس رضایت‌نامه و فرم اطلاعات فردی و پزشکی که بایستی توسط ولی دانش‌آموزان امضا گردد در میان آن‌ها توزیع شد و در جلسه تست‌گیری، تنها دانش‌آموزانی در تحقیق شرکت داده شدند که دارای رضایت‌نامه مورد تأیید بودند. نمونه آماری این تحقیق شامل ۹۰ دانش‌آموز بود که از این تعداد ۴۵ دانش‌آموز ۱۱ تا ۱۳ ساله و ۴۵ دانش‌آموز ۱۴ تا ۱۶ ساله بودند که هر کدام از این گروه‌های سنی ۴۵ نفره نیز شامل سه گروه دانش‌آموز ۱۵ نفری که یک گروه دارای هایپر لوردوزیس، یک گروه دارای هایپر کیفوزیس و یک گروه سالم حضور داشتند که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند. همه ارزیابی‌های تحقیق برای هر دانش‌آموز در یک روز، در بازه زمانی ۸ صبح تا ۱۱ صورت گرفت و تمام آزمون‌ها توسط یک آزمونگر که خود محقق بود، انجام گرفت. پس از اندازه‌گیری قد و وزن با استفاده از متر نواری (با دقت ۰/۰۱ متر) و ترازوی دیجیتال (با دقت ۰/۰۱ کیلوگرم)، دانش‌آموزان برای ارزیابی‌های ساختار بدنی و تست تعادلی نیمه پویای وای در اتاقی مجزا فراخوانده شدند.

محاسبه لوردوز کمری

برای اندازه‌گیری لوردوز کمری و بر اساس معیارهای تعیین شده برای این بازه سنی ۱۱ تا ۱۶ سال از خط کش منعطف برای اندازه‌گیری قوس کمری (لوردوز) استفاده شده است. با توجه به نتایج و استانداردهای موجود برای این گروه سنی قوس ۳۰ درجه به عنوان حالت طبیعی قوس کمری، قوس بیش از ۴۰ درجه به عنوان لوردوز کمری و افراد دارای قوس بیش از ۴۵ درجه به عنوان هایپر لوردوزیس شناخته می‌شوند که آزمودنی‌های این تحقیق دارای قوس کمری هایپر لوردوزیس بوده‌اند. برای اندازه‌گیری لوردوز کمری، ابتدا آزمودنی به حالت ایستاده، راحت و طبیعی با پای برهنه بر روی مقوایی که محل قرار گرفتن پا در آن مشخص شده بود، قرار می‌گرفت. سپس آزمودنی پاها را به‌اندازه عرض شانه باز کرده و در امتداد افقی به روبرو خیره می‌شد. در این حالت آزمونگر برای یافتن نقاط مرجع پشت سر آزمودنی قرار می‌گرفت. نقاط مرجع شامل خارهای خارصه‌ای خلفی فوقانی است که ارزیابی آن‌ها به‌وسیله دو فرورفتگی در ناحیه تحتانی پشت صورت می‌گیرد (۱۷). پس از علامت‌گذاری این نقاط توسط ماژیک و رسم خط مستقیم بین این دو نقطه، زائده خاری مهره دوم خاجی (S2) به‌عنوان نقطه میانی این پاره خط مشخص می‌شود. برای مشخص کردن زائده خاری مهره چهارم کمری نیز ابتدا با فشار انگشتان دست در دو پهلوئی آزمودنی (بالای تاج خارصه)، بافت‌های نرم را کنار زده و سپس با حرکت انگشتان شست در راستای

1. Fanucci

2. Mackenzie



افق، زائده خاری مهره چهارم در محل تلاقی دو شست مشخص می‌شود. حال با شمارش خار مهره‌ها به سمت بالا امکان تعیین اولین زائده خاری مهره (L1) کمری و علامت‌گذاری محل آن توسط ماژیک میسر می‌شود. حال با در دست داشتن موقعی L1 و S2، آزمونگر می‌تواند خط کش منعطف را بر روی این نقاط قرار داده، با وارد کردن فشار در طول خط کش باعث شود که خط کش کاملاً به شکل انحنا کمری درآید. در این مرحله، آرام و با دقت خط کش از روش پشت آزمودنی برداشته شده و منحنی ایجاد شده بر روی آن (از سمتی که خط کش مماس بر پوست بدن بوده) به صفحه کاغذ منتقل می‌شود. اندازه‌گیری‌های بعدی کلیه علائم ایجاد شده در اندازه‌گیری قبلی از روی بدن آزمودنی پاک شده و بعد از یک دقیقه استراحت تمام مراحل قبل تکرار می‌شود (۶). برای پیشگیری از اثر انتظارات آزمونگر، در مراحل مختلف تکرار آزمایش هیچ اطلاعاتی از مقادیر زوایا در اختیار او قرار نداشت. زاویه لوردوز در هر یک از آزمایش‌های انجام شده توسط رابطه زیر استخراج و ثبت شد.

عمودی است که بیشترین فاصله را با خط L دارد (۱۷).

$$\theta = 4 \left[\arctg \left(\frac{2H}{L} \right) \right]$$
 در این فرمول طول منحنی L بیانگر فاصله اولین مهره کمری تا دومین مهره خاجی و ارتفاع منحنی H خط

کیفوز پشتی

استانداردهای استفاده شده برای این گروه سنی با توجه به منابع برای هر دو گروه سنی یکسان است و بر این اساس افراد دارای قوس پشتی ۳۰ تا ۳۵ درجه به عنوان افراد سالم، آزمودنی‌ها با قوس پشتی ۳۵ تا ۴۰ درجه به عنوان افراد دارای کیفوز پشتی و در پایان افراد دارای قوس پشتی بیش از ۴۵ درجه به عنوان افراد دارای هایپرکیفوزیس شناخته می‌شوند که در این پژوهش آزمودنی‌های تحقیق را افراد دارای هایپرکیفوزیس تشکیل می‌دادند (۱۸، ۱۹). برای اندازه‌گیری زاویه کیفوز آزمودنی ابتدا با لمس کردن مهره C7 آزمودنی مشخص و علامت‌گذاری می‌شود. برای مشخص کردن زائده خاری C7 می‌توان زمانی که آزمودنی گردن خود را خم کرده است، تحتانی‌ترین برجستگی گردن وی را مشخص کرده و علامت‌گذاری نماییم. شاید این امکان وجود داشته باشد که به دلیل تشابهات بین مهره C6 و C7 این دو مهره با هم اشتباه گرفته شود، بنابراین از آزمودنی می‌خواهیم تا به آرامی سر را از حالت فلکشن به اکستنشن تغییر دهد، در اینجاست که زائده خاری مهره C6 زودتر ناپدید می‌شود. پس از آن باید زائده خاری T12 نیز مشخص و علامت‌گذاری شود که بدین منظور باید از آزمودنی خواسته شود و در حالت نیمه خم به جلو دست‌هایش را روی میز قرار داده و زانش را به جلو انتقال دهد. در اینجا به دلیل هم‌سطح بودن این مهره با دنده ۱۲ که با توجه به پوزیشن شکل گرفته اکنون از روی پوست قابل تشخیص است می‌توان موقعیت این مهره را پیدا کرد، بنابراین دو انگشت شست را بر روی دو پهلوی آزمودنی که در آنجا دنده ۱۲ بیرون آمده است قرار داده و با حرکت دادن آن به سمت مرکز و در نقطه‌ای که دو انگشت به هم می‌رسند مکان مهره T12 را تعیین می‌نماییم. پس از مشخص شدن این دو نقطه (C7 و T12) و علامت‌گذاری آن‌ها، خط کش منعطف را بر روی آن قرار داده و پس از شکل‌گیری خط کش، شکل حاصل را به روی کاغذ منتقل می‌کنیم و بر اساس فرمول بالا مقدار کیفوز را محاسبه می‌نماییم (۲۰).

محاسبه تعادل نیمه پویا (تست وای)

پس از مشخص شدن گروه‌ها به گرفتن تست Y پرداختیم تا تعادل نیمه پویای دانش‌آموزان موردبررسی قرار گیرد (۲۱). بر این اساس پیش از شروع آزمون، پای برتر آزمودنی‌ها تعیین شد تا در صورتی که پای راست اندام برتر باشد، تست در خلاف جهت عقربه‌های ساعت انجام شود و اگر پای چپ برتر باشد، تست در جهت عقربه‌های ساعت انجام خواهد گرفت. آزمودنی در مرکز جهات می‌ایستاد و بر روی یک پا قرار می‌گرفت. سپس، با پای دیگر عمل دستیابی را انجام می‌داد و به حالت طبیعی روی دو پا برمی‌گشت. شایان ذکر است که آزمودنی با پنجه پا دورترین نقطه ممکن را در هریک از جهات تعیین شده (تا آنجا که مرتکب خطا نشود و پا از صفحه تلاقی سه جهت حرکت نکند، روی پایی که عمل دستیابی انجام می‌دهد تکیه نکند و یا اینکه شخص نیفتد) لمس می‌کرد. فاصله محل تماس تا مرکز، همان فاصله دستیابی می‌باشد که به سانتیمتر اندازه‌گیری می‌شد. هر آزمودنی هریک از جهات را سه مرتبه انجام می‌داد و رکورد آن ثبت می‌شد. علاوه بر این، پس از هر کوشش به آزمودنی ۱۵ ثانیه استراحت داده شد و در نهایت، میانگین آن‌ها محاسبه شد و بر اندازه طول پا (برحسب سانتیمتر) تقسیم و سپس، در عدد ۱۰۰ ضرب شد تا فاصله دستیابی برحسب درصدی از اندازه طول پا به دست آید (۲۱).

یافته‌ها

با توجه به تعداد نمونه‌ها، از آزمون Kolmogorov-Smirnov جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده گردید ($P < 0.05$). در ادامه کار از ۶ آزمون آنوا جهت آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. لازم به ذکر است که در تمام آزمون‌های آماری، $P < 0.05$ به‌عنوان سطح معنی‌داری داده‌ها در نظر گرفته شد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد). اطلاعات مربوط به نتایج آزمون متغیرهای تحقیق در جدول ۲ آمده است.

جدول ۱- توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی

متغیر	انحراف استاندارد \pm میانگین
سن (سال)	۱۳/۸۳ \pm ۱/۶۸
قد (متر)	۱۵۶/۸۸ \pm ۱۲/۱۳
وزن (کیلوگرم)	۵۰/۸۵ \pm ۱۱/۳۳
تعادل پویا (تست وای)	۷۴/۲۶ \pm ۲/۴۳

جدول ۲- نتایج آزمون آنوا برای متغیرهای تحقیق

گروه سنی آزمودنی‌ها	مقایسه دو گروه	جهت تعادل نیمه پویا	F	P-value
۱۱-۱۳	سالم و هایپر لوردوزیس	قدامی	۴۹/۳۰۵	*.۰/۰۰۱
		خلفی داخلی	۶/۹۰	*.۰/۰۱۴
		خلفی خارجی	۴۸۴/۸۷۴	*.۰/۰۰۱
سالم و هایپر کیفوزیس	قدامی	خلفی داخلی	۰/۱۳۳	۰/۷۱۸
		خلفی خارجی	۲۱۴/۲۸۳	*.۰/۰۰۱
		خلفی خارجی	۸۲/۶۷۲	*.۰/۰۰۱
هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس	هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس	قدامی	۵۳۳/۶۴۷	*.۰/۰۰۱
		خلفی داخلی	۹۵۵/۷۱۸	*.۰/۰۰۱
		خلفی خارجی	۳۷۴/۵۰۴	*.۰/۰۰۱
۱۴-۱۶	سالم و هایپر لوردوزیس	قدامی	۱۴۴/۳۵۱	*.۰/۰۰۱
		خلفی داخلی	۰/۸۲۱	۰/۳۷۳
		خلفی خارجی	۱/۵۱۹	*.۰/۰۰۱
سالم و هایپر کیفوزیس	قدامی	خلفی داخلی	۰/۵۳۳	۰/۴۷۱
		خلفی خارجی	۵۷/۷۱۷	*.۰/۰۰۱
		خلفی خارجی	۶۴/۷۵۵	*.۰/۰۰۱
هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس	هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس	قدامی	۱۵۹/۴۵۱	*.۰/۰۰۱
		خلفی داخلی	۹۳/۵۷۵	*.۰/۰۰۱
		خلفی خارجی	۵۲۳/۱۸۸	*.۰/۰۰۱

* تفاوت معنی‌دار در متغیر موردنظر

بحث و نتیجه‌گیری

در تعادل نیمه پویا بین دانش‌آموزان ۱۱-۱۳ سال دارای ناهنجاری هایپر لوردوز و سالم با توجه به آزمون آنوا و معنادار بودن نتایج حاصله در این بخش که برای هر سه جهت قدامی، خلفی داخلی و خلفی خارجی معنادار بوده است. محقق بر این باور است که تفاوت ایجاد شده به دلیل وجود ناهنجاری هایپر لوردوزیس می‌باشد. نتایج تحقیق رجعی و صمدی نشان داد که فردی که دارای ناهنجاری هایپر لوردوزیس است در اجرای تعادل نیمه پویا در جهت خلفی داخلی و خلفی خارجی از افراد سالم بهتر عمل کند و میانگین‌های بیشتری را در تعادل نیمه پویا کسب نماید (۱۵). و همچنین در جهت قدامی نسبت به افراد سالم ضعیف‌تر است و میزان میانگین کمتری را در تعادل نیمه پویا کسب کرده است که نتایج این مهم با نتایج این تحقیق همسو است. در تعادل نیمه پویا بین دانش‌آموزان ۱۱-۱۳



سال دارای ناهنجاری هایپر کیفوزیس و سالم با توجه به آزمون آنوا و معنادار بودن نتایج حاصله در این بخش برای هر سه جهت خلفی داخلی و خلفی خارجی معنادار بوده است. محقق بر این باور است که ناهنجاری هایپر کیفوز باعث شده است تا دانش آموزان در جهت قدامی عملکرد خوب و در جهات خلفی داخلی و خلفی خارجی عملکرد نامطلوبی را نسبت به گروه دانش آموزان سالم داشته باشند و از آن جا که اختلاف میانگین حاصله در هر سه جهت معنادار گردیده است، محقق بر این باور است که میانگین تعادل نیمه پویای دانش آموزان دارای هایپر کیفوزیس در جهت قدامی بیشتر از دانش آموزان سالم بوده است و در جهات دیگر به شکل معناداری از آن ها کمتر بوده است. در تعادل نیمه پویا بین دانش آموزان ۱۳-۱۱ سال دارای ناهنجاری هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس با توجه به آزمون آنوا و معنادار بودن نتایج حاصله در این بخش برای هر سه جهت قدامی، خلفی داخلی و خلفی خارجی معنادار بوده است. تفاوت ایجاد شده به دلیل وجود اختلاف در دو ناهنجاری می باشد (۲۱). بر اساس یافته های این تحقیق، محقق بر این باور است که با توجه به این که هایپر لوردوزیس در جهات خلفی داخلی و خلفی خارجی و هایپر کیفوزیس در جهت قدامی باعث کسب نمرات بهتر در تعادل پویا شده است، بنابراین این امکان وجود دارد که معنادار بودن نتایج به دلیل تأثیر ناهنجاری ها بر روی تعادل نیمه پویا بوده باشد که این موضوع باعث شده است که در اندازه گیری ها اختلاف میانگین میان میانگین های دو گروه دارای ناهنجاری به وجود بیاید. نتایج این بخش از یافته های این تحقیق که مربوط به دانش آموزان ۱۱ تا ۱۳ سال می باشد با تحقیقی که توسط اکبری و همکاران (۲۲) در سال ۱۳۸۵ انجام گرفته است، همسو است و با پژوهشی که توسط نورسته و همکاران (۲۳) در سال ۱۳۹۳ انجام شده است، مغایرت دارد. در تعادل نیمه پویا بین دانش آموزان ۱۶-۱۴ سال دارای ناهنجاری هایپر لوردوز و سالم با توجه به آزمون آنوا و معنادار بودن نتایج حاصله در بخش های مربوط به جهات قدامی و خلفی خارجی معنادار بوده است اما نتایج در این فرضیه برای بخش مربوط به جهت خلفی داخلی از نظر آماری معنادار نمی باشد. محقق بر این باور است که تفاوت ایجاد شده در دو جهت خلفی خارجی و قدامی به دلیل وجود ناهنجاری هایپر لوردوزیس می باشد. نتایج این تحقیق نشان می دهد که اختلاف میانگین حاصل از تعادل نیمه پویا و جهت های قدامی و خلفی خارجی به اندازه ای با هم تفاوت دارند که باعث شده است نتایج حاصله معنادار گردد که محقق بر این باور است که این مهم می تواند در نتیجه عواملی چون قوی بودن اداکتور های ران و ضعف اداکتورها در گروه سالم بوده باشد. در تعادل نیمه پویا بین دانش آموزان ۱۶-۱۴ سال دارای ناهنجاری هایپر کیفوزیس و سالم با توجه به آزمون آنوا نتایج حاصله در این بخش برای دو جهت خلفی داخلی و خلفی خارجی معنادار بوده است اما نتایج نشان داد تا در جهت قدامی بین دانش آموزان ۱۴-۱۶ سال دارای ناهنجاری هایپر کیفوزیس و سالم در جهت قدامی اختلاف معناداری وجود ندارد که در این زمینه محقق بر این باور است که تفاوت های معنادار ایجاد شده به دلیل وجود ناهنجاری هایپر کیفوزیس می باشد ولی در جهت قدامی به آن دلیل که کیفوز به افراد دارای این ناهنجاری کمک می کند تا مانند دانش آموزان سالم حرکت به سمت جلو و تعادل نیمه پویا در این بخش را حفظ کنند، اختلاف معناداری مشاهده نشده است. در تعادل نیمه پویا بین دانش آموزان ۱۶-۱۴ سال دارای ناهنجاری هایپر لوردوزیس و هایپر کیفوزیس با توجه به آزمون آنوا و معنادار بودن نتایج حاصله در این بخش برای هر سه جهت قدامی، خلفی داخلی و خلفی خارجی معنادار بوده است. تفاوت ایجاد شده به دلیل وجود اختلاف در دو ناهنجاری می باشد. با توجه به این که لوردوز در جهات خلفی داخلی و خلفی خارجی و کیفوز در جهت قدامی یک امتیاز محسوب می شود (۱۰). بنابراین محقق بر این باور است که معنادار بودن نتایج به دلیل بهتر بودن یک گروه در اندازه گیری تعادل نیمه پویا در هر جهت می باشد و این موضوع باعث شده است که در اندازه گیری ها اختلاف میانگین میان میانگین های دو گروه دارای ناهنجاری به وجود بیاید و این موضوع دلیل این یافته بوده است. نتایج این بخش از یافته های تحقیق که مربوط به دانش آموزان ۱۴ تا ۱۶ سال می باشد با تحقیقات نورسته و همکاران در سال ۱۳۹۳ و رحمانی و همکاران (۲۴) در سال ۱۳۹۱ مغایرت دارد اما با تحقیق عنبریان و همکاران (۲۵) در سال ۱۳۸۸ همسو می باشد.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش بیانگر آن بود که بر خلاف تفکر عمومی مبنی بر این که داشتن یک ناهنجاری باعث ضعف فرد در اجرای امور مربوط به زندگی اش می گردد، گاهی داشتن این ناهنجاری می تواند مفید واقع شود. در پژوهش حاضر که بر روی تعادل نیمه پویای دانش آموزان شهرستان ریگان صورت گرفته است، شاهد این مهم هستیم که فرد با داشتن ناهنجاری هایپر لوردوزیس توانسته است تعادل بهتری را نسبت به دانش آموزان سالم و هایپر کیفوز در جهت قدامی برای هر دو گروه سنی داشته باشد، محقق بر این باور است که این امکان وجود دارد که این نتیجه به دلیل وجود ناهنجاری هایپر لوردوزیس بوده باشد ولی این امکان نیز وجود دارد که این تفاوت

به دلیل ناهنجاری‌های جبرانی اتفاق افتاده باشد. همچنین با توجه به سایر یافته‌ها، نتایج نشان می‌دهد که وجود ناهنجاری به غیر از جهت خلفی داخلی برای گروه سنی ۱۱ تا ۱۳ سال، برای سایر جهات توانسته است مفید و مؤثر باشد. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد تا به بررسی تأثیر ناهنجاری‌های جبرانی در حفظ تعادل ایستا، نیمه پویا و پویا بر روی دانش‌آموزان در گروه‌های سنی مختلف پرداخته شود و نتایج آن‌ها با یکدیگر مقایسه گردد. همچنین محقق پیشنهاد می‌کند تا با توجه به وسعت سرزمینی کشورمان ایران و تفاوت‌های رشدی و سن بلوغ، نرم‌های استاندارد لوردوز و کیفوز برای هر منطقه از کشور به صورت مجزا محاسبه گردد و با یکدیگر مقایسه شود.

تقدیر و تشکر

در اینجا لازم می‌دانم از تمامی اساتید بزرگوام و همچنین گروه تربیت‌بدنی دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه شهید باهنر کرمان که در راستای کار پژوهشی این مقاله من را یاری نمودند، تشکر نمایم. امید است این مطالعه توانسته باشد قدمی در پیشرفت ایران اسلامی بردارد.





منابع:

1. Tofighi A. BMI.WC.WHR Carbohydrate and body fat percentages in males aged 30-55 years and their relationship with the 3-group end points of the dissertation. Farsi University of Education. Student of Physical Education and Sport Sciences.2003. [In Persian].
2. Bahrpeyma F. Comparison of the effect of medical education and stability exercises on reducing the symptoms of lumbar spine functional instability, Journal of Medical Sciences, Rafsanjan University. 2006; 5:31-36. [In Persian].
3. Lamei T. Fat-to-fat percentage of BF%, body mass index BMI and proportion to WHR in women over 15 years of age, senior thesis, University of Tehran. 2004. [In Persian].
4. Pakmanesh. P. The effect of two methods of physioball training and chair exercises on balance and flexibility of older women. Master Thesis. Shahrekord University.2015. [In Persian].
5. Negahbani Siyoki H, Ebrahimi A, Shaterzadeh M, Management and treatment of low back pain.Tehran : Danesh Feriyar. Pub. 2001. [In Persian].
6. Magee DJ. Orthopedic physical assessment,enhanced edition, edition 4, 2006.
7. BaeTS, Mun M. Effect of lumbar lordotic angle on lumbosacral joint during isokinetic exercise: A simulation study. Journal of Clinical Biomechanics. 2010; 25(7):628-35.
8. Daneshmandi H, Alizade MH, Gharakhanloo R. Fluctuations (often and through exercises). Print, Expectations, 2006. [In Persian].
9. Boseker EH, Moe JH, Winter RB, Koop SE. Determination of "normal" thoracic kyphosis: a roentgenographic study of 121 "normal" children. J Pediatr Orthop. 2000; 20(6):8-796.
10. Ahmadi R, Daneshmandi H, Barati A. The effect of 6 Weeks core stabilization training program on the balance in mentally retarded students. J Rehab 2013;14(3):16-24. [In Persian].
11. Moeini Z, Rahmaninia F, Rajabi H, Aghaahlinejhad H, Salami F. Exercise and Physical Fitnes. H&W and David L. Huh. First code, first print. Tehran: Innovative Publications. 2002. [In Persian].
12. Punakallio A. Balance abilities of workers in physically demanding jobs: With special reference to firefighters of different ages. Journal of Sports Science and Medicine. 2005; 4(8):1-47.
13. Kratenova J, Ejjlicova KZ, Maly M, Filipova V. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the czech republic. Journal of School Health. 2007; 77(3):131-37.
14. Penha PJ, Casarotto RA, Sacco ICN, Marques AP, João SMA. Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. Journal Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos. 2008; 12(5):386-91.
15. Farsi A, Ashaieri H, Mohammadzade S. The effect of 6 weeks of balance exercises on some kinematic features of walking in older women. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2015; 9(4):278-87. [In Persian].
16. Mackenzie WG, Sampath JS, Kruse RW, Sheir-Neiss GJ. Backpacks in children. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2003; 409:78-84.
17. Hart DL and SJ Rose.Reliability of anoninvasive method formeasuring the lumbar curve. J. Ort hop. Sports Phys. Ther. 1989; 8: 180184.
18. Daneshmandi H, Alizade MH, Gharakhanloo R. Fluctuations (often and through exercises). Print, Expectations, (2006). [In Persian].
19. Willner S. Spinal pantograph—a noninvasive anthropometric device for describing postures and asymmetries of the trunk. J Pediatr Orthop. 1983; 3: 45-49.
20. Rajabi R, Samadi H. Corrective Movement Laboratory Guide. University of Tehran Publications Institute, First Edition, Tehran.2007. [In Persian].
21. Ahmadi R. Any centralized movement on the equilibrium of the disabled, Master's Degree Thesis, University of Gilan. 2012. [In Persian].



22. Akbari H, Hovanloo F, Rabiazade A. Relationship between spinal deformities and dynamic postural control, abstracts of the 7th National Conference on Physical Education, University of Tabriz. 2006.[In Persian].
23. Noraste. P. Hosseini. R. Daneshmandi. R. Shahheydari. S. Evaluation of balance in students with increased arc of kyphosis and lordosis. Sports medicine. 2014; 6(1):57-71.
24. Rahmani P, Shahrokhi H, Daneshmandi H. Relationship between spinal abnormalities, flexibility and body compositionin girls with Down syndrome. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 2012; 8(4):54-63. [In Persian].
25. Anbarian M, Mokhtari M, Zaraei P, Yalfani A. Comparison of postural control features in patients with kyphosis and control group. Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences and Health Services. 2009; 14(4): 23-37. [In Persian].

Comparison of Semi-Dynamic Balance between Students with Hyper lordosis anomaly and Hyper kyphosis anomaly of 11 to 16 Years old in Reagan City

Reza Mallakizade^{1*}, Mohammadreza Amirseyfaddini², Mansoorosadat Rozan³

1. Master of Science (MSc), Department of Sport Biomechanics, Faculty of Physical Education, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

2. Associate Professor, Department of Sport Biomechanics, Faculty of Physical Education, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

3. PhD in Biomechanics, Department of Sport Biomechanics, Faculty of Physical Education, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

Abstract

Background:

Students are one of the most important sections of society and play a key role in the future of society and its development. In this regard, the ability to maintain balance in them to achieve its goals is essential. The aim of this study was to compare the semi-dynamic balance between students with hyper lordosis and hyper kyphosis in Reagan County aged 11 to 16 years.

Methodology:

The present study is a quasi-experimental study with statistical population of students in Reagan. The statistical sample of this study consisted of 90 students including 45 students 11-13 years old and 45 students 14-16 years old in three groups of students Hyper Lordosis, Hyper kyphosis and healthy students (Age: 13.83 ± 1.68 , Height: 15.88 ± 1.21 , and Weight: 50.85 ± 1.23). we used the WAY test and their students' spinal curvature was measured with a flexible ruler. Data were analyzed using one-way ANOVA for data analysis ($P < 0.05$).

Results:

The findings of the study showed that there was a significant difference ($P < 0.05$) between the means calculated in the study for all students among the three age groups. But there is no significant difference between anterior hyper kyphosis and healthy students for both age groups and healthy and hyper lordosis students in the 14-16 age group.

Conclusion:

The results showed that having an anomaly for a group of students increased balance but this was not true in all respects.

Keywords:

Hyper kyphosis, Hyper lordosis, Semi-dynamic balance, Y-test, Students.

*Corresponding Author: Email: Rezamallaki0@gmail.com, Tel: 09394033701