

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - زمستان ۱۴۰۰
دوره ۱۳، شماره ۴، ص: ۴۹۱ - ۴۷۳
نوع مقاله: علمی - پژوهشی
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰ / ۱۱ / ۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰ / ۱۲ / ۱۲

مقایسه مهارت‌های بنیادی دستکاری بین کودکان مبتلا به سندروم مقاطع فوقانی و کودکان سالم

مغدید عبدالله رش^۱ - نرمین غنی زاده حصار^{۲*} - مهری محمدی دانقرالو^۳ - ابراهیم
محمدعلی نسب فیروزجاه^۴

۱. کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه،
آذربایجان غربی، ایران. ۲. استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه
ارومیه، ارومیه، آذربایجان غربی، ایران. ۳. استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم
ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، آذربایجان غربی، ایران. ۴. استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی،
دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، آذربایجان غربی، ایران

چکیده

مهارت‌های بنیادی دستکاری در کودکان، پیش‌نیاز حرکات و مهارت‌های ورزشی در بزرگسالی است. هدف از این پژوهش
مقایسه مهارت‌های بنیادی دستکاری بین کودکان مبتلا به سندروم مقاطع فوقانی و کودکان سالم بود. جامعه آماری
پژوهشده گروه کودکان پسر ۱۰-۱۱ ساله سالم و کودکان مبتلا به سندروم مقاطع فوقانی شهر پیرانشهر بودند که ۴۵
دانش آموز سالم به روش نمونه‌گیری تصادفی و ۴۵ دانش آموز دارای سندروم مقاطع فوقانی با توجه به معیارهای ورود به
پژوهش و با روش نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری ناهنجاری کایفوز از برنامه
(Goniometer-pro) و برای ارزیابی سر به جلو و شانه به جلو از روش برنامه image J و برای ارزیابی مهارت‌های
بنیادی دستکاری از آزمون اولریخ درشت نسخه سوم (TGMD 3) استفاده شد. بین مهارت‌های بنیادی دستکاری
کودکان مبتلا به سندروم مقاطع فوقانی و کودکان سالم تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0.05$)، به طوری که در همه
مهارت‌های بنیادی دستکاری، کودکان سالم نسبت به کودکان مبتلا به سندروم مقاطع فوقانی وضعیت بهتری داشتند.
نتایج نشان داد براساس یافته‌ها، سندروم مقاطع فوقانی که منشأ آن برهم خوردن تعادل بین عضلات آگونزیست و
آنتاگونیست است، سبب ایجاد محدودیت حرکتی و ضعف در مهارت‌های بنیادی دستکاری کودکان می‌شود، از این رو
توجه به این ناهنجاری‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی

اولریخ، سندروم مقاطع فوقانی، کودکان، مهارت‌های بنیادی، مهارت‌های دستکاری.

مقدمه

رشد و تکامل حرکتی و جسمانی از جمله عواملی است که می‌تواند بهزیستی فرد در دوران کودکی و دوره‌های بعدی رشد و زندگی را فراهم کند. کیفیت رشد کودکان از موضوعات مهمی است که مورد توجه متخصصان رشد و تکامل جسمی و حرکتی بوده است. در این زمینه مهارت‌های حرکتی بنیادی چارچوبی برای مهارت‌های حرکتی ورزشی است که در ادامه زندگی فرد می‌تواند فعالیت‌های روزانه و ورزشی او را تحت تأثیر قرار دهد. به دلیل اهمیت دوران کودکی و نقش آن در توسعه مهارت‌های بنیادی، بررسی عوامل مؤثر بر یادگیری مهارت‌های دوره حرکات بنیادی حائز اهمیت است. مهارت‌های بنیادی شامل مهارت‌های دستکاری، جابه‌جایی و دستکاری می‌شود (۱). کودک از طریق این مهارت‌ها، ابتدا به صورت جداگانه و سپس در ترکیب با هم، درگیر کاوش و آزمایش محیط اطراف می‌شود. مهارت‌های بنیادی، وسیله ارتباط با دنیای اطراف به حساب می‌آیند و دوره کودکی دوره ظهور این مهارت‌هاست. براساس شواهد، رشد مهارت‌های بنیادی در کودکان می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از کم‌حرکی در بزرگسالی داشته باشد (۲) و براساس استانداردهای مؤسسه ملی ورزش و تربیت بدنی آمریکا (NASPE)، کودکان دبستانی باید در مهارت‌های بنیادی کفایت لازم را رشد دهند تا به عنوان واحدهای ساختمانی و مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های بدنی آینده عمل کنند (۳). غنی‌سازی مهارت‌های بنیادی در این دوره، می‌تواند زمینه رشد هرچه بیشتر این اندام‌های بدنی را در سنین بعدی، به خصوص در دوران مدرسه، فراهم کند (۴).

رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی اساس رشد حرکتی کودکان است. مجموعه وسیعی از تجارب حرکتی اطلاعات ارزشمندی را فراهم می‌کنند که اساس درک آنها از خود و محیط را تشکیل می‌دهند. حرکات جنبشی راه رفتن، پریدن یا حرکات دستکاری پرتاب کردن و دریافت کردن نمونه‌هایی از توانایی‌های حرکتی بنیادی هستند که در مرحله اول کودک در آنها تبحر پیدا می‌کند. سپس این حرکات به طور تدریجی با هم ترکیب می‌شوند و مهارت‌های ورزشی را به وجود می‌آورند (۳). حرکات بنیادی دستکاری که یکی از سه زیرشاخه حرکات بنیادی (استواری، جابه‌جایی و دستکاری) است، مستلزم ارتباط فرد با اشیاست. این حرکات شامل دو دسته حرکات دستکاری درشت و ظریف است. در حرکات دستکاری درشت، عضلات بزرگ بدن نقش دارند و ارتباط فرد با اشیاء، به صورت اعمال نیرو به شیء یا دریافت نیرو از آن است. در حرکات دستکاری ظریف، عضلات کوچک بدن استفاده می‌شوند. حرکات دستکاری درشت

به دو دسته حرکات رانشی و جذبی تقسیم می‌شوند. حرکات رانشی مستلزم اعمال نیرو به شیء هستند و سبب دور شدن اشیا از بدن می‌شوند؛ مثل پرتاب کردن، ضربه زدن با دست و ضربه زدن با پا. در حرکات جذبی، بدن یا بخشی از بدن در مسیر حرکت شیء قرار می‌گیرد تا آن را متوقف یا منحرف کند؛ مثل انواع دریافت‌ها (۵). شواهد بیانگر آن است که کودکان در طول روند بالیدگی مهارت‌های بنیادی خود را خودبه‌خود توسعه نمی‌دهند، بلکه محیط، عامل مؤثر دیگری بر بالیدگی این مهارت‌هاست (۶). نتایج پژوهش اکبری و همکاران (۱۳۸۶) با عنوان «تأثیر برنامه حرکتی منتخب بر رشد مهارت دستکاری پسران ۴-۶ ساله»، نشان داد که برنامه حرکتی در گروه حرکتی منتخب نسبت به گروه کنترل بدون تمرین تأثیر بیشتری بر رشد مهارت دستکاری داشته است که این مسئله اهمیت توجه به وضعیت حرکتی آنها را نشان می‌دهد (۷).

همچنین استودن^۱ و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی در زمینه بررسی تأثیر برنامه حرکتی تربیت بدنی بر مهارت‌های بنیادی دستکاری کودکان گزارش کردند که اجرای برنامه‌های آموزشی مدون، سبب رشد مهارت‌های دستکاری شده است (۸). این پژوهش‌ها نشان می‌دهد مهارت‌های دستکاری بنیادی می‌تواند متأثر از برنامه‌ها یا توانایی‌های حرکتی کودک باشد و کیفیت زندگی فرد را در آینده تحت تأثیر قرار دهد (۱). بنابراین توجه به وضعیت جسمی کودکان در دوره رشد مهارت‌های بنیادی ضروری به نظر می‌رسد. از طرفی ناهنجاری‌های اسکلتی - عضلانی شرایط نامطلوبی اند که می‌تواند بر اثر عوامل مختلفی مانند عوامل محیطی، فقر حرکتی و کارکرد نامناسب عضلات و مفاصل به وجود آید که اگر در زمان مناسب عوامل تأثیرگذار در ایجاد ناهنجاری شناسایی و اصلاح شود، می‌تواند از مشکلات مرتبط با آن جلوگیری کند (۹، ۱۰).

جاندا^۲ در زمینه بروز ناهنجاری‌ها سه الگو را معرفی کرده که شامل سندروم متقاطع فوقانی^۳، سندروم متقاطع تحتانی^۴ و سندروم لایه‌ای^۵ است. سندروم متقاطع فوقانی در سر و گردن و کمر بند شانه‌ای و ستون فقرات پشتی رخ می‌دهد. در این سندروم اغلب عضلات خلفی فوقانی ناحیه گردن که جزء عضلات تونیک هستند، کوتاه می‌شوند و عضلات عمقی قدامی ستون فقرات ناحیه گردنی و خلفی تحتانی کمر بند

-
1. Stodden
 2. Janda
 3. Upper crossed syndrome
 4. Lower crossed syndrome
 5. Layer syndrome

شانه که اغلب فایزیک هستند، مهار، کشیده و ضعیف می‌شوند (۱۱، ۱۲). سندروم متقاطع فوقانی که سبب بروز تغییرات گسترده در یک‌چهارم فوقانی بدن می‌شود، اغلب با ناهنجاری‌های سر به جلو، شانه به جلو، کتف‌های دور شده و کایفوز سینه‌ای افزایش‌یافته همراه است. در نتیجه این سندروم، بالا رفتن شانه‌ها و کتف بالدار نیز ظهور می‌کند (۱۳). این سندروم می‌تواند دلیل بسیاری از اختلالات در بدن مانند درد گردن، درد در ناحیه فک، سردرد و تغییرات بیومکانیکی ستون مهره‌های گردنی باشد که موجب از دست دادن قوس گردن و حتی دژنراتیو مهره‌های گردنی می‌شود (۱۱).

ناهنجاری سر به جلو با شانه به جلو ارتباط تنگاتنگی دارد، به طوری که با افزایش زاویه سر به جلو سبب جلورفتگی شانه‌ها در صفحه ساجیتال و بروز شانه به جلو و به دنبال آن بروز انحراف در یک‌چهارم فوقانی بدن و همچنین بروز کایفوز در ناحیه سینه‌ای می‌شود که هر کدام از این ناهنجاری‌ها می‌تواند محدودیت‌های حرکتی مختص ناحیه درگیر را در فرد به وجود آورد (۱۶-۱۴). برای مثال سر به جلو با کاهش دامنه فلکشن، اکستنشن و کاهش زاویه کرانیوورتمبرال^۱ سبب ایجاد محدودیت حرکتی در افراد می‌شود. گرتی^۲ و همکاران (۲۰۱۱) طی پژوهشی گزارش کردند که با افزایش مقدار زاویه سر به جلو دامنه حرکتی مهره‌های گردنی بین سگمان‌های حرکتی دچار اختلال می‌شود (۱۷). میزان شیوع وضعیت ناهنجاری‌های اسکلتی - عضلانی در دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۵ سال طبق بررسی لاسجوری و میرزایی (۱۳۸۴) بالاست، به طوری که شیوع سر به جلو ۹/۸۳ درصد و کایفوز ۱۰ درصد است (۱۸). از طرفی اکبری و همکاران (۱۳۸۷) گزارش کردند که میزان شیوع ناهنجاری‌های شانه گرد و شانه‌های جلوتر از حد طبیعی در کودکان دبستانی ۱۰ تا ۱۲ به ترتیب ۵۶ و ۶۱ درصد است (۱۹) که آمار بالایی در بین دانش‌آموزان است.

طبق بررسی‌های انجام‌گرفته پژوهشی در زمینه بررسی وضعیت مهارت‌های بنیادی دستکاری در کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی در دسترس نیست و پژوهش‌های اندکی در مورد ناهنجاری‌ها و مهارت‌های بنیادی وجود دارد. نتایج پژوهش میرکوبندی و همکاران (۱۳۹۰)، با عنوان «مقایسه مهارت‌های بنیادی جابه‌جایی کودکان مبتلا به ناهنجاری‌های اندام تحتانی با افراد سالم» نشان داد که ناهنجاری‌های زانوی ضربدری با ایجاد اختلال در اندام تحتانی بر عملکرد کودکان در مهارت‌های بنیادی جابه‌جایی تأثیر منفی می‌گذارد (۲۰). نتایج پژوهش حمایت‌طلب و همکاران (۱۳۸۹) با عنوان «تأثیر

1 . Craniovertebral Angle

2 . Garrett

شاخص توده‌بدن بر مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان پسر ۷-۸ ساله شهر همدان»، نشان داد که اگر انحرافات تکاملی پس از دوران اولیه کودکی یعنی شش‌سالگی پایدار بماند یا تشدید شود، موجب تغییر انحرافات از حالت تکاملی به وضعیتی یا حتی ساختاری شده و در نتیجه روی مهارت‌های بنیادی حرکتی که در ۶ تا ۷ سالگی کامل می‌شوند، تأثیر منفی می‌گذارد (۲۱).

حال این سؤال مطرح می‌شود که با وجود مشکلات عضلانی-اسکلتی ناشی از سندروم متقاطع فوقانی در کودکان مبتلا به ناهنجاری‌های ناشی از این سندروم و احتمال تأثیر آن بر یادگیری و توسعه مهارت‌های بنیادی دستکاری، آیا بین مهارت‌های حرکتی دستکاری کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی و کودکان سالم همسن آنها تفاوت وجود دارد؟ از این رو پژوهشگران با توجه به خلأ پژوهشی موجود بر آن شدند تا به این پرسش‌ها پاسخ دهند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای است که به توصیف و مقایسه مهارت‌های بنیادی دستکاری در گروه‌های مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی و سالم پرداخته است و دارای کد اخلاق از پژوهشگاه تربیت بدنی به شماره IR.SSRC.REC.1400.080 است. جامعه آماری پژوهش شامل دو گروه کودکان پسر ۱۰-۱۱ ساله سالم و کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی شهر پیرانشهر بودند. تعداد نمونه‌ها با استفاده از نرم‌افزار جی پاور ۴۵ نفر برای هر گروه سالم و مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی تعیین شد که نمونه‌گیری به صورت تصادفی برای گروه سالم (۴۵ نفر) و هدفمند برای گروه مبتلا (۴۵ نفر) انجام گرفت. پس از هماهنگی با اداره آموزش و پرورش، از والدین هر دو گروه رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. معیارهای ورود به پژوهش برای گروه مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی شامل داشتن ناهنجاری شانه به جلو بیشتر از ۵۲ درجه (۱۴) و کایفوز بالای ۴۲ درجه (۲۲) و زاویه سر به جلو بالای ۴۶ درجه (۲۳) بود و معیارهای خروج نیز داشتن سابقه هر گونه جراحی و شکستگی در نواحی گردن، سر، ستون فقرات، شانه و بازوها، وجود مشکلات تعادلی، عدم رضایت والدین یا شرکت‌کننده در پژوهش، وجود علائم مرتبط با سرماخوردگی و تب بود. همچنین ۴۵ نفر از دانش‌آموزان سالم همسان بدون علائم سندروم متقاطع فوقانی به‌عنوان گروه سالم انتخاب شدند. در این پژوهش انجام اندازه‌گیری‌ها در دو گروه کودکان سالم و کودکان دارای سندروم متقاطع فوقانی به صورت گروه‌های کوچک جداگانه و با رعایت پروتکل‌های بهداشتی و فاصله‌گذاری اجتماعی (به دلیل شیوع بیماری COVID19) انجام گرفت.

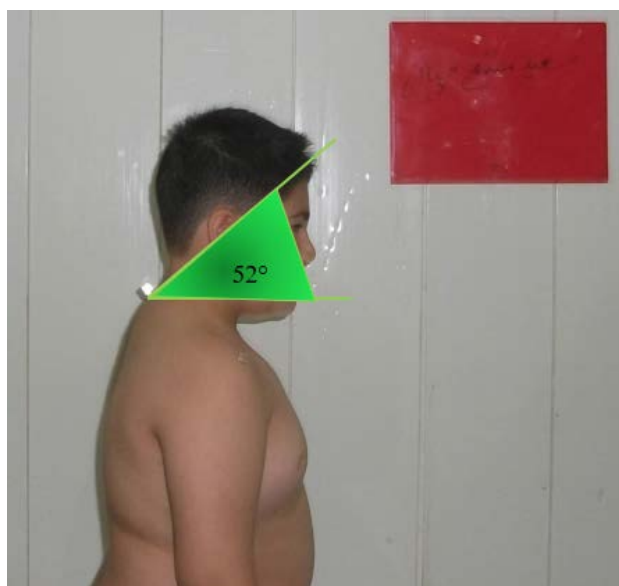
به منظور ارزیابی مهارت‌های بنیادی دستکاری از آزمون اولریخ ۳ (TGMD 3) درشت که شامل مهارت‌های دستکاری است، استفاده شد ($ICC=0.85$) (۲۴). آزمون رشد حرکتی درشت اولریخ شامل شش مهارت جابه‌جایی (دویدن، یورتمه رفتن، لیلی کردن، سکسکه دویدن، پرش افقی و سرخوردن) و هفت مهارت دستکاری هست (ضربه زدن دودستی به توپ ایستا، ضربه فورهند به یک توپ که توسط خود فرد رهاسده، دریبل ایستا با یک دست، گرفتن دودستی، ضربه به یک توپ ایستا با پا، پرتاب از بالای دست و پرتاب از پایین دست) است. هر مهارت دارای سه تا پنج معیار، در دو کوشش رسمی است که برای هر معیار در صورت وجود داشتن نمره یک یا در صورت وجود نداشتن نمره صفر ثبت و در آخر جمع می‌شود. نمرات کلی خرده‌آزمون جابه‌جایی بین صفر تا ۴۶ و خرده‌آزمون مهارت‌های توپی بین صفر تا ۵۴ است. نتایج تحقیق وبستر و اولریخ (۲۰۱۷) همبستگی سنی متوسط تا بالایی را در مهارت‌های توپی (۰/۴۷) و جابه‌جایی (۰/۳۹) نشان داد. همسانی درونی در همه گروه‌های سنی بسیار بالا بود. ضریب پایایی آزمون بازآزمون، برای مهارت‌های جابه‌جایی ($ICC=0.97$)، TGMD-3، و کل ($ICC=0.95$) بالا بوده و روایی سازه مهارت‌های توپی از طریق تحلیل عاملی (CFA) تأیید شد (۲۵). والننتینی، جانل و وبستر (۲۰۱۶) روایی محتوایی، صوری و سازه ۳ TGMD را برای کودکان برزلی تأیید کردند. همچنین در پژوهش آنها پایایی درون‌ارزیاب (۰/۶۰ تا ۰/۹۰) و بین‌ارزیاب (۰/۸۵ تا ۰/۹۹) و آزمون-بازآزمون (جابه‌جایی ۰/۹۳ و مهارت‌های توپی ۰/۸۱) تأیید شد. همسانی درونی برای خرده‌آزمون‌های جابه‌جایی (۰/۷۴) و آزمون کل (۰/۷۶) و آزمون‌های توپی (۰/۶۳) به دست آمد (۲۶).

پژوهشگر ابتدا برای اجرای آزمون اولریخ، نحوه اجرای هر مهارت را به‌طور کامل شرح داد؛ سپس برای هر کودک آزمون را به نمایش گذاشت و در ادامه از کودک خواسته شد پس از یک بار مشاهده، هر مهارت را اجرا کند. برای آشنایی با مهارت‌ها، از آزمودنی‌ها خواسته شد یک دوره تمرین انجام دهند. سپس نتایج اجرا با توجه به ابزارهای مختلف اندازه‌گیری و ثبت شد. در نهایت نتایج مهارت‌های دستکاری در دو گروه کودکان سالم و کودکان دارای سندروم متقاطع فوقانی ثبت شد (۲۴، ۲۷).

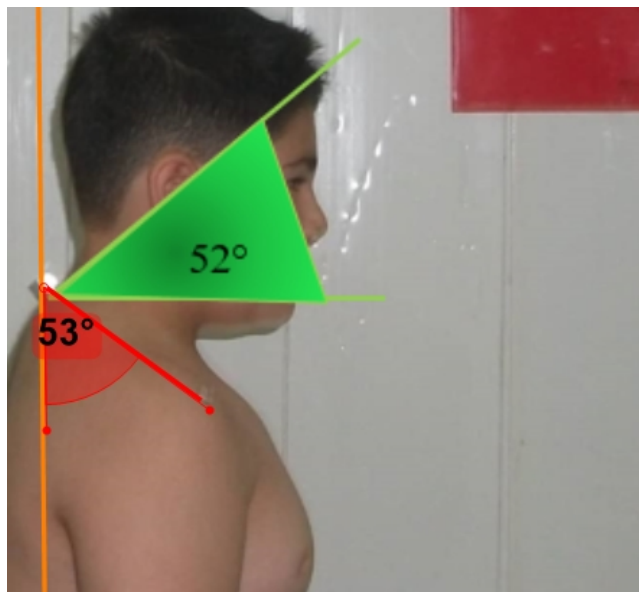
برای اندازه‌گیری انحنای پشتی ستون فقرات از روش Goniometer-pro app استفاده شد ($ICC:0.85$) (0.92). (۲۸) برای علامت‌گذاری لندمارک‌های T1 و T12 ابتدا فرد در حالت ایستاده قرار می‌گرفت. سپس گردن را به فلکشن برده و زائده شوکی هفتمین مهره گردنی (C7) مشخص شد و علامت‌گذاری انجام گرفت و به اندازه یک بند انگشت پایین‌تر نیز زائده شوکی مهره T1 لمس و علامت‌گذاری با مداد درموگرافیک انجام گرفت و زائده شوکی دوازدهمین مهره پشتی نیز با لمس قسمت پایینی آخرین جفت

دنده‌های قفسه سینه و امتداد دادن آن به سمت ستون فقرات، مشخص و علامت‌گذاری شد و برای اطمینان از صحت لندمارک T12 از بالا نیز زوائد شوکی مهره‌ها شمارش شد (۲۹). پس از اجرای برنامه Goniometer-pro app در گوشی هوشمند، با قرار دادن قسمت مرکزی و پایین گوشی هوشمند ابتدا روی لندمارک ابتدایی (T1) به صورت عمود نگه داشته شده، دکمه سبز رنگ در برنامه لمس شد، سپس قسمت مرکزی و پایین گوشی هوشمند روی مهره T12 نگه داشته شده و دکمه سبز رنگ لمس شد تا در نهایت روی گوشی هوشمند دو عدد ثبت شود که عدد کوچک‌تر نشان‌دهنده زاویه کایفوز پستی است (۲۸).

برای ارزیابی سر به جلو از روش تصویربرداری از نمای جانبی استفاده شد. برای اندازه‌گیری با این روش ابتدا لندمارک زائده هفتمین مهره گردنی (C7) علامت‌گذاری شده و سپس با استفاده از دوربین (AlpaNEX-6; Sonny, China) که در فاصله ۲۵۶ سانتی‌متری از نمای جانبی فرد قرار گرفته بود، عکس‌برداری انجام گرفت. برای جلوگیری از خطا در اندازه‌گیری از فرد خواسته شد که سه بار سر خود را خم و راست کند و به صورت راحت قرار گیرد و نمای جلوی خود را مشاهده کند و پس از دو دقیقه، سه عکس متوالی گرفته شد. با استفاده از برنامه Image J زاویه بین خط عبوری از C7 و خط متصل‌کننده تراگوس گوش و C7 به عنوان زاویه سر به جلو محاسبه شد (شکل ۱) (ICC: 0.78-0.90) (۳۰).



شکل ۱. نحوه اندازه‌گیری سر به جلو



شکل ۲. نحوه اندازه‌گیری شانه به جلو (زاویه قرمز رنگ)

همچنین اندازه‌گیری زاویه شانه به جلو با استفاده از روش عکس‌برداری بوده که پس از علامت‌گذاری لندمارک‌های آکرومیون، دوربین با فاصله ۲۵۶ سانتی‌متری (همانند روش اندازه‌گیری سر به جلو) قرار می‌گیرد و پس از عکس‌برداری زاویه‌ای که، خط عمودی (از روی زائده شوکی هفتمین مهره گردنی عبور می‌کند) با آکرومیون درست می‌کند، به‌عنوان زاویه شانه به جلو ثبت شد (شکل ۲) (۳۱، ۳۲).

برای تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. برای طبقه‌بندی و تنظیم داده‌ها، تعیین شاخص‌های مرکزی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) و ترسیم جداول از آمار توصیفی استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و چولگی-کشیدگی استفاده شد و در بخش آمار استنباطی، از آزمون آنوا یک‌راهه برای مقایسه گروه‌ها استفاده شد. سطح معناداری برای تمام روش‌های آماری کمتر از $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و چولگی-کشیدگی بررسی شد. گروه سالم با میانگین (انحراف معیار) سنی $10/38 \pm 0/490$ ، وزن (کیلوگرم) $36/4 \pm 3/84$ ، قد (سانتی‌متر)

۱/۳۴±۰/۰۵ و شاخص توده بدنی (BMI) (کیلوگرم بر متر) ۲۰/۰۷۵±۱/۲۷ بود. گروه مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی با میانگین سنی ۱۰/۴۲±۰/۴۹۹ سال، وزن ۳۵/۲±۳/۰۷ کیلوگرم، قد ۱/۳۰±۰/۰۵ سانتی‌متر و شاخص توده بدنی ۲۰/۷۷±۱/۵۸ کیلوگرم بر متر مربع بود.

جدول ۱. تفاوت بین گروهی (با آزمون تی مستقل) و همگنی گروه‌ها (آزمون لون) در متغیرهای سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی

Table 1: Differences between groups (with independent t-test) and homogeneity of groups (Levene's test) in the variables of age, height, weight and body mass index

متغیر	گروه نرمال	گروه مبتلا به سندروم	df	آزمون لون (برابری واریانس‌ها)	t	سطح معناداری
Variables	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		Levene's test P-value		P-value
	Normal group (mean±sd)	Upper cross syndrome group (mean±sd)				
سن Age	۱۰/۰±۳۸/۴۹۰	۱۰/۴۲±۰/۴۹۹	۸۸	۰/۴۰۶	-۴۲۲	۰/۶۷۵
قد به متر Height	۱/۳۴±۰/۰۵	۱/۳۰±۰/۰۵	۸۸	۰/۲۰۲	۱/۴۳۷	۰/۰۸۶
وزن (کیلوگرم) Weight	۳۶/۴±۳/۸۴	۳۵/۲±۳/۰۷	۸۸	۱/۰۰	۳/۲۸۵	۰/۱۵۸
BMI	۲۰/۰۷۵±۱/۲۷	۲۰/۷۷±۱/۵۸	۸۸	۰/۲۴۹	-۱/۱۲۰	۰/۲۶۹

جدول ۲. اطلاعات مربوط به مقادیر به دست آمده از اندازه‌گیری‌های کایفوز، سر به جلو و شانه گرد در گروه نرمال و مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی

Table 2: Information of the values obtained from measurements of kyphosis, forward head posture and round shoulder in the normal group and upper cross syndrome group.

مؤلفه	گروه	تعداد	مینیمم	ماکزیمم	میانگین	انحراف معیار
Variables	Groups	N	Minimum	Maximum	Mean	SD
کایفوز	نرمال	۴۵	۳۲	۴۰	۳۶	۲/۰۳۸
Kyphosis	Normal					
	مبتلا به سندروم	۴۵	۳۵	۴۸	۴۲/۶۲	۳/۰۲۵
	UCS group					
سر به جلو	نرمال	۴۵	۲۶	۵۵	۴۸/۵	۳/۰۲۷
	Normal					

۴/۹۳۱	۵۷/۰۰	۶۶	۴۸	۴۵	مبتلا به سندروم UCS group	Forward head
۳/۲۵	۳۲/۵	۴۳	۲۲	۴۵	نرمال Normal	شانه گرد Round shoulder
۵/۹۶۴	۶۳/۴۹	۷۵	۵۲	۴۵	مبتلا به سندروم UCS group	

با توجه به جدول ۱، تفاوت معناداری بین دو گروه سالم و مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی در متغیرهای سن، قد و وزن و همچنین شخص توده بدنی مشاهده نشد و با توجه به سطح معناداری که بالاتر از ۰/۰۵ به دست آمده است ($P > 0/05$)، می‌توان نتیجه گرفت که هر دو گروه از لحاظ متغیرهای ذکر شده همگن بوده‌اند. در جدول ۲ تفاوت میانگین‌های دو گروه در اندازه‌گیری ناهنجاری‌های کایفوز، سر به جلو و شانه گرد ارائه شده است.

جدول ۳. اطلاعات مربوط به میانگین، انحراف استاندارد و خطای میانگین مؤلفه‌های مهارت‌های دستکاری

Table 3: mean, standard deviation and mean error of manipulation skills components

خطای میانگین Mean error	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	گروه Groups	
۰/۱۵	۱/۰۱۴	۷/۱۳	کودکان سالم Normal groups	مهارت‌های دریبل ایستا One hand stationary dribble
۰/۲۲	۱/۹۸	۴/۷۳	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۶۸	۱/۱۳۳	۵/۱۱	کودکان سالم Normal groups	مهارت‌های گرفتن دودستی Two hand catch
۰/۱۸۶	۱/۳۵۸	۳/۴۴	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۵۱	۱/۰۱۹	۵/۳۱	کودکان سالم Normal groups	مهارت‌های ضربه به یک توپ ایستا Kick a stationary ball
۰/۱۹۱	۱/۳۲۸	۴/۳۱	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۹۴	۱/۳۰۷	۴/۸۰	کودکان سالم Normal groups	پرتاب توپ از بالای دست Over hand throw

۰/۲۴۵	۱/۶۵۸	۳/۵۸	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۷۳	۱/۱۶۷	۶/۰۴	کودکان سالم Normal groups	پرتاب از پایین دست Under hand throw
۰/۲۶۸	۱/۸۵۹	۴/۳۳	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۸۳	۱/۲۲۹	۵/۱۱	کودکان سالم Normal groups	ضربه فورهند به یک توپ Forehand strike of self-bounced ball
۰/۲۱۴	۱/۴۶۱	۴/۰۴	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۱۳۹	۰/۹۳۳	۵/۳۶	کودکان سالم Normal groups	ضربه زدن دودستی به یک توپ ایستا Two hand strike of a stationary ball
۰/۲۱۲	۱/۶۰۷	۴/۰۹	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	
۰/۴۹۵	۳/۳۲	۳۸/۸۶	کودکان سالم Normal groups	مهارت‌های بنیادی دستکاری All skills
۰/۶۵۱	۴/۳۶	۳۰/۷۷	کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی UCS groups	

جدول ۴. اطلاعات مربوط به مهارت‌های بنیادی دستکاری با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه

بین‌گروهی و درون‌گروهی برای نمونه‌های نرمال و مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی

Table 4: Differences between normal and UCS groups in basic manipulation skills using one-way ANOVA (Between Groups & Within Groups)

معناداری Sig.	f	میانگین مجذورات Mean Square	Df	مجموع مجذورات Sum of Squares	
۰/۰۰۰	۷۹/۲۰۰	۱۲۹/۶۰۰	۱	۱۲۹/۶۰۰	بین‌گروهی Between Groups
		۱/۶۳۶	۸۸	۱۴۴/۰۰۰	درون‌گروهی Within Groups
			۸۹	۲۷۳/۶۰۰	کل Total
۰/۰۰۰	۳۹/۹۸۴	۶۲/۵۰۰	۱	۶۲/۵۰۰	بین‌گروهی Between Groups
		۱/۵۶۳	۸۸	۱۳۷/۵۵۶	درون‌گروهی Within Groups
			۸۹	۲۰۰/۰۵۶	کل Total
۰/۰۰۰	۱۶/۰۶۰	۲۲/۵۰۰	۱	۲۲/۵۰۰	بین‌گروهی Between Groups

۱/۴۰۱	۸۸	۱۲۳/۲۸۹	درون گروهی	مهارت‌های		
			Within Groups	ضربه به یک		
	۸۹	۱۴۵/۷۸۹	کل	توپ ایستا		
			Total	Kick a stationary ball		
۰/۰۰۰	۱۵/۰۷۷	۳۳/۶۱۱	۱	۳۳/۶۱۱	بین گروهی	پرتاب توپ از
					Between Groups	
	۲/۲۲۹	۸۸	۱۹۶/۱۷۸	درون گروهی	دست	بالای دست
					Within Groups	Over hand throw
		۸۹	۲۲۹/۷۸۹	کل		
					Total	
۰/۰۰۰	۲۷/۳۵۷	۶۵/۷۸۷	۱	۶۵/۷۸۷	بین گروهی	پرتاب از
					Between Groups	پایین دست
	۲/۴۰۸	۸۸	۲۱۱/۹۱۱	درون گروهی		Under hand throw
					Within Groups	
		۸۹	۲۷۷/۷۸۹	کل		
					Total	
۰/۰۰۰	۱۴/۴۹	۲۵۶۰۰	۱	۲۵۶۰۰	بین گروهی	ضربه فورهند
					Between Groups	به یک توپ
	۱/۸۲۲	۸۸	۱۶۰/۳۵۶	درون گروهی		Forehand strike of self-bounced ball
					Within Groups	
		۸۹	۱۸۵/۹۵۶	کل		
					Total	
۰/۰۰۰	۲۰/۹۰۶	۳۶/۱۰۰	۱	۳۶/۱۰۰	بین گروهی	ضربه زدن
					Between Groups	دودستی به
	۱/۷۲۷	۸۸	۱۵۱/۹۵۶	درون گروهی		یک توپ
					Within Groups	ایستا
		۸۹	۱۸۸/۰۵۶	کل		Two hand strike of a stationary ball
					Total	

با توجه به میانگین هریک از مؤلفه‌های مربوط به مهارت‌های دستکاری (جدول ۳) و همچنین تحلیل واریانس یکطرفه در خصوص مقایسه مهارت‌های دستکاری درشت در گروه‌های نرمال و مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی، نتایج تفاوت معناداری را در مهارت‌های دستکاری نشان داد ($P < 0/05$) (جدول ۴).

بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که بین مهارت‌های بنیادی دستکاری کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی و کودکان سالم تفاوت وجود دارد که در این زمینه کودکان سالم به‌طور معناداری در همه مهارت‌های دریبیل ایستا با یک دست، گرفتن دودستی، ضربه به یک توپ ایستا با پا، پرتاب توپ از بالای دست، پرتاب از پایین دست، ضربه فوره‌ند به یک توپ و مهارت‌های ضربه زدن دودستی به یک توپ ایستا نسبت به کودکان مبتلا به سندروم متقاطع فوقانی در وضعیت مطلوب‌تری قرار داشتند. در واقع به‌نظر می‌رسد ناهنجاری سندروم متقاطع فوقانی سبب ایجاد محدودیت در برخی عملکردهای وابسته به مفاصل و عضلات سر و گردن، شانه و قسمت بالایی ستون فقرات پشتی شده که این محدودیت و درد ناشی از آن سبب کاهش توانایی دانش‌آموزان مبتلا به این سندروم در انجام مهارت‌های بنیادی دستکاری می‌شود.

پایه و اساس حرکات بزرگسالی را مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکی تشکیل می‌دهد. در واقع مهارت‌های حرکتی بنیادی به‌عنوان بلوک‌های ساختمانی هستند که برای مهارت‌های حرکتی در بزرگسالی مهم تلقی می‌شوند (۴). هریک از اختلال‌ها و ضعف‌های حرکتی بسته به نوع و شدت، می‌توانند سبب تأخیر و ضعف در به‌کارگیری و پیشرفت و آموزش حرکات بنیادی شوند (۳۳).

نیوول^۱ و همکاران طی پژوهشی (۱۹۸۶)، رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی را در قالب قیود معرفی کرده‌اند که می‌تواند متأثر از محیط، فرد (کارکردی و ساختاری) باشد (۳۴). شیخ و همکاران (۱۳۹۷) طی پژوهشی با عنوان «مهارت‌های حرکتی بنیادی و ادراک شایستگی والدین و کودکان از اجرای حرکات: در کودکان لاغر، وزن طبیعی، اضافه وزن و چاق»، گزارش کردند که مهارت‌های حرکتی کودکان با اضافه‌وزن به‌طور معناداری کمتر از کودکان با وزن طبیعی بوده است که بیانگر اثرپذیری حرکات بنیادی از وضعیت جسمانی و حرکتی فرد است (۳۵). ماچه^۲ و تود^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «بررسی مهارت‌های حرکتی گراس در ارتباط با پاسچر در کودکان اوتیسم» گزارش داده‌اند که مشکلات پاسچرال در این کودکان تأثیر منفی روی مهارت‌های حرکتی بنیادی می‌گذارد (۳۶).

-
1. Newell
 2. Mache
 3. Todd

پژوهش‌های دیگر گزارش کرده‌اند که استفاده از تمرینات در دوران کودکی می‌تواند سبب بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی شود. برای مثال ملانوروزی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «تأثیر برنامه‌ی تمرینی منتخب بر رشد مهارت‌های دستکاری در کودکان» گزارش کردند که مهارت‌های دستکاری کودکان می‌تواند با تمرینات حرکتی بهبود یابد (۳۷). مکنزی^۱ و همکاران (۱۹۹۸) در پژوهشی دیگر با عنوان «تأثیر برنامه‌های تربیت بدنی بر روی مهارت‌های دستکاری» گزارش کرده‌اند که استفاده از این برنامه‌ها سبب حمایت و بهبود مهارت‌های دانش‌آموزان می‌شود (۳۸). این پژوهش‌ها نشان می‌دهد تمرینات حرکتی می‌تواند موجب ایجاد یادگیری حرکتی در فرد شود، هرچند نمی‌توان تأثیر مثبت این تمرینات را روی پاسچر و وضعیت حرکتی مفاصل نادیده گرفت. اما در پژوهش‌های داخلی و خارجی به‌صورت مستقیم به تأثیر پاسچر و ناهنجاری‌های عضلانی-اسکلتی و تأثیر احتمالی آن روی مهارت‌های بنیادی دستکاری پرداخته نشده است. در پژوهشی میکوبندی و همکاران (۱۳۹۵) به مقایسه‌ی مهارت‌های جابه‌جایی با ناهنجاری‌های اندام تحتانی پرداختند و گزارش کردند که ایجاد انحرافات در ناحیه‌ی زانو می‌تواند علاوه بر اختلالات عضلانی و حرکتی، بر عملکرد کودکان در مهارت‌های جابه‌جایی تأثیر منفی بگذارد (۲۰) که نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش حاضر همسوست، به‌طوری‌که طبق نتایج پژوهش حاضر مهارت‌های دستکاری نیز با ناهنجاری‌های اندام فوقانی می‌تواند تحت تأثیر قرار گیرد.

از طرفی سندروم متقاطع فوقانی که به افزایش قوس ناحیه‌ی پشتی به‌همراه سر به جلو و شانه به جلو گفته می‌شود، در جوامع مختلف شیوع بالایی دارد که از ۱۱ تا ۶۰ درصد گزارش شده است (۳۹، ۴۰). وضعیت قرارگیری ساختارهای اسکلتی همانند زنجیره به‌طور مستقیم بر ساختارهای مجاور اثر می‌گذارند. شناخته‌شده‌ترین زنجیره‌ی وضعیتی در مهره‌ها رخ می‌دهد. از آنجا که نواحی مختلف ستون فقرات از طریق سیستم مهره‌ای با یکدیگر ارتباط درونی دارند، تغییرات در یک منطقه ممکن است از طریق یک عکس‌العمل زنجیره‌ای بر مناطق دیگر اثر داشته باشد (۴۱)؛ زمانی که ناهنجاری‌های هایپرکایفوزیس، سر به جلو و شانه گرد اغلب با یکدیگر اتفاق می‌افتند (۴۲). این ناهنجاری، عوارضی همچون درد، کاهش ظرفیت تنفسی، کاهش استقامت، ظاهر نامناسب و تحت تأثیر قرار دادن مفاصل و عضلات و متعاقب آن کاهش دامنه‌ی حرکتی را به‌همراه دارد که حرکات فرد را به‌صورت منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد (۳۹، ۴۰) که به‌نظر می‌رسد می‌تواند در کودکان نیز انجام حرکات بنیادی را تحت تأثیر قرار دهد. برای مثال در

1. McKenzie

ناهنجاری هایپر کایفوزیس، عضلات سینه‌ای بزرگ و کوچک، چرخش دهنده‌های داخلی بازو و پشت سری دچار کوتاهی و تسهیل شده و عضلات دوزنقه و متوازی‌الاضلاع و چرخش دهنده‌های داخلی کشیده و مهار می‌شوند که در نتیجه این تغییرات، هماهنگی بین عضلات تغییر می‌یابد و جفت نیروها به شکل مناسبی عمل نمی‌کنند و انجام تمامی حرکات فرد با تغییرات همراه می‌شود (۳۹، ۴۳). در خصوص تأثیرات ناهنجاری‌های اندام فوقانی روی فاکتورهای مختلف بدن تحقیقاتی انجام گرفته است که نیاز به توجه بیشتر به این ناهنجاری‌ها را برای جلوگیری از به‌وجود آمدن مشکلات حرکتی را دوچندان می‌کند، اما شایان ذکر است که در مورد تأثیرات این سندروم روی مهارت‌های بنیادی نیز در منابع داخلی و خارجی بررسی نشده است.

در پژوهش لی^۱ و همکاران (۲۰۱۶) گزارشی مبنی بر تأثیرات منفی ناهنجاری‌های فوقانی بدن بر پاسچر ایستا ارائه شده است (۴۴) که می‌توان گفت با توجه به اینکه در این پژوهش نیز این ناهنجاری‌ها سبب تأثیر منفی روی مهارت‌های بنیادی می‌شود، از این‌رو توجه زود هنگام به این ناهنجاری در دوران کودکی می‌تواند تأثیرات منفی آن را در جلوگیری از پیشرفت مهارت‌های بنیادی کاهش دهد. در پژوهش گانگ^۲ و همکاران (۲۰۱۲) گزارش شده است که سر به جلو و افزایش لوردوز گردنی می‌تواند دامنه حرکتی، قدرت و استقامت عضلات گردن را تحت تأثیر قرار دهد (۴۵). افزون بر آن، ناهنجاری‌های مذکور سبب تحت تأثیر قرار دادن دامنه حرکتی شانه شده و به ناهنجاری هایپر کایفوزیس و بی‌تعادلی‌های عضلانی در ناحیه توراکس منجر می‌شود و می‌تواند حرکات ناحیه شانه (به‌خصوص اداکشن) و پشتی را محدود کند (۴۶) که در پژوهش‌های کیم^۳ و همکاران (۲۰۱۸) و چوی^۴ و همکاران (۲۰۰۵) نیز گزارش شده است (۴۷، ۴۸). به‌نظر می‌رسد در این پژوهش نیز با توجه به اینکه ناهنجاری‌های ناشی از سندروم متقاطع فوقانی می‌تواند روی نحوه اجرای فعالیت‌ها اثر منفی بگذارد و با کاهش دامنه حرکتی و تغییر الگوهای حرکتی سرشانه و گردن سبب کاهش بازدهی عضلانی و مفصلی شود و اجرای مهارت‌های بنیادی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین توجه به ناهنجاری‌های دوران رشد و کودکی، به‌خصوص ناهنجاری‌های ناحیه فوقانی بدن ضروری است.

-
1. lee
 2. Gong
 3. kim
 4. choi

از محدودیت‌های این پژوهش میتوان به عدم توانایی در کنترل کامل شرایط محیطی و سطح انگیزه افراد شرکت کننده اشاره کرد که احتمال دارد بر یافته‌های پژوهش اثر منفی بگذارد. با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود که در مدارس غربالگری سندروم متقاطع فوقانی انجام شده و دانش‌آموزان مبتلا هرچه سریع‌تر تحت مداخلات و تمرینات اصلاحی قرار گیرند. همچنین در کلاس ورزش مدارس، بخشی از زمان کلاس را به اصلاح اختلالات مختلف عضلانی-اسکلتی از جمله سندروم متقاطع فوقانی اختصاص یابد و در نهایت پیشنهاد می‌شود بروشورهایی برای اطلاع‌رسانی و آگاهی دادن در مورد سندروم متقاطع فوقانی تهیه و در بین دانش‌آموزان و خانواده‌ها توزیع شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر به نظر می‌رسد سندروم متقاطع فوقانی، با تأثیر بر عضلات و مفاصل و دامنه حرکتی نواحی گردن و پشت و شانه، نحوه اجرای مهارت‌های بنیادی را به صورت منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به اینکه مهارت‌های بنیادی از اصلی‌ترین پیش‌نیازها برای اجرای صحیح مهارت‌های ورزشی است و می‌تواند زندگی شخصی فرد را در بزرگسالی تحت تأثیر قرار دهد، از این رو توجه بیش از پیش به این ناهنجاری در دوران کودکی ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه ارومیه است و با همکاری سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی به انجام رسیده است. از مساعدت مسئولان و کودکان شرکت کننده در این مطالعه قدردانی می‌کنیم.

منابع و مأخذ

1. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults. Jones & Bartlett Learning; 2019 Oct 15.
2. Gallahue P, Saucier R, Barrett D. Partners in Crime: International Funding for Drug Control and Gross Violations of Human Rights. Harm Reduction International. 2012.
3. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults: Jones & Bartlett Learning; 2019.
4. Gabbard CP. Lifelong motor development: Pearson Higher Ed; 2011.
5. Shojae M, Daneshfar A. Motor development. 2015 (55-160)[In Persian] .

6. Gheiji hr, Kordi h, Farokhi a, bahram a. The effect of traditional games and ordinary games on manipulative skills development in educable mental retarded boys. scientific magazine yafte. 2014;15(5):61-71.
7. Akbari H, Khalajizadeh H, Shafi M. The effect of indigenous and local games on the development of movement skills of boys aged 7 to 9 years. 2007: (34) 34.[In Persian]
8. Stodden D, Goodway JD. The dynamic association between motor skill development and physical activity. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2007;78(8):33-49.
9. Price J. *The BioMechanics Method for Corrective Exercise: Human Kinetics*; 2018.
10. Logan SW, Scrabis-Fletcher K, Modlesky C, Getchell N. The relationship between motor skill proficiency and body mass index in preschool children. *Research quarterly for exercise and sport*. 2011;82(3):442-8.
11. Moore MK. Upper crossed syndrome and its relationship to cervicogenic headache. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2004;27(6):414-20.
12. Lee HM. Rehabilitation of the proximal crossed syndrome in an elderly blind patient: a case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2000;44(4):223.
13. Valli J. Chiropractic management of a 46-year-old type 1 diabetic patient with upper crossed syndrome and adhesive capsulitis. *Journal of chiropractic medicine*. 2004;3(4):138-44.
14. Thigpen CA, Padua DA, Michener LA, Guskiewicz K, Giuliani C, Keener JD, et al. Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. *Journal of Electromyography and kinesiology*. 2010;20(4):701-9.
15. Chaitow L, Delany J. *Clinical application of neuromuscular techniques: The upper body, Shoulder, arm and hand*. London: Elsevier; 2008.
16. Page P, Frank CC, Lardner R. *Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach: Human kinetics*; 2010.
17. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *British journal of sports medicine*. 2010;44(5):376-81.
18. Lasjooi Gh, Mirzaei B. Study and recognition of abnormalities of 11 to 13 year old male students and its relationship with three factors: age, weight and height. 2005.[In Persian]
19. Akbari A, Modi H, Ghanad R. Prevalence of various postural shoulder disorders in 10-12 year old primary school students in Zahedan. 2007: (34)58-65.[In Persian]
20. Mirkobandei A, Taheri , Irandoust. Comparison of basic mobility skills of children with lower extremity disorders with healthy individuals. *Journal of Motor Development and Learning*.2016: (2)13-301.[In Persian]
21. Hemayat Talab R, Afshari J, Nikravan A, Balouchi R. The effect of body mass index on basic motor skills in 7-8 year old boys in Hamadan. 2010: (4)75-89.[In Persian]
22. Willner S. Spinal pantograph-a non-invasive technique for describing kyphosis and lordosis in the thoraco-lumbar spine. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1981;52(5):525-9.

23. Engh L, Fall M, Hennig M, Söderlund A. Intra-and inter-rater reliability of goniometric method of measuring head posture. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2003;19(3):175-82.
24. Ulrich DA. The test of gross motor development-3 (TGMD-3): Administration, scoring, and international norms. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2013;24(2):27-33.
25. Ulrich DA. Introduction to the special section: Evaluation of the psychometric properties of the TGMD-3. *Journal of Motor Learning and Development*. 2017;5(1):1-4.
26. Valentini NC, Zanella LW, Webster EK. Test of Gross Motor Development—Third edition: Establishing content and construct validity for Brazilian children. *Journal of Motor Learning and Development*. 2017;5(1):15-28.
27. Mohammadi F, Bahram A, Khalaji H, Ghadiri F. The validity and reliability of test of gross motor development—3rd edition among 3-10 years old children in Ahvaz. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2017;16(4):379-91.
28. Shahri YFK, Hesar NGZ. Validity and reliability of smartphone-based Goniometer-Pro app for measuring the thoracic kyphosis. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2020;49:102216.
29. van Sint Jan S. Color Atlas of Skeletal Landmark Definitions E-Book: Guidelines for Reproducible Manual and Virtual Palpations. Elsevier Health Sciences; 2007 Apr 18.
30. Van Niekerk S-M, Louw Q, Vaughan C, Grimmer-Somers K, Schreve K. Photographic measurement of upper-body sitting posture of high school students: a reliability and validity study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2008;9(1):1-11.
31. Eftekhari M, Daneshmandi H, Sedaghati P. Comparison of Postural Alignment in Osteopenic, Osteoporotic, and Healthy Menopausal Women. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*. 2021;11(1):0-
32. Aali S, Daneshmandi H, Norasteh A, Rezazadeh F. Comparison of head and shoulder posture in blind, deaf and ordinary pupils. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2014;15(4).
33. Bardid F, Deconinck FJ, Descamps S, Verhoeven L, De Pooter G, Lenoir M, et al. The effectiveness of a fundamental motor skill intervention in pre-schoolers with motor problems depends on gender but not environmental context. *Research in developmental disabilities*. 2013;34(12):4571-81.
34. Newell K. Constraints on the development of coordination. *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. 1986.
35. Sheikh M, Faani A, Nahgdi N, Badami R. Basic motor skills and perception of parents' and children's ability to perform movements: in lean children, normal weight, overweight and obese. 2019: (8)0-0. [In Persian]
36. Mache MA, Todd TA. Gross motor skills are related to postural stability and age in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2016;23:179-87.
37. Mullanorouzi K, Khalaji H, Sheikh M, Akbari H. The effect of the selected movement program on the development of manipulation skills. 2011: (1)35-21. [In Persian]

38. McKenzie TL, Alcaraz JE, Sallis JF, Faucette FN. Effects of a physical education program on children's manipulative skills. *Journal of Teaching in Physical education*. 1998;17(3):327-41.
39. Kendall FP, McCreary EK, Provance P, Rodgers M, Romani W. *Muscles: Testing and function, with posture and pain (Kendall, Muscles)*2005.
40. Bae W-S, Lee H-O, Shin J-W, Lee K-C. The effect of middle and lower trapezius strength exercises and levator scapulae and upper trapezius stretching exercises in upper crossed syndrome. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(5):1636-9.
41. Corrêa EC, Bérzin F. Mouth Breathing Syndrome: cervical muscles recruitment during nasal inspiration before and after respiratory and postural exercises on Swiss Ball. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2008;72(9):1335-43.
42. Jung J-h, Moon D-c. The effect of thoracic region self-mobilization on chest expansion and pulmonary function. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(9):2779-81.
43. Seidi F, Rajabi R, Ebrahimi I, Alizadeh MH, Minoonejad H. The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2014;27(1):7-16.
44. Lee J-H. Effects of forward head posture on static and dynamic balance control. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(1):274-7.
45. Gong W, Kim C, Lee Y. Correlations between cervical lordosis, forward head posture, cervical ROM and the strength and endurance of the deep neck flexor muscles in college students. *Journal of Physical Therapy Science*. 2012;24(3):275-7.
46. Singla D, Veqar Z. Association between forward head, rounded shoulders, and increased thoracic kyphosis: a review of the literature. *Journal of chiropractic medicine*. 2017;16(3):220-9.
47. Kim M-K, Lee JC, Yoo K-T. The effects of shoulder stabilization exercises and pectoralis minor stretching on balance and maximal shoulder muscle strength of healthy young adults with round shoulder posture. *Journal of physical therapy science*. 2018;30(3):373-80.
48. Choi E-H, Hur J-K, Yang J-I, Park D-S. Poster 98: The effect of thoracic exercise program on thoracic pain, kyphosis, and spinal mobility. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2005;86(9):e23.

Comparison of basic manipulation skills between children with upper extremity syndrome and healthy children

Maghdid Abdollah Rash¹ - Narmin Ghani Zadeh Hesar^{*2}- Mehri Mohammadi Dangharalou³ - Ebrahim Mohammad Ali Nasab Firouzjah⁴

1.MSc, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran2. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran 3. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran4. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran

(Received: 2022/01/21; Accepted: 2022/03/03)

Abstract

Introduction: Basic manipulation skills in children are a prerequisite for movement and sports skills in adulthood. The aim of this study was to compare basic manipulation skills between children with upper cross syndrome and healthy children.**Methodology:** The statistical population of the study included two groups of healthy boys aged 10-11 years and children with upper cross syndrome in Piranshahr. According to the inclusion criteria, 45 healthy students and 45 students with upper cross syndrome were selected by random and purposive sampling. The Goniometer-pro android app was used to measure kyphosis, the image J program was used to evaluate the head and shoulders forward, and the Ulrich test (TGMD 3) was used to assess the basic manipulation skills. Descriptive statistics, mean and standard deviation were used to describe the data and One-way ANOVA was used to compare the two groups.**Results:** There was a significant difference between the basic manipulation skills of children with upper cross syndrome and healthy children ($p < 0.05$). In this regard, healthy children in all skills of manipulation, were better than children with upper cross syndrome.**Conclusion:** Based on the findings, upper cross syndrome abnormality, which is caused by imbalance between agonist and antagonist muscles, causes limitation of movement and weakness in basic manipulation skills of children, so it is necessary to pay attention to these abnormalities.

* Corresponding Author: Email: n.ghanizadeh@urmia.ac.ir ; Tel:+989143412193

Keywords

Basic Skills, Children, Manipulation skill, Ulrich, Upper Crossing Syndrome.