طب ورزشی ـ پاییز و زمستان ۱۳۹۲
دورهٔ ۵، شمارهٔ ۲ ـ ص : ۵۳- ۷۱
تاریخ دریافت : ۱۲ / ۰۳/ ۹۲
تاریخ پذیرش : ۰۸ / ۰۸ / ۹۲

بررسی عملکرد اندام فوقانی دانش‌آموزان شنوا و کم شنوای شدید تا عمیق مادرزاد

۱.علی شمسی ماجلان - ۲. ریحانه فراهانی[1]– ۳. زینب هلالات - ۴. علی آقاله
۱. استادیار دانشگاه گیلان ، ۲و۳و۴. کارشناس ارشد دانشگاه گیلان

چکیده

با آنکه مشکل ارتباطی، عمده‌ترین نقص ناشی از کم‌شنوایی است، ممکن است مشکلات جسمی دیگری نیز با کم‌شنوایی همراه باشد. هدف این پژوهش، بررسی عملکرد اندام فوقانی در افراد کم‌شنوا با همسالان شنوای دختر و پسر با استفاده از YBT-UQ بود. نمونهٔ آماری تحقیق حاضر ۸۰ دانش‌آموز شامل ۴۰ دختر و پسر کم‌شنوای شدید تا عمیق مادرزاد (سن ۲/۷۷±۱۸/۱۰ و ۲/۵۶±۱۷/۹۵ سال) و ۴۰ دختر و پسر شنوا (سن ۰/۶۰±۱۷/۵۵ و ۰/۵۶±۱۷/۶۰ سال) بود که به‌صورت غیرتصادفی هدفدار، از مدارس ناشنوایان و عادی مقطع دبیرستان استان گیلان به‌عنوان آزمودنی انتخاب شدند. اطلاعات فردی، قد، وزن و سوابق پزشکی با استفاده از پروندهٔ پزشکی دانش‌آموزان جمع‌آوری شد. از YBT-UQ برای ارزیابی عملکرد اندام فوقانی در زنجیرهٔ حرکتی بسته در سه جهت داخلی، تحتانی- خارجی و فوقانی- خارجی استفاده شد. برای مقایسهٔ عملکرد گروه‌ها و جهت‌ها از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه و برای مقایسهٔ اندام برتر و غیربرتر از آزمون t همبسته استفاده شد. نتایج نشان داد بین عملکرد اندام فوقانی برتر و غیربرتر در هیچ‌کدام از گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد ($P \geq ۰/۰۵$). مقایسهٔ چهار گروه نشان داد بین تمام گروه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد که به‌ترتیب، گروه پسران شنوا، پسران کم‌شنوا، دختران شنوا و دختران کم‌شنوا عملکرد بهتری داشتند ($P < ۰/۰۵$) و تنها تفاوت بین گروه دختران شنوا و دختران کم‌شنوا از لحاظ آماری معنادار نبود ($P \geq ۰/۰۵$). با توجه به نتایج تحقیق حاضر، تفاوتی در اجرای این آزمون بین اندام فوقانی برتر و غیربرتر وجود ندارد، بنابراین می‌توان از این آزمون برای ارزیابی و تشخیص عضو آسیب‌دیده استفاده کرد. همچنین با توجه به نقص در عملکرد تعادلی پویای افراد کم‌شنوا و تأثیر جنسیت در بروز این اختلال و اهمیت اندام فوقانی در انجام دادن فعالیت‌های روزانه، طراحی و اجرای برنامه‌هایی با هدف بهبود در عملکرد در آنها ضروری به‌نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی

آزمون تعادلی Y، اندام فوقانی، اندام برتر، زنجیرهٔ حرکتی، کم‌شنوا.

۱. نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۸۳۶۷۵۸۹۵ Email: farahani.reyhan@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

مشکلات معلولان شنوایی اغلب تنها از جنبهٔ ارتباطی مورد توجه قرار می‌گیرد. اگرچه مشکل ارتباطی، عمده‌ترین نقص ناشی از کم‌شنوایی است، احتمال دارد مشکلات جسمی دیگری نیز با کم‌شنوایی همراه باشد. در این زمینه، نقص تعادل در اثر آسیب به یکپارچگی حسی و رشد حرکتی یکی از نقایصی است که اغلب در معلولان شنوایی مشاهده می‌شود (۲).

نکتهٔ بسیار مهمی که امروزه در روند برنامه‌های توانبخشی بر آن تأکید می‌شود، اجرای تمرینات زنجیرهٔ حرکتی بسته[1] در اولین فرصت ممکن، با توجه به شرایط بیمار است که به‌تدریج این تمرینات باید گسترش یابند. عقیده بر این است که تمرینات زنجیرهٔ بسته با ایجاد نیروی فشارندهٔ بیشتر موجب تسهیل ثبات پوسچرال و دینامیک می‌شوند، هماهنگی مفصل را افزایش می‌دهند و پروپریوسپتورها را بازآموزی می‌کنند. ازاین‌رو عده‌ای این تمرینات را در درجهٔ اول برای بازآموزی حس مفاصل پیشنهاد می‌کنند (۲۱). به نظر گاهری و بوئت[2] (۲۰۰۰) این تمرینات با بهبود ارتباطات عصبی- عضلانی خطای حس عمقی را کاهش می‌دهند. تمرینات زنجیرهٔ بسته برای برقراری مجدد سیستم عصبی- عضلانی[3] حیاتی‌اند. یکپارچگی، تعادل و هماهنگی اعضای بدن بدون اجرای این‌گونه تمرینات محال است. بنابراین بیماران به‌خصوص ورزشکاران حرفه‌ای باید با توجیه شدن در مورد نقش این تمرینات برای زمان‌های طولانی‌تری تحت کنترل باشند (۴).

آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌ها، پیش‌نیازی ضروری برای توسعهٔ توانبخشی و برنامه‌های تمرینی هستند (۱۰). آزمونی مناسب است که توانایی فرد را به‌خوبی اندازه‌گیری کند (۷). به‌دلیل اینکه بدن در زندگی روزمره و فعالیت‌های ورزشی به‌عنوان واحد پویای عمل می‌کند، ارزیابی بالینی قدرت عضلانی و تحرک مفاصل به‌تنهایی نمی‌تواند اطلاعات مورد نیاز برای ارزیابی عملکردی توانایی و کارایی را فراهم کند (۱۷).

چندین آزمون وجود دارند که در یک زنجیرهٔ حرکتی بسته، عملکرد اندام فوقانی را ارزیابی می‌کنند. از جملهٔ آنها می‌توان آزمون ثبات اندام فوقانی در زنجیرهٔ حرکتی بسته[4]، آزمون شنای سوئدی[5]، آزمون تحملی

1. Closed Kinematic Chain Exercises
2. Bouet & Gahery
3. Neuromuscular System
4. Closed Kinetic Chain UE Stability Test (CKCUEST)
5. Pushup test

Archive of SID

www.SID.ir

فلکسورهای طرفی تنه[۱]، آزمون تحملی اکستانسورهای تنه[۲] و آزمون تحملی فلکسورهای تنه[۳] را نام برد (۱۴، ۲۹). این آزمون‌ها محدودیت‌هایی دارند که از جملهٔ این آنها، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد. آزمونCKCUEST نمی‌تواند به‌طور کامل زنجیرهٔ حرکتی بسته را ارزیابی کند، بلکه در این آزمون که آزمون دستیابی سریعی است که همزمان دو اندام فوقانی را ارزیابی می‌کند، زنجیرهٔ حرکتی باز و بسته به‌طور اساسی با یکدیگر ترکیب می‌شوند؛ تعدادی از آزمون‌های ذکرشده، عملکرد دو اندام فوقانی را همزمان ارزیابی می‌کنند و نمی‌توانند عملکرد یک سمت اندام فوقانی را اندازه‌گیری کنند؛ آزمون‌ها به قدرت، استقامت، سرعت و ثبات در دامنهٔ محدودی نیاز دارند و نمی‌توانند حرکت اندام را در تمام دامنهٔ حرکتی اندازه بگیرند؛ همچنین آزمودنی در وضعیت راحتی آزمون را اجرا می‌کند، ازاین‌رو این آزمون‌ها، علاوه بر آنکه نمی‌توانند آزمودنی را در نزدیکی محدودهٔ ثبات خود به چالش بکشانند، نیازی به حرکت کتف و قفسهٔ سینه نیز ایجاد نمی‌کنند (۱۴، ۲۹).

به‌علت این محدودیت‌ها، آزمون تعادلی Y برای اندام فوقانی (YBT-UQ)[۴] توسعه پیدا کرده است که تعدادی از محدودیت‌های آزمون‌های ذکرشده را پوشش می‌دهد. محققان بیان می‌کنند که YBT-UQ، اولین آزمون دارای اعتبار برای ارزیابی عملکرد پویای یکطرفهٔ اندام فوقانی در زنجیرهٔ حرکتی بسته است که ثبات[۵] و حرکت[۶] به‌طور همزمان در بالاترین سطح خود در اندام فوقانی درگیر می‌شوند. در YBT-UQ، فرد وزن بدنش را را روی اندام فوقانی می‌اندازد و باید تعادل خود را روی یک دست، بدون بر هم خوردن تعادل حفظ کند، درحالی‌که با دست دیگر عمل دستیابی را با کسب حداکثر فاصله در سه جهت انجام می‌دهد (۱۴). آزمون پویای YBT-UQ، همزمان ثبات مرکزی[۷] و شانه را درگیر می‌کند و به تعادل، کنترل عصبی- عضلانی، حس عمقی، قدرت و دامنهٔ وسیع حرکتی نیاز دارد. همچنین روش کارامد و جامعی برای آگاهی از عملکرد، قدرت یا نقص حرکتی شانه‌هاست (۱۴، ۲۹). وستریک و همکاران[۸] (۲۰۱۲) در استفاده از YBT-UQ تفاوت معناداری بین دو اندام برتر و غیربرتر مشاهده نکردند و نتیجه گرفتند که این آزمون برای ارزیابی و تشخیص عضو آسیب‌دیده مناسب است (۲۹).

1. Lateral Trunk Endurance Test (Side Bridge)
2. Trunk Extensor Endurance Test
3. Trunk Flexor Endurance Test
4. Y Balance Test – Upper Quarter
5. Stability
6. Mobility
7. Core stability
8. Westrik & et al

Archive of SID

www.SID.ir

محققان بر این باورند که این آزمون به تعادل، قدرت و دامنهٔ حرکتی نیاز دارد که می‌تواند دقت در شناسایی ورزشکاران در معرض خطر آسیب را افزایش دهد. پزشکان بالینی و مربیان ورزشی با اجرای YBT-UQ در دو سمت بدن و مقایسه با یکدیگر، علاوه بر آنکه می‌توانند امکان وقوع آسیب را پیش‌بینی کنند، با اجرای آزمون در دورهٔ درمان با دقت بهتری زمان برگشتن بازیکنان به ورزش را تشخیص می‌دهند (۱۴، ۲۹). همچنین آزمون مشابه دیگری برای اندام تحتانی وجود دارد که برای ارزیابی تعادل استفاده می‌شود. در مطالعات پژوهشی از روش‌های مختلفی برای ارزیابی تعادل پویا استفاده می‌شود. یکی از روش‌های رایج، ساده، ارزان و در دسترس، آزمون تعادلی ستاره (SEBT)[1] است که گرای[2] (۱۹۹۵) برای ارزیابی تعادل پویا معرفی کرد (۱۶). هرتل و همکاران (۲۰۰۰) ضریب همبستگی درون آزمونگر[3]، را متوسط تا خوب (۰/۹۷ - ۰/۶۷ = ICC) و ضریب همبستگی بین آزمونگر[4]، را ضعیف تا خوب (۰/۹۳-۰/۳۵=ICC) گزارش کردند. به‌علت بعضی محدودیت‌ها در اجرای آزمون آزمون ستاره (۱۶)، سرانجام پلیسکی[5] آزمون ستاره‌ای هشت‌جهتی را به سه جهت تغییر داد و آزمون تعادلی Y[6] Y را طراحی کرد که این آزمون، عملکرد دو جزء اندام فوقانی و تحتانی را ارزیابی می‌کند. پلیسکی و همکاران (۲۰۰۹) اعتبار آزمون تعادلی Y را برای اندام تحتانی (YBT-LQ)[7] در ضریب همبستگی درون آزمونگران (ICC =۰/۸۵-۰/۹۱) و در ضریب همبستگی بین‌آزمونگر (ICC=۱/۰۰-۰/۹۹) گزارش کردند (۲۴).

گورمن و همکاران (۲۰۱۲) اعتبار YBT-UQ را در ضریب همبستگی درون آزمونگران (ICC=۰/۸۰-۰/۹۹) و ضریب همبستگی بین آزمونگر را (ICC = ۱/۰۰) گزارش کردند (۱۴).

نگاه اجمالی به پیشینهٔ تحقیق نشان می‌دهد که تاکنون به غیر از نتایج گورمن و همکاران[8] (۲۰۱۲) و وستریک و همکاران (۲۰۱۲)، تحقیقی مبنی بر ارزیابی عملکرد اندام فوقانی با استفاده از YBT-UQ انجام نگرفته است. گورمن (۲۰۱۲) روی ۹۵ سالمند فعال با استفاده از پروتکل دستیابی و تعادلی اندام فوقانی، به مقایسهٔ دو گروه مرد و زن پرداخت. همچنین اعتبار آزمون را ارزیابی کرد. او تفاوت معناداری بین مردان و زنان و همچنین بین سمت برتر و غیربرتر مشاهده نکرد (۱۴).

1. Star excursion balance test
2. Gray
3. Intra-rater reliability
4. Inter-rater reliability
5. Plisky
6. Y Balance Test
7. Y Balance Test – Lower Quarter
8. Gorman & et al

Archive of SID

www.SID.ir

وستریک (۲۰۱۲)، علاوه بر تعیین اعتبار آزمون، ارتباط YBT-UQ را با مؤلفه‌های خاص آزمون‌های زنجیرهٔ حرکتی بسته (چرخش کمر، ثبات مرکزی و عملکرد اندام فوقانی) بر روی ۶ زن و ۲۴ مرد در دامنهٔ سنی ۸ تا ۱۹ سال بررسی کرد (۲۹). اعتبار آزمون برای دست برتر (ICC= ۰/۹۱) و دست غیربرتر (ICC= ۰/۹۲) تعیین شد. ارتباط ضعیف تا متوسطی بین YBT-UQ و چندین آزمون ثبات مرکزی و اندام فوقانی از جمله آزمون CKCYEST، آزمون شنای سوئدی و آزمون تحمل فلکسورهای طرفی تنه مشاهده شد. این نتایج نشان داد اگرچه بین آزمون‌های ذکرشده ارتباط وجود دارد، دقیقاً مؤلفه‌های یکسانی را ارزیابی نمی‌کنند. همچنین بین سمت برتر و غیربرتر تفاوت معناداری دیده نشد، اگرچه سمت غیربرتر، هنگامی‌که تکیه‌گاه بود، عملکرد بهتری داشت. همچنین با اینکه مردان عملکرد بهتری داشتند، ولی این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود (۲۹).

از آنجا که هنگام اجرای YBT-UQ، برای انجام حداکثر دستیابی توسط دست آزاد، نیاز به کنترل تعادل روی دست اتکا وجود دارد و از طرفی شواهدی مبنی بر اینکه در افراد کم‌شنوا، اختلال تعادل وجود دارد (۱،۲۳،۲۶)، در این تحقیق بر آن شدیم تا عملکرد اندام فوقانی افراد شنوا و کم‌شنوا را بررسی کنیم.

روش تحقیق

این تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی مقایسه‌ای است. جامعهٔ آماری پژوهش، کلیهٔ دانش‌آموزان مدارس ناشنوایان و مدارس عادی مقطع دبیرستان استان گیلان بودند. پس از هماهنگی‌های لازم و اخذ مجوز پژوهش از سازمان آموزش و پرورش استان گیلان، نمونه‌های تحقیق حاضر به‌صورت غیرتصادفی هدفدار انتخاب شدند. بررسی مقطعی حاضر روی ۸۰ دانش‌آموز دختر و پسر شنوا و کم‌شنوای شدید تا عمیق مادرزاد انجام گرفت که اطلاعات فردی آنها در جدول ۱ ارائه شده است. با بررسی پروندهٔ پزشکی جامعهٔ آماری، افرادی با سابقهٔ آسیب در اندام فوقانی و ستون مهره‌ها در طول شش ماه گذشته، مشکلات عصبی- عضلانی و اسکلتی، نقص عضو در اندام فوقانی و تحتانی، درد در اندام فوقانی و ستون مهره‌ها، سابقهٔ جراحی در شانه‌ها، تأخیر رشدی، اختلال بینایی، نقص ذهنی یا مشکلات یادگیری شناسایی‌شده در محل تحصیل، سرماخوردگی یا هرگونه بیماری مؤثر بر عملکرد فیزیکی آزمودنی‌ها، از تحقیق حذف شدند. در گروه دانش‌آموزان شنوا، آزمودنی‌ها از شنوایی هنجار و سلامت عمومی برخوردار بودند و نیز در گروه دانش‌آموزان کم‌شنوا، درجهٔ کم‌شنوایی آنها عمیق تا شدید (درجهٔ

Archive of SID

www.SID.ir

شنوایی بیشتر از ۷۱ دسی‌بل) در نظر گرفته شد (۳). کم‌شنوایی آزمودنی‌ها از نوع حسی- عصبی[1] بود. همان‌طورکه در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در هر دو جنس، دو گروه آزمودنی‌های شنوا و کم‌شنوا از لحاظ قد، وزن و سن همسان شدند. قبل از اجرای پژوهش، آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه را تکمیل کردند.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها

گروه		تعداد نمونه	سن (سال)		قد (سانتی متر)		وزن (کیلوگرم)		طول دست (سانتی متر)	
			SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean
شنوا	دختر	۲۰	۰/۶۰	۱۷/۵۵	۶/۳۶	۱۶۳/۱۰	۱۰/۵۴	۵۹/۸۰	۴/۱۷	۸۲/۴۵
	پسر	۲۰	۰/۵۶	۱۷/۶۰	۵/۶۱	۱۷۲/۱۰	۱۵/۹۱	۶۹/۱۵	۶/۲۸	۸۵/۲۰
کم شنوا	دختر	۲۰	۲/۷۷	۱۸/۱۰	۵/۱۶	۱۵۷/۸۰	۹/۱۳	۵۵/۳۰	۳/۰۷	۸۰/۸۵
	پسر	۲۰	۲/۵۶	۱۷/۹۵	۶/۶۳	۱۷۵/۷۵	۱۳/۸۲	۶۸/۱۵	۴/۳۵	۸۹/۰۵

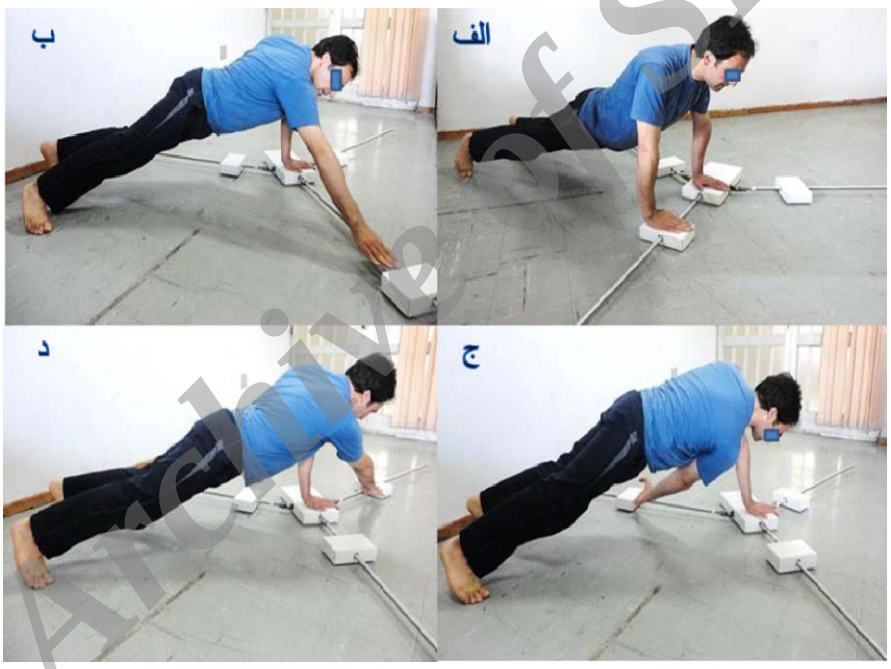
ابتدا آزمودنی‌ها با نحوهٔ صحیح اجرای آزمون آشنا شدند، به‌طوری‌که در گروه ناشنوایان، نحوهٔ اجرای آزمون از طریق زبان اشاره، زبان بدنی، حالت چهره یا اجرا توسط آزمونگر شرح داده شد و اطمینان حاصل شد که آزمودنی‌ها نحوهٔ اجرای آزمون را درک کرده‌اند. برای از بین رفتن اثر یادگیری، هر آزمودنی قبل از شروع آزمون، سه مرتبه اجازهٔ تمرین داشت. همهٔ آزمودنی‌ها، بدون کفش آزمون را اجرا کردند (۱۴). آزمون در مدرسهٔ دانش‌آموزان و در ساعت مشخصی از روز انجام گرفت. در طول اجرای آزمون در صورت مشاهدهٔ هرگونه اختلال یا مشکل، مشاوره و راهنمایی لازم به آزمودنی‌ها داده می‌شد. قبل ازاجرای آزمون، آزمودنی‌ها به اجرای تمرینات کششی و گرم کردن پرداختند. آزمون در اتاقی آرام و بدون وجود عواملی که حواس کودک را پرت کند، انجام گرفت (۱۴). برای ارزیابی عملکرد YBT-UQ از دستگاه تعادلی Y استفاده شد که پلیسکی (۲۰۰۹) آن را ساخته است و در تحقیق حاضر، محققان مشابه این دستگاه را ساختند. در یک تحقیق آزمایشی، ضریب همبستگی درون‌گروهی بالایی (ICC =۰/۸۴) برای اندازه‌گیری عملکرد اندام فوقانی مشاهده شد. این دستگاه شامل صفحهٔ

1. Sensory– Neural Hearing loss

Archive of SID

www.SID.ir

ثابتی است که سه میله در سه جهت داخلی[1]، تحتانی خارجی[2] و فوقانی خارجی[3] با زاویهٔ ۱۲۰ درجه نسبت به یکدیگر به آن متصل شده است. روی هر میله بر حسب سانتی‌متر علامت‌گذاری شده و نشانگر متحرکی روی هر میلهٔ مدرج وجود دارد که دست آزاد آزمودنی آن را تا حداکثر مسافت دستیابی هل می‌داد. به‌طوری‌که ابتدا آزمودنی برای اتکا، دست غیربرترش را روی صفحهٔ ثابت می‌گذاشت و در وضعیت شنا سوئدی قرار می‌گرفت. سپس دست برترش را برای حداکثر مسافت دستیابی در جهت داخلی، بلافاصله در جهت تحتانی- خارجی و سپس در جهت فوقانی- خارجی حرکت می‌داد. سپس به وضعیت اولیهٔ آزمون برمی‌گشت (شکل ۱).



شکل ۱. YBT-UQ ، جهت دستیابی نسبت به اندام فوقانی ثابت نام‌گذاری شده است. الف) وضعیت شروع؛ ب) جهت دستیابی داخلی؛ ج) جهت دستیابی تحتانی خارجی؛ د) جهت دستیابی فوقانی خارجی

1. Medial
2. Inferolateral
3. Superolateral

Archive of SID

www.SID.ir

حداکثر مسافت دستیابی از روی میلهٔ مدرج در لبهٔ نشانگر، خوانده شده و ثبت می‌شد. در این حالت حداکثر فاصلهٔ دو پا از یکدیگر ۳۰ سانتی‌متر بود. این آزمون برای هر دو دست سه بار تکرار شد و میانگین سه اجرا در هر جهت برای تجزیه‌وتحلیل استفاده شد و برای جلوگیری از خستگی، بین هر تلاش دو دقیقه استراحت داده می‌شد. در ضمن قبل از شروع آزمون، دست برتر آزمودنی‌ها با توجه به تمایل آزمودنی‌ها در پرتاب توپ مشخص شد (۲۹، ۱۴).

طول اندام فوقانی افراد بر فاصلهٔ دستیابی آنها اثرگذار است؛ ازاین‌رو نمره‌های خام تعادل بر اساس طول اندام فوقانی آزمودنی‌ها نرمال شد. برای ثبت طول اندام فوقانی، فاصلهٔ بین زائدهٔ خاری مهرهٔ هفتم تا انتهای انگشت میانی، در حالتی که شانه‌ها ابداکشن ۹۰ درجه، آرنج‌ها، مچ دست و انگشتان باز شده بودند، اندازه‌گیری شد (۲۹، ۱۴).

خطاهای آزمون که در اثر آنها آزمون تکرار می‌شد، شامل موارد زیر بود: ۱. آزمودنی نتواند ثبات خود را روی صفحهٔ ثابت حفظ کند (برای مثال با دست آزاد زمین را لمس کند یا دست اتکا از صفحهٔ ثابت جدا شود)؛ ۲. دست آزاد از نشانگر روی میله‌ها جدا شود، درحالی‌که نشانگر هنوز در حال حرکت است (پرتاب کردن نشانگر)؛ ۳. استفاده از نشانگر برای حفظ وضعیت ثبات (دست یا انگشتانش را روی نشانگر قرار دهد)؛ ۴. نتواند دست آزاد را به وضعیت شروع برگرداند؛ ۵. بلند کردن پاها از زمین. در صورت انجام دادن خطا، آزمون متوقف شده و دوبارهٔ آزمون اجرا می‌شد (همان).

فاصلهٔ دستیابی بر طول اندام فوقانی بر حسب سانتی‌متر تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب شد و به‌منزلهٔ درصدی از طول اندام فوقانی محاسبه شد (همان). در YBT، علاوه بر در نظر گرفتن هر سه جهت به‌صورت مجزا، یک نمرهٔ کلی برای تعادل پویا از طریق فرمول زیر محاسبه شد (همان):

$$\text{نمرهٔ کلی} = \frac{\text{داخلی} + \text{تحتانی خارجی} + \text{فوقانی خارجی}}{\text{طول اندام} \times ۳} \times ۱۰۰$$

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۶ تجزیه‌وتحلیل آماری شد. نحوهٔ توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف تعیین شد. برای مقایسهٔ گروه‌ها و جهت‌ها از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون تعقیبی توکی و برای مقایسهٔ بین اندام برتر و غیربرتر از آزمون t همبسته استفاده شد.

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج و یافته‌های تحقیق

در جدول ۲، میانگین درصدی و انحراف استاندارد نمره‌های دستیابی **YBT-UQ** در هر سه جهت، میانگین ترکیب هر سه جهت و همچنین نتایج آزمون t همبسته برای مقایسهٔ عملکرد دو اندام فوقانی برتر و غیربرتر، برای هر یک از گروه‌ها نشان داده شده است.

نتایج پژوهش نشان داد، بین اندام فوقانی برتر و غیربرتر در هیچ‌کدام از گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت ($P \geq ۰/۰۵$) (جدول۲). همان‌طورکه در جدول ۲ مشاهده می‌شود، در هر چهار گروه، بیشترین نمره‌ها برای دستیابی به‌ترتیب در جهت داخلی، تحتانی- خارجی و فوقانی- خارجی به‌دست آمد. نتایج میانگین ترکیب دستیابی سه جهت و میانگین دو اندام فوقانی در هر چهار گروه نشان داد که به‌ترتیب، گروه پسران شنوا، پسران کم‌شنوا، دختران شنوا و دختران کم‌شنوا عملکرد بهتری داشتند.

نتایج آزمون تجزیه‌وتحلیل واریانس نشان داد بین هر چهار گروه پسر و دختر شنوا و کم‌شنوا در همهٔ جهات، تفاوت معناداری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$) (شکل۲) (جدول۳).

همان‌طورکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در تمام جهات YBT-UQ، بین تمام گروه‌ها تفاوت معناداری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$)، ولی بین گروه دختر شنوا و کم‌شنوا در هیچ‌کدام از جهات به لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود نداشت ($P \geq ۰/۰۵$). با این حال به‌طور کلی گروه دختر شنوا نسبت به گروه دختر کم‌شنوا، عملکرد بهتری داشت (شکل ۱). همچنین بین گروه پسر کم‌شنوا با پسر شنوا و بین گروه پسر کم‌شنوا با دختر کم‌شنوا در جهت فوقانی- خارجی تفاوت معناداری مشاهده نشد. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد دختران در هر دو گروه شنوا و کم‌شنوا به‌طور معناداری نسبت به پسران در هر دو گروه عملکرد ضعیف‌تری داشتند ($P < ۰/۰۵$). همچنین بین گروه پسر شنوا با گروه پسر کم‌شنوا تفاوت معناداری مشاهده شد ($P < ۰/۰۵$).

به‌علت اینکه بین دو سمت برتر و غیربرتر تفاوت معناداری مشاهده نشد، برای استفاده داده‌ها در جدول‌های ۳ و۴ و همچنین شکل ۲، از میانگین داده‌های دو سمت برتر و غیربرتر استفاده شد.

Archive of SID

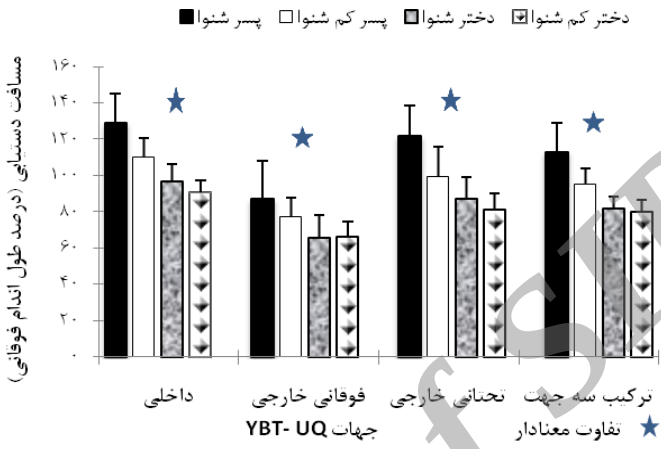
www.SID.ir

جدول ۲. نتایج آزمون t همبسته برای مقایسهٔ عملکرد اندام فوقانی برتر و غیربرتر برای چهار گروه پسر و دختر شنوا و کم‌شنوا در YBT-UQ

گروه		متغیرها	اندام فوقانی برتر		اندام فوقانی غیربرتر		t	df	p
		جهت(LL%)	SD	Mean	SD	Mean			
پسر	شنوا	داخلی	۱۶/۱۹	۱۲۷/۸۰	/۳۴ ۱۶	۱۳۰/۵۷	۱/۵۷ –	۱۹	۰/۱۳
		فوقانی- خارجی	۲۱/۹۳	۸۵/۶۱	/۳۲ ۲۱	۸۸/۸۳	-۱/۰۹	۱۹	۰/۲۹
		تحتانی- خارجی	۲۰/۶۲	۱۲۴/۲۱	/۸۵ ۱۴	۱۱۹/۳۶	۱/۷۵	۱۹	۰/۰۹
		ترکیب هر سه جهت	۱۶/۸۹	۱۱۲/۵۴	/۸۹ ۱۵	۱۱۲/۹۲	۰/۲۳ –	۱۹	۰/۸۲
	کم‌شنوا	داخلی	۱۱/۱۲	۱۰۹/۱۷	/۲۹ ۱۳	۱۱۰/۵۰	۰/۵۵ –	۱۹	۰/۵۹
		فوقانی- خارجی	۱۵/۲۷	۷۷/۶۳	۹/۷۹	۷۷/۲۹	۰/۰۹	۱۹	۰/۹۲
		تحتانی- خارجی	۱۸/۲۳	۹۷/۷۵	/۸۵ ۱۸	۱۰۱/۰۰	۰/۹۳ –	۱۹	۰/۳۷
		ترکیب هر سه جهت	۱۰/۸۴	۹۴/۸۵	۸/۵۴	۹۴/۹۵	-۰/۰۷	۱۹	۰/۹۵
دختر	شنوا	داخلی	۱۱/۰۵	۹۸/۰۵	۱۰/۸۴	۹۵/۴۹	۰/۹۹	۱۹	۰/۳۴
		فوقانی- خارجی	۱۱/۱۴	۶۳/۵۸	/۵۴ ۱۴	۶۷/۷۵	-۲/۰۶	۱۹	۰/۵۳
		تحتانی- خارجی	۱۵/۰۸	۸۴/۳۴	۱۱/۰۵	۹۰/۲۳	-۲/۰۶	۱۹	۰/۵۳
		ترکیب هر سه جهت	۷/۱۴	۸۱/۱۵	۶/۶۵	۸۲/۸۳	-۱/۱۶	۱۹	۰/۲۶
	کم‌شنوا	داخلی	۸/۱۷	۸۹/۵۹	۸/۹۴	۹۱/۵۸	۰/۸۶ –	۱۹	۰/۴۰
		فوقانی- خارجی	۷/۲۶	۶۴/۶۲	۹/۶۸	۶۸/۱۷	-۲/۰۶	۱۹	۰/۵۳
		تحتانی- خارجی	۱۱/۳۳	۸۱/۵۶	۹/۲۰	۸۰/۷۴	۰/۳۳	۱۹	۰/۷۴
		ترکیب هر سه جهت	۷/۵۶	۷۹/۳۸	۶/۸۱	۸۰/۱۶	۰/۷۶ –	۱۹	۰/۴۶

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۲. مقایسه ۴ گروه پسر و دختر شنوا و کم شنوا در عملکرد YBT-UQ

جدول ۳. نتایج آزمون تجزیه‌وتحلیل واریانس برای چهار گروه پسر و دختر شنوا و کم‌شنوا در عملکرد YBT-UQ

گروه	میانگین نمرهٔ کلی دو اندام فوقانی		داخلی			فوقانی – خارجی			تحتانی – خارجی			ترکیب		
	SD	Mean	F	df	P	F	df	P	F	df	P	F	df	P
پسر شنوا	۹۷/ ۱۵	۱۱۲/۷۳												
پسر کم شنوا	۹/۱۴	۹۴/۹۰	۴۶/۳۶	۷۶	۰/۰۰۱*	۱۱/۲۴	۷۶	۰/۰۰۱*	۳۳/۷۱	۷۶	۰/۰۰۱*	۴۳/۴۲	۷۶	۰/۰۰۱*
دختر شنوا	۶/۰۹	۸۱/۹۸												
دختر کم شنوا	۶/۸۱	۷۹/۷۷												

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی توکی برای گروه‌های پسر و دختر شنوا و کم‌شنوا در عملکرد YBT-UQ

گروه‌ها	داخلی				فوقانی-خارجی				تحتانی- خارجی				ترکیب هر سه جهت			
	SD	Mean	خطای استاندارد میانگین	P	SD	Mean	خطای استاندارد میانگین	P	SD	Mean	خطای استاندارد میانگین	P	SD	Mean	خطای استاندارد میانگین	P
پسر کم‌شنوا	۱۰/۹۹	۱۰۹/۸۴	۳/۵۴	۰/۰۰۱*	۱۰/۲۰	۷۷/۴۶	۴/۳۱	۰/۰۵	۱۶/۲۵	۹۹/۳۷	۴/۳۷	۰/۰۰۱*	۹/۱۴	۹۴/۹۰	۳/۲۴	۰/۰۰۱*
دخترکم‌شنوا	۶/۸۱	۹۰/۵۹			۸/۱۷	۶۶/۳۹			۸/۷۴	۸۱/۱۵			۶/۸۱	۷۹/۷۷		
پسر شنوا	/۷۷ ۱۵	۱۲۹/۱۹	۳/۵۴	۰/۰۰۱*	۲۰/۶۰	۸۷/۲۱	۴/۳۱	۰/۰۰۱*	/۸۷ ۱۶	۱۲۱/۷۹	۴/۳۷	۰/۰۰۱*	/۹۷ ۱۵	۱۱۲/۷۳	۳/۲۴	۰/۰۰۱*
دختر شنوا	۹/۲۹	۹۶/۷۷			۱۲/۲۱	۶۵/۶۶			۱۱/۷۴	۸۷/۲۹			۶/۰۹	۸۱/۹۸		
پسر شنوا	/۷۷ ۱۵	۱۲۹/۱۹	۳/۵۴	۰/۰۰۱*	۲۰/۶۰	۸۷/۲۱	۴/۳۱	۰/۱۲	/۸۷ ۱۶	۱۲۱/۷۹	۴/۳۷	۰/۰۰۱*	/۹۷ ۱۵	۱۱۲/۷۳	۳/۲۴	۰/۰۰۱*
پسر کم‌شنوا	۱۰/۹۹	۱۰۹/۸۴			۱۰/۲۰	۷۷/۴۶			۱۶/۲۵	۹۹/۳۷			۹/۱۴	۹۴/۹۰		
پسر شنوا	/۷۷ ۱۵	۱۲۹/۱۹	۳/۵۴	۰/۰۰۱*	۲۰/۶۰	۸۷/۲۱	۴/۳۱	۰/۰۰۱*	/۸۷ ۱۶	۱۲۱/۷۹	۴/۳۷	۰/۰۰۱*	/۹۷ ۱۵	۱۱۲/۷۳	۳/۲۴	۰/۰۰۱*
دخترکم‌شنوا	۶/۸۱	۹۰/۵۹			۸/۱۷	۶۶/۳۹			۸/۷۴	۸۱/۱۵			۶/۸۱	۷۹/۷۷		
دختر شنوا	۹/۲۹	۹۶/۷۷	۳/۵۴	۰/۳۱	۱۲/۲۱	۶۵/۶۶	۴/۳۱	۰/۹۹	۱۱/۷۴	۸۷/۲۹	۴/۳۷	۰/۵۰	۶/۰۹	۸۱/۹۸	۳/۲۴	۰/۹۰
دخترکم‌شنوا	۶/۸۱	۹۰/۵۹			۸/۱۷	۶۶/۳۹			۸/۷۴	۸۱/۱۵			۶/۸۱	۷۹/۷۷		
پسرکم‌شنوا	۱۰/۹۹	۱۰۹/۸۴	۳/۵۴	۰/۰۰۲*	۱۰/۲۰	۷۷/۴۶	۴/۳۱	۰/۰۳*	۱۶/۲۵	۹۹/۳۷	۴/۳۷	۰/۰۳*	۹/۱۴	۹۴/۹۰	۳/۲۴	۰/۰۰۱*
دختر شنوا	۹/۲۹	۹۶/۷۷			۱۲/۲۱	۶۵/۶۶			۱۱/۷۴	۸۷/۲۹			۶/۰۹	۸۱/۹۸		

Archive of SID

www.SID.ir

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی عملکرد اندام فوقانی در زنجیرهٔ حرکتی بسته به‌وسیلهٔ YBT-UQ، در دانش‌آموزان کم‌شنوا با همسالان شنوا در دو گروه دختر و پسر و با دامنهٔ سنی ۱۷ تا ۱۸ سال بود. بین عملکرد اندام فوقانی برتر و غیربرتر در هیچ‌کدام از گروه‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد. در هر چهار گروه، بیشترین نمره‌ها برای دستیابی به‌ترتیب در جهت داخلی، تحتانی- خارجی و فوقانی- خارجی به‌دست آمد. همچنین نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد بین گروه‌های پسر شنوا با دختر شنوا، پسر کم‌شنوا با دختر کم‌شنوا، پسر شنوا با پسر کم‌شنوا، پسر کم‌شنوا با دختر شنوا، پسر شنوا با دختر کم‌شنوا در عملکرد اندام فوقانی تفاوت معناداری وجود داشت و تنها بین گروه دختر شنوا با دختر کم‌شنوا این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود، اگرچه گروه دختر شنوا نسبت به گروه دختر کم‌شنوا عملکرد بهتری داشتند.

نتایج آماری نشان داد بین یک اندام فوقانی با اندام فوقانی دیگر، در هیچ‌یک از جهات یا در نمرهٔ ترکیبی، تفاوتی وجود ندارد. هر چند به‌طور کلی نتایج نشان داد، اندام غیربرتر عملکرد بهتری دارد؛ زمانی‌که از دست غیربرتر به‌عنوان دست تکیه‌گاه استفاده می‌شد و عمل دستیابی با دست برتر انجام می‌گرفت. این نتایج همسو با نتایج پژوهش گورمن و همکاران (۲۰۱۲) و وستریک و همکاران (۲۰۱۲) است. به نظر می‌رسد یافته‌های پژوهش حاضر برای پزشکان بالینی مفید باشد. از آنجا که تفاوتی بین دو اندام برتر و غیربرتر در YBT-UQ مشاهده نمی‌شود، زمانی‌که یکی از اندام‌ها، در دامنهٔ حرکتی دچار نقص یا آسیب باشد، برای اینکه متوجه شویم در دورهٔ آسیب و دورهٔ درمان تا چه حد در دامنهٔ حرکتی نقص داریم و آیا دامنهٔ حرکتی اندام آسیب‌دیده به حد طبیعی خود رسیده است، با اجرای YBT-UQ می‌توانیم مسافت دستیابی اندام فوقانی آسیب‌دیده را با اندام سالم مقایسه کنیم و حد عملکرد در سمت سالم را به‌عنوان شاخص در نظر بگیریم. به‌طور کلی عدم تقارن ممکن است به‌دلیل آسیب‌دیدگی حاد یا مزمن باشد و نه فقط به‌سبب عملکرد اندام برتر (۲۹، ۱۴). به نظر سینبرگ[1] (۲۰۰۲) با آنکه از نظر آماری هیچ‌یک از اندام‌های فوقانی نسبت به دیگر برتری ندارند، هر یک از آنها برای جنبه‌های مختلف عملکرد حسی و حرکتی تخصص یافته‌اند. ممکن است اندام غیربرتر از نظر حسی- حرکتی تا حدودی برای اتکا و ثبات در انجام دادن کارهایی با بار خارجی ثابت در زنجیرهٔ حرکتی بسته تخصص یافته باشد. ارتباط بین دست برتر در انجام دادن کارها در زنجیرهٔ حرکتی باز و تفاوت‌های احتمالی آن در زنجیرهٔ

1. Sainburg

Archive of SID

www.SID.ir

حرکتی بسته نیازمند تحقیقات بیشتری است (۲۷). در این راستا گوبل و براون[1] (۲۰۰۸) این نکته را مطرح می‌کنند که بیشتر افراد تمایل دارند از بازوی برتر برای اجرای فعالیت‌های وابسته به مسیر[2] و از بازوی غیربرتر برای ایجاد ثبات اشیا استفاده کنند (۱۱). همچنین کورتز و همکاران[3] (۲۰۱۱) با استفاده از وسیلهٔ جدید آزمایشگاهی، بین قدرت ایزومتریک در اندام فوقانی برتر و غیربرتر تفاوتی مشاهده نکردند (۸).

در هر چهار گروه، بیشترین نمره‌ها برای دستیابی به‌ترتیب در جهت داخلی، تحتانی- خارجی و فوقانی- خارجی به‌دست آمد. این نتایج با نتایج تحقیق گورمن و همکاران (۲۰۱۲) و وستریک و همکاران (۲۰۱۲) همسوست. این موضوع ممکن است به‌علت موقعیت دست دستیابی نسبت به جهت‌ها باشد. می‌توان گفت جهت داخلی در سمت دست دستیابی قرار دارد، بنابراین به لحاظ موقعیت در بهترین وضعیت و بدون مانع (دست تکیه‌گاه) است. از طرفی جهت فوقانی- خارجی در محدودهٔ خارج از بدن و در فاصلهٔ بیشتری نسبت به دست دسترسی قرار دارد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد دختران در هر دو گروه شنوا و کم‌شنوا به‌طور معناداری نسبت به پسران در هر دو گروه عملکرد ضعیف‌تری داشتند. عملکرد ضعیف زنان نسبت به مردان در فاکتورهای مختلف آمادگی جسمانی گزارش شده که ممکن است ناشی از تفاوت‌های فیزیولوژیک مانند سطح مقطعی، اندازه و تعداد تارهای عضلانی یا جزئیات مکانیکی عضلات باشد (۲۲). در این راستا، کواتمن و همکاران[4] (۲۰۰۸) نشان دادند که زنان در مقایسه با مردان، پس از بلوغ دچار سستی مفاصل می‌شوند که ناشی از تغییرات فیزیولوژیکی و ساختاری اجزای غیرفعال محدودکنندهٔ مفاصل مانند رباط‌ها و کپسول مفصلی است. این عامل می‌تواند مفصل را در معرض آسیب و کاهش عملکرد قرار دهد (۲۵). از آنجا که آزمون عملکرد اندام فوقانی در زنجیرهٔ بستهٔ حرکتی انجام می‌گیرد، سستی مفاصل اندام فوقانی می‌تواند عاملی مهم در کاهش عملکرد هنگام اجرای این آزمون باشد. از طرفی احتمالاً سبک زندگی کم‌تحرک و تفاوت‌های هورمونی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بر عملکرد دختران پژوهش حاضر تأثیرگذار باشد. به‌طوری‌که مشاهده شده است محدودیت‌های عملکردی زنان در محیط‌های کار و زندگی روزانه نسبت به مردان بیشتر است (۱۸). بنابراین مجموعه‌ای از عوامل فیزیولوژیکی و محیطی می‌تواند

1. Goble & Brown
2. Trajectory- dependent activities
3. Cortez & et al
4. Quatman & et al

Archive of SID

www.SID.ir

عملکرد ضعیف‌تر دختران نسبت به پسران را در تحقیق حاضر توجیه کند. البته این نتایج با یافته‌های تحقیق گورمن و همکاران (۲۰۱۲) و وستریک و همکاران (۲۰۱۲) مغایر بود. آنها اگرچه عملکرد بهتری را در مردان مشاهده کردند، این تفاوت به لحاظ آماری معنادار نبود. با این حال با مروری بر تحقیقات انجام‌گرفته در زمینهٔ تفاوت بین جنسیت در آزمون‌های YBT-LQ، شنای سوئدی و تحمل فلکسورهای طرفی تنه، مشاهده شد که مردان به‌طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به زنان داشتند (۲۸، ۱۵، ۱۳).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد بین دو گروه پسر کم‌شنوا و شنوا از نظر عملکرد در YBT-UQ، تفاوت معناداری وجود دارد، اما در دو گروه دختر کم‌شنوا و شنوا تفاوت معناداری وجود ندارد. با توجه به اینکه تاکنون به‌غیر از نتایج گورمن و همکاران (۲۰۱۲) و وستریک و همکاران (۲۰۱۲)، تحقیقی در این زمینه انجام نگرفته است و تحقیقات گذشته تعادل را ارزیابی کرده‌اند، مقایسهٔ نتایج حاضر با مقالات مشابه قبلی امکان‌پذیر نیست؛ از طرفی تحقیق گورمن و همکاران و وستریک و همکاران نیز بر روی افراد سالم انجام گرفته است. سیستم حلزونی- دهلیزی در گوش داخلی قرار دارد، بخش حلزون مسئول شنوایی و بخش دهلیزی مسئول حفظ تعادل در انسان است (۱۹)، اما در حقیقت توانایی شنیدن یک ویژگی ثانویه است، زیرا مسئولیت اصلی ارگان شنوایی، حفظ تعادل است و در صورت آسیب به سیستم دهلیزی در افرادی که دچار کم‌شنوایی حسی- عصبی‌اند، امکان اختلال تعادل وجود دارد (۲۳). از آنجا که سیستم دهلیزی و حلزونی گوش از نظر آناتومیکی بسیار نزدیک به هم هستند، در صورت آسیب به یک بخش، ممکن است بخش دیگر هم دچار آسیب شود. در این صورت می‌توان این فرضیه را منطقی دانست که افراد کم‌شنوا با از دست دادن شنوایی حسی- عصبی، مشکلات دهلیزی هم دارند (۱۲، ۹). همچنین وضعیت بدن و سر آزمودنی‌ها نسبت به جاذبهٔ زمین در اجرای آزمون عملکرد اندام فوقانی (تقریباً وضعیت درازکش به شکم دارند، شکل۱) تغییر می‌کند که این وضعیت وابستگی به سیستم حلزونی- دهلیزی را در حفظ تعادل بیشتر می‌کند (۳۰) و به‌نظر می‌رسد نقص در تعادل ناشی از این سیستم را تشدید می‌کند. از طرفی نقص در تعادل می‌تواند تکامل حرکتی کودکان با نقص شنوایی را مختل کند. کراو و هوراک[1] (۱۹۸۸) بیان می‌کنند که کودکان همراه با نقص شنوایی تعادل و عملکرد حرکتی ضعیف‌تری نسبت به کودکان سالم دارند (۶). در تحقیق حاضر عملکرد دختران شنوا نیز بهتر از دختران کم‌شنوا بود، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود. عملکرد تعادلی در نوجوانان نسبت به کودکان سنین پایین‌تر، تغییرپذیری بیشتری

1. Crowe & Horak

Archive of SID

www.SID.ir

نشان می‌دهد و حتی ممکن است ضعیف‌تر هم باشد (۲۰) که ممکن است ناشی از تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک دورهٔ بلوغ باشد. از طرفی دختران نسبت به پسران زودتر به بلوغ می‌رسند و تا هفده سالگی، احتمالاً دورهٔ نوسان دوران بلوغ را پشت سر گذاشته‌اند و بر اساس تحقیقات گذشته که با افزایش سن بهبود در تعادل کم‌شنوایان را داریم، تا حدی که تعادل آنها به افراد شنوا نزدیک می‌شود (۵) که احتمالاً عملکرد بهتر در آزمون عملکرد اندام فوقانی را به‌همراه دارد. بنابراین به‌نظر می‌رسد پسران کم‌شنوا نیز طی چند سال آینده به سطح پسران شنوا نزدیک شوند.

پیشنهاد می‌شود با استفاده از YBT-UQ، برای جمعیت‌های متفاوت، نرم را تعیین کنیم. با داده‌های نرم و مطالعات آینده در این زمینه، بهتر می‌توانیم تخمین بزنیم آیا YBT-UQ، یک پیش‌بینی‌کنندهٔ آسیب در جمعیت‌های متفاوت است و همچنین مسافت‌های دستیابی قابل قبول برای هر جمعیت را به‌دست آوریم. برای اینکه مربیان و درمانگاه‌های پزشکی، نقص و تقارن را تخمین بزنند، مطالعات آینده باید آثار بالینی این ابزار را که به‌تازگی توسعه یافته است، مشخص کنند. همچنین می‌توانند پس از شناسایی افرادی که با استفاده از YBT-UQ، در اندام فوقانی نقص دارند، برنامه و تمرین‌های قدرتی را که از آسیب جلوگیری می‌کنند، به آنها ارائه دهند. در مطالعات آینده باید تعیین کنیم چگونه عملکرد ضعیف و عدم تقارن در آزمون اندام فوقانی، می‌تواند آسیب را پیش‌بینی می‌کند.

تحقیق حاضر که با هدف بررسی عملکرد اندام فوقانی در افراد کم‌شنوا با همسالان شنوای دختر و پسر، با آزمون YBT-UQ صورت گرفت، احتمال مشاهدهٔ نقص در عملکرد پویای افراد کم‌شنوا و تأثیر جنسیت بر عملکرد آنها را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر که همسو با نتایج مطالعات گذشته است، تفاوتی در اجرای این آزمون بین اندام فوقانی برتر و غیربرتر وجود ندارد، بنابراین می‌توان از این آزمون برای ارزیابی و تشخیص عضو آسیب‌دیده استفاده کرد. همچنین نقص در عملکرد تعادلی پویای افراد کم‌شنوا و تأثیر جنسیت در بروز این اختلال و با توجه به اهمیت اندام فوقانی در انجام فعالیت‌های روزانه، طراحی و اجرای برنامه‌هایی با هدف بهبود در عملکرد در آنها ضروری به‌نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

در پایان مراتب سپاس خود را از مسئولان محترم مدارس، دانش‌آموزان و همچنین تمامی دوستانی که ما را در اجرای این تحقیق یاری کردند، اعلام می‌داریم.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع و مآخذ

۱.جعفری، زهرا. ملایری، سعید. حاجی حیدری، فریده. رضازاده، نیما. حاجی حیدری، فریده. (۱۳۹۰). **"بررسی عملکرد تعادلی ایستا و پویا در کودکان کم‌شنوای شدید تا عمیق مادرزاد"**. شنوایی‌شناسی. ش۲۰، (۲) ، ص :۱۰۲- ۱۱۲.

۲.فرزانه حصاری، امین. (۱۳۹۰). **"اثر ۸ هفته برنامهٔ تمرینی ثبات مرکزی بر تعادل دانش‌آموزان معلول شنوایی"**. طب ورزشی. ش ۷، ص: ۶۷- ۸۳ .

3.American Speech-Language-Hearing Association: Degree of hearing loss. [http://www.asha.org/public/hearing/Degree-of-Hearing-Loss/].

4.Bouet V, Gahery Y. (2000). **"Muscular exercise improves knee position sesnse in humans"**. Neuroscience letters, 289(2): PP:143-146.

5.Butterfield SA. (1986**)." Gross motor profiles of deaf children".** Percept Mot Skills; 62(1):PP:68-70.

6.Crowe, TK. Horak, FB. (1988**)."Motor proficiency associated with vestibular deficits in children with hearing impairments".** Phys Ther; 68: PP:1493-9.

7.Cook G.(2010**)."Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment, Corrective Strategies".** Aptos, CA: On Target Publications; 1:P:7.

8.Cortez PJ, Tomazini JE, Valenti VE, Correa JR, Valenti EE, Abreu LC. (2011). **"A new device to measure isometric strength in upper limbs: comparison between dominant and non-dominant limbs".** Clinics. 66(2):PP:351-354.

9.Cushing SL, Papsin BC, Rutka JA, James AL, Gordon KA. (2008). **"Evidence of vestibular and balance dysfunction in children with profound sensorineural hearing loss using cochlear implants".** Laryngoscope.118(10):PP: 1814-1823

10.Ellenbecker MJ, Manske R, Davies GJ. (2000**)."Closed Kinetic Chain Testing Techniques of the Upper Extremities".** Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America; 9(2):PP:219-229.

Archive of SID

www.SID.ir

11.Goble DJ, Brown SH. (2008)**."Upper limb asymmetries in the matching of proprioceptive versus visual targets"**. J Neurophysiol. Jun; 99(6):PP:3063-3074.

12.Gheysen F, Loots G, van Waelvelde H. (2008).**"Motor development of deaf children with and without cochlear implants".** J Deaf Stud Deaf Educ. 13:PP:215-24.

13.Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB, Rauh MJ. (2012). **"Differences in dynamic balance scores In one sport versus multiple sport high School athlete".** The International Journal of Sports Physical Therapy. 7(2): PP:148-153.

14.Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. (2012). **"Upper Quarter Y Balance Test: Reliability and Performance Comparison between Genders in Active Adults".** Journal of strength and conditioning research. National Strength & Conditioning Association. 26(11):PP:3043-8.

15.Hashim, A., & Madon, M. S. (2012)**."Objectivity, Reliability and Validity of the 90º Push-Ups Test Protocol Among Male and Female Students of Sports Science Program".** World Academy of Science, Engineering and Technology 66.PP:243-246.

16.Hertel J, Miller S, Denegar C. (2000). **"Intratester and intertester reliability during the Star Excursion Balance Tests"**. J Sport Rehabil. 9:PP:104-116.

17.Kibler WB, Sciascia A. (2008).**"Rehabilitation of the athlete's shoulder".** Clinics in sports medicine; 27(4):PP:821-831.

18.Kim KS, Kim MG. **"Gender-related Factors Associated with Upper Extremity Function in Workers"**. Saf Health Work. 2010 Dec;1(2):PP:158-66.

19.Mangabeira Albernaz PL, Ganança MM, Caovilla HH, Ito YI, Novo NF, Juliano Y. (1986). **"Aspectos clínicos e terapêuticos das vertigens".** Acta AWHO.5:PP:49-109.

20.Martens DW, Butterfield SA, Lehnhard RA. (1996). **"A kinematic analysis of a static balance task by children who are deaf".** Clin Kinesiol. 49(4):PP:106-110.

Archive of SID

www.SID.ir

21.Max p. Prokopy, christopher d. Ingersoll, edwin nordenschild, frank i. Katch, Glenn a. Gaesser, and arthur weltman.(2008). **"Closed–kinetic chain upper-body training Improves throwing performance of NCAA Division softball players".** Journal of Strength and Conditioning Research. 22(6);PP:1790–1798.

22.Miller E.A.J., J.D.MacDougall, M.A.Tarnopolsky (1993**)."Gender differences in strength and muscle fiber characteris-tics".** Eur.J.Appl.Physiol. 66: PP:254-262.

23.Northern JL, Downs MP. (1989). **"Hearing in children".** 3rd ed. São Paulo: Manole.PP:15-95.

24.Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, et al. (2009**)."The reliability of an instrumented device for measuring components of the Star Excursion Balance Test".** N Am J Sports Phys Ther. 4: PP:92-99.

25.Quatman, C. E., Ford, K. R., Myer, G. D., Paterno, M. V., & Hewett, T. E. (2008). **"The effects of gender and pubertal status on generalized joint laxity in young athletes".** Journal of Science and Medicine in Sport, 11(3), PP:257-263.

26.Selz PA, Girardi M, Konrad HR, Hughes LF. (1996). **"Vestibular deficits in deaf children".** Otolaryngology Head Neck Surg. 115: PP: 70-77.

27.Sainburg RL. (2002). **"Evidence for a dynamic-dominance hypothesis of handedness".** Exp Brain Res. 142(2): PP:241-258.

28.Stuart M. McGill, PhD, Aaron Childs, BSc, Craig Liebenson, DC. (1999). **"Endurance Times for Low Back Stabilization Exercises: Clinical Targets for Testing and Training From a Normal Database".** Arch Phys Med Rehabil ,Vol 80, PP:941-944.

29.Westrick R B, Miller J M, Carow S D, Gerber J P. (2012). **"Exploration of the y-balance test for Assessment of upper quarter closed kinetic Chain performance"**. The International Journal of Sports Physical Therapy. 7(2): PP:139-147.

30.Winter DA, Patla AE, Frank JS**."Assessment of balance control in humans".** Med Prog Technol. 1990 May;16(1-2): PP:31-51.

Archive of SID

www.SID.ir