تاریخ دریافت مقاله : ۹۱/۳/۱۳
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۸/۱۶
(صص ۷۴-۶۳)

مقایسه آزمون های رایج ارزیابی تعادل روی ژیمناست های مبتدی و حرفه ای ٦ تا ٨ ساله با تأکید بر برخی ویژگی های آنتروپومتریکی

وحید صالح[1*]، حیدر صادقی[2]

۱. کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
۲. استاد بیومکانیک ورزشی دانشگاه خوارزمی تهران

چکیده

زمینه و هدف: مقایسه آزمون های رایج ارزیابی تعادل ژیمناست های مبتدی و حرفه ای ۶ تا ۸ ساله با تأکید بر برخی ویژگی های آنتروپومتریکی بود.

روش شناسی: ۴۰ ژیمناست در دو گروه مبتدی و حرفه ای ۲۰ نفری در این تحقیق شرکت داشتند. برای سنجش تعادل، یک سطح پایدار: ۵۰×۴۱×۰/۳ سانتی متر و ناپایدار: ۵۰×۴۱×۶ سانتی متر از جنس اسفنج، تشک ابری، میله، مانع با ارتفاع ۳۰ سانتی متر، چوب موازنه با طول و ارتفاع ۵۰ و ۱۵ سانتی متر، سکو با ارتفاع ۲۰ سانتی متر، کرنومتر، برگه ثبت امتیازات و برای اندازه گیری ویژگی های آنتروپومتریکی: متر نواری، قد سنج و ترازویی قابل حمل، ابزارهایی بودند که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند. آزمودنی ها با استفاده از آزمون های تعادل ایستا (آزمون های سیستم امتیاز دهی خطای تعادل، رومبرگ، شارپند رومبرگ، لک لک و فرشته)، نیمه پویا (آزمون ستاره)، پویا (آزمون های زمان برخاستن و راه رفتن و راه رفتن تاندم) و آزمون کلی تعادل مورد ارزیابی قرار گرفتند. از آمار توصیفی و استباطی T تست مستقل، در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها: به جز آزمون سیستم امتیاز دهی خطای تعادل و آزمون راه رفتن تاندم، در بقیه آزمون ها بین دو گروه اختلاف معنی داری مشاهده شد و آزمون رومبرگ به عنوان یک آزمون خنثی تعیین شد.

نتیجه گیری: تعادل ژیمناست های حرفه ای بهتر از ژیمناست های مبتدی است. آزمون های سیستم امتیاز دهی خطای تعادل، آزمون رومبرگ و آزمون راه رفتن تاندم، آزمون های مناسبی برای ارزیابی تعادل ژیمناست ها نیستند. از نظر ویژگی های آنتروپومتریکی تفاوت معنی داری در بین دو گروه مشاهده نشد.

واژه های کلیدی: تعادل ایستا، نیمه پویا، پویا، ژیمناستیک

* آدرس نویسنده مسئول: اردبیل، میدان ورزش، پاساژ نگین طبقه دوم سالن ژیمناستیک نگین
Email: V_Saleh1365@yahoo.com

Scanned by CamScanner

مقدمه

بدون شک یکی از ارکان اصلی تأثیرگذار در اجرای مطلوب مهارت‌های حرکتی ورزشی (مخصوصا ژیمناستیک) تعادل می‌باشد (۱). تحقیقات نشان داده است که تغییرات در هر دو سیستم حسی و حرکتی بر اجرای حرکتی تعادل تاثیر می‌گذارد. از آنجایی که در هر رشته ورزشی به سطوح مختلفی از فرایندهای حسی- حرکتی برای اجرای مهارت‌ها و حفاظت از سیستم عصبی- عضلانی در برابر آسیب دیدگی نیاز دارد (۱) از این رو هر رشته ورزشی نسبت به ویژگی و نیاز رشته خود و نوع تمرینات و مهارت هایی که انجام می گردد به سطوح مختلفی از تعادل نیاز دارد؛ به طور مثال ژیمناست‌ها دارای اسباب هایی مانند چوب موازنه[1] در زنان و خرک حلقه[2]، دارحلقه[3] در مردان و حرکت بالانس (ایستادن روی دست ها) و یا اغلب اجراهای جهشی و مانورهای زمینی را به خوبی و با پای برهنه بر روی سطوح متفاوت با درجات سختی مختلف اجرا می‌کنند. جهت اجرای حرکات در این اسباب ها نیازمند تعادل فوق العاده ای می باشند (۲). آنتروپومتری را به عنوان نخستین مرحله ادراک و تجزیه و تحلیل بیومکانیکی حرکت های فیزیکی انسان به حساب می آورند (۳). اهمیت شناخت ویژگی های فیزیک بدنی انسان، و رابطه آن با بهبود اجرای مهارت های حرکتی بسیاری از محققان را به تلاش واداشته تا ارتباط این ویژگی های فیزیک بدنی انسان را بررسی کنند. بجز سازوکارهای فیزیولوژیک حفظ تعادل عوامل بیومکانیکی و ویژگی های آنتروپومتریک، در حفظ تعادل و موفقیت ورزشکاران تأثیرگذار می باشد (۳). پیراسل[4] و همکاران (۲۰۰۷) نشان داده اند که تعادل ایستا و پویا در ژیمناست‌ها بهتر از غیر ژیمناست ها و سایر ورزشکاران است (۴). کایاپنار[5] (۲۰۱۰) به این نتیجه رسیدند که برنامه آموزشی حرکات ساده و حرکات ژیمناستیک به طور مثبتی بر روی تعادل بچه های پیش دبستانی تأثیر می گذارد (۵). ناگار[6] و همکاران (۲۰۱۰) و فیض الهی[7] (۱۳۸۸) نشان دادند که تعادل مانند بسیاری از عملکردهای ورزشی به صورت ویژه گسترش می یابد (۶، ۷). بنابراین با توجه به اهمیت حفظ تعادل در ژیمناستیک، اصل اختصاصی بودن تعادل و تست های تعادل در هر رشته ورزشی و وجود تحقیقات اندک در این باره، و از آنجا که تحقیقات انجام شده در این زمینه اغلب به مقایسه بین رشته های ورزشی پرداخته شده، و در ژیمناستیک بر روی زنان ریتمیک کار انجام گرفته و با فرض وجود رابطه بین حفظ تعادل و ویژگی های آنتروپومتریکی، هدف از انجام تحقیق مقایسه آزمون های رایج ارزیابی تعادل روی ژیمناست های مبتدی و حرفه ای ۶ تا ۸ ساله با تاکید بر برخی ویژگی های آنتروپومتریکی بود.

روش تحقیق

۴۰ نفر از ژیمناست های شهرستان اردبیل در دو گروه مبتدی (۲۰ نفر با میانگین سن ۰/۷۵±۶/۹۵ سال، وزن ۳/۰۹±۲۲/۷ کیلوگرم، قد ۶/۱±۱۱۸/۹سانتی متر) و حرفه ای (۲۰ نفر با میانگین سن ۰/۷۵±۶/۹۵ سال، وزن ۳/۰۱±۲۱/۸ کیلوگرم، قد۵/۴±۱۲۱/۲ سانتی متر) به عنوان آزمودنی در این تحقیق شرکت کردند. در این تحقیق منظور از ژیمناست های مبتدی ورزشکارانی بودند که بعد از گذراندن دوره سه ماهه ژیمناستیک عمومی، نتوانستند از تست های پایان ترم قبول شوند و همچنان در تمرینات عمومی ژیمناستیک فعالیت دارند و منظور از ژیمناست های حرفه ای ورزشکارانی بودند که بعد از گذراندن دوره سه ماهه ژیمناستیک عمومی از تست های پایان ترم قبول شدند و به عنوان ورزشکاران منتخب جهت حضور در تمرینات تخصصی و قهرمانی ژیمناستیک انتخاب

1. Beam
2. Pommel horse
3. Rings
4. Bressel
5. Kayapinar
6. Nagar
7. Feizolahi

Scanned by CamScanner

شده اند و هم اکنون از قهرمانان استان هستند که در مسابقات کشوری حضور می یابند. آزمودنی ها در ابتدا با توضیحات محقق در مورد تک تک سوالات و بیان ساده سوالات به صورتی که برای آزمودنی ها قابل فهم باشد، پرسشنامه های اطلاعات فردی، سلامت عمومی و فیزیولوژیکی، ناهنجاری ها را تکمیل کردند و سابقه آسیب ورزشکاران از نظر سلامتی، آنتروپومتری و ناهنجاری ها ارزیابی شد. اندازه گیری های آنتروپومتریکی شامل: قد ایستاده، وزن بدون کفش، طول کف پا از پشت پاشنه تا انتهای دومین انگشت پا، محیط کمان پا، طول پایین تنه و طول اندام فوقانی راست و چپ (طول کل دست) بودند. قد: فاصله عمودی از سطح زمین تا نوک (تاج) سر (در حالت ایستاده) منظور از تاج سر بالاترین بخش جمجمه است (۷). وزن بدن: برای اندازه گیری وزن، آزمودنی ها بدون کفش و با لباس شنا، به حالت ایستاده و صاف روی ترازو قرار گرفته و وزن آنها اندازه گیری می شود (۷). طول اندام فوقانی راست و چپ (طول کل دست): ابتدا انتهای زائده آخرومی استخوان بر روی پوست علامت گذاری شده و پس فاصله بین انتهای زائده آخرومی استخوان کتف و نوک انگشت میانی اندازه گیری می شود (۷). طول پایین تنه: فاصله بین تروکانتر بزرگ (بر جستگی بزرگ استخوان ران) تا تبرال لیکتیل (بر جستگی خارجی) استخوان قسور (ران) در حالت ایستاده اندازه گیری می شود (۷). طول کف پا: فاصله عمودی از پاشنه تا انتهای دومین انگشت پا (۷). محیط کمان پا: محیط کمان پا از جایی که پا بیشترین برآمدگی را دارد (۷). متر نواری با دقت یک میلی متر برای اندازه گیری طول اندام و محیط اندام، قد سنج مدل سکا (seca body meter 208) با ضریب خطای ۰/۱ سانتی متر برای سنجش طول قد، ترازوی قابل حمل (seca) با ضریب خطای ۰/۱ کیلوگرم برای سنجش وزن آزمودنی ها ابزارهایی بودند که برای ارزیابی آنتروپومتریکی استفاده شدند. در این تحقیق تمامی اندازه گیری های صورت گرفته توسط خود محقق و از طرف راست آزمودنی ها به عمل آمد (۹). از هر موقعیت دو محاسبه صورت گرفته شد و مقادیر به صورت میانگین ثبت شد. در صورتی که یک تفاوت کمتر از ۵٪ درصد بین محاسبات وجود داشت که حاصل محاسبات نامشخص می شد، یک محاسبه سوم نیز گرفته می شد و میانگین مقادیر مورد استفاده قرار می گرفت (۹).

برای ارزیابی تعادل، آزمودنی ها یک روز قبل از انجام ارزیابی ها با نحوه انجام آزمون های تعادل آشنا شدند. ارزیابی کنترل وضعیت قامت ایستا، نیمه پویا و پویا برای هر گروه ورزشی به صورت جداگانه صورت گرفت که در هر گروه آزمودنی ها پس از گرم کردن (به مدت ۵ دقیقه دوی نرم و آهسته و انجام کشش عضلات همسترینگ، چهارسران، عضلات سرینی، دوقلو، نعلی، فلکسورهای ران) به ترتیب آزمون های ایستا، نیمه پویا و پویا مورد ارزیابی قرار گرفتند. آزمون های تعادل ایستا شامل (آزمون های سیستم امتیازدهی خطای تعادل[1]، رومبرگ[2]، شارپند رومبرگ[3]، لک لک[4] و فرشته[5]، تعادل نیمه پویا شامل (آزمون ستاره[6]، تعادل پویا (آزمون زمان برخاستن و رفتن[7] و راه رفتن تاندم[8]) و آزمون کلی تعادل[9] در در ۳ مسیر انجام گردید. هر آزمون سه مرتبه با فاصله استراحت مشخصی بین هر مرتبه اجرا می شد که از سه تکرار میانگین گیری و میانگین آنها به عنوان امتیاز نهایی محاسبه شد.

برای ارزیابی تعادل ایستا از آزمون های مختلفی استفاده شد. سیستم امتیازدهی خطای تعادل یکی از این آزمودنی ها بود (۱۰). اعتبار این آزمون درچندین مطالعات بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۶ گزارش شده است (۱۱، ۱۲). در این آزمون، آزمودنی ها

1. Balance Error Scoring System
2. Romberg
3. Sharpened Romberg
4. Stork
5. Angel
6. Star Excursion Balance Test
7. Time to Get up and Go Test
8. Tandem Walking
9. Total Balance Test

Scanned by CamScanner

بدون کفش وبا چشمان بسته بر روی دو سطح پایدار و ناپایدار در سه وضعیت: ۱. ایستاده روی دو پا به صورت جفت شده ۲. ایستاده روی پای غیر برتر ۳. قرارگیری به صورت تاندم: دو پا پشت سر هم در یک خط (پای برتر جلو و پای غیر برتر عقب) اجرا شد (شکل ۱) (۱۰). سطح پایدار شامل صفحه ثابت به اندازه ۵۰×۴۱×۰/۳ سانتی متر از جنس فرش و سطح ناپایدار شامل تشک کوچک مربع، به اندازه ۵۰×۴۱×۶ سانتی متر از جنس اسفنج بود. آزمودنی هر وضعیت را ۲۰ ثانیه حفظ می کرد در صورت وقوع هر یک از خطاهای (باز بودن چشم ها، برداشتن دست ها از کمر، زمین گذاشتن پایی که در زمان ایستادن روی یک پا از زمین بلند شده است، گام برداشتن، لی لی کردن یا هرگونه حرکت پا، بلند کردن پنجه یا پاشنه پا، فلکشن یا ابداکشن بیشتر از ۳۰ درجه در لگن(ران)، ماندن بیش از پنج ثانیه در حالت خارج از وضعیت استاندارد آزمون) هنگام حفظ تعادل یک ثانیه از زمان نگه داری آزمودنی کم شد (۱۰). آزمون رومبرگ، دومین آزمون بود (۱۳). آزمودنی با چشمان بسته و بدون کفش در حالتی که دست ها کنار بدن و به صورت آویزان قرار گرفت و قوزک پاها به هم چسبیده روی سطح صاف می ایستاد. مدت زمان اجرای آزمون ۶۰ ثانیه بود مدت زمانی که آزمودنی می توانست این حالت را حفظ کند به عنوان امتیاز او محاسبه شد (۱۳).

سومین آزمون، شارپند رومبرگ بود(۱۴). در آزمون شارپند رومبرگ آزمودنی با چشمان بسته و بدون کفش در حالتی که پای برتر را جلوی پای غیر برتر می گذاشت و پاشنه پای جلو (پای برتر) به پنجه پای عقب (پای غیر برتر) برخورد می کرد و دست ها به حالت ضربدری روی سینه و کف دست روی شانه طرف مخالف قرار می گرفت روی سطح صاف می ایستاد. این تست با چشمان بسته انجام گرفت. مدت زمان آزمون ۶۰ ثانیه بود. در صورت وقوع هر یک از خطاهای (تاب خوردن زیاد، از دست دادن تعادل، باز کردن چشم ها، تکان خوردن دست ها) هنگام حفظ تعادل برای آزمودنی یک ثانیه از زمانش کم شد (۱۴).

آزمون لک لک چهارمین آزمون بود (۱۱، ۱۵). سطح اعتبار آزمون ۰/۸۷ بیان شده است (۱۱). در این آزمون، آزمودنی بدون کفش و با چشمان باز روی سطح صاف به صورتی که دست ها را روی مفصل ران گذاشته، پای غیر تکیه گاه (پای برتر) را مجاور زانوی پای تکیه گاه (پای غیر برتر) قرار می دهد. پاشنه را بلند کرده تا تعادل را روی انگشتان پا، برقرار سازد. مدت زمانی که آزمودنی بتواند این حالت را حفظ کند به عنوان امتیاز او محاسبه می شود. با هر کدام از خطاهای (دست ها از روی ران برداشته شوند، پای تکیه گاه در هر جهتی نوسان کند، پای غیر تکیه گاه تماسش را با زانو از دست بدهد، پاشنه پای تکیه گاه زمین را لمس کند) کرنومتر متوقف می شد (۱۱، ۱۵).

Scanned by CamScanner



سطح پایدار



سطح ناپایدار

شکل ۱: آزمون سیستم امتیاز دهی خطای تعادل

آزمون فرشته، آزمون بعدی برای ارزیابی تعادل ایستا بود (۱۱، ۱۶). آزمودنی بدون کفش روی دو سطح پایدار و ناپایدار در دو حالت چشم باز و چشم بسته و روی هر دو پای برتر و غیر برتر آزمون را اجرا می کند. روی هر سطح، ۴وضعیت آزمون می شود. در این آزمون تنه به جلو خم می شود، فرد روی یک پا می ایستد، پای دیگر از پشت عقب می رود و زانو کاملا صاف است، تنه و پا در امتداد هم قرار می گیرند. دست ها با ابداکشن ۹۰ درجه در دو طرف بدن قرار می گیرند. مدت زمانی که آزمودنی بتواند این ازمون را اجرا کند به عنوان امتیاز او محسوب می شود. در صورت وقوع هر یک از خطاهای (تاب خوردن زیاد، از دست دادن تعادل، باز کردن چشم ها زمانی که چشم ها بسته است، تکان خوردن زیاد دست ها، گام برداشتن، لی لی کردن یا هرگونه حرکت پا، بلند کردن پنجه یا پاشنه پا) هنگام حفظ تعادل یک ثانیه از زمانش کم می شد (۱۱، ۱۶).

برای ارزیابی تعادل نیمه پویا از آزمون ستاره استفاده شد (۱۷، ۱۸، ۱۹). درآزمون ستاره پای برتر آزمودنی تعیین گردید تا اگر پای راست برتر بود، آزمون در جهت خلاف عقربه های ساعت انجام شود و اگر پای چپ برتر بود، آزمون در جهت عقربه های ساعت انجام گردد. آزمودنی در مرکز ستاره

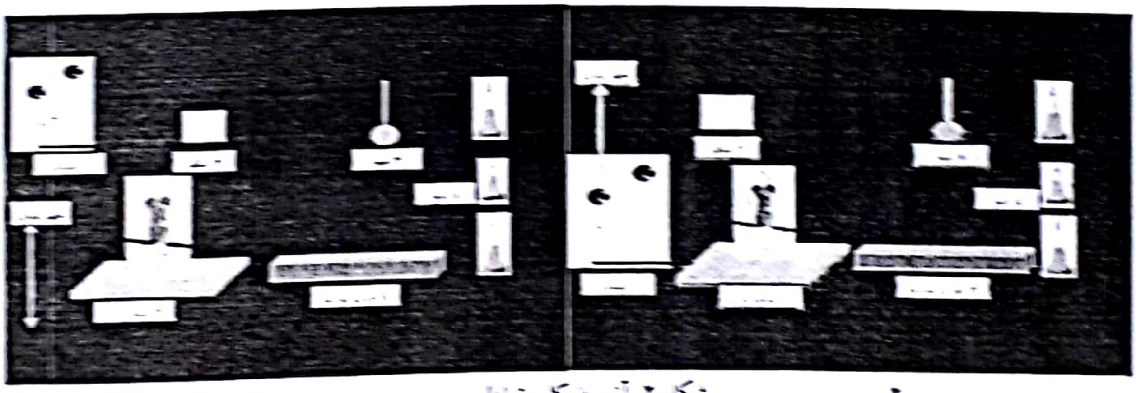
Scanned by CamScanner

می ایستد و سپس روی پای برتر (تک پا) قرار می گیرد یا پای دیگر به صورت تصادفی که آزمونگر جهت را مشخص می کند تا آنجا که خطا نکند (پا از مرکز ستاره حرکت نکند، روی پایی که عمل دستیابی انجام می دهد تکیه نکند یا شخص نیفتد) عمل دستیابی را انجام می دهد و به حالت طبیعی روی دو پا بر می گردد (۱۷، ۱۸، ۱۹). طول پای افراد بر فاصلهٔ دستیابی آنها اثرگذار است بنابراین جهت نرمالیزه کردن داده ها و از بین بردن تفاوت های بین آزمودنی ها هر آزمودنی هر یک از جهت‌ها را سه بار انجام داد و در نهایت میانگین آنها محاسبه، بر اندازه طول پا که از خار خاصره قدامی تا قوزک داخلی (بر حسب cm) تقسیم و سپس در عدد ۱۰۰ ضرب شدند و فاصله دستیابی بر حسب درصدی از اندازه طول پا به دست آمدند (۱۸، ۱۹).

برای ارزیابی تعادل پویا از آزمون زمان برخاستن و رفتن استفاده شد (۲۰، ۲۱). این آزمون شامل ۶ مرحله بود ۱. بلند شدن از روی صندلی، ۲. طی کردن مسیر ۳ متری مشخص شده، ۳. چرخیدن دور مانع، ۴. برگشت مسیر ۳ متری در مرحله ۲، ۵. چرخیدن دور صندلی، ۶. نشستن روی صندلی. مدت زمانی که آزمودنی بتواند آزمون را انجا کند به عنوان امتیاز او محسوب می گردد (۲۰، ۲۱).

آزمون راه رفتن تاندم: آزمون بعدی بود. آزمودنی بدون کفش به صورت پاشنه به پنجه راه می رود به این صورت که دست ها کنار بدن و به حالت آویزان و یک پا جلوی پای دیگر قرار می گیرد، طوری که در حین راه رفتن پاشنه پای جلو به پنجه پای عقب برخورد کند و تا انتها به همین شکل ادامه می یابد. آزمودنی بمدت ۶۰ ثانیه این آزمون را اجرا می کند. در صورت وقوع هریک از خطاهای (تلاب خوردن زیاد از دست دادن تعادل) هنگام حفظ تعادل یک ثانیه از زمانش کم می شد (۱۶).

آزمون کلی تعادل نیز یکی دیگر از آزمون ها بود. آزمون کلی تعادل روی زمین مستطیل به طول و عرض ۴×۲ متر انجام می شد (شکل ۲). آزمودنی ابتدا مسیر۱ را از سمت چپ طی می کرد. در ابتدا آزمودنی از روی صندلی بلند می شد و از روی سکو عبور می کرد و سپس دو مرتبه از سمت چپ میله را دور می زد بعد پا را از روی مانع ۳۰ سانتی متری رد می کرد سپس عبور کردن از روی چوب موازنه بصورت پای تاندم و دست ها به حالت ضربدر روی سینه و کف دست روی شانه طرف مخالف و در ایستگاه آخر آزمودنی به مدت ۳۰ ثانیه روی تشک اپری با چشم باز و دست ها به کمر روی پای غیر برتر می ایستاد. پس از این ایستگاه آزمون به پایان می رسید و در مسیر ۲ آزمودنی مراحل مسیر ۱ را از سمت راست اجرا می کرد. در صورت وقوع خطا هنگام حفظ تعادل یک امتیاز منفی برای آزمودنی ثبت می گردید.



مسیر۲ شکل ۲. آزمون کلی تعادل مسیر۱

Scanned by CamScanner

از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد)، برای توصیف اطلاعات و از آمار استنباطی تی مستقل در سطح معنی داری ۰/۰۵ برای کلیه تحلیل های آماری در نظر گرفته شد

یافته ها

افراد مورد مطالعه ۴۰ ژیمناست از ژیمناست های شهرستان اردبیل بودند که در دو گروه مبتدی و حرفه ای در این تحقیق شرکت کردند. در آزمون های سیستم امتیاز دهی خطای تعادل، به دلیل خطای بالاتر از حد استاندارد، آزمون مناسبی برای تعادل ایستای ژیمناست ها نبود. آزمون رومبرگ به دلیل اینکه تمامی افراد نمره یکسان به دست آورده اند، به عنوان آزمون خنثی می توان درنظر گرفت. آزمون های شاربند رومبرگ، لک لک و فرشته به دلیل وجود خطای در حد استاندارد به عنوان آزمونی مناسب برای ارزیابی تعادل ایستا، می توان در نظر گرفت. آزمون ستاره در هشت جهت برای هر آزمودنی اجرا شد. با توجه به اینکه خطای آزمون در تمامی جهت های آزمون ستاره کمتر از حد استاندارد؛ یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین آزمون معنادار است. درآزمون های پویا، آزمون زمان برخاستن و رفتن با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون در بررسی بین افراد مبتدی و حرفه ای کمتر از حد استاندارد؛ یعنی ۰/۰۵ است بنابراین در این مولفه آزمون معنادار است و نمره تی ۳/۶- و درجه آزادی ۳۸ بود. اما در آزمون راه رفتن تاندوم آزمون معنادار نبود چون خطای آزمون بالاتر از حد ۰/۰۵ بود (جدول ۱). نمره تی ۱/۶- و درجه آزادی ۳۸ بود. در آزمون کلی تعادل، با توجه به اینکه خطای آزمون در تمامی آزمون های مسیر اول و دوم کمتر از حد استاندارد؛ یعنی ۰/۰۵ است بنابراین آزمون معنادار است. نمره تی در مسیر های اول و دوم به ترتیب ۴/۸ - و ۵/۳ - به دست آمده است و درجه آزادی برای هر دو مسیر ۳۸ بود. در بررسی ویژگی های آستروپومتریک با توجه به اینکه خطای آزمون در تمامی متغیرها بالاتر از حد استاندارد؛ یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین آزمون معنادار نبود و تفاوت معناداری در بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۲).

جدول ۱: بررسی آماری آزمون های سیستم امتیازدهی خطای تعادل و راه رفتن تاندم در دو گروه مبتدی و حرفه ای

آزمون	گروه	میانگین	انحراف معیار	نمره تی	درجه آزادی	سطح
امتیازدهی خطای تعادل	حرفه ای	۲/۴	۱/۱			
	مبتدی	۳/۶	۱/۸	-۲/۳	۳۸	۰/۰۲۵
راه رفتن تاندوم	حرفه ای	۰/۲۱	۰/۴۲	-۱/۶	۳۸	۰/۱
	مبتدی	۰/۵۶	۰/۸۶			

*معناداری آماری

Scanned by CamScanner

جدول ۲: بررسی شاخص های آماری ویژگی های آنتروپومتریکی در دو گروه مبتدی و حرفه ای

پارامتر	گروه	میانگین	انحراف معیار	نمره تی	درجه آزادی	خطا
وزن (کیلوگرم)	حرفه ای	۲۱/۸	۳/۰۱	-۰/۸۹	۳۸	۰/۳۷
	مبتدی	۲۲/۷	۳/۰۹			
قد ایستاده(سانتی متر)	حرفه ای	۱۲۱/۲	۵/۴	۱/۲۴	۳۸	۰/۲۲
	مبتدی	۱۱۸/۹	۶/۱			
طول پا (از پشت پاشنه تا انتهای دومین انگشت پا)	حرفه ای	۱۸/۶	۰/۹۳	-۱/۴۳	۳۸	۰/۱۶
	مبتدی	۱۹	۱/۳۲			
محیط کمان پا(سانتی متر)	حرفه ای	۱۸/۳	۱/۰۳	-۱/۵۱	۳۸	۰/۱۳
	مبتدی	۱۸/۸	۱/۰۵			
طول پایین تنه(سانتی متر)	حرفه ای	۶۲/۸	۳/۷	۱/۲۲	۳۸	۰/۲۲
	مبتدی	۶۱/۳	۳/۴			
طول اندام فوقانی راست (سانتی متر)	حرفه ای	۵۴/۳	۲/۷	۰/۸۳	۳۸	۰/۴۱
	مبتدی	۵۳/۶	۲/۹			
طول اندام فوقانی چپ (سانتی متر)	حرفه ای	۵۴/۳	۲/۷	۰/۸۳	۳۸	۰/۴۱

بحث

اگرچه در هر رشته ورزشی نسبت به ویژگی و نیاز رشته، نوع تمرینات و مهارت هایی که انجام می گردد به سطوح مختلفی از تعادل نیاز دارد، نقش تعادل، در رشته ورزشی ژیمناستیک بسیار پر رنگ است، از این رو هدف اصلی از انجام این تحقیق مقایسه آزمون های رایج ارزیابی تعادل بین ژیمناست های مبتدی و حرفه ای ۶ تا ۸ ساله بود. در تعادل ایستا آزمون های تعداد امتیاز منفی پا جفت و پا تاندم در آزمون سیستم امتیاز دهی خطای تعادل و آزمون رومبرگ، به دلیل وجود خطای بالاتر از حد استاندارد و عدم حساسیت هر دو گروه با انجام این آزمون ها، آزمون های مناسبی برای سنجش تعادل در ژیمناست ها نیستند و مابقی آزمون ها تعادل را در ژیمناست ها می توانند مورد ارزیابی قرار دهند. تعادل ایستای ژیمناست کاران مبتدی و حرفه ای به استثنای آزمون رومبرگ که خنثی اعلام شده است از همدیگر متفاوت است. برای تعادل نیمه پویای ژیمناست کاران آزمون ستاره بررسی شده است. آمار توصیفی آزمون نشان می دهد که فاصله دستیابی آزمون در افراد حرفه ای بالاتر از افراد مبتدی است؛ یعنی می توان نتیجه گرفت که در آزمون نیمه پویا ورزشکاران حرفه ای نمرات بهتری (فاصله دستیابی بیشتری) را کسب کرده اند و آزمون ستاره تعادل را در ژیمناست ها مورد ارزیابی قرار می دهد. جهت بررسی تعادل پویای ژیمناست کاران، افراد حرفه ای نمرات بهتری (زمان کمتری) نسبت به افراد مبتدی کسب کرده اند. درآزمون راه رفتن تاندم آزمون معنادار نیست چون خطای آزمون بالاتر از حد ۰/۰۵ است. در این آزمون ورزشکاران حرفه ای نمرات بهتری را کسب کرده است. در واقع می توان نتیجه گرفت که آزمون راه رفتن تاندم نمی تواند تعادل ژیمناست ها را مورد ارزیابی قرار دهد. آزمون کلی تعادل ژیمناست ها در دو مسیر محاسبه شده است. آزمون کلی تعادل ژیمناست کاران حرفه ای و مبتدی از همدیگر متفاوت است. آمار توصیفی آزمون نشان می دهد که زمان به دست آمده در آزمون کلی تعادل در افراد حرفه ای کمتر از افراد مبتدی

Scanned by CamScanner

است یعنی درآزمون کلی تعادل ورزشکارن حرفه ای نمرات بهتری را کسب کرده است. در بررسی ویژگی های آنتروپومتریک با توجه به اینکه خطای آزمون در تمامی متغیرها بالاتر از حد استاندارد؛ یعنی ۰/۰۵ است، بنابراین آزمون معنادار نبود و تفاوت معناداری در بین دو گروه مشاهده نشد. نتایج به دست آمده درباره این فرضیه که تعادل ژیمناست های حرفه ای بهتر از مبتدی ها است با یافته های تحقیقات براسل[1] و همکاران (۲۰۰۷) تعادل در ژیمناست‌ها بهتر از غیر ژیمناست ها و سایر ورزشکاران است، کایاپنار[2] (۲۰۱۰) برنامه آموزشی حرکات ساده و حرکات ژیمناستیک به طور مثبتی بر روی تعادل بچه های پیش دبستانی تاثیر می گذارد، ناگار[3] و همکاران (۲۰۱۰) و فیض الهی[4] (۱۳۸۸) تعادل نیز مانند بسیاری از عملکردهای ورزشی به صورت ویژه گسترش می یابد، همخوانی دارد. به نظر می رسد کنترل وضعیت حرکات و مهارت هایی که یک ژیمناست تمرین می کند (چوب موازنه زنان، خرک حلقه، دارحلقه و حرکات زمینی از جمله حرکت های بالانس و فرشته) نیازمند تولید و هماهنگی نیروهایی است که حرکات را به طور موثر جهت کنترل وضعیت بدن در فضا و زمین ایجاد می کنند. جنبه های تطابقی شامل اصلاح و تطبیق سیستم های حسی و حرکتی در پاسخ به شرایط محیطی متفاوت است و از طرفی جنبه های تخمینی کنترل وضعیتی، سیستم های حسی و حرکتی را برای نیازهای پاسچرال برپایه تجربه و یادگیری قبلی تنظیم می کند. از این رو ژیمناست یاد می گیرد که چگونه تعادل خود را بر روی دست ها و پاهای خود حفظ کند. ژیمناست ها برخلاف غیر ژیمناست ها در مقابل اتفاقات و حوادث بر هم زننده تعادل، پاسخ های وحشت زده و آسیب زایی را نمی دهند.

نتیجه گیری

بطور کلی می توان نتیجه گرفت که تعادل ایستا، نیمه پویا و پویای ژیمناست های حرفه ای بهتر از ژیمناست های مبتدی است. به نظر می رسد اثر تمرینات تخصصی و قهرمانی ژیمناستیک باعث به وجود آمدن این تفاوت ها شده است و تعادل نیز مانند بیشتر عملکرد های ورزشی جنبه اختصاصی دارد و اینکه در آزمون سیستم امتیاز دهی خطای تعادل (آزمون های تعداد امتیاز منفی پا جفت و پا تاندم)، آزمون رومبرگ و آزمون راه رفتن تاندم چون خطای آزمون ها بالاتر از حد ۰/۰۵ است، معنادار نیستند و آزمون های مناسبی برای ارزیابی تعادل ژیمناست ها نیستند. این امر لزوم توجه بیشتر محققان، مربیان و کارشناسان ژیمناستیک را می طلبد که در ارزیابی تعادل ژیمناست ها از هر تستی استفاده نکنند و تست هایی که می تواند تعادل ژیمناست ها را بهتر ارزیابی کند استفاده کنند. همچنین از نقطه نظر آنتروپومتریکی با توجه به اینکه تفاوت معناداری در بین دو گروه مشاهده نشد می توان چنین نتیجه گرفت که تمرینات تخصصی ژیمناستیک باعث به وجود آمدن تغیرات و تفاوت های آنتروپومتریکی در بین دو گروه نشده و این ویژگی های آنتروپومتریکی که اندازه گیری شده تاثیری در بهتر بودن تعادل ژیمناست های حرفه ای نسبت به مبتدی ها نداشت.

1. Bressel
2. Kayapinar
3. Nagar
4. Feizolahi

Scanned by CamScanner

References

1. Ashton-Miller JA, Wojtys EM, Huston LJ, Fry-Welch D (2001). Can proprioception really be improved by exercises? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 9: 128–136.

2. Bosco JS (1973). The effects of gymnastics on various physical fitness components: A review. Int Gym. 19: 26-27.

۳. آزاده سپیده، ۱۳۸۸. بررسی تعادل پویا در ورزشکاران زن سالم با برخی از ناهنجاریهای ساختاری پا با توجه به ویژگی های آنتروپومتریک و دامنه حرکتی اندام تحتانی. پایانامه کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

4. Bressel E, Joshua CY, John K, Edward M (2007). Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate Soccer, Basketball, and Gymnastics Athletes. Athl Train. 42: 42-46.

5. Kayapinar F (2010). The Effect of the movement Education on the Dynamic balance skills of preschool children. World Appl Sci J. 10: 607-611.

6. Nagar BL, Silawat N, Makwana VR (2010). Effect of Gymnastics Training on Balance of Secondary School Boys. J Adv Dev Res. 1: 38-40.

۷. فیض الهی فواد، ۱۳۸۸. مقایسه تعادل ایستا و پویای ورزشکاران مرد در رشته های فوتبال، بسکتبال، کشتی، ژیمناستیک، کونگ فو و وزنه برداری. پایانامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واجد تهران مرکزی.

۸. شیخی حسین، ۱۳۸۸. ارتباط برخی شاخصهای آنتروپومتریکی با فاکتورهای آمادگی جسمانی در منتخب ژیمناستکاران نوجوان ۱۰ تا ۱۴ ساله شهرستان اردبیل. پایانامه کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

9. Bayios A, Bergeles NK, Apostolidis NG, Noutsus KS and koskolou MD (2006). Anthropmetive body composition and somatotype differences of Greek elite Female Basketball, volleyball and handball players. J of Sport Medi and Phys Fit. 96: 271-280.

10. Chapel, Hill (1991). Developed by researchers and clinicians at the University of North Carolina's Sports Medicine Research Laboratory. NC 27599-8700.

11. Johnson, Nelson (1979). Fitness testing. Stork balance Stand TestPractical Measurements for Evaluation in Physical Education. 4th edition. Minneapolis: Burgess.

12. Riemann BL, Guskiewicz KM, Shields EW (1999). Relationship between clinical and forceplate measures of postural stability. J Sport Rehabil. 2 :71–82.

13. Guskiewic KM, Perrin DH (1996). Research and clinical application of assessing balance. J Sport Reh. 9: 45-63.

14. Jenkins W, Brian G and etal (2005). The Sharpened Romberg Test for Assessing Ataxia in Mild Acute Mountain Sickness. Wild and Env Med. 16: 62- 66.

Scanned by CamScanner

15. Ogwumike OO, Tijani A (2011). Balance Performance of Professional Footballers with Long-term Lower Limb Musculoskeletal Injury. 1: 23-27.

16. Michael, Reiman(1965). Functional Testing in Human Performance, 103-115.

17. Cote KP, Brunet ME, Gansneder BM, Shutz SJ (2005). Effect of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability. J Ath train. 1: 41-46.

18. Gribble P, Hertel J (2003). Consideration for the normalizing measure of the star excursion balance test. Measure phys Edu exer sci. 9: 89-100.

19. Phillip A, Gribble Ph, Tucker MS, Paul A (2007). Time of day influences on static and dynamic postural control".Journal of Athletic Training. 1: 35-41.

20. Podsiadlo D, Richardson S (1991). The Timed Up & Go: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 39: 142-148.

21. Bohannon RW (2006). Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. J Geriatr Phys Ther. 2: 64-68.

Scanned by CamScanner

Comparison current evaluating balance tests in novice and professional 6 to 8 years old gymnasts with emphasis on some anthropometric characteristics

Saleh V[1*], Sadeghi H[2]

Received: 2/Jun/2012
Accepted: 6/Nov/2012

1. MSc of Sport Biomechanics, Central Tehran Branch, Islamic Azad University
2. Professor of Sport Biomechanics, Kharazmi University

Background: Comparison current evaluating balance tests in novice and professional 6 to 8 years old gymnasts with emphasis on some anthropometric characteristics.

Methodology: 40 gymnasts in two group of novice and professional consisted of 20 gymnasts participated in this study. For measuring balance: a stable plane in 50×41×0.03 cm and an unstable plane in 50×41×6 cm made of sponge, thick mat, bar, hurdle with 30 cm high, beam with 50 cm length and 15 cm high, platform with 20 cm high, chronometer, score sheet and For measuring anthropometric characteristics: band meter, movable weight scale and stadiometer were used. Static balance tests (Balance Error scoring system, Romberg, Sharpened Romberg, Stork, Angel Test), quasi-dynamic balance test (Star Excursion Balance Test), dynamic balance tests (Timed to Get Up and Go test and Tandem Walking) and Total Balance Test were used to test subjects. In ferential and descriptive statistics and independent T test were used to analyze the obtained data. The level of significance was 0.05.

Results: Exception of Balance ESST and Tandem Walking test, there was significant difference between two groups in other tests and Romberg test was neutral.

Conclusion: Balance in professional gymnasts are better than in novice. Romberg test, BEST and Tandem walking test, are not appropriate tests to evaluate gymnastics balance. From an anthropometric stand point, it was no significant difference between two groups.

Keywords: Static Balance, Quasi-Dynamic, Dynamic Balance, Gymnastic

*Corresponding Author: Saleh V, Central Tehran Branch, Islamic Azad University.
Email: V_Saleh1365@yahoo.com

Scanned by CamScanner