پژوهش در علوم ورزشی شماره ۲۵، زمستان ۱۳۸۸، صص ۵۲-۳۹

اثر تمرینات ریباندتراپی بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکار

اشرف انصاری[۱]، دکتر حیدر صادقی[۲]، دکتر فرزاد غفوری[۳]

۱. کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۲. دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران
۳. استادیار دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۳/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۱/۳۱

چکیده

تمرینات ریباندتراپی به عنوان یک روش تمرینی جدید که موجب تحریک مکانیکی سیستم عصبی– عضلانی می‌شود، مورد توجه پژوهشگران و توان‌بخشان قرار گرفته است. با توجه به رابطهٔ کارایی سیستم عصبی-عضلانی با تعادل که جزء لاینفک فعالیت‌های روزمره و ورزشی است، هدف از انجام این پژوهش تأثیر تمرینات ریباندتراپی بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکار بوده است. تعداد ۴۰ نفر از زنان ورزشکار با میانگین و انحراف استاندارد (سن:۲/۰۳±۲۲/۹سال، وزن:۴/۲۱±۶۴/۹۷ کیلوگرم، قد:۶/۰۵±۱۷۰/۲۵ سانتی متر و شاخص تودهٔ بدنی:۲/۱±۲۲/۶) به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند و به صورت تصادفی به دو گروه کنترل (۱۰ نفر بسکتبالیست و ۱۰ نفر تکواندو کار) و تجربی (۱۰ نفر بسکتبالیست و ۱۰ نفر تکواندوکار) تقسیم شدند. قبل از اعمال برنامهٔ تمرینی ریباندتراپی، تعادل پویای آزمودنی‌ها با استفاده از تست تعادل گردشی (SEBT)[۱] اندازه‌گیری شد. گروه‌های تجربی، تمرینات ریباندتراپی را که شامل پریدن‌های ایمنی، هوازی، قدرتی و مقاومتی بود در هشت هفته و هر هفته پنج روز به مدت ۳۰ دقیقه انجام دادند. پس از پایان دورهٔ هشت هفته‌ای در نظر گرفته شده، پس آزمون تست تعادل گردشی SEBT از دو گروه کنترل و تجربی به عمل آمد. از روش آماری t مستقل به منظور تحلیل داده‌ها استفاده شد. تمرینات ریباندتراپی، تأثیرمعنی‌داری در پنج جهت (داخلی، قدامی – داخلی، خلفی، خلفی– داخلی و خلفی- خارجی) آزمون تست تعادل گردشی نشان داد، در حالی که در سه جهت (قدامی، قدامی– خارجی و خارجی) تعادل پویای گروه‌های تجربی تکواندو کاران و بسکتبالیست‌هاتفاوت معنی‌داری نداشتند. با توجه به یافته‌های تحقیق، تمرینات ریباند تراپی را می‌توان برای بهبود وضعیت تعادل پویا توصیه کرد، اگرچه انتظار می‌رود بهبود در تعادل پویا در جهات (داخلی، قدامی– داخلی، خلفی، خلفی– داخلی و خلفی- خارجی) بیشتر باشد.

[1]. Star Excurtion Balance Test

کلیدواژه‌های فارسی: تمرینات ریباندتراپی، تعادل پویا.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

تعادل، یکی از اجزاء اصلی اغلب فعالیت‌های روزمره و فاکتور مهمی برای عملکرد ورزشی ورزشکاران است (۴-۲)، و از آنجایی که اکثر فعالیت‌های ورزشی در محیطی پویا انجام می‌گیرند، تعادل پویا برای اجرای مهارت‌های ورزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۵). از همین رو انتظار می‌رود اختلال در تعادل، در یادگیری مهارت‌های حرکتی اختلال ایجاد کند و موجب کاهش کیفیت عملکرد ورزشی در ورزشکاران شود (۵).

از نظر بیومکانیکی، تعادل پویا را می‌توان حرکت فعال مرکز فشار[1] در محدودهٔ سطح اتکا[2] و حفظ ثبات سطح اتکا حین اجرای یک تکلیف توصیف شده تعریف کرد (۷،۸). از نظر تئوری پانا کالیو (۲۰۰۵) تعادل را به دو صورت ایستا[3] (توانایی حفظ مرکز ثقل در محدوده سطح اتکا) و پویا[4] (حرکت فعال مرکز فشار حین ایستادن، راه رفتن یا هر مهارت دیگر) تعریف می‌کند (۲). از نظر عملیاتی اولمستد (۲۰۰۴) و گاسکوویچ (۱۹۹۶) تعادل را به صورت ایستا (حفظ یک وضعیت با کمترین حرکت)، نیمه پویا[5] (حفظ یک وضعیت در حالی که سطح اتکا جابه‌جا شود) و پویا (حفظ ثبات سطح اتکا در حالی که یک حرکت توصیف شده اجرا می‌شود) دسته‌بندی کرده‌اند (۹،۱۰). از آنجایی که اکثر فعالیت‌های ورزشی در محیطی پویا انجام می‌گیرند، توجه به افزایش میزان سطح آمادگی در ورزشکاران در دستیابی به تعادلی مناسب در حین اجرای مهارت‌های ورزشی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بنابراین لازم است تا از روش‌های مختلف تمرینی برای افزایش قابلیت ورزشکار جهت دستیابی به تعادل اقدام شود.

مطالعاتی در خصوص ریباندتراپی به عنوان یک روش تمرینی که جزء اصلی آن را ریباندر[6] (مینی ترامپولین) تشکیل می‌دهد انجام شده است (۱۱). بسیاری از مطالعات، اثرات مثبت ریباندتراپی[7] بر بدن انسان در فیزیوتراپی و محیط‌های درمانی گزارش کرده‌اند. تمرینات ریباندتراپی از گروه تمرینات پالیومتریک است که شامل، جهش[8] به بالا و پائین، فرود آمدن روی دو پا، یک پا و حرکات گوناگون شانه‌ها، بازوها، دست‌ها، تنه، ران‌ها، زانوها و پاها است (۱۱). اگر چه از سال ۱۹۵۰ از ترامپولین در آموزش‌های مختلف استفاده می‌شود، اما مفهوم

---

1. Central of Pressure
2. Base of Support
3. Static
4. Dynamic
5. Semi Dynamic
6. Rebounder
7. Rebound Therapy
8. Bounce

ریباندتراپی برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ به‌وسیلهٔ اندرسون و همکاران در حالی که با کودکان مبتلا به ناتوانی‌های فیزیکی و یادگیری کار می‌کردند تعریف شد و مورد استفاده قرار گرفت (۱۲،۱۳). لارنس (۲۰۰۴) مینی‌ترامپولین را وسیله‌ای، ایمن و مفید برای تمرین همهٔ قسمت‌های بدن، به‌وسیلهٔ ترکیب اصول تمرین جهش، پرش و تمرینات پلیومتریک، که چارچوب ایمنی و سلامتی را برای همه سنین و با هر سطح توانایی برای رسیدن به مزایای سلامتی توسط جهش فراهم می‌کند، معرفی کرده‌اند. آنها بر این عقیده‌اند که با استفاده از تمرینات ریباندتراپی و انجام حرکات ساده جهشی روی ترامپولین، چربی بدن کاهش می‌یابد، پاها، ران‌ها، شکم، بازوها و لگن محکم می‌شوند، چابکی را افزایش می‌دهد و عضلات، قدرتمند می‌شوند (۱۴،۱۵). در محیط‌های توانبخشی از ریباندتراپی در برنامه‌های تمرینی و نوتوانی استفاده می‌شود، چون ریباندتراپی را شیوه‌ای مثبت برای افزایش قدرت عضلانی، پرش عمودی، تعادل بدن، قابلیت مکانیکی استخوان‌ها، چگالی مواد معدنی استخوان‌ها و همچنین بالا بردن سطوح سلامتی و حتی بهبود آسیب‌ها قلمداد کرده‌اند (۱۶،۱۷). اسمیت و کوک (۲۰۰۷) فواید این روش را تغییر کشیدگی عضلانی، تمدد اعصاب، تحریک عکس‌العمل‌های تعادلی، مکانیسم وضعیتی و تسهیل حرکت نامیدند و بر این نظر هستند که این نوع تمرینات، مسیرهای ارادی مرتبط با کارکردهای قلبی- عروقی و تنفسی را تحریک می کند. بنابراین استفاده از ترامپولین در ریباندتراپی، آگاهی بیماران مبتلا به ناراحتی‌های عصبی را بالا می‌برد و همچنین کارکرد قلبی_ عروقی و تنفسی را افزایش می‌دهد و حرکات را در طی تحریک سیستم‌های حسی فعال می‌سازد (۱۲،۱۸). به‌طور تجربی ثابت شده است که نیروهای جاذبه‌ای پرش در ریباندتراپی به جریان لنف کمک می‌کند، همچنین هر فعالیت جسمانی، مخصوصا فعالیت کارآمد با برخورد کم مانند پرش در ریباندتراپی مفید است، زیرا سیستم لنفاوی، به انقباض عضلانی برای گرداندن مایع لنف در سراسر بدن احتیاج دارد (۱۵). به نظر اسمیت و کوک (۱۹۹۰) ریباند تراپی می‌تواند موجب بهبود تعادل و هماهنگی شود (۱۸).

در پژوهشی که توسط اندرسون و همکاران روی بسکتبالیست‌ها انجام شد مینی ترامپولین را وسیله‌ای مؤثر برای افزایش پرش ارتفاع عمودی، بهبود تعادل آزمودنی‌ها و هماهنگی بهتر عملکرد ران و ساق پا گزارش کردند (۱۹). در سال ۲۰۰۶، تحقیقی توسط گراهام در مورد اثر برنامهٔ ریباندتراپی روی کشیدگی غیر طبیعی عضله روی شاگردانی که در مدارس خاص شرکت داشتند انجام شد، و آنان در این پژوهش اثر مثبت روش تمرینی را بر تون غیر طبیعی عضله مشاهده کردند (۱۷).

آزمون‌های ارزیابی تعادل به صورت عملکردی[1] (مشابه با فعالیت‌ها و مهارت‌های پایه و ورزشی) یا غیر عملکردی[2] (بدون مشابهت با فعالیت‌های روزانه و مهارت‌های ورزشی) هستند (۲). آزمون‌های عملکردی تعادل، عموماً آزمون‌هایی پویا هستند که توانایی فرد را در حفظ تعادل، زمانی که راه می‌رود، تکلیفی را با حداکثر سرعت ممکن اجرا می‌کند یا عمل دستیابی را با حداکثر فاصله ممکن انجام می‌دهد، ارزیابی می‌کنند (۲۰،۲۱). نمونه‌ای از آزمون‌های عملکردی پویا، آزمون تعادلی گردشی (SEBT) است که توسط گری (۱۹۹۵) برای ارزیابی تعادل پویا معرفی شد (۲۲) در این آزمون، فرد باید تعادل خود را روی یک پا بدون درگیر شدن سطح اتکا و به هم خوردن تعادل حفظ کند و در حالی که با پای دیگر عمل دستیابی را با کسب حداکثر فاصله در هشت جهت انجام می‌دهد (۲۳). هدف از انجام عمل دستیابی در SEBT، حفظ تعادل هنگام ایجاد حداکثر اختلال در موازنهٔ بدن و توانایی برگشت به حالت موازنه (حرکت فعال COP) است (۹). اولمستد و همکاران (۲۰۰۳) دریافتند پای اتکا در SEBT نیاز به دورسی فلکشن مچ پا، فلکشن زانو و فلکشن ران دارد، بنابراین، دامنهٔ حرکتی مناسب، قدرت و هم انقباضی عضلات احاطه‌کنندهٔ مفاصل، فعالیت گیرنده‌های عمقی و کنترل عصبی- عضلانی نقش مهمی‌در تثبیت پای اتکا هنگام عمل دستیابی دارند (۲۴). ارال وهرتل (۲۰۰۱) بیان کردند که انجام عمل دستیابی در جهت‌های مختلف SEBT، نیازمند فعال سازی الگوهای مختلف عضلانی اندام تحتانی است و به‌طور مستقیم به فعالیت عضلات اندام تحتانی به غیر از عضله دوقلو وابسته است (۲).

با توجه به مروری بر مطالعات انجام شده، تحقیقی در سطح داخل کشور در مورد اثر تمرینات ریباند تراپی بر تعادل ورزشکاران یافت نشد. اگر چه مطالعات محدودی در خارج از کشور انجام شده است، اما با توجه به مرور بر تحقیقات انجام شده، مطالعه‌ای که اثر تمرین ریباندتراپی بر تعادل پویا را انجام داده باشد، یافت نشده است. در این تحقیق، نقش ریباندتراپی بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکارمورد بررسی قرار گرفته است. امید می‌رود نتایج تحقیق حاضر بتواند در صورت تأثیرگذار بودن تمرین ریباندتراپی بر بهبود تعادل پویا، آن را به عنوان یک روش تمرینی مفید برای عملکرد ورزشی در کنار دیگر روش‌های تمرینی توصیه کند.

روش‌شناسی تحقیق

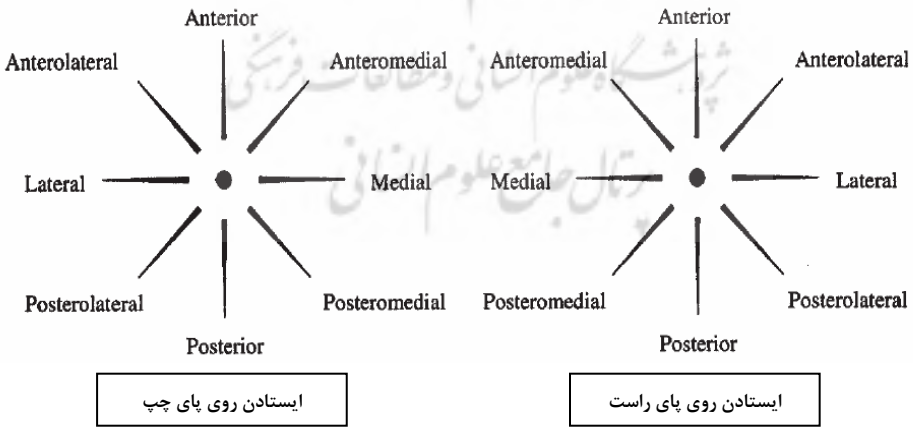
تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بود که در آن تأثیر تمرینات ریباندتراپی بر تعادل پویا از طریق

---

[1]. Functional
[2]. Non-functional

انجام پیش آزمون- پس آزمون اندازه گیری شد. آزمودنی‌های تحقیق را تعداد ۴۰ نفر از زنان جوان ورزشکار رشتهٔ تربیت بدنی و علوم ورزشی با میانگین و انحراف استاندارد (سنی:۲/۰۳±۹/ ۲۲ سال، وزن:۴/۲۱±۶۴/۹۷ کیلوگرم، قد:۶/۰۵±۱۷۰/۲۵ سانتی‌مترو شاخص تودهٔ بدنی:۲/۱±۲۲/۶ درصد)، تشکیل دادند. در تمامی ورزش‌ها ثبات وضعیتی یا تعادل و توانایی حفظ بدن در یک حالت متوازن مهم است، به‌ویژه در ورزش‌های مانند بسکتبال، ژیمناستیک، ورزش‌های رزمی و ... حفظ یک وضعیت بدن بدون حرکات اضافه، برای ورزشکار امتیازی بزرگ بوده، و کسب یک وضعیت متعادل بسیار ضروری است (۲۵،۲۶). از این رو، از آزمودنی‌های در دسترس در دو رشتهٔ بسکتبال (ورزش تیمی، برخوردی و توپی) و تکواندو (انفرادی، برخوردی) برای شرکت در این آزمون استفاده شد. با روش تصادفی به دو گروه کنترل (۱۰ نفر بسکتبالیست، ۱۰ نفرتکواندوکار) و تجربی (۱۰ نفر بسکتبالیست، ۱۰ نفرتکواندوکار) تقسیم شدند.

آزمون SEBT، به‌منظور ارزیابی تعادل پویا استفاده شد. با توجه به استانداردهای مربوط به این آزمون، هشت جهت با زاویهٔ ۴۵ درجه نسبت به یکدیگر به صورت ستاره روی زمین رسم شد و به منظور اجرای این تست و نیز نرمالایز کردن اطلاعات، طول واقعی پا؛ یعنی از خار خاصرهٔ فوقانی تا قوزک داخلی اندازه‌گیری شد (۸،۲۷،۲۸). پس از توضیحات لازم در خصوص نحوهٔ اجرای تست توسط آزمونگر، هر آزمودنی شش بار این آزمون را تمرین کرد تا روش اجرای آزمون را فرا گیرد. ضمنا" قبل از شروع آزمون، پای برتر آزمودنی‌ها تعیین گردید تا در صورتی‌که پای راست، اندام برتر باشد، تست در خلاف جهت عقربه‌های ساعت انجام شود (شکل شمارهٔ ۱) (۸،۲۷،۲۸).



شکل ۱. نمای کلی SEBT

آزمودنی با پای برتر (به صورت تک پا) در مرکز ستاره قرار می‌گرفت و تا آنجایی که مرتکب خطا نشود (پا از مرکز ستاره حرکت نکند، روی پایی که عمل دستیابی انجام می‌دهد، تکیه نکند یا شخص نیفتد) با پای دیگر، در جهتی که آزمونگر به صورت تصادفی تعیین می‌کرد، عمل دستیابی را انجام می‌داد و به حالت طبیعی روی دو پا بازمی‌گشت. فاصلهٔ محل تماس پای آزاد تا مرکز ستاره، فاصله دستیابی است. هر آزمودنی، هر یک از جهت‌ها را سه بار انجام داد و در نهایت میانگین آنها محاسبه، بر اندازه طول پا (بر حسب cm) تقسیم و سپس در عدد ۱۰۰ ضرب شد تا فاصلهٔ دستیابی بر حسب در صدی از اندازهٔ طول پا به‌دست آید (۲۹).

حالت تعادل در جهت خارجی

حالت تعادل در جهت قدامی- داخلی

شکل ۲. آزمودنی در حال اجرای آزمون SEBT

به منظور اعمال تمرینات ریباندتراپی، پروتکل استاندارد تعریف شده توسط گروبر(۲۰۰۶) استفاده شد این پروتکل تمرینی، شامل: پریدن‌های ایمنی، پریدن‌های هوازی، پریدن‌های قدرتی و پرش‌های مقاومتی بود که این تمرینات را در هشت هفته و هر هفته پنج روز به مدت ۳۰ دقیقه انجام دادند.

یک روز قبل از شروع تمرینات ریباند تراپی، از آزمودنی‌های دو گروه پس از پنج دقیقه گرم کردن (دوی نرم و آهسته، کشش عضلات همسترینگ، چهارسرران، عضلات سرینی، دوقلو، نعلی) پیش آزمون SEBT در هشت جهت به عمل آمد. در روز بعد، آزمودنی‌های گروه تجربی پس از ۱۰ دقیقه گرم کردن (حرکات کششی) تمرینات ریباندتراپی را شروع کردند. از آزمودنی‌ها خواسته شد که بدون کفش و جوراب پرش‌ها را روی ترامپولین انجام دهند این مسئله باعث می‌شد که در طول برنامه از استخوان‌های پای خود مانند مچ پا و قسمت‌های پائینی پا بهتر استفاده کنند. بعد از پایان دورهٔ تمرینات، از دو گروه کنترل و تجربی پس آزمون

SEBT به عمل آمد و داده‌ها، با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی t مستقل در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مقایسه شدند.

نتایج

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی اثرگذار بر تعادل شامل قد، طول پا، شاخص تودهٔ بدنی و سن در جدول شمارهٔ یک ارائه شده است. مقایسهٔ دو گروه، با استفاده از آزمون t مستقل نشان‌دهندهٔ آن بود که در مورد ویژگی‌های فیزیکی، بین دو گروه کنترل و تجربی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۱. میانگین (انحراف استاندارد) ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های دو گروه کنترل و تجربی در رشتهٔ بسکتبال و تکواندو

متغیر	رزمی کاران		بسکتبالیست‌ها	
	کنترل	تجربی	کنترل	تجربی
سن(سال)	۲۱/۴	۲۲/۷	۲۴/۱	۲۳/۴
انحراف استاندارد	(۳/۵)	(۳/۸)	(۱/۷)	(۱/۷)
قد(سانتی‌متر)	۱۶۸/۹	۱۶۹/۳	۱۷۰/۳	۱۷۱/۱
انحراف استاندارد	(۶/۶)	(۶/۷)	(۵/۴)	(۵/۵)
وزن(کیلوگرم)	۶۵/۵	۶۴/۳	۶۴/۳	۶۵/۸
انحراف استاندارد	(۲/۰۳)	(۲)	(۲)	(۱/۸)
طول پا (سانتی‌متر)	۷۹/۴	۷۹/۹	۸۰/۹	۸۱/۲
انحراف استاندارد	(۳/۶)	(۳/۷)	(۲/۰۳)	(۲/۰۴)
شاخص تودهٔ بدنی(درصد)	۲۲/۸	۲۲/۶	۲۲/۲	۲۲/۸
انحراف استاندارد	(۱/۶)	(۱/۶)	(۱/۶)	(۱/۶)

جدول ۲. تأثیر تمرینات ریباندتراپی بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکار در گروه‌های کنترل و تجربی بسکتبالیست و تکواندو کار

گروه‌ها	آزمون	میانگین	انحراف معیار	سطح معنی داری
کنترل	پیش آزمون	۷۰/۲۹	۲/۸۴	۰/۲۳
	پس آزمون	۶۹/۳۱	۲/۹۰	
تجربی	پیش آزمون	۷۰/۶۶	۲/۷۴	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۷۳/۰۱	۲/۵۱	

با توجه به نتایج به دست آمده و سطح معنی داری خروجی آزمون T (P<۰/۰۵) بسکتبالیست و تکواندوکار، تمرینات ریباند تراپی تنها بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکار گروه تجربی تأثیرداشته است.

با مشخص شدن تفاوت دو گروه در پس آزمون و اینکه عملکرد دو گروه بعد از شرکت در تمرینات ریباندتراپی متفاوت بوده است، تعیین میزان نسبت عملکرد بهتر آزمودنی‌ها در در تعادل پویا در جدول شمارهٔ سه گزارش شده است.

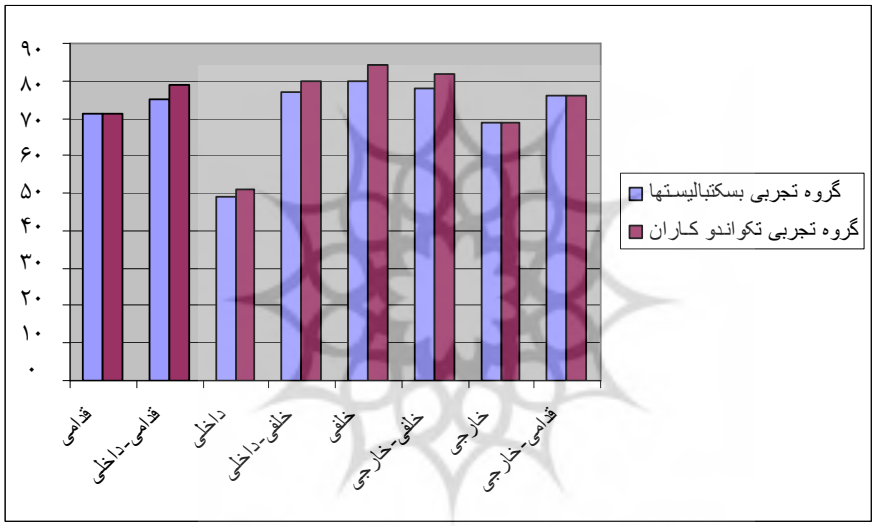
جدول۳. میانگین و انحراف استاندارد میزان دستیابی آزمودنی‌های گروه کنترل و تجربی در تست تعادلی SEBT (بر حسب سانتی‌متر)

جهت‌های SEBT	آزمون	کنترل				تجربی			
		میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی‌داری	میانگین	انحراف معیار	T	سطح معنی‌داری
قدامی	پیش	۷۰/۳۵	۱/۱۸	-۱/۴۹۱	۰/۱۷	۷۰/۵	۱/۹۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰
	پس	۷۱/۱۷	۱/۲۴			۷۰/۵	۱/۶۵		
قدامی- داخلی	پیش	۷۴/۹۳	۲/۵۰	۰/۲۸۶	۰/۷۸	۷۴/۹	۱/۵۴	-۲/۴۶۰	*۰/۰۴
	پس	۷۴/۷۰	۱/۱۸			۷۷/۱۵	۲/۴۵		
داخلی	پیش	۴۲/۱۵	۴/۳۸	۰/۴۰۵	۰/۶۹	۴۳/۶۷	۱/۷۹	-۴/۱۱۷	*۰/۰۰
	پس	۴۱/۲۵	۳/۴۷			۴۹/۹۵	۳/۷۰		
خلفی- داخلی	پیش	۷۶/۲۵	۲/۰۳	۰/۴۸۶	۰/۶۴	۷۵/۸۶	۳/۱۲	-۴/۰۰۳	*۰/۰۰
	پس	۷۵/۵۶	۲/۹۸			۸۰/۰۵	۵/۵۷		
خلفی	پیش	۷۷/۱۶	۲/۱۵	-۱/۲۹۰	۰/۲۳	۷۸/۳۵	۲/۶۷	-۲/۹۲۰	*۰/۰۲
	پس	۷۷/۸۰	۲/۹۱			۸۲/۱۵	۲/۸۳		
خلفی- خارجی	پیش	۷۶/۳۵	۲/۵۰	-۱/۶۲۶	۰/۱۴	۷۶/۵۸	۲/۵۳	-۴/۲۲	*۰/۰۰
	پس	۷۷/۶۰	۲/۱۲			۸۰/۰۵	۳/۷۰		
خارجی	پیش	۷۰/۲۰	۳/۹۹	۰/۳۹۶	۰/۲۰	۶۹/۱	۱/۹۶	-۰/۴۸۰	۰/۶۴
	پس	۶۸/۵۰	۱/۷۳			۶۹/۲۸	۳/۰۱		
قدامی- خارجی	پیش	۷۶/۱۷	۲/۲۶	۲/۱۳۹	۰/۰۷	۷۶/۳	۱/۸۷	۰/۱۶	۰/۸۷
	پس	۷۲/۷۰	۵/۱۰			۷۶/۲۵	۱/۸۷		

* اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ بین گروه تجربی بسکتبالیست و تکواندوکار

همان‌طور که در جدول نشان داده شده است، تمرینات ریباند تراپی بر تعادل پویای زنان جوان در جهات(قدامی- داخلی؛ داخلی؛ خلفی داخلی؛ خلفی؛ خلفی- خارجی) تأثیر معنی‌داری داشته است.

شکل شمارهٔ یک، میزان دستیابی در جهت‌های هشت‌گانهٔ آزمون تست تعادل را در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی با استفاده از t مستقل نشان می‌دهد. به طورکلی، گروه تجربی تکواندو کار، عملکرد بهتری داشتند. میزان تغییرات در پس آزمون و پس از تمرینات ریباندتراپی در گروه تکواندوکار در پنج جهت قدامی- داخلی ۵/۱ درصد، داخلی ۳/۲ درصد، خلفی- داخلی ۵/۶۸ درصد، خلفی- خارجی ۶/۷ درصد و در جهت خلفی ۷/۱ درصد، و درگروه بسکتبالیست، در پنج جهت قدامی- داخلی ۳/۱ درصد، داخلی ۲/۸ درصد، خلفی- داخلی ۴/۶۸ درصد، خلفی- خارجی ۶/۳ درصد و در جهت خلفی ۶/۸ درصد بوده است.



نمودار ۱. مقایسهٔ میزان دستیابی گروه تجربی رزمی‌کاران و بسکتبالیست‌ها درتست تعادلی SEBT بر حسب (سانتی‌متر)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، تأثیر یک دوره تمرینات ریباندتراپی بر تعادل پویای زنان جوان ورزشکار بوده است. نتایج تحقیق نشان داد که بین تعادل پویای آزمودنی‌های گروه کنترل پس از شرکت در تمرینات ریباندتراپی با آزمودنی‌های گروه تجربی اختلاف معنی‌داری وجود دارد که این اختلاف در پنج جهت (داخلی، قدامی– داخلی، خلفی، خلفی– داخلی و خلفی- خارجی) مشاهده شد. همچنین تعادل پویا در پنج جهت (داخلی، قدامی– داخلی، خلفی، خلفی– داخلی و خلفی- خارجی) منجر به بهبود تعادل پویا شد اما در سه جهت قدامی، قدامی-خارجی و خارجی بهبود عملکرد مشاهده نشد. نتایج پژوهش حا،ضر با نتایج حاصل از

پژوهش‌های اندرسون و همکاران، گراهام (۲۰۰۶) و ریس و همکاران در سال ۲۰۰۵ که تمرینات ریباندتراپی را عاملی برای بهبود وضعیت تعادل گزارش کردند همسویی دارد. این موضوع که تمرینات ریباندتراپی در جهت‌های دستیابی، که به عنوان جهت‌های سخت شناخته می‌شوند(قدامی، قدامی– خارجی و خارجی) اثری نگذاشته، احتمالاً به دلیل این بوده است که حفظ تعادل در این جهت‌ها بسیار مشکل است. نویسندگان زیادی بیان کرده‌اند که انجام عمل دستیابی در بعضی از جهات نسبت جهت‌های دیگر آسان‌تر است. در این خصوص، جهت‌های خلفی، خلفی- داخلی و داخلی به عنوان آسان‌ترین جهات معرفی شده‌اند اما جهت‌های قدامی، قدامی- خارجی و خارجی سخت‌ترین جهات هستند (۲۷،۲۹). حین عمل دستیابی، در همهٔ جهات هم انقباض عضلات همسترینگ و چهار سر ران رخ می‌دهد (۲۲) چهار سر ران در سه جهت قدامی، قدامی- خارجی و قدامی- داخلی بیشترین فعالیت را دارد بدین دلیل که جهت انجام این جهت‌های قدامی، فرد باید به سمت عقب تکیه دهد وتنه در حالت اکستنشن باشد تا بتواند تعادل خویش را حفظ نماید (۲۲) در این وضعیت، نیروی جاذبهٔ عمل کننده بر قسمت بالاتنه باعث گشتاور زیاد فلکشن زانو می‌شود و باید توسط گشتاور اکستنشن (انقباضات اکسنتریک) تولید شده توسط عضلهٔ چهارسرران کنترل شود (۲۲). فعالیت عضلهٔ پهن خارجی در جهت‌های داخلی و خلفی– داخلی بیشتر است، احتمالاً این امر در نتیجهٔ تثبیت عضلانی است که در برابر نیروهای عضلانی که در این جهت‌ها برای انجام عمل دستیابی فعال هستند، رخ می‌دهد. مطابق این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که افزایش قدرت و کنترل اکسنتریکی عضلات چهار سر ران می‌تواند باعث بهبود کنترل تعادل در این جهات شود. از همین‌رو، احتمالاً اثر تمرین ریباندتراپی بر قدرت عضلات کنترل‌کنندهٔ گشتاورهای تولید شده در این جهات، حساسیت گیرنده‌های حس پیکری و هم انقباضی عضلات فعال، در سه جهت به اندازه‌ای نبوده است که در پنج جهت دیگر بتواند منجر به بهبود عملکرد دستیابی شود. در پنج جهتی که تعادل بهبود یافته است، عضلات همسترینگ و در سه جهت دیگر، عضلات چهار سر ران بیشتر درگیر هستند. احتمالاً عضلات همسترینگ از همان ابتدا نسبت به عضلات چهارسرران ضعیف‌تر بوده است، که این امر باعث شده ظرفیت پیشرفت بیشتری داشته باشد و با کم‌ترین تحریک، پیشرفت زیادی در پاسخ‌های فیزیولوژیک آنها ایجاد شود و در نهایت افزایش کارآمدی عصبی-عضلانی آنها منجر به بهبود تعادل در این پنج جهت شده است، در حالی‌که در جهت‌های دیگر، به دلیل پیشرفت کمتر عضلات چهارسرران این امر رخ نداده است. با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت که تمرینات ریباندتراپی منجر به بهبود تعادل پویا

می‌شود، اما بهبود در تعادل پویا، احتمالاً در برخی از جهات ویژه (داخلی، قدامی-داخلی، خلفی، خلفی-داخلی و خلفی-خارجی) رخ می‌دهد.

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت، تا زمانی که اثر پروتکل‌های مختلف تمرینات ریباندتراپی و اثرات انواع متغیرهای تمرینی و همچنین اثرات زیست شیمیایی آن مشخص نشود، باید در تجویز آن به عنوان یک روش تمرینی صد در صد مطمئن برای ورزشکاران تأمل کرد. اگرچه با توجه به اثرات این تمرینات در زمانی کوتاهتر نسبت به تمرینات سنتی، احتمالاً بتوان آن را به عنوان یک روش تمرینی جهت دستیابی سریع‌تر به تعادل، که عاملی در بهبود عملکردهای ورزشی است، توصیه کرد.

منابع:

۱. براری، علیرضا؛ مشایخ، محمدرضا و حسین زاده، مهدی (۱۳۸۶). «تربیت بدنی عمومی». انتشارات بامداد کتاب.

2. Punakallio, A. (2005). Balance abilities of workers in physically demanding jobs: With special reference to firefighters of different ages. J Sports Sci & Med. 4 (8). 7-14.

3. Akuthota, V., Nadler, S.F. (2004). Core strengthening. Arch Phys Med Rehabil. 85S:S86-92.

4. Blackburn, T., Guskiewicz, K.M., Petschaur, M.A., Prentice, W.E. (2000). Balance and joint stability: the relative contributions of proprioception and muscular strength. J Sport Rehabil. 9:315-328.

5. Cote, K.P., Brurnet, M.E., Gansneder, B.M., Shultz, S.J.(2005). Effects of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability. J Ath Train. 40(1):41-46.

6. Eadric, B., Joshua,C., Edward, M. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, Basketball and Gymnastics athletes. 42(1), 42-46.

7. Blackburn, T., Guskiewicz, K.M., Petschaur, M.A., Prentice, W.E. (2000). Balance and joint stability: the relative contributions of proprioception and muscular strength. J Sport Rehabil. 9:315-28.

8. Gribble, P. (2003). The star excursion balance test as a measurement tool. Athl Ther Today. 8(2), 46-7.

9. Olmsted, L., Hertel, J. (2004). Influence of fool type and orthotics on static and dynamic postural control. J Sports Rehabil . 13:54- 66.

10. Guskiewicz, K., Perrin, D. (1996). Research and clinical applications of assessing balance. Sport Rehabil. 5:45-63.

11. Jordan, S., Gruber, J.D., M.A. (2004). On the rebound: A fun easy way to vibrant Health & well- Being.

12. Rinne, M.B., Pasanen, M.E., Miilunpalo, S.I., Oja, P. (2001). Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. International J Sports Med. 22, 192-200.

13. Smith, S. Cook, D. (1990). A Study In The of Rebound Therapy For Adults With Special Needs. Physiother. 76 (22) p.p. 734-735.

14. Chartered society of physiotherapy. (2007).safe practice in Rebound therapy. Chartered society of physiotherapy, London.

15. Powers, M.E., (1996). Vertical gump training for volleyball. Strength & Conditioning, 18(1), 18-23.

16. Hudson, A.L., Ross and Jackiel. Efficacy of a mini- trampoline program for improving the vertical jump . 63- 69.

17. Graham, E. (2006). The effect of rebound therapy on muscle tone. Unpublished Masterthesis Leeds Metropolitan University. 1-57.

18. Smith, S., Cook, D., (2007). Rebound therapy. In: Rennie, J., ed. Learning disability – ghysical therapy treatment and management – A collaborative Approach. 2nd Edition John Wiley and Sons: 249-62.

19. Hudson, J.L. (1986). Coordination of segments in the vertical jump. *Med Sci Sports and Exer*, *18*, 242-51.

20. Hertel, J., Miller, S.J., Denegar, C.R. (2000). Intratester and intertester reliability during the star excursion balance tests. J Sport Rehabil. 9, 104-16.

21. Rinne, M.B., Pasanen, M.E., Miilunpalo, S.I., Oja, P. (2001). Test-retest reproducibility and inter-rater reliability of a motor skill test battery for adults. International J Sports Med. 22, 192-200.

22. Earl, J.E., Hertel, J. (2001). Lower-extremity muscle activation during the star excursion balance tests. J Sport Rehabil. 10:93-104.

23. Kimberly, M.S. (2005). The effects of a five-week core stabilization-training program on dynamic balance in tennis athletes. A M.S thesis submitted to the School of Physical Education at West Virginia University in partial fulfillment of the equirements for the degree of Master of Science in Athletic Training.

24. Olmstead, L.C., Carcia, C.R., Hertel, J., Shultz, S,J. (2002). Efficacy of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. J Ath Train. 37:501-506.

25. Vuillerm, N., Danion, F., Lamarin, G. (2001). The effect expertise in gymnastics on postural Control. Neuroscience Letters. 303:83-6.

26. Samson, K.M. (2005). The effect of a five–week core stabilization–training Program or dynamic balance in tennis athletes. Master's Thesis, University of Virginia.

27. Gribble, P., Hertel, J. (2003). Considerations for the normalizing measures of the star excursion balance test. Measur Phys Educ Exer Sci. 7, 89-100.

28. Kinzey, S., Armstrong, C. (1998). The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. J Orthop Sports Phys The. 7(5), 356-60.

29. Gribble,P., Hertel, J., Denegar, C., Buckley, W. (2004). The effects of fatigue and chronic ankle instability on dynamic postural control. J Ath Train. 39(4),321-29.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی