مقایسه اثر تمرین با تخته تعادل به تنهایی و تمرین با تخته تعادل به اضافه دویدن به جلو و عقب روی تعادل استاتیک افراد با ضایعه کشیدگی درجه ۱و۲ رباطهای خارجی مچ پا

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر اضافه کردن تمرین دویدن به جلو و عقب به تمرینهای تخته تعادل، روی تعادل استاتیک افراد با ضایعه کشیدگی رباطهای خارجی مچ پا بود. به این منظور ۳۰ نفر از افراد غیر ورزشکار بین ۳۵-۱۵ سال که علائمی از بی‌ثباتی عملکرد مچ پا را داشتند و حداقل ۱ ماه و حداکثر ٦ ماه از ایجاد ضایعه گذشته بود، به روش غیراحتمالی ساده انتخاب و به روش تصادفی متوالی به ۳ گروه تقسیم شدند. گروه اول، دوم و سوم هر یک شامل ۱۰ نفر بودند که گروه اول ۱۵ دقیقه تمرین دویدن به جلو به اضافه تمرینهای تخته تعادل، گروه دوم ۱۵ دقیقه تمرین دویدن به عقب و گروه سوم تنها ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل را انجام دادند. برای هر یک از گروهها ٦ هفته تمرین و به صورت ۳ جلسه در هفته تکرار گردید. آزمون عملکردی ایستادن روی یک پا (Single leg Stance) در ۲ حالت با چشمهای باز (آزمون A) و با چشمهای بسته (آزمون B) به صورت اندازه‌گیری حداکثر زمان ایستادن روی پای آسیب دیده انجام شد. این آزمونها در فواصل ۲ هفته‌ای در ٤ مرحله اندازه‌گیری شدند. در پایان ٦ هفته تمرین، اختلاف معنی‌داری بین ۳ گروه در آزمون A مشاهده نشد اما در پایان هفته‌های دوم و چهارم، میانگین مقادیر آزمونB معنی‌دار گردید. که این مطلب نشان دهنده آن است که دویدن به عقب باعث افزایش تعادل استاتیک در حالتی که چشمها بسته هستند، می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ۱ – تعادل استاتیک ۲ – کشیدگی مچ پا ۳ – حس عمقی ۴ – دویدن به عقب

دکتر حسین فراهینی I

هوشنگ امامی مهتاج II

***دکتر اسماعیل ابراهیمی** III

دکتر فرزاد اکابری IV

دکتر شاهین گوهرپی V

مقدمه

کشیدگی یا پیچ‌خوردگی مچ پا یکی از ضایعات لیگامانی و کپسولی است که بطور نسبی در تمام گروههای سنی شایع می‌باشد(۱) ۸۵% پیچ‌خوردگی‌ها در حالت Supination و Plantarflexion(Inversion Type) و ۱۵% دیگر در حالت Dorsiflexion و Pronation(Eversion Type) ایجاد می‌شوند(۲). شایع‌ترین عوارض پیچ‌خوردگی مچ پا بی‌ثباتی مکانیکی (آناتومیکی) و بی‌ثباتی عملکردی هستند. بی‌ثباتی مکانیکی، افزایش حرکات غیرطبیعی مفصل مچ پا می‌باشد که در اثر آسیب ثبات دهنده‌های مچ پا بخصوص لیگامانها ایجاد می‌شود و بی‌ثباتی عملکردی شامل غلتیدن و پیچ‌خوردگی مکرر مچ پا می‌باشد. این عارضه یکی از علائم باقی مانده از پیچ‌خوردگی است که در ۱۷ تا ۵۸% موارد آسیب دیدگی مشاهده می‌شود. علل زیادی برای این مسئله گفته شده است که از جمله آن ضعف عضلات

این مقاله خلاصه‌ایست از پایان نامه هوشنگ امامی مهتاج جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد به راهنمایی آقای دکتر حسین فراهینی و مشاوره دکتر ابراهیمی، دکتر اکابری و دکتر گوهرپی.

I) استادیار گروه ارتوپدی، فوق تخصص جراحی زانو، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران.

II) کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی همدان.

III) دانشیار و دکترای فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، خیابان میرداماد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران(*مولف مسؤول)

IV) استادیار گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی همدان.

V) دکترای فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

پرونئال، بی‌ثباتی آناتومیکی و عدم کفایت حس عمقی می‌باشند(۲و ۳). در پی ضربه به لیگمانهای مچ پا، اختلال در حس عمقی مفصل همراه با کاهش کنترل عصبی ـ عضلانی اتفاق می‌افتد. این مسئله باعث می‌شود تا در افرادی که دچار کشیدگی مچ پا می‌شوند هنگام ایستادن روی پای آسیب دیده، ثبات کمتری وجود داشته باشد. در چنین مواردی هدف از برنامه‌های توانبخشی بهبود عملکرد مکانور سپتورها است که این عمل منجر به افزایش کنترل عصبی ـ عضلانی مفصل می‌شود(۲، ٤و ٥). برای رسیدن به چنین هدفی انجام تمرینهای زنجیره بسته حرکتی مانند استفاده از تمرینهای تخته تعادل و حرکات رو به عقب رفتن (Retromovment) مؤثر می‌باشند. این تمرینها سبب افزایش هماهنگی عصبی ـ عضلانی، چابکی (Agility) و تعادل می‌شود و بیمار را سریعتر به سطح عملکرد قبل از آسیب دیدگی باز می‌گرداند(٦و ۷). تحقیقات قبلی در داخل کشور بطور عمده روی افراد سالم انجام شده بود اما این مطالعه در ادامه تحقیقات قبلی روی ضایعات رباطهای خارجی مچ پا انجام شده است.

روش بررسی

هدف از انجام این تحقیق بررسی این موضوع بود که کدامیک از تمرینهای دویدن به جلو و عقب باعث افزایش اثر تمرینهای تخته تعادل روی کنترل وضعیت استاتیک در افراد با ضایعه کشیدگی رباطهای خارجی مچ پا می‌شود. روش مطالعه و بررسی از نوع شبه تجربی بود و جمعیت هدف شامل ۳۰ مرد غیر ورزشکار در محدوده سنی ۱۵ تا ۳۵ سال (میانگین ۲۵/۲) بود که حداقل ۱ ماه و حداکثر ٦ ماه قبل دچار ضایعه شده بودند. این افراد در ابتدا به روش تصادفی غیر احتمالی ساده انتخاب و سپس به روش تصادفی متوالی به ۳ گروه تقسیم بندی شدند. گروه اول FR(Forward running Group) شامل ۱۰ نفر بود که ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل به اضافه ۱۵ دقیقه دویدن به جلو را انجام دادند. گروه دوم BR(Backward Running Group) شامل ۱۰ نفر بود که ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل به اضافه ۱۵ دقیقه دویدن به عقب را انجام دادند. گروه سوم WB(Control Group) شامل ۱۰ نفر بود که تنها ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل را انجام دادند. تمرینهای تخته تعادل به این شکل انجام شد: از هفته اول تا پایان هفته سوم فرد با هر دو پا روی تخته تعادل قرار می‌گرفت و حرکات دورسی فلکشن و پلانتار فلکشن و همچنین اینورژن و اورژن و حرکت چرخشی به طرف راست و چپ را انجام می‌داد. از هفته چهارم حرکات فوق را با زانوی خمیده انجام می‌داد و با یک پا روی تخته تعادل می‌ایستاد و سعی می‌کرد تعادل خود را حفظ کند. در مراحل بعد سعی می‌کرد این حرکت را با چشم بسته انجام دهد(٥). در این طرح از تخته تعادل با ابعاد زیر استفاده شد: قطر صفحه ۳۵ سانتیمتر، ارتفاع نیمکره زیر صفحه اصلی ۵ سانتیمتر و شعاع نیمکره، ۷/۵ سانتیمتر(٥). در هر یک از گروهها، تمرین به مدت ٦ هفته و به صورت ۳ جلسه در هفته انجام گردید. برای سنجش پیشرفت تعادل استاتیک از آزمون ایستادن روی یک پا (Single Leg Stance) در حالت چشمهای باز برای پای آسیب دیده (A) و در حالت چشمهای بسته برای پای آسیب دیده (B) استفاده شد. پای سالم فقط در جلسه اول جهت به دست آوردن یک معیار مقایسه با پای آسیب دیده مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمونها همگی در ۲ حالت چشمهای باز و بسته انجام شدند و فرد پای سالم را از زانو ۹۰ درجه خم کرده و دستها را روی سینه قرار می‌داد. این آزمونها حداکثر زمانی (برحسب ثانیه) بود که فرد می‌توانست تعادلش را روی یک پا حفظ کند بدون اینکه دستها را باز کند، پای مقابل را زمین بگذارد، پای در حال تست را حرکت دهد و از حرکات جبرانی استفاده کند(برای ثبت زمان از کرونومتر با دقت صدم ثانیه استفاده شد). در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل نتایج آماری از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS استفاده شد. همچنین از آزمونهای آماری زیر برای توصیف و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده استفاده شد: ۱- آمار توصیفی با استفاده از شاخصهای تمایل مرکزی و پراکندگی، جدولهای توزیع فراوانی و نمودارها برای هر یک از متغیرهای مورد مطالعه

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

در هر سه گروه. ۲- آنالیز واریانس با اندازه‌گیریهای متعدد ANOVA-Repeated measure. به منظور انجام هر یک از تستها هفته‌ای ۳ بار و به مدت ٦ هفته در هر سه گروه ۳- آنالیز واریانس یک طرفه One-Way ANOVA به منظور آزمون تستها بین گروههای مورد مطالعه.

نتایج

در جدول شماره ۱ آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه میانگین متغیرها و آزمونهای گوناگون در هفته‌های مختلف بین ۳ گروه نشان داده شده است. بررسی نتایج نشان داد که در پایان ٦ هفته تمرین هیچ گونه تفاوت معنی‌داری در آزمون A بین ۳ گروه وجود ندارد.

در مورد آزمون B مشاهده شد که بین گروههای ۲ و ۳ در پایان هفته‌های دوم و چهارم اختلاف معنی‌داری وجود دارد در حالی که در پایان هفته ششم این اختلاف معنی‌دار نبود.

جدول شماره ۱- آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه میانگین متغیرها بین ۳ گروه (a=۰/۰۵)

متغیر			ملاک F	سطح معنی‌داری	نتیجه		متغیر		سطح معنی‌داری	ملاک F	نتیجه
سن	۱	۲	۰/۱۳۷	۰/۷۰٦	معنی‌دار نیست	A4	۱	۲	۰/۱۷۲	۰/۹۷٦	معنی‌دار نیست
		۳		۰/۹۸٦				۳	۰/۹۱۵		
	۲	۱		۰/۷۰٦	معنی‌دار نیست		۲	۱	۰/۱۷۲		معنی‌دار نیست
		۳		۰/۷۹۹				۳	۰/۰۸		
	۳	۱		۰/۹۸٦	معنی‌دار نیست		۳	۱	۰/۹۱۵		معنی‌دار نیست
		۲		۰/۷۹۹				۲	۰/۰۸		
قد	۱	۲	۰/۲۱۱	۰/٦۸٤	معنی‌دار نیست	B1	۱	۲	۰/۹۳	۱/۰۹۷	معنی‌دار نیست
		۳		۰/۹۱٤				۳	۰/۳٦۹		
	۲	۱		۰/٦۸٤	معنی‌دار نیست		۲	۱	۰/۹۳		معنی‌دار نیست
		۳		۰/۹۰۲				۳	۰/۵۷۷		
	۳	۱		۰/۹۱٤	معنی‌دار نیست		۳	۱	۰/۳٦۹		معنی‌دار نیست
		۲		۰/۹۰۲				۲	۰/۵۷۷		
وزن	۱	۲	۱/۲٤۵	۰/٦۳۱	معنی‌دار نیست	B2	۱	۲	۰/۱٤۵	٤/۲۸۵	معنی‌دار نیست
		۳		۰/۹۲۱				۳	۰/٤۰۵		
	۲	۱		۰/٦۳۱	معنی‌دار نیست		۲	۱	۰/۱٤۵		معنی‌دار نیست
		۳		۰/۸۵۵				۳	۰/۰۰۸*		معنی‌دار نیست
	۳	۱		۰/۹۲۱	معنی‌دار نیست		۳	۱	۰/۱٤۵		معنی‌دار نیست
		۲		۰/۸۵۵				۲	۰/۰۰۸*		معنی‌دار نیست
A1	۱	۲	۰/۵۲۳	۰/۹۸۵	معنی‌دار نیست	B3	۱	۲	۰/۷۱	۱/٤۰۱	معنی‌دار نیست
		۳		۰/٦۲٦				۳	۰/۲		معنی‌دار نیست
	۲	۱		۰/۹۸۵	معنی‌دار نیست		۲	۱	۰/۷۱*		معنی‌دار نیست
		۳		۰/۵۲۵				۳	۰/۰٤۲		معنی‌دار نیست
	۳	۱		۰/٦۲۵	معنی‌دار نیست		۳	۱	۰/۲		معنی‌دار نیست
		۲		۰/۵۲۵				۲	۰/۰٤۲*		معنی‌دار نیست
A2	۱	۳	۱/٦۱٦	۰/٤۰٤	معنی‌دار نیست	B4	۱	۲	۰/۹٦۷	۳/۰۱۵	معنی‌دار نیست
		۲		۰/۸۲۳				۳	۰/۱۲٦		
	۲	۱		۰/٤۰٤	معنی‌دار نیست		۲	۱	۰/٦۹۷		معنی‌دار نیست
		۳		۰/۱٦۳				۳	۰/۰۷		
	۳	۱		۰/۸۲۳	معنی‌دار نیست		۳	۱	۰/۱۲٦		معنی‌دار نیست
		۲		۰/۱٦۳				۲	۰/۰۷		
A3	۱	۲	۳/۵۲۵	۰/۲۰۹	معنی‌دار نیست	توضیحات:					
		۳		۰/۸۷٤		۱= گروه اول (F.R)					
	۲	۱		۰/۲۰۹	معنی‌دار نیست	۲= گروه دوم (B.R)					
		۳		۰/۰۸۳		۳= گروه سوم (Control)					
	۳	۱		۰/۸۷٤	معنی‌دار نیست						
		۲		۰/۰۸۳							

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

بحث

علیرغم اهمیت تعادل استاتیک بخصوص در ورزشکاران، برنامه کاملی در این زمینه ارائه نشده است.

این پژوهش در راستای تحقیقات قبلی روی آسیب رباطهای مچ پا انجام شده است مطالعات قبلی که در کشور ما صورت گرفته بود اغلب روی افراد سالم انجام شده بود که عبارتند از: ۱- ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۱ و فخاریان و همکاران که در سال ۱۳۷۹ دو تحقیق جداگانه را روی پسران و دختران سالم بین ۲۰-۱۵ سال غیر ورزشکار انجام دادند طی این تحقیق افراد مورد بررسی به ۲ گروه تقسیم شده بودند گروه اول تمرین دویدن به جلو و گروه دوم تمرین دویدن به عقب را ۱۵ دقیقه در هر جلسه به مدت ٦ هفته انجام داده بودند.

پس از ٦ هفته تمرین نتیجه گرفتند که این تمرینها باعث افزایش تعادل استاتیک می‌شود اما تفاوت معنی‌داری بین ۲ گروه وجود ندارد(۸و ۹). ۲- شاه‌حسینی در سال ۱۳۸۰، تحقیقی را روی ٦۵ پسر سالم غیر ورزشکار با محدوده سنی ۱۷-۱۳ سال انجام داد این افراد تمرینهای دویدن به جلو و عقب را توام با تمرینهای تخته تعادل انجام دادند.

افراد مورد مطالعه به ۳ گروه تقسیم شده بودند. گروه اول ۱۰ دقیقه تمرین دویدن به جلو به اضافه ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل، گروه دوم ۱۰ دقیقه تمرین دویدن به عقب به اضافه ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل و گروه سوم فقط ۱۵ دقیقه تمرینهای تخته تعادل را انجام دادند.

پس از ٦ هفته تمرین اختلاف معنی‌داری در میانگین مقادیر ۳ گروه مشاهده نشد اما در پایان هفته دوم اختلاف معنی‌داری در میانگین مقادیر آزمونهای عملکرد تعادلی وجود داشت که مربوط به گروه دویدن به عقب بود(٦).

نتایج پژوهش ما نیز با نتایج تحقیقات فوق مطابقت دارد. از اهداف مهم این بررسی بهبود تعادل استاتیک در افرادی است که در اثر کشیدگی رباطهای خارجی مچ پا دچار بی‌ثباتی عملکرد مچ پا شده بودند.

همان طور که قبلاً ذکر شد تعادل مستلزم هماهنگی ۳ سیستم بینایی، وستیبولار و حس عمقی است. ثبات تعادل مستلزم سلامتی هر سه سیستم می‌باشد و هر گونه اختلال در هر یک از سه حس توسط دو حس دیگر جبران می‌شود اما در صورتی که سیستم حس عمقی دچار مشکل شود، سیستم وستیبولار و بینایی با هم یا به تنهایی قادر به جبران آن نمی‌باشند(۸) که این امر نشان دهنده اهمیت حس عمقی است. در دویدن به عقب محرک بینایی حذف می‌شود و در نتیجه بار وارده بر سیستم سوماتوسنسوری افزایش یافته و این شیوه تمرین منجر به بهبود تعادل می‌گردد.

در یک نگاه کوتاه به جدول شماره ۱ می‌بینیم که اگر چه اختلاف معنی‌داری در نتایج آزمون A بین ۳ گروه وجود ندارد اما سطح معنی‌دار گروه ۲ و ۳ در پایان هفته چهارم ۰/۰۸۳ و در پایان هفته ششم ۰/۰۸ می‌باشد این مسئله نشان دهنده آن است که در صورت افزایش تعداد نمونه‌ها به احتمال زیاد اختلاف معنی‌دار می‌شود بنابراین دامنه تغییرات در گروه BR بیشتر می‌باشد. اما کم بودن تعداد نمونه‌ها و واریانس زیاد نیز باعث معنی‌دار نشدن نتایج می‌گردد لذا کار بیشتری در این زمینه لازم است اما در هر صورت روند بهبودی سریعتر و بیشتر می‌شود.

در مورد آزمون B ملاحظه می‌شود که بین گروههای ۲ و ۳ در پایان هفته‌های دوم و چهارم اختلاف معنی‌دار می‌باشد و در پایان هفته ششم این اختلاف معنی‌دار نیست اما سطح معنی‌داری ۰/۰۷ قابل تامل است.

بطور کلی در توانبخشی، هدف بازگشت سریعتر ورزشکار به سطح عملکرد قبل از ضایعه است و در این تحقیق مشخص شد که در گروه BR، روند بهبودی سریعتر از گروههای دیگر می‌باشد بدین معنا که در گروه BR، در مقایسه با گروه FR و WB، از نظر زمانی نتایج مطلوبتر است، از این رو می‌توان تمرینهای BR را در مرحله انجام تمرینهای تعادلی توانبخشی توصیه نمود.

در تمرینهای BR با حذف محرک بینایی، از سوماتوسنسوری (پیامهای سوماتوسنسوری) استفاده

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

بهینه می‌شود، در نتیجه با تحریک بیشتر این سیستم و مداخله حس عمقی، ثبات و تعادل فرد بهبود می‌یابد.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تمرینهای BR نسبت به FR تأثیر بیشتری روی سیستم تعادلی دارند.

در توانبخشی نوین توجه زیادی به استفاده از حس عمقی معطوف شده است که تمرینهای BR جهت رسیدن به چنین هدفی توصیه می‌گردند.

منابع

1- Jounne E., Sencory changes associated with severe ankle sprain, Scand J Rehab Med 1995, 27: 161-167.

2- Bernier JN., Perrin DH., Effect of Coordination Training on proprioception of the functionally unstable ankle, JOSPT, 1998, 27(4): 264-275.

3- Flynn TW., Soutas Little RW: Patellofemoral joint compressive forces in forward and backward running. JOSPT, 1995, 21(5): 277-282.

4- Hoffman M., Payne GV., The effects of properioceptive ankle disk training on healthy subjects, JOSPT, 1995, 21: 90-93.

5- Wester JU., Jespersen SM., Nielsen KD., Wobble board trainning after the lateral ligaments of the ankle partial sprains of: a prospective randomized study JOSPT, 1996, 23(5): 332-336.

٦- شاه حسینی ـ غلامرضا، رحمانی ـ عزیز، ابراهیمی ـ اسماعیل و همکاران، بررسی مقایسه‌ای تأثیر دویدن به جلو و عقب در برنامه مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال هشتم، تابستان ۱۳۸۰، شماره ۲٤: ۱٦۸-۱٦۳.

7- Hans Tropp: Prevention of Ankle Sprains, The American of sports medicine, 1985, 13(4): 259-261.

۸- ابراهیمی تکامجانی ـ اسماعیل، تقی‌پور ـ محمد، شاطرزاده ـ محمدجعفر و همکاران، بررسی مقایسه‌ای تأثیر دویدن به جلو و عقب بر روی برخی آزمونهای عملکردی در پسران سالم و جوان، مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، سال نهم، تابستان ۱۳۸۱، شماره ۲۹، ص: ۱۷۲-۱٦۱.

۹- دکتر اسماعیل ابراهیمی تکامجانی، دکتر محمدجعفر شاطرزاد، دکتر مهیار صلواتی. بررسی مقایسه‌ای تمرین دویدن به جلو و عقب بر روی برخی آزمونهای عملکردی در دختران سالم و جوان، مجله فیض کاشان، سال چهارم، تابستان ۱۳۷۹، شماره ١٤، ص: ۱۰-۱.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]

COMPARISON OF THE EFFECTS OF FORWARD RUNNING PLUS WOBBLE BOARD TRAING, BACKWARD RUNNING PLUS WOBBLE BOARD TRAINING, AND WOBBLE BOARD TRAINING ALONE ON STATIC BALANCE OF SUBJECTS WITH STAGE 1, 2 ANKLE SPRAIN.

H. Farahini, MD[I] *H. Emami Mahtaj, Msc*[II] **E. Ebrahimi Takamjani, Ph.D*[III] *F. Akaberi, MD*[IV]
Sh. Goharpay, Ph.D[V]

ABSTRACT

This research was conducted to examine the effect of adding forward and backward running in a wobble training program on some of functional static balance tests. In this research 30 young male(15-35 years) with sprain of lateral ligaments (grade I,II) of ankle joint were selected by non-probability sampling and assigned randomly into three groups: Group 1 included 10 subjects that performed 15 minutes forward running training and then 15 minutes wobble board training. Group 2 included 10 subject that performed 15 minutes backward running training and then 15 minutes wobble board training. Group 3 included 10 subjects that performed just 15 minutes wobble board training. The functional static balance tests included the most possible time of standing on the injured leg in the straight posture on the surface by eye open(A), and eyes closed (B) and non-injured leg in the straight posture on surface by eyes open and eyes closed. The testing period lasted 6 weeks with 3 sessions per week. Measurments were taken at the beginning and every two weeks hence forward at 4 stages. At the end of 6 th week, the difference between 3 groups (A) statistically was not significant but there was significant difference of mean data between 2 and 4 weekstraining in 3 group (B). That is, backward running for 4 weeks has a good effect on the static balance by wobble board training.

Key Words: 1) Static balance 2) Ankle sprain 3) Propprioception 4) Backward running

This article is the summary of the thesis of H.Emami Mahtaj, Msc under supervision of H.Farahini,MD and consultation with E.Ebrahimi,Ph,D, F.Akaberi,MD and Sh.Goharpay,Ph.D.

I) *Assistant professor of knee surgery, Iran University of Medical Sciences and Health Services Tehran, Iran.*
II) *MSc in physiothrapy, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran.*
III) *Ph.D, Associate professor of physiotherapy, school of Rehabilitation, Mirdamad st., Iran University of Medical Sciences and Health Services Tehran, Iran(*Corresponding author).*
IV) *Assistant professor of orthopedic surgery, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran.*
V) *Ph.D in physiothrapy, Iran University of Medical Sciences and Health Services Tehran, Iran.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-18]