فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۶، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۴



مقایسه سه روش درمانی ماساژ، تمرینات ثباتی و ترکیبی بر تعادل پویا بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی در طول تکلیف نشتن تا ایستادن

علی شاکری*[۱]، یحیی سخنگویی[۲]، صدرالدین شجاع‌الدین[۳]، یاسین حسینی[۴]

۱. کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۲. استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه فیزیوتراپی
۳. دانشیار حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی
۴. دانشجویی دکتری بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا

تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۲۷ **تاریخ بازبینی: ۹۴/۳/۱۱** **تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۶**

چکیده

زمینـه و هـدف: هـدف پژوهـش حاضر، بررسـی اثـرات کوتاه مدت ماسـاژ، تمرینـات ثباتـی و ترکیبی بر تعـادل پویا بیمـاران مبتلا به کمـردرد مزمن غیراختصاصـی در طـول تکلیف نشسـتن تا ایسـتادن بود.

مـواد و روش‌هـا: در ایـن مطالعـه ۳۰ مـرد مبتـلا بـه کمـردرد مزمـن غیراختصاصی شـرکت کردند. بیمـاران به‌طـور تصادفی در سـه گـروه ۱۰ نفری تمرینـات ثباتـی، ماسـاژ درمانـی و درمـان ترکیبـی قـرار گرفتنـد. هر سـه گـروه در شـرایط و زمـان مسـاوی ۱۲ جلسـه‌ای (۴ هفته، به‌صـورت یک روز درمیـان) درمـان مربـوط بـه خـود را براسـاس برنامـه‌ی از قبـل تدوین شـده انجـام دادنـد. در این مطالعه از دسـتگاه صفحه نیرو اسـتفاده شـد.

یافته‌هـا: نتایـج ایـن تحقیـق نشـان داد کـه تغییـرات متغیرهای شـاخص قیام و سـرعت نوسـان در بیـن گروهـای ترکیبـی و ثباتی معنـی‌دار گزارش شده اسـت ($p \leq ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیـری: نتایـج پژوهـش حاضـر نشـان داد، به‌نظـر می‌رسـد ترکیـب تمرینـات ثباتـی با ماسـاژ درمانـی، موثرتـر از اسـتفاده‌ی هر یـک به‌تنهایی است.

واژه‌های کلیدی: کمردرد، ماساژ درمانی، تمرینات ترکیبی، تمرینات ثباتی

مقدمه

کمـردرد یکـی از شـایع‌ترین و پـر هزینه‌تریـن مشـکلات و علـت اصلـی غیبـت از کار در جوامـع غربـی اسـت. اگرچـه شـیوع کمـردرد ۳۰ درصـد می‌باشـد[۲-۱]. امـا طبـق مطالعـات انجـام شـده، ۸۵-۷۰ درصـد مـردم حداقـل یک‌بـار در طـول زندگـی خـود کمـردرد را تجربـه می‌کننـد و حـدود ۸۰ درصـد از ایـن تعـداد بـروز مجـدد را گـزارش کرده‌انـد[۴-۳]. بالـغ بـر ۷۷-۷۳ درصـد کل بیمـاران مبتـلا بـه کمـردرد را بیمـاران کمـردردی مزمـن تشـکیل می‌دهنـد کـه بزرگتریـن گروهـی هسـتند کـه از درد پشـت رنـج می‌برنـد. بـه مسـئله کمـردرد بایـد به‌صـورت یـک سـندرم و یـک عامـل مهـم ایجـاد ناتوانـی عملکـردی در بیمـار و یـک عامـل ایجـاد ضررهـای سـنگین

نویسنده مسئول: علی شاکری، کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
پست الکترونیک: alishakeri310@gmail.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

اقتصادی در جامعه نگاه کرد[۵]. وجود کمردرد باعث کاهش سطح فعالیت فیزیکی در زندگی روزمره می‌گردد. این موضوع منجربه کاهش سطح تناسب فیزیکی و در نتیجه ناتوانی بیشتر وکمردرد مزمن می‌شود. به این الگوی علایم سندرم کاهش سطح تناسب فیزیکی می‌گویند[۶]. برمبنای فرضیات و یافته‌های بالینی، فاکتورهای متعددی از قبیل سفتی و کاهش دامنه حرکتی ستون فقرات کمری، ضعف و کوتاهی عضلات، کاهش تحمل عضلات تنه را در بروز کمردرد دخیل دانسته‌اند[۷]. علاوه براین، نتایج تحقیقات اخیر نشان داده‌است که در افراد مبتلا به کمردرد ممکن است شاخص‌های کنترل پوسچر کاهش یافته و حفظ تعادل فرد تحت تاثیر قرار گیرد که خود را به‌صورت اختلالات تعادلی نشان دهد[۱۱-۸].

کنترل و حفظ تعادل چه تحت شرایط استاتیک و چه تحت شرایط داینامیک، یک نیاز ضروری و غیرقابل انکار جهت انجام فعالیت‌های فیزیکی روزمره افراد می‌باشد[۱۲]. مشاهده شده‌است که در صورت توانبخشی ناموفق، اختلال ثبات وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد افزایش می‌یابد[۱۳]. بنابراین کشف علل اختلال در ثبات وضعیتی و پرداختن به آن حین مداخله درمانی از مهمترین نکات توان‌بخشی می‌باشد. از جمله دلایل افزایش نوسان وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد به اختلالاتی در حس‌عمقی[۱۴]، اختلال در عملکرد دوک‌های عضلات پاراسپاینال[۱۵]، تاخیر پاسخ عضلانی[۱۶] و به تبع اختلالاتی در قدرت، هماهنگی و عملکرد زوجی عضلات کمر و لگن و نهایتا کاهش تنوع استراتژی‌های کنترل ثبات وضعیتی[۱۷] اشاره شده‌است. شام و همکاران در سال ۲۰۰۵ نشان دادند که دامنه حرکتی ران و کمر در طول تکلیف نشستن تا ایستادن و ایستادن تا نشستن در افراد مبتلا به کمردرد مزن کاهش می‌یابد که ممکن است نشان دهنده‌ی تغییرات کینماتیک لگن خاصره باشد[۱۸]. آنها همچنین در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که انتقال انرژی از لگن خاصره به اندام‌های تحتانی در افرادی با عارضه‌ی کمردرد مزمن در طول انتقال از وضعیت نشسته به ایستاده کاهش می‌یابد، در نتیجه این افراد انرژی بیشتری را برای انجام تکالیف طاقت فرسا صرف می‌کنند که ممکن است درد را تشدید سازد[۱۹]. با توجه به تنوع شیوه‌های درمانی هنوز توافق نظر در مورد مؤثرترین روش درمانی کمردرد وجود ندارد[۲۰]. با توجه به ریسک فاکتورهای متعددی که برای کمردرد مزمن وجود دارد، هر شخص بیماری می‌تواند از مزایای برنامه‌های تمرینی متناسب به نوع بیماری خود سود ببرد. در نتیجه قبل از استفاده از هر روش درمانی، بیماران باید به‌خوبی مورد معاینه قرار گیرند و تجویز تمرینات مشابه برای بیمارانی صورت گیرد که کمردرد مزمن شبیه به‌هم داشته باشند[۲۱]. در دهه‌ی گذشته، ورزش‌هایی به نام ورزش‌های ثبات‌دهنده طرح شده‌اند. این ورزش‌ها بیشتر بر توانایی ثبات ستون فقرات در موقعیت‌های مختلف کار می‌کنند[۲۲] و به تقویت عضلات مولتی فیدوس، عضلات عرضی شکم و عضلات وضعیتی می‌پردازند. به‌دلیل نقش ویژۀ این عضلات در ثبات ستون فقرات ادعا می‌شود ورزش‌های ثبات دهنده با ایجاد ثبات در ستون فقرات سبب بهبود عملکرد بیمار مبتلا به کمردرد مزمن می‌شوند[۲۳]. ورزش‌های ثبات دهنده با نقش ویژه‌ای که در وارد عمل کردن عضلات مولتی فیدوس دارند، به‌طور بارز بهبود عملکرد بیمار را به‌دنبال دارند[۲۴]. هنگامی که ثبات ناحیه کمری - لگنی افزایش پیدا می‌کند، اغلب فشار وارد شده بر دیسک‌های بین مهره‌ای متعادل شده و فشار بر تمامی قسمت‌های دیسک (آنالوس و نوکلئوس) به‌طور یکنواخت اعمال خواهد شد و در نتیجه، فشار بر اعصاب ناحیه کمری کمتر شده و در نهایت، احساس درد توسط بیمار کاهش پیدا خواهد کرد[۲۵]. از طرفی شواهد استفاده از تمرینات ثباتی در درمان کمردرد مزمن غیراختصاصی فراوان، اما مورد منازعه است زیرا هنوز توافق کلی در برتری آنها نسبت به سایر درمان‌ها در آثار کوتاه مدت و بلند مدت وجود ندارد. باید در نظر داشت که اغلب مطالعات با مداخلات دیگری (ازجمله درمان‌های دستی به‌ویژه ماساژ) همراه بوده‌اند. این مطلب، بیانگر تاثیر بیشتر درمان ترکیبی نسبت به درمان با تمرینات ثباتی

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

به‌تنهایی می‌باشد[۲۶]. هدف پژوهش حاضر، بررسی اثرات کوتاه مدت ماساژ، تمرینات ثباتی و ترکیبی بر تعادل پویا بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی در طول تکلیف نشستن تا ایستادن بود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه تحقیق حاضر تمامی افراد مراجعه کننده به کلینیک‌های فیزیوتراپی مناطق ۱ و ۳ شهر تهران طی سه ماه بودند از بین این افراد تعداد ۵۰ نفر مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی شناسایی شدند به‌دلیل محدودیت‌های موجود جهت اندازه‌گیری و بررسی نتایج این افراد، اقدام به انتخاب نمونه‌ای به‌روش نمونه‌گیری ساده از میان آن‌ها گردید. به همین منظور تعداد ۳۰ مرد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی (سن ۹/۰۲±۳۳/۴۴ سال، وزن ۱۱/۷±۸۴/۳۳ کیلوگرم، قد ۴/۴±۱۷۷ سانتی‌متر و شاخص توده‌بدنی ۲/۷۵±۲۶/۵۸ سانتیمتر بر مترمربع) انتخاب شدند. جهت اطمینان از واجد شرایط بودن افراد، معیارهای ورود و خروج به مطالعه در اختیار پزشک متخصص ارتوپدی قرار داده شد تا ضمن ویزیت بیماران، موارد را مد نظر قرار دهد. البته در پرسشنامه‌های مربوطه، این معیارها به همراه اطلاعات زمینه‌ای از بیماران داوطلب نیز سوال شد. معیارهای ورود بیماران به مطالعه شامل جنسیت مردانه، دامنه سنی ۲۰ تا ۵۰ سال، مبتلا بودن بیمار به کمردرد مزمن غیراختصاصی (دردهای ایجاد شده در ناحیه کمر با علت‌های نامشخص که محدوده آن پایین دنده‌ها و بالای چین گلوتئال است)، داشتن حداقل ۳ ماه سابقه‌ی کمردرد و برخوداری از سلامت عمومی بود. همچنین وجود بی‌حسی و کاهش قدرت عضلانی و یا احتمالا عدم کنترل ادرار که بر وجود سندرم دم اسبی دلالت کند، سابقه جراحی ستون فقرات و فتق دیسک، درد ناحیه ستون فقرات همراه با تب و لرز، خشکی صبحگاهی و... که دال بر وجود سندرم اسپوندیلوپاتی عفونی، بدخیمی و یا بیماری التهابی باشد، وجود شکستگی فشاری ناشی از استئوپروز، تنگی کانال و اسپوندیلولیزیس یا اسپوندیلولیستزیس، وجود شکستگی در ستون فقرات، لگن و اندام تحتانی که دال بر وجود استئوپروزیس و یا سایر بیماری‌های دیگر باشد، سابقه‌ی بیماری‌های عصبی- عضلانی و اختلالات سیستم وستیبولار، سابقه‌ی سرگیجه و مصرف داروهایی با اثرات شناخته شده در تعادل، وجود ناهنجاری‌های ستون فقرات و اندام تحتانی، بدخیمی‌ها، روماتیسم و سایر بیماری‌های عفونی، سیستمیک، متابولیک و عدم سابقه فعالیت ورزشی به‌عنوان معیارهای خروج از مطالعه بودند.

ابزار پژوهش: به‌منظور ارزیابی تعادل پویا مطلوب هر یک از آزمودنی‌ها از تست نشستن تا ایستادن بر روی دستگاه صفحه نیرو (نروکام) (نسخه۶,۱۱) استفاده شد. این دستگاه دارای ۴ مبدل نیروی متقارن است و فشار عمودی که در وضعیت ایستاده توسط شخص بر سطح حمایتی اعمال می‌شود را اندازه‌گیری می‌کند. این اطلاعات فشار عمودی، برای استنتاج مختصات قدامی-خلفی و داخلی-جانبی مرکز فشار استفاده می‌شود. همچنین، برای دستیابی و ذخیره اطلاعات، سیستم صفحه نیرو به یک کامپیوتر متصل می‌شود [۲۷].

روش اجرای تست: این آزمون مربوط به بلند شدن از روی نیمکت یا تکیه‌گاه می‌باشد. فرد ابتدا روی نیمکت می‌نشیند (نیمکت متناسب با قد آزمودنی‌ها تنظیم می‌شود)، سپس با شنیدن صدای دستگاه شروع به برخاستن می‌کند و به‌مدت چند ثانیه روی هر دو پا به‌صورت قائم می‌ایستد. اجزاء کلیدی این عمل شامل شیفت دادن مرکز ثقل بدن به جلو از وضعیت اولیه به مرکز سطح اتکا، صاف کردن بدن و وضعیت قائم و نگه داشتن مرکز ثقل بدن در مرکز می‌باشد (شکل ۱)[۲۸]. متغیرهایی که در این تست، توسط دستگاه اندازه‌گیری می‌شود عبارتند از: ۱) انتقال وزن : مدت زمان مورد نیاز (برحسب ثانیه) برای انتقال ارادی مرکز ثقل به طرف جلو که از وضعیت نشسته آغاز شده و با تحمل وزن کامل بر روی هر دوپا پایان می‌یابد. ۲) شاخص قیام یا عمود ایستادن: به معنی مقدار نیرویی که توسط پاها در مرحله قیام به صفحه نیرو وارد می‌شود. این نیرو به‌عنوان درصدی از وزن بیمار بیان می‌شود. ۳) سرعت جابه‌جایی یا نوسان مرکز ثقل: به معنی کنترل مرکز ثقل بر روی سطح حمایتی

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

در طول مرحله قیام و ۵ ثانیه پس از آن که برحسب درجه بر ثانیه بیان می‌شود[۲۷].



شکل ۱: نحوه قرارگیری و اجرای تست نشستن تا ایستادن

پروتکل‌های درمانی: در ابتدا اطلاعات لازم در مورد اهداف تحقیق و شیوه انجام آن به‌صورت مکتوب در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت و سپس به‌طور تصادفی در سه گروه ماساژ، تمرینات ثباتی و ترکیبی قرار گرفتند. گروه ماساژ ۱۲ جلسه (۴ هفته، به‌صورت یک روز در میان) به‌مدت ۱۵ دقیقه توسط محقق و تحت نظارت تراپیست تکنیک‌های استروکینگ سطحی، استروکینگ عمقی، نیدینگ و فریکشن (هرکدام به‌مدت ۳ دقیقه) را دریافت کردند[۲۹]. گروه تمرینات ثباتی ۱۲ جلسه (۴ هفته، به‌صورت یک روز در میان) تمرینات منتخب ثباتی را با نظارت تراپیست دریافت کردند. این تمرینات در ۲ بخش (شامل تمرینات گرم کردن و تمرینات اصلی) طراحی شده بودند. بیماران قبل از انجام تمرینات اصلی، ابتدا تمرینات اولیه به‌منظور آماده شدن عضلات برای انجام سایر تمرینات را انجام می‌دادند. به‌دلیل اینکه پیشرفت مراحل تمرین باید متناسب با بهبودی بیماران صورت می‌گرفت، افزایش شدت تمرین (براساس افزایش تکرار، مدت زمان تمرین و همچنین جایگزین تمرینات پیشرفته) زیر نظر متخصص ارتوپد و فیزیوتراپیست تغییر کرد. مدت کل جلسات تمرین از ۲۰ دقیقه شروع و تا ۷۳ دقیقه افزایش یافت. مدت کل جلسات تمرین از مجموع مدت حفظ انقباض یا کشش و مدت استراحت به‌دست آمده‌است (برای مثال، جلسه‌ی اول از مجموع ۶ دقیقه حفظ انقباض یا کشش و ۱۴ دقیقه استراحت و جلسه‌ی ۱۲ از مجموع ۴۱ دقیقه حفظ انقباض یا کشش و ۳۲ دقیقه استراحت به‌دست آمده‌است). گروه ترکیبی ۱۲جلسه (۴ هفته، به‌صورت یک روز در میان) ۱۵ دقیقه ماساژ و پروتکل تمرینات ثباتی را دریافت کردند. تمرینات گرم کردن و اصلی برای هر دو گروه تمرینات ثباتی و درمان ترکیبی یکسان بود. به‌منظور کاهش احتمال خطا، فهم آسان و انجام صحیح تمرینات و افزایش سطح اطمینان از توجه بیماران به تمرینات و عدم اشتباه حین انجام آنها در منزل، برای هر هفته پروتکل تمرینات حاوی تصاویر و توضیح چگونگی انجام تمرینات توسط پژوهشگر تنظیم و تکثیر شد و از افراد خواسته می‌شد تا در همان جلسه‌ی درمان، تمرینات را تکرار و اگر مواردی از خطا حین اجرا بود، توسط پژوهشگر کنترل و رفع می‌شد.

تجزیه و تحلیل آماری: داده‌ها توسط نرم افزار اس پی اس اس نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از روش آماری آنالیز واریانس چند متغیره و آنالیز واریانس با اندازه‌گیری تکراری استفاده شد. خطای نوع اول در این آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج آماری نشان داد بین میانگین پیش‌آزمون هیچکدام از متغیرهای مورد مطالعه (انتقال وزن، شاخص قیام و سرعت نوسان) درگروه‌های درمانی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($p>0/05$). بعد از مداخله‌ی تمرینات ثباتی بین میانگین پیش و پس‌آزمون متغیرهای شاخص قیام ($p=0/02$) و سرعت نوسان

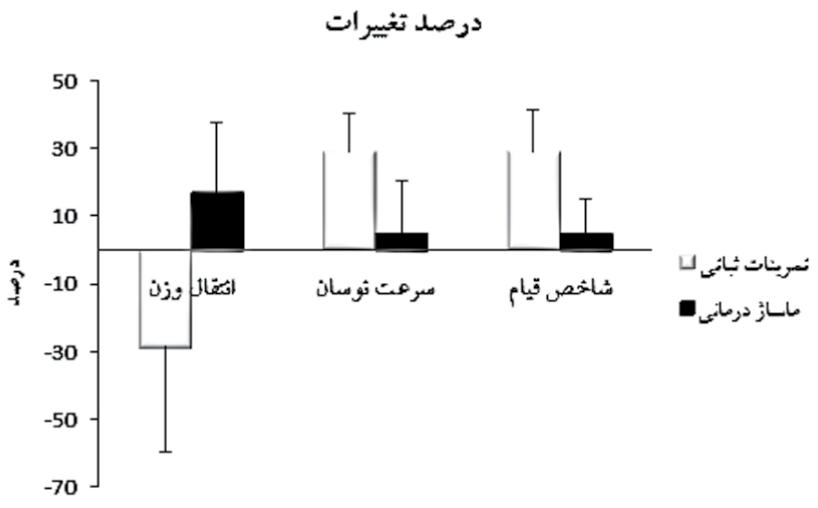
[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

(p=۰/۰۰۲) از لحـاظ آماری اختلاف معنی‌داری مشـاهده شـد. از طرفـی، بعـد از مداخلـه‌ی ماسـاژ درمانـی، اختلاف بیـن میانگین پیـش و پس‌آزمون هیـچ کدام از متغیرهای انتقال وزن، شـاخص قیـام و سـرعت نوسـان از لحـاظ آمـاری معنـی‌دار گزارش نشـده اسـت (p>۰/۰۵). بعـد از مداخله‌ی درمان ترکیبـی، اختلاف بین میانگیـن پیش و پس‌آزمون متغیرهای شـاخص قیـام (p=۰/۰۳) و سـرعت نوسـان (p=۰/۰۰۹) از لحـاظ آمـاری معنـی‌دار گزارش شده‌اسـت. بـه عبارت دیگـر، در بین مداخلات درمانـی، تمرینات ثباتـی و درمـان ترکیبی بر تعـادل پویا (متغیرهای شـاخص قیام و سـرعت نوسـان) تاثیرگـذار بوده‌انـد و هیـچ کـدام از مداخـلات درمانـی بـر متغیـر انتقـال وزن از لحاظ آمـاری تاثیـر معنی‌داری نداشـته‌اند (p>۰/۰۵).

جدول۱: مقایسه‌ی پیش و پس‌آزمون تعادل پویای گروه‌ها در تست نشستن تا برخاستن (متغیرهای انتقال وزن، شاخص قیام و سرعت نوسان)

گروه‌ها	متغیرها	واحد سنجش	میانگین پیش آزمون	میانگین پس آزمون	اختلاف میانگین	تی	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
تمرینات ثباتی	انتقال وزن (weight transfer)	ثانیه	۰/۲۶ ±۰/۴۹	۰/۱۸±۰/۵۰	-۰/۰۱	-۰/۰۳	۸	۰/۹۷
	شاخص قیام (Rising index)	درصدی از وزن بدن	۴/۸۹± ۲۰/۱۴	۸/۲±۲۶/۸۸	-۶/۷۴	-۲/۷	۸	۰/۰۲
	سرعت نوسان (Sway velocity)	درجه بر ثانیه	۰/۷۱± ۳/۲	۰/۵۹±۲/۲۲	۰/۹۸	۴/۶۲	۸	۰/۰۰۲
ماساژ درمانی	انتقال وزن (weight transfer)	ثانیه	۰/۳۲±۰/۵۴	۰/۱۹±۰/۴۰	۰/۱۴	۱/۸۹	۷	۰/۱۰
	شاخص قیام (Rising index)	درصدی از وزن بدن	۳/۱±۹۵۱۹	۴/۲±۲۲/۱۲	-۲/۱۷	-۱/۲۲	۷	۰/۲۵
	سرعت نوسان (Sway velocity)	درجه بر ثانیه	۰/۶۷±۳/۳۳	۰/۰۱±۳/۱۱	۰/۲۲	۰/۶۰	۷	۰/۵۶
درمان ترکیبی	انتقال وزن (weight transfer)	ثانیه	۰/۲۳±۰/۴۳	۰/۱۴±۰/۲۷	۰/۱۶	۱/۵۷	۷	۰/۱۵
	شاخص قیام (Rising index)	درصدی از وزن بدن	۱۰/۰۹±۱۹/۳۳	۷/۷۲±۳۰/۷	-۱۱/۳۷	-۲/۷۲	۷	۰/۰۳-
	سرعت نوسان (Sway velocity)	درجه بر ثانیه	۲/۴۱±۲/۰۶	۰/۸۷±۲/۵۸	۲/۴۸	۳/۵۹	۷	۰/۰۰۹

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]



نمودار ۱ : درصد تغییرات متغیرهای مورد مطالعه در تعادل پویا در گروه‌های تمرینات ثباتی و ماساژ درمانی

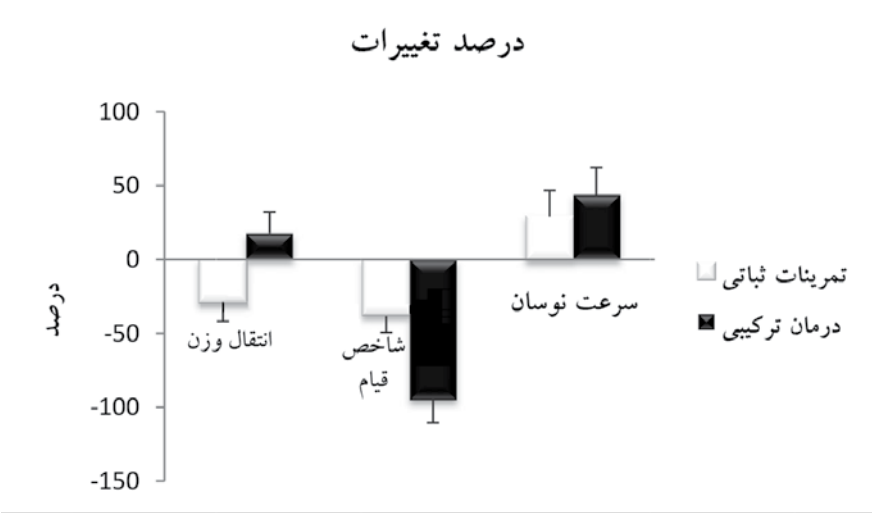
همان‌طورکه در نمودار ۱ قابل مشاهده است، مداخله‌ی تمرینات ثباتی بر بهبود متغیرهای سرعت نوسان و شاخص قیام تاثیر بیشتری نسبت به ماساژ درمانی داشته است. به‌طوریکه مداخله‌ی تمرینات ثباتی باعث بهبود ۲۹ درصدی سرعت نوسان و شاخص قیام شده‌است. درحالی که تاثیر مداخله‌ی ماساژ درمانی بر هر یک از متغیرهای سرعت نوسان و شاخص قیام ۵ درصد گزارش شده‌است.



نمودار ۲: درصد تغییرات متغیرهای مورد مطالعه در تعادل پویا در گروه‌های ماساژ درمانی و درمان ترکیبی

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

مداخلات ماساژ درمانی و درمان ترکیبی تاثیر یکسانی بر روی بهبودی متغیر انتقال وزن (۱۷درصد) داشته‌اند. از طرفی هر دو مداخله‌ی درمانی تاثیر منفی بر روی متغیر شاخص قیام داشته‌اند (نمودار شماره ۲). به این معنی که مداخلات ماساژ درمانی و درمان ترکیبی باعث کاهش میزان نیروی اعمال شده برروی صفحه نیرو در هنگام بلند شدن، شده‌اند که این کاهش میزان نیروی اعمال شده به‌عنوان یک تاثیر منفی بر متغیر شاخص قیام بیان شده‌است که بعد از مداخله ی ماساژ درمانی ۱۳- و بعد از مداخله‌ی درمان ترکیبی ۹۴- گزارش شده‌است. از طرفی، درمان ترکیبی باعث بهبود ۴۳ درصدی متغیر سرعت نوسان شده‌است، درصورتی‌که تاثیر مداخله‌ی ماساژ درمانی در بهبود متغیر سرعت نوسان، ۵ درصد گزارش شده‌است.



نمودار۳: درصد تغییرات متغیرهای مورد مطالعه در تعادل پویا در گروه‌های تمرینات ثباتی و درمان ترکیبی

همانطوری‌که در نمودار شماره ۳ قابل مشاهده است، درمان ترکیبی نسبت به تمرینات ثباتی، تاثیر بیشتری بر بهبود متغیرهای انتقال وزن و سرعت نوسان و تاثیر منفی بر روی بهبودی متغیر شاخص قیام داشته است. بطوریکه بعد از مداخله‌ی درمان ترکیبی متغیر انتقال وزن ۱۷ درصد و متغیر سرعت نوسان ۴۳ درصد بهبود یافته است. درصورتی‌که مداخله‌ی درمان ترکیبی باعث کاهش ۹۴ درصدی میزان نیروی اعمال شده بر روی صفحه نیرو در هنگام بلند شدن، شده است که به عنوان یک ثاتیر منفی بر روی متغیر شاخص قیام بیان شده است. از طرفی، مداخله‌ی تمرینات ثباتی تاثیر منفی بر روی بهبودی متغیرهای انتقال وزن و شاخص قیام داشته‌است. بطوریکه مداخله ی تمرینات ثباتی باعث افزایش ۲۸ درصدی مدت زمان انتقال وزن از وضعیت نشسته به ایستاده شده‌است (تاثیر منفی بر روی بهبودی متغیر انتقال وزن) و از طرفی این مداخله‌ی درمانی باعث کاهش ۳۶ درصدی میزان نیروی اعمال شده بر روی صفحه نیرو در هنگام بلند شدن (تاثیر منفی بر روی بهبود متغیر شاخص قیام)، شده‌است. همچنین مداخله‌ی تمرینات ثباتی، تاثیر ۲۹ درصدی بر روی بهبودی متغیر سرعت نوسان داشته است.

بحث

هدف از تحقیق حاضر مقایسه‌ی سه روش درمانی ماساژ، تمرینات-ثباتی و ترکیبی تعادل پویا بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی در طول تکلیف نشستن تا ایستادن

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

بـود. همانطورکـه پیش‌تـر بیـان شـد، در مطالعـه‌ی حاضـر، بـه منظـور سـنجش تعـادل پویـا از دسـتگاه صفحـه نیـرو (نـروکام) و آزمـون نشسـتن تا برخاسـتن اسـتفاده شـد که در ایـن آزمون متغیر سـرعت نوسـان، شـاخص قیام و انتقال وزن مورد بررسـی قـرار گرفـت. علی‌رغـم تحقیقات بسـیار ارزنـده و پیچیـده‌ای که دربـاره‌ی اختـلالات تعادلـی بیمـاران مبتـلا بـه کمـردرد انجـام شده‌اسـت، فقـط تعـداد بسـیار اندکی از ایـن تحقیقـات درباره‌ی متغیرهـا درگیـر در تعـادل و تاثیر کوتاه مـدت روش‌های درمانی بـر بهبـود ایـن متغیرها بوده‌انـد. این درحالی‌سـت کـه تحقیقات چشـمگیری درباره‌ی برتری یک روش درمانی بر سـایر روش‌های رایـج درمانـی انجـام شده‌اسـت. به‌همین دلیـل مقایسـه‌ی نتایج ایـن مطالعـه به‌طـور دقیـق بـا سـایر نتایـج مطالعـات گذشـته میسـر نمی‌باشـد. در بررسـی تحقیقـات انجـام شـده در خصوص اختـلالات وضعیتـی بیمـاران مبتـلا به کمـردرد مزمن مشـاهده می‌شـود کـه اکثـر این تحقیقـات اولاً در شـرایط اسـتاتیک انجام گرفتـه و ثانیـاً فقـط در وضعیـت ایسـتاده آناتومیکـی بوده‌انـد و کمتـر تحقیقـی یافت می‌شـود کـه اختـلالات وضعیتـی بیماران مبتـلا بـه کمـردرد را در شـرایط دینمایـک مـورد بررسـی قـرار داده باشـد. نتایـج مطالعـه‌ی حاضـر در زمینـه‌ی تاثیر هـر یک از مداخـلات درمانـی بـر تعـادل پویـا، نشـانگر تاثیر مثبـت هر یک از مداخـلات درمانـی تمرینـات ثباتـی، ماسـاژ درمانـی و درمـان ترکیبـی بـر بهبـود تعـادل پویـا می‌باشـد. امـا تاثیـر مداخـلات تمرینـات ثباتـی و درمـان ترکیبـی قابـل ملاحظه‌تـر از تاثیـر ماسـاژ درمانـی نشـان داده شـد. بطوریکـه ایـن تاثیـر از لحـاظ آمـاری معنـی‌دار گزارش شـد. نتایـج تحقیق حاضـر در خصوص تاثیـر مداخلـه‌ی تمرینـات ثباتـی بر تعـادل پویا نشـان دهنده‌ی تاثیـر مثبـت تمرینـات ثباتی بـر هر سـه متغیر مـورد مطالعه در تعـادل پویـا بـود. امـا ایـن اختـلاف تنهـا در متغیرهای شـاخص قیـام و سـرعت نوسـان از لحـاظ آمـاری معنـی‌دار گـزارش شـد. شـام و همـکاران (۲۰۰۵) نشـان دادنـد که دامنه حرکتـی ران و کمر در طول تکلیف نشسـتن تا ایسـتادن و ایسـتادن تا نشسـتن در افـراد مبتـلا بـه کمـردرد مزمـن کاهـش می‌یابـد کـه ممکن اسـت نشـان دهنده‌ی تغییرات کینماتیک لگن خاصره باشـد[۱۸]. آنهـا همچنیـن در تحقیقـی دیگـر (۲۰۰۹) نشـان دادنـد کـه انتقـال انـرژی از لگـن خاصـره بـه اندام‌هـای تحتانـی در افرادی بـا عارضـه‌ی کمـردرد مزمـن در طول انتقـال از وضعیت نشسـته بـه ایسـتاده کاهـش می‌یابد، در نتیجـه این افراد انرژی بیشـتری را بـرای انجـام تکالیـف طاقت‌فرسـا صـرف می‌کننـد کـه ممکن اسـت درد را تشـدید سـازد[۱۹]. بـا ایـن تفاسـیر به‌نظـر می‌رسـد، تاثیـر تمرینـات ثباتـی بـر بهبـود متغیر شـاخص قیـام، از طریق بهبـود هماهنگـی بیـن تنـه و لگـن خاصـره و همچنیـن فعالیت عضـلات مرتبط (مانند عضلات بازکننده‌ی سـتون فقـرات) ایجاد شده‌اسـت کـه منجر بـه بهبود دامنـه‌ی حرکتـی ران و کمر و در نهایـت منجـر بـه بهبـود انتقـال انـرژی از لگـن خاصره بـه اندام تحتانـی شده‌اسـت. همچنیـن، به‌نظـر می‌رسـد تاثیـر معنـی‌دار ایـن مداخلـه‌ی درمانی بر متغیر سـرعت نوسـان، نشـان‌دهنده‌ی تاثیـر قابـل ملاحظـه‌ی تمرینـات ثباتـی بـر بهبـود تغیرپذیـری اسـتراتژی‌های درگیـر در کنتـرل وضعیتـی و همچنیـن تقویـت پروپریوسـپتیوهای ناحیـه کمـر (لومبوسـاکرال) از طریـق بهبود قـدرت، اسـتقامت، انعطاف‌پذیـری، تعـادل عضلانـی و در نهایـت کاهـش نیروهـای نامتقـارن بهـم فشـارنده بـر سـطوح مفصلی و دیسـک‌ها می‌باشـد. نتایـج مطالعـه‌ی حاضـر در خصـوص تاثیـر مداخلـه‌ی ماسـاژ درمانـی بـر بهبود تعـادل پویا، نشـان دهنده‌ی تاثیـر انـدک ایـن مداخلـه‌ی درمانـی بر بهبـود متغیرهـای مورد مطالعـه در تعـادل پویا بوده اسـت. هرچند در مقایسـه بـا قبل از کاربـرد ماسـاژ درمانـی، تاثیرات مثبت آماری مشـاهده می‌شـود، امـا ایـن اختـلاف از لحاظ آمـاری معنـی‌دار گزارش نشـد. تعادل پویـا نیازمنـد عملکـرد مناسـب عضلات اسـت و به‌نظر می‌رسـد، چـون ماسـاژ درمانـی نوعـی درمـان غیرفعـال اسـت، تاثیـری بر بهبـود قـدرت، اسـتقامت، هماهنگـی نداشـته و یـا ایـن میـزان تاثیـر گـذاری انـدک بوده‌اسـت. بنابرایـن انتظـار می‌رفـت کـه در فاکتورهـای اشـاره شـده در تعـادل پویـا کـه در آنهـا قـدرت، اسـتقامت، هماهنگی، انعطاف پذیری و چابکی نقش دارند، تغییر چشـمگیری در پـس آزمون مشـاهده شـود. نتایـج تحقیق حاضر در خصـوص تاثیـر مداخلـه‌ی درمان ترکیبی بر تعادل پویا نشـان دهنـده‌ی تاثیـر مثبـت درمـان ترکیبـی بـر هر سـه متغیـر مورد مطالعـه در تعـادل پویـا بـود. اما ایـن اختلاف تنهـا در متغیرهای شـاخص قیام و سـرعت نوسـان از لحاظ آماری معنـی‌دار گزارش

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

شـد. به‌نظر می‌رسـد، ترکیب درمـان غیرفعال (ماسـاژ درمانی) با درمـان فعـال (تمرینات ثباتـی) تاثیـر قابل ملاحظه‌ای بـر بهبود تعـادل پویـا داشته‌اسـت. ایـن درحالی‌سـت کـه در مطالعـه خان زاده و همکاران (۱۳۹۱)، اشـاره شده‌اسـت که ماسـاژ درمانی اگر بـا تمرین ترکیب شـود، تاثیر بیشـتری بر بهبـود عملکرد بیماران مبتـلا بـه کمـردرد مزمـن دارد[۳۰]. فرهپـور و همـکاران (۱۳۸۶) در بررسـی اختـلالات پوسـچر بیمـاران مبتـلا بـه کمـردرد بیان کـرد کـه، در این عارضـه مکانیزم‌های فیزیولوژیکی سیسـتم‌های تعـادل به‌ویـژه پروپریـو سـپتیوها دچـار تغییراتـی می‌شـوند که در نتیجـه از حساسـیت و دقـت ایـن گیرنده‌هـا کاسـته می‌شـود و اطلاعـات خطـا آمیـزی در ارتبـاط بـا وضعیـت فضایـی بدن به سـاقه مغـز ارسـال می‌نماینـد. این اطلاعـات غیرصحیـح موجب دسـتورهای حرکتـی نامناسـب می‌گردنـد و متعاقباً پوسـچر بدن از وضعیـت طبیعـی خارج می‌شـود. ایـن ناهنجاری‌های پوسـچر شـامل افزایـش نوسـانات بیـش از حـد طبیعـی مرکـز ثقـل بدن نیـز می‌شـود[۳۱]. بـا توجـه به‌عـدم وجـود تحقیقـات مشـابه و نتایـج حاصـل از ایـن تحقیـق به‌نظـر می‌رسـد افزایـش میـزان انتقـال نیـرو به سـطح (شـاخص قیـام) در طول تکلیف نشسـتن تـا ایسـتادن ناشـی از بهبـود تغییـرات کینماتیک لگـن خاصره و درنتیجـه بهبـود انتقـال انـرژی از لگـن خاصـره به انـدام تحتانی بوده‌اسـت و از طرفـی کاهـش سـرعت نوسـان مرکز ثقـل و مدت زمـان انتقـال وزن احتمـالا بـه معنـی بهبـود کنتـرل وضعیتـی بیمـاران مبتـلا بـه کمـردرد مزمـن غیراختصاصـی بوده‌اسـت. با ایـن تفاسـیر، به‌نظـر می‌رسـد، ترکیـب تمرینـات ثباتی و ماسـاژ درمانـی توانسـته اسـت به‌طور موثـری عملکرد پروپریو سـپتیوها را از طریـق افزایـش حساسـیت و دقـت گیرنده‌ها بهبود ببخشـد. از طرفـی، تاثیر بیشـتر درمان ترکیبی نسـبت بـه تمرینات ثباتی بـر بهبـود تعادل پویـا (به‌ویژه متغیـر انتقال وزن)، احتمالا ناشـی از تاثیـر بیشـتر مداخلـه‌ی درمـان ترکیبـی نسـبت بـه تمرینات ثباتـی بـر بهبـود تغییرپذیـری اسـتراتژی‌های ثبـات وضعیتـی باشـد کـه ممکـن اسـت تحـت تاثیـر بهبـود دامنـه‌ی حرکتـی کاهـش یافتـه‌ی کمـر در ایـن بیماران باشـد کـه در نهایت منجر بـه بهبـود سـرعت حرکـت و عکس‌العمـل بیماران شـده اسـت.

نتیجه‌گیـری: یافته‌هـای ایـن تحقیـق در کنـار تحقیقـات قبلـی تاییـد مجـددی بر وجـود نقـص در عملکردهای تعادلـی بیماران مبتـلا بـه کمردرد مزمن می‌باشـد کـه به‌عنوان جنبـه جدیدی از اختـلالات موجـود در ایـن بیماران مـورد توجه قرار گرفته‌اسـت. به‌طـور کلـی نتایـج تحقیـق حاضـر نشـان داد کـه اجـرای کوتاه مـدت هـر یـک از روش‌هـای درمانـی ماسـاژ، تمرینـات ثباتـی و ترکیبـی به‌صـورت کوتاه مـدت (۱۲ جلسـه) باعث بهبـود تعادل پویـا و بهتـر شـدن شـاخص قیـام و سـرعت نوسـان بـرای انجام تکلیـف نشسـتن تـا ایسـتادن می‌گـردد. همچنیـن، یافته‌هـای پژوهـش حاضـر نشـان دهنـده‌ی تاثیر بیشـتر درمـان ترکیبی بر بهبـود تعـادل پویـای این بیمـاران بود.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

References

1. Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. Phys Ther. 2009;89:1275-1286.
2. Krismer M, Van Tulder M, others. Low back pain (non-specific). Best Pract Res Clin Rheumatol. 2007 Feb;21(1):77-91.
3. Hurley L. Strengthening transversus abdominus in subjects with a history of lower back pain and asymptomatic individuals: The FLEXIBAR V's stabilization training. UBHJ. 2007, pp.: 23-34.
4. Nick Sepehr M. [Cardiovascular responses to spinal stabilization exercises in patients with non-specific chronic low back and after stablilization exercise training (Persian)]. TMU. 2008, pp: 25-28.
5. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Man Ther. 2005 Nov;10(4):242-55.
6. Niksepehr M, Kahrizi S, Ebrahimi E, Faghihzadeh S. Cardiovascular responses to spinal stabilization exercises in patients with non - specific chronic low back pain, before and after stabilization exercise training. JIMS. 2009; 27(96): 337-45.
7. McKenzie RA. The Lumbar Spine : Mechanical diagnosis and therapy. First edition, Lower Hutt, New Zealand: Spiral Publicatio.1981, PP: 45-84.
8. Cailliet, Rene. Low back pain syndrome. 3nd ed Philadelphia. 1988; 39.6.
9. Kapandji IA. Physiology of the joint. 2nd ed. Edinburgh London: Churchill Livingston; 1982, PP: 68-102.
10. Kisner C. Therapeutic exercise: foundations and techniques. 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis; 1990, 222-54.
11. Karimi N, Ebrahimi I, Kahrizi S and Torkaman G. Evaluation of Postural Balance Using the Biodex Balance System in Subjects with and without Low Back Pain. Pak J Med Sci.2008; 24(3): 1-6.
12. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Muscle testing and function. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1993, PP: 321-65.
13. Luto S, Aalto H, Taimela S, Hurri H , Pyykko L, Alaranta H. One-footed and externally disturbed two-footed postural control in patients with choronic low back pain and healthy control subjects spine. Spine (Phila Pa 1976). 1998 Oct 1;23(19):2081-9.
14. Gill K, Callaghan, Mphil M. The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low back pain spine. 1998;23:371-7.
15. Bromagne S, Cordo P, lysens R, Verschueren S, Swinnen S. The role of paraspinal muscle spindles in lumbosacral position sense in individuals with and without low back pain spine. 2000;25(8):994.
16. Radebold A, Cholewicki J, Polzhofer G.K, Greene Hunter S. Impaired postural control of the lumbar spine is associated with delayed muscle response time in patients with choronic idiopatic low back pain. Spine (Phila Pa 1976). 2001 Apr 1;26(7):724-30.
17. Brumagne S, Jassens L, Knapen S, Claeyes K, Suuden-johanson E. Persons with recurrent low backpain exhibit a rigid postural control strategy. Eur Spine J. 2008 Sep;17(9):1177-84.
18. Shum GL, Crosbie J, Lee RY. Effect of low back pain on the kinematics and joint coordination of the lumbar spine and hip during sit-to-stand and stand-to-sit. Spine (Phila Pa 1976). 2005 Sep 1;30(17):1998-2004.
19. Shum GL, Crosbie J, Lee RY. Energy transfer across the lumbosacral and lower extremity joints in patients with low back pain during sit-to-stand. Arch Phys Med Rehabil. 2009 Jan;90(1):127-35.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

20. Mattila M, Hurme M, Alaranta H, Paljarvi L, Kalimo H, Falck B, et al. The Multifidus Muscle in Patients with Lumbar Disc Herniation. A Histochemical and Morphometric Analysis of Intraoperative Biopsies. Spine (Phila Pa 1976). 1986 Sep; 11(7):732-8.
21. Frode O, Aure PT, Nilsen J. Manual Therapy and Exercise Therapy in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized, Controlled Trial With 1-Year Follow-up. Spine (Phila Pa 1976). 2003 Mar 15;28(6):525-31.
22. Goats GC. Massage –The Scientific Basis of an Ancient Art: Part 2. Physiological and Therapeutic Effects. Br J Sports Med. 1994 Sep; 28(3):153-6.
23. Mientjes M, Frank J. Balance in chronic low back pain patients compared to healthy people under various conditions in upright standing. Clin Biomech (Bristol, Avon). 1999 Dec;14(10):710-6.
24. Ebenbichler P, Oddsson E, Kolmttzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. Med Sci Sports Exerc. 2001 Nov;33(11):1889-98.
25. Sertpoyraz F, Eyigor S, Karapolat H, Capaci K, Kirazli Y. Comparison of isokinetic exercise versus standard exercise training in patients with chronic low back pain: a randomized controlled study. Clin Rehabil. 2009 Mar;23(3):238-47.
26. May S and Johnson R. Stabilization exercise for low back pain: a systematic review. Physiotherapy 2008; 94:179-189.
27. Clark S, Rose DJ. Evaluation of dynamic balance among community-dwelling older adult fallers: a generalizability study of the Limits of Stability Test. Arch Phys Med Rehabil. 2001;82:468-74.
28. Suttanon P, D Hill K, M Said C, Williams S, N Byrne K, LoGiudice D, et al. Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2013 May;27(5):427-38.
29. Panahi F, Kamali F. Compared massage and modalities in the treatment of patients with non-specific low back pain subacute and chronic. J Kermanshah Univ Med Sci. 2010;5:327-332.
30. Khanzadeh R, Hashemi A, Farzad Omidi F, Zandi M, Khodabakhshi M. The Effect of Combined Therapeutic Protocol (Therapeutic Exercises and Massage) on the Pain and Physical Performance in Men with Chronic Low Back Pain due to Lumbar Disc Herniation. J. evid. based med. 2012;2(2):29-36.
31. Farahpour N, Marvi Esfahani M. Postural deviations from chronic low back pain and correction through exercise therapy.TUMS. 2007;65(2): 69-77.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]

Journal of Anesthesiology and Pain *Autumn* 2015, Vol 6, NO 1

Comparison between the effect of three methods of massage therapy, stability exercise and combination exercise on dynamic stability in patients with chronic non-specific low back pain during sitting to standing tasks.

Ali Shakeri [*1], Yahya Sokhangoei[2], Sadrodin Shojaedin[3], Yasin Hoseini[4]

1. *Master of corrective excercise and sport injury, Faculty of Physical Education and Sports Science, University of Kharazmi, Tehran*
2. *Assistant Professor, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Department of Physiotherapy, Tehran*
3. *Associate Professor of corrective exercise and sport injury, Faculty of Physical Education and Sports Science, University of Kharazmi, Tehran*
4. *Phd student of Sport biomechanics, University of Bu Ali Sina, Hamedan*

ABSTRACT

Aims and Background: The purpose of this study was to investigate the short-term effects of massage, stability and combination exercise on dynamic stability in patients with chronic non-specific low back pain during the sitting to standing task.

Materials and methods: In this study, 30 patients with chronic low back pain with an average age of 33.44±9.02 years participated. Patients were randomly divided into three groups of ten: massage, stability and combination exercises. Patients received protocols of massage, stability, and combination exercises for 12 sessions (4 weeks, on every other day) under supervision of therapists.

Findings: The results of this study showed that after stabilization and combination exercises, there was significant difference between pre and post test in Rising Index and COG Sway Velocity variables.

Conclusions: The results showed that combination of massage with stability exercise is more effective than using either one alone.

Keyword: Chronic low back pain, Massage Therapy, Stability exercises, Combination exercises

Please cite this paper as:
Shakeri A, Sokhangoei Y, Shojaedin S, Hoseini Y. [Comparison between the effect of three methods of massage therapy, stability exercise and combination exercise on dynamic stability in patients with chronic non-specific low back pain during sitting to standing tasks (Persian)]. JAP 2015;6(1):42-53.

Corresponding Author: Ali Shakeri, Master of corrective excercise and sport injury, Faculty of Physical Education and Sports Science, University of Kharazmi, Tehran
Email: alishakeri310@gmail.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-14]