بررسی مقدماتی تأثیر راه رفتن بر روی شیب در تحمل عضلات و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن: کارآزمایی بالینی

رضا سلیمان‌پور[1]، عبدالکریم کریمی[2]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن، راه رفتن به عنوان یک تمرین درمانی ساده، سالم، کم‌هزینه و در دسترس، به بررسی بیشتری نیاز دارد. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی تأثیر راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد، بر تحمل عضلات، درد، ناتوانی و ترس از حرکت در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بود.

مواد و روش‌ها: شرکت کنندگان به دو گروه شاهد (درمان استاندارد فیزیوتراپی و تردمیل با شیب پایه، ۶ نفر) و مداخله (درمان استاندارد فیزیوتراپی و تردمیل با شیب ۱۰ درصد، ۵ نفر) تقسیم شدند. بیماران سه بار در هفته به مدت چهار هفته تحت درمان قرار گرفتند. تحمل عضلات خلف تنه، ترس از فعالیت، درد و ناتوانی به ترتیب با آزمون Sorensen تغییر یافته و پرسش‌نامه‌های ترس از حرکت، درد و Oswestry قبل از مطالعه، بلافاصله پس از مطالعه و دو ماه پس از درمان اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: تفاوت بین گروهی در متغیر تحمل عضلات خلف تنه پس از درمان (P = ۰/۰۱) و در زمان پیگیری (P = ۰/۰۴) وجود داشت. در گروه مداخله، تغییرات در متغیرهای تحمل عضلات خلف تنه (P = ۰/۵۳)، درد (P = ۰/۲۶)، ناتوانی (P = ۰/۵۰) و ترس از حرکت (P = ۰/۹۰) معنی‌دار نبود. در گروه شاهد نیز تغییرات معنی‌داری در متغیرهای تحمل عضلات خلف تنه (P = ۰/۱۹)، درد (P = ۰/۵۰)، ناتوانی (P = ۰/۲۲) و ترس از حرکت (P = ۰/۲۳) مشاهده نشد. بین دو گروه در متغیرهای درد (P = ۰/۱۴)، ناتوانی (P = ۰/۷۱) و ترس از حرکت (P = ۰/۲۰) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: تفاوت معنی‌داری در افزایش تحمل عضلات تنه بین گروه‌های شیب ۱۰ درصد و پایه وجود دارد. به نظر می‌رسد که راه رفتن بر روی تردمیل در گروه شیب پایه مؤثرتر است.

کلید واژه‌ها: کمردرد مزمن، تمرین راه رفتن، عضلات تنه، ناتوانی عملکردی

ارجاع: سلیمان‌پور رضا، کریمی عبدالکریم. **بررسی مقدماتی تأثیر راه رفتن بر روی شیب در تحمل عضلات و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن: کارآزمایی بالینی.** پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۵؛ ۱۲ (۳): ۱۶۰-۱۵۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۲۵

مقدمه

کمردرد، احساس ناخوشایندی است که در ناحیه بین مهره ۱۲ پشتی تا چین گلوتئال تحتانی احساس می‌گردد. در صورتی که این درد بیشتر از سه ماه طول بکشد، کمردرد مزمن نامیده می‌شود (۳-۱). کمردرد مزمن از بیماری‌های شایع می‌باشد که هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی زیادی را به دنبال دارد (۴). از این‌رو، در فیزیوتراپی به بهبودی این بیماران توجه زیادی می‌شود. در سال‌های اخیر روش‌های درمانی متفاوتی همچون آب درمانی، لیزر، کشش و تمرینات درمانی جهت بهبود این بیماران مورد استفاده قرار گرفته است. در میان مداخلات مختلف، تمرینات درمانی به دلیل این که باعث افزایش تحمل عضلات تنه می‌شوند، به عنوان قابل قبول‌ترین مداخله درمانی در کمردرد پذیرفته شده است. در میان روش‌های مختلف تمرین درمانی، راه رفتن که از فعالیت‌های اساسی انسان به شمار می‌رود (۶، ۵)، نیز در سال‌های اخیر جهت درمان بیماران مبتلا به کمردرد مورد توجه محققان قرار گرفته است.

در تحقیقات مختلف، تأثیرات روش‌های مختلف راه رفتن مانند راه رفتن روی تردمیل همراه با دستگاه تحمل وزن تنه، راه رفتن همراه با تمرینات کششی اندام‌های تحتانی و راه رفتن آزاد در سرعت‌های مختلف، جهت درمان کمردرد در فازهای حاد، مزمن و تحت حاد مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج حاکی از کاهش درد بیماران می‌باشد که حتی در پیگیری‌های بعدی هم این

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیوتراپی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- عضو هیأت علمی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده مسؤول: رضا سلیمان‌پور
Email: soleimanpoorreza@gmail.com

Proof version
www.mui.ac.ir

کاهش درد پا برجا بوده است (۱۰-۷).

Mirovsky و همکاران، مطالعه‌ای را بر روی ۷۶ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن، در قالب یک مطالعه کارآزمایی بالینی انجام دادند و درد را در زمان‌های مختلفی ارزیابی نمودند. پس از یک سال، افراد گروه مداخله بهبودی بهتری را در کاهش درد نسبت به گروه شاهد گزارش کردند (۸). Joffe و همکاران نیز پژوهش کوهورتی را بر روی ۱۱ بیمار انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که سه بیمار با استفاده از دستگاه تحمل وزن تنه در حین راه رفتن، بهبودی قابل قبولی در کاهش درد داشتند و ۵ بیمار هم افزایش در سطح عملکرد را عنوان نمودند (۹). Torstensen و همکاران در تحقیق خود، راه رفتن را به عنوان یک درمان به بیماران پیشنهاد کرد که در کاهش درد بیماران مؤثر بود (۱۰). مجموع این مطالعات توسط Hendrick و همکاران جهت ارزیابی تأثیر راه رفتن در درمان کمردرد تحت بررسی مروری نظام‌مند قرار گرفت. در نهایت، شواهد محکمی در تجویز راه رفتن به عنوان مداخله درمانی جهت بیماران مبتلا به دست نیامد (۶). از آن‌جایی که راه رفتن به عنوان یک تمرین درمانی هوازی ساده، سالم، ارزان قیمت و در دسترس شناخته می‌شود که توانایی کاهش ترس از فعالیت و درد را دارد (۶، ۵)، ضرورت بررسی بیشتر تأثیرات آن و مقایسه با روش‌های جدیدتر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن احساس می‌شود.

پژوهشگران تاکنون از شیب پایه جهت بررسی تأثیرات راه رفتن استفاده کرده‌اند و هیچ مطالعه‌ای تأثیر راه رفتن بر روی شیب را مورد ارزیابی قرار نداده است. بنابراین، در مطالعه حاضر از شیب ۱۰ درصد استفاده شد؛ چرا که در شیب، عضلات گلوتئوس ماگزیموس و بایسپس فموریس که نقش مهمی در ثبات کمربند لگنی دارند، نسبت به شیب پایه بیشتر به کار گرفته می‌شوند (۱۴-۱۱). بنابراین، احتمال تأثیر این مداخله بر تحمل عضلات تنه به عنوان عامل اصلی مزمن شدن کمردرد، بیشتر از مداخلات موجود در مطالعات قبلی است. حال این سؤالات پیش می‌آید که تأثیر راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد، در تحمل عضلات تنه، درد، ناتوانی و باور ترس از حرکت در این بیماران چیست؟ از آن‌جایی که افزایش تحمل عضلات تنه به عنوان علت بهبودی کمردرد مزمن در مداخلات تمرین درمانی قلمداد می‌شود، تحمل عضلات تنه در مطالعه حاضر به عنوان متغیر اصلی ارزیابی شد تا نتایج حاصل از درمان به آن تعمیم داده شود. فرض تحقیق آن بود که راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد، تأثیر معنی‌داری در افزایش تحمل عضلات تنه و کاهش درد، ناتوانی و باور ترس از حرکت دارد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد و تأثیر آن در تحمل عضلات تنه، درد، ناتوانی و ترس از حرکت در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی یک سوکور بود (تحلیل‌گر) که با هدف بررسی تأثیرات راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد، در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی و مقایسه آن با شیب پایه انجام شد. مراحل مختلف این مطالعه به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با شماره مجوز ۳۹۴۵۶۷ رسید و در سامانه کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT2016090321479N3 ثبت گردید. همه داوطلبان واجد شرایط شرکت در مطالعه از اهداف و کلیات مطالعه، روش جمع‌آوری اطلاعات و استفاده از آن‌ها آگاه بودند و قبل از شرکت در مطالعه رضایت‌نامه اخلاقی را امضا نمودند.

پس از اطلاع به متخصصان سطح شهر اصفهان، بیماران زن و مرد مبتلا به کمردرد با یا بدون درد پا که سه ماه از زمان شروع کمردرد آن‌ها می‌گذشت و در طیف سنی ۱۸ تا ۶۵ سال قرار داشتند، وارد مطالعه شدند (۱۵، ۱۰-۸). مطالعه حاضر در مؤسسه فیزیوتراپی مرکزی، واقع در شهرستان فلاورجان انجام گردید. بیماران توسط کارشناس فیزیوتراپی که عضو تیم تحقیق و مطلع از طرح بود، مورد ارزیابی دقیق قرار گرفتند و اطلاعات دموگرافیک آن‌ها ثبت شد. سابقه عمل جراحی ستون فقرات، شکستگی یا بی‌ثباتی مهره‌ها، ابتلا به نارسایی احتقانی قلب و تنگی عروق کرونر، شکستگی و تغییرات تخریبی شدید مفاصل اندام تحتانی و تعویض مفاصل اندام‌های تحتانی از جمله معیارهای خروج از مطالعه بود. همچنین، خانم‌های باردار، افراد مبتلا به زانو درد، اسکولیوز و افراد چاق با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ به علت احتمال آسیب در حین راه رفتن بر روی تردمیل نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند. حجم نمونه با توجه به مقدماتی بودن مطالعه و مطالعات مشابه (۱۶، ۹)، ۱۰ نفر در نظر گرفته شد و با احتساب ۱۰ درصد ریزش در هر گروه، ۱۲ نفر وارد مطالعه شدند (گروه‌های مداخله و شاهد هر کدام ۶ نفر). جهت تعیین وجود علایم خطر قلبی و عروقی، بیماران تحت بررسی تست تحمل ورزش قرار گرفتند و سلامت قلبی و عروقی آن‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

ابتدا اطلاعات جمعیت‌شناسی شامل سن، جنس و شاخص توده بدنی نمونه‌ها در پرسش‌نامه دموگرافیک جمع‌آوری گردید. شدت درد توسط VSA (Visual analogue scale) اندازه‌گیری شد. این شاخص یک خط افقی مدرج به طول ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد که در انتهای چپ آن عبارت بدون درد و در انتهای راست آن حداکثر درد نوشته شده است. اعتبار و پایایی VAS در مطالعات قبلی به تأیید رسیده است (۱۸، ۱۷). برای آشنایی فرد با روش علامت‌گذاری، ابتدا یک نمونه برای او نشان داده شد. نمره بیشتر نشان دهنده مشکل شدیدتر بود. شدت درد قبل از شروع درمان، بلافاصله پس اتمام درمان در هفته چهارم و در پیگیری دو ماهه ثبت شد و ناتوانی عملکردی بر اساس نمره ODI (Oswestry Disability Index) گزارش گردید. این شاخص شامل ۱۰ سؤال و هر سؤال دارای ۵ گزینه می‌باشد و پاسخ هر سؤال بین صفر تا ۵ امتیاز در مقیاس لیکرت نمره‌گذاری می‌شود. حداکثر امتیاز، ۵۰ و نمره بیشتر نشان دهنده مشکل شدیدتر است. روایی و پایایی نسخه فارسی این مقیاس به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۹۱ گزارش شد (۱۹).

از آن‌جا که برنامه تمرین درمانی تردمیل با هدف ارتقای استقامت عضلات تنه طراحی شد، میزان استقامت عضلات ارکتور اسپاین با استفاده از آزمون تغییر یافته Sorensen مورد ارزیابی قرار گرفت؛ بدین ترتیب که بیمار بر روی شکم می‌خوابد و در این حالت اکستنشن تنه را انجام می‌دهد؛ به طوری که استرنوم از تخت جدا گردد. در این حالت باید زاویه ۳۰ درجه‌ای بین لگن و تنه ایجاد شود. تراپیست با استفاده از گونیومتر در ناحیه پهلو، حفظ این زاویه را در طول تست مدیریت می‌کند. مدت زمانی که فرد بتواند این حالت را حفظ نماید، به عنوان زمان تحمل عضلات خلف تنه ثبت می‌شود. واحد اندازه‌گیری این متغیر، ثانیه است (۲۰). این تست ایمن و آسان می‌باشد و در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی، از پایایی بالایی برخوردار است (۲۱).

جنبه روان‌شناختی طرز تفکر و باور افراد در مورد کمردرد نیز با استفاده از پرسش‌نامه FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) ارزیابی شد.

Proof version

www.mui.ac.ir

این پرسش‌نامه شامل ۱۶ سؤال است که در آن‌ها باور افراد در مورد این که چقدر فعالیت‌هایشان عامل بدتر شدن کمردرد آنان است، ارزیابی می‌گردد. شدت ترس افراد از انجام حرکت بین عدد صفر و ۶ تقسیم می‌شود. عدد صفر بدین معنی است که فرد به این که فعالیت او باعث بروز علایم می‌شود، اعتقادی ندارد و عدد ۶ بیانگر این است که فرد اعتقاد دارد فعالیت‌هایش باعث ایجاد درد او می‌شود و از این‌رو نباید فعالیت انجام دهد. روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه FABQ تأیید شده است (۲۲).

در مجموع ۳۰ نفر داوطلب شرکت در مطالعه بودند. اطلاعات این افراد توسط کارشناس فیزیوتراپی که عضو تیم تحقیق بود، ثبت گردید. ۱۵ بیمار معیارهای ورود به مطالعه را نداشتند و ۳ بیمار هم پس از شنیدن شرایط مطالعه، تمایل به همکاری نداشتند. ۱۲ نفر واجد شرایط ورود به مطالعه بودند که به صورت تصادفی با سکه توسط همان کارشناس فیزیوتراپی به روش بلوکه کردن به دو گروه مساوی شاهد (درمان استاندارد فیزیوتراپی و تردمیل با شیب پایه) و مداخله (درمان استاندارد فیزیوتراپی و تردمیل با شیب ۱۰ درصد) تقسیم شدند. به هر گروه ۶ بیمار اختصاص یافت که از گروه‌ها مطلع بودند. قبل از شروع مطالعه، هر بیمار از نظر آزمون‌های مورد استفاده بررسی گردید و اطلاعات به دست آمده ثبت شد. همان فرد، مسؤول درمان بیماران بود.

شرکت کنندگان در هر دو گروه به مدت ۴ هفته، هفته‌ای سه بار (در مجموع دوازده جلسه) تحت درمان قرار گرفتند. در هر جلسه، همه بیماران ابتدا درمان یکسان و مشترکی را دریافت می‌کردند. در این درمان مشترک، ابتدا به مدت ۲۰ دقیقه تحت درمان الکتروتراپی با استفاده از تنس نوع آکوپنکچر با دوره جریان ۲۵۰ میلی‌ثانیه و فرکانس ۳ هرتز در مسیر درد قرار می‌گرفتند (۲۱) و پس از اتمام الکتروتراپی، موبیلیزیشن ستون فقرات در درجات یک و دو نیز در جهت خلفی- قدامی انجام می‌شد (۲۴). بیماران بر اساس پاسخ به تمرینات فلکسوری و اکستنسوری در جهت کاهش درد، با هدف افزایش حرکت و انعطاف‌پذیری، به مدت ۱۵ دقیقه این تمرینات را در محل انجام مطالعه و تحت نظر فیزیوتراپیست انجام می‌دادند (۲۶، ۲۵).

بعد از اتمام درمان مشترک در هر جلسه، درمان تردمیل (Turboo 100، تایوان) انجام می‌شد. ابتدا به منظور تعیین کردن شدت تمرین تردمیل، ضربان قلب هدف جهت رسیدن و حفظ این ضربان پس از مرحله گرم کردن، طبق فرمول Karvonen مشخص شد (۲۷). بیماران هر دو گروه ابتدا به مدت ۵ دقیقه برنامه گرم کردن را رعایت می‌کردند. سپس با رسیدن به ضربان قلب هدف، در هفته اول ۱۰ دقیقه با حفظ ضربان قلب هدف بر روی تردمیل با شیب پایه در گروه شاهد و شیب ۱۰ درصد در گروه مداخله راه می‌رفتند. زمان حفظ ضربان قلب هدف پس از مرحله گرم کردن، در هر هفته تغییر می‌کرد؛ به طوری که در هر دو گروه، ۵ دقیقه در هر هفته به آن اضافه می‌شد (۲۸). این زمان در هفته دوم ۱۵ دقیقه، در هفته سوم ۲۰ دقیقه و در هفته چهارم ۲۵ دقیقه بود. سپس بیماران برنامه سرد کردن را با سرعت دلخواه رعایت می‌کردند. ارتفاع تردمیل جهت به دست آمدن شیب ۱۰ درصد با استفاده از فرمول ریاضی حاصل شد. ارتفاع، از حاصل‌ضرب طول تردمیل در درصد شیب به دست آمد. تردمیل مورد استفاده ۱/۵ متر طول داشت که جهت شیب ۱۰ درصد، ارتفاع لازم برای تأمین شیب مورد نظر، ۱۵ سانتی‌متر به دست آمد. ارتفاع جلوی تردمیل نسبت به سطح زمین از حاصل‌ضرب شیب تردمیل در طول آن حاصل گردید.

پس از اتمام جلسات درمانی در هفته چهارم، متغیرهای درد، باور دوری از حرکت، تحمل عضلات تنه و ناتوانی دوباره توسط همان فیزیوتراپیست مورد ارزیابی قرار گرفت. بیماران با توصیه به انجام فعالیت‌های روزانه و داشتن امکان ارتباط در صورت مشاهده هرگونه نارضایتی از درمان، مرخص شدند. بیماران جهت مرحله پیگیری دو ماه بعد مراجعه نمودند. در این زمان نیز متغیرهای تحمل عضلات تنه، باور دوری از حرکت، درد و ناتوانی مجدد توسط همان فیزیوتراپیست ارزیابی و ثبت گردید.

داده‌ها از لحاظ توزیع نرمال با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk بررسی گردید. با توجه به نرمال نبودن توزیع نمونه‌ها، از آزمون‌های Wilcoxon برای مقایسه درون گروهی و Mann–Whitney برای مقایسه بین گروهی استفاده شد. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) و در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (۳۰، ۲۹). متخصص آمار نسبت به نوع گروه‌ها بی‌اطلاع بود.

یافته‌ها

از میان افراد واجد شرایط داوطلب شرکت در مطالعه، ۶ نفر در گروه مداخله (فیزیوتراپی استاندارد و راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد) و ۶ نفر در گروه شاهد (فیزیوتراپی استاندارد و راه رفتن بر روی تردمیل با شیب پایه) قرار گرفتند. مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان در جدول ۱ ارایه شده است. یک نفر از گروه مداخله پس از هفته اول به دلیل درد زانو حاضر به ادامه درمان نشد. میزان ریزش در این مطالعه ۸/۳ درصد بود.

یافته‌های جدول ۱ نشان داد که گروه‌های شاهد و مداخله در خصوصیات دموگرافیک و متغیرهای درد، ناتوانی، تحمل عضلات خلف تنه و باور ترس از حرکت، قبل از مطالعه اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند (P > ۰/۰۵).

روند ورود افراد به مطالعه در شکل ۱ آمده است.

بر اساس داده‌های شکل ۲، تغییرات بین گروهی متغیر تحمل عضلات پس از پایان مطالعه در هفته چهارم (P = ۰/۰۱) و در زمان پیگیری (P = ۰/۰۴) معنی‌دار بود.

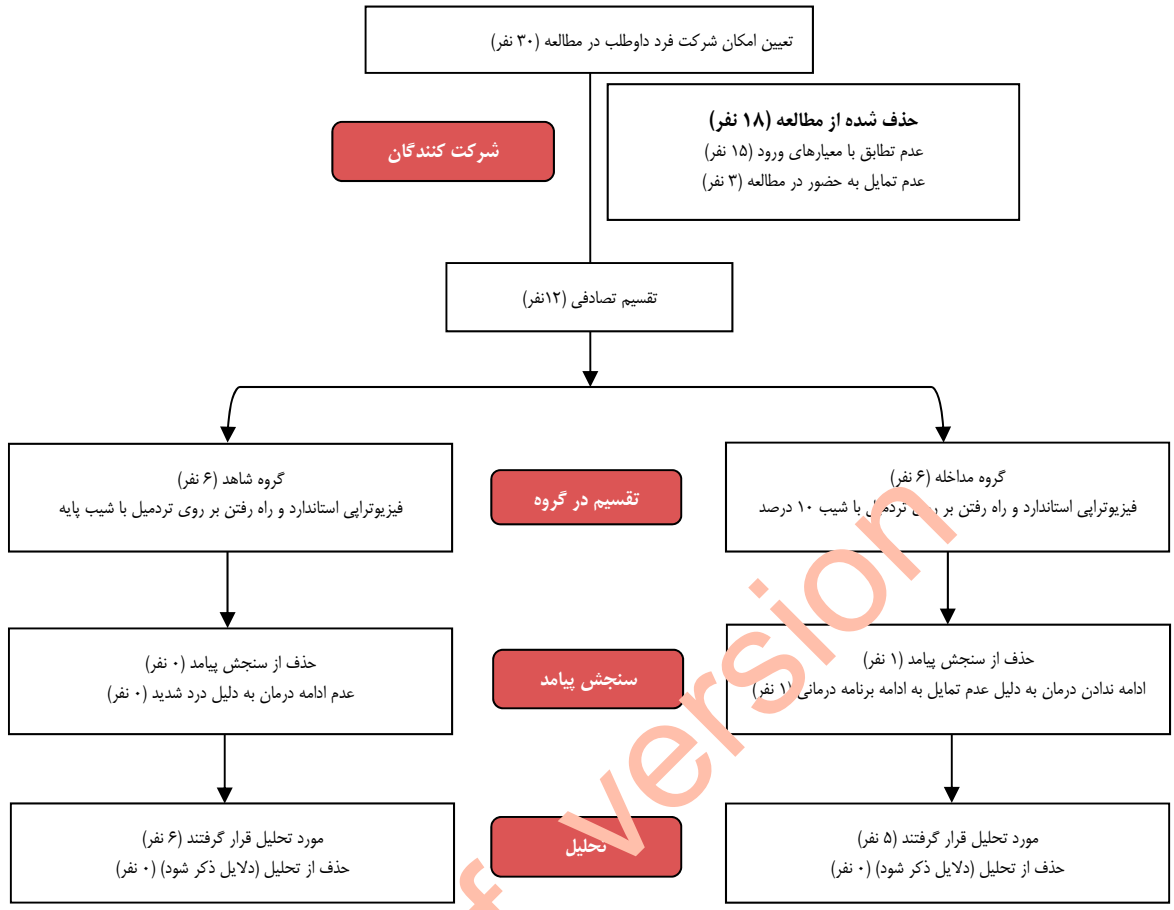
تفاوت معنی‌داری در تحمل عضلات تنه در پایان درمان (P = ۰/۱۹) و زمان پیگیری (P = ۰/۱۹) گروه شاهد وجود نداشت. در گروه مداخله نیز تفاوت معنی‌داری در تحمل عضلات در پایان درمان (P = ۰/۱۳) و زمان پیگیری (P = ۰/۵۳) مشاهده نشد (شکل ۳).

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان

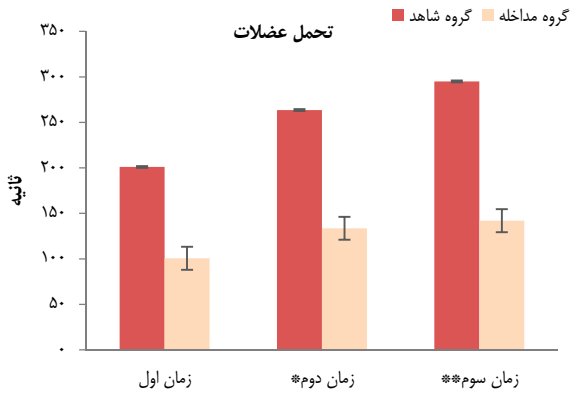
گروه	تعداد	سن (سال)	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	شدت درد	تحمل	ناتوانی	ترس از حرکت
مداخله	۶	۵۴/۱ ± ۵/۱	۲۵/۱ ± ۲/۳	۷/۶۰ ± ۱/۸۱	۲۰۱ ± ۱۱۶	۳۸/۲۰ ± ۱۲/۶۳	۵۰/۵۰ ± ۱۶/۶۷
شاهد	۶	۵۳/۳ ±۴/۹	۲۵/۵ ± ۱/۵	۵/۶۶ ± ۱/۶۳	۱۰۰ ± ۵۴	۳۲/۶۶ ± ۵/۵۷	۲۹/۶۰ ±۲۵/۷۰

Proof Version

www.mui.ac.ir

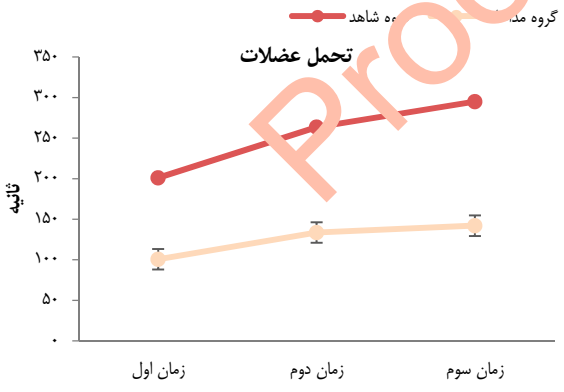


شکل ۱. روند ورود بیمار به مطالعه و میزان ریزش



شکل ۲. تغییرات بین گروهی متغیر تحمل عضلات

*وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه بلافاصله پس از پایان مطالعه،**وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه در زمان پیگیری



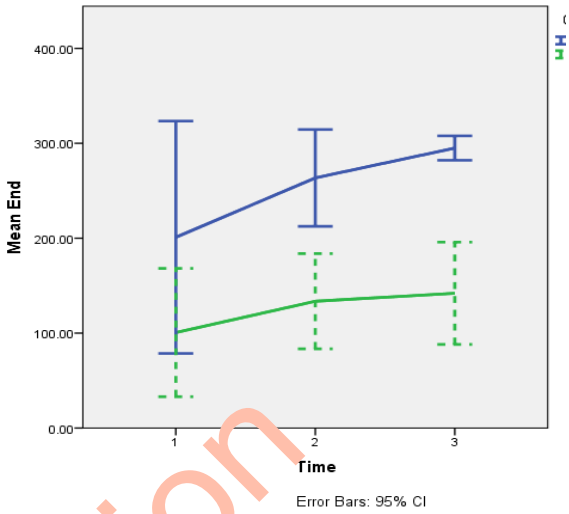
شکل ۳. مقایسه متغیر تحمل عضلات در هر دو گروه

فاصله اطمینان برای متغیر تحمل عضلات تنه در گروه مداخله قبل از مطالعه، بلافاصله پس از مطالعه و در زمان پیگیری به ترتیب ۱۶۸/۱۷-۳۳/۰۲، ۱۸۳/۷۵-۸۳/۴۴ و ۱۹۵/۹-۸۸/۰۸ به دست آمد. این مقادیر برای گروه شاهد در سه زمان به ترتیب ۳۲۳-۷۸/۶، ۳۱۴-۲۱۲/۴ و ۳۰۷/۸-۲۸۲/۱۴ بود. اندازه اثر برای آزمون بین گروهی در متغیر تحمل عضلات، ۰/۶۵ به دست آمد. توان آزمون آماری بین گروهی در این متغیر در زمان دوم و سوم به ترتیب ۰/۹۸

Proof version

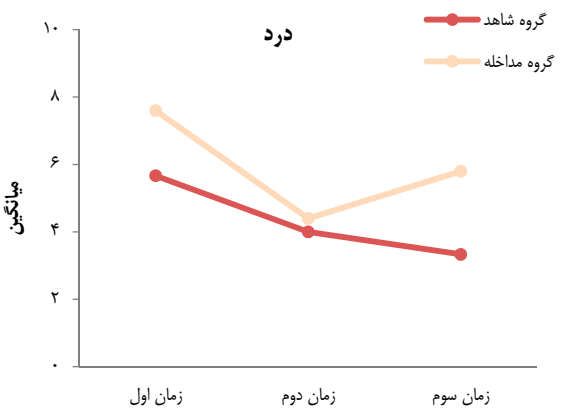
www.mui.ac.ir

و ۰/۹۹ حاصل شد (شکل ۴).



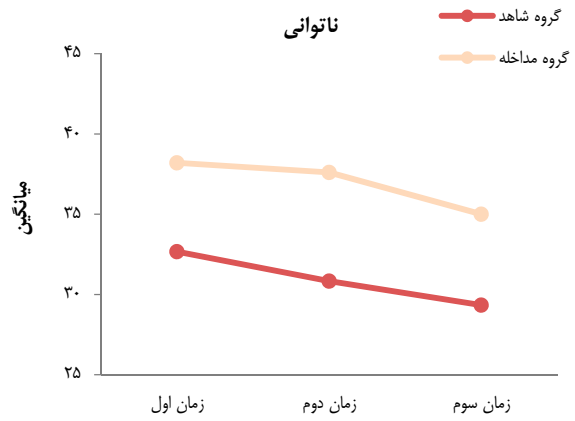
شکل ۴. فاصله اطمینان برای متغیر تحمل در سه زمان

در گروه شاهد، در پایان درمان (P = ۰/۱۲) و در زمان پیگیری (P = ۰/۲۶) تفاوت معنی‌داری در متغیر درد مشاهده نشد. در گروه مداخله نیز در پایان درمان (P = ۰/۷۸) و در زمان پیگیری (P = ۰/۲۱)، تفاوت معنی‌داری در متغیر درد وجود نداشت (شکل ۵). متغیر درد بین دو گروه در پایان درمان (P = ۰/۸۹) و در زمان پیگیری (P = ۰/۱۴) تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.



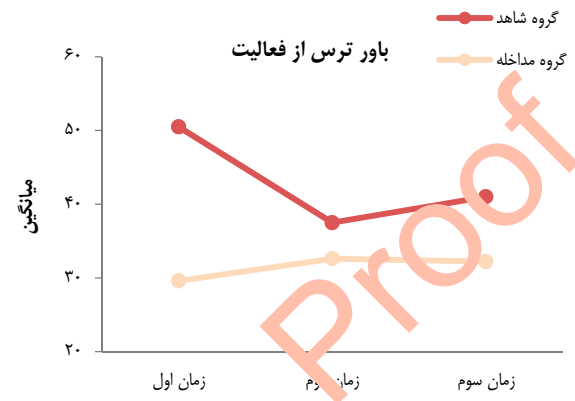
شکل ۵. مقایسه متغیر درد در دو گروه

در گروه شاهد، متغیر ناتوانی در پایان درمان (P = ۰/۳۳) و در زمان پیگیری (P = ۰/۲۲) تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت. در گروه مداخله نیز متغیر ناتوانی در پایان درمان (P = ۰/۱۰) و در زمان پیگیری (P = ۰/۲۶) تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (شکل ۶). تفاوت معنی‌داری در کاهش ناتوانی بین دو گروه در زمان‌های پایان درمان (P = ۰/۲۶) و پیگیری (P = ۰/۲۷) مشاهده نشد.



شکل ۶. مقایسه متغیر ناتوانی در دو گروه

متغیر باور ترس از حرکت پس از درمان (P = ۰/۲۶) و در زمان پیگیری (P = ۰/۲۲)، در گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نداشت. در گروه مداخله نیز این متغیر پس از درمان (P = ۰/۸۹) و در زمان پیگیری (P = ۰/۷۱) تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (شکل ۷). تفاوت معنی‌داری در کاهش ترس از حرکت بین دو گروه در زمان‌های پایان درمان (P = ۰/۲۶) و پیگیری (P = ۰/۲۷) مشاهده نشد.



شکل ۷. مقایسه متغیر باور ترس از حرکت در دو گروه

بحث

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی یک سوکور (تحلیلگر) بود که تأثیرات راه رفتن بر روی تردمیل با شیب ۱۰ درصد را در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن بررسی نمود. نتایج نشان داد که بین گروه شاهد و مداخله در افزایش تحمل عضلات، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. چنین به نظر می‌رسد که راه رفتن روی تردمیل با شیب پایه در گروه شاهد نسبت به گروه مداخله، در افزایش تحمل عضلات تنه مؤثرتر بوده است. این نتیجه فرض مطالعه در مورد مؤثرتر بودن راه رفتن بر روی شیب ۱۰ درصد جهت افزایش تحمل عضلات خلف تنه را تأیید نکرد. تغییرات ایجاد شده در هیچ کدام از گروه‌ها در جهت افزایش تحمل

Proof version

www.mui.ac.ir

عضلات تنه، کاهش درد، کاهش ناتوانی و ترس از حرکت، معنی‌دار نبود. به جز تحمل عضلات، در مورد بقیه متغیرها بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. کاهش تحمل عضلات تنه به عنوان یک عامل مکانیکی مهم در مزمن شدن کمردرد مطرح می‌باشد (۲۰).

علت برتری تمرینات درمانی در بهبودی کمردرد مزمن، تأثیر این‌گونه مداخلات بر تحمل عضلات تنه است (۵). در میان مطالعاتی که تاکنون تأثیر راه رفتن را بررسی کرده‌اند، تنها تحقیق Shnayderman و Katz-Leurer تحمل عضلات را مورد بررسی قرار داده‌اند. در مطالعه آن‌ها راه رفتن بر روی تردمیل با شیب پایه به مدت ۶ هفته، توانست تحمل عضلات تنه را افزایش دهد (۱۵). در مطالعه حاضر با ۴ هفته راه رفتن بر روی تردمیل با شیب پایه، چنین نتیجه‌ای حاصل شد. روش کار این دو مطالعه بسیار شبیه به یکدیگر و دستاورد جدیدی است که طی زمان کوتاه‌تر هم می‌توان تحمل عضلات تنه را با راه رفتن افزایش داد. در مقابل، در گروه مداخله نتایج معنی‌داری در افزایش تحمل عضلات تنه ایجاد نشد. ابتدا تصور بر این بود که چون الگوی به کارگیری در شیب، در عضلات کلیدی کمربند لگنی بیشتر است، شاید بتوان به صورت غیر مستقیم و از طریق سیستم فاشیایی، به افزایش تحمل عضلات تنه پرداخت (۱۴-۱۱)، اما این تصور به نظر درست نمی‌رسد. شاید بتوان علت عدم تغییر در تحمل عضلات تنه در گروه مداخله را چنین بیان کرد که چون شیب به سمت بالا می‌باشد، شاید فرد بیشتر تمایل به انجام فلکشن داشته و عضلات قدام تنه بیشتر وارد عمل می‌شوند و عضلات خلف تنه در حداقل فعالیت قرار می‌گیرند، اما در مطالعه حاضر عضلات قدام تنه مورد بررسی قرار نگرفتند.

درد از جمله مواردی است که در تمامی مطالعات مشابه مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتایج حاکی از کاهش درد بیماران می‌باشد (۱۰-۸). در مطالعه حاضر، کاهش درد بیماران در هر دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود. صرف نظر از تأثیر حجم نمونه کم در نتایج آماری مطالعه حاضر که یک مطالعات مقدماتی بود، دلایلی برای این عدم نتیجه قابل بحث است. دلیل اول این که در مطالعات پیشین، راه رفتن بیماران به وسیله ابزاری انجام می‌شده که وزن بدن بیمار را در حین راه رفتن حفظ می‌کرده است و این ادعا در مورد حمایت کردن وزن بدن وجود دارد که می‌تواند درد را کاهش دهد و تأثیر چنین روشی علاوه بر بیماران نورولوژی، در بیماران مبتلا به انواع مشکلات عضلانی- اسکلتی مانند تغییرات تخریبی زانوها، اسپرین مچ پا و کمردرد نیز مورد استفاده قرار گرفته است (۱۰-۸). مطالعات قبلی هم اشاره‌ای به این موضوع نکرده‌اند که کاهش علایم بیماران در نتیجه حمایت وزن بدن بوده یا این که راه رفتن باعث چنین نتایجی گردیده است. در هر حال، تحمل وزن بدن در مطالعه حاضر مد نظر نبود و این عدم بی‌وزن کردن ستون فقرات در حین راه رفتن، شاید عاملی در عدم تأثیر آن در کاهش درد است. دلیل دوم به دوره مطالعه برمی‌گردد. به عنوان مثال، Torstensen و همکاران با مداخله راه رفتن به مدت ۱۲ هفته، توانستند درد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن را کاهش دهند (۱۰). از این‌رو، به نظر می‌رسد دوره تمرین موضوع قابل بحثی در عدم موفقیت مطالعه حاضر باشد.

تأثیر راه رفتن بر توانایی بیماران با توجه به شدت و دوره این تمرین، نتایج متفاوتی را گزارش کرده است (۱۵، ۱۰). در مطالعه‌ای راه رفتن با شدت کم طی ۱۲ هفته، تأثیری در توانایی بیماران نداشت (۱۰). در مقابل، راه رفتن با شدت متوسط طی ۶ هفته، توانایی بیماران را بهبود داد (۱۵). با همین شدت، در مطالعه حاضر طی ۴ هفته، توانایی بیماران تغییر نکرد. به نظر می‌رسد دوره کوتاه‌تر درمان، باعث این تفاوت می‌شود؛ چرا که هرچه دوره یک تمرین بیشتر باشد، احتمال تأثیر آن بیشتر است (۱۵).

بیمارانی که کمی ترس از انجام فعالیت‌های روزمره داشتند، با راه رفتن بر روی تردمیل بهتر شدند (۱۵). با مقایسه نمره پرسش‌نامه ترس از فعالیت در مطالعه حاضر، بیماران ترس زیادی از انجام فعالیت‌ها داشتند و شاید همین امر باعث عدم بهبودی آن‌ها شده است.

محدودیت‌ها

حجم نمونه کم و دوره زمانی ناکافی مطالعه، از جمله محدودیت‌های اصلی این مطالعه بود.

پیشنهادها

انجام مطالعات مشابه با حجم نمونه و دوره مداخله کافی، اطلاعات دقیق‌تری را در مورد تأثیر راه رفتن بر بهبودی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن فراهم می‌نماید. بهتر است در مطالعات آینده، تحمل عضلات فلکسوری تنه نیز بررسی گردد تا تأثیر شیب در این عضلات هم مشخص شود. ابزار آزمایشگاهی و ثبت فعالیت الکتریکی همزمان عضلات جهت جمع‌آوری داده‌های تحقیقاتی، به طور قطع راهنمای خوبی برای مطالعات آینده خواهد بود. بهتر است مطالعات آینده، بیماران را بر اساس دسته‌بندی‌های کمردردهای غیر اختصاصی وارد مطالعه نمایند و از پذیرش کلی بیماران تحت عنوان کمردرد مزمن بر اساس محل علایم پرهیز کنند.

نتیجه‌گیری

تفاوت معنی‌داری در افزایش تحمل عضلات تنه بین دو گروه شیب پایه و شیب ۱۰ درصد وجود دارد. به نظر می‌رسد گروه شیب پایه در مدت ۴ هفته نسبت به گروه شیب ۱۰ درصد، در افزایش تحمل عضلات عملکرد بهتری داشتند.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته فیزیوتراپی رضا سلیمان‌پور می‌باشد که با کد IRCT2016090321[illegible]79N3 در مرکز ثبت کارآزمایی‌های ایران ثبت شده است. از معاونت پژوهشی دانشکده توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و همه بیمارانی که در اجرای پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

رضا سلیمان‌پور طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و عبدالکریم کریمی طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را به عهده داشته‌اند.

Proof version

منابع مالی

هزینه انجام مطالعه حاضر از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته فیزیوتراپی رضا سلیمان‌پور مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد ۳۹۴۵۶۷ تأمین گردید.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. آقای دکتر عبدالکریم کریمی بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با این پژوهش را از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جذب نمود. ایشان به عنوان عضو هیأت علمی رشته فیزیوتراپی در این دانشگاه مشغول به فعالیت می‌باشد. آقای رضا سلیمان‌پور از سال ۱۳۹۲ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی در دانشکده علوم توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

References

1. Cedraschi C, Robert J, Goerg D, Perrin E, Fischer W, Vischer TL. Is chronic non-specific low back pain chronic? Definitions of a problem and problems of a definition. Br J Gen Pract 1999; 49(442): 358-62.
2. Al-Obaidi SM, Al-Zoabi B, Al-Shuwaie N, Al-Zaabie N, Nelson RM. The influence of pain and pain-related fear and disability beliefs on walking velocity in chronic low back pain. Int J Rehabil Res 2003; 26(2): 101-8.
3. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet 1999; 354(9178): 581-5.
4. Fritz JM, Kim M, Magel JS, Asche CV. Cost-Effectiveness of primary care management with or without early physical therapy for acute low back pain: economic evaluation of a randomized clinical trial. Spine (Phila Pa 1976) 2016.
5. Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. Aust J Physiother 2007; 53(1): 7-16.
6. Hendrick P, Te Wake AM, Tikkisetty AS, Wulff L, Yap C, Milosavljevic S. The effectiveness of walking as an intervention for low back pain: a systematic review. Eur Spine J 2010; 19(10): 1613-20.
7. Taylor NF, Evans OM, Goldie PA. The effect of walking faster on people with acute low back pain. Eur Spine J 2003; 12(2): 166-72.
8. Mirovsky Y, Grober A, Blankstein A, Stabholz L. The effect of ambulatory lumbar traction combined with treadmill on patients with chronic low back pain. J Back Musculoskelet Rehabil 2000; 19(2-3): 73-8.
9. Joffe D, Watkins M, Steiner L, Pfeifer BA. Treadmill ambulation with partial body weight support for the treatment of low back and leg pain. J Orthop Sports Phys Ther 2002; 32(5): 202-13.
10. Torstensen TA, Ljunggren AE, Meen HD, Odland E, Mowinckel P, Geijerstam S. Efficiency and costs of medical exercise therapy, conventional physiotherapy, and self-exercise in patients with chronic low back pain. A pragmatic, randomized, single-blinded, controlled trial with 1-year follow-up. Spine (Phila Pa 1976) 1998; 23(23): 2616-24.
11. McIntosh AS, Beatty KT, Dwan LN, Vickers DR. Gait dynamics on an inclined walkway. J Biomech 2006; 39(13): 2491-502.
12. Leroux A, Fung J, Barbeau H. Postural adaptation to walking on inclined surfaces: I. Normal strategies. Gait Posture 2002; 15(1): 64-74.
13. Vogt L, Banzer W. Measurement of lumbar spine kinematics in incline treadmill walking. Gait Posture 1999; 9(1): 18-23.
14. Schamberger W. The malalignment syndrome: implications for medicine and sport. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2012.
15. Shnayderman I, Katz-Leurer M. An aerobic walking programme versus muscle strengthening programme for chronic low back pain: a randomized controlled trial. Clin Rehabil 2013; 27(3): 207-14.
16. Dufek J, House A, Manos B, Melcher G, Mercer J. Backward walking: a possible active exercise for low back pain reduction and enhanced function in athletes. J Exerc Physiol 2011; 14(2): 7-26.
17. Kahl C, Cleland JA. Visual analogue scale, numeric pain rating scale and the McGill pain Questionnaire: an overview of psychometric properties. Phys Ther Rev 2005; 10(2): 123-8.
18. Ogon M, Krismer M, Sollner W, Kantner-Rumplmair W, Lampe A. Chronic low back pain measurement with visual analogue scales in different settings. Pain 1996; 64(3): 425-8.
19. Mousavi SJ, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A, Mobini B. The Oswestry Disability Index, the Roland-Morris Disability Questionnaire, and the Quebec Back Pain Disability Scale: translation and validation studies of the Iranian versions. Spine (Phila Pa 1976) 2006; 31(14): E454-E459.
20. Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. J Orthop Sports Phys Ther 2002; 32(9): 447-60.
21. Balthazard P, de Goumoens P, Rivier G, Demeulenaere P, Ballabeni P, Deriaz O. Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord 2012; 13: 162.
22. Rostami M, Noorian N, Mansournia MA, Sharafi E, Babaki AE, Kordi R. Validation of the Persian version of the fear avoidance belief questionnaire in patients with low back pain. J Back Musculoskelet Rehabil 2014; 27(2): 213-21.
23. Robertson VJ, Low J, Ward A, Reed A. Electrotherapy Explained: Principles and Practice. Philadelphia, PA: Elsevier Butterworth-Heinemann; 2006.
24. Hengeveld E, Banks K. Maitland's vertebral manipulation. 8th ed. London, UK: Churchill Livingstone; 2013.

Proof version

25. Krekoukias G, Gelalis ID, Xenakis T, Gioftsos G, Dimitriadis Z, Sakellari V. Spinal mobilization vs conventional physiotherapy in the management of chronic low back pain due to spinal disk degeneration: a randomized controlled trial. J Man Manip Ther 2016; 1-10.
26. Miller ER, Schenk RJ, Karnes JL, Rousselle JG. A comparison of the McKenzie approach to a specific spine stabilization program for chronic low back pain. J Man Manip Ther 2005; 13(2): 103-12.
27. She J, Nakamura H, Makino K, hyama Y, ashimoto H. Selection of suitable maximum-heart-rate formulas for use with Karvonen formula to calculate exercise intensity. J Autom Comput 2015; 12(1): 62-9.
28. Chatzitheodorou D, Kabitsis C, Malliou P, Mougios V. A pilot study of the effects of high-intensity aerobic exercise versus passive interventions on pain, disability, psychological strain, and serum cortisol concentrations in people with chronic low back pain. Phys Ther 2007; 87(3): 304-12.
29. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behav Res Methods 2009; 41(4): 1149-60.
30. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods 2007; 39(2): 175-91.

Proof version

www.mui.ac.ir

Pilot Study on the Effects of 10%-Incline Treadmill Walking in Patients with Nonspecific Chronic Low Back Pain; A Clinical Trial Study

Reza Soleimanpoor[1], Abdolkarim Karimi[2]

Original Article

Abstract

Introduction: Walking as a simple, safe, low-cost and easy available therapeutic exercise needs to be investigated more in patients with chronic low back pain. Therefore, this study aimed to investigate the effects of 10%-incline treadmill walking on back muscle endurance, pain, and disability and fear of movement in patients with chronic low back pain.

Materials and Methods: Participants were divided into two groups of control (standard physiotherapy and walking on level treadmill, n = 6) and experimental (standard physiotherapy and 10%-incline treadmill walking, n = 5). Patients treated three times every week for four weeks. Muscle endurance, fear of activity, pain and disability were measured by modified Sorensen test, fear avoidance belief questionnaire, visual analogue scale and Oswestry disability questionnaire, respectively, before and after the study and two month after the treatment.

Results: Between-group differences in back muscle endurance after the treatment (P = 0.01) and at follow-up time (P = 0.04) were significant. In intervention group, the changes in back muscle endurance (P = 0.53), pain (P = 0.26), disability (P = 0.50) and fear avoidance belief (P = 0.89) variables were not significant. In control group, the changes in back muscle endurance (P = 0.19), pain (P = 0.57), disability (P = 0.22), and fear avoidance belief (P = 0.23) variables were not significant. Between-group changes in pain (0.14), disability (P = 0.71) and fear avoidance belief (P = 0.27) variables were not significant.

Conclusion: There is significant difference in the level of increase back muscle endurance between the 10% and base inclination groups. It seems that base inclination is more effective.

Keywords: Chronic low back pain, Walking exercise, Trunk muscle, Functional disability

Citation: Soleimanpoor R, Karimi A. **Pilot Study on the Effects of 10%-Incline Treadmill Walking in Patients with Nonspecific Chronic Low Back Pain; A Clinical Trial Study.** J Res Rehabil Sci 2016; 12(3): 152-60.

Received date: 16/05/2016 Accept date: 15/07/2015

Proof Version

1- MSc Student, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Reza Soleimanpoor, Email: soleimanpoorreza@gmail.com