

## مقایسه دو برنامه تمرین ثباتی و روش پیلاتس بر توان بخشی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی

نویسندگان: وحید مظلوم\*<sup>۱</sup>، منصور صاحب الزمانی<sup>۲</sup>

۱. فیزیوتراپیست و دانشجوی مقطع دکتری تخصصی توان بخشی ورزشی، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران.  
۲. دانشیار گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران.

E-mail: Vahid.mazloum@yahoo.com

\* نویسنده مسئول: وحید مظلوم

### چکیده

مقدمه و هدف: کمر درد از جمله اختلال‌هایی محسوب می‌شود که فرد ممکن است دست‌کم، یک مرتبه آن را تجربه کند که باعث اختلال عملکرد می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر تمرین‌های ثباتی و پیلاتس بر بیماران مبتلا به کمر درد مزمن بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۳ بیمار مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی به صورت هدفمند و در دسترس برگزیده شدند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تمرین‌های ثباتی (۱۲ نفر) و تمرین‌های پیلاتس (۱۱ نفر) تقسیم شدند و تمرین‌های خود را در شش هفته به پایان رساندند. از آزمون سنجش بصری شدت درد، آزمون اصلاح شده شوبر و پرسش‌نامه Oswestry Disability Index به منظور ارزیابی شدت درد، دامنه حرکتی فلکشن فقرات کمری و سطح عملکرد استفاده شد. نرم افزار SPSS20 با آزمون آماری t مستقل و t وابسته در سطح معنی‌داری ۵ درصد برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها به کار گرفته شدند.

نتایج: دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری، شدت درد و سطح عملکرد آزمودنی‌های هر دو گروه پیش و پس از اعمال مداخله، به طور معنی‌داری ( $P < 0/001$ ) بهبود یافت. میانگین تغییرات دامنه حرکتی و سطح عملکرد میان دو گروه تحت درمان، تفاوتی معنادار نداشت ( $P > 0/05$ )، اگرچه شدت درد در گروه تمرین‌های پیلاتس در مقایسه با تمرین‌های ثباتی با کاهش معنی‌دار ( $P < 0/05$ ) مواجه شد.

نتیجه‌گیری: از روش پیلاتس می‌توان در کنار تمرین‌های معمول توان بخشی برای تسکین درد، افزایش دامنه حرکتی و بهبود عملکرد بیماران مبتلا به کمر درد بهره‌جست.

واژگان کلیدی: کمر درد، پیلاتس، تمرین‌های ثباتی، دامنه حرکتی، درد، عملکرد

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال بیست و یکم-شماره ۱۱۰  
اردیبهشت ۱۳۹۳

دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۰۸  
آخرین اصلاح‌ها: ۱۳۹۳/۰۱/۰۶  
پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۰۷

## مقدمه

کمر درد به عنوان یکی از مشکل‌های عمده مرتبط با سلامت، طی سال‌های گذشته مطرح بوده است که به ایجاد دشواری‌هایی برای فرد در زندگی شخصی و شغلی وی منجر می‌شود (۱ و ۲). اعلام شده است که ۷۰ تا ۸۰ درصد افراد در سنین بزرگسالی دست کم یک بار در طول زندگی خود به این عارضه مبتلا می‌شوند و در ۸۰ درصد موارد، این مشکل پس از بهبودی ممکن است دوباره گریبانگر فرد شود (۱ و ۳). مطالعات انجام گرفته در کشور از شیوع بالای کمر درد به عنوان یک اختلال عضلانی اسکلتی در مشاغل گوناگون، سنین نوجوانی تا سالمندی و همچنین در افراد مبتلا به بیماری‌های دیگر نظیر قطع عضو (آمپوتاسیون) و افرادی که عمل آنژیوگرافی قلبی را انجام می‌دهند، حکایت می‌کنند (۶-۴). به طور کلی، کمر درد را به دو نوع اختصاصی و غیراختصاصی تقسیم بندی می‌کنند. حدود ۵ تا ۱۰ درصد مبتلایان به کمر درد به کمر درد اختصاصی، دچار می‌شوند؛ در واقع هرگونه دردی در ناحیه کمر که ناشی از وجود یک مشکل یا نقص مشخص در این ناحیه باشد، به عنوان کمر درد اختصاصی تعریف می‌شود (۷)؛ از جمله این عوامل می‌توان به تغییرهای تخریبی، شرایط التهابی، عوامل عفونی و نتوپلاستیک، بیماری‌های متابولیک استخوانی، درد ارجاعی، درد با منشأ روانی، تروما (ضربه) و اختلال‌های مادرزادی اشاره کرد (۱۰-۸). کمر درد غیراختصاصی، عبارت است از دردی که فرد بدون هیچ‌گونه دلیل مشخص و تعریف شده‌ای در ناحیه کمر احساس می‌کند (۱۱). این نوع کمر درد در حدود ۸۵ درصد مبتلایان را در بر می‌گیرد (۱).

تاکنون در مطالعاتی متعدد به بررسی روش‌های درمانی مختلف بر کمر درد مزمن غیراختصاصی پرداخته شده است؛ اگرچه تناقض‌های بسیاری، از قبیل میزان اثربخشی و عوارض احتمالی جانبی آنها در خصوص گزینش مطلوب‌ترین روش درمانی، دیده می‌شوند، با این حال، این توافق وجود دارد که مواردی مانند استراحت مطلق که پیش‌تر برای کمر درد

حاد توصیه شده است، کارایی چندانی برای این نوع کمر درد به همراه نخواهد داشت (۱۲). مطالعات اخیر مطرح می‌کنند که بیماران مبتلا به کمر درد می‌توانند فعالیت‌های معمول زندگی خود را دنبال کنند (۱۳).

درمان‌های مکمل بسیاری در کنار دارودرمانی برای این بیماران به کار برده می‌شوند که از جمله آنها می‌توان به روش‌های درمانی الکتروتراپی اشاره کرد؛ اگرچه این روش درمانی در کوتاه مدت باعث تسکین درد بیمار و کاهش علائم وی می‌شود، تأثیری بسزا بر ماهیت عارضه ندارد و به رفع مشکل اصلی کمکی شایان اشاره نخواهد کرد؛ مشکلی دیگر که در استفاده از این روش وجود دارد اینکه در طول درمان، بیمار به طور کامل در حالت غیرفعال قرار دارد (۱۴). طی سال‌های اخیر، تعداد مطالعاتی که به بررسی تأثیر ورزش و حرکت درمانی بر درمان بیماران مبتلا به کمر درد پرداخته‌اند، روبه فزونی یافته است (۱۵)؛ در این میان، تمرین‌های ثباتی با توجه به اینکه تأثیری قابل ملاحظه بر تخفیف درد و بهبود شرایط بیماران مبتلا به کمر درد دارند، بیشتر مورد استقبال قرار گرفته‌اند (۱۶ و ۱۷)؛ از سوی دیگر، روش پیلاتس به عنوان یک روش درمانی جایگزین یا مکمل در توان بخشی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی، مغفول مانده است؛ به همین دلیل، هدف از مطالعه حاضر، بررسی تأثیر دو روش توان بخشی شامل تمرین‌های ثباتی و روش پیلاتس بر بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی و مقایسه آنها با یکدیگر بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع شبه تجربی آزمایشی کاربردی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دو گروه آزمایشی بود. تعداد ۳۸ بیمار مرد مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی که بیماری آنها به تأیید پزشک متخصص رسیده بود، به صورت دردسترس انتخاب و به مطالعه، وارد شدند. معیارهای ورود به مطالعه، شامل این موارد

بودند: «بزرگسالان با سن کمتر از ۵۵ سال (بین ۱۸ تا ۵۵ سال)، تأیید بیماری مزمن غیراختصاصی کمر توسط پزشک متخصص ارتوپدی یا نورولوژی، تداوم علائم برای مدت دست‌کم سه ماه، تمایل و رضایت فرد به شرکت در مطالعه، مناسب بودن تمرین برای فرد براساس ارزیابی بالینی و عدم وجود سابقه ضربه به ستون فقرات کمری (۱۶)». معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: «وجود آسیب‌های جدی و شدید در ناحیه ستون فقرات کمری یا سینه‌ای، وجود اختلال‌های کمری دیگر نظیر اسپوندیلولیز یا اسپوندیلولیزتیزس، سابقه جراحی در ناحیه کمر، وجود نقص یا مشکلات نورولوژیک، اختلال‌های روانی و پاتولوژی‌های اختصاصی ستون فقرات کمری (۱۶)».

پس از احراز شرایط لازم برای ورود به مطالعه براساس معیارهای ورود و خروج و کسب رضایت‌نامه کتبی، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی (براساس جدول اعداد تصادفی) در دو گروه تمرین‌های ثباتی (۱۴ نفر) و تمرین‌های پيلاتس (۱۷ نفر) قرار گرفتند. تمامی نکات لازم، اعم از نحوه ارزیابی پیش‌آزمون و پس‌آزمون، مدت زمان درمان در هر جلسه، جزئیات روش‌های درمانی مورد استفاده، طول دوره درمان و همچنین عوارض احتمالی توسط متخصص فیزیوتراپی به هریک از آزمودنی‌ها به صورت جداگانه توضیح داده شدند.

پروتکل‌های توان‌بخشی برای مدت شش هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه طراحی شدند. مدت زمان جلسه درمانی با توجه به شرایط آزمودنی و بهبودی یا تشدید علائم دستخوش تغییرهایی می‌شد. از میان ۳۱ بیمار شرکت‌کننده در مطالعه، ۷ نفر به دلایل شخصی و ۱ نفر هم به دلیل تصادف و فوت از مطالعه خارج شدند؛ به همین دلیل تجزیه و تحلیل آماری برای آزمودنی‌هایی که تا پایان در مطالعه حضور داشتند (۲۳ نفر، گروه تمرین‌های ثباتی: ۱۲ نفر، گروه تمرین‌های پيلاتس: ۱۱ نفر)، انجام گرفت.

ارزیابی متغیرهای اندازه‌گیری شده در پیش و پس‌آزمون به ترتیب زیر بود:

- شدت درد

از مقیاس بصری شدت درد (Visual Analogue Scale) برای ارزیابی میزان درد آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد؛ این مقیاس، معتبرترین و درعین حال، ساده‌ترین روش برای ارزیابی شدت درد به صورت Subjective به حساب می‌آید؛ در این روش، یک خط‌کش ۱۰ سانتی‌متری در مقابل آزمودنی قرار داده می‌شود. سپس به او توضیح داده می‌شود که به هر میزان که عدد، بزرگ‌تر باشد شدت درد بیشتر است، به طوری که عدد ۰ (صفر) نشان‌دهنده عدم وجود هرگونه دردی در ناحیه کمر و عدد ۱۰ بیانگر بیشترین میزان درد در این ناحیه است. آزمودنی با توجه به توضیح‌های داده شده و شدت درد در ناحیه کمر خود، عدد مورد نظر را برمی‌گزیند و ارزیاب، این عدد را ثبت می‌کند (۱۸).

- دامنه حرکتی فلکشن (خم شدن به طرف جلو) ستون فقرات کمری

برای ارزیابی دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری از آزمون اصلاح شده شویر در پیش و پس‌آزمون استفاده شد؛ برای این منظور، آزمودنی در حالت ایستاده روی هر دو پا قرار می‌گیرد؛ در همین وضعیت، ارزیاب زائده خاری (شوکی) مهره دوم ساکرال (S2) را پیدامی‌کند و ۵ سانتی‌متر پایین‌تر و ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از این نقطه علامت‌گذاری می‌شود. از آزمودنی تقاضای می‌شود به صورت فعال با زانوی صاف به سمت جلو خم شود؛ سپس فاصله میان دو نقطه علامت‌گذاری شده در حالت ایستاده اندازه‌گیری شده، به عنوان نمره دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری ثبت می‌شود؛ این فاصله در حالت طبیعی، دست‌کم در حدود ۷ سانتی‌متر است (۱۹).

- ارزیابی Subjective عملکرد و توانایی فیزیکی

برای این منظور از پرسش‌نامه The Oswestry Disability Index در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد؛ این پرسش‌نامه مشتمل بر ده بخش مختلف است که هر بخش، شش گزینه دارد؛ این ده بخش عبارت‌اند از:

قوس طبیعی ستون فقرات کمری؛

هفته چهارم: Curl-up, Diagonal Curl-up؛

هفته پنجم: انجام اکستنشن تنه در وضعیت دمر، بلندکردن یک پا در وضعیت دوزانو، بلندکردن دست و پای مخالف در وضعیت دوزانو؛

هفته ششم: انجام اکستنشن روی Swiss Ball (۲۱،۱۶) و (۲۲).

### تمرین‌های پیلاتس (Pilates Training)

تمرین‌های پیلاتس، طی شش هفته، هر روز و روزی سه مرتبه به شکل زیر طراحی و اجرا شدند:

هفته اول: انجام تمرین‌های Side Kick + One Leg Stretch + Shoulder Bridge؛

هفته دوم: ادامه تمرین‌های هفته اول + Hundred؛

هفته سوم: ادامه تمرین‌های هفته اول و دوم + پیشرفته‌تر کردن تمرینات؛

هفته‌های چهارم، پنجم و ششم: ادامه تمرین‌های هفته سوم + تمرین‌های Swimming + Swan Dive + Roll up + Spine Twist + Double Arm Stretch + One Leg Circle (۲۳-۲۵).

در حین انجام تمرین‌ها در صورتی که بیمار در ناحیه کمر، باسن یا اندام تحتانی درد احساس می‌کند، بی‌درنگ تمرین متوقف و از ادامه آن جلوگیری می‌شود. در هر دو گروه تمرینی، پیش و پس از آغاز تمرین‌های مخصوص به خود، تمرین‌های گرم کردن (۱۰ دقیقه) و پس از اتمام، تمرین‌های سرد کردن (۵ دقیقه) انجام می‌گرفتند.

اصل اضافه بار (Overload Principle) برای هر آزمودنی با توجه به شرایط و بهبودی نسبی وی رعایت شد. در صورتی که درمانگر، متوجه بهبود شرایط و افزایش توانایی بیمار در انجام تمرین می‌شد، شدت تمرین‌ها، فرکانس انجام تمرین، مدت زمان تمرین و انقباض‌ها به تدریج افزایش می‌یافتند؛ به این صورت که تعداد تکرار تمرین‌ها در روز (سه مرتبه) در صورت پیشرفته بودن وضعیت هر بیمار، به تناسب شرایط وی افزایش می‌یافت؛ همچنین، مدت زمان حفظ انقباض (Holding) نیز بر همین اساس با توجه به شرایط هر

شدت درد، مراقبت‌های شخصی بیمار، توانایی و الگوی بلندکردن اجسام، الگوی راه رفتن، توانایی ایستادن، وضعیت خواب، زندگی اجتماعی، مسافرت کردن و تغییرهای شدت درد. شش گزینه هر بخش از ۰ تا ۵ رتبه‌بندی می‌شوند. بالاترین نمره کسب شده توسط آزمودنی ۵۰ و پایین‌ترین آن ۰ (صفر) است. به هر میزان که نمره فرد، بالاتر باشد، ناتوانی فیزیکی و عملکرد وی در سطحی پایین‌تر قرار دارد. نمره کسب شده در عدد ۱۰۰ ضرب شده، نتیجه به صورت درصد بیان می‌شود (۲۰).

پروتکل‌های توان بخشی به کاررفته در این مطالعه به تفکیک گروه‌ها در زیر تشریح شده‌اند:

### تمرین‌های ثباتی (Stabilization Exercises)

ابتدا در خصوص تجربه پیشین آزمودنی، نسبت به حرکت درمانی و ورزش درمانی پرسش به عمل می‌آید و توضیح‌های فیزیوتراپیست به آزمودنی، براساس میزان اطلاعات وی ارائه می‌شود. نحوه انجام تمرین‌های ثباتی طی شش هفته، هر روز و روزی سه مرتبه به این شرح بود:

هفته اول: انجام انقباض ایزومتریک عضلات کف لگن و عضله مولتی فیدوس کمری و انجام Abdominal Hollowing در حالت طاق‌باز با زانوی خم شده + انقباض هم‌زمان (Co-contraction) عضلات مولتی فیدوس و عرضی شکم و کف لگن در حالت طاق‌باز؛

هفته دوم: انجام انقباض ایزومتریک عضلات کف لگن و عضله مولتی فیدوس کمری و انجام Abdominal Hollowing در حالت نشسته روی صندلی با حفظ قوس ستون فقرات کمری + انقباض هم‌زمان عضلات مولتی فیدوس و عرضی شکم و کف لگن در حالت نشسته روی صندلی با حفظ قوس طبیعی ستون فقرات کمری؛

هفته سوم: انجام انقباض ایزومتریک عضلات کف لگن و عضله مولتی فیدوس کمری و انجام Abdominal Hollowing در حالت ایستاده با حفظ قوس طبیعی ستون فقرات کمری + انقباض هم‌زمان عضلات مولتی فیدوس و عرضی شکم و کف لگن در حالت ایستاده با حفظ

**یافته‌ها**

جدول ۱، اطلاعات مربوط به مشخصات آنروپومتریک آزمودنی‌های دو گروه را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک و کولموگروف-اسمیرنوف نشان دادند که توزیع داده‌های مربوط به سن، قد و وزن آزمودنی‌ها در هر دو گروه، دارای توزیع نرمال بودند که اطلاعات مربوط به آن در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

بیمار، افزایش می‌یافت. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد. نرمالیتی گروه‌ها و بخش‌های توصیفی آنالیز آماری به وسیله آزمون‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک مورد بررسی قرار گرفت. از آزمون لون (Levene Test) برای بررسی فرض برابری واریانس‌ها استفاده شد. به منظور بررسی تغییرهای میان‌گروهی در پیش و پس از اعمال مداخله درمانی از آزمون t وابسته و برای مقایسه تغییرهای دو گروه پس از شش هفته از آزمون t مستقل در سطح معناداری ۵ درصد استفاده شد.

**جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها (میانگین ± انحراف معیار)**

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
تمرین‌های ثابتی	۱۲	۳۸/۰±۸/۰	۱۷۶/۱±۸/۰	۷۵/۶±۷/۱
تمرین‌های پیلاتس	۱۱	۳۹/۵±۸/۲	۱۷۴/۴±۱۰/۵	۷۴/۱±۱۰/۸
مجموع	۲۳	۳۸/۷±۸/۰	۱۷۵/۳±۹/۱	۷۴/۹±۸/۹

**جدول ۲. آزمون‌های نرمالیتی متغیرهای دموگرافیک**

مؤلفه	Shapiro-Wilk		Kolmogorov-Smirnov	
	گروه تمرین‌های ثابتی	گروه تمرین‌های پیلاتس	گروه تمرین‌های ثابتی	گروه تمرین‌های پیلاتس
سن	۰/۴۸۸	۰/۲۳۱	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰
قد	۰/۴۴۳	۰/۷۹۱	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰
وزن	۰/۴۰۷	۰/۵۲۴	۰/۲۰۰	۰/۱۴۹

آزمون‌های آماری نشان دادند که تفاوتی معنی‌دار، میان سن ( $P=۰/۶۵۵$ )، قد ( $P=۰/۶۶۴$ ) و وزن ( $P=۰/۷۰۹$ ) در دو گروه وجود نداشت؛ در نتیجه، گروه‌ها دارای همگنی بودند. در ادامه، نتایج تجزیه و تحلیل‌های آماری به تفکیک متغیرها تشریح شده‌اند:

**شدت درد**

در جدول ۳ اطلاعات مربوط به شدت درد در دو گروه پیش و پس از اعمال مداخله توان‌بخشی نشان داده شده‌است.

**جدول ۳. شدت درد آزمودنی‌ها در پیش و پس از آزمون (میانگین ± انحراف معیار)**

گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	t	df	P value
تمرین‌های ثابتی	۶/۵±۰/۳	۵/۱±۰/۴	۴/۳	۱۱	۰/۰۰۱
تمرین‌های پیلاتس	۶/۳±۰/۳	۴/۰±۰/۴	۱۱/۶	۱۰	۰/۰۰۰۱

تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان دادند که شدت درد در هر دو گروه حرکت درمانی با تمرین‌های ثابتی ( $P=۰/۰۰۱$ ) و روش پیلاتس ( $P<۰/۰۰۱$ ) به طور معناداری پس از شش هفته کاهش یافته‌است. مقایسه‌های میان‌گروهی نشان دادند که تغییرهای شدت درد در گروه

تحت درمان با تمرین‌های پیلاتس در مقایسه با گروه تمرین‌های ثابتی به طور معناداری ( $P<۰/۰۵$ )، بیشتر بوده‌اند.

**دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری**  
 در جدول ۴، اطلاعات مربوط به دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری در دو گروه نشان داده شده است.

جدول ۴. دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری در پیش و پس از آزمون بر حسب درجه (میانگین  $\pm$  انحراف معیار)

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	t	df	P value
تمرین های ثباتی	۱۴/۹ $\pm$ ۱/۶	۱۶/۶ $\pm$ ۱/۶	-۱۰/۶	۱۱	۰/۰۰۰
تمرین های پیلاتس	۱۵/۰ $\pm$ ۱/۴	۱۷/۰ $\pm$ ۱/۴	-۸/۹	۱۰	۰/۰۰۰

( $P > 0/001$ ).

### عملکرد و توانایی فیزیکی

جدول ۵، اطلاعات مربوط به نمرات کسب شده آزمودنی ها در پرسش نامه The Oswestry Disability Index را نشان می دهد.

با توجه به داده های جدول ۴ می توان نتیجه گرفت که دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری پس از گذشت شش هفته در هر دو گروه تمرین های ثباتی ( $P < 0/001$ ) و پیلاتس ( $P < 0/001$ ) به طور معناداری افزایش یافته است؛ از سوی دیگر، مشخص شد که میانگین تغییرهای دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری در پیش و پس از آزمون در میان دو گروه، تفاوتی معنادار نداشت.

جدول ۵. نمرات کسب شده در پرسش نامه بررسی عملکرد و توانایی فیزیکی

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	t	df	P value
تمرین های ثباتی	۳۰/۹ $\pm$ ۰/۷	۲۳/۲ $\pm$ ۱/۰	۱۱/۷	۱۱	۰/۰۰۰
تمرین های پیلاتس	۳۱/۳ $\pm$ ۰/۷	۲۴/۴ $\pm$ ۰/۸	۹/۱	۱۰	۰/۰۰۰

لیکن فقط تغییرهای شدت درد در میان دو گروه به طور معناداری، متفاوت بود. بدین معنا که آزمودنی هایی که تمرین های پیلاتس را تجربه کرده بودند به طور معناداری با کاهش درد در مقایسه با گروه تمرین های ثباتی مواجه شدند؛ باین حال، تغییرهای دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری و سطح عملکرد و توانایی فیزیکی میان دو گروه، تفاوتی معنادار نداشت.

از سال های بسیار دور، تمرین (حرکت) درمانی جزء لاینفک توان بخشی در افراد مبتلا به کمر درد به حساب آمده است (۲۶ و ۲۷)؛ این نوع تمرین ها اغلب به دو صورت انجام می شوند؛ در حالت اول، بیمار در مرکز درمانی تحت نظارت متخصص توان بخشی به انجام تمرین ها می پردازد و در حالت دوم، درمانگر تمرین های مناسب با نوع کمر درد فرد را تجویز کرده، وی آنها را در منزل دنبال می کند (۲۸). نکته مهم در تمرین های منزل، این است که درمانگر، نظارت دقیق بر

تجزیه و تحلیل های آماری نشان دادند که سطح عملکرد آزمودنی ها در هر دو گروه تحت درمان با تمرین های ثباتی ( $P < 0/001$ ) و پیلاتس ( $P < 0/001$ ) به طور معناداری پس از گذشت شش هفته افزایش یافته است. مقایسه میان گروهی نشان داد که تغییرهای سطح عملکرد پیش و پس از اعمال مداخله درمانی میان دو گروه، تفاوتی معنادار نداشت ( $P > 0/001$ ).

### بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف بررسی تأثیر دو پروتکل توان بخشی با عنوان «تمرین های ثباتی و روش پیلاتس بر شدت درد، دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری و سطح عملکرد و توانایی فیزیکی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی» انجام گرفت؛ در پایان، مشخص شد که تمامی متغیرها در هر دو گروه تجربی به طور معناداری، پس از گذشت شش هفته بهبود یافته اند؛

غیراختصاصی می‌شوند؛ اما شدت درد در گروه تمرین‌های پيلاتس به‌طور معناداری، نسبت به گروه تحت درمان با تمرین‌های ثابتی کاهش یافت؛ این بخش از مطالعه در تناقض با یافته‌های مطالعه حسینی‌فر و همکاران قرار دارد؛ دلیل این تناقض را می‌توان به تفاوت در نوع تمرین‌های به‌کاررفته در این دو مطالعه نسبت داد، چراکه در مطالعه یادشده، یک گروه به انجام تمرین‌های مک‌کنزی پرداختند درحالی‌که در این مطالعه از تمرین‌های پيلاتس در مقابل تمرین‌های ثابتی بهره‌برده شد. یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج پژوهشی که مزیات<sup>۱</sup> و همکاران انجام دادند، همسو است. این محققان دریافتند که کاهش درد و ناتوانی در افراد مبتلا به کمر درد مزمن از نتایج اثربخش تمرین‌های ثابتی به حساب می‌آیند (۳۸). یافته‌های پژوهشی که جوادیان و همکاران نیز در همین راستا انجام دادند، نتایج مطالعه حاضر را تأیید می‌کنند (۳۹).

از سوی دیگر، یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش کوما‌تاکیس<sup>۲</sup> و همکاران متناقض است؛ آنها نشان دادند که تمرین‌های ثابتی در مقایسه با تمرین‌های عمومی در مبتلایان به کمر درد مزمن به بهبودی بیشتر ناتوانی منجر نمی‌شوند؛ اگرچه هر دو گروه تحت درمان، بهبودی معناداری را نشان دادند، لیکن ناتوانی در گروهی که تمرین‌های عمومی را دنبال کرده بودند، بهبودی بیشتری نسبت به سه ماه پیگیری (Follow-up) داشت. این پژوهشگران در پایان بیان کردند که برنامه تمرینی عمومی، ناتوانی را در مدت زمان کوتاه به میزانی بیشتر، نسبت به تمرین‌های ثابتی در بیماران کمر درد مزمن غیراختصاصی عودکننده (برگشت‌پذیر) کاهش می‌دهند؛ پس این تمرین‌ها برای این گروه از بیماران مناسب‌تر به نظر می‌رسند (۴۰)؛ در مطالعاتی دیگر مشخص شده است که تمرین‌های عمومی با هدف کاهش ترس بیمار از ادامه فعالیت‌های روزمره زندگی و بازگشت به سطح عملکرد پیش از آسیب و همچنین تمرین‌های

نحوه اجرای تمرین‌ها به شکل صحیح آنها از طریق پرسش در جلسات ارزیابی مجدد داشته‌باشد. تمرین‌های توان‌بخشی تجویز شده توسط درمانگر در صورت اجرای صحیح، در نهایت به کاهش درد، بهبود عملکرد، افزایش قدرت و استقامت عضلانی، بهبود آمادگی جسمانی و همچنین ارتقای سطح کیفیت زندگی بیماران مبتلا به این عارضه منجر خواهند شد (۲۹ و ۳۰)؛ چنین شرایطی باعث خواهد شد که احتمال وقوع مجدد عارضه پس از بهبودی نسبی به حداقل برسد (۳۰). عضلات شکمی، پاراسپاینال، مولتی فیدوس از جمله عضلاتی به حساب می‌آیند که امروزه به صورت کلی و در سطح انقباضی در تمرین‌های رایج فیزیوتراپی و توان‌بخشی کمر درد مزمن وارد عمل می‌شوند (۳۱ و ۳۲).

اگرچه مطالعات صورت گرفته و تجربیات بالینی محققان مطالعه حاضر، مبین این واقعیت‌اند که این نوع تمرین‌ها تأثیری قابل توجه بر علایم و نشانه‌های بیماران مبتلا به کمر درد دارند (۲۸ و ۲۹)، با این حال، رویکردی نوین که در مطالعات امروزه، مورد توجه قرار گرفته، فعال کردن عضلات مولتی فیدوس کمری به صورت موضعی و مستقل از سایر عضلات موجود در ستون فقرات کمری است (۳۳ و ۳۴). با توجه به نقش ثابتی عضلات مولتی فیدوس در ستون فقرات کمری، این نوع تمرین‌ها به دو صورت ایزوتونیک و ایزومتریک با بار کم، باعث فعال شدن این عضلات می‌شوند تا از این طریق، نقش ثابتی عضلات مولتی فیدوس کمری بازیابی شود (۳۳، ۳۵ و ۳۶).

حسینی‌فر و همکاران در مطالعه خود به بررسی تأثیر تمرین‌های مک‌کنزی و ثابتی کمر بر بهبود عملکرد و درد در بیماران مبتلا به کمر درد مزمن پرداختند؛ این محققان در پایان به این نتیجه رسیدند که هر دو نوع تمرین، باعث بهبود عملکرد و تسکین درد در این بیماران می‌شوند لیکن، تفاوتی معنادار میان دو روش درمانی وجود نداشت (۳۷). در مطالعه حاضر، روشن شد که هر دو نوع تمرین‌های ثابتی و پيلاتس، باعث بهبود عملکرد و کاهش درد بیماران مبتلا به کمر درد مزمن

<sup>1</sup>. Meziat

<sup>2</sup>. Koumantakis

عضلانی می‌انجامد (۴۷ و ۴۹): در چنین شرایطی است که ترس بیمار برای بازگشت به سطح فعالیت پیشین خود به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد و افزایش سطح کیفیت زندگی او را به دنبال خواهد داشت (۴۵).

تمرین‌های پیلاتس، به‌عنوان یک مداخله درمانی و توان بخشی نوین، شامل افزایش Conditioning کل بدن با هدف بهبود آگاهی (Awareness) بدن و پاسچر است. به‌طور عمده تمرین‌های پیلاتس به‌صورت انقباض‌های ایزومتریک Powerhouse که در واقع، عضلات مرکزی مسئول در ایجاد ثبات استاتیک و دینامیک بدن به حساب می‌آیند، انجام می‌شوند؛ این تمرین‌ها از جهاتی با تمرین‌های ثباتی مشبیه‌اند؛ با این تفاوت که در تمرین‌های ایزوتونیک، Powerhouse هنگام عمل با زدم فعال شده که سبب انقباض عضلات عرضی شکم، مولتی فیدوس، دیافراگم و عضلات کف لگن می‌شود؛ با این کار، فشار مفصلی (Joint Compression) کاهش می‌یابد و تیلت لگنی تصحیح می‌شود (۵۰).

استفاده از این روش توان بخشی در محیط‌های بالینی و مراکز پژوهشی روبه‌افزایش است؛ این روش در درمان آسیب‌های عضلانی-اسکلتی، آسیب‌های ورزشی و اختلال‌های عصبی و به‌طور اخص برای درمان اختلال‌های ستون فقرات به‌کاررفته است (۵۱)؛ با این حال، تاکنون فقط شش مطالعه به بررسی تأثیر تمرین‌های پیلاتس بر کم‌درد مزمن پرداخته‌اند؛ این مطالعات، دارای حجم نمونه اندکی (میان ۲۸ تا ۵۳ آزمودنی) بوده‌اند و به‌منظور ارزیابی شدت درد و ناتوانی عملکردی از پرسش‌نامه و معیارهای موجود (Scale) استفاده کرده‌اند. ارزیابی‌های به‌عمل آمده در این مطالعات همسو با یافته‌های پژوهش حاضر، مبین این واقعیت است که روش پیلاتس، تأثیری قابل توجه بر بهبودی افراد مبتلا به کم‌درد مزمن غیراختصاصی دارند (۲۵ و ۵۲). در مطالعه حاضر، تمرین‌های پیلاتس فقط در یک متغیر «شدت درد»، نسبت به تمرین‌های ثباتی، دارای رجحان بودند؛ دلیل این برتری را می‌توان در دو عامل جستجو کرد: نخست آنکه با انجام

مقاومتی پیش‌رونده در درمان کم‌درد مؤثرند (۴۱ و ۴۲)؛ در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که افزودن تمرین‌های ثباتی تخصصی ستون فقرات به برنامه معمول توان بخشی در افراد مبتلا به کم‌درد عودکننده به بهبودی بیشتری منجر نمی‌شوند (۴۳). در سطح بالاتر، دانیس<sup>۱</sup> و همکاران در مطالعه خود در تضاد با نظریه‌های موجود، بیان کردند که تمرین‌های عمومی در مقایسه با تمرین‌های ثباتی، باعث افزایشی بیشتر در سطح مقطع عضله مولتی فیدوس کمری می‌شوند (۴۴). تناقض موجود در خصوص اثربخشی بیشتر تمرین‌های عمومی در مقایسه با تمرین‌های ثباتی در مطالعات بسیاری مورد کنکاش قرار گرفته است؛ این مطالعات در یک جمع‌بندی کلی مطرح می‌کنند که تمرین‌ها با مداخلات چندوجهی (نظیر تمرین‌های عمومی)، نتایجی بهتر در بهبود علائم بیماران مبتلا به کم‌درد دارند؛ به عبارت دیگر، این نظریه روشن می‌سازد، تمرین‌هایی که بیش از یک جنبه از درمان را دربرمی‌گیرند، برای این دسته از بیماران مناسب‌ترند (۱۶ و ۴۵)؛ از سوی دیگر به نظرمی‌رسد برای بیماران کم‌دردی که فاقد علائم بی‌ثباتی و ناپایداری در ناحیه ستون فقرات کمری هستند، اضافه کردن تمرین‌های ثباتی به تمرین‌های معمول و متداول، مزیتی قابل ملاحظه به‌همراه نخواهد داشت (۴۶).

پُر واضح است که با انجام تمرین‌های منظم و متناوب در افراد مبتلا به کم‌درد مزمن غیراختصاصی، عضلات عرضی شکم، اکستنسور تنه، مولتی فیدوس، مورب شکمی و راست شکمی فعال می‌شوند؛ از آنجا که تمامی این عضلات به ستون فقرات کمری اتصال دارند، با فعال شدن خود، باعث افزایش پایداری و ثبات و در نهایت، کنترل حرکت بین مهره‌ای می‌شوند (۳۸، ۴۷ و ۴۸). در کنار تأثیرهای یادشده، ورزش درمانی در این بیماران به کاهش آستانه خستگی، بهبود کنترل عصبی-عضلانی، کنترل حرکت، بهبود ثبات استاتیک (ایستا) و دینامیک (پویا)، اصلاح الگوی حرکتی نادرست، ریلکسیشن (آرام‌سازی) و بهبود قدرت و انعطاف پذیری

<sup>1</sup>. Danneels



عملکرد و توانایی فیزیکی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی شوند؛ با این حال، اثر تمرین‌های پیلاتس در کاهش درد این گروه از افراد به مراتب بیشتر از تمرین‌های ثابتی است.

#### محدودیت‌ها و پیشنهادها

از آنجاکه درمانگران و افرادی که وظیفه ارزیابی را برعهده داشتند، مذكر بودند، برای حفظ اصول اخلاقی از آزمودنی‌های مرد استفاده شد؛ لذا پیشنهاد می‌شود این مطالعه بر یک نمونه آماری از زنان مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی نیز انجام شود.

#### تقدیر و تشکر

محققان از تمامی آزمودنی‌هایی که در این مطالعه، کمال همکاری و مساعدت را داشتند، تقدیر و تشکر بعمل می‌آورند.

#### منابع

- Dunn KM, Croft PR. Epidemiology and natural history of low back pain. *European Medicine* 2004; 40(1):9-13.
- Frebarger JK, Holmes JM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine* 2009; 169(3):251-258.
- Bouhassira D, Lantéri-Minet M, Attal N, Laurent B, Touboul C. Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain* 2008; 136(3):380-387.
- Hosseini SM, Rezaee M, Khademi KH, Azma K. Evaluation of prevalence of LBP and its effects on lower limb amputees life referred to Helal Ahmar Rehabilitation Center. *Journal of Artesh University of Medical Sciences* 2010; 8(2):92-98. [In Persian]
- Saeidi M. Low back pain and neck pain in related to poor posture in hospital female personnel of Fateme-zahra Hospital, Najaf-Abad, Iran. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences* 2011; 7(3):259-266. [In Persian]
- Bayat Torq M, Sarafraz Ardakani H, Mazidi M, Savadi M, Rafati SH. Prevalence of low back pain in school-age children and associated risk factors. *Medical Journal of Hormozgan University* 2012; 16(6):476-482. [In Persian]
- Rydeard R, Leger A, Smith D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopedics Sports Physical Therapy* 2006; 36(7): 472-84.
- Carleton RN, Abrams MP, Kachur SS, Asmundson GJG. A comparison of anatomical pain sites from a tertiary care sample: Evidence of disconnect between functional and perceived disability specific to lower back pain. *European Journal of Pain* 2010; 14(4): 410-417.
- Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, Heijden G, Heuts PH, Pons K, et al. Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypotheses on contributing mechanisms. *European Journal of Pain* 2003; 7(1):9-17.

تمرین‌های پیلاتس، فشار مفصلی به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد که خود باعث افزایش فضای بین مهره‌ای و کاهش نیروهای برشی (Shearing) و خمشی (Bending) روی مهره‌ها می‌شود. عامل دومی که در این کاهش درد، دخیل است، اصلاح تیلت لگن در تمرین‌های پیلاتس بر اثر فعال‌شدن عضلات کف لگنی است؛ این اصلاح تیلت باعث بهبود ریتم لومباساکرال و در نتیجه کاهش انحنای غیرطبیعی ستون فقرات کمری می‌شود که در نهایت، کاهش درد را برای فرد در پی خواهد داشت. تمامی موارد یادشده در کنار فعال‌شدن عضلات مولتی فیدوس به‌صورت موضعی و ایجاد Co-contraction مطلوب در ستون فقرات، باعث افزایش ثبات ستون فقرات کمری شده، تسکین درد ناشی از ناپایداری را به‌دنبال خواهد داشت (۵۲ و ۵۳). محققان در پایان به این نتیجه رسیدند که هر دو نوع تمرین‌های پیلاتس و روش‌های ثابتی می‌توانند باعث کاهش درد، افزایش دامنه حرکتی فلکشن ستون فقرات کمری و بهبود سطح

- Bishop A, Foster NE, Thomas E, Hey EM. How does the self-reported clinical management of patients with low back pain relate to the attitudes and beliefs of health care practitioners? A survey of UK general practitioners and physiotherapists. *Pain* 2008; 135(1-2):187-195.
- Koes BW, Tulder M, Lin C, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *European Spine Journal* 2010; 19(12):2075-2094.
- Verbunt JA, Sieben J, Vlaeyen J, Portegijs P, Knottnerus JA. A new episode of low back pain: Who relies on bed rest? *European Journal of Pain* 2008; 14(4):508-516.
- Huijnen I, Verbuntl JA, Peters ML, Smeets R, Kindermansl H, Roelofs J, et al. Differences in activity-related behaviour among patients with chronic low back pain. *European Journal of Pain* 2011; 15(7):748-755.
- Thompson JW, Bower S, Tyrer SP. A double blind randomised controlled clinical trial on the effect of transcutaneous spinal electroanalgesia (TSE) on low back pain. *European Journal of Pain* 2008; 12(3):371-377.
- Fanucchi GL, Stewart A, Jordaan R, Becker P. Exercise reduces the intensity and prevalence of low back pain in 12-13 year old children: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy* 2009; 55(2):97-104.
- Norris C, Matthews M. The role of an integrated back stability program in patients with chronic low back pain. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2008; 14(4): 255-263.
- Slade SC, Molloy E, Keating JL. People with non-specific chronic low back pain who have participated in exercise programs have preferences about exercise: a qualitative study. *Australian Journal of Physiotherapy* 2009; 55(2):115-121.
- Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. *Journal of Pain and Symptom Management* 2011; 41(6):1073-1093.

19. Chris Littlewood, May S. Measurement of range of movement in the lumbar spine—what methods are valid? A systematic review. *Physiotherapy* 2007; 93(3):201-211.
20. Dowsan AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Utility of the Oswestry Disability Index for studies of back pain related disability in nurses: Evaluation of psychometric and measurement properties. *International Journal of Nursing Studies* 2010; 47(5):604-607.
21. Sadat Larrie M, Bakhtyari AH, Hedayati R, Rezasoltani A, Ghorbani R. Comparison the effect of stabilization and McKenzie exercises on pain, disability and lumbar multifidus muscle size in women with chronic non-specific low back pain. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences* 2012; 8(3):1-19. [In Persian]
22. Filho NM, Santos S, Rocha RM. Long-term effects of a stabilization exercise therapy for chronic low back pain. *Manual Therapy* 2009; 14:444-447.
23. Touche RL, Escalante K, Linares MT. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2008; 12(4), 364-370.
24. Posadzki P, Lizis P, Hagner-Derengowska M. Pilates for low back pain: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2011; 17:85-89.
25. Miyamoto G, Costa L, Galvanin T, Cabral C. The efficacy of the addition of the Pilates method over a minimal intervention in the treatment of chronic nonspecific low back pain: a study protocol of a randomized controlled trial. *Journal of Chiropractic Medicine* 2011; 10(4):248-254.
26. Byrne K, Doody C, Hurley DA. Exercise therapy for low back pain: A small-scale exploratory survey of current physiotherapy practice in the Republic of Ireland acute hospital setting. *Manual Therapy* 2006; 11(4):272-278.
27. Rainville J, Hartigan C, Jouve C. The influence of intense exercise-based physical therapy program on back pain anticipated before and induced by physical activities. *The Spine Journal* 2004; 4(2):176-183.
28. Bronfort G, Maiers MJ, Evans RL, Schulz CA, Bracha Y, Svendsen KH, et al. Supervised exercise, spinal manipulation, and home exercise for chronic low back pain: a randomized clinical trial. *The Spine Journal* 2011; 11(7):585-598.
29. Sokunbi O, Cross V, Watt P, Moore A. Experiences of individuals with chronic low back pain during and after their participation in a spinal stabilisation exercise programme – A pilot qualitative study. *Manual Therapy* 2010; 15(2):179-184.
30. May S, Johnson R. Stabilisation exercises for low back pain: a systematic review. *Physiotherapy* 2008; 94(3):179-189.
31. Hulst M, Vollenbroek-Hutten MM, Schreurs KM, et al. Relationships between coping strategies and lumbar muscle activity in subjects with chronic low back pain. *European Journal of Pain* 2010; 14(6):640-647.
32. Hulst M, Vollenbroek-Hutten MV, Rietman JS, Hermens HJ. Lumbar and abdominal muscle activity during walking in subjects with chronic low back pain: Support of the “guarding” hypothesis? *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2010; 20(1):31-38.
33. Chan ST, Fung PK, Ng NY, Ngan TL, Chong MY, Tang CN, et al. Dynamic changes of elasticity, cross-sectional area, and fat infiltration of multifidus at different postures in men with chronic low back pain. *The Spine Journal* 2012; 12(5):381-388.
34. Tsao H, Druitt TR, Schollum TM, Hodges PW. Motor training of the lumbar paraspinal muscles induces immediate changes in motor coordination in patients with recurrent low back pain. *The Journal of Pain* 2010; 11(11):1120-1128.
35. Richardson C, Hodges P, Hides J. Paraspinal mechanism and support of the lumbar spine. In: Richardson C, Hodges P, Hides J, editors. *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: A motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2004. p. 59-73.
36. Richardson C, Hodges P, Hides J. Paraspinal mechanism in low back pain. In: Richardson C, Hodges P, Hides J, editors. *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: A motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2004. p. 149-61.
37. Hosseinifar M, Akbari A, Shahrakinasab A. The effects of McKenzie and lumbar stabilization exercises on the improvement of function and pain in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences* 2009; 11(1): 1-9. [In Persian].
38. Meziat FN, Santos S, Rocha RM. Long-term effects of a stabilization exercise therapy for chronic low back pain. *Manual Therapy* 2009; 14(4): 444-7.
39. Javadian Y, Behtash H, Akbari M, Taghipour M, Zekavat H. The effects of stabilization exercise on pain, functional disability and muscle endurance in patients suspected. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2008; 18(65): 63-73. [In Persian]
40. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Physical Therapy* 2005; 85(3): 209-25.
41. Moffett JK, Torgerson D, Bell-Syer S, Jackson D, Liewlyn-Phillips H, Farrin A, et al. Randomised controlled trial of exercises for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *British Medical Journal* 1999; 319:279-83.
42. Danneels LA, Cools AM, Vanderstraeten GG, Cambie DC, Witvrouw EE, Bourgeois J, et al. The effects of three different training modalities on the cross-sectional area of the paravertebral muscles. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 2001; 11:335-41.
43. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercise and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine* 2006; 31:E670-81.
44. Danneels LA, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgeois J, Dankaerts W, et al. Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. *British Journal of Sports Medicine* 2001; 35(3):186-91.
45. Sculco AD, Paup DC, Fernhall B, Sculco MJ. Effects of aerobic exercise on low back pain patients in treatment. *The Spine Journal* 2001; 1(2): 95-101.
46. Akbari A, Khorashadizadeh S, Abdi G. The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness: randomized controlled trial of patients with chronic low back pain. *Journal of Back Musculoskeletal Rehabilitation* 2008; 21(2):105-12.
47. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2005; 86(9):1753-1762.
48. França FR, Burke TN, Caffaro RR, Ramos LA, Marques AP. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2012; 35(4):279-285.
49. Kevin A. Carneiro, Joshua D. Rittenberg. The role of exercise and alternative treatments for low back pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2010; 21(4):777-792.
50. Wells C, Kolt GS, Bialocerowski A. Defining pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine* 2012; 20(4):253-262.
51. Queiroz BC, Cagliari MF, Amorim CF, Sacco IC. Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2010; 91(1):86-92.
52. Aladro-Gonzalvo AR, Araya-Vargas GA, Machado-Díaz M. Pilates-based exercise for persistent, non-specific low back pain and associated functional disability: A meta-analysis with meta-regression. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2013; 17(1):125-136.
53. Marques NR, Morcelli MH, Hallal CZ. EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2013; 17(2):185-191.

Daneshvar

Medicine

*Scientific-Research  
Journal of Shahed  
University  
21st Year, No.110  
April- May, 2014*

Received: 2014/01/28

Last revised: 2014/03/26

Accepted: 2014/03/27

## The comparison of stabilization exercise program and Pilates method on patients with non-specific chronic low back pain

Vahid Mazloun\*, Mansour Sahebozamani

Department of Sports Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Sports Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

E-mail: vahid.mazloun@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** Low Back Pain (LBP) is a common disorder that everybody may experience it at least once in his or her lifetime, interfering with function. The aim of this study was to investigate the effect of stabilization exercises and Pilates training method on LBP.

**Materials and Methods:** Twenty-three patients with chronic non-specific LBP were randomly assigned into two groups, 1- Stabilization exercises (n=12), and 2- Pilates training (n=11). They pursued their therapeutic protocols for six weeks. Visual Analogue Scale (VAS), Modified Shober test, and Oswestry Disability Index were used to evaluate pain intensity, flexion range of motion (ROM) of the lumbar spine, and function status of participants, respectively. SPSS software (version 20) with independent t and paired t tests were utilized at 5 percent to analyze the data.

**Results:** Lumbar spine flexion ROM, pain intensity, and function of both experimental groups significantly improved ( $P < 0.001$ ) after the treatment. No significant difference ( $p > 0.05$ ) was observed for changes of flexion ROM and function between the two groups, although pain was significantly ( $p < 0.05$ ) alleviated in Pilates group in comparison with the other group.

**Conclusion:** Pilates method can be used as a part of rehabilitation program for patients with chronic LBP in order to decrease pain, increase ROM, and for improvement of function.

**Key words:** Low Back Pain, Pilates, Stabilization Exercises, Range of Motion, Pain, Function