

تأثیر تمرینات ثبات دهنده مرکزی بر درد و عملکرد بیماران زن مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

سهیلا نژادرومزی^۱، نادر رهنما^{*}، عبدالحمید حبیبی^۲، حسین نگهبان^۳

چکیده

مقدمه: کمردرد یک مشکل بزرگ اجتماعی با هزینه‌های هنگفت و مشکل بهداشت در کشورهای صنعتی است. بیش از ۲۰ نوع درمان برای کمردرد مزمن وجود دارد. دستیابی به یک برنامه درمانی و توانبخشی جهت بهبود سریع‌تر بیماران مبتلا به کمردرد مزمن همواره مورد توجه بوده است. لذا هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی تأثیر یک دوره تمرینات ثبات دهنده مرکزی بر درد و عملکرد بیماران زن مبتلا به کمردرد مزمن بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۳۰ بیمار زن غیر ورزشکار مبتلا به کمردرد مزمن، با علت ناشناخته (سن $36/3 \pm 5/2$ سال، وزن $68/6 \pm 8/3$ کیلوگرم، قد $160/8 \pm 4/6$ سانتی‌متر) که به بیمارستان نفت اهواز جهت مداوا مراجعه کرده بودند به عنوان نمونه‌های تحقیق در این مطالعه شرکت نمودند. بیماران به صورت تصادفی و تساوی در دو گروه تجربی و شاهد تقسیم شدند. در ابتدا میزان درد و عملکرد بیماران از طریق پرسش‌نامه‌های VAS (Visual analogue scale) و Oswestry اندازه‌گیری شد. سپس بیماران گروه تجربی به مدت ۱۲ جلسه به صورت یک روز در میان به تمرینات ثبات دهنده مرکزی پرداختند. اما بیماران گروه شاهد به هیچ‌گونه مدالیته نپرداختند. بعد از این مدت دوباره درد و عملکرد بیماران هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور آنالیز داده‌ها از SPSS^{۱۷} استفاده شد و سطح معنی‌داری نیز $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج تحقیق بهبود معنی‌داری ($t = 13, P < 0/05$) در میزان درد بیماران گروه تجربی ($6/5 \pm 0/33$) در مقابل ($2/1 \pm 0/45$) به دنبال تمرینات ثبات دهنده نشان داد. اما در بیماران گروه شاهد ($5/27 \pm 0/46$) در مقابل ($5/3 \pm 0/48$) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$). در خصوص عملکرد تفاوت معنی‌داری ($t = 3/8, P < 0/05$) بین قبل و بعد از تمرینات در بیماران گروه تجربی ($26/3 \pm 3/3$) در مقابل ($14/4 \pm 4/3$) مشاهده شد و به طور قابل ملاحظه‌ای در عملکردشان بهبود حاصل شد، اما در بیماران گروه شاهد ($33/1 \pm 4/7$) در مقابل ($33/12 \pm 4/2$) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: از یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی در کاهش درد و بهبود عملکرد در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن تأثیر شایانی داشته است. لذا پیشنهاد می‌شود که در برنامه درمانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن تمرینات ثبات دهنده مرکزی نیز در نظر گرفته شود.

کلید واژه‌ها: کمردرد، تمرینات ثبات دهنده مرکزی، Electrotherapy، VAS، Oswestry

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۸

تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۱۲

* دانشیار طب ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: rahnamanader@yahoo.com

۱- کارشناس ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳- استادیار، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتنی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

مقدمه

کمردرد یک مشکل بزرگ اجتماعی با هزینه‌های هنگفت و مشکل بهداشت در کشورهای صنعتی است. شیوع کمردرد ۳۰ درصد می‌باشد، ولی بالغ بر ۷۰-۸۵ درصد افراد صنعتی کمردرد را حداقل یک بار در زندگی خود تجربه می‌کنند. هزینه‌های کلی کمردرد برای جوامع ۱۰۰-۵۰ بلیون دلار در سال تخمین زده شده است که ۱۱ بلیون دلار آن صرف جبران خسارت ناشی از عدم فعالیت کارگران مبتلا به کمردرد می‌شود (۱، ۲). وجود کمردرد باعث کاهش سطح فعالیت فیزیکی در زندگی روزمره می‌گردد. این موضوع منجر به کاهش سطح تناسب فیزیکی و در نتیجه ناتوانی بیشتر و کمردرد مزمن می‌شود. به این الگوی علایم سندرم کاهش سطح تناسب فیزیکی می‌گویند (۳).

از آن جایی که کمردرد مزمن پدیده‌ای چند عاملی می‌باشد، نگرش‌های متعددی برای درمان آن منظور است (۴). از آن جمله می‌توان به داروهای ضد درد و ضد التهاب، داروهای شل کننده عضلات و بنزودیازپین‌ها، داروهای ضد افسردگی، تزریق اپیدورال، تمرین درمانی، رفتاردرمانی، درمان‌های دستی، بیوفیدبک، الکترومیوگرافیک، کشش، استفاده از ارتزها، TENS، اکوپانکچر و روش درمانی Spa اشاره کرد. به طور کلی شواهد محکمی دال بر مؤثر بودن یک روش درمانی برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن وجود ندارد (۵-۱۰).

در دهه گذشته فقدان ثبات مرکزی ستون مهره‌ای به عنوان عامل مستعد کننده کمردرد مطرح شده است (۱۱). مهره غیر فعال انسان یک ساخت بی‌ثبات بوده است و بنابراین تثبیت توسط فعالیت عضلات بالا تنه صورت می‌گیرد. این عضلات را اغلب در روش ثبات مرکزی، ماهیچه‌های مرکزی و هسته‌ای می‌نامند (۱۲). عضلات با اتصالات بین مهره‌ای مانند مولتی فیدوس، عرضی شکم و مایل داخلی برای ثبات سگمانی مناسب‌تر هستند. عضله عرضی شکم در افراد سالم و قبل از حرکت اندام‌ها فعال می‌شود و ثبات مورد نظر ستون مهره‌ای را تأمین می‌کند تا

حرکات اندام‌ها روی پایه ثابتی انجام شود. ولی در بیماران مبتلا به کمردرد این عضله با تأخیر فعال می‌شود و در نتیجه، حرکت اندام‌ها بدون ثبات کافی ستون مهره‌ای انجام می‌شود و زمینه را برای اعمال بارهای نامناسب به ستون مهره‌ها و کمردرد فراهم می‌کند (۱۴، ۱۳). علاوه بر این، کاهش تحمل عضلات مولتی فیدوس به دنبال کمردرد خود به خود بهبود نمی‌یابد، مگر این که توان‌بخشی اختصاصی جهت بازآموزی این عضلات انجام شود (۱۵).

انجام تمرینات ورزشی و ورزش‌درمانی در درمان بیماران کمردرد در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است (۱۷، ۱۶). ورزش‌های به نام ورزش‌های ثبات دهنده توجه محققین را به خود جلب نموده‌اند. این ورزش‌ها بیشتر بر توانایی ثبات ستون فقرات در موقعیت‌های مختلف کار می‌کنند (۱۹، ۱۸). ورزش‌های ثبات دهنده بیشتر بر عضلات کوچک، عمقی و خلفی ستون فقرات تأکید دارند و سعی دارند با بازآموزی و افزایش استقامت این عضلات، وضعیت صحیح بدنی را حفظ و ثبات دهند و با ایجاد ثبات در ستون فقرات در بهبود درد و عملکرد بیمار نقش داشته باشند (۲۰). در مطالعه‌ای Franke و همکاران تمرینات ثبات دهنده را با تمرینات عمومی مورد مقایسه قرار دادند و نتایج مشابهی در هر دو تمرین مشاهده کردند (۲۱). پژوهشگران اثرات طولانی مدت ورزش‌های ثبات دهنده را روی ۳۹ بیمار کمردرد مزمن در دو گروه شاهد و آزمایش (۱۹ بیمار گروه شاهد و ۲۰ بیمار در گروه آزمایش) بررسی کردند و نتایج معنی‌داری با استفاده از ورزش‌های ثبات دهنده ارائه کردند (۷).

در ایران مثل سایر کشورهای جهان، کمردرد یک مشکل بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی به شمار می‌رود (۲۳، ۲۲). کمردرد سومین علت سال‌های زندگی سازگار با از کار افتادگی در مردم در محدوده سنی ۱۵ تا ۶۹ سال در ایران است (۲۴). درمان کمردرد و توان‌بخشی آن در کوتاه‌ترین زمان ممکن، یک آرزوی بزرگ و قدیمی است. بیشتر مطالعات انجام گرفته در خصوص درمان کمردرد در مدت زمان بالاتر از ۴ هفته صورت گرفته است. درمان‌های متنوعی برای درد و ناتوانی

در ابتدا از بیماران هر دو گروه پیش آزمون به عمل آمد، سپس آزمودنی‌های گروه تجربی به مدت ۱۲ جلسه در جلسات درمانی شرکت کردند. اما بیماران گروه شاهد در هیچ برنامه درمانی خاصی شرکت نمودند. بعد از برگزاری جلسات درمانی، همه آزمودنی‌ها در پس آزمون شرکت کردند و شاخص‌های مورد نظر اندازه‌گیری شد.

برنامه تمرینی گروه تمرینات ثبات دهنده:

در این گروه نمونه‌ها، جلسات تمرین را در طی ۱۲ جلسه زیر نظر فیزیوتراپیست و کارشناس تربیت بدنی، به صورت یک روز در میان در طی ۴ هفته در هر جلسه حدود ۳۰ تا ۴۵ دقیقه انجام دادند (۲۵). در ابتدای هر جلسه درمانی یک مرحله گرم کردن (۱۰ تا ۱۵ دقیقه‌ای) شامل راه رفتن سریع، نرم دویدن و حرکات کششی انجام می‌شد و هر تمرین در ۳ ست تکرار می‌گردید. اضافه بار و افزایش تدریجی هر تمرین با توجه به اجرای صحیح و فشار تمرین در جلسه قبلی کنترل و مشخص می‌گردید. هدف آن بود که تکرارهای هر تمرین در هر ست به ۱۵ برسد. تأکید عمده روی عضله مولتی فیذوس و عرضی شکم بود. در مورد انقباض ایستای عضلات نیز هدف ۳ برابر کردن زمان انقباض ابتدایی بود. در این گروه از تمرینات ثبات دهنده دینامیک و استاتیک ستون فقرات به شرح زیر استفاده شد (۲۶، ۲۲).

ورزش اول (انقباض ایستا): بیمار در وضعیت راحت و بدون درد دراز می‌کشد. در همین حالت از او خواسته می‌شد تا عضلات سرینی و کمر را به صورت ایزومتریک منقبض کند. ورزش دوم (دست و پای مخالف): بیمار در حالت طاق باز قرار می‌گرفت و دست و پای مخالف را با هم بالا می‌آورد. ورزش سوم (پل زدن): بیمار در وضعیت طاق باز قرار می‌گرفت. کف پاها بر روی زمین و زانوها خم شده بودند. سپس باسن را از زمین بلند می‌کرد.

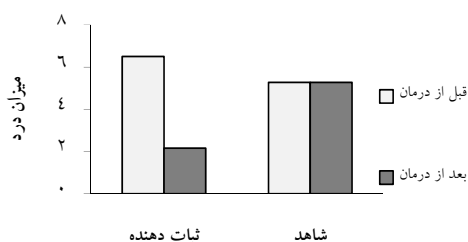
ورزش چهارم (پل یک پا): بیمار در همان وضعیت پل زدن بعد از بلند کردن باسن، یک پا را از زمین بلند می‌کرد. این حرکت برای هر دو پا به صورت متناوب انجام می‌گرفت. ورزش پنجم (حرکت گربه): بیمار در وضعیت چهار دست

موجود در بیماران محدوده غیر اختصاصی صورت می‌گیرد، ولی به علت فقدان تشخیص قطعی عامل اصلی ایجاد کننده درد، درمان نمی‌شود. دستیابی به یک برنامه درمانی و توان بخشی جهت بهبود سریعتر بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی همواره مورد توجه بوده است و ضروری به نظر می‌رسد. لذا هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات ثبات دهنده در بیماران کمردرد مزمن بود.

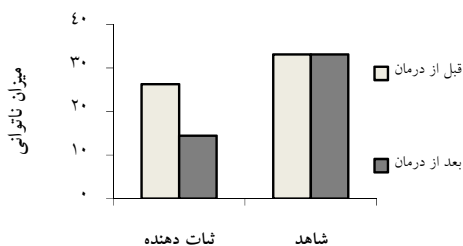
مواد و روش‌ها

این مطالعه به روش نیمه تجربی- کارآزمایی بالینی بود که بر روی بیمارانی که به دلیل کمردرد مزمن به کلینیک ارتوپدی و متخصص مغز و اعصاب بیمارستان نفت اهواز مراجعه کرده بودند، انجام شد. تعداد ۳۰ نفر زن غیر ورزشکار که به کمردرد مزمن ایدوپاتیک مبتلا بودند (بنا به تشخیص پزشک متخصص مغز و اعصاب و ارتوپد و معاینات کلینیکی و بالینی و آزمون ویژه تشخیص درد)، به صورت هدفمند انتخاب و داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. بیماران به صورت تصادفی ساده در دو گروه ۱۵ نفره، تمرینات ثبات دهنده (انحراف استاندارد \pm میانگین: سن $5/2 \pm 36/3$ سال، وزن $8/3 \pm 68/6$ کیلوگرم، قد $4/6 \pm 160/8$ سانتی‌متر) و شاهد (انحراف استاندارد \pm میانگین: سن $7/5 \pm 41/3$ سال، وزن $12/9 \pm 74/1$ کیلوگرم، قد $7/1 \pm 160/7$ سانتی‌متر) قرار گرفتند. عدم ابتلا به عفونت، تومور، بیماری‌های روماتوئیدی، شکستگی مهره‌ها، پوکی استخوان، دفورمیتی شدید پاسچرال، ناهنجاری‌های مادرزادی فقرات، اسپاینایفید، اسپوندیلولولیز، اسپاندیلولولیتیز، درد تیر کشنده به پاها، درد شدید شبانه، بیماری مجاری ادراری زنان، سابقه ورزش منظم و مصرف داروهای ضد التهاب و ضد درد از معیارهای ورود به مطالعه بودند. بیمارانی که جلسات درمانی را کامل نکردند و یا انجام تمرینات باعث تشدید درد و ناتوانی آن‌ها می‌شد و یا در طی مطالعه دچار تروما شده، یا عمل جراحی انجام می‌دادند از مطالعه خارج می‌شدند. شایان ذکر است که تمامی نمونه‌ها فرم رضایت‌نامه شرکت در مطالعه را تکمیل و امضا نمودند.

مشاهده نشد، به همین خاطر از دو فاکتور میکس ANOVA استفاده شد که باز هم تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد ($T = 7/63, P < 0/05$) (نمودار ۲).



نمودار ۱. شدت درد در گروه تجربی و شاهد قبل و بعد از درمان



نمودار ۲. عملکرد در گروه تجربی و شاهد در قبل و بعد از درمان

بحث

هدف این تحقیق ارزیابی تأثیر یک دوره تمرینات ثبات دهنده مرکزی بر درد و عملکرد بیماران زن مبتلا به کمردرد مزمن بود. نتایج این مطالعه نشان داد که ۱۲ جلسه تمرینات ثبات دهنده مرکزی باعث کاهش ۳۳ درصدی شدت درد و بهبودی ۶۴ درصدی عملکرد در زنان مبتلا به کمردرد مزمن شد. نتیجه این مطالعه از جنبه تأثیر تمرین‌های ثبات دهنده بر میزان درد و عملکرد در بیماران کمردرد مزمن، همسو با نتایج مطالعات O'Sullivan و همکاران (۳۰) و همچنین همسو با نتایج تحقیقات دیگر است (۳۱-۳۴، ۲۷، ۲۵، ۲۲، ۱۹، ۵). اما نتایج مطالعه حاضر با نتایج Arokoski و همکاران (۳۵) و Cairns و همکاران (۳۶) همخوانی نداشت. آن چه قابل توجه می‌باشد، این است که در اکثر مطالعات ذکر شده در بالا، دوره

و پا قرار می‌گرفت. سپس عضلات شکم را منقبض می‌کرد. ورزش ششم: در همان وضعیت چهار دست و پا، بیمار دست و پای مخالف را با هم بلند می‌کرد (۲۷، ۲۵، ۲۲، ۱۶، ۵). در این پژوهش برای ارزیابی درد، از یک معیار نیمه کمی موسوم به مقیاس پیوسته بصری (Visual analog scale) یا VAS استفاده شد (۲۸). ارزیابی عملکرد و درجه ناتوانی با پرسش‌نامه شاخص ناتوانی Oswestry، در قبل و بعد از درمان اندازه‌گیری شد (۲۹). برای آنالیز داده‌ها از آزمون‌های t Correlated و Independent t و دو فاکتور میکس ANOVA در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS_{۱۷} انجام شد.

یافته‌ها

درد: تفاوت معنی‌داری در میزان درد بیماران بین قبل و بعد از درمان در گروه تمرینات ثبات دهنده ($6/5 \pm 0/33$) در مقابل ($2/1 \pm 0/45$) مشاهده شد ($T = 13, P < 0/05$)؛ به طوری که شدت درد در گروه ثبات دهنده حدود ۳۳ درصد کاهش یافت، اما در گروه شاهد ($57/27 \pm 0/46$) در مقابل ($5/3 \pm 0/48$) تفاوتی در میزان درد بین قبل و بعد از درمان مشاهده نگردید ($T = 0/00, P < 0/05$) (نمودار ۱). با توجه به این که میزان درد دو گروه در پیش آزمون متفاوت بود به همین خاطر از Independent t (میانگین حاصل از تفاضل پیش و پس آزمون گروه‌ها) استفاده شد که باز هم تفاوت معنی‌داری بین گروه تمرینات ثبات دهنده و شاهد مشاهده شد ($P < 0/05, T = 8/45$).

عملکرد: در خصوص عملکرد تفاوت معنی‌داری ($P < 0/05, T = 3/80$) بین قبل و بعد از تمرینات در بیماران گروه تجربی ($26/3 \pm 3/3$) در مقابل ($14/4 \pm 3/4$) مشاهده شد؛ به طوری که عملکرد در گروه ثبات دهنده حدود ۶۴ درصد بهبودی داشت، اما در بیماران گروه شاهد ($33/1 \pm 4/7$) در مقابل ($4/2 \pm 33/12$) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$). علاوه بر این چون در پیش آزمون اختلافی بین دو گروه

مقطع عضلات مولتی فیدوس و کاهش درد در بیماران که تمرینات ثبات دهنده انجام داده‌اند، رابطه وجود دارد (۷). Hides و همکاران، در مطالعه‌ای نشان دادند که ۴ هفته تمرینات ثبات دهنده باعث افزایش سریع سطح مقطع عضله مولتی فیدوس می‌گردد (۷). گیائی و همکاران طی مطالعه‌ای نشان دادند که انجام ورزش‌های ثبات دهنده به صورت کوتاه مدت (۲ هفته)، می‌تواند تأثیرات بهتری داشته باشد (۴۰). صمدی‌پور و همکاران نیز به این نتیجه رسیدند که در گروه ثبات دهنده در مدت کمتری و از هفته اول به بعد، تغییرات شدت درد و بهبود عملکرد بیماران معنی‌دار شد (۲۲).

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام ورزش‌های ثبات دهنده به صورت کوتاه مدت (۴ هفته) می‌تواند اثرات مفیدی بر کاهش درد و بهبود عملکرد در زنان مبتلا به کمردرد مزمن با علت ناشناخته داشته باشد. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق به نظر می‌رسد که تمرینات ثبات دهنده باعث افزایش قدرت عضلات بخش مرکزی تنه می‌شود و سبب کاهش تنش پدید آمده در رباطها و مفاصل مهره‌ها گشته، آن‌ها را در وضعیت طبیعی ثابت می‌نماید و میزان درد را کم می‌کند و موجب افزایش اعتماد بیمار به روش درمانی می‌شود. لذا می‌تواند به عنوان یک مدالیته در درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن با علت ناشناخته توصیه گردد.

برنامه تمرین بیش از ۴ هفته می‌باشد. لذا مطالعه حاضر اثر تمرینات ثبات دهنده مرکزی بر کاهش درد و بهبود عملکرد در زنان دارای کمردرد مزمن را مورد تأیید قرار می‌دهد.

تأثیر تمرین‌های ثبات دهنده بر عملکرد عصبی-عضلانی در بیماران کمردرد مزمن به اثبات رسیده است (۳۰). ثبات دهنده‌های موضعی، عضلات عمقی کوچکی هستند که قسمت‌های مختلف مهره‌های ستون فقرات را به هم می‌چسبانند و به آن‌ها ثبات می‌دهند. این عضلات عبارت از مولتی فیدوس، عرضی شکم و مایل‌های شکمی هستند. در برابر این‌ها عضله بزرگ راست شکمی و عضلات کمری هستند که مسؤول تولید حرکات اصلی کمر هستند.

در بیماران مبتلا به کمردرد وضعیت کنترل عضلات تنه مختل و فعالیت عضلات عمقی کم می‌شود (۱۳). همچنین عملکرد ثبات‌بخشی عضلات در جاذبه تنه در این افراد کاهش می‌یابد. این عضلات که حامی پوسچر در برابر جاذبه می‌باشند (۳۷)، به دلیل عدم استفاده و مهار رفلکسی درد تأخیر در فعالیت، کاهش تون، آتروفی و کاهش قدرت و تحمل عضلات، سفتی لیگامان‌ها و مفاصل را به دنبال دارند (۱۳، ۳۵).

سایز فیبرهای نوع دو در بیماران کمردردی کاهش می‌یابد (۳۸). تمرین‌های ثبات دهنده با تلاش حداکثر یا زیر حداکثر می‌توانند آتروفی انتخابی فیبرهای نوع دو را در عضله مولتی فیدوس معکوس کنند و قطر فیبرهای عضلانی را تحت تأثیر قرار دهند (۳۹). میان افزایش سطح

References

1. Smith LL. Tissue trauma: the underlying cause of overtraining syndrome? *J Strength Cond Res* 2004; 18(1): 185-93.
2. Souza GM, Baker LL, Powers CM. Electromyographic activity of selected trunk muscles during dynamic spine stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(11): 1551-7.
3. 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. *Journal of Isfahan Medical School* 2009; 27(96): 337-45.
4. Moseley L. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Aust J Physiother* 2002; 48(4): 297-302.
5. Karimi N, Ebrahimi I, Ezzati K, Kahrizi S, Torkaman G, Massoud Arab A. The effects of consecutive supervised stability training on postural balance in patients with chronic low back pain. *Pak J Med Sci Jan* 2009; 25(2): 177-81.
6. McGill S. *Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation*. 2nd ed. London, UK: Human Kinetics; 2007. p. 124-58.

7. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26(11): E243-E248.
8. Nachemson AL, Jonsson E. Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
9. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 1987; 12(7 Suppl): S1-59.
10. Mehrdad R, Esmaili Javid GR, Hasanzadeh H, Setodegmanesh A, Ghasemi M. Sport and lazer therapy in treatment of choronic low back pain. *J Isfahan Med Sch* 2005; 63(4): 322-30.
11. George SZ, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL, et al. Rationale, design, and protocol for the prevention of low back pain in the military (POLM) trial (NCT00373009). *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 92.
12. Lederman E. The myth of core stability. *J Bodyw Mov Ther* 2010; 14(1): 84-98.
13. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21(22): 2640-50.
14. Bergmark A. Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl* 1989; 230: 1-54.
15. Helewa A, Goldsmith CH, Lee P, Smythe HA, Forwell L. Does strengthening the abdominal muscles prevent low back pain-a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 1999; 26(8): 1808-15.
16. Farrell JP, Drye CD, Koury M. Therapeutic Exercise for Back Pain. In: Twomey LT, Taylor JR, editors. *Physical therapy of the low back*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2000. p. 327-3.
17. Bogduk. Psychology and low back pain. *International Journal of Osteopathic Medicine* 2006; 9(2): 49-53.
18. Bandy WD, Sanders B. Therapeutic exercise. In: Bandy WD, Sanders B, editors. *Therapeutic exercise: techniques for intervention*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 14-6.
19. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Supplementation of general endurance exercise with stabilisation training versus general exercise only. Physiological and functional outcomes of a randomised controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2005; 20(5): 474-82.
20. Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(9): 1313-8.
21. Franke A, Gebauer S, Franke K, Brockow T. [Acupuncture massage vs Swedish massage and individual exercise vs group exercise in low back pain sufferers-a randomized controlled clinical trial in a 2 x 2 factorial design]. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 2000; 7(6): 286-93.
22. Samadipour A, Ekhtavian F, Kahrizi S. Comparison of three exercise therapy on severity of pain and percentage of disability in people with choronic mechanical low back pain. *Journal of research in Rehabilitation* 2003; 4: 7-15.
23. Ebadi S, Ansari NN, Henschke N, Naghdi S, van Tulder MW. The effect of continuous ultrasound on chronic low back pain: protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 59.
24. Mousavi SJ, Akbari ME, Mehdian H, Mobini B, Montazeri A, Akbarnia B, et al. Low back pain in Iran: a growing need to adapt and implement evidence-based practice in developing countries. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36(10): E638-E646.
25. Muthukrishnan R, Shenoy SD, Jaspal SS, Nellikunja S, Fernandes S. The differential effects of core stabilization exercise regime and conventional physiotherapy regime on postural control parameters during perturbation in patients with movement and control impairment chronic low back pain. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2010; 2: 13.
26. Liebensohn C. *Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual*. 1st ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1995. p. 205, 298-317.
27. Samadi H, Rajabi R, Minounezhad H, Shahi Y, Broujeni F. Disability and psychological consequence of low back pain in women before and after a core stability training programme. *Olympic* 2009; 18(2): 125-34. [In Persian].
28. Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health* 1990; 13(4): 227-36.
29. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66(8): 271-3.
30. O'Sullivan PB, Phytly GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22(24): 2959-67.

31. Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(10): 1083-93.
32. Da Fonseca JL, Magini M, De Freitas TH. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *J Sport Rehabil* 2009; 18(2): 269-82.
33. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Oijerstedt R, Harms-Ringdahl K. Effect of three different physical therapy treatments on pain and activity in pregnant women with pelvic girdle pain: a randomized clinical trial with 3, 6, and 12 months follow-up postpartum. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(8): 850-6.
34. Kumar SP. Efficacy of segmental stabilization exercise for lumbar segmental instability in patients with mechanical low back pain: A randomized placebo controlled crossover study. *N Am J Med Sci* 2011; 3(10): 456-61.
35. Arokoski JP, Valta T, Kankaanpaa M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(5): 823-32.
36. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(19): E670-E681.
37. Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control. What exercises would you prescribe? *Man Ther* 1995; 1(1): 2-10.
38. Danneels LA, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois 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. *Br J Sports Med* 2001; 35(3): 186-91.
39. Thomas E, Silman AJ, Croft PR, Papageorgiou AC, Jayson MI, Macfarlane GJ. Predicting who develops chronic low back pain in primary care: a prospective study. *BMJ* 1999; 318(7199): 1662-7.
40. Ghiasi F, Akbari A, Sangtarash F. The effect of stabilization method and Williams exercise on improvement of functions in patients with mechanical chronic low back pain. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2007; 8(4): 21-4.

The effect of core stability training on pain and performance in women patients with non-specific chronic low back pain

Soheila Nezhad Roomezi¹, *Nader Rahnama**, Abdolhamid Habibi², Hossein Negahban³

Received date: 28/01/2012

Accept date: 01/05/2012

Abstract

Introduction: Low Back Pain (LBP) has been considered as a major social problem imposing high financial burden on health care costs and creating various health problems in industrial countries. There are more than 20 types of treatment for chronic LB. Developing a therapeutic/rehabilitative program for faster recovery of patients with chronic LB has always been considered. Therefore, the aim of this study was to evaluate the effects of a core stability training program on pain and performance in female patients with non-specific chronic low back pain.

Materials and Methods: Thirty female non-athlete patients with non-specific chronic LB (mean age, 36.3 ± 5.2 y; mean weight 68.6 ± 8.3 kg mean height, 160.8 ± 4.6 cm) who referred to Naft Hospital (Ahwaz-Iran) participated in this study. Patients were equally randomly assigned to either experimental or control groups. At pre-test, pain and performance of patients were assessed using VAS and Oswestry questioners. Patients in experimental group participated in a 12-session core stability training program while patients in the control group did not participate in any specific program. At post-test, pain and performance of patients in two groups were re-assessed at the hospital.

Results: The results of the present study showed significant improvements of pain ($T = 13$, $P < 0.05$) for patients in the experimental group (6.5 ± 0.33 vs. 2.1 ± 0.45) following core stability training and no significant change ($P > 0.05$) in the control group (5.27 ± 0.46 vs. 5.3 ± 0.48). With regard to performance, a significant difference ($T = 3.8$, $P < 0.05$) between pre- and post-training was found in the experimental group (26.3 ± 3.3 vs. 14.4 ± 3.4) but in the control group (33.1 ± 4.7 vs. 33.12 ± 4.2) no significant difference was observed ($P > 0.05$).

Conclusion: It can be concluded that core stability training can lead to decrease in pain and improve performance in patients with chronic LB. Therefore, this type of training is recommended to be considered as a therapeutic option for this population of patients.

Keywords: Low back pain, Stability exercises, Electrotherapy, VAS, Oswestry

* Associate Professor, Department of Sport Medicine, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran Email: rahnamanader@yahoo.com

1. MSc in Sport Injury & Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Associate Professor, Department of Sport Physiology, Ahwaz University of Shahid Chamran, Ahwaz, Iran

3. Assistant Professor, Musculoskeletal Research Center, Jondi Shahpour University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran