

تأثیر تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی فشرده و تحت نظر بر درد و ناتوانی زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

شبنم همتی^{۱*} (M.Sc)، رضا رجبی^۱ (Ph.D)، نورالدین کریمی^۲ (Ph.D)، علی‌اکبر جهان‌دیده^۳ (M.Sc)

۱ - دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی

۲ - دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی، گروه فیزیوتراپی

۳ - دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

چکیده

سابقه و هدف: کمردرد یکی از معمول‌ترین مشکلات سلامتی است که ۸۵٪ افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برنامه‌های توان‌بخشی ستون فقرات، برای افراد مبتلا به کمردرد مزمن متنوع می‌باشد. علاوه بر این، به طور سنتی تواتر درمان سه بار در هفته و بیش‌تر اوقات در منزل می‌باشد و دانسته‌های اندکی در مورد تمرینات تحت نظر و فشرده در درمان بیماران کمردردی وجود دارد. از این‌رو، هدف این تحقیق، بررسی اثرات تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی تحت نظر فشرده بر شدت درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بود.

مواد و روش‌ها: ۲۴ خانم غیر ورزشکار با کمردرد مزمن در این مطالعه شرکت نمودند. این افراد به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند: گروه تجربی، برنامه درمانی را در طی ۱۲ روز متوالی، تحت نظر فیزیوتراپ انجام دادند و در گروه کنترل، هیچ مداخله‌ای صورت نگرفت. نمونه‌ها در هر گروه، از انجام هرگونه فعالیت ورزشی در دوره انجام مطالعه خودداری نمودند. قبل و بعد از دوره درمانی، مقیاس دیداری درد برای ارزیابی شدت درد و شاخص ناتوانی اسوستری برای ارزیابی ناتوانی استفاده شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که در میزان شدت درد و ناتوانی در گروه مداخله، قبل و بعد از درمان تفاوت معنی‌داری داشته است (به ترتیب $P=0/000$ و $P=0/003$). در حالی که در گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. نتیجه‌گیری: تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی تحت نظر و فشرده، باعث کاهش میزان درد و ناتوانی در بیماران با کمردرد مزمن می‌شود.

واژه‌های کلیدی: کمردرد مزمن غیر اختصاصی، تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی، ناتوانی و درد

مقدمه

کمردرد یکی از علتهای ناتوانی در جمعیت بزرگسالان می‌باشد که میزان شیوع آن در زمان زندگی ۶۰ تا ۸۰٪ تخمین زده شده است و به طور تقریبی ۸۰٪ بیماران، مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی (Nonspecific low back pain) هستند و حدود ۷ تا ۱۰٪ از آن‌ها مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی می‌باشند [۱]. فقدان ثبات مرکزی ستون مهره‌ای

(Core stabilization) به عنوان عامل مستعدکننده کمردرد

مطرح شده است [۲]. ثبات مرکزی ستون مهره‌ای توسط عضلات خاصی تامین می‌گردد که این عضلات، ثبات بین مهره‌ای را به شکل موضعی تامین می‌کنند [۳]. عضلات با اتصالات بین مهره‌ای، مانند مولتی‌فیدوس، عرضی شکم و مایل داخلی برای ثبات بین سگمانی مناسب‌تر هستند [۴]. عضله عرضی شکم در افراد سالم، قبل از حرکت اندام‌ها فعال

می‌شود و ثبات مورد نیاز ستون مهره‌ای را تامین می‌کند تا حرکات اندام‌ها روی پایه ثابتی انجام شود، ولی در بیماران مبتلا به کمردرد این عضله با تاخیر فعال می‌شود و در نتیجه، حرکت اندام‌ها بدون ثبات کافی ستون مهره‌ای انجام شده و زمینه را برای اعمال بارهای نامناسب به ستون مهره‌ها و کمردرد فراهم می‌کند [۵]. علاوه بر این، کاهش تحمل عضلات مولتی‌فیدوس به دنبال کمردرد خودبه‌خود بهبود نمی‌یابد، مگر این‌که توان‌بخشی اختصاصی جهت بازآموزی این عضلات انجام شود [۶]. بنابراین، آموزش عضلات ثبات‌دهنده و توسعه تمرین‌ها به سمت مهارت‌های عمل‌کردی جزء ضروری ثبات عضلانی ستون مهره‌ای است [۷]. درمان کمردرد و توان‌بخشی آن در کوتاه‌ترین زمان ممکن، یک آرزوی بزرگ و قدیمی است، اما هنوز اقبال خوبی برای دست‌اندرکاران بهداشت و سلامت حاصل نشده و حتی از کمردرد به عنوان فاجعه بهداشتی قرن ۲۱ یاد شده است [۸]. هر چند پیشرفت‌های درمانی و توان‌بخشی کمردرد به‌ویژه در سال‌های اخیر موفقیت‌های نسبی داشته است ولی هنوز برنامه‌های درمانی پر هزینه و طولانی مدت است [۹]. تمرین درمانی یکی از رایج‌ترین روش‌های درمانی برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌باشد و هدف اصلی آن به‌دست آوردن قدرت، تحمل و انعطاف‌پذیری عضلات ستون فقرات به منظور بهبود بافت‌های آسیب‌دیده و بازگشت به فعالیت‌های روزانه و طبیعی می‌باشد [۱۰]. علاوه بر این در درمان‌های سنتی تکرار تمرینات ۳ بار در هفته و اغلب در منزل انجام می‌شود و دانسته‌های اندکی در مورد تمرینات فشرده و تحت نظر در درمان کمردرد مزمن وجود دارد [۱۱].

Hides و همکاران (۱۹۹۶) دریافتند که ۴ هفته تمرینات ویژه ثباتی باعث افزایش سریع سطح مقطع عضله مولتی‌فیدوس می‌گردد [۱۲]. در مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۸، Stanton و همکاران نشان دادند که تمرینات بازآموزی ویژه باعث بهبود سطح مقطع عضله مولتی‌فیدوس و کاهش درد در کریکت بازان نخبه جوان با کمردرد می‌گردد [۱۳]. Osullivan و همکاران (۱۹۹۷) مشاهده نمودند که ۱۰

هفته تمرینات ثبات‌دهنده ستون فقرات باعث کاهش بیش‌تر میزان درد و بهبود عمل‌کرد نسبت به تمرینات عمومی و قدرتی می‌گردد [۳]. اما، Koumantakis و همکاران (۲۰۰۵) نتیجه‌گیری نمودند که تفاوت معنی‌داری بین دو شیوه تمرینی (استقامتی و ثباتی) بر قدرت و استقامت عضلات پشت بیماران دارای کمردرد مزمن وجود ندارد [۱۴]. هم‌چنین در همان سال این محققین مشاهده نمودند که در یک دوره ۸ هفته‌ای، تمرینات عمومی، نسبت به تمرینات ترکیبی ثباتی و عمومی، نتایج ماندگارتری در بیماران دارای کمردرد خواهد داشت [۱۵]. Wallwork و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که بیماران با کمردرد مزمن کم‌تر قادر هستند تا به صورت اختیاری عضله مولتی‌فیدوس را در سطح مشابه مهره‌ای در جایی که آتروفی صورت گرفته، منقبض نمایند [۱۶]. Cairns و همکاران (۲۰۰۵) نیز نشان دادند که افزودن تمرینات ثبات‌دهنده تخصصی فقرات به برنامه متداول فیزیوتراپی در بیماران با کمردرد راجعه منجر به بهبودی بیش‌تر نمی‌شود [۱۷]. اما Goldby و همکاران (۲۰۰۶) برخلاف دو مطالعه قبلی نشان دادند که تمرینات ثبات‌دهنده تاثیر بیش‌تری در کاهش درد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نسبت به درمان‌های دستی و گروه کنترل دارند [۱۸]. هم‌چنین Fonseca و همکاران (۲۰۰۹) نیز مشاهده نمودند که در طی یک دوره ۱۵ جلسه‌ای تمرینات پيلاتز، میزان درد در راه رفتن بیماران دارای کمردرد کاهش می‌یابد [۱۹].

بر اساس آنچه تاکنون گفته شد از یک سو در مورد کارایی تمرینات ثبات‌دهنده اختلاف نظر وجود دارد و از سوی دیگر در مطالعه بازنگری که Standaert و همکاران (۲۰۰۸) انجام دادند، بیان شده است که تمرینات ثبات‌دهنده کم‌ری در بهبود عمل‌کرد و درد در گروه‌های متنوع (ناهمگن) بیماران با کمردرد مزمن موثر می‌باشد. اطلاعات بیش‌تری در مورد نوع بیماران مورد مطالعه، تمرین‌های موثرتر و مقدار مطلوب تمرین، مدت و تعداد تکرارها مورد نیاز است [۲۰]. هم‌چنین بسیاری از بیماران به دلایل اقتصادی، خواهان بازگشت سریع‌تر توانائی‌های عمل‌کردی، کاهش درد و افزایش

منظم، مصرف داروهای ضد التهابی و ضد درد در دوره مطالعه می‌باشد. منظور از کمردرد مزمن غیر اختصاصی در این مطالعه، بیماری‌هایی هستند که در زمان شرکت در تحقیق مبتلا به کمردرد بوده و یا سابقه حملات تکرار شونده کمردرد را گزارش کنند. همچنین در مورد علت درد آن‌ها، هیچ علت خاصی دیده نشده و دوره زمانی کمردرد ۳ ماه و یا بالاتر باشد. در این تحقیق در مورد حاد یا مزمن بودن کمردرد از معیار خود گزارشی کمردرد که توسط Leboeuf-Yde و همکاران (۱۹۹۶) مطرح شده، استفاده شد [۲۱]. لازم به ذکر است که تمام معاینات توسط فیزیوتراپ مجرب انجام می‌شد و بیمارانی که جلسات درمانی را کامل نکرده و یا انجام تمرینات باعث تشدید درد و ناتوانی آن‌ها می‌شد از مطالعه خارج می‌شدند.

اندازه‌گیری درد. برای اندازه‌گیری درد از مقیاس دیداری درد استفاده شد. این معیار اندازه‌گیری که جهت بررسی شدت درد استفاده می‌شود. یک نوار افقی به طول ۱۰۰ میلی‌متر یا ۱۰ سانتی‌متر است که یک انتهای آن صفر یعنی بدون درد و انتهای دیگر آن ۱۰ یعنی شدیدترین درد ممکن می‌باشد. این معیار به طور گسترده در تحقیقات درد مورد استفاده قرار گرفته است اعتبار و روایی آن، عالی و پایایی داخلی آن $ICC=0.91$ را نشان داده است [۲۳، ۲۲].

ارزیابی عمل کرد. درجه ناتوانی با پرسش‌نامه شاخص ناتوانی اسوستری (The Oswestry Disability Index) که استاندارد طلایی برای اندازه‌گیری عمل کرد در کمردرد است اندازه‌گیری شد [۲۴]. این پرسش‌نامه شامل ۱۰ آیتم است. هر آیتم ۶ رتبه دارد و از صفر تا ۵ رتبه‌بندی می‌شود و حداکثر نمره پرسش‌نامه ۵۰ می‌باشد. آیتم اول شدت درد را اندازه‌گیری می‌کند و ۹ آیتم دیگر در ارتباط با فعالیت‌های روزمره است که تحت تاثیر کمردرد قرار می‌گیرند. نمره آیتم‌های مختلف با هم جمع و بر عدد ۵۰ تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب می‌شود تا درصد ناتوانی به دست آید [۱۰].

عمل کرد عضلانی می‌باشند و از سوی دیگر ادعا شده است که نظارت درمانگر می‌تواند دوره درمانی را کوتاه‌تر کند، اما شواهدی که این ادعا را تایید کند وجود ندارد [۱۰]. به طوری که، بیش‌تر مطالعات انجام گرفته در مدت زمان بالاتر از ۴ هفته صورت گرفته است. بنابراین استفاده از برنامه‌های ورزشی کوتاه مدت و تحت نظر برای درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن بسیار با ارزش است و فعال کردن عضلات ثباتی به ویژه مولتی‌فیدوس و عضله عرضی شکم مستقل از سایر عضلات پاراسپاینال در مراحل اولیه درمان ضروری است [۸]. تا آن‌جا که ما بررسی نمودیم، تحقیقی مشاهده نشد که تاثیر تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی تحت نظر و فشرده بر شدت درد و ناتوانی را در زنان دارای کمردرد مزمن مورد بررسی قرار داده باشد. لذا، هدف مطالعه حاضر تاثیر تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی تحت نظر و فشرده (۱۲ روز) بر روی شدت درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

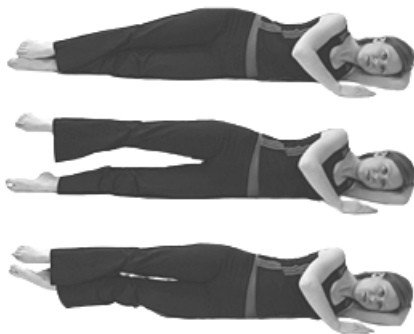
این مطالعه از نوع تحقیقات نیمه تجربی بوده و طرح تحقیق به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه شاهد می‌باشد. تعداد ۲۴ نفر از زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی بر مبنای شماره ثبت شده برای هر آزمودنی در دو گروه تمرین درمانی (۱۲ نفر) و گروه کنترل (۱۲ نفر) قرار گرفتند. قبل از شرکت در مطالعه تمامی افراد شرکت‌کننده فرم رضایت‌نامه که به تصویب گروه طب ورزش دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران رسیده بود را امضاء نمودند. از معیارهای ورود به مطالعه داشتن دامنه سنی ۲۰-۴۰ سال و عدم ابتلا به عفونت، تومور، بیماری‌های روماتوئیدی، شکستگی مهره‌ها، پوکی استخوان، دفورمیتی شدید پاسچرال، ناهنجاری‌های مادرزادی فقرات، اسپاینالیفیید، اسپوندیلولیز، اسپاندیلولیتیز، درد تیرکشنده به پاها، درد شدید شبانه، افسردگی، بیماری‌های مجاری ادراری و زنان، سابقه ورزش

در مرحله بعد فقط یک پا را در حالتی که زانوها صاف است بالا می‌آورد و در مرحله آخر دست و پای مخالف را با یک‌دیگر حرکت می‌دهد.



شکل ۲. فشار مختصر کف پا به زمین، فشرده شدن هر دو باسن به یکدیگر و در نهایت انقباض عضله عرضی شکم

ج- خوابیده به پهلو: آزمودنی به پهلو می‌خوابد و دست زیر را زیر سر خود قرار می‌دهد و کف دست بالایی را جلوی شکم برای حفظ تعادل روی زمین قرار می‌دهد. در حالی که عضلات شکم منقبض و کمر قوس نداشته، زانوها را صاف کرده و به آرامی، اول پای بالایی و سپس پای زیری را به هم نزدیک می‌کند (شکل ۳).



شکل ۳. حرکت بالا آوردن پاها (ابتدا پای رویی بالا آورده می‌شود سپس پای زیری)

د- پل زدن: آزمودنی به پشت می‌خوابد و کف پاها را روی زمین قرار داده و در حالی که عضلات شکم و باسن خود را منقبض کرده و با فشار کف پاها بر زمین به آرامی پل می‌زند. سپس وضعیت کمر را ثابت نگه داشته و یک پا را از زمین به آرامی بالا می‌آورد (شکل ۴).

و- حالت چهاردست و پا و بالا آوردن دست و پای مخالف: آزمودنی به حالت چهاردست و پا قرار می‌گیرد، در حالی که عضلات شکم را منقبض می‌کند، کمر نباید قوس

روش درمان. تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی. در این تحقیق بیماران تحت نظر محقق و فیزیوتراپ مجرب به مدت ۱۲ جلسه هر روز تمرینات را انجام می‌دادند و نوع تمرینات به ترتیب از ساده به پیچیده اجرا می‌شد. تاکید عمده روی عضله مولتی‌فیدوس و عرضی شکم بود که به کمک لمس این عضله به فرد آموزش داده می‌شد. آموزش با لمس بدین صورت بود که آزمونگر با قرار دادن انگشتان خود روی عضله (عضله عرضی شکم در محل ۲ بند انگشت در داخل و پایین خارهای قدامی فوقانی لگن و برای مولتی‌فیدوس در دو طرف خار خلفی مهره‌های کمری به ویژه در مجاورت مرکز قوس کمر ۳-۴) از او می‌خواست بدون انقباض دیگر عضلات فقط به صورت متوسط عضله زیر دست را منقبض کند و بازخورد لازم به صورت کلامی داده می‌شد (شکل ۱). فرد باید می‌توانست بدون توقف ریتم تنفس این حرکت را انجام دهد [۲۵]. آموزش و تمرین انقباض تونیک عضله عرضی شکم و مولتی‌فیدوس هم‌زمان با حرکت اندامها (دست و پاها) اول به صورت جداگانه و سپس هم‌زمان دو اندام مخالف با هم (دست و پای مخالف) اجرا می‌شد این تمرینات به ترتیب در وضعیت‌های زیر انجام می‌دهد.



شکل ۱. آموزش انقباض عضله عرضی شکم از طریق لمس

الف- طاق‌باز خوابیده: در حالتی که آزمودنی به پشت می‌خوابد و با انقباض عضلات شکم خود تلاش می‌کند تا ناحیه کمر را باریک کند (شکل ۲).

ب- دمر خوابیده: این تمرین مخصوص انقباض ایزومتریک عضله عرضی شکم و عضله مولتی‌فیدوس هم‌زمان با حرکت اندامها که در سه حالت انجام می‌شود. به طوری که آزمودنی به حالت دمر می‌خوابد و یک بازو را بالا می‌آورد،

و در نهایت انقباض تونیک این دو عضله را در حین فعالیت‌های روزمره زندگی مانند راه رفتن اجرا می‌نمود (شکل ۹). تمام تمرینات در ۳ ست و هر ست به مدت ۴۵ ثانیه اجرا می‌شد [۲۶، ۲۵].



شکل ۷. تیلت قدامی و خلفی لگن همراه با انقباض عضله عرضی شکم و کف لگن



شکل ۸. بالا آوردن دست‌ها و پاها همراه با انقباض عضله عرضی شکم و کف لگن



شکل ۹. انقباض عضله عرضی شکم و کف لگن و حفظ پاسچر صحیح در هنگام ایستادن و راه رفتن

لازم به ذکر است که گروه کنترل در طی انجام تحقیق روال عادی زندگی خود را طی می‌کردند و هیچ گونه مداخله درمانی بر روی آن‌ها اجرا نمی‌شد.

داشته باشد. بعد به آزمودنی گفته می‌شود به آرامی دست و پای مخالف را در حالی که زانو صاف است بالا بیاورد (شکل ۵).



شکل ۴. فشار مختصر کف پا به زمین، فشرده شدن هر دو باسن به یکدیگر، انقباض عضله عرضی شکم، پل زدن و بالا آوردن یک پا



شکل ۵. چهار دست پا و بالا آوردن دست و پای مخالف (ابتدا فقط یک دست، سپس فقط یک پا و در نهایت دست و پا به صورت مخالف)

ه- ایستادن روی تخته تعادل: آزمودنی روی تخته‌های تعادل می‌ایستند و در این حالت سعی می‌کند که تعادل خود را حفظ نماید (شکل ۶).



شکل ۶. تمرین روی تخته تعادل

ی- نشستن روی توپ سویس: آزمودنی در حالی که به آرامی روی توپ می‌نشیند، قفسه سینه را در فضا ثابت نگه داشته و در این حالت لگن را به طرفین حرکت می‌دهد (شکل ۷ و ۸). آزمودنی این تمرین را با چشم باز و بسته اجرا می‌کند

نتایج نشان داد که قبل از دوره تمرینی، تفاوت معنی‌داری بین میانگین مقادیر درد و ناتوانی بین دو گروه کنترل و تجربی وجود ندارد (به ترتیب $P=0,17$ و $P=0,249$). در صورتی‌که، بعد از دوره تمرینی، تفاوت در میانگین مقادیر درد ($P=0,008$) و ناتوانی ($P=0,039$) بین دو گروه معنی‌دار بود (جدول ۲).

جدول ۲. مقدار P بین گروهی در مقادیر درد و ناتوانی به تفکیک گروه‌های تحت مطالعه

متغیر	گروه	قبل از دوره تمرین	بعد از دوره تمرین
شدت درد	کنترل	$3/91 \pm 0/9$	$3/91 \pm 1/16$
	تجربی	$3/89 \pm 0/83$	$2/58 \pm 1/08$
	P-Value	0/17	0/008
ناتوانی	کنترل	$21/5 \pm 1/5$	$20/41 \pm 1/67$
	تجربی	$19 \pm 7/1$	$13,3 \pm 8,49$
	P-Value	0/246	0/039

به علاوه، یک دوره تمرین ثبات‌دهنده مرکزی باعث کاهش معنی‌دار در میانگین مقادیر درد ($P=0,018$) و ناتوانی ($P=0,000$) در گروه تجربی شد (جدول ۳).

برای تعیین طبیعی بودن توزیع متغیرهای موجود در تحقیق از آزمون کلموگراف-اسمیرنوف استفاده شد. از آزمون t نمونه‌های مستقل برای تعیین اختلاف بین گروهی و آزمون t هم‌بسته برای بررسی اثر تمرینات ثبات‌دهنده مرکزی بر میزان شدت درد و ناتوانی در ۲ گروه استفاده شد.

نتایج

مشخصات دموگرافیک بیماران هر دو گروه کنترل و تجربی در جدول شماره ۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است که تفاوت معنی‌داری در این متغیرها بین دو گروه وجود نداشت (جدول ۱).
جدول شماره ۱- میانگین و انحراف معیار مشخصات دموگرافیک بیماران دو گروه کنترل و تجربی

گروه	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)	شاخص توده بدن (K/m^2)
کنترل	$23/25 \pm 1/13$	$161 \pm 5/45$	$59/16 \pm 1/86$	$22/72 \pm 3/47$
تجربی	$22/33 \pm 2/22$	$159 \pm 5/4$	$54/25 \pm 9/7$	$21/3 \pm 3/95$
P-Value	0/56	0/55	0/18	0/07

جدول ۳. مقادیر شاخص‌های آماری درد و ناتوانی در پیش و پس از آزمون گروه کنترل و تجربی

متغیر	گروه	میانگین و انحراف معیار	D	P- Value	t	
شدت درد	کنترل	پیش آزمون	$3/91 \pm 0/9$	0	0/63	0/53
		پس آزمون	$3/91 \pm 1/16$			
	تجربی	پیش آزمون	$3/83 \pm 0/83$			
		پس آزمون	$2/58 \pm 1/08$			
ناتوانی	کنترل	پیش آزمون	$21/5 \pm 5/1$	1/09	0/33	1/01
		پس آزمون	$20,41 \pm 1,67$			
	تجربی	پیش آزمون	$19 \pm 7/1$			
		پس آزمون	$13/3 \pm 8/49$			

D: اختلاف بین پیش و پس از آزمون

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که ۱۲ روز تمرینات ثبات دهنده مرکزی تحت نظر و فشرده باعث کاهش شدت درد و بهبود عملکرد (کاهش ناتوانی) در زنان مبتلا به کمردرد مزمن می شود که با نتایج مطالعات O sullivan و همکاران (۱۹۹۷)، Stanton و همکاران (۲۰۰۸)، Goldbay و همکاران (۲۰۰۶) و Fonseca و همکاران (۲۰۰۹) همسو می باشد [۱۹، ۱۸، ۱۳، ۳]. به علاوه، در مطالعه بازنگری Standaert و همکاران (۲۰۰۸) نیز بیان شده است که تمرینات ثبات دهنده ستون فقرات در بهبود عملکرد و درد در گروه های متنوع (ناهمگن) با کمردرد مزمن موثر است [۲۰]. اما، آنچه قابل توجه می باشد، این است که در اکثر مطالعات ذکر شده در این بازنگری و مطالعات ذکر شده در بالا، دوره برنامه تمرینی بیش از ۴ هفته می باشد. لذا مطالعه حاضر اثر تمرینات ثبات دهنده مرکزی فشرده و تحت نظر بر کاهش درد و ناتوانی در زنان دارای کمردرد مزمن را مورد تایید قرار می دهد. اما، نتایج این مطالعه با نتایج Arokoski و همکاران (۲۰۰۴)، Carins و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی نداشت [۲۷، ۱۷]. از دلایل اختلاف می توان به این نکته اشاره نمود که تمرینات مورد کاربرد Arokoski و همکاران (۲۰۰۴)، اختصاصاً تمرینات ثباتی با آموزش دقیق نبوده است و اساساً از آزمودنی ها خواسته شده بود تا تمرینات را در منزل انجام دهند و علاوه بر آن، از گروه ورزش های فعال عمومی برای عضلات شکمی و کمری در حالت ایستاده، نشسته، دمر، طاق باز و غیره استفاده شده بود. بنابراین باید توجه داشت که اصولاً فرد نمی تواند در حد لازم حرکت و تمرین را دقیق انجام دهد. به ویژه این که هر چه مدت مهار عضلانی زیاده تر باشد، فراموشی عضله از الگوی حرکات و ضعیف شدن آن بیش تر می شود. در نتیجه در صورتی که تمرینات، تحت نظر انجام شوند در مدت کوتاه تری می توان به اهداف درمانی مورد نظر رسید که برای درمان کمردرد ضروری به نظر می رسد. از طرفی در تحقیق حاضر تاکید اصلی تمرینات بر روی عضلات عرضی شکم و مولتی فیدوس بود. زیرا عضله عرضی شکم یکی از عضلات

کلیدی در حفظ ثبات ستون فقرات می باشد و بازآموزی تسهیل آن، اولین گام در بهبود کمردرد محسوب می گردد. همچنین باید توجه کرد که واضح ترین و ثابت ترین تغییرات عضلانی موجود در بیماران مبتلا به کمردرد نیز در عضله عرضی شکم ایجاد می شود [۲۸].

علاوه بر این، یکی از نکات مهم در دستیابی به پیشرفت بالینی قابل توجه، جلوگیری از اعمال بار بیش از حد به بافت ها می باشد. از طرفی چنانچه میزان بار یا استرس کافی نباشد، اثر بخشی قابل توجهی نخواهد داشت. این امر یکی از تفاوت های اساسی این تحقیق با تحقیقات دیگر بود که به صورت مداوم و فشرده نحوه بازآموزی عضلات کلیدی کمر یعنی عضله عرضی شکم و ایلیا عمقی مولتی فیدوس را مورد توجه قرار داده است. شاید تسهیل یادگیری تحت نظر و تکرار مداوم همان استرسی باشد که این عضلات برای بازآموزی به آن نیاز دارند.

در این مورد که ورزش باید بخشی از درمان بیماران مبتلا به کمردرد باشد، توافق نظر وجود دارد. اما، اختلاف نظرهایی در مورد نوع ورزش، مدت دوره تمرینی و مکانیسم اثر آن ها وجود دارد. بعضی از محققین ورزش هایی را تجویز می کنند که تمامی عضلات پاراسپاینال را شامل می شود تا قادر به کنترل حرکات ستون فقرات گردند [۳۱، ۳۰، ۲۹، ۸]. این محققین بر این عقیده اند که اثر بخشی این ورزش ها، به علت افزایش توان عضلات گلوبال و لوکال تنه، افزایش تانسین فاسیای توراکولومبار، هایپرتروفی مولتی فیدوس، افزایش فشار موضعی و تسهیل انقباض هم زمان فلکسورها و اکستنسورهای تنه می باشد. بنابر مطالعه Karimi و همکاران (۲۰۰۸) عده ای از محققین پیشنهاد نموده اند که به جای افزایش قدرت یا هایپرتروفی تنه، افزایش ثبات ستون فقرات باید از اهداف تمرین درمانی بیماران مبتلا به کمردرد باشد [۲۵]. بر خلاف رویکرد افزایش قدرت، هدف این رویکرد (افزایش ثبات ستون فقرات)، فعال کردن عضلات ثباتی به ویژه مولتی فیدوس و عضله عرضی شکم، مستقل از سایر عضلات پاراسپاینال در مرحله اولیه درمان می باشد [۸].

[3] O'Sullivan PB, Phytly GD, Twomey LT. and Allison GT. Evaluation of specific stabilization exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine* 1997; 22: 2959-2967.

[4] Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl* 1989; 230: 1-54.

[5] Hodges PW. and Richardson CA. Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *J Spinal Disord* 1998; 11: 46-56.

[6] Helewa A, Goldsmith CH, Lee P, Smythe HA. and Forwell L. Does strengthening the abdominal muscles prevent low back pain--a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 1999; 26: 1808-1815.

[7] Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999. p: 191.

[8] Salavati M. The effects of disfunctions of postural stability control and effectiveness spine stability training in chronic low back pain patients. Ph.D thesis in physical therapist, Tehran; Tarbiat Modares University 2002. (Persian).

[9] Norris CM. Functional load abdominal training: part1. *Body Work Mov Therap* 1999; 3:150-158.

[10] Kofotolis N. and Kellis E. Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility, and functional performance in women with chronic low back pain. *Phys Ther* 2006; 86: 1001-1012.

[11] Karimi N, Ebrahimi I, Ezzati K, Kahrizi S, Torkaman G. and Arab Am. The Effects of consecutive supervised stability training on postural balance in patients with chronic low back pain. *Pak J Med Sci* 2009; 25: 177-181.

[12] Hides JA, Richardson CA. and Jull GA. Multifidus recovery is not automatic after resolution of acute first low back pain. *Spine* 1996; 21: 2763-2769.

[13] Hides JA, Stanton WR, McMahon S, Sims K. and Richardson CA. Effects of stabilization training on Multifidus Muscle cross-sectional area among young elite criceters with low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; 38: 101-108.

[14] Koumantakis GA, Watson PJ. and 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* 2005; 20: 474-482.

[15] Koumantakis GA, Watson PJ. and Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther* 2005; 85: 209-225.

[16] Wallwork TL, Stanton WR, Freke M. and Hides JA. The effect of chronic low back pain on size and contraction of the lumbar multifidus muscle. *Man Ther* 2009; 14: 496-500.

[17] Cairns MC, Foster NE. and Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercise and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine* 2006; 31: E670-681.

[18] Goldby LJ, Moore AP, Doust J. and Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine* 2006; 31: 1083-1093.

[19] da Fonseca JL, Magini M. and de Freitas TH. Laboratory Gait Analysis in Patients with Low Back Pain before and After a Pilates Intervention. *J Sport Rehabil* 2009; 18: 269-282.

[20] Standaert CJ, Weinstein SM. and Rumpeltes J. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. *Spine J* 2008; 8: 114-120.

[21] Leboeuf-Yde C, Klougart N. and Lauritzen T. How common is low back pain in Nordic population? *Spine* 1996; 21, 1518-1526.

[22] Price DD, Mcgrath PA, Rafii A. and Buckingham B. The validation of visual analog scales as ratio scale for chronic and experimental. *Pain* 1983; 17: 45-56.

[23] Jenson MP, Karolyn P. and Braver S. The measurement of clinical pain intensity: A comparison of six methods. *Pain* 1986; 27: 117-126.

[24] Radziszewski KR. Physical exercise in the treatment of patients with lumbar discopathy. *Ortop Traumatol Rehabil* 2007; 9: 98-106.

از محدودیت‌های تحقیق، می‌توان به عدم کنترل اثرات استرس ناشی از شرایط آزمایشگاهی و ترس از انجام تمرینات به دلیل تصور اشتباه از افزایش درد در طی پروتکل اشاره نمود. هم‌چنین، پیشنهاد می‌گردد که مطالعات بعدی در دامنه سنی بالاتر، به علاوه مقایسه برنامه‌های تمرینی گوناگون با تمرینات ثبات‌دهنده در مدت زمان کوتاه (فشرده) بررسی گردد.

در مجموع باید به این نکته اشاره نمود که دو اصل اساسی انجام تمرینات ثباتی این است که فعالیت عضلات تنه به منظور کنترل و تأمین ثبات ستون فقرات ضروری است و این فعالیت باید در بیماران مبتلا به کمردرد برگردانده شده و به حد مطلوب برسد. دست‌یابی به این امر مهم نیازمند هماهنگی بین ساختارهای اکتیو، پاسیو و عصبی می‌باشد. بنابراین، برنامه تمرینی که روی بازآموزی عضلات تنه به منظور کنترل حرکات ستون فقرات معطوف باشد منطقی به نظر می‌رسد و می‌تواند باعث کاهش استرس روی بافت‌های استخوانی-لیگامانی، کاهش درد و در نتیجه بهبود عمل‌کرد بیماران مبتلا به کمردرد گردد [۳۳، ۳۲، ۸] و تمرینات ثبات‌دهنده فشرده و تحت نظر باعث کاهش درد و بهبود عمل‌کرد زنان دارای کمردرد مزمن می‌گردد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از کلیه افرادی که به عنوان نمونه در این مطالعه شرکت نموده و موجبات انجام تحقیق را فراهم نمودند و همین‌طور داوران عزیز که با نقطه نظرات خویش موجب افزایش کیفیت این مقاله شدند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

منابع

[1] Elbaz A, Mirovsky Y, Mor A, Enosh S, Debbi E, Segal G. and et al. A novel biomechanical device improves gait pattern in patient with chronic nonspecific low back pain. *Spine* 2009; 34: E507-E512.

[2] George SZ, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL. and Robinson ME. Rationale, design and potocol for the prevention of low back pain in the military (POLM) trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 92.

pelvis kinematics and body balance: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2008; 12: 22-30.

[30] Steven V, Coorevits PL, Bouche KG, Mahieu NN, Vanderstraeten GG. and Danneels LA. The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *Man Ther* 2007; 12: 271-279.

[31] Vleeming A, Pool-Goudzwaard AL, Stoeckart R, van Wingerden JP. and Snijders CJ. The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine* 1995; 20:735-738.

[32] Liebenson C. The role of the transverse abdominus in promoting spinal stability. *Body Work Mov Therap* 2000; 4:109-112.

[33] Hides JA, Jull GA. and Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine* 2001; 26: E243-248.

[25] Karimi N. Effectiveness of controlled accelerated functional lumbar stabilization exercises on nonspecific chronic low back pain. Ph.D thesis in physical therapist, Tehran; Tarbiat Modares University 2008. (Persian).

[26] Akuthota V, Ferreiro A, Moore T. and Fredericson M. Core stability exercise principles. *Curr sports Med Rep* 2008; 7: 39-44.

[27] Arokoski J.P, Valta T, Kankaapa M. and Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and Abdominal Muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 823-832.

[28] Cholewicki J. and VanVliet JJ 4th. Relative contribution of trunk muscles to stability of the lumbar spine during isometric exertions. *Clin Biomech (Bristol)* 2002; 17: 99-105.

[29] Carpes FP, Reinehr FB. and Mota CB. Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and

Effects of consecutive supervised core stability training on pain and disability in women with nonspecific chronic low back pain

Shabnam Hemmati (M.Sc)^{*1}, Reza Rajabi (Ph.D)¹, Nooroddin Karimi (Ph.D)², Ali akbar Jahandideh (M.Sc)³

1 - Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran, Tehran Iran

2 - University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

3- Islamic Azad University, Quchan Branch, Quchan, Iran

(Received: 25 Apr 2010 Accepted: 17 Oct 2010)

Introduction: Low back pain is a very common health care problem affecting 85% of population. Spine rehabilitation programs are very various in subjects with chronic low back pain but core stability training is often the chosen treatment. However, the aim of this study was to examine the effects of consecutive supervised core stability training on pain intensity and disability of nonspecific chronic low back pain.

Materials and Methods: Twenty-four non-athletic females with chronic low back pain were participated in the study. They were randomly divided into two groups: experimental group (12 days consecutively under physical therapist supervision) and control group (no intervention). The subjects in both groups were not allowed to perform any sport activity during 12 days of study. Before and after the intervention, visual analogue scale and the osometry disability index were used to assess pain intensity and disability, respectively.

Results: The findings show that the disability and intensity pain variables were significantly decreased in the experimental group ($P=0.0001$ and $P=0.003$, respectively), while no significant changes were found with respect to those variables in the control group.

Conclusions: Consecutive supervised core stability training may decrease the pain intensity and disability of the patients with chronic low back pain.

Keywords: Nonspecific chronic low back pain, Core stability training, Disability and pain

* Corresponding author: Fax: +98 9368754699 ; Tel: +98 9368754699
hemmati1363@gmail.com