

اثر تمرینات ثبات دهنده مرکزی و ورزش های عمومی بر فعالیت های عملکردی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

دکتر عبدالحمید حاجی حسنی*، دکتر رزیتا هدایتی^۱، دکتر فاطمه احسانی^۱

۱- استادیار، گروه فیزیوتراپی، مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی - عضلانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: کمردرد یک اختلال عضلانی اسکلتی با شیوع بالا است که ۸۵ درصد افراد جامعه ممکن است آن را تجربه کنند. ورزش های ثبات دهنده مرکزی برای تقویت توانایی سیستم های عصبی عضلانی و اسکلتی برای حفاظت ستون فقرات توصیه شده اند. این مطالعه به منظور تعیین اثر تمرینات ثبات دهنده مرکزی و ورزش های عمومی بر فعالیت های عملکردی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی انجام شد.

روش بررسی: در این کارآزمایی بالینی ۶۰ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی به طور تصادفی در دو گروه ۳۰ نفری ورزش های عمومی و ورزش های ثبات دهنده مرکزی قرار گرفتند. شاخص فعالیت های عملکردی توسط آزمون های *Timed single Bilateral squat test* و *Distance single hop test* و *Star excursion test* برای همه افراد در ابتدا و پس از دوره مداخله مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. در گروه ورزش های ثبات دهنده مرکزی هشت تمرین اختصاصی تقویتی استفاده گردید و در گروه ورزش های عمومی، تمرینات تقویتی *روتین فیزیوتراپی* برای بیماران در نظر گرفته شد. کلیه تمرینات در هر دو گروه به مدت ۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه انجام گردید. **یافته ها:** تمرینات ثبات دهنده مرکزی موجب افزایش معنی دار شاخص های فعالیت عملکردی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی نسبت به تمرینات عمومی گردید ($P < 0/05$).

نتیجه گیری: تمرینات ثبات دهنده مرکزی نسبت به تمرینات عمومی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی ارجح است.

کلید واژه ها: کمردرد، ورزش های ثباتی، تمرینات عمومی، فعالیت های عملکردی

* نویسنده مسؤول: دکتر عبدالحمید حاجی حسنی، پست الکترونیکی hajihhasani41@yahoo.com

نشانی: سمنان، کیلومتر ۵ جاده دامغان، مجتمع آموزشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده توانبخشی، کد پستی ۳۵۱۳۱۳۸۱۱۱

تلفن و نامبر ۰۲۳-۳۳۶۵۴۱۸۰

وصول مقاله: ۱۳۹۴/۲/۱۳، اصلاح نهایی: ۱۳۹۴/۷/۱، پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۷/۱

مقدمه

بهبودی یک دوره کمردرد، مجدداً دچار دوره های متعدد کمردرد می شوند. در مدل بیومکانیکی، کمردرد مزمن به بازگشت درد ناشی از تکرار تحریکات مکانیکی ساختارهای حساس به درد گفته می شود. بهبود کنترل و ثبات، تحریکات مکانیکی را کاهش داده و منجر به کاهش درد می گردد (۴). بی ثباتی کمر به عنوان یکی از مهم ترین عوامل در بیماران کمردرد مزمن در نظر گرفته شده است (۵).

برای کمتر از ۱۵ درصد بیماران مبتلا به کمردرد یک تشخیص دقیق آسیب شناختی - آناتومیک وجود دارد و سایر بیماران تحت عنوان کمردرد غیر اختصاصی (Non Specific Low Back Pain: NSLBP) نامیده می شوند (۶). در صورتی که بدون درمان مناسب رها شوند؛ منجر به تشدید و مزمن شدن آن می گردد (۷ و ۸).

کمردرد یکی از شایع ترین اختلالات عضلانی - اسکلتی با شیوع بسیار بالا است. به طوری که ۷۰ تا ۸۵ درصد افراد جامعه یک بار آن را تجربه می کنند. میزان شیوع کمردرد در ایران در بین پرستاران و زنان باردار به ترتیب ۶۲ درصد و ۸۴ درصد گزارش شده است (۱). کمر به سادگی در هنگام بلند کردن اجسام، کشش یا چرخش آسیب می بیند. در واقع تقریباً هر شخص یک بار یا بیشتر کمردرد را تجربه می کند (۲). کمردرد ممکن است روی کنترل حرکتی عضلات تنه که در حرکات منظم فقرات و ثباتش نقش دارند؛ اثر گذارد (۳).

کمردرد مزمن غیر اختصاصی یک اختلال اسکلتی - عضلانی رایج است که بدون علت مشخصی رخ می دهد و بیماران پس از

طول انجامید. در اتمام آموزش و پیگیری بعد از ۳۰ ماه کاهش معنی داری در درد و ناتوانی در گروه یادگیری حرکتی دیده شد؛ ولی تغییرات معنی داری در گروه بدون درمان وجود نداشت (۴).

علی‌رغم وجود پروتکل‌های درمانی متعدد و مطالعات گسترده صورت گرفته بر روی این بیماری هزینه‌زا، درمان آن تاکنون در سطح جهانی رضایت‌بخش نبوده و در طی سال‌های اخیر و به خصوص در جوامع صنعتی به حدود دو برابر افزایش یافته است (۱۷).

دردهای ستون فقرات و به خصوص کمردرد موجب کاهش قابل ملاحظه فعالیت‌های عملکردی و حرکات روزمره انسان می‌شود (۱۸). لذا متخصصین و پژوهشگران علوم مربوطه برای بازگرداندن این توانایی، روش‌های متفاوت حرکت درمانی را مورد مطالعه قرار داده‌اند که در گزارشات آنها تناقضات بسیاری مشاهده می‌شود. این مطالعه به منظور تعیین اثر تمرینات ثبات دهنده مرکزی و ورزش‌های عمومی بر فعالیت‌های عملکردی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی انجام شد.

روش بررسی

در این کارآزمایی بالینی ۶۰ بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی به‌طور تصادفی در دو گروه ۳۰ نفری ورزش‌های عمومی و ورزش‌های ثبات‌دهنده مرکزی قرار گرفتند. مطالعه در سال‌های ۹۳-۱۳۹۲ انجام شد.

آزمودنی‌ها از داوطلبان مذکور مراجعه کننده به کلینیک‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی سمنان در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال با میانگین سنی ۲۳/۶ سال بودند.

این مطالعه با شماره IRCT۲۰۱۵۰۴۱۵۴۴۸۵N۳ در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران به ثبت رسید.

کمردرد مزمن غیر اختصاصی بیماران بیش از ۲۴ ساعت طول کشیده بود و طی یک‌سال قبل از مطالعه، حداقل ۳ دوره کمردرد داشتند. افراد مبتلا به بیماری‌هایی نظیر دیابت، بیماری‌های عضلانی - اسکلتی، عصبی - عضلانی، قلبی - عروقی، تنفسی، سیستمیک، سابقه جراحی در ناحیه ستون فقرات، انجام تمرینات ورزشی منظم، شرکت در برنامه‌های ورزشی و مسابقات، استفاده از هرگونه دارو که در انجام تمرینات مؤثر بود؛ در مطالعه وارد نشدند.

در ابتدا داوطلبان فرم مربوط به اطلاعات پژوهش را مطالعه و سپس رضایت‌نامه شرکت در پژوهش را تکمیل نمودند. افراد شرکت کننده با حداکثر دقت از نظر معیارهای ورود به مطالعه و معیارهای عدم ورود به مطالعه در دو گروه برای مداخله توسط روش‌های تمرینات ثبات دهنده مرکزی (CS) و ورزش‌های عمومی (GE) قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، وزن، قد و شاخص توده بدنی همه آزمودنی‌ها ثبت گردید.

تمرینات ثبات دهنده مرکزی (Core Stability: CS) یک مفهوم کلی است که در سلامتی و حرفه‌های تندرستی که در اوایل سال ۱۹۹۰ رایج شده بود؛ استفاده می‌شد. پزشکان، فیزیوتراپیست‌ها، متخصصین بیومکانیک و طب توانبخشی از این مفهوم برای آموزش بیماران در بهبود یا پیشگیری از آسیب‌های عضلانی - اسکلتی استفاده می‌کنند (۹). تمرینات CS می‌تواند توانایی سیستم نوروماسکولار را در کنترل و حفاظت از آسیب افزایش دهد و آن را ترمیم کند (۱۰). در واقع ورزش‌های CS به عنوان بازگرداننده یا تقویت کننده توانایی سیستم‌های عصبی - عضلانی و اسکلتی برای کنترل یا حفاظت ستون فقرات از آسیب یا صدمه مجدد تعریف می‌شوند (۹). مقصود از به کار بردن این روش، بهبود عملکرد این سیستم‌ها است که موجب افزایش کنترل و کارایی فرد، افزایش حمایت از ستون فقرات و لگن و بهبود فعالیت‌های عملکردی می‌گردد (۱۱). اخیراً تمرکز روی ورزش با هدف نگهداری یا بهبود ثبات ستون فقرات است. چندین گروه از عضلات مخصوصاً TrA و مولتی‌فیدوس کمری و همچنین عضلات دیگری مانند پاراسپینال، ابدومینال، دیافرآگم و عضلات لگن هدف هستند (۱۲). ثبات دینامیک در ستون فقرات به فعالیت عضلانی، به‌ویژه عضلات مذکور وابسته است که به صورت یک حلقه در حفظ ثبات ناحیه کمری دخالت دارند. از دست دادن کنترل و یا کاهش نیروی عضلات تنه می‌تواند موجب کمردرد و یا آسیب در ناحیه ستون فقرات شود (۱۳).

بی‌ثباتی نیز می‌تواند به عنوان یک عامل مؤثر در بروز کمردرد یا حداقل به عنوان عامل همراه مورد بررسی قرار گیرد تا به شناخت بهتری از رفتار سیستم کنترل و تغییرات به وجود آمده به دنبال بروز کمردرد مزمن غیر اختصاصی دست یافت (۱۴).

تفاوت‌های گزارش شده در رابطه با استراتژی کنترل حرکتی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن، در جهت تایید دیدگاهی است که بی‌ثباتی را از اجزاء مهم روند مزمن شدن کمردرد می‌داند (۱۵).

در مطالعه Singaravelan و Behayani ۳۰ بیمار مبتلا به صدمات مغزی در محدوده سنی ۱۶-۶ سال که دچار اختلال در هماهنگی حرکات و کاهش فعالیت‌های روزانه خود بودند؛ تمرینات CS را به مدت ۶ هفته انجام دادند. سپس با مقایسه قبل و بعد این افراد با استفاده از آزمون‌های فعالیت عملکردی، گزارش نمودند بهبود معنی داری در فعالیت‌های روزانه به دست آوردند و کنترل حرکتی مناسب‌تری نیز داشتند (۱۶).

در مطالعه دیگری تمرینات CS از منظر کنترل حرکتی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن که اسپوندیلولیتیز داشتند؛ بررسی شد. در این مطالعه افراد در یکی از دو گروه، برنامه یادگیری حرکتی و بدون درمان قرار گرفتند. این دوره آموزشی ۱۰ هفته به

شد و دستها کنار سر قرار گرفت. بیمار شانه‌ها را از زمین بلند کرد و چرخاند؛ به طوری که آرنج راست به نزدیک زانوی چپ رسید. در نهایت بازگشت به زمین و سپس تکرار مجدد با چرخش در جهت مخالف انجام شد (۳ ست ۳۰ تایی، ۱۵ بار در هر سمت در هر ست با ۳۰ ثانیه ریکاوری بین هر ست).

Static leg and back: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت با زانوهای خم و کف پاها روی زمین، لگن خود را به حالت پل زدن از زمین بلند نمود. به طوری که زانوها و شانه‌ها در یک خط مستقیم قرار گرفت. سپس پای راست خود را از زمین بلند کرد و آن را Ext نمود. به طوری که در امتداد این خط مستقیم قرار گرفت. این وضعیت را ۳۰ ثانیه نگه داشت؛ سپس روی پای دیگر حرکات را تکرار نمود.

Dynamic leg and back: مانند روش قبلی اجرا شد با این تفاوت که بیمار لگن را آرام و کنترل شده و بدون این که تیلت پیدا کند یا زمین را لمس کند؛ پایین و سپس بالا برد (۱۰ حرکت روی هر پا).

Hamstring raises: بیمار تعادل روی زمین را به وسیله دست‌ها و زانوها در حالی که پشت صاف و مفاصل هیپ موازی سطح زمین بود؛ حفظ کرد. بیمار یک پای خود را به سمت پشت بدون چرخش هیپ و قوس دادن به پشت به صورت آرام و کنترل شده بلند نمود تا جایی که دیگر نتواند پا را بالاتر ببرد؛ سپس پا را به زمین برگردانده و دوباره تکرار نمود (۱۵ تکرار روی یک پا و سپس روی پای دیگر).

Superman: بیمار تعادل روی زمین به وسیله دست‌ها و زانوها را در حالی که پشت صاف و مفاصل هیپ موازی سطح زمین بود؛ حفظ کرد. بیمار دست راست خود را به سمت جلو و پای چپ را به سمت پشت بلند کرد و به صورت صاف ۳۰ ثانیه نگه داشت و سپس روی پای مقابل تکرار نمود.

Hundreds: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت و دست‌ها کنار بدن، پاها را بالا آورد و آنها را خم نمود. به طوری که مفاصل هیپ و زانوها در زاویه قائمه قرار گرفتند. بیمار بازوها را صاف نگه داشت و دست‌ها را کمی بالا آورد؛ ۱۰۰ بار به آرامی روی زمین tap نمود و در نگهداری کاملاً بی‌حرکت مفاصل هیپ و پاها و صاف بودن پشست تمرکز نمود.

Leg Extensions: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت، پاها را بالا آورد و خم نمود. به طوری که در هیپ و زانو زاویه قائمه ایجاد شد. در حالی که هیپ را کاملاً بی‌حرکت نگه داشته بود؛ یکی از پاها را پایین آورده و صاف نمود. به طوری که پاشنه پا حدود ده سانتی متری از زمین فاصله داشت. سپس به حالت اولیه باز گرداند و حرکت را روی پای دیگر تکرار نمود. به طوری که حرکت آرام

پیش از انجام مراحل اصلی تحقیق، یک مطالعه متدولوژیک برای بررسی تکرارپذیری متغیرهای مورد مطالعه روی ۱۰ نمونه سالم انجام شد. به این ترتیب که افراد موردنظر در ساعت مشابهی از شبانه‌روز و در دو روز متوالی، در محل آزمایشگاه حاضر شدند و اندازه‌گیری متغیرهای مربوطه بر روی آنها صورت پذیرفت. سپس از هر دو گروه بیماران، اطلاعات عمومی و زمینه‌ای در قالب چک لیست شامل سن، جنس، قد، وزن، تجویز دارویی، میزان و نوع فعالیت فیزیکی و سایر بیماری‌های همراه جمع‌آوری شد.

در مرحله بعد، دو گروه ۳۰ نفری از افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی وارد مطالعه اصلی شدند و همه این افراد دارای تطابق با معیارهای ورود و خروج مطالعه بودند.

در این مطالعه، ابتدا کلیه افراد در هر دو گروه برای تعیین شاخص‌های فعالیت‌های عملکردی مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای ارزیابی فعالیت‌های عملکردی از آزمون‌های Bilateral squat test، Timed single hop test، Distance single hop test و Star excursion test استفاده شد که نحوه ارزشیابی آزمون‌های فوق به شرح زیر است.

Bilateral squat test: حداکثر تعداد تکرار Squat در ۳۰ ثانیه ثبت شد.

Timed single hop test: مدت زمان انجام پرش با یک پا در مسافت ۹ متری توسط زمان‌سنج ثبت شد.

Distance single hop test: مسافت طی شده به صورت پرش با یک پا توسط متر ثبت شد.

Star excursion test: ابتدا مسافت طی شده توسط یک پا از نقطه مرکزی در ۸ جهت تعیین شده با هم جمع شد و سپس تقسیم بر ۸ گردید و در نهایت با تقسیم بر ۱۰۰، درصد آن مشخص شد (۹).

در گروه GE، تمرینات Flex، Trunk، Ext، Rot و stretching of trunk & extremities muscle برای بیماران مورد مطالعه به صورت منظم و هماهنگ برنامه‌ریزی و انجام شد (۱). بدین صورت که بیمار در جلسه اول تمرینات را با حداکثر تعداد (۲ تمرین اول) یا زمانی (تمرین سوم) که می‌توانست انجام داد. سپس در هر جلسه ۱۰ درصد به تعداد یا زمان اولیه انجام تمرینات اضافه شد.

در گروه CS هشت تمرین به شرح زیر به بیماران داده شد. Crunches: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت با زانوهای خم و کف پاها روی زمین، با انقباض شکم شانه‌ها را فقط به اندازه‌ای که از زمین دور شوند؛ بلند نمود (۳ ست ۳۰ تایی با ۳۰ ثانیه ریکاوری بین هر ست).

Oblique Crunches: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت، پاها را بالا آورد و خم نمود. به طوری که در هیپ و زانو زاویه قائمه ایجاد

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص‌های ثبت شده گروه تمرینات ثبات دهنده مرکزی و گروه ورزش‌های عمومی قبل از مداخله در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی

p-value	میانگین و انحراف معیار تمرینات ثبات دهنده مرکزی (۳۰ نفر)	میانگین و انحراف معیار ورزش‌های عمومی (۳۰ نفر)	
۰/۷۹	۲۲/۱۴±۱/۸	۲۲/۴±۲/۲	سن (سال)
۰/۵۶	۱۶۲/۶±۶/۷	۱۵۷/۸±۸/۵	قد (سانتی‌متر)
۰/۶۹	۶۸/۴±۱۲/۸	۷۰/۴±۱۵/۳	وزن (کیلوگرم)
۰/۷۲	۷۷/۵±۶/۸	۷۶/۶±۸/۲	Star Excursion (درصد)
۰/۸۱	۱۲/۳±۱/۹	۱۲/۲±۲/۱	Bilateral squat (تکرار)
۰/۶۴	۵/۲±۰/۹	۴/۹±۰/۷	Time single leg hop (ثانیه)
۰/۵۸	۹۸/۹±۱۸/۸	۹۹/۹±۱۶/۶	Distance single leg hop (سانتی‌متر)

جدول ۲: مقایسه اختلاف میانگین تغییرات و انحراف معیار شاخص‌های مورد ارزیابی در گروه تمرینات ثبات دهنده مرکزی و گروه ورزش‌های عمومی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی

p-value	اختلاف میانگین و انحراف معیار ورزش‌های عمومی	اختلاف میانگین و انحراف معیار تمرینات ثبات دهنده مرکزی	
۰/۰۰۳	۴/۵۴±۳/۰۶	۸/۰۴±۲/۶۸	Star Excursion (درصد)
۰/۰۰۶	۹/۷۶±۵/۸۲	۱۷/۷۳±۸/۵۰	Distance single leg hop (سانتی‌متر)
۰/۰۰۵	۰/۴۱±۰/۲۶	۰/۶۹±۰/۲۴	Time single leg hop (ثانیه)
۰/۰۰۴	۱/۸۰±۱/۴۲	۳/۴۶±۱/۳۰	Bilateral squat (تکرار)

بحث

در این مطالعه مشخص گردید تمرینات CS موجب افزایش معنی‌دار شاخص‌های فعالیت عملکردی در بیماران مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی نسبت به تمرینات GE می‌گردد.

در این پژوهش با انجام تمرینات CS در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی، موجب افزایش معنی‌دار این تمرینات در متغیرهای فعالیت‌های عملکردی و حرکتی شدیم که این نتایج به‌دست آمده با دیگر مطالعات مطابقت و مشابهت دارد (۱۹-۲۱). برای توجیه این نتایج می‌توان از اثرات تمرینات CS در سه مکانیسم فشار داخل شکمی، نیروی فشارنده ستون فقرات، سفتی عضلات نواحی تنه و پروگزیمال اندام تحتانی نام برد. در این موارد باید به نقش اساسی عضلاتی مانند دیافراگم، عضلات کف لگن و کشش فاسیای تورا کولومبار اشاره نمود که موجب ایجاد فشار پرکننده فضای ستون مهره‌ها و همچنین تحمیل نیرو بر خلاف جهت رأس لوردوز ستون فقرات لومبار ایجاد می‌کند و حرکات سگمنتال را هنگام فعالیت‌ها محدود می‌کند. در نهایت موجب کاهش فشار روی ستون مهره‌ها و همچنین کاهش خطر ناشی از جابجایی دیسک بین مهره‌ای می‌شود که در نتیجه افزایش ثبات ستون فقرات و متعاقب آن عملکرد مناسب‌تر را به‌دنبال خواهد داشت (۹).

از طرف دیگر فعالیت آنتاگونیستی عضلات فلکسوری و اکستنسوری تنه در تمرینات CS موجب افزایش ثبات ستون فقرات در حدود ۲۱ تا ۴۰ درصد در هنگام فعالیت می‌گردند که ثبات عملاً موجب انجام فعالیت بهتر و بهبود عملکرد بیمار می‌گردد. می‌توان در نهایت این نتیجه را متصور شد که این تمرینات باعث افزایش

و کنترل شده بود (۱).

تمرینات یک‌بار در روز به مدت ۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه انجام شد (۹) و در این مدت، تمرینات با نظارت مستقیم فیزیوتراپیست انجام گردید تا از اجرای صحیح تمرینات توسط افراد شرکت کننده در این مطالعه اطمینان حاصل گردد. همچنین از افراد خواسته شد که از سایر تمرینات دیگر در این مدت اجتناب کنند.

آمار توصیفی شامل محاسبه شاخص‌های تمایل مرکز (میانگین و میانه) و پراکنندگی (انحراف معیار و دامنه) برای متغیرهای کمی و فراوانی مطلق و نسبی برای متغیرهای کیفی انجام شد. برای بررسی انطباق توزیع فراوانی متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال از آزمون آماری کای اسکور استفاده شد. برای مقایسه شاخص‌های فعالیت عملکردی مورد مطالعه بین دو گروه از آزمون آماری تی مستقل استفاده شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مقایسه مقادیر متغیرها در دو گروه تمرینات در مقطع پیش از شروع مداخله، تغییرات آماری معنی‌داری را نشان نداد (جدول یک). میزان Star Excursion Test در گروه CS نسبت به گروه GE به‌صورت معنی‌داری افزایش نشان داد ($P < 0/003$). شاخص Distance Single hop test در گروه CS نسبت به گروه GE به‌صورت معنی‌داری افزایش نشان داد ($P < 0/006$). شاخص Timed single hop test در تمرینات CS نسبت به GE به‌صورت معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/005$). میزان Bilateral squat test در گروه CS نسبت به گروه GE افزایش آماری معنی‌داری نشان داد ($P < 0/004$). (جدول ۲).

فراهم سازد (۱۵و۱).

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه مشخص گردید تمرینات CS می‌تواند اثرات بیشتر و معنی‌داری را نسبت به تمرینات GE روی بهبود فعالیت عملکردی این بیماران بگذارد و نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند پیشنهاد خوبی برای در نظر گرفتن و کاربرد تمرینات CS در کلینیک‌ها، مراکز درمانی و پژوهشی توانبخشی و فیزیوتراپی باشد و نگرشی مثبت را نسبت به این تمرینات در محققین، متخصصین و بیماران مبتلا به کمردرد ایجاد نماید.

پیشنهاد می‌گردد مطالعات دیگری با شدت‌های مختلف تمرینات و انتخاب زمان‌های متفاوت برای شناسایی برنامه درمانی مناسب برای بیماران مبتلا به کمردرد غیراختصاصی طراحی و انجام شود. همچنین با توجه به محدودیت فقدان گروه شاهد در این مطالعه، پیشنهاد می‌گردد مطالعات مشابهی با در نظر گرفتن گروه شاهد انجام گردد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی نسبت به تمرینات عمومی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی ارجح است.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۳۳۲-۱۳۹۲) معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی سمنان بود. بدین وسیله از همکاری بسیار ارزشمند مسؤولین و پزشکان محترم مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی - عضلانی دانشگاه علوم پزشکی سمنان و سرکار خانم‌ها مهسا محبی و نسیمه نجفی کمال تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌داریم.

References

- Lederman E. The myth of core stability. *J Bodyw Mov Ther.* 2010 Jan;14(1):84-98. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.08.001
- Aoki Y, Sugiura S, Nakagawa K, Nakajima A, Takahashi H, Ohtori S, et al. Evaluation of nonspecific low back pain using a new detailed visual analogue scale for patients in motion, standing, and sitting: characterizing nonspecific low back pain in elderly patients. *Pain Res Treat.* 2012 (2012); Article ID 680496. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/680496>
- Vasseljen O, Unsgaard-Tøndel M, Westad C, Mork PJ. Effect of core stability exercises on feed-forward activation of deep abdominal muscles in chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012 Jun; 37(13): 1101-8. doi: 10.1097/BRS.0b013e318241377c
- Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthop Clin North Am.* 2003 Apr; 34(2):245-54.
- 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 Dec; 22(24):2959-67.

سفتی و تنش در عضلات تنه و پروگزیمال اندام تحتانی می‌گردد. با توجه به این که این عضلات نقش اساسی و مهم در انجام فعالیت‌های عملکردی و حرکتی دارند؛ بنابراین بهبود فعالیت عملکردی را به نحو چشمگیری افزایش می‌دهند (۲۲).

با این حال نتایج حاصل از پژوهش‌های Koumantakis و همکاران (۲۳) و Descarreaux و همکاران (۲۴) که بهبود معنی‌داری در به کارگیری تمرینات CS گزارش نمودند؛ مغایرت دارد. شاید بتوان به عواملی مانند تعداد کم نمونه‌ها و تفاوت در روش اجرا مطالعات اشاره نمود که باعث اختلاف و تضاد در این نتایج شده است.

بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی به علت کاهش مشهود ثبات به خصوص در نواحی تنه و پروگزیمال اندام تحتانی و همچنین اختلال در هماهنگی در سیستم‌های عصبی - عضلانی و اسکلتی، موجب نقصان و کم شدن عوامل ثبات دینامیک و استاتیک گردیده و در نتیجه فعالیت‌های روزانه و عملکردی بیمار را تحت تاثیر قرار داده و در کارایی و توانایی این دسته از بیماران کاهش قابل ملاحظه ایجاد می‌نماید.

تمرینات CS با به کارگیری روش‌های خاص و تعریف شده موجب تقویت و بازتوانی سیستم‌های عصبی - عضلانی و اسکلتی گردیده و ثبات و کنترل ستون فقرات و لگن فرد را افزایش داده و در نهایت موجب افزایش کارایی و بهبود فعالیت‌های روزانه و عملکردی می‌شود.

در تمرینات CS همچنین جزء کنترل عصبی نیز نقش بارزی را بر عهده دارد. لازمه ایجاد ثبات و افزایش راندمان فعالیت‌های عملکردی، جزء عصبی است که باید اطلاعات را از شماری از مبدل‌ها دریافت کند و نیازمندی‌های خاص را برای ثبات و کنترل

- Libenson C. Rehabilitation of the spine. 2nd ed. Philadelphia: Williams & Wilkins. 2007; pp: 117-25.
- 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 Musculoskeletal Disorders.* 2011; 12: 59. doi: 10.1186/1471-2474-12-59
- Reeves NP, Cholewicki J, Milner TE. Muscle reflex classification of low-back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2005 Feb; 15(1):53-60.
- Waldhelm A. Assessment of core stability: developing practical models. A dissertation submitted to graduate faculty of the Louisiana State University and agricultural and mechanical college in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy in the department of Kinesiology. Nova Southeastern University. 2011; pp: 28-42.
- Johnson J. Functional rehabilitation of low back pain with core stabilizations exercises: suggestions for exercises and progressions in athletes. Utah State University, USA. 2012; p: 159.
- Rippetoe M. Core Stability Training. The Aasgaard Company. 2009; 1-4. Available at:

http://startingstrength.com/articles/core_stability_rippetoe.pdf

12. Moon HJ, Choi KH, Kim DH, Kim HJ, Cho YK, Lee KH, et al. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. *Ann Rehabil Med*. 2013 Feb; 37(1):110-7. doi: 10.5535/arm.2013.37.1.110

13. Manshadi FD, Parnianpour M, Sarrafzadeh J, Azghani MR, Kazemnejad A. Abdominal hollowing and lateral abdominal wall muscles' activity in both healthy men & women: An ultrasonic assessment in supine and standing positions. *J Bodyw Mov Ther*. 2011 Jan;15(1):108-13. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.10.004

14. Brumagne S, Janssens L, Knapen S, Claeys K, Suuden-Johanson E. Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *Eur Spine J*. 2008 Sep;17(9):1177-84. doi: 10.1007/s00586-008-0709-7

15. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. 2009 Jan; 89(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20080103

16. Bhayani K, Singaravelan RM. Effectiveness of core stability training programme on improving task specific physical activity in developmental coordination disorder children. *Romanian Journal of Physical Therapy*. 2012; 18(30): 33.

17. Vasseljen O, Fladmark AM. Abdominal muscle contraction thickness and function after specific and general exercises: a randomized controlled trial in chronic low back pain patients. *Man Ther*. 2010 Oct;15(5):482-9. doi: 10.1016/j.math.2010.04.004

18. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock MJ. How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review. *Eur Spine J*. 2010 Apr;19(4):533-9. doi: 10.1007/s00586-009-1214-3

19. Okada T, Huxel KC, Nesser TW. Relationship between core stability, functional movement, and performance. *J Strength Cond Res*. 2011 Jan;25(1):252-61. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b22b3e

20. Golpigan M, Shavandi N, Mahdavi S, Alibakhshi S. The effect of core stabilization training program on elderly postural control. *Spor Hekimli i Dergisi*. 2010; 45: 25-32.

21. Nesser TW, Huxel KC, Tincher JL, Okada T. The relationship between core stability and performance in division I football players. *J Strength Cond Res*. 2008 Nov;22(6): 1750-4. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181874564

22. 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. *Phys Ther*. 2005 Mar; 85(3): 209-25.

23. 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 Jun; 20(5): 474-82.

24. Descarreaux M, Blouin JS, Teasdale N. Isometric force production parameters during normal and experimental low back pain conditions. *BMC Musculoskelet Disord*. 2005 Feb; 6:6.

Original Paper

Effect of core stability and general exercise on functional activity in non- specific low back pain patients

Hajihhasani AH (Ph.D)*¹, Hedayati R (Ph.D)¹, Ehsani F (Ph.D)¹

¹Assistant Professor, Department of Physiotherapy, Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Rehabilitation Faculty, Semnan University of Medical Science, Semnan, Iran.

Abstract

Background and Objective: Low back pain is a common musculoskeletal disorder. Core stability exercises have been recommended to improve neuromuscular skeletal system function in order to increase the protection of vertebral column and improve functional activities. This study was done to evaluate the effect of core stability and general exercise on functional activity in non- specific low back pain patients.

Methods: In this clinical trail study, sixty patients with chronic low back pain were randomly divided into general exercise (n=30) and core stability (n=30) groups. The protocol of intervention included 4 weeks (3 sessions in week) of designed exercise for each group. The functional activities were measured before and after intervention.

Results: Functional activity indicators were significantly increased in core stability exercise compared to general exercise ($P<0.05$).

Conclusion: Core stability exercise is more effective than general exercise to improve functional activities in patients with non-specific low back pain.

Keywords: Low back pain, Core stability exercise, General exercise, Functional activity

* Corresponding Author: Hajihhasani AH (Ph.D), E-mail: hajihhasani41@yahoo.com

Received 3 May 2015

Revised 23 Sep 2015

Accepted 23 Sep 2015