

مقایسه تمرینات ورزشی ثبات دهنده مرکزی و تمرینات عمومی تنه بر روی بیماران کمردرد مزمن با استفاده از سه تست عملکردی پایداری ناحیه لگنی - کمری

چکیده:

مقدمه: موضوع ارجحیت تمرینات ثبات دهنده مرکزی نسبت به تمرینات عمومی در درمان کمردرد مزمن در فیزیوتراپی محل اختلاف است. مطالعات مختلف این تمرینات را از نظر متغیرهایی چون درد و شاخص ناتوانایی بررسی کرده‌اند. در این مطالعه این تمرینات بر اساس میزان بهبودی پایداری این ناحیه مورد مقایسه قرار گرفتند.

روش‌ها: مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی نیمه تجربی بود. ۴۴ بیمار کمردرد مزمن در بدو ورود به طور متناوب در یکی از گروه‌های تمرینات ثبات دهنده مرکزی و تمرینات عمومی گذاشته شدند. برای هر دو گروه یک برنامه تمرینات ورزشی ۱۶ جلسه‌ای (سه جلسه در هفته) اجرا شد. تمرینات در دو گروه شامل هشت مرحله و مرحله به مرحله از ساده به دشوار تغییر می‌نمود. قبل از شروع و پس از پایان تمرینات از بیماران در حین انجام سه آزمون ارزیابی پایداری ناحیه لگنی - کمری شامل اسکوات با یک پا (Single leg Squat)، دیپ (Dip) و ادای دویدن (Runner Pose) فیلمبرداری شد. فیلم آزمونها توسط سه فیزیوتراپیست با تجربه طبق ضوابط امتیاز داده شد. درد و ناتوانایی آنان نیز در همان مقاطع اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: پس از انجام مداخله، در هر دو گروه امتیاز تستهای پایداری (P=۰/۰۴۱) و (P=۰/۰۲۰)، درد (P=۰/۰۰۱) و ناتوانی (P<۰/۰۰۱) کاهش معنی‌داری پیدا کرده بودند ولی تفاوت هیچیک از این تغییرات معنی‌دار نبود (به ترتیب (P=۰/۰۴۱)، (P=۰/۱۴) و (P=۰/۰۷۲)).

نتیجه‌گیری: هر دو نوع تمرین باعث افزایش پایداری لگنی - کمری می‌شود. با این وجود شواهدی مبنی بر ارجحیت هیچ یک بر دیگری در این مورد یافت نگردید.

کلید واژه‌ها: کمردرد مزمن، پایداری لگنی - کمری، تمرینات ثبات دهنده مرکزی، تمرینات عمومی.

محمد باقر شمس^{۱*}، علی سروش^۲،
سپیده سروش گل^۴

۱. گروه توانبخشی و طب ورزشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۲. گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، تهران، ایران.

۳. بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۴. گروه اطاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

* **عهده دار مکاتبات:** گروه توانبخشی و طب ورزشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

Email: mshamsi@Kums.ac.ir

مقدمه:

مشترک این ورزش‌ها برای کمردرد مزمن است^۵. تمرینات ثبات دهنده مرکزی نیز در سالهای اخیر به عنوان یک درمان کمردرد مزمن معرفی شده است. اساس توجیه زیست‌شناختی برای این نوع تمرین این ایده است که در بیماران مبتلا به کمردرد، پایداری و کنترل ستون فقرات دچار مشکل می‌شود^۳. هدف این تمرین بازآموزی الگوی هم‌انقباضی عضلات تنه است. اساس این تمرینات انقباض خفیف اولیه عضلات پایداری دهنده تنه (شامل مالتی‌فیدوس و عرضی شکم) و توأم شدن تدریجی انقباض این

اکثر بیماران کمردردی ۹۰٪، به نام کمردرد غیر اختصاصی شناخته می‌شوند که دارای علایمی بدون علت مشخص و روشن هستند^۱. کمردرد غیر اختصاصی معمولاً بر اساس مدت دوام به انواع حاد (کمتر از شش هفته)، تحت حاد (بین شش هفته تا سه ماه) و مزمن (بیش از سه ماه) تقسیم بندی می‌شوند^۲. اکثر راهنماهای بالینی، تمرینات ورزشی را برای کمردرد مزمن تجویز می‌نمایند^۳. با این حال شواهد زیادی مبنی بر ترجیح نوع خاصی از ورزش نسبت به سایر انواع در این مورد وجود ندارد^۴. تقویت عضلات تنه، بخش

ادای دوییدن به طور وسیع در ارزیابی دهنده های آسیب دیده استفاده می شوند^{۱۳}. تکرار پذیری بین آزمونگر آزمون اسکوات در برخی از مطالعات پایین تا ضعیف گزارش شده است^{۱۴}. با این وجود گرچه آزمون های بالینی مشاهده ای تکرار پذیری بالایی ندارند، این آزمون ها در کلینیک ها به عنوان مبنای قضاوت مورد استفاده قرار می گیرند^{۱۴}. در یک جستجو در منابع، مطالعه ای که تمرینات ثبات دهنده مرکزی را با سایر تمرینات به وسیله آزمونهای عملکردی مقایسه کرده باشد یافت نشد. حتی برخی از مقالات، به نقص مطالعات خود در عدم اندازه گیری پایداری در کارانجام شده بر روی تمرینات ثبات دهنده تنه اقرار کرده اند^{۱۵}.

هدف این مطالعه مقایسه تمرینات ثبات دهنده مرکزی و تمرینات عمومی بر روی پایداری لگنی - کمری توسط سه آزمون عملکردی بود. میزان ناتوانایی و شدت درد بیماران نیز قبل و بعد از مطالعه اندازه گیری و سپس مقایسه گردید. هدف دوم مطالعه مشخص کردن تکرارپذیری بین نتایج امتیاز سه آزمونگر بود که به بیماران موقع انجام آزمون ها داده بودند.

مواد و روش ها:

مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی نیمه تجربی بود. از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران تأییدیه انجام مطالعه صادر گردید.

مشخصات ورود به مطالعه برای بیماران شامل: داشتن سابقه کمردرد بیش از سه ماه، سن ۶۰-۱۸ سال، داشتن درد با شدتی در محدوده ۳-۶ در مقیاس دیداری درد، نداشتن بیماری یا آسیب در ناحیه اندام تحتانی مانند تومور، بیماری التهابی، پوکی استخوان شدید یا بیماری استخوانی بود.

تشخیص ابتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی بر مبنای آزمون های پاراکلینیکی و معاینه بالینی بود. در موقع ورود به مطالعه به بیماران به ترتیب یک عدد اختصاص می یافت. بیماران با اعداد فرد در گروه تمرینات پایداری دهنده و اعداد زوج در گروه تمرینات عمومی قرار داده می شدند. در

عضلات با فعالیت های عملکردی می باشد^۶. موضوع ارجحیت تمرینات ثبات دهنده مرکزی نسبت به تمرینات عمومی محل اختلاف است. تعدادی مقاله مرور سیستماتیک وجود دارد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی را مؤثرتر از سایر درمان ها در معالجه کمردرد مزمن می داند^۷. با این حال برخی مطالعات می گویند که همه این تمرینات دارای اثر یکسانی هستند. این مطالعات ابراز می دارند که بهبودی در اثر آثار مثبت تمرینات فیزیکی بر روی بیمار است و نه در اثر بهبود پایداری ستون فقرات آنها^۷. شواهد خوبی در مورد فواید ورزش در کمردرد مزمن وجود دارد^{۸،۹}. در دهه ۱۹۹۰، تمرینات قدرتی برای این بیماران مورد توجه بیشتری بود^{۱۰}. از آنجا که تمرینات سنتی تنه دارای فواید تمرینات فیزیکی بوده و در مراکز فیزیوتراپی به شکل معمول مورد استفاده قرار می گیرد، در این مطالعه این تمرینات به عنوان گروه شاهد در مقابل تمرینات ثبات دهنده مرکزی مورد استفاده قرار گرفت. از لحاظ بالینی عقیده ای وجود دارد که پایداری لگنی - کمری عامل مهمی در پیشگیری از آسیب های این ناحیه است و تقویت این پایداری به بهبودی از آسیب و ارتقای عملکرد کمک می کند^{۱۱}. پایداری لگنی - کمری را می توان اینگونه تعریف نمود: توانایی شخص در دستیابی و حفظ راستای مناسب اجزای بدن شامل ستون فقرات (کمری و پشتی)، لگن و ران هم در وضعیت های ایستاده و هم در هنگام فعالیت های پویا. پایداری توسط بافت های غیر پویای بدن (استخوان ها، رباط ها و ...) و انقباضات مناسب عضلات به دست آمده و حفظ می گردد^{۱۲}. اندازه گیری مناسب پایداری لگنی - کمری حائز اهمیت می باشد. آزمون های عملکردی فراوانی در این مورد گزارش شده است. برخی از این آزمون ها فاقد اعتبار بالا هستند و به علت ماهیت سخت انجام برخی از آنها دشوار است^{۱۲}. به نظر می رسد از بین این ها سه آزمون اسکوات با یک پا، دیپ و ادای دوییدن می توانند راستای قرار گرفتن اجزای بدن در صفحات مختلف را ارزیابی نمایند. لذا این سه آزمون به عنوان آزمون های پایداری لگنی - کمری مناسب هستند^{۱۲}. آزمون های اسکوات و

کردند. در هر جلسه از بیماران خواسته می‌شد هر چند بار که می‌توانند تمرینات را انجام دهند و در صورت خستگی بین تمرینات استراحت نمایند. در هر حال مدت زمان خالص تمرین برای گروه تمرینات پایداری دهنده ۲۰ و برای گروه تمرینات عمومی ۱۴ دقیقه در هر جلسه بود. این زمان‌ها بر اساس مطالعات قبلی^{۱۷} تنظیم شده بود تا تعادلی بین میزان انقباض عضلات تنه در دو گروه ایجاد شود (در گروه تمرینات پایداری دهنده، عضلات تنه با شدت کمتری منقبض می‌شوند). افرادی که بیش از سه جلسه متوالی یا پنج جلسه متناوب غیبت داشتند از مطالعه حذف شدند. بیماران از اینکه در چه گروهی گذاشته شده‌اند و اساساً از وجود دو گروه درمانی بی‌اطلاع بودند و از این لحاظ مطالعه کور بود. یک نفر فیزیوتراپیست با تجربه بر انجام صحیح تمرینات و بر انجام در طول مدت صحیح نظارت می‌کرد. آزمون‌های پایداری لگنی-کمری از سه آزمون اسکوات با یک پا، دیپ و ادای دویدن (شکل‌های شماره ۳-۱) استفاده شد. قبل از شروع و پس از درمان در دو مرحله بیماران آزمون‌ها را انجام دادند و در فاصله حدود ۳ متری از آنان در حین انجام آزمون فیلم برداری شد. سه نفر فیزیوتراپیست با تجربه با ۱۰-۳ سال تجربه بالینی برای نمره دهی به فیلم‌ها انتخاب شدند. این افراد هیچ مشارکتی در طرح نداشته و نویسنده مقالات مربوطه هم نیستند. قبل از ملاحظه فیلم‌ها دستورالعمل مکتوبی برای راهنمایی چگونگی امتیازدهی به آزمون‌ها، به آنان داده شد. آنها در مورد اینکه بیماران در کدام گروه قرار داشتند بی‌اطلاع بودند.



شکل ۱: آزمون اسکوات با یک پا

موقع پذیرش، مطالعه برای بیماران توضیح داده می‌شد و رضایت‌نامه کتبی از آنان اخذ می‌گردید. جزء مشترک بین هر دو گروه برنامه گرم کردن (۵ دقیقه دوچرخه ثابت و ۸ تمرین کششی) بود. بر اساس توصیه‌های مطالعات قبلی، یک برنامه چند مرحله‌ای برای هر دو گروه اجرا شد^{۱۶}. این برنامه هشت مرحله را شامل می‌شد که به تدریج دشواری آن افزایش می‌یافت. در جلسه اول روش انجام تمرینات برای بیماران توضیح داده شد.

به بیماران گروه تمرینات ثابت دهنده مرکزی، آناتومی و فیزیولوژی عضلات موضعی پایداری دهنده و روشی که می‌توان آنها را منقبض کرد آموزش داده شد. چهار جلسه اول بر روی بازآموزی انقباض این عضلات صرف شد. سپس انقباض خفیف آنها در حالی که بار حداقلی را تحمل می‌کردند، تمرین داده شد. به تدریج توأم شدن فعالیت این عضلات با عملکرد پویا (در فعالیت‌هایی که با حرکت ستون فقرات یا اندام‌ها همراه بودند) از طریق هم‌انقباضی عضلات پایداری دهنده و انجام فعالیت‌های عملکردی سبک توصیه شد. در شش جلسه آخر به تدریج فعالیت‌های عملکردی سنگین‌تری مشابه تمریناتی که در گروه تمرینات عمومی انجام می‌شد به بیماران داده شد. برای اطمینان از انقباض صحیح عضله عرضی شکم، به بیماران تأکید می‌شد که با فعالیت این عضله قسمت پایین دیواره جلویی شکم در زیر ناف به داخل کشیده شود (در حالی که لگن و ستون فقرات حرکت نکند). فعالیت عضله مالتی فیدوس در پشت نیز با لمس توسط انگشت فیزیوتراپیست (در طرفین زائده خاری مهره‌های کمری) کنترل می‌شد^۶.

برای گروه تمرینات عمومی تمریناتی که عضلات خم‌کننده شکم و راست‌کننده پشت را فعال کند مورد استفاده قرار گرفت. این تمرینات در حالت خوابیده انجام می‌شد و به تدریج از حرکات ساده تا حرکات دشوارتر ادامه می‌یافت (مثلاً "تمرینات بر روی توپ سویس بال").

هر دو گروه ۳ جلسه در هفته و مجموعاً ۱۶ جلسه تمرین

(صفر= بدون درد و ۱۰۰= شدیدترین درد قابل تصور).
ارزیابی ها قبل و بعد از انجام مداخله صورت گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری:

برای سنجش میزان تکرارپذیری نتایج ارزیابی ارزیابی ها از معیار کاپا استفاده شد. از آزمون تی مستقل برای مقایسه سطح ناتوانایی، شدت درد و امتیاز آزمون های پایداری بین دو گروه در مقاطع زمانی: ۱- بدو شروع مطالعه برای اطمینان از یکسان بودن توزیع متغیرها در دو گروه ۲- انتهای مطالعه برای ارزیابی اینکه آیا تغییرات ایجاد شده در متغیرها در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار بوده یا خیر، استفاده شد. آزمون تی زوجی هم برای بررسی اینکه آیا مداخله و درمان باعث تغییر در متغیرها در هر یک از گروه ها شده یا خیر مورد استفاده قرار گرفت.

اندازه اثر (Effect Size) برای هر گروه بر اساس فرمول اختلاف میانگین هر متغیر قبل و بعد مداخله تقسیم بر انحراف معیار آن متغیر محاسبه شد. اندازه اثر بین گروه ها هم توسط فرمول اختلاف میانگین بین دو گروه تقسیم بر انحراف معیار تجمعی دو گروه محاسبه گردید.

حداقل اختلاف مهم (Minimal Important Difference) برای امتیاز آزمون های پایداری بر اساس نصف انحراف معیار در نظر گرفته شد.

حداقل تغییر قابل کشف (Minimal Detectable change) با سطح اطمینان ۹۰٪ با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$\sqrt{2} \times \text{خطای استاندارد محاسبه} \times 1/96 = \text{حداقل تغییر قابل کشف}$$

کشف

یافته ها:

از ۴۴ بیماری که حائز شرایط مطالعه بودند ۵ نفر از مطالعه خارج شدند و ۳۹ نفر باقی ماندند (۱۹ نفر در گروه تمرینات ثبات دهنده مرکزی و ۲۰ نفر در گروه تمرینات عمومی). مشخصات بیماران در جدول ۱ آورده شده است.



شکل ۲: آزمون دیپ



شکل ۳: آزمون ادای دویدن

امتیازدهی آزمون ها بر اساس مطالعه قبلی بود^{۱۲}. چهارده خصوصیت (عامل کلیدی) آزمونها برای امتیازدهی مشخص شد (برای اسکوات و دیپ هر کدام ۵ و برای ادای دویدن ۴ خصوصیت). هر کدام از این خصوصیتها دارای مشخصات توصیفی هستند که بر اساس آن، بیماران در هر آزمون می توانند امتیاز پایداری خوب یا ضعیف کسب نمایند (مواردی چون ثبات پاها و لگن و نحوه انتقال وزن در حین انجام آزمون). به منظور تبدیل متغیر اسمی به متغیر پیوسته، به هر خصوصیت که در ارزیابی به عنوان خوب شده مشخص شده بود عدد یک و هر خصوصیت که ضعیف ارزیابی شده بود عدد صفر اختصاص داده شد. جمع امتیازات (موارد خوب) در ۱۴ خصوصیت در مجموع هر سه ارزیابی (مجموعاً ۴۲ مورد) امتیاز هر آزمون بیمار را تشکیل می داد.

ناتوانایی و درد:

همه بیماران نسخه فارسی شده پرسشنامه ناتوانایی اوسوستری را پر کردند (صفر= بدون ناتوانایی و ۱۰۰= کاملاً ناتوان). شدت درد آنها توسط شاخص دیداری درد اندازه گیری شد

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران (میانگین (انحراف معیار))

مشخصات	تمرینات عمومی (n=۱۹)	تمرینات ثابت دهنده مرکزی (n=۲۰)
جنس:		
مرد	۶	۶
زن	۱۴	۱۳
سن (سال) میانگین \pm انحراف معیار	۴۷/۷ \pm ۱۰/۴	۳۸/۵ \pm ۱۱/۹
قد (سانتیمتر) میانگین \pm انحراف معیار	۱۶۳/۷ \pm ۸/۳	۱۶۶/۷ \pm ۸/۶
وزن (کیلوگرم) میانگین \pm انحراف معیار	۷۳/۱ \pm ۸/۹	۶۸/۹ \pm ۱۵/۷

های پایداری ($P = ۰/۴۱$)، ناتوانایی ($P = ۰/۱۴$) و درد ($P = ۰/۷۲$) مشاهده نشد (جدول ۳).

اندازه اثر تمرینات ثابت دهنده مرکزی در مورد آزمون های پایداری ۰/۴۴، ناتوانایی ۱/۵۰ و درد ۳/۳۴ و اندازه اثر تمرینات عمومی در آزمون های پایداری ۰/۲۳، ناتوانایی ۱/۱۳ و درد ۳/۲۰ بود. اندازه اثر بین دو گروه هم در مورد آزمون های پایداری، ناتوانایی و درد به ترتیب ۰/۰۴، ۴/۸۸ و ۱/۱۸ بود (جدول ۳). حداقل تفاوت مهم برای آزمون های پایداری برای هر دو گروه در دوره قبل از مداخله ۴/۶۰ بود. حداقل تفاوت قابل کشف در مورد این متغیر در دوره قبل از مداخله برای گروه تمرینات ثابت دهنده مرکزی ۱۷/۶ و برای گروه تمرینات عمومی ۱۵/۲ بود.

میانگین ضریب کاپا برای تکرار پذیری امتیاز ارزیاب ها هم در تست های اولیه و هم در تست های پس از مداخله معادل ۰/۳۰ بود (جدول ۲) که نشانه توافق ضعیف بین ارزیابها است. در بدو شروع مطالعه بین گروه ها از لحاظ امتیاز آزمون های پایداری ($P = ۰/۷۹$)، ناتوانایی ($P = ۰/۷۴$) و درد ($P = ۰/۸۳$) تفاوت معنی داری وجود نداشت. آزمون های آماری نشان داد که بعد از اعمال مداخله، آزمون های پایداری در گروه تمرینات ثابت دهنده مرکزی ($P = ۰/۰۲$) و در گروه تمرینات عمومی ($P = ۰/۰۴۱$) بهبود یافت و در هر دو گروه نیز ناتوانایی ($P < ۰/۰۰۱$) و درد ($P < ۰/۰۰۱$) کاهش پیدا کرد (جدول ۳). با در نظر گرفتن تغییرات (تفاوت ایجاد شده پس از اعمال مداخله) تفاوت معنی داری بین دو گروه از لحاظ هیچ یک از سه متغیر آزمون

جدول ۲: میانگین مقادیر کاپا برای تکرار پذیری امتیاز ارزیاب های تست های پایداری برای سه ارزیاب

میانگین	ارزیاب ۲ و ۳	ارزیاب ۱ و ۳	ارزیاب ۱ و ۲	
۰/۳	۰/۳۴	۰/۳۰	۰/۲۶	قبل از مداخله
۰/۳۰	۰/۳۷	۰/۲۵	۰/۲۸	بعد از مداخله

جدول ۳: میانگین، انحراف معیار و تفاوت درون گروهی و بین گروهی متغیرهای دو گروه تمرینی پس از دوره مداخله

تفاوت بین گروهها (مقدار p)	تمرینات عمومی (n=۲۰)		تمرینات ثبات دهنده مرکزی (n=۱۹)		متغیر		
	p	قبل میانگین ± انحراف معیار	بعد میانگین ± انحراف معیار	p		قبل میانگین ± انحراف معیار	
P= ۰/۴۱	P= %۴۱	۲۹/۳±۹/۹	۲۷/۱±۹/۱	P= %۲۰	۳۱/۶±۷/۹	۲۷/۸±۹/۲	امتیاز آزمون
P=۰/۴۱	P<۰/۰۰۱	۳۷/۴±۱۱/۱	۴۹/۸±۱۰/۸	P<۰/۰۰۱	۳۳/۳±۱۱/۰	۵۰/۱±۱۲/۷	ناتوانایی اوسوستری
P= ۰/۷۲	P<۰/۰۰۱	۱۴/۹±۱۴/۱	۵۳/۰±۹/۲	P<۰/۰۰۱	۱۵/۹±۱۲/۴	۵۲/۴±۹/۲	شدت درد

بحث:

این مطالعه تمرینات ثبات دهنده مرکزی را با تمرینات عمومی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مقایسه نمود. یک دوره تمرین ۱۶ جلسه ای نشان داد که در هر دو گروه، پایداری لگنی- کمری و ناتوانایی و درد بهبود یافت که نشانه تأثیر مثبت این تمرینات بود. در این مطالعه بین دو گروه از لحاظ این متغیرها تفاوتی مشاهده نگردید. گرچه کم بودن حجم نمونه ممکن است باعث خطای نوع دوم شده باشد.

تأثیر تمرینات ثبات دهنده مرکزی بر کمردرد مزمن در چندین مطالعه بررسی شده است. در یک مقاله متاآنالیز جدید^{۱۸} که تأثیر تمرینات ثبات دهنده مرکزی را با تمرینات عمومی بر روی کمردرد مزمن بررسی نموده بود، در پیگیری کوتاه مدت، تمرینات ثبات دهنده مرکزی از تمرینات عمومی در کاهش ناتوانایی و درد بهتر بودند. در حالی که این دو نوع تمرین هیچ تفاوت معنی داری در کاهش ناتوانایی و درد در مدت ۶ تا ۱۲ ماه نداشتند. در این مقاله هیچ تغییری از پایداری مورد بررسی قرار نگرفته بود. به هر حال برخی از مطالعات تغییرات بهتری در متغیرها را در تمرینات ثبات دهنده مرکزی نشان داده بودند.^{۱۹،۲۰}

پایداری ستون فقرات در اثر ارتباط متقابل سه سیستم ۱- فعال ۲- غیر فعال و ۳- کنترل به وجود می آید^{۲۱} که سیستم فعال عضلات اسکلتی، غیر فعال استخوان ها و بافت های

نرم غیر انقباضی و کنترل سیستم عصبی کنترل کننده فعالیت عضلات است. در حالیکه در اثر ضایعه یا عدم استفاده، عملکرد هر یک از این سیستم ها می تواند تضعیف شود نظریه^{۲۲} این است که تمرین و تقویت سیستم فعال می تواند باعث بازیابی عملکرد شود.

فلسفه انجام تمرینات ثبات دهنده مرکزی، بازیابی توانایی سیستم عصبی عضلانی در کنترل و حفاظت ستون فقرات از صدمه است. برای نیل به این مقصود، تمریناتی مورد استفاده قرار می گیرد که هماهنگی و کنترل عضلات تنه را بازیابی نماید.^{۲۳} گرچه شالوده تمرینات ثبات دهنده مرکزی تقویت و بازآموزی عضلات موضعی یا عمقی لگنی-کمری است، بسیاری از صاحب نظران معتقدند^{۲۴} که بیشتر عضلات تنه (و نه فقط عضلات موضعی) در ایجاد پایداری ناحیه مؤثرند و اهمیت آنها بستگی به میزان فعالیت آنها دارد. علی رغم فلسفه وجودی تمرینات ثبات دهنده مرکزی، افراد دیگری^{۱۶} معتقدند که معنی دار نبودن تفاوت در متغیرهای گروه ثبات دهنده نسبت به گروه عمومی در مطالعه آنها ممکن است بدین علت باشد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی بیشتر مرتبط با بیماران کمردردی است که یا علایم مشهود ناپایداری در ستون فقرات دارند یا تفاوت مشخص اندازه عضله مالتی فیدوس در دو طرف دارند و این تمرینات ارتباطی با بیمارانی که فاقد علایم بالینی ناپایداری هستند ندارد.

دادن فعال به مهره های کمر مورد استفاده قرار می گیرد.^{۲۵} ادعا شده که هیچ یک از مطالعاتی که روی تمرینات ثبات دهنده مرکزی انجام شده اند رابطه بین بهبود کمردرد و ایجاد پایداری در ستون فقرات یا کنترل تنه را نشان نداده اند.^۷ متغیرهایی که در این مطالعات اندازه گیری شده اند درد، ناتوانایی، دوره های بروز کمردرد و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت بوده است.^۷ ما معتقدیم که نوآوری این مطالعه در تلاش برای این است که پایداری ناحیه لگنی-کمری اندازه گیری شود تا مبنای قضاوت در مورد میزان تأثیر این تمرینات در کمردرد شود.

برای داشتن قضاوت دقیق تر درباره تأثیر تمرینات مختلف بر روی پایداری لگنی-کمری، پیشنهاد می شود پژوهش های بعدی بر روی اندازه گیری این پایداری با استفاده از روش های دیگری از جمله آزمون های عملکردی پایداری دیگر و دستگاه بیوفیدبک فشاری انجام گیرد.

نتیجه گیری:

نتایج این مطالعه شواهدی ایجاد می کند که هر دو نوع تمرین باعث افزایش پایداری لگنی-کمری و کاهش درد و ناتوانایی می شود. با این وجود شواهدی مبنی بر ارجحیت هیچ یک بر دیگری در این مورد وجود ندارد.

References:

1. van Tulder M, Koes B. Evidence-Based Medicine for Low Back Pain 5.2007.
2. Refshauge K, Maher C. Low back pain investigations and prognosis: a review. *British Journal of Sports Medicine* 2006;40(6):8-494.
3. Costa LOP, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Physical Therapy* 2009 December 1,2009;89(12):86-1275.
4. van Tulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise Therapy for Low

همانطور که قبلاً اشاره شد با وجود تکرارپذیری پایین آزمون های بالینی مشاهده ای، آنها می توانند مبنای قضاوت قرار بگیرند.^۴ لذا پایین بودن تکرارپذیری بین ارزیاب ها در مورد آزمون های پایداری در مطالعه ما، ارزش آنها در مشخص نمودن اختلاف را کاهش نمی دهد. تکرارپذیری آزمون در یک ارزیاب برای هر یک از فیزیوتراپیستهای امتیاز دهنده به آزمونها اندازه گیری نشد. در مواردی که ارزیابها تفاوت های ظریف را ارزیابی می نمایند، محاسبه این نوع تکرارپذیری دشوار است.

در حالیکه هدف تمرینات ثبات دهنده افزایش پایداری ستون فقرات است، معنی دار نبودن اختلاف پایداری بین دو گروه ممکن است نشانه عدم اختصاصی بودن این تمرینات در افزایش پایداری کمر و یا یکسان بودن تأثیر هر دو نوع تمرین در بهبود این پایداری باشد. این موضوع همچنین می تواند به علت عدم حساسیت کافی آزمون های مورد استفاده در ارزیابی تغییرات ایجاد شده در دو گروه، بعد از مداخله در حجم نمونه این مطالعه باشد.

مولفه های پایداری تنه از جمله قدرت، استقامت، انعطاف پذیری، کنترل حرکتی و عملکرد نیز می توانند مورد سنجش قرار گیرند. آزمون های عملکردی فراوانی برای اندازه گیری این اجزا وجود دارند. علاوه بر این دستگاه بیوفیدبک فشاری هم برای ارزیابی توانایی عضلات شکم در پایداری

Back Pain: A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2000;25(21):96-2784.

5. Liddle SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic low back pain: what works? *Pain* 2004;107(1):90-176.

6. Richardson C, Hodges PW, Hides J, Manipulation Association of Chartered Physiotherapists. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization : a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain 2nd ed. Edinburgh ; New York: Churchill Livingstone; 2004.

7. Lederman E. The myth of core stability. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 2010;(1):84-98.

8. Hayden JA, Van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Annals of Internal Medicine* 2005;142(9):765-775.
9. Henchoz Y, So AK-L. Exercise and nonspecific low back pain: a literature review. *Joint Bone Spine* 2008;75(5):9-533.
10. Kasai R. Current trends in exercise management for chronic low back pain: comparison between strengthening exercise and spinal segmental stabilization exercise. *Journal of Physical Therapy Science* 2006;18(1):97-105.
11. Willardson JM. Core stability training: applications to sports conditioning programs. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2007;21(3):979.
12. Perrott MA, Pizzari T, Opar M, Cook J. Development of Clinical Rating Criteria for Tests of Lumbopelvic Stability. *Rehabilitation Research and Practice* 2012;2012.
13. Plataras CT, Rittenberg JD, Rittenberg KE, Press J, Akuthota V. Comprehensive functional evaluation of the injured runner. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2005;16(3):49-623.
14. DiMattia MA, Livengood AL, Uhl TL, Mattacola CG, Malone TR. What are the validity of the single-leg-squat test and its relationship to hip-abduction strength. *J Sport Rehabil.* 2005;14(2):23-108.
15. Sherry MA, Best TM. A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2004; 34(3):25-116.
16. 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):25-209.
17. 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. *British Journal of Sports Medicine* 2001;35(3):91-186.
18. Wang X-Q, Zheng J-J, Yu Z-W, Bi X, Lou S-J, Liu J, et al. A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *PloS one* 2012; 7(12):52082.
19. O'Sullivan PBP, Dip Manip, 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* 1997;22(24):67-2959.
20. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. *Pain* 2007;131(2-1):7-31.
21. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal Of Spinal Disorders* 1992;5(4):6-390.
22. Mills JD, Taunton JE, Mills WA. The effect of a 10-week training regimen on lumbo-pelvic stability and athletic performance in female athletes: a randomized-controlled trial. *Physical Therapy in sport* 2005;6(2):6-60.
23. Hodges PW. Core stability exercise in chronic low back pain. *The Orthopedic Clinics Of North America* 2003;34(2):245.
24. McGill SM. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 2001;29(1): 26-31.
25. Bui B. Towards a measurement of active muscle control for lumbar stabilisation 1993.

Comparing Core Stability and General Exercise for Chronic Low Back Pain Patients Using Three Stability Tests on Stability of Lumbopelvic Region

Mohammadbagher Shamsi^{1,2*}, Ali Soroush³, Sepideh Soroush⁴

1. Faculty member, Rehabilitation and Sport Medicine Department, School of Paramedicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

2. Physiotherapy candidate, Physiotherapy Department, School of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3. Associate professor, Imam Reza Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

4. Operating Room Student, Operating Room Department, School of Paramedicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

***Corresponding Author:** Physiotherapy candidate, School of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Email: mshamsi@Kums.ac.ir

Abstract:

Introduction: It is a matter of controversy whether core stability exercise is preferred to other types of exercise for chronic low back pain. Lumbopelvic stability is an important element in low back pain. No study was found using Lumbopelvic stability tests in comparing core stability and other exercises. The single leg squat, dip test and runner pose test appear to be suitable as tests for lumbopelvic stability. The aim of this study was to compare "core stability" and "General exercise" using these tests and also Oswestry disability questionnaire and pain intensity.

Methods: Forty-three non-specific chronic low back pain subjects were alternately allocated in one of two exercise groups. For both groups, a 16-sessions exercise program was provided. Before and after training: 1- video was recorded while subjects performing the tests, 2- Oswestry disability questionnaire was filled, 3- Pain intensity were measured by visual analogue scale. The test videos were scored by three physiotherapists.

Results: Statistical analysis revealed a significant improvement in stability test scores ($P=0/020$ and $P=0/041$) and reduction in disability ($p < 0/001$) and pain ($p < 0/001$) within each group. No significant difference was seen between two groups in the three outcomes ($P=0/41$), ($P=0/14$) and ($P=0/72$) respectively.

Conclusion: Insignificant difference in two groups may indicate either unspecificity of core stability exercise to increase lumbopelvic stability or equal effectiveness of two exercises on improving lumbopelvic stability or even insensitivity of our tests to assess stability change in two groups after the training regarding this sample size.

Key Words: Chronic Low Back Pain, Lumbopelvic Stability, Core Stability Exercise, General Exercise.