مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
جلد پنجم، شماره اول، بهار ۱۳۸۵، ۳۶-۳۱

مقایسهٔ تأثیر روش آموزش درمانی پزشکی و تمرینات ثبات بر کاهش علایم ناشی از بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری

دکتر فرید بحرپیما[1]

دریافت مقاله: ۱۳۸٤/٥/۲۹ **اصلاح نهایی: ۱۳۸٤/۸/۱۰** **پذیرش مقاله: ۱۳۸٤/۱۲/۷**

چکیده

زمینه و هدف: بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری یکی از شایع‌ترین اختلالاتی است که به علت ضعف عضلات پاراورتبرال کمری پدید می‌آید. این نوع از بی‌ثباتی می‌تواند به طور پیشرونده منجر به بروز کمر درد و پدید آمدن اختلال در فعالیت‌های روزمره زندگی گردد. برای درمان این نوع از کمردرد روش‌های مختلف تمرین درمانی پیشنهاد شده است که از آن جمله می‌توان به تمرینات ثبات کمر و آموزش درمانی پزشکی اشاره نمود. لذا هدف این مطالعه، مقایسه میان تأثیر هر کدام از این روش‌ها بر کاهش علایم ناشی از بی‌ثباتی کمر می‌باشد.

مواد و روش‌ها: برای ارزیابی میزان تأثیر این دو روش بر یافته‌های بالینی بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری، پنجاه بیمار مبتلا به بی‌ثباتی و کمردرد مزمن مورد ارزیابی و درمان با این دو روش قرار گرفتند. ۳۰ بیمار تمرینات ثبات کمری را در برنامه روزانه خود گنجاندند و ۲۰ بیمار تحت درمان با تمرینات آموزش درمانی پزشکی قرار گرفتند و در پایان دوره درمان، یافته‌های بالینی قبل و پس از تمرینات با هم مقایسه گردید.

یافته‌ها: یافته‌های آماری نشان دهنده این موضوع بودند که قبل از انجام تمرینات، میان دو گروه آزمایشی اختلاف معنی‌داری در علایم ناشی از بی‌ثباتی کمر وجود نداشت. هم‌چنین بیماران هر دو گروه آزمایشی بعد از انجام تمرینات کاهش معنی‌داری در علایم ناشی از بی‌ثباتی کمر از خود نشان دادند ($p<۰/۰۵$). به علاوه بعد از انجام تمرینات نیز اختلاف معنی‌داری در علایم به دست آمده از بیماران مشاهده نشد.

نتیجه گیری: نتایج حاکی از این بود که هر دو روش درمانی می‌توانستند باعث کاهش درد و سایر علایم گردند و هر دو روش تأثیر یکسانی بر تظاهرات بالینی بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری دارند.

واژه‌های کلیدی: کمردرد، بی‌ثباتی عملکردی، تمرینات ثبات، آموزش درمانی پزشکی

مقدمه

اختلال در عملکرد ستون فقرات کمری منجر به تولید حرکات ناخواسته و عدم توازن و تعادل نیروها در ستون مهره‌ها، بین اجزای مختلف مجموعه سه محوری (Triaxial comlex) و نیز بین عضلات، رباط‌ها و استخوان‌ها گشته و نهایتاً باعث پدید آمدن خزش (Creep) در بافت نرم احاطه کننده واحدهای حرکتی مهره‌ای می‌گردد. حالت خزش در رباط‌ها و رشته‌های آنولوس، منجر به عدم کارآیی مناسب آن‌ها در حفظ و کنترل ستون مهره‌ها می‌گردد که از آن به عنوان بی‌ثباتی یاد می‌شود [۳-۱].

بی‌ثباتی بالینی یک بیماری پیشرونده ستون فقرات است که بیشتر در اثر ترکیب ضایعات پیچشی (Torsional) و فشاری پدید می‌آید. ستون مهره‌های زنده به تغییرات تنش به

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه آموزشی فیزیوتراپی دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
تلفن: ۸۸۱۱۰۰۱-۰۲۱، فاکس: ۸۸۰۱۳۰۳۰-۰۲۱، پست الکترونیکی: bahrpeyf @ modares.ac.ir

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]

گونه‌ای پاسخ می‌دهد که آن را در کمترین میزان خود متعادل می‌کند. این کار به عهده سامانه عضلانی است که می‌تواند تنش را به گونه‌ای مناسب تنظیم نماید. بنابراین پاسخ عضلانی ناهماهنگ می‌تواند منجر به ضعف و آسیب مفاصل بین مهره‌ای گردد [۴].

عوامل مؤثر در بی‌ثباتی را به سه دسته می‌توان تقسیم کرد: ۱- عوامل استخوانی شامل: لگن، مهره‌های کمری و مجموعه سه محوری. ۲- عوامل رباطی شامل نیام پشتی کمری (Thoracolumbar facia)، رباط‌های بین شوکی (Interspinus) و فوق شوکی (Suraspinus) (رباط‌های خط وسط). ۳- عوامل عضلانی که شامل هفت گروه می‌شوند: ۱- میانی شوکی (Medialis spinalis)، خاجی شوکی (Sacrospinalis)، خاصره‌ای دنده‌ای کمری (Iliocostalis lumbarum) [۵،۳]، چند پاره (Multifidus). گرداننده کوتاه (Rotator bravis) [۷-۶، ۳]. ۳- پهن پشتی (Latissimus dorsi).۴- مربع کمری(Quadratus lumbarum) [۳،۵]. ۵- پسوآس (Psoas major). ۶- راست شکمی (Rectus abdiminis). ۷- مایل داخلی و خارجی شکم (Internal and External obliques) [۹-۸، ۵، ۲].

اتصال این عضلات به لگن، مهره‌ها، رباط‌های خط وسط و نیام پشتی کمری، در تنظیم وضعیت مهره‌ها نسبت به همدیگر و نیز نسبت به استخوان خاجی، هم در حالت ایستا (Static) و هم در حالت پویا (Dynamic)، می‌تواند مؤثر باشد. از اینرو محققین با توجه به نقش این عضلات در تولید تنش (Tension) در رباط‌ها و تولید حرکت و ثبات در استخوان‌ها، روش‌های مختلفی را با در نظر گرفتن سیستم کنترلی انسان، برای تقویت این عضلات و حفظ ثبات ستون مهره‌ها، چه به صورت ایستا و چه به صورت پویا، ارایه کرده‌اند که از آن جمله می‌توان به استفاده از تقویت عضلات محوری (Core strengthening)، توپ ژیمناستیک (Gym ball)، روش‌های حسی- حرکتی، استفاده از وضعیت‌دهی (Positioning) در تقویت و استفاده از حالات مختلف ترکیبی پویا و ایستا اشاره نمود [۱۳-۹، ۶-۵]. هر کدام از این روش‌ها مدعی پدید آوردن بهبودی عملکردی و کاهش علایم بالینی بیشتر می‌باشند ولی تاکنون هیچ مقایسه‌ای بین این روش‌ها برای اثبات این ادعا صورت نگرفته است. لذا لازم است برای بررسی این ادعاها مطالعه مقایسه‌ای بین این روش‌ها صورت گیرد تا میزان تأثیر این روش‌ها آشکار گردد. مقاله حاضر مقایسه تأثیر دو روش حفظ و افزایش ثبات ستون فقرات کمری است که یکی به طور معمول در درمانگاه‌های فیزیوتراپی توسط فیزیوتراپیست‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و تحت عنوان تمرینات ثبات (Stability) نامیده می‌شود. این تمرینات بر اساس کار کرکالدی- ویلیس (Kirkaldy-Willis) بنا شده است [۴،۱۰] و دیگری روش کمتر شناخته شده‌ای است که در درمان این گونه ضایعات می‌تواند مفید باشد و بنام آموزش درمانی پزشکی (Medical Training Therapy) (MTT) شناخته می‌شود [۱۴].

روش اول ترکیبی است از تمرینات ایستا و پویا که به لحاظ ماهیت تمرینات بیشتر روی جنبه ایستایی تقویت عضلات می‌تواند مؤثر باشد. در حالی که در روش دوم، تمرینات بر تقویت انقباضات پویا در عضلات مؤثر می‌باشند تا انقباضات ایستا. هر دوی این روش‌ها تکنیک‌هایی را برای تولید ثبات و تقویت عضلات ذکر شده، ارایه می‌نمایند. بنابراین هدف انجام این تحقیق مقایسه کردن این دو روش بود تا از میزان کارایی هر کدام از این روش‌ها و برتری احتمالی یکی نسبت به دیگری آگاهی داشته باشیم.

مواد و روش‌ها

برای انجام این آزمایشات تعداد ۵۰ نفر مرد مبتلا به کمردرد مزمن، با علت ناشناخته (Ideopathic) با دامنه سنی بین ۱۷ تا ۵۹ سال و میانگین ۳۷/۷۶ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. این افراد کسانی بودند که به مدت بیش از ۵ سال تحت عنوان کمردرد ایدیوپاتیک، به صورت مداوم یا مکرر تحت درمان‌های عادی دارویی (ضد التهاب غیراستروییدی (NSAIDs)) و فیزیوتراپی و توصیه‌های مراقبتی قرار گرفته بودند. نتایج حاصله در بهبود درد، پس از این درمان‌ها موقت بوده و بعد از مدتی مجدداً عود کرده بود.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از داشتن هرگونه ضایعه و آسیب ارتوپدیک و نورونولوژیک که به طور دایم روی سیستم اسکلتی تأثیر گذار باشد نظیر کوتاهی اندام، آرتروز، نورآپراکسیا، فتق دیسک و فشار روی ریشه عصبی یا فلج عضلانی یا عصبی و غیره.

بیماران قبل از شروع برنامه درمانی از لحاظ رادیولوژیک مورد بررسی قرار می‌گرفتند در صورت عدم وجود هرگونه ضایعه وارد آزمایش می‌شدند.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]

از بین این افراد تعداد ۳۰ نفر تحت درمان‌های تمرینی ثبات کمر قرار گرفتند و ۲۰ نفر باقیمانده به وسیله روش MTT درمان شدند. لازم به ذکر است که همراه با این تمرینات، بیماران هیچ‌گونه درمان دیگری اعم از دارویی یا غیر دارویی دریافت نمی‌کردند. هر کدام از آزمودنی‌ها تمرینات را به مدت ۱۲ جلسه به صورت یک روز در میان انجام دادند و ارزیابی‌ها قبل از شروع و پس از خاتمه جلسات تمرینی انجام گرفت. قبل از شروع جلسات درمانی توضیحات لازم در مورد نحوه انجام آزمایشات و قواعد آموزش تکنیک‌های تقویتی برای هر کدام از افراد داده می‌شد و در صورت موافقت بیماران، رضایت‌نامه‌ای کتبی در این مورد از آن‌ها اخذ می‌گردید. قواعد آموزش تکنیک‌های ثبات کمر بر اساس روش پیشنهادی کرکالدی- ویلیس می‌توانند به برنامه‌های پایه و پیشرفته تقسیم شوند. نخستین برنامه براساس مراحل کنترل وضعیتی (Postural contro) و روند رشد عصبی (Neurodevelopmental) طراحی شده است و شامل تمرینات در حالت زانو زده (Kneeling)، خوابیده و ایستاده است که به حرکاتی برای جابجایی پوزیشن پیشرفت می‌کند. در طی تمرینات بیمار باید وضعیت لگن خود را ارزیابی نماید. گام بعدی آموزش چرخش خلفی لگن و صاف کردن لوردوز است. بعد از آن که بیمار در وضعیت‌های مختلف کنترل چرخش لگن را آموخت، می‌توان روش‌های تقویتی را در وضعیت‌های مختلف از او خواست. در حین انجام تمرینات برای محدود کردن حرکات نا خواسته ستون فقرات از روش مورگان استفاده شد [۱۰].

MTT نوعی از درمان است که تمرینات در آن به طور فعال و بدون استفاده از دست درمانگر انجام می‌شوند. این تمرینات را می‌توان به طور کاملاً موضعی برای افزایش دامنه حرکتی مفصل، پدید آمدن مقاومت حداکثر و افزایش استقامت و قدرت فرد استفاده نمود. این تمرینات می‌توانند در حالت خوابیده به رو، خوابیده به پشت، خوابیده به پهلو، نشسته یا ایستاده انجام شوند. تعداد تکرارها می‌تواند به ۱۲۰۰ تکرار برسد که مشتمل بر ۱۲ تمرین در سه ست ۱۵ تا ۵۰ تایی است و این بستگی به خود بیمار دارد. برای درمان کم تحرکی مهره‌ها (Hypomobility) برنامه تمرین به گونه‌ای تنظیم می‌شود که باعث افزایش دامنه حرکتی مفصل و تقویت عضلانی گردد در حالی که برای درمان پر تحرکی مهره‌ها (Hypermobility) از تمرینات استقامتی برای افزایش ثبات استفاده می‌شود. برای افزایش قدرت از وزنه‌ای حدود ۱۰۰-۸۰٪ یک تکرار بیشینه با ۵-۱ تکرار و استراحت ۳-۲ دقیقه‌ای استفاده می‌شود. برای افزایش استقامت از وزنه‌ای حدود ۷۵-۵۰٪ یک تکرار بیشینه با ۳۰-۱۵ تکرار و استراحت ۲-۱ دقیقه‌ای استفاده می‌شود [۱۴] از آن‌جایی که بی‌ثباتی کمر معلول پر تحرکی مهره‌ها و عدم کنترل صحیح حرکت مفاصل ناحیهٔ کمری در نتیجه ضعف عضلانی و عدم وجود هماهنگی بین عضلات است و هدف این بررسی، مقایسه درمان بی‌ثباتی کمر در دو نوع تکنیک بود، لذا تمرینات به گونه‌ای تنظیم شدند که باعث افزایش قدرت و استقامت افراد به طور همزمان گردند. بیماران تمرینات را با روش هرمی‌در سه ست متوالی مشتمل بر تکرارهای ۱۵-۲۰ و ۲۵ تایی و با حدود ۷۰-۵۰٪ یک تکرار بیشینه با استراحت دو دقیقه‌ای انجام دادند و برای ارزیابی میزان ضایعه و بهبودی حاصل از دو روش درمانی از سه معیار ذیل استفاده گردید.

بالا آوردن صاف پاها به صورت دو طرفه [Double Straight Leg Raising (DSLR)]: در این آزمایش از بیمار خواسته می‌شد در حالت خوابیده به پشت هر دو پا را به طور همزمان با زانوی صاف بالا بیاورد و مفصل ران را خم کند. در صورت ضعف عضلات ثبات دهنده کمر، انجام این عمل با افزایش لوردوز کمری همراه خواهد شد. به علاوه در صورتی که بی‌ثباتی شدید باشد همراه با افزایش لوردوز بیمار احساس درد در ناحیه کمری نیز خواهد نمود و در صورت وجود ضایعه شدیدتر بیمار قادر به انجام حرکت نخواهد بود. در این مطالعه هر کدام از بیماران با توجه به وضعیت عضلات ثبات دهنده کمر عددی را از نمره یک تا چهار به خود اختصاص دادند. عدم توانایی در انجام حرکت نمره یک، توانایی در انجام حرکت همراه با درد و افزایش لوردوز نمره دو، توانایی در انجام حرکت بدون درد همراه با افزایش لوردوز نمره سه و توانایی انجام حرکت بدون درد و بدون افزایش لوردوز نمره چهار را کسب می‌نمود [۱۵].

۲- در این پژوهش برای ارزیابی درد که یک علامت ذهنی (Subjective) است و توسط خود بیمار گزارش می‌شود از یک معیار نیمه کمی‌موسوم به مقیاس پیوسته بصری (Visual Analogue Scale) (VAS) استفاده گردید و نمره‌ای بین صفر تا ده به وی داده شد [۱۵].

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]

۳- یکی دیگر از ملاک‌های سنجش ضعف عضلات ثبات دهنده کمر ارزیابی توانایی استقامتی در بیماران است. در صورت ضعف در استقامت این عضلات بیمار به مدت کمی می‌تواند پوسچر ثابت و بدون درد خود را حفظ نماید و پس از مدتی عضلات به علت خستگی عمل خود را به درستی انجام نداده و فشار وزن روی عناصر پاسیو محافظت کننده ستون فقرات و مفاصل فاست منتقل می‌شود. این فشار در زمان طولانی می‌تواند منجر به بروز کمر درد گردد. لذا بررسی زمان حفظ پوسچر ثابت و بدون درد به عنوان یک ارزیابی برای تعیین میزان بی ثباتی مطرح می‌باشد. این زمان بر اساس پاسخ بیماران که به صورت بلی یا خیر به پرسش "آیا زمان نشستن بدون درد شما افزایش یافته است یا نه؟" بود ثبت می‌شد [۱۵]. نتایج حاصل از انجام آزمایشات در بسته نرم‌افزاری SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. روش آماری مورد استفاده، تست من‌ویتنی بود که برای بررسی میانگین متغیرهای غیروابسته استفاده می‌شود. کلیهٔ نتایج قبل و پس از انجام تمرینات و در دو گروه مورد مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج

نتایج حاصل از این قرار بودند: ۱- در گروه آزمایشی که تمرینات ثبات را انجام داده بودند میزان شاخص به دست آمده از تست SLR دو طرفه قبل و پس از انجام تمرینات، افزایش معنی‌داری را نشان داد ($p<۰/۰۱$). هم‌چنین در گروهی که تمرینات MTT را انجام داده بودند، میزان شاخص به دست آمده از تست SLR دو طرفه افزایش معنی‌داری را $p<۰/۰۵$ قبل و پس از تمرینات نشان داد. به عبارت دیگر در تست SLR دو طرفه، در هر دو گروه مورد آزمایش ثبات و MTT اختلاف معنی‌داری به ترتیب با $p<۰/۰۱$ و $p<۰/۰۵$ بین قبل و پس از انجام تمرینات وجود دارد (جدول ۱). یعنی میزان علایم به دست آمده از تست SLR دو طرفه در هر دو گروه کاهش یافته بود و فرد به سوی بهبودی سوق پیدا کرده بود.

جدول ۱: میانگین نمره SLR دو طرفه قبل و بعد از انجام تمرینات در دو گروه MTT و ثبات

	ثبات	MTT
قبل	۱/۶	۱/۷۳
بعد	۳/۱۵	۳/۱۳

۲- در تست درد VAS نیز هر دو گروه تمرینی، قبل و پس از انجام تمرینات، اختلاف معنی‌داری را ($p<۰/۰۱$) در کاهش درد نشان دادند. به بیان دیگر میزان درد در هر دو گروه آزمایشی متعاقب انجام تمرینات کاهش یافته بود (جدول ۲).

جدول ۲ : میانگین میزان درد قبل و بعد از انجام تمرینات در دو گروه MTT و ثبات

	ثبات	MTT
قبل	۴/۱	۴/۵
بعد	۱/۹۶	۲/۱

۳- مقایسه شاخص‌های به دست آمده از SLR دو طرفه بین دو گروه قبل از انجام تمرینات بیانگر این موضوع بود که این شاخص‌ها قبل از شروع تمرینات با هم اختلاف معنی‌داری ندارند. جواب آزمون‌های آماری در این مورد بعد از انجام تمرینات نیز حاکی از عدم وجود اختلاف میان دو گروه بود. به عبارت دیگر در هر دو گروه تمرینی که با روش ثبات و MTT تحت آموزش قرار گرفته بودند، شاخص‌های به دست آمده از تست SLR دو طرفه مشابه هم بودند (جدول ۱).

۴- چنین نتیجه‌ای در ارزیابی درد توسط VAS نیز به دست آمد. به عبارت دیگر میانگین میزان درد موجود در دو گروه چه قبل از انجام تمرینات و چه بعد از انجام تمرینات با هم اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۲).

تمام بیماران بدون استثنا گزارش کردند که مدت زمان حفظ پوسچر بدون درد در آن‌ها افزایش یافته است و نسبت به قبل از شروع تمرینات، مدت زمان بیشتری را می‌توانند در حالت نشسته و ثابت و یا ایستاده ثابت باقی بمانند.

بحث

هر دوی این روش‌ها روی عضلات ظریف و تنظیم کننده دقیق ستون فقرات از یک سو، عضلات عمل کننده روی نیام پشتی کمری و رباط‌های خط وسط از دیگر سو و عضلات عمل کننده روی لگن از جانبی دیگر تأثیر گذاشته و باعث تقویت آن‌ها می‌گردند [۱۳، ۹، ۶-۵]. این تقویت باعث می‌شود که سیستم عضلانی مجموعاً تنظیم دقیق حرکات ستون مهره‌ها نسبت به هم و نسبت به لگن را به عهده گرفته و نهایتاً باعث کاهش تنش روی مهره‌ها و مجموعه سه محوری گردد. تنظیم صحیح تنش فشاری باعث برداشته شدن فشار از روی یک قسمت گشته و آن را در سطح وسیع‌تری پخش می‌کند. این

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]

امر منجر به از بین رفتن روند بیماری‌زا گشته و عوامل مختل کننده حرکت صحیح را از بین می‌برد [۴]. به علاوه تقویت عضلات، تنش نیام پشتی کمری و رباط‌های خط وسط را افزایش داده و از تولید انتقال نیروی برشی بر روی مهره‌ها ممانعت به عمل می‌آورد [۳-۲].

این مطالعه نشان داد که هر دو روش مورد بررسی تأثیر یکسانی بر عوارض ناشی از بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری داشته‌اند. به لحاظ ماهیتی، یک تفاوت جزیی بین این دو روش تمرین وجود دارد، تمرینات ثبات کمر بیشتر بر پایه حرکات ایزومتریک استوار بوده و به صورت ایستا انجام می‌شوند یا به عبارت دیگر، وجه غالب این تمرینات، انجام انقباضات ایستا می‌باشد. در حالی که در روش MTT، بیشتر انقباضات عضلانی به صورت پویا بوده و باعث پدید آمدن حرکت و تغییر طول عضله در دامنه طبیعی خود می‌شوند. با این تفاسیر به نظر می‌رسد تغییرات پدید آمده در این دو روش و نوع تقویتی که در عضلات به وجود می‌آید، براساس اصل ویژگی تمرین، با هم متفاوت باشند. به عبارت دیگر تمرینات ثبات کمر بیشتر بر جنبه تقویت ایستا در عضلات موثر هستند و تمرینات MTT بیشتر سبب تقویت پویا در عضلات می‌گردند. در عین حال باید توجه داشت که این دو روش بر روی هفت گروه عضلانی که در مقدمه ذکر شد، تأثیر دارند ولی آیا این تأثیر کاملاً مشابه هم است و عدم اختلاف معنی‌دار بین دو گروه پس از انجام تمرینات نتیجه تأثیرات یکسان دو نوع تمرین است یا تأثیرات متفاوت روی عضلات مختلف، نتایج یکسانی را پدید آورده‌اند سئوالی است که پاسخ به آن بسیار مشکل است.

مطابق نظر گراوز (Graves) و همکاران تمرینات ثبات کمر به تنهایی سبب افزایش ثبات کمر نمی‌شوند بلکه ترکیب آن‌ها با تمرینات تقویتی عضلات کمر باعث پدید آمدن ثبات در ستون فقرات کمر می‌شود [۱۶]. شایان ذکر است تمرینات تقویتی کمر که وی استفاده نموده به صورت پویا انجام می‌گرفته است. ولی در این تحقیق هم تمرینات MTT که روش پویاتری است سبب افزایش ثبات کمری گشته است، که این یافته با یافته‌های گراوز هم‌خوانی دارد، و هم تمرینات ثبات که تمریناتی هستند که جنبه ایستا در آن‌ها قوی‌تر است منجر به افزایش ثبات کمری گشته‌اند. این یافته پژوهش حاضر با یافته‌های گراوز مغایرت دارد. از سوی دیگر دانیلز (Daneels) و همکاران نشان دادند که استفاده از تمرینات پویا در افزایش سطح مقطع عضلات کمر مؤثرتر از تمرینات ایستا است. به علاوه وی نشان داد که همراه کردن تمرینات ثبات کمر با تقویتی کمر موجب افزایش سطح مقطع عضلات می‌گردند [۱۷]. بنابراین به نظر می‌رسد که تمرینات MTT به علت ماهیت پویایی که دارند باید باعث افزایش سطح مقطع عضلات و افزایش قدرت عضلانی و ثبات ستون فقرات کمری گردند. ولی در مطالعه حاضر تفاوتی بین این دو روش مشاهده نشده دلیل این اختلاف در مطالعه حاضر و نتایج دانیلز را شاید بتوان در نحوهٔ ارزیابی در دو روش تحقیق، که یکی به صورت بالینی و دیگری به صورت تصویربرداری (MRI) است جستجو کرد. یعنی روش ارزیابی در پژوهش حاضر به صورت بالینی و بر اساس نتایج حاصل از تست‌های کلینیکی بوده است. به علاوه شغل و نوع فعالیتی که افراد در طی زندگی روزمره انجام می‌دهند نیز در بوجود آمدن علایم بالینی و بهبودی آن‌ها می‌تواند دخیل باشد. بدین صورت که افرادی که کارهای ایستا دارند و در زندگی روزمره از تحرک چندانی برخوردار نیستند، نظیر کارمندان، بیشتر به تمرینات ثباتی پاسخ می‌دهند چون تقویت ایستا موجب افزایش تحمل (Endurance) ایستا در این گونه افراد می‌گردد. از جانبی دیگر تمرینات پویا روی افرادی که به کارهای فعال مشغول هستند و در طی فعالیت روزانه از تحرک زیادی برخوردارند طبیعتاً تأثیر بیشتری از لحاظ کاهش علایم بالینی خواهد داشت. از آن جایی که در این تحقیق افراد از لحاظ شغل و میزان فعالیت روزانه از هم تفکیک نشده بودند، لذا عدم یافتن اختلاف معنی‌دار بین این دو روش تمرینی می‌تواند قابل توجیه باشد. این مسئله می‌تواند آشکار کننده این موضوع باشد که در حین ارایه تمرینات به افراد، نبایستی از عوامل اجتماعی و فردی افراد منجمله شغل آن‌ها غافل شویم. البته شایان ذکر است که در هیچ کدام از گزارش‌هایی که مورد بررسی قرار گرفتند نیز افراد از لحاظ شغل و میزان فعالیت روزانه از هم تفکیک نشده بودند. هم‌چنین با توجه به این که حفظ پوسچر در وضعیت ثابت بدون درد (ارزیابی سوم) نیاز به انقباض ایزومتریک عضلات باز کننده ستون فقرات دارد به نظر می‌رسد که تمرینات ثبات کمر در تقویت این حالت مؤثر بوده و منجر به بهتر شدن نتیجه این تست شوند. در حالی که حرکت SLR دوطرفه از آنجایی که یک انقباض پویا است، به

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]

نظر می‌رسد تمرینات MTT تأثیر کمتری روی این تست گذاشته باشد ولی آنچه می‌توان گفت اینست در هر صورت بهبود هر کدام از این علایم را می‌توان به عنوان پیشرفتی در جهت بهبود کلی بیمار دانست.

مطالعات مک گیل (Mc Gill) و همکاران نشان داد که زنان و مردان به تمرینات ثبات ایستا پاسخ متفاوتی می‌دهند. زمان تحمل زنان برای باز شدن (Extension) تنه بیشتر از مردان است ولی در خم شدن تنه (Flexion) و پل زدن جانبی این طور نیست و مردان در این حالت بهبودی و پیشرفت بیشتری را نشان داده‌اند [۷]. انجام SLR دو طرفه نیاز به فعالیت عضلات خم کننده تنه دارد [۱۵]. بنابراین بهبودی شاخص‌های SLR دو طرفه دلالت بر افزایش قدرت خم کننده‌های تنه می‌کند. این یافته با نتایج گزارش شده توسط مک‌گیل مطابقت دارد. بر اساس ادعای وی که در مردان افزایش قدرت عضلات خم کننده و خم کننده جانبی تنه محسوس‌تر از سایر جهات است، می‌توانیم عنوان کنیم هر دوی تمرینات MTT و ثبات چون مشتمل بر تقویت این دسته از عضلات نیز بوده‌اند منجر به تقویت هر دو گروه عضلانی به طور یکسان گشته‌اند.

نتیجه‌گیری

بررسی درد نیز یکی از روش‌های ارزیابی در این پژوهش بود. بدیهی است افزایش قدرت عضلات ذکر شده در مقدمه سبب کاهش تنش پدید آمده در رباط‌ها و مفاصل مهره‌ها گشته، آن‌ها را در وضعیت طبیعی ثابت نموده و میزان درد را کم می‌کند.

در پایان آنچه می‌توان بر اساس نتایج تحقیق حاضر ادعا نمود این است که استفاده از هیچ کدام از دو روش ثبات و MTT، مزیت و برتری بر دیگری نداشته و تقریباً به طور یکسان بر بی‌ثباتی عملکردی ستون فقرات کمری می‌تواند مؤثر باشد.

References

[1] Farfan H, Gracovetsky S. The nature of instability. *Spine*. 1984; 9(7): 714-9.

[2] Gracovetsky S, Farfam H, Helleur C. The abdominal mechanism. *Spine.* 1985; 10(4): 317-24.

[3] Gracovetsky S, Farfan HF, Lamy C. The mechanism of the lumbar spine. *Spine.* 1981; 6(3): 249-62.

[4] Kirkaldy-willis WH: Managing low back pain. 2nd ed. Churchill-Livingston. New York. 1988; pp: 247-61.

[5] Arokoski JP, Valta T, Kankaanpaa M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low lack pain patients. *Arch phys Med Rehabil*, 2004; 85(5): 823-32.

[6] Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil,* 2003; 84(9): 1313-8.

[7] McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance time for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil,* 1999; 80(8): 941-4.

[8] Vezina MJ, Hubley-Kezey CL. Muscle activation in therapeutic exercises to improve trunk stability. *Arch Phys Med Rehabil*, 2000; 81(10): 1370-9.

[9] 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.

[10] Ritz S, Lorren T, Simpson S, Mandry T, Comer M. "Rehabilitation of degenerative disease of the spine" in "Rehabilitation of the spine : science and practice" edited by Hochschuler SH, Cotler HB, Guyer RD. 1st ed. Mosby year books. New York. 1993; pp: 457-81.

[11] Grieve GP. "Lumbar instability" in "Modern manual therapy of vertebral column" edited by Grieve G.P. 1st ed. Churchill-Livingston. Edinburgh, London, Melbourne. New York, 1986; pp: 416-41.

[12] Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil,* 2004; 85(3 Suppl 1): 586-92.

[13] Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpaa M. Back and abdominal muscle function during stabilizing exercises. *Arch Phys Med Rehabil,* 2001; 82(8): 1089-98.

[14] Gustavsen R, Streek P. Training therapy: Prophylaxis and rehabilitation 2nd ed, Thiem pub. 1993; pp: 45-78 and 111-45.

[15] Schafer RC. Clinical biomechanics: musculoskeletal actions and reactions. 1st ed. Wiliams & wilkins. Baltimore, London. 1991; pp: 375-492

[16] Graves JE, Webb DC, Pollock ML, Matkozich J, Leggett SH, Carpenter DM, et al. Pelvic stabilization during resistance training: its effect on the development of lumbar extension strength. *Arch Phys Med Rehabil*, 1994; 75(2): 210-5.

[17] Danneels LA, Cools AM, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois J, et al. The effects of three different training modalities on the cross-sectional area of the paravertebral muscles. *Scand J Med Sci Sport,* 2001; 11(6): 335-41.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1385.5.1.6.1]