

پی گیری سه ماهه تاثیر دو روش تمرین درمانی در ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری

*دکتر یحیی جوادیان (Ph D)^۱ - دکتر حمید بهتاش (MD)^۲ - دکتر محمد اکبری (Ph D)^۲ - دکتر محمدتقی پور (Ph D)^۱ -

دکتر هاجر ذکاوت (MD)^۲

*نویسنده مسئول: بابل، دانشگاه علوم پزشکی بابل، گروه فیزیوتراپی

پست الکترونیک: javad835@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۸/۲۰ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۰/۱۲

چکیده

مقدمه: تاثیر روش‌های مختلف تمرین درمانی در درمان ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری با پی‌گیری زمانی مختلف از چالش‌های مطرح در این گروه از بیماران می‌باشد. لذا هدف از انجام این مطالعه مقایسه تاثیر دو روش تمرین درمانی در درمان این بیماران با پی‌گیری سه ماهه بود.

مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، ۲۴ بیمار ۱۸ تا ۴۵ ساله با علائمی از ناپایداری سگمنتالی مهره‌های کمری شرکت داشتند. بیماران به طور تصادفی در دو گروه قرار داده شدند. گروه اول، فقط تمرین‌های روتین را انجام دادند و گروه دوم تمرین‌های روتین را به همراه تمرین‌های ثبات‌دهنده (به مدت ۸ هفته و سه ماه پس از درمان ادامه دادند. متغیرهای مورد بررسی شامل تحمل عضلات فلکسور، اکستنسور، فلکسورهای جانبی راست و چپ، درد، ناتوانی عملکردی و دامنه حرکت بود که در سه مرحله پیش از درمان، ۸ هفته و پی‌گیری سه ماه پس از درمان اندازه‌گیری شدند. برای آنالیز داده‌ها از آزمون‌های K-S و Repeated Measurement استفاده شد.

نتایج: پس از درمان، دامنه حرکتی فلکسیون و زمان تحمل عضلات فلکسور، اکستنسور، جانبی راست و چپ تنه در گروهی که تمرین‌های ثبات‌دهنده را انجام داده بودند در مقایسه با تمرین‌های روتین تنها، افزایش و متغیرهای درد و ناتوانی عملکردی کاهش بیشتری نشان دادند. اختلاف میانگین بین گروه‌ها در این پارامترها پس از ۸ هفته درمان به حد معنی‌دار رسید ($P=0.01$). روند کاهش درد و ناتوانی عملکردی و همچنین افزایش تحمل عضلانی در تمرینات ثبات‌دهنده نسبت به تمرینات روتین در پی‌گیری سه ماهه پس از درمان هم بیشتر بوده است.

نتیجه‌گیری: تداوم تمرینات ثبات‌دهنده به همراه تمرینات روتین در کاهش درد و افزایش میزان توانایی عملکردی و تحمل عضلانی با توجه به ماندگاری تاثیر آن در مدت سه ماه پس از درمان در بیماران با ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری موثرتر از تمرینات روتین به تنهایی است. لذا در درمان این بیماران این روش تمرین درمانی را به درمانگران توصیه می‌کنیم.

کلید واژه‌ها: مهره‌های کمر / ورزش درمانی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره هجدهم شماره ۶۹، صفحات: ۶۷-۵۹

مقدمه

دارند ولی در ثبات سگمنتالی ستون مهره‌ای نقش چندانی ایفا نمی‌کنند. اما عضلات موضعی با توجه به بازوی اهرمی کوتاهی که دارند در تولید حرکت نقشی نداشته ولی در کنترل حرکت مهره بالایی نسبت به مهره پایینی فعالند و مهم‌ترین نقش آنها حفظ ثبات موضعی مهره‌های کمری است. از مهم‌ترین این گروه عضلات می‌توان از عضلات عرضی شکم و مولتی فیدوس نام برد که فعالیت همزمان و هماهنگ آنها با عضلات کف لگن و مایل داخلی شکم در حفظ و افزایش ثبات سگمنتال مهره‌های کمری مؤثرند (۲). بنابراین، عضلات شرکت‌کننده در سیستم فعال با تنظیم میزان سفتی (stiffness)، در کنترل و برقراری تعادل بین پایداری (stability) و حرکت (movement) نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. به طوری که

سیستم ثبات‌دهنده، ثبات ستون مهره‌های کمری را تامین می‌کند که خود شامل سه زیرسیستم غیرفعال (استخوان‌ها، مفاصل و لیگامان‌ها)، فعال (عضلات و تاندون‌های آنها) و عصبی (اعصاب مرکزی و محیطی) است. در شرایط عادی این سه زیرسیستم هماهنگ عمل می‌کنند تا نیازهای ستون فقرات کمری را برای حفظ و افزایش ثبات در برابر حرکت‌ها و وضعیت‌های مختلف برآورده سازند. لذا هرگونه اختلال در عملکرد هر یک از آنها منجر به افزایش فشار بر دیگر سیستم‌های ثبات‌دهنده می‌شود (۱). عضلاتی که در زیرسیستم فعال عمل می‌کنند نقش بسیار مهمی در حفظ ثبات سگمنتال ستون مهره‌ای دارند و شامل دو دسته عضلات گلوبال و موضعی هستند. عضلات گلوبال بدلیل داشتن بازوی اهرمی بلند در تولید حرکت دخالت

بهرتر بوده است اما در پی‌گیری‌های شش و دوازده ماهه، اختلاف در سه گروه معنی‌دار نبود. همچنین، مطالعه آنها نشان داد که تمرینات ثبات‌دهنده و درمان‌های دستی در کوتاه مدت کاهش درد بیشتری را نسبت به گروه دیگر باعث می‌شوند در حالی‌که در میان مدت و طولانی مدت کاهش درد و ناتوانی بین گروه‌ها معنی‌دار نبود. به نظر آنها هم، تمرینات ثبات‌دهنده بیشتر در بیماری‌ها می‌تواند مؤثر باشد که علائمی از ناپایداری در مهره‌های کمری داشته باشند (۱۰). مطالعه Sandra و همکاران نشان داد که تمرینات ثبات‌دهنده با اصلاح اختلالات بیومکانیکی و بهبود کنترل حرکت در سگمان‌های حرکتی سبب کاهش درد و افزایش سطح عملکردی بیماران می‌شود (۱۱).

برحسب مطالعه مروری، مطالعات کارآزمایی بالینی بسیار محدودی در مورد تاثیر تمرینات ثبات‌دهنده در افراد با علائمی از ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری انجام شده است (۱۲ و ۷). همچنین، این که آیا تاثیر تمرینات روتین به همراه تمرینات ثبات‌دهنده در درمان بیماران با علائمی از ناپایداری سگمنتال کمری مؤثرتر است یا تمرینات روتین تنها، پرسشی است که پژوهشگران بررسی بیشتری را در این مورد توصیه می‌کنند که نشان می‌دهد درمان کمردرد هنوز با چالش‌های زیادی روبروست. لذا هدف این مطالعه مقایسه تاثیر دو روش تمرین درمانی در بیماران با ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری در یک پی‌گیری (follow up) سه ماهه پس از درمان بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی با نمونه‌گیری غیراحتمالی ساده ۲۴ بیمار مرد و زن ۱۸ تا ۴۵ ساله با ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه، بیماران با علائم ناپایداری آن دسته از بیماران دچار کمر درد مزمن تکرار شونده‌ای بودند که از شروع آن حداقل سه ماه گذشته و Straight Leg Raising (SLR) در آنها منفی بوده و حداقل یکی از الگوهای حرکتی نابجا در تنه (شامل قوس دردناک طی حرکت

هر گونه اختلال در عملکرد این عضلات باعث بی‌ثباتی سگمنتال در مهره‌های کمری می‌شود (۳). بی‌ثباتی سگمنتال ستون فقرات کمری علت حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد کمردردهای مزمن غیراختصاصی را تشکیل می‌دهد. به طوری‌که محققان آن را از عوامل بسیار مهم در بروز کمردرد و ناتوانی عملکردی آن می‌دانند (۴). اگر ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری به درستی تشخیص داده شود، درمان انتخابی آن هم کاملاً مشخص خواهد بود (۵ و ۶). در سال‌های اخیر در درمان این بیماران، تمرکز بر طراحی و اجرای نوعی از تمرین قرار گرفته است که هدف آن حفظ و افزایش ثبات موضعی کمری، از طریق بازآموزی حس عمقی ناحیه کمری - لگنی و با تاثیر بر عضلات موضعی می‌باشد که بعنوان تمرین‌های ثبات‌دهنده (stabilization training) تعریف می‌شوند (۷).

مقایسه دو تمرین ثبات‌دهنده و روتین در مطالعه Koumantakis و همکاران نشان داد که تمرین ثبات‌دهنده نسبت به روتین بر ناتوانی عملکردی در کوتاه‌مدت مؤثرتر است اما تاثیری که اختلاف آماری معنی‌دار در دیگر پارامترها داشته‌باشد را نشان نداد. به نظر آنها تمرینات ثبات‌دهنده در بیماری‌ها می‌تواند مؤثر باشد که حداقل دارای یک سطح از ناپایداری یا علائمی از ناپایداری در سطوح مهره‌های کمری خود باشند (۸). در مقایسه بین تمرینات ثبات‌دهنده به همراه درمان‌های دستی با تمرینات روتین مطالعه Cairens و همکاران در پی‌گیری ۱۲ ماهه در بیماران دچار کمردرد مزمن نشان داد که به‌رغم افزایش توانایی عملکردی و کاهش درد و کیفیت زندگی در هر دو گروه تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها وجود ندارد و تمرینات ثبات‌دهنده در بیماری‌ها می‌تواند مؤثر باشد که علائمی از ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری داشته‌باشند (۹). مطالعه Ferreira و همکاران در مورد مقایسه سه نوع درمان شامل تمرینات روتین، تمرینات ثبات‌دهنده و مانیپولاسیون بر درد و ناتوانی عملکردی بیماران دچار کمردرد مزمن نشان داد که در دو گروه تمرینات ثبات‌دهنده و مانیپولاسیون در مدت ۸ هفته پس از درمان نتایج نسبت به گروه تمرینات روتین

هدف بازآموزی حس عمقی ناحیه کمری- لگنی و افزایش ثبات مهره‌ای کمری با تمرینات Hollowing (تودادن شکم) به همراه انقباض همزمان عضله مولتی فیدوس و کف لگنی (Bracing) در مراحل اولیه بود. پس از یادگیری بیمار، تمرینات در وضعیت‌های مختلف شامل سوپاین، پرون، چهار دست و پا، پل زده، ایستاده بر روی زانوهای خم‌شده، نشسته و ایستاده انجام می‌شد. همچنین، در مراحل پیشرفته‌تر اجزای دینامیک حرکت شامل حرکت اندام‌ها و توپ‌سوئیزی و تخته تعادل به تمرینات اضافه می‌شد. برای جلوگیری از تحمیل بار (Load) زیاد تمرینات روتین با کمترین اثر بار اضافی بر ستون مهره ای کمری انتخاب شدند (۸) این تمرینات شامل knee to chest با یک و هر دو پا، حرکت‌های پل زدن، پل زدن و صاف کردن متناوب هر یک از پاها، دوچرخه در وضعیت طاقباز خوابیده و حرکت‌های heel slides ، leg slides و abdominal crunch، تمرین در وضعیت چهار دست و پا به صورت صاف کردن متناوب هر یک از دست‌ها و پاها و سپس صاف کردن دست و پای مخالف، تمرین برای عضلات مایل جانبی شکم به صورتی که بیمار به یک پهلو می‌خوابد و با تکیه بر آرنج و زانوهای خم شده خود حرکت بلند کردن لگن را از روی زمین انجام می‌دهد. در مراحل بعدی با پیشرفت بیمار این تمرین را در حالت زانوهای صاف انجام می‌دادند.

در ابتدا تمرینات در حضور درمانگر به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه و هر تمرین با شدت کم انجام و ده بار تکرار می‌شد. تمرینات از آسان به مشکل طراحی شده بودند. اگر به هر دلیلی از جمله تمایل نداشتن بیمار به ادامه درمان با افزایش درد، بارداری بروز هرگونه مشکلی که سبب قطع درمان توسط بیمار شد، وی از مطالعه خارج می‌شد. بیماران این تمرینات را در منزل هم روزی سه بار انجام می‌دادند و روزانه از طریق تماس تلفنی کنترل می‌شدند. پس از پایان مرحله اول درمان که ۸ هفته طول کشید بیماران دو گروه از نظر بالینی ارزیابی شده و متغیرهای مورد مطالعه مجدداً اندازه‌گیری شدند. در این

فلکسیون تنه و برگشت از آن، Gower's sign، Instability (Catch) و همچنین Prone Instability test در آنها مثبت بود. بیمارانی که هرگونه عامل اختصاصی مثل حاملگی، شکستگی ستون مهره، فتق دیسک، کمردرد حاد و غیره عامل کمردرد در آنها بود روند مطالعه نشدند (۱۳). این طرح در کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شد. بیماران، برای شرکت در تحقیق فرم رضایت‌نامه آگاهانه را امضا کردند. این افراد در سه مرحله پیش از درمان، پس از ۸ هفته و سه ماه پس از درمان ارزیابی شدند. این بررسی در مرکز آموزشی- درمانی شهید بهشتی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد.

متغیرهای دموگرافی و بالینی بررسی شدند. متغیرهای دموگرافی شامل سن، وزن و قد و متغیرهای بالینی شامل بررسی شدت درد به روش سنجش دیداری (۱۴)، ارزیابی میزان دامنه حرکتی فلکسیون و اکستانسیون ستون کمری به روش اصلاح شده- شوبر Modified-Schober Test (۱۵)، تحمل عضلات فلکسورجانبی و تحمل عضلات فلکسور و اکستانسور تنه به روش Ito (۱۶) بود. همچنین سطح ناتوانی عملکردی بیماران با استفاده از پرسشنامه استاندارد شده و اختصاصی Modified Oswestry (۱۷) که اعتبار و تکرارپذیری بالایی دارد (۱۸)، اندازه‌گیری شد. سپس، بیماران به طور تصادفی به دو گروه یک (فقط تمرینات روتین) و گروه دو (تمرینات روتین به همراه ثبات‌دهنده) تقسیم شدند.

برنامه تمرینی شامل دو مرحله گرم کردن و اجرای تمرینات اختصاصی بود. مرحله گرم کردن به مدت ۱۵ دقیقه شامل تمرینات سبک هوازی مثل دوچرخه به مدت ۵ دقیقه و تمرینات کششی برای عضلات تنه، خم‌کننده، دورکننده و نزدیک‌کننده‌های مفصل ران، عضلات همسترینگ و عضلات پشت ساق پا انجام می‌شد که در هر دو گروه مشترک بود. سپس، بیماران وارد مرحله اجرای تمرینات اختصاصی طراحی شده مربوط به گروه خود می‌شدند. تمرینات ثبات‌دهنده تمریناتی بودند که با

می‌دهد. بر اساس این جدول اختلاف میانگین متغیرهای دامنه حرکتی فلکسیون و تحمل فلکسوری، اکستانسوری، جانبی راست و چپ در هر دو گروه نسبت به پیش از درمان، افزایش و متغیرهای درد و ناتوانی عملکردی کاهش نشان دادند. آزمون بین گروه‌ها در پارامترهای فوق (Between subject) اختلاف معنی‌دار آماری در میانگین دو گروه قبل و پس از درمان نشان داد ($p=0/001$). اگر چه دامنه حرکتی اکستانسیون در هر دو گروه افزایش داشت ولی اختلاف آماری در قبل و پس از درمان در دو گروه معنی‌دار نبود ($p=0/11$). بررسی متغیرها در پی‌گیری سه ماهه نشان داد که در گروه تمرینات ثابت‌دهنده به همراه روتین متغیرهای شدت درد و ناتوانی عملکردی، کاهش بیشتر و متغیر تحمل عضلانی اکستانسور، فلکسور و جانبی تنه افزایش بیشتری نسبت به گروه تمرینات روتین به تنهایی داشتند و از لحاظ آماری هم اختلاف معنی‌دار بود ($p=0/001$). همچنین، تغییر دامنه حرکتی فلکسیون اختلاف آماری معنی‌دار نشان داد ولی اختلاف آماری معنی‌دار در دامنه حرکتی اکستانسیون در ۸ هفته پس از درمان و پی‌گیری سه ماهه بدست نیامد ($p=0/68$). نمودارهای شماره یک تا سه روند تاثیرپذیری متغیرهای درد، ناتوانی عملکردی و تحمل عضلات فلکسور از تداخل زمانی انجام ورزش‌ها در زمان‌های مختلف درمان را در دو گروه نشان می‌دهد.

مرحله از بیماران خواسته شد به مدت سه ماه دیگر تمرینات را در منزل انجام دهند. در این مدت هم بیماران با تماس تلفنی روزانه یا مراجعه حضوری کنترل می‌شدند. سپس مجدداً ارزیابی شده و متغیرهای مورد مطالعه اندازه‌گیری می‌شد. از آزمون‌های آماری K-S، شاخص‌های تمایل مرکزی (میانگین) و شاخص پراکندگی (انحراف معیار) و آزمون t مستقل برای بررسی تأثیر تمرین در بین گروه‌ها و آزمون اندازه‌گیری مکرر Repeated measurement برای آنالیز داده‌ها استفاده شد.

نتایج

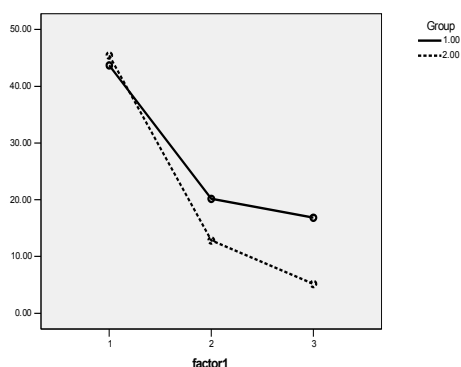
گروه اول شامل ۱۲ بیمار با میانگین سنی $34 \pm 8/96$ ساله، میانگین قد $171 \pm 7/13$ سانتی‌متر و میانگین وزن $72 \pm 5/90$ کیلوگرم و گروه دوم ۱۲ بیمار با میانگین سنی $30 \pm 7/47$ ساله، میانگین قد $168 \pm 8/25$ سانتی‌متر و میانگین وزن $70 \pm 8/90$ کیلوگرم بودند. آزمون K-S نشان داد متغیرها توزیع نرمال داشتند. همچنین، هر دو گروه از لحاظ سن ($p=0/12$)، وزن ($p=0/43$)، قد ($p=0/49$)، شدت درد ($p=0/14$) و میزان ناتوانی عملکردی ($p=0/51$) پیش از درمان اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

جدول شماره یک نتایج آزمون اندازه‌گیری مکرر هر یک از متغیرها را در هر یک از دو گروه مورد مطالعه در سه مرحله قبل و پس از درمان، پی‌گیری سه ماهه نشان

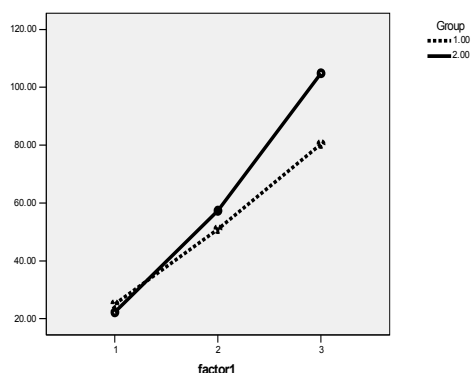
جدول ۱: نتایج آزمون اندازه‌گیری مکرر متغیرهای مورد مطالعه در سه فاصله زمانی قبل، پس از ۸ هفته و پی‌گیری سه ماهه پس از درمان

P	پی‌گیری سه ماهه پس از درمان		پس از ۸ هفته درمان		قبل از درمان		متغیر
	گروه اول میانگین	گروه دوم میانگین	گروه اول میانگین	گروه دوم میانگین	گروه اول میانگین	گروه دوم میانگین	
0/001	18/41 ± 2/15	9/58 ± 1/56	24/08 ± 2/50	19/33 ± 2/71	44/42 ± 4/17	46/92 ± 3/84	شدت درد (میلی‌متر)
0/001	16/83 ± 3/45	5/16 ± 2/16	20/17 ± 5/69	12/83 ± 3/46	43/67 ± 5/14	45/42 ± 7/38	ناتوانی عملکردی (درصد)
0/001	80/38 ± 7/47	104/81 ± 6/67	50/96 ± 5/66	57/31 ± 4/62	25/03 ± 5/27	22/21 ± 5/80	تحمل فلکسوری (ثانیه)
0/001	90/57 ± 4/94	115/38 ± 8/33	51/83 ± 4/55	67/14 ± 8/33	23/2 ± 5/37	22/42 ± 3/99	تحمل اکستانسوری (ثانیه)
0/001	53/26 ± 6/24	76/34 ± 9/76	43/24 ± 6/42	50/93 ± 4/32	17/6 ± 2/92	16/70 ± 3/33	تحمل جانبی راست (ثانیه)
0/001	47/91 ± 5/08	67/34 ± 4/65	40/21 ± 4/95	48/96 ± 6/60	19/42 ± 4/95	16/82 ± 3/96	تحمل جانبی چپ (ثانیه)
0/001	11/58 ± 0/51	13/50 ± 0/67	9/58 ± 0/67	10/92 ± 0/51	7/37 ± 0/77	7/29 ± 0/84	دامنه فلکسیون (سانتی‌متر)
0/68	3/58 ± 0/51	3/58 ± 0/51	3/25 ± 0/62	3/67 ± 0/50	2/04 ± 0/51	1/79 ± 0/50	دامنه اکستانسیون (سانتی‌متر)

ناتوانی عملکردی و محور افقی زمان‌های مختلف اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. این روند در ابتدای درمان اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ($p=0/51$)، اما پس از ۸ هفته درمان و پی‌گیری سه ماهه پس از آن، در گروهی که تمرینات ثبات دهنده را به همراه روتین انجام می‌دادند بیشتر از گروهی است که فقط تمرینات روتین انجام می‌دادند ($p=0/01$).



نمودار ۲: روند تغییرات سطح ناتوانی عملکردی بیماران در دو گروه در سه مرحله زمانی قبل، پس از ۸ هفته و پی‌گیری سه ماهه پس از درمان
در این نمودار محور عمودی درصد ناتوانی عملکردی و محور افقی زمان‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد.

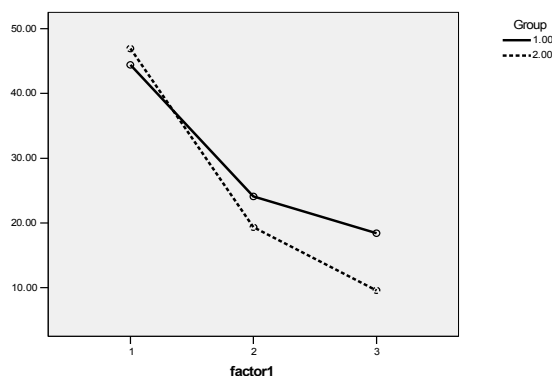


نمودار ۳: روند تغییرات تحمل عضلات فلکسور در دو گروه در سه مرحله زمانی قبل، پس از ۸ هفته و پی‌گیری سه ماهه پس از درمان
محور عمودی مدت زمان تحمل عضلات و محور افقی زمان‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد.

نمودارهای شماره یک تا سه روند تأثیرپذیری متغیرهای درد، ناتوانی عملکردی و تحمل عضلات فلکسور از تداخل زمانی انجام ورزش‌ها در زمان‌های مختلف درمان را در دو گروه نشان می‌دهد.

نمودار شماره یک تغییر شدت درد در سه فاصله زمانی مختلف را نشان می‌دهد. محور عمودی، شدت درد و محور افقی سه فاکتور زمانی قبل از درمان (فاکتور شماره یک)، ۸ هفته پس از درمان (فاکتور شماره دو) و سه ماه پس از پایان درمان (فاکتور شماره سه) را نشان می‌دهد. براساس این نمودار شدت درد در دو گروه در شروع درمان تقریباً به یک میزان بوده و اختلاف معنی‌دار نداشتند ($p=0/14$). اما روند کاهش درد در گروه تمرینات ثبات‌دهنده به همراه روتین در ۸ هفته پس از درمان و در پی‌گیری سه ماهه بیش از گروهی بود که تنها تمرینات روتین را انجام می‌دادند که این اختلاف از لحاظ آماری به سطح معنی‌دار رسید ($p=0/01$).

نمودار ۱: روند تغییرات شدت درد در بیماران در دو گروه در



سه مرحله زمانی قبل، پس از ۸ هفته و پی‌گیری سه ماهه پس از درمان محور عمودی شدت درد
محور افقی سه فاکتور زمانی قبل از درمان (فاکتور شماره یک) ۸ هفته پس از درمان (فاکتور شماره دو) و سه ماه پس از پایان درمان (فاکتور شماره سه) را نشان می‌دهد

نمودار شماره دو نشان‌دهنده کاهش ناتوانی عملکردی بیماران دو گروه در اثر تداخل فاکتور زمان با نوع تمرینات است. در این نمودار محور عمودی درصد

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که تمرینات ثبات دهنده در کاهش درد و ناتوانی عملکردی و افزایش تحمل عضلات فلکسور نسبت به تمرینات روتین مؤثرترند و تأثیر ماندگارتری پس از پی گیری سه ماهه درمان دارد. همچنین، تمرینات ثبات دهنده سبب افزایش دامنه حرکتی فلکسیون و افزایش مدت تحمل عضلات اکستانسور و عضلات جانبی پس از هفته هشتم و پی گیری سه ماهه پس از درمان شده است. یکی از مهم ترین دلایل این تغییر تداوم تمرینات ثبات دهنده است. اگرچه در هر دو گروه دامنه حرکتی اکستانسیون پس از درمان افزایش یافت اما اختلاف آماری بین دو گروه پس از ۸ هفته درمان و پی گیری سه ماهه مشاهده نشد. کم بودن دامنه حرکتی اکستانسیون و همچنین کم بودن دامنه تغییرات آن می تواند از دلایل تأثیر یکسان تمرینات بر دامنه حرکتی اکستانسیون باشد.

نتایج مطالعه Kumantakiss و همکاران نشان داد که تمرینات ثبات دهنده در افرادی که علائمی از ناپایداری سگمنتال ندارند در مقایسه با تمرینات روتین بر متغیرهای مورد بررسی اختلاف آماری معنی دار نداشته است. به نظر آنها تمرینات ثبات دهنده در بیمارانی می تواند مؤثر باشد که حداقل در یک سطح از ستون مهره ای کمتری دچار ناپایداری باشند (۸). مطالعه ما نشان داد اضافه کردن تمرینات ثبات دهنده به تمرینات روتین در کاهش ناتوانی عملکردی بیماران مؤثرتر از تمرینات روتین تنها در ۸ هفته درمان و پی گیری سه ماهه آن است و یکی از دلایل آن می تواند نوع بیماران انتخاب شده در مطالعه باشد که علائمی از ناپایداری سگمنتال داشتند. از طرفی کاهش درد بیشتر در گروه تمرینات روتین به همراه تمرینات ثبات دهنده را می توان با توجه به اصل آثار اختصاصی تمرین به تأثیر تمرینات ثبات دهنده بر عضلات ثبات دهنده موضعی دانست که با اصلاح الگوهای حرکتی، باعث کاهش درد بیشتر و افزایش توانایی عملکردی می شود. همچنین، به نظر Hick's و همکاران درصد تغییرات در

سطح ناتوانی عملکردی شاخص بسیار مهمی در تأثیر تمرینات ثبات دهنده در کوتاه و بلندمدت است. و اگر درصد تغییرات در پایان درمان نسبت به شروع ۵۰٪ یا بیشتر باشد نشان از موفقیت درمان دارد (۱۲). طبق بعضی از مطالعات درصد تغییر در صورت همگن بودن گروه ها، ۵۷ تا ۸۳٪ و در صورت همگن نبودن ۲۰ تا ۳۸٪ است (۱۹ و ۲۰). در مطالعه O'Sullivan و همکاران در بیماران با اسپوندیلولیتوزی و اسپوندیلولیزی این درصد در گروه تمرینات ثبات دهنده ۴۸٪ بوده است (۲۱). مطالعه ما درصد تغییرات را در گروه تمرینات روتین در پایان ۸ هفته نسبت به شروع درمان ۵۴٪ و در پی گیری ۳ ماهه بعدی ۶۱٪ نشان داد ولی این درصدها در گروه تمرینات ثبات دهنده به همراه روتین به ترتیب ۷۲٪ و در پی گیری سه ماهه بعدی ۸۸٪ بود. مطالعه حاضر نشان داد اگرچه درصد تغییرات مشاهده شده در هر دو گروه نشان از بهبود سطح عملکردی بیماران می دهد ولی این تغییرات در گروهی که تمرینات ثبات دهنده انجام می دادند بیشتر بوده که نشان می دهد تمرینات ثبات دهنده نسبت به تمرینات روتین در کاهش سطح ناتوانی عملکردی مؤثرتر است.

به نظر Richardson و همکاران از ویژگی های مهم تمرینات ثبات دهنده شدت انقباض عضلانی انجام شده در این تمرینات است. به طوری که با میزان انقباض کمتر از ۱۰ تا ۲۰٪ حداکثر انقباض ارادی این عضلات وارد عمل می شوند. تمرینات با میزان انقباض بالاتر باعث می شود که عضلات موضعی وارد عمل نشده و عضلات گلوبال جانشین آنها شوند (۲۲). مطالعه ما نشان می دهد که تداوم تمرینات ثبات دهنده پس از درمان، باعث بهبودی بیشتر در سطح توانایی عملکردی بیماران می شود که با توجه به اصل اختصاصی بودن آثار تمرین و تأثیر مستقیم آن بر عضلات ثبات دهنده موضعی، می توان انتظار فعال تر شدن این عضلات و افزایش عملکرد آنها و در نتیجه افزایش تحمل عضلات ثبات دهنده را داشت. با توجه به بهبود تحمل عضلانی بیمار می توان انتظار افزایش توانایی

تاثیر بر روی سطح تحمل عضلانی، می‌تواند در کاهش سطح ناتوانی عملکردی بیماران موثر باشد و نقش بسیار مهمی در کاهش علائم و بهبودی آنها دارد لذا به درمان گران استفاده از این تمرینات در درمان بیماران با علائمی از ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری توصیه می‌گردد. تشکر و قدردانی: از دانشگاه علوم پزشکی ایران بخاطر تامین هزینه مالی پژوهش قدردانی می‌شود. همچنین، از استادان بزرگوار آقایان دکتر ناصرجان محمدی، دکتر گنجی، دکتر عطایی، دکتر حاجی احمدی و دکتر اوشیب نتاج به خاطر همکاری صمیمانه کمال تشکر را داریم.

عملکرد بیماران را هم داشت بنابراین کاهش درد و افزایش سطح تحمل عضلانی، میتواند از دلایل افزایش سطح توانایی عملکردی بیماران باشد. باید توجه داشت که عامل تحمل عضلانی به عنوان شاخصی مهم از عوامل ایجادکننده ثبات، در حفظ پایداری سگمنتال مهره‌های کمری مطرح می‌باشد. اختلال در عامل تحمل عضلانی و سطح توانایی عملکردی از مشکلات بیماران دچار علائم ناپایداری سگمنتال مهره‌های کمری به شمار می‌آید. بنابراین، توجه و بررسی این دو عامل در این بیماران اهمیت دارد. با توجه به اینکه تمرینات ثبات‌دهنده با

منابع

1. Panjabi MM. Clinical Spine Instability and Low Back Pain. *Journal Of Electromyography And Kinesiology* 2003; 13: 371-379.
2. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar Stabilization: Core Concepts And Current Literature, Part I *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84: 473-480.
3. McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J. Coordination Of Muscle Activity To Assure Stability Of The Lumbar Spine. *Journal of Electromyography And Kinesiology* 2003; 13(4): 353-359.
4. O'Sullivan PB. Lumbar Segmental Instability: Clinical Presentation and Specific Stabilizing Exercise Management. *Manual Therapy* 2005; 1: 2-12.
5. Brennan GF, Fritz JM, Hunter SJ, Thackeray A, Delitto A, Erhard RE. Identifying Subgroups Of Patients With Acute/Sub Acute Nonspecific Low Back Pain: Results Of A Randomized Clinical Trial. *Spine* 2006; 15:31(6):623-631.
6. Airakainen D, Brox JI, Cedraschi C, Hilderbrandt J, Klabr-Motfett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanoli G. European Guidelines For The Management Of Chronic Non Specific Low Back Pain. *Eur Spine* 2006; 15(Suppl.2):192-300.
7. Demoulin C, Dstree V, Tomasella M, Crielaard JM, Vanderthommen M. Lumbar Functional Instability: A Critical Appraisal Of The Literature. *Annales Medicine Physique* 2007; Doi: 10, 1016.
8. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham J A. 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.
9. Cairns MC, Foster NE, Wright C. A Randomized Controlled Clinical Trial Of Specific Spinal Stabilization Exercises And Conventional Physiotherapy For Recurrent Low Back Pain. *Spine* 2006; 31:E670-81.
10. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimmer J, Herbert RD, Hodges PW, Matthew DJ, Maher CG, Refshauge KM. Comparison Of General Exercise, Motor Control Exercise And Spinal Manipulative Therapy For Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial. *Pain* 2007; 131:31-37.
11. Sandra C, Webber, Dean J, Kriellaars. The Effect Of Stabilization Instruction On Acceleration. *Clin Biomech* 2004; 777-783.
12. May S, Johnson R. Stabilization Exercises For Low Back Pain: A Systemic Review. *Physiotherapy* 2008, Doi: 10.1016.
13. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary Development Of A Clinical Prediction Rule For Determining Which Patients With Low Back Pain Will Respond To A Stabilization Exercise Program. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1753-1755.
14. Von Korf M, Jensen MP, Karoly P. Assessing Global Pain Severity By Self-Report In Clinical And Health Services Research. *Spine* 2000; 25:3140-3151.
15. Williams R, Binkley J, Bloch R, Goldsmith CH, Minuk T. Reliability Of The Modified-Modified Schober And Double Inclinator Methods For Measuring Lumbar Flexion And Extension. *Phy Ther* 1993; 73: 33-44.

16. Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M, Kaneda K, Strax TE. Lumbar Trunk Muscle Endurance Testing: An Inexpensive Alternative To A Machine For Evaluation. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77:7 5-79.
17. Fritz JM, Irrgang JJ. A Comparison Of A Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire And The Quebec Back Pain Disability Scale. Phys Ther 2001; 81:776-788.
18. Davidson M, Keating JL. A Comparison Of Five Low Back Pain Disability Questionnaires: Reliability And Responsiveness. Phys Ther 2002; 82:8-24.
19. Delitto A, Erhard RE, Bowling RW. A Treatment Based Classification Approach To Low Back Syndrome: Identifying And Staging Patients For Conservative Treatment. Phys Ther 1995; 75:470-489.
20. Delitto A, Cibulka MT, Erhard RE, Bowling RW, Tenhula JA. Evidence For Use Of An Extension-Mobilization Category In Acute Low Back Syndrome: A Prescriptive Validation Pilot Study. Phys Ther 1993; 73:216-228.
21. O'Sullivan PB, Twomey LT, Allison GT. Evaluation Of Specific Stabilizing Exercise In The Treatment Of Chronic Low Back Pain With Radiological Diagnosis Of Spondylolysis Or Spondylolisthesis. Spine 1997; 22: 2959-2967.
22. Richardson C, Hides J, Hodges P. Principles Of The Segmental Stabilization Exercise Model. In: Therapeutic Exercise For Lumbo-Pelvic Stabilization: A Motor Control Approach For The Treatment And Prevention Of Low Back Pain. 2nd Ed. Sydney; Churchill Livingstone, 2004: 175-183.

Three Months follow up of two Methods of Exercise Therapy in Treatment of Patients with Lumbar Segmental Instability

*Javadian Y. (Ph D)¹- Behtash H.(MD)²- Akbari M.(Ph D)²- Taghi poor M.(Ph D)¹-Zekavat H.(MD)²

* **Corresponding Author:** Department of Physiotherapy, Babol University of Medical Sciences, Babol, IRAN

E- mail: javad835@yahoo.com

Received: 10/Nov/2008 Accepted: 1/Dec/2009

Abstract

Introduction: The effect of different methods of exercise therapy in the treatment of patients suffering from lumbar segmental instability can be challenged in different following treatment periods.

Objective: Compare of two different methods of exercise therapy in treatment of patients with lumbar segmental instability after three month.

Materials and Methods: In this clinical trial study twenty-four patients' ranging 18-45 years old with signs of lumbar segmental instability were randomly divided into two groups. The first group did only the routine exercise and the second group did the routine exercise plus stabilizing exercises for eight weeks and continued it until three months after treatment. Studied variables included flexor and extensor trunk muscle endurance, pain intensity, functional disability, flexion and extension lumbar range of motion, right and left trunk muscle side were evaluated before, eight weeks and three months after treatment. Data was analyzed using k-s and repeated measurement tests.

Results: The findings showed that flexion lumbar range of motion, right and left trunk muscle side increased and pain, functional disability decreased in stabilizing exercise group. There is statically significant difference in the mean of this mentioned variables between two groups after 8 weeks ($P=0.001$). The process of pain intensity and functional disability reduction and muscle endurance time increase was more in stabilizing exercise than routine exercise group, following three months exercise.

Conclusion: Regarding the prolonged positive effects of stabilizing exercise in reduction of pain intensity and increase of functional ability and muscle endurance until three months after treatment, it is recommended to use this method along with routine exercises.

Key words: Exercise Therapy/ Lumbar Vertebrae

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 69, Pages: 59-67