

## مقایسه تاثیر شش هفته تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بر بیماران دارای کمردرد

## مزمّن غیر اختصاصی

مریم مزیدی<sup>\*</sup>، بهروز خداداد<sup>۲</sup>، الهام شهاب پور<sup>۳</sup>، مسعود خرسندی کلور<sup>۴</sup>

- ۱- مربی، حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران.
- ۲- دانشجوی دکترا، حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
- ۳- دکترای بیوشیمی و متابولیسم ورزشی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
- ۴- مربی، حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

## چکیده

**مقدمه و هدف:** کمردرد به عنوان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های اسکلتی عضلانی شناخته شده است. هدف از آن مقایسه تاثیر شش هفته تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بر درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت بیماران دارای کمردرد مزمّن غیر اختصاصی بود.

**روش شناسی:** ۴۵ بیمار مبتلا به کمردرد مزمّن غیراختصاصی (میانگین سن  $34/02 \pm 3/24$  سال) با استفاده از پرسشنامه کبک در سه گروه تمرینات مکنزی ( $n=15$ )، برنامه آموزشی سلامت کمر ( $n=15$ ) و کنترل ( $n=15$ ) قرار گرفتند. آزمون‌های کنترل حرکت لوماجوکی (۲۰۰۷)، پرسشنامه رولاند موریس و مقیاس بصری درد به ترتیب برای سنجش کنترل حرکت، کیفیت زندگی و ارزیابی درد کمر در ابتدا و پس از شش هفته تمرین مورد استفاده قرار گرفتند. از آزمون تحلیل کوواریانس و تعقیبی سیداک به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد.

**نتایج:** بهبودی قابل توجهی در کنترل حرکت، کیفیت زندگی و میزان درد گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده شد. بهبودی در گروه برنامه آموزشی سلامت کمر قابل توجه تر بود، اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های نشان داد هر دو برنامه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر در بهبود کیفیت زندگی و کنترل حرکت بیماران کمردرد مزمّن غیراختصاصی موثر هستند. برای نتایج قطعی‌تر، پژوهش‌های آینده باید به بررسی اثرات طولانی مدت برنامه‌های تمرینات مکنزی و آموزشی سلامت کمر در درمان بیماران کمردرد مزمّن غیراختصاصی با حجم بزرگ‌تر بپردازند.

**کلید واژه‌ها:** برنامه آموزشی سلامت کمر، تمرینات مکنزی، کمردرد مزمّن غیراختصاصی، کیفیت زندگی، کنترل حرکت،

**ارجاع:** مریم مزیدی، بهروز خداداد، الهام شهاب پور، مسعود خرسندی، مقایسه تاثیر شش هفته تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بر درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت بیماران دارای کمردرد مزمّن غیر اختصاصی، مجله علوم حرکتی و رفتاری، دوره اول، شماره دوم، پاییز ۱۳۹۷، صفحه ۱۹۱-۲۰۰.

## ۱. مقدمه

حرکت و همچنین کاهش معناداری در میزان درد بیماران نشان دادند (لتولا<sup>۱</sup> و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). یک دوره تمرینات کنترل حرکت برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی دچار اختلال در کنترل حرکات کمر ارائه دادند و پس از انجام این تمرینات روی ۷۰ بیمار دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی، بهبودی درد و علائم را در آنها مشاهده کردند (لتولا، لووماجوکی، لینونن، گیبونس، ایراکسین<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). گارسیا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) به مقایسه تاثیر دو روش تمرین درمانی به روش مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی پرداخته و نشان دادند که هر دو روش درمانی باعث کاهش سطح ناتوانی این بیماران می شود، اما اینکه کدام روش تاثیر بهتری دارد را اعلام نکرد (گرکیه، کوستا لدا، سیلوا تم، گندو فل، کیریلو فن، کوستا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳).

هزینه های درمانی سنگین کمردرد و مشکلات متعاقب آن مانند بستری شدن طولانی مدت، از دست دادن کار و فشار به بدنه اقتصادی جامعه نگرانی های زیادی را معطوف به این بیماری کرده است. از طرف دیگر به دلیل آنکه بعضی از بیماران دارای شرایطی می باشند که بیشتر وقت روزانه خود را باید در خانه یا محل کار باشند و نمی توانند برای درمان کمردرد خود به مراکز درمانی بروند، تمرینات آموزشی درمانی به این افراد برای اینکه بتوانند برای کاهش درد کمر، خودشان تمرینات را در خانه یا محل کار انجام دهند، ضروری به نظر می رسد. از طرف دیگر با توجه به اینکه الگوهای حرکتی نادرست در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی باعث کاهش حس عمقی (بندیکت، وند<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). کاهش دامنه حرکتی تنه و مفصل ران و اختلال در کنترل حرکات ستون فقرات کمری (پترسن، لارسن، ژاکوبسن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). ورود آسیب های جبران ناپذیر و ایجاد حرکات جبرانی آسیب زا (رنمان مف، لوریتسما و

سندرمها و شکایت های گزارش شده مربوط به ناحیه لومبوساکرال، حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد افراد را متاثر می سازند. کمردرد یکی از مشکلات اساسی بهداشتی-درمانی پرهزینه در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت است که اثرات اقتصادی و اجتماعی زیادی بر جای می گذارد (موسوی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱). هزینه مستقیم درمان کمردرد در امریکا، در هر سال ۶۵ میلیارد دلار تخمین زده شده است و هزینه های غیر مستقیم (که شامل از دست دادن روزهای کاری و تولید است)، در مجموع بیش از ۱۷۰ میلیارد دلار است (لوموکوکی<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰).

کمردرد به لحاظ اقتصادی، اجتماعی و روانی کانون توجه محققان و دست اندکاران مختلفی قرار گرفته است. ارائه راهکارهای پیشگیرانه از بروز این بیماری می تواند بر کاهش شیوع بیماری، کاهش عوارض آن، افزایش کارایی افراد و بالا رفتن سطح سلامتی آنها در جامعه تاثیر بسزایی داشته باشد (لیفتاکار، ناصرزاده، حداد نژاد، فریور<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷). درمان های گزارش شده برای کمردرد بسیار متنوع بوده و شامل طب سوزنی، دارو درمانی، فیزیوتراپی، سرما و گرما درمانی، ماساژ درمانی، ورزش درمانی و جراحی می باشند. تاثیرات حاد برخی از این روش های درمانی، گزارش شده است (لوموکوکی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۰، لیفتاکار، ناصرزاده، حداد نژاد، فریور<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۷). اما اثربخشی طولانی مدت آنها هنوز بحث برانگیز است. به علت اینکه در بیشتر روش های درمانی ذکر شده، درد کمر بصورت موقتی درمان شده و پس از مدتی، علائم مجدداً عود پیدا می کنند. احتمال می رود که بیماران مبتلا به کمردرد مزمن دچار اختلال در حس عمقی، دامنه حرکتی کامل تنه و مفصل ران و اختلال در کنترل حرکات ستون فقرات کمری باشند. اگر درمانگر برای بهبودی هر کدام از این عوامل، تمرینات درمانی مختص به خود را با بیمار کار کند، این امر هم نیازمند زمان طولانی برای درمان بوده و از طرف دیگر بیمار توانایی انجام تمام تمرینات را بطور همزمان ندارد. با توجه به اینکه برای درمان کامل، باید اکثر عوامل ذکر شده در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی، بهبود پیدا کند. بنابراین به یک نوع تمرین نیاز است که توانایی درمان اکثر عوامل دچار اختلال را بصورت همزمان داشته باشد. در تحقیقات قبلی انجام شده در زمینه درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی پروتکل درمانی واحدی پیشنهاد نشده است. نظرزاده ده بزرگی و همکاران<sup>۱۲</sup> (۱۳۹۳) به بررسی اثر بخشی تمرینات حسی- حرکتی بر حس عمقی و هماهنگی عصبی- عضلانی بر روی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن پرداخته و بهبودی قابل توجهی در حس عمقی، هماهنگی عصبی- عضلانی و کنترل

<sup>۱</sup> Lehtola Lehtol, Luomajoki, Leinonen, Gibbons Airaksin

<sup>۲</sup> Garcia, Costa, Silva, Gondo, Cyrillo, Costa Rosa

<sup>۳</sup> Benedict, Wand

<sup>۴</sup> Petersen, Larsen, Jacobsen

تحقیق برای جمع‌آوری نمونه‌های پژوهش از پرسشنامه استاندارد کبک که شامل ۲۰ سؤال و هر یک دارای امتیاز تعیین شده بود، استفاده شد. روایی و اعتبار این پرسشنامه توسط رنمن و همکاران (Quebec) ۰/۷ گزارش شده است (رنمن و همکاران، ۲۰۰۲). ترازوی دیجیتالی مدل یاگامی ژاپن جهت اندازه‌گیری وزن بر حسب کیلوگرم و قدسنج دیواری جهت اندازه‌گیری قد آزمودنی‌ها مورد استفاده قرار گرفت. دوربین عکاسی و فیلمبرداری دیجیتال D CANON ۱۱۰۰ جهت عکس‌برداری از آزمون‌های کنترل حرکت و مقیاس بصری درد برای اندازه‌گیری میزان درد کمر آزمودنی‌ها استفاده شد. در این تحقیق پرسشنامه رولاند موریس برای ارزیابی کیفیت زندگی استفاده شد. در این پرسشنامه بیمار یک سری از عبارات را خوانده و در صورت صادق بودن آن عبارت در مورد وضعیت سلامتی‌اش در مربع مقابل آن علامت «\*» می‌گذاشت. این عبارات بیانگر دامنه وسیعی از فعالیت‌های روزانه فرد بود که توسط کمردرد مختل شده است. نمره کل این پرسشنامه با جمع نمودن تعداد علامت‌هایی که بیمار جلوی هر مربع گذاشته است (بین ۰ تا ۲۴)، بدست می‌آید. نمره بیشتر در این پرسشنامه بیانگر ناتوانی جسمی بیشتر است. در آغاز تحقیق برای جمع‌آوری نمونه‌ها از پرسشنامه کبک استفاده شد که بعد از غربالگری اولیه و تایید بیماران از جانب پزشک متخصص اجازه شرکت در تمرینات را پیدا کردند. قبل از شروع تحقیق، برای افراد شرح داده شد که در هر زمان از مراحل انجام تحقیق در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند انصراف دهند. پس از مراجعه افراد، برای همگن کردن و انتخاب آزمودنی‌ها از فرم جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. این فرم شامل اطلاعاتی در ارتباط با ویژگی‌های شخصی (قد، وزن، سن و سابقه فعالیت ورزشی) و سابقه آسیب در ناحیه ستون فقرات کمری بود. از اطلاعات موجود در فرم با توجه به معیارهای ورود تعیین شده و نمره بالای ۲۵ در پرسشنامه کبک برای انتخاب آزمودنی‌ها استفاده شد. پس از اطمینان از رعایت اخلاق در پژوهش و اخذ فرم رضایت نامه کتبی، از افراد دارای شرایط ورود به تحقیق، میزان درد کمر با استفاده از مقیاس بصری درد ارزیابی شد. آزمون‌های کنترل حرکت با استفاده از شش آزمون کنترل حرکت لوماجوکی و کیفیت زندگی با استفاده از پرسشنامه رولاند موریس ارزیابی شدند. پس از انجام شش هفته تمرینات توسط دو گروه تمرینی، مانند روند دک<sup>۱۲</sup> ر شده در پیش آزمون، از آزمودنی‌ها پس آزمون به عمل آمده و نتایج مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

سچلکنس جمه، گعکن لنه<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۲). و در نهایت بوجود آمدن درد می‌شود، محقق قصد دارد با آموزش صحیح الگوهای کنترل حرکتی به وسیله تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر که هر دو روش تمرینی گزینه‌های خوبی از درمان فعال می‌باشد که شامل هردو بخش تمرین و آموزش در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌باشد، گامی به سوی درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی بردارد. بنابراین هدف تحقیق حاضر مقایسه تاثیر تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بر درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت بیماران دارای کمردرد مزمن بود.

## ۲. روش شناسی:

جامعه آماری این تحقیق شامل زنان ۳۰ تا ۴۰ سال و نمونه‌های آماری متشکل از ۴۵ زن مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی بود، این افراد به شیوه نمونه‌گیری تصادفی و از میان بیماران مورد تایید پزشک انتخاب و به سه گروه مساوی همگن (از لحاظ قد، وزن و میزان درد) تقسیم شدند. طرح استفاده شده در این تحقیق، طرح سه گروهی (دو گروه تجربی و یک گروه کنترل) با پیش آزمون و پس آزمون بود. قلمرو تحقیق زنان دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی در دامنه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال و افراد دارای BMI در محدوده طبیعی بود. معیارهای خروج از تحقیق شامل انجام درمان فیزیوتراپی در شش ماه اخیر، دارای کمردرد با منشا غیر مکانیکی، استفاده از وسایل کمکی نظیر کمرست و بریس و شکم‌بند، استفاده از داروهای اعصاب یا سایر داروها در زمان شرکت در طول انجام تحقیق، انجام تمرینات ورزشی و فعالیت‌های شدید در زمان شرکت در طول انجام تحقیق، شرکت در فعالیت‌های منظم ورزشی طی شش ماه گذشته، دارای هرگونه جراحی، شکستگی، دررفتگی و پیچ خوردگی در ستون فقرات، همچنین فاقد بیماری‌هایی از قبیل پوکی استخوان، آرتروز، سرطان، روماتیسم، عفونت‌های دستگاه ادراری و بیماری‌های لگنی، فتق دیسک، دردهای سیاتیکی، بیماری‌های التهابی، تومورهای بدخیم، کوکسیدنی، بیماری‌های سیستم عصبی و ضایعات نخاعی، بارداری و یا هرگونه ناهنجاری‌های اسکلتی از جمله هایپرلوردوزیس،<sup>۸</sup> اسپوندیلولیزیس<sup>۹</sup>، اسپاینایفیدا<sup>۱۰</sup>، اسکولیوزیس<sup>۱۱</sup> و اختلال ساختاری شدید در اندام تحتانی و ستون فقرات باشند. در آغاز

<sup>۸</sup>Reneman, Lorrtsma, Schellekens, Goeken

<sup>۹</sup>Hyperlordosis

<sup>۱۰</sup>Spondylolysis

<sup>۱۱</sup>Spina bifida

<sup>۱۲</sup>Scoliosis

پرسشنامه با جمع نمودن تعداد علامت‌هایی که بیمار جلوی هر مربع گذاشته است (بین ۰ تا ۲۴)، بدست می‌آید. نمره بیشتر در این پرسشنامه بیانگر ناتوانی جسمی بیشتر است. افشارزاده و همکاران (۲۰۱۰) پایایی درونی این پرسشنامه را قابل قبول ۸۸ درصد گزارش نموده اند (سچنیدر، لیپینسکی، سچیلتنوولف، ۲۰۰۶).

**برنامه تمرینات مکنزی:** در این تحقیق پروتکل تمرینی مورد استفاده در تحقیق گارسیا و همکاران (۲۰۱۳) به شرح زیر مورد استفاده قرار گرفت. برای این برنامه تمرینی، ۱۲ جلسه در طول شش هفته به صورت یکبار در هفته، مطابق تمرینات مکنزی تجویز می شد که اجرای آنها در مجموع ۶۰ دقیقه به طول می انجامید. تمرینات هر جلسه را بیمار روزی یکبار (۳ ست با ده تکرار در زمانهای مختلف روز، بسته به امکان بیمار) انجام می داد (پیوست یک الف). **پروتکل برنامه آموزشی سلامت کمر:** برای این برنامه تمرینی، ۱۲ جلسه در طول شش هفته به صورت یکبار در هفته، مطابق تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر تجویز شد که اجرای آنها در مجموع ۶۰ دقیقه به طول می انجامید. تمرینات هر جلسه را بیمار روزی یکبار (سه ست با ده تکرار در زمانهای مختلف روز، بسته به امکان بیمار) انجام می داد (پیوست یک ب). **تحلیل داده‌ها:** از آمار توصیفی برای توصیف و سازمان‌دهی داده‌های حاصل از پیش‌آزمون و پس-آزمون (شاخص‌های آمار توصیفی از قبیل محاسبه میانگین و انحراف استاندارد) استفاده شد. در بخش آمار استنباطی با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف K-S، کوواریانس و آزمون تعقیبی سیداک استفاده گردید. سطح معنی‌داری کلیه آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. تمامی تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.

### ۳. نتایج:

توزیع داده‌های متغیرها در هر سه گروه مکنزی، برنامه آموزشی سلامت کمر و کنترل طبیعی می‌باشد. خصوصیات مربوط به سن، قد و وزن نمونه‌های مورد آزمایش سه گروه در جدول شماره یک ارائه شده است.

لازم به ذکر است که محقق در تمامی مراحل انجام تحقیق حضور داشت. میزان درد کمر با استفاده از مقیاس بصری درد (VAS) اندازه گیری شد. از این مقیاس برای اندازه گیری شدت درد ادراک شده استفاده می‌شود. این مقیاس شامل خط صاف افقی ۱۰۰ میلی متری است که روی یک سر آن عبارت «عدم وجود درد» و بر روی سر دیگر آن عبارت «شدیدترین درد ممکن» نوشته شده است. بیمار میزان درد خود را که در اغلب اوقات احساس می‌کند بر روی پیوستار ۱۰۰ میلی متری این خط صاف علامتگذاری می نماید. شیوه اندازه گیری میزان درد با استفاده از یک خط کش مدرج از ابتدای پیوستار تا جایی که بیمار علامت گذاشته است، محاسبه می‌شود. این مقیاس بطور گسترده در پژوهش‌های مرتبط با درد، قابل استفاده بوده و اعتبار و روایی آن مکرر مورد تأیید قرار گرفته است. آزمون‌های کنترل حرکت شامل شش آزمون است که توسط سولیوان ارائه و توسط لوماجوکی (۲۰۰۷) اعتبار لازم را کسب کرده‌اند (کاجی، مولینو-ر، چیتی، پاسقینی، پاپرینی، کنتی<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۳). در اجرای این آزمون‌ها، اگر آزمودنی اجرای غلط داشته باشد، برای آن روش درست را توضیح می‌دهند و اگر فرد حرکت درست را یاد گرفت ولی باز هم نتوانست حرکت صحیح را اجرا کند، این عامل نشان دهنده اختلال کنترل حرکت در فرد است. آزمودنی باید با لباس راحت و مناسب باشد تا کل ستون فقرات، لگن و اندام تحتانی او قابل مشاهده باشد. هر اجرا سه بار تکرار می شد که بوسیله عکس گرفته شده ثبت شد. عکس‌های هر سه تکرار به سه متخصص (که دارای تخصص در تشخیص اختلال کنترل حرکت ستون فقرات بودند) نشان داده می‌شد و آنها به هر سه تکرار نمرات (نمره ۱: فرد اختلال کنترل حرکت ندارد)، (نمره ۲: فرد اختلال کنترل حرکت کمی دارد) و (نمره ۳: فرد اختلال کنترل حرکت با شدت زیادی دارد)، می دادند. میانگین نه عدد داده شده توسط متخصصان نمره کمی آزمون را نشان می‌داد. هر شش آزمون کنترل حرکت به همین صورت محاسبه شد (سچنیدر، لیپینسکی، سچیلتنوولف<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۶). همچنین به منظور ارزیابی کیفیت زندگی از پرسشنامه رولاند موریس استفاده شده است. در این پرسشنامه، بیمار یک سری از عبارت‌ها را خوانده و در صورت صادق بودن آن عبارت در مورد وضعیت سلامتی‌اش در مربع مقابل آن علامت «\*» می‌گذارد. این عبارت‌ها بیانگر دامنه وسیعی از فعالیت‌های روزانه فرد است که توسط کمر درد مختل شده است. نمره کل این

<sup>۱۳</sup> Cecchi, Molino-Lova, Chiti Pasquini G, Paperini, Conti,

<sup>۱۴</sup> Schneider, Lipinski, Schiltewolf

## جدول ۱. مشخصات آنتروپومتریکی گروه‌های تجربی و کنترل؛ میانگین و انحراف استاندارد

گروه مورد مطالعه	متغیر	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد
مکنزی (N=۱۵)	سن (سال)	۳۴/۰۰ $\pm$ ۳/۵۲
	قد (سانتی متر)	۱۵۶/۸۰ $\pm$ ۲۳/۹۳
	وزن (کیلوگرم)	۶۵/۹۳ $\pm$ ۱۱/۱۴
برنامه آموزشی سلامت کمر (N=۱۵)	سن (سال)	۳۴/۷۳ $\pm$ ۳/۷۳
	قد (سانتی متر)	۱۵۹/۹۳ $\pm$ ۵/۵۳
	وزن (کیلوگرم)	۶۹/۱۳ $\pm$ ۱۲/۹۰
کنترل (N=۱۵)	سن (سال)	۳۳/۳۳ $\pm$ ۲/۴۹
	قد (سانتی متر)	۱۶۱/۰۶ $\pm$ ۵/۵۲
	وزن (کیلوگرم)	۶۵/۶۶ $\pm$ ۹/۸۸

اطلاعات ارائه شده در جدول یک نشان می‌دهد بین میانگین سه گروه در متغیرهای سن، قد و وزن تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $P > 0.05$ ). در تحقیق حاضر میزان درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده‌اند. خصوصیات این متغیرها بصورت مجزا در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول شماره دو زیر گزارش شده است.

## جدول ۲. داده‌های توصیفی متغیرهای وابسته‌ی تحقیق در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

گروه	آزمون	میزان درد	کیفیت زندگی	کنترل حرکت
مکنزی (N=۱۵)	پیش‌آزمون	۴/۶۰ $\pm$ ۱/۶۸	۶	۲/۲۱ $\pm$ ۰/۵۲
	پس‌آزمون	۲/۹۳ $\pm$ ۱/۳۸	۴/۲ $\pm$ ۲/۲۱	۱/۵۸ $\pm$ ۰/۳۶
برنامه آموزشی سلامت کمر (N=۱۵)	پیش‌آزمون	۴/۱۳ $\pm$ ۱/۴۵	۶/۲۶ $\pm$ ۲/۳۷	۲/۱۸ $\pm$ ۰/۵۳
	پس‌آزمون	۱/۰۶ $\pm$ ۰/۹۶	۱/۶۶ $\pm$ ۰/۸۹	۱/۱۳ $\pm$ ۰/۲۷
کنترل (N=۱۵)	پیش‌آزمون	۴/۲ $\pm$ ۱/۵۶	۶/۰ $\pm$ ۲/۸۷	۲/۱۶ $\pm$ ۰/۶۲
	پس‌آزمون	۴/۲ $\pm$ ۱/۵۶	۶/۰ $\pm$ ۲/۸۷	۲/۴۶ $\pm$ ۰/۵۱

به منظور بررسی تاثیر مداخله‌های انجام شده بر متغیرهای میزان درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت از آزمون تحلیل کوواریانس و در صورت معنی‌دار بودن از آزمون تعقیبی سیداک جهت تفسیر معناداری استفاده شد.

## جدول ۳. تحلیل کوواریانس یک راهه جهت بررسی اثربخشی تمرینات بر میزان درد، کیفیت زندگی و کنترل حرکت

متغیر	منبع تغییرات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر	قدرت مشاهده شده
درد	پیش‌آزمون گروه	۴/۶۲۰	۰/۰۴۲	۰/۱۶۱	۰/۲۹۵
	پس‌آزمون گروه	۱/۸۸۱	۰/۰۳۵	۰/۲۴۴	
کیفیت زندگی	پیش‌آزمون گروه	۲/۴۵۷	۰/۱۳۰	۰/۰۹۳	۰/۴۰
	پس‌آزمون گروه	۳/۵۸۳	۰/۰۴۴	۰/۲۳۰	
کنترل حرکت	پیش‌آزمون گروه	۰/۱۷۶	۰/۱۲۵	۰/۱۲۰	۰/۱۴
	پس‌آزمون گروه	۶/۱۲۵	۰/۰۰۷	۰/۲۷۱	

همان‌گونه که در جدول سه قابل مشاهده است، تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر تاثیر معنی‌داری بر میزان درد داشته‌اند ( $F= 1/881$  و  $P=0/035$ ,  $\text{Partial}\eta^2=0/244$ ,  $\text{power}=0/295$ ). پیش‌آزمون سطح معنی‌داری بالای ۰/۰۵ را گزارش می‌کند ( $P=0/130$ ) که به این معنی است که پیش‌آزمون مناسبی انتخاب نشده است با وجود این، خللی در نتایج آزمون کوواریانس به وجود نیامده و نتایج آزمون صحیح می‌باشد. بر همین اساس و با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول فوق، تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر تاثیر معنی‌داری بر کیفیت زندگی داشته‌اند ( $F= 3/583$  و  $P=0/043$ ,  $\text{Partial}\eta^2=0/230$ ,  $\text{power}=0/240$ ). همچنین تمرینات

مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر تاثیر معنی داری بر کنترل حرکت داشته‌اند ( $\text{power}=0/214$ ,  $\text{Partial}\eta^2=0/271$ ,  $P=0/007$  و  $F=4/141$ ). با توجه به معنی دار بودن نتایج آزمون تحلیل کوواریانس و به منظور بررسی تفاوت بین گروه‌ها از آزمون تعقیبی سیداک استفاده شد که نتایج آن به تفکیک در جدول چهار ارائه شده است.

#### جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی سیداک جهت بررسی تفاوت تأثیرگذاری تمرینات بر متغیر میزان درد

متغیر	گروه (I)	گروه (J)	اختلاف میانگین‌ها (I-J)	خطای استاندارد	سطح معنی داری
درد	مکنزی	کنترل	-۳/۱۶۸	۱/۰۷۰	۰/۰۲۰*
	برنامه سلامت کمر	کنترل	۱/۳۸۱	۱/۰۸۸	۰/۵۱۹
کیفیت زندگی	مکنزی	کنترل	-۲/۹۹۲	۱/۰۷۶	۰/۰۰۱
	برنامه سلامت کمر	کنترل	-۰/۲۸۰	۱/۰۲۷	۰/۹۹۰
کنترل حرکت	مکنزی	کنترل	-۲/۷۱۲	۱/۰۲۰	۰/۰۰۲
	مکنزی	کنترل	-۰/۹۷۰	۰/۳۵۴	۰/۰۳۴
	برنامه سلامت کمر	کنترل	۰/۳۷۳	۰/۳۴۸	۰/۶۴۹
	برنامه سلامت کمر	کنترل	۱/۲۰۴	۰/۴۳۹	۰/۰۰۱

تفاوت در میزان فهم و درک دستورالعمل‌های موجود در آن و همچنین میزان پذیرش و سازگاری بیمار با این تمرینات دانست. پوسچر نامناسب بیماران مبتلا به کمردرد مزمن ممکن است بصورت جبرانی به دلیل درد بوجود آمده باشد که این باعث ایجاد فشارهای نامتقارن بر مفاصل مختلف بویژه در ناحیه مهره‌های کمری می‌شود. در برخی از مطالعات نشان داده شده است بیماران کمردرد مزمن مرکز فشار ناشی از وزن خود را در حالت ایستاده بیشتر به سمت عقب متمایل می‌سازند و این وضعیت با افزایش لوردوز کمری و در نتیجه وارد شدن نیروهای بهم فشارنده نامتقارن بر سطوح مفصلی مهره و بر روی دیسک مرتبط بوده و احتمالاً موجب بیرون زدگی دیسک از یک طرف و وارد ساختن فشار به ریشه‌های عصبی می‌شوند (اوانس، رفشاوگه، آدامس، الپیراندی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). از طرف دیگر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن بدون اینکه محدودیتی در حرکات ناحیه کمری آنها دیده شود، در حرکات آنها ناهنجاری‌هایی دیده می‌شود که ممکن است نشان دهنده اختلال در کنترل حرکات کمری آنها باشد که این هم دلیل دیگری برای وارد شدن فشارهای نامتقارن به ستون فقرات کمری می‌تواند به حساب بیاید که باعث بروز یا تشدید کمردرد می‌شوند. کاهش دامنه طبیعی حرکات ستون فقرات و عدم استفاده فعالانه از این عضو منجر به سفتی و کاهش خاصیت ارتجاعی آن شده است و از طرفی باعث

همان‌گونه که در جدول چهار قابل مشاهده است، اختلاف بین گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر با گروه کنترل معنی دار بوده است ( $P=0/020$  و  $P=0/001$ )، در حالی که تفاوت معنی داری بین دو گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده نشد ( $P=0/519$ ). اختلاف بین گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر با گروه کنترل معنی دار بوده است ( $P=0/032$  و  $P=0/002$ )، در حالی که تفاوت معنی داری بین دو گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده نشد ( $P=0/990$ ). همچنین اختلاف بین گروه‌های تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر در مقایسه با گروه کنترل معنی دار بوده است ( $P=0/034$ ) و  $P=0/030$ )، در حالی که تفاوت معنی داری بین دو گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده نشد ( $P=0/649$ ).

#### بحث نتیجه گیری:

نتایج این تحقیق نشان داد که کاهش میزان درد در هر دو گروه تمرینات مکنزی و گروه برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده شده است. تاثیر تمرینات مکنزی بر روی کاهش میزان درد همسو با نتایج تحقیقات سامی و همکاران (۲۰۱۴) و پترسون و همکاران بود و تاثیر تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر همسو با سکچی و همکاران. برون و همکاران بود در حالی که با نتایج تحقیقات کلایین و همکاران و لکلایر و همکاران در تضاد بود. می‌توان از دلایل وجود تفاوت بین نتایج پژوهش‌های مختلف بر روی تاثیرات تمرینات آموزشی سلامت کمر، وجود

<sup>۱</sup> Evans K, Refshauge KM, Adams R, Aliprandi L



کاربردی حرکات کمری در دامنه حرکتی مناسب برای بهبود کمردرد به بیماران بود، در این راستا بیماران در رابطه با وضعیت های صحیح انجام کارهای روزمره و اصلاح سبک زندگی آموزش میبینند تا افزایش آگاهی و تمایل آنها برای پذیرفتن نقش خود بعنوان درمانگر تثبیت گردد به جای اینکه بصورت غیرفعال فقط نظاره گر اجرای پروسه درمان توسط درمان گر باشد، بصورت فعالانه در درمان شرکت کند. همچنین آموزش برنامه تمرینی برنامه آموزشی سلامت کمر در این تحقیق شامل تمرینات تنفس دیافراگمی، کشش عضلات ارکتور اسپاینه، کشش عضلات اندام تحتانی خلفی، کشش عضلات قدامی ران، تمرینات جنبشی و تمرینات تقویت عضلات شکمی بود. از آنجا که از عوامل ایجاد کمردرد می توان به ضعف و نا هماهنگی عضلانی نام برد که تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر با اهداف گفته شده می تواند برای بهبود کمردرد مفید باشد. روش آموزشی برنامه آموزشی سلامت کمر نه تنها برای بیمارانی که فرصت رفتن به مراکز درمانی ندارند مفید می باشد بلکه نسبت به روش های درمانی دیگر نیز بسیار مقرون به صرفه تر می باشد (سوینکلس-موسسه ی ج، روتلوفس ج، وستندورپ<sup>۷</sup>، ۲۰۰۶).

محققان در این طرح پس از دوره آموزش تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر کاهش معنادار میزان درد در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی را گزارش می دهند.

در این مطالعه همانطور که گفته شد پس از انجام تمرینات هر دو گروه منتخب مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر ما شاهد کاهش معنادار میزان درد بودیم، هرچند که هیچ یک از دو روش تمرینی از نظر آماری بر دیگری از نظر کاهش شدت درد کمری بر دیگری برتری نداشت، اما با این حال در گروه برنامه آموزشی سلامت کمر کاهش میزان درد قابل توجه بود که این را می توان به دلیل آموزشی بودن تمرین و ارائه تمرینات جنبشی و تقویتی شکم دانست زیرا در تمرینات مکنزی تمرینات تقویتی وجود نداشت، البته شاید بتوان گفت که تمرینات آموزشی برنامه آموزشی سلامت کمر تنها باعث کاهش درد نمی شود بلکه برای پیشگیری از عود مجدد کمردرد پیشگیری می کند. از آنجایی که تحقیق حاضر آثار کوتاه مدت را سنجیده است و تمرینات کششی که در هر دو تمرین وجود دارد باعث تاثیر کوتاه مدت درد شده است. شاید بتوان احتمال داد که تمرینات تقویتی و آموزشی بودن برنامه آموزشی سلامت کمر تاثیر بلند مدتی داشته باشد که در تحقیقات آینده مبنی بر تاثیر آثار بلند مدت این تمرین ارائه خواهد شد. بر اساس نتایج این تحقیق، بهبودی در کیفیت زندگی

آتروفی (لاغر شدن) عضلات نگهدارنده ستون فقرات می گردد. عضلات ضعیف و لاغر، قدرت و حمایت از ستون فقرات کمری در شرایط مورد نیاز مثل بلند کردن جسم سنگین از روی زمین را ندارند. در نتیجه سبب بروز کمردرد می شوند (رادزیسزوسکی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). البته این وضعیت با ورزش فعال در کل دامنه حرکتی ستون فقرات قابل جبران است. از آنجا که پوسچر خوب به انعطاف پذیری کافی تاندون های همسترینگ، فلکسورها و اکتنسورهای مفاصل ران و ستون فقرات وابسته بوده و اجازه حفظ قوس های فقرات را در وضعیت های مناسب می دهد (کیسنر، کلی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). از آنجا که محققان گزارش داده اند که انعطاف پذیری ناحیه کمری بیماران دارای کمردرد مزمن غیراختصاصی کاهش یافته (کوستا، ماهر، لاتیمر، هاجز، هربرت<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). بنابراین تمرینات کششی جهت برگرداندن وضعیت مناسب ستون فقرات و طول مناسب عضلات مربوطه مفید است. تمرینات فلکشن مکنزی باعث کشش عضلات پشت کمری و همسترینگ و تمرینات اکستنشن مکنزی (تمرینات مکنزی) باعث کشش عضلات صاف کننده ستون فقرات و مفصل ران می شود. این عضلات می توانند نقش حرکت دهنده اولیه و یا ثبات دهنده را در ناحیه کمر داشته باشند و با احتمال می رود که با کشش این بخش از عضلات تعادل عضلانی برقرار و باعث بهبود کمردرد شود. همانطور که تحقیقات نشان دادند تمرینات مکنزی برای کمردرد مفید بوده و باعث افزایش انعطاف پذیری ستون فقرات، بهبود و سنتز الیتراسیون درد می شود (مورفی، مک کارتی، هامفریس، گرگوری<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). محققان در این طرح با ارائه تمرینات مکنزی به بیماران مبتلا به کمردرد مزمن نیز شاهد بهبودی معنادار درد در این بیماران بودند. برخی از بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی اصول صحیح حفظ پوسچر خود را در حالات ایستادن، راه رفتن، نشستن و کار کردن دقیقاً نمی دانند و بسیاری نیز به دلیل درد اولیه در کمر، ترس از انجام حرکت دارند. و نیز بسیاری از محققان این علائم را در بیماران کمردردی که دارای اختلال کنترل حرکت در حرکات کمری هستند را گزارش داده اند (چرونیستر، بیشوپ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸). از آنجا که تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر در این تحقیق با هدف آموزش صحیح ارگونومی، آناتومی کمر و آموزش صحیح و

<sup>۱</sup> Radziszewski<sup>۲</sup> Kisner, Colby<sup>۳</sup> Costa, Maher, Latimer, Hodges, Herbert, Refshauge.<sup>۴</sup> Murphy, Byfield, McCarthy, Humphreys, Gregory, Rochon<sup>۵</sup> Lee, Chronister, Bishop.<sup>۷</sup> Swinkels-Meewisse, Roelofs, Oostendorp

از ترس مرتبط با درد را نشان می دهند، سطوح بالایی از درد، سطوح بیشتری از ناتوانی و اجرای نامطلوب در آزمون های عملکرد جسمانی را گزارش می کنند. حتی تحقیقات نشان داده اند که کاهش در ترس مرتبط با درد باعث کاهش ناتوانی بیمار می شود (لدرمن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). احتمال دارد انجام تمرین با افزایش قدرت، انعطاف پذیری، ثبات ایستا و پویا، کنترل حرکت، اصلاح الگوی حرکتی تنش زدایی از عضلات سبب افزایش عملکرد بیمار و کاهش در و ناتوانی جسمانی و در نهایت باعث بهبود کیفیت زندگی بیمار گردد. انجام فعالیت جسمانی سبک باعث کاهش اضطراب، افسردگی و بهبود خلق و خو در افراد می گردد. همچنین فعالیت جسمانی منظم باعث بهبود در عملکرد غدد درون ریز، بهبود گردش خون در مغز افراد و همچنین افزایش اعتماد به نفس می گردد (هودگس<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). از آنجا که تمرینات مکنزی باعث کشش عضلات و افزایش دامنه حرکتی در مفاصل ستون فقرات و ران می شود و یک فعالیت جسمانی سبک و آسان نیز می باشد و همچنین باعث بهبود کنترل حرکتی در حرکات کمری می شود، میتوان گفت که یک تمرین بسیار مفید برای اجرای بهتر حرکات ستون فقرات کمری و افزایش اعتماد به نفس در انجام حرکات روزمره برای بیمارانی که دچار ترس از انجام حرکات شده اند را در پی دارد و هنگامی که بیمار بتواند حرکات کمری را به راحتی و در دامنه حرکتی صحیح انجام دهد، باعث کاهش ناتوانی بیمار و همچنین افزایش کیفیت زندگی وی می شود. برخی از محققین بر این باورند که علت تاثیر فعالیت بدنی بر روی آرام سازی اعصاب و افزایش سلامت روانی، سطوح افزایش یافته نورآدرنالین در مغز است. افرادی که شادترند دارای سطوح بالای نورآدرنالین در دستگاه گردش خون می باشند، درحالیکه افراد افسرده سطوح پایینی از این ماده را دارند. تحقیقات نشان داده اند که افرادی که فعال تر هستند و بیشتر در فعالیت های جسمانی شرکت می کنند، از کفایت باسکولر بیوانالی که جانشین ارمویگمالات، پلوان-گری-سکسنین ب). کجاره، الکجاثر، ره می کنند. همچنین ارتباط افسردگی و اضطراب با کمردرد مزمن نشان داده شده است. بنابراین اجرای حرکات با کنترل موجب می شود که بیمار ستون فقرات خود را حرکت دهد و ترس بیمار از انجام برخی فعالیت ها کاهش یابد. این امر موجب تغییر نگرش بیمار نسبت به درد و ناتوانی و افزایش سلامت وی میگردد. در این تحقیق اگرچه افزایش نمره کیفیت زندگی در هر دو گروه تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده

در هر دو گروه تمرینات منتخب مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر مشاهده شده است. اما از نظر آماری هیچکدام از روش تمرین درمانی بر دیگری ارجحیت ندارد، هرچند که افزایش میزان کیفیت زندگی در گروه تمرینات برنامه آموزشی سلامت کمر قابل توجه تر بوده است. بیمارانی که به مدت طولانی مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی هستند، مستعد ناتوانی های جسمی و دامنه ای از مشکلات روانشناختی و اجتماعی می باشند (هایدن جا، و تولدر مو، توملینسون<sup>۱</sup>). که بطور غیرمستقیم هزینه هایی را برای فرد در پی دارد. تاثیر عملکرد جسمی، روانشناختی و اجتماعی کمردرد مزمن به اندازه سبب شناسی اش پیچیده و اختصاصی است. در میان نتایج درد مزمن، ناتوانی جسمی در پژوهش های مرتبط با درد مطرح بوده و انتظار می رود حدود ۳۰ درصد از افراد مبتلا به درد گردن، شانه یا کمر محدودیت های ناتوان کننده ای را در زندگی روزمره تجربه کند (کالفیلد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). هرچند برخی محققان مزمن شدن کمردرد را در ایجاد ناتوانی جسمی مؤثر می دانند، اما در بسیاری تحقیقات، شدت درد آسیب جسمی بعنوان پیش بینی کننده های مهم ناتوانی مطرح شده اند. شدت درد پیامدی است که بطور بسیار گسترده در پژوهش های بالینی درد مورد ارزیابی قرار گرفته است و جهت تعیین روابط میان درد و سایر متغیرها، سودمند به شمار میرود. برخی از بیماران مبتلا به کمردرد مزمن، شدیداً از حرکاتی که ستون فقرات در آن درگیر می شود (مثل چرخیدن، خم شدن و راست شدن) و همراه با تکانه های درد است، هراس یا ترس دارند. ممکن است بیماران به این ترس از طریق رفتارهایی مانند استراحت، اتخاذ وضعیت بدنی و پوسچر بدون درد، لنگیدن، استفاده از کمک های حمایتی یا اجتناب از حرکات دردناک واکنش نشان دهند. چنین دردی گاهی می تواند ناتوان کننده تر از خود درد واقعی باشد و ممکن است منجر به کناره گیری سازشی از فعالیت های اجتماعی شود (کجار، الکجاثر، مویگ، کریستنسن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

پژوهش ها نشان داده اند ترس از حرکت عامل پیش بینی کننده مهمی برای افسردگی و ناتوانی جسمی به شمار می رود (۱۸). حتی برخی از تحقیقات عنوان کرده اند که ترس از حرکت ناتوان کننده تر از خود درد است. بنابراین فاجعه آفرینی درد؛ توسط ترس مرتبط با درد بر ناتوانی تاثیر می گذارد. بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی که سطوح بالایی

<sup>۱</sup> Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G.<sup>۲</sup> Shaughnessy, Caulfield:<sup>۳</sup> Enoch, Kjaer, Elkjaer, Remvig, Juul-Kristensen<sup>۴</sup> Lederman<sup>۵</sup> Hodges



نظر سولیوان (۲۰۰۵) و لدرمن (۲۰۱۱) اختلال کنترل حرکتی یک بیماری ثانویه است که ناشی از آسیب بافتی مثل آسیب به رباطها بوجود آمده و باعث درد می‌شود. هادگز (۲۰۱۱) اظهار کرده است که اصلاح اختلال کنترل حرکتی ناشی از درد بوجود می‌آید. او معتقد است پس از آسیب و درد اولیه، بیمار برای کاهش درد خود تغییراتی در حرکات ستون فقرات کمری خود ایجاد می‌کند، این سازوکار و سازگاری محافظتی برای کوتاه مدت به عنوان تسکین درد سود دارد، ولی در طولانی مدت باعث کاهش دامنه حرکتی و افزایش فشار بار در عضلات و مفاصل بیمار می‌شود. درد موجب تغییرات پاتولوژیکی در کنترل حرکتی بیمار از طریق یک فرایند تطبیقی در طول عضلات می‌گردد و این فرایند باعث ایجاد حرکات غیرطبیعی در فرد می‌شود که باعث بی‌ثباتی و درد ثانویه مزمن می‌شود. در مطالعه حاضر برای ارزیابی عملکرد کنترل حرکتی بیماران کمردرد مزمن غیراختصاصی از شش آزمون ارائه شده توسط لوماجوکی (۲۰۰۷) استفاده شد (۷). پس از انجام تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بهبودی معنی داری در کنترل حرکتی در هر شش آزمون کنترل حرکتی در بیماران کمردرد مزمن مشاهده شد. این یافته با یافته های لوماجوکی (۲۰۱۰، ۲۰۰۸، ۲۰۰۷)، نظریه ده بزرگی و همکاران (۱۳۹۳) و جانتی (۲۰۱۱) همخوانی دارد. و با یافته های گاربتی (۲۰۱۳) با پنج آزمون از آزمون‌های کنترل حرکتی همخوانی دارد و تنها با یکی از آزمون‌های کنترل حرکتی یعنی آزمون شماره سه (ایستادن بر روی یک پا) ناهمخوان است. این روش ارزیابی بسیار جدیدی است که تحقیقات بسیار معدودی در این زمینه انجام شده است. ضریب اطمینان این آزمونها توسط محققان مختلف تایید شده است. برای درمان کمردرد مزمن غیراختصاصی شواهدی قوی از اثر تمرین درمانی گزارش شده است، ولی هنوز مشخص نیست که چه نوع تمرینات ورزشی برای بیماران کمردرد مؤثرتر است. گاربتی (۲۰۱۳) اظهار کرده است که تمرینات ورزشی عمومی برای بیماران کمردرد با اختلال کنترل حرکتی بی اثر است و باید از تمرینات خاص کنترل حرکتی برای درمان این بیماران استفاده شود. برخی از پژوهشگران اعتقاد دارند که کنترل هماهنگی عصبی-عضلانی باعث می‌شود تا در منطقه ستون فقرات کمری فشارهای ناشی از افزایش بار (که در طول زندگی روزمره به افراد وارد می‌شود) را در حالت با ثبات نگه دارد. سندرم اختلال حرکتی برای درمانگران فیزیکی جهت تشخیص حرکات اشتباه حرکتی بسیار مهم است. تحقیقات نشان داده است که برای بهبود کمردرد در بیماران کمردردی دارای اختلال کنترل حرکتی باید درک

شده است، اما افزایش نمره کیفیت زندگی در گروه برنامه آموزشی سلامت کمر قابل توجه‌تر بوده است. لذا می‌توان اینگونه تفسیر نمود که ارتقای بیشتر کیفیت زندگی در گروه برنامه آموزشی سلامت کمر می‌تواند بر اثر مداخله برنامه آموزشی باشد. ما در این مطالعه نشان دادیم که برنامه آموزشی نه تنها روی بعد فیزیکی بلکه روی بعد کیفیت زندگی افراد تاثیرگذار است. مطالعات اخیر در این موضوع نشان داده است که کیفیت زندگی افراد مبتلا به کمردرد مزمن بیش از آنکه مربوط به مشکل جسمی آنها باشد بیشتر مربوط به عملکرد جسمانی و مسائل روحی روانی آنان است و مطالعه حاضر نیز نشان داد که برنامه آموزشی برنامه آموزشی سلامت کمر می‌تواند باعث بهبود وضعیت فیزیکی و روانی افراد گردد. تاثیر مثبت برنامه آموزشی برنامه آموزشی سلامت کمر بر روی کیفیت زندگی که بصورت کاهش ناتوانی و کسب سطوح بالای عملکردی خود را نشان داده است، در اثر رعایت وضعیت صحیح ستون فقرات و انجام ورزش های قدرتی و کششی دانست. لذا تاثیر مؤثرتر بودن برنامه آموزشی سلامت کمر نسبت به تمرینات مکنزی ناشی از آموزشی بودن آن و ارائه تمرینات تقویتی آن دانست. همچنین برنامه آموزشی سلامت کمر علاوه بر کاهش ناتوانی از طریق انجام ورزش های مناسب، عوامل روانی و اجتماعی ایجاد کننده درد را در نظر دانسته و از طریق توصیه های مناسب جهت کنترل استرس و حل مسئله و اصلاح روابط بین فردی توانسته است باعث ارتقا بیشتر نمره کیفیت زندگی در بعد روانی نسبت به گروه مکنزی گردد. با توجه به نتایج بدست آمده بعد از اجرای تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر، تغییرات معنی‌داری در کنترل حرکت در هر دو گروه تمرینات مشاهده شد. اما از نظر آماری تفاوت معنی داری مبنی بر برتری تاثیرکدام تمرین وجود نداشت، هرچند که تاثیر تمرینات آموزشی برنامه آموزشی سلامت کمر بر کنترل حرکت قابل توجه تر بود. سولیوان اظهار کرد که (۳۰٪) از بیماران کمردرد غیر اختصاصی دارای اختلال کنترل حرکتی می‌باشند. همچنین تحقیقات نشان داده اند که تفاوت زیادی در کنترل حرکتی افراد دارای کمردرد و بدون کمردرد وجود دارد و اعلام شده است که اختلال کنترل حرکتی و بی‌ثباتی بالینی بهم مرتبط هستند و الگوهای غیرطبیعی حرکات ستون فقرات کمری از بی‌ثباتی نشأت می‌گیرد. پوپ و پنجابی (۱۹۸۵) عنوان کرد که ستون فقرات بی‌ثبات در حالت تعادل مطلوب نیست. اخیراً محققان از جمله دمولین (۲۰۰۷) و لدرمن (۲۰۱۱) نظریه پنجابی را تأیید کردند و گفتند که بی‌ثباتی باعث آسیب بافتی می‌شود که منجر به اختلال کنترل حرکتی می‌شود. به

درستی از آموزش و تأکید برای انجام حرکات صحیح و چگونگی تقویت عضلات ثبات دهنده فراهم شود. از طرف دیگر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن بدون اینکه محدودیتی در حرکات ناحیه کمری آنها دیده شود، در حرکات آنها ناهنجاری هایی دیده می شود که ممکن است نشان دهنده اختلال در کنترل حرکات کمری آنها باشد که این هم دلیل دیگری برای وارد شدن فشارهای نامتقارن به ستون فقرات کمری می تواند به حساب بیاید که باعث بروز یا تشدید کمردرد می شوند. کاهش دامنه طبیعی حرکات ستون فقرات و عدم استفاده فعالانه از این عضو منجر به سفتی و کاهش خاصیت ارتجاعی آن شده است و از طرفی باعث آتروفی (لاغر شدن) عضلات نگهدارنده ستون فقرات می گردد. عضلات ضعیف و لاغر، قدرت و حمایت از ستون فقرات کمری در شرایط مورد نیاز مثل بلند کردن جسم سنگین از روی زمین را ندارند. در نتیجه سبب بروز کمردرد می شوند (۱۴). البته این وضعیت با ورزش فعال در کل دامنه حرکتی ستون فقرات قابل جبران است. از آنجا که پوسچر خوب به انعطاف پذیری کافی تاندون های همسترینگ، فلکسورها و اکتوسورها مفصل ران و ستون فقرات وابسته بوده و اجازه حفظ قوس های فقرات را در وضعیت های مناسب می دهد (۱۵). از آنجا که محققان گزارش داده اند که انعطاف پذیری ناحیه کمری بیماران دارای کمردرد مزمن غیراختصاصی کاهش یافته (۱۶)، بنابراین تمرینات کششی جهت برگرداندن وضعیت مناسب ستون فقرات و طول مناسب عضلات مربوطه مفید است (۱۵). تمرینات فلکشن مکنزی باعث کشش عضلات پشت کمری و همسترینگ و تمرینات اکستنشن مکنزی (تمرینات مکنزی) باعث کشش عضلات صاف کننده ستون فقرات و مفصل ران می شود. این عضلات می توانند نقش حرکت دهنده اولیه و یا ثبات دهنده را در ناحیه کمر داشته باشند و با احتمال می رود که با کشش این بخش از عضلات تعادل عضلانی برقرار و باعث بهبود کمردرد شود. همانطور که تحقیقات نشان دادند تمرینات مکنزی برای کمردرد مفید بوده و باعث افزایش انعطاف پذیری ستون فقرات، بهبود و سنترالیزاسیون درد می شود (۱۷). همچنین هنگامی که بوسیله تمرینات کششی مکنزی، دامنه کامل حرکتی حرکات ستون فقرات بدست آمده باشد و همچنین با تأکید بر اجرای صحیح حرکات ستون فقرات کمری محققان در این تحقیق شاهد افزایش کنترل حرکتی در بیماران مبتلا به کمردرد در گروه تمرینات مکنزی بودند.

#### نتیجه گیری نهایی

با توجه به اثرگذاری تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر بر روی کاهش میزان درد، افزایش نمره کیفیت زندگی و بهبود کنترل حرکت بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی و همچنین مقرون به صرفه بودن این دو روش تمرینی به این صورت که در فیزیوتراپی های روتین نسبت درمانگر به بیمار ۱ به ۱ و در تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر در این تحقیق ۱ به ۴ بوده است (۱۳)، به نظر می رسد که سیاست های بهداشتی باید در جهت ترویج چنین تمریناتی در میان افراد و مخصوصاً شاغلینی که حتی فرصت رفتن به مراکز درمانی را ندارند، جهت دهی شود. نتایج تحقیق نشان داد که تمرینات مکنزی و برنامه آموزشی سلامت کمر منجر به کاهش میزان درد، افزایش نمره کیفیت زندگی و کنترل حرکت می شود، بنابراین پیشنهاد می شود که از اینگونه تمرینات در درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی استفاده شود.

درستی از آموزش و تأکید برای انجام حرکات صحیح و چگونگی تقویت عضلات ثبات دهنده فراهم شود. از طرف دیگر در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن بدون اینکه محدودیتی در حرکات ناحیه کمری آنها دیده شود، در حرکات آنها ناهنجاری هایی دیده می شود که ممکن است نشان دهنده اختلال در کنترل حرکات کمری آنها باشد که این هم دلیل دیگری برای وارد شدن فشارهای نامتقارن به ستون فقرات کمری می تواند به حساب بیاید که باعث بروز یا تشدید کمردرد می شوند. کاهش دامنه طبیعی حرکات ستون فقرات و عدم استفاده فعالانه از این عضو منجر به سفتی و کاهش خاصیت ارتجاعی آن شده است و از طرفی باعث آتروفی (لاغر شدن) عضلات نگهدارنده ستون فقرات می گردد. عضلات ضعیف و لاغر، قدرت و حمایت از ستون فقرات کمری در شرایط مورد نیاز مثل بلند کردن جسم سنگین از روی زمین را ندارند. در نتیجه سبب بروز کمردرد می شوند (۱۴). البته این وضعیت با ورزش فعال در کل دامنه حرکتی ستون فقرات قابل جبران است. از آنجا که پوسچر خوب به انعطاف پذیری کافی تاندون های همسترینگ، فلکسورها و اکتوسورها مفصل ران و ستون فقرات وابسته بوده و اجازه حفظ قوس های فقرات را در وضعیت های مناسب می دهد (۱۵). از آنجا که محققان گزارش داده اند که انعطاف پذیری ناحیه کمری بیماران دارای کمردرد مزمن غیراختصاصی کاهش یافته (۱۶)، بنابراین تمرینات کششی جهت برگرداندن وضعیت مناسب ستون فقرات و طول مناسب عضلات مربوطه مفید است (۱۵). تمرینات فلکشن مکنزی باعث کشش عضلات پشت کمری و همسترینگ و تمرینات اکستنشن مکنزی (تمرینات مکنزی) باعث کشش عضلات صاف کننده ستون فقرات و مفصل ران می شود. این عضلات می توانند نقش حرکت دهنده اولیه و یا ثبات دهنده را در ناحیه کمر داشته باشند و با احتمال می رود که با کشش این بخش از عضلات تعادل عضلانی برقرار و باعث بهبود کمردرد شود. همانطور که تحقیقات نشان دادند تمرینات مکنزی برای کمردرد مفید بوده و باعث افزایش انعطاف پذیری ستون فقرات، بهبود و سنترالیزاسیون درد می شود (۱۷). همچنین هنگامی که بوسیله تمرینات کششی مکنزی، دامنه کامل حرکتی حرکات ستون فقرات بدست آمده باشد و همچنین با تأکید بر اجرای صحیح حرکات ستون فقرات کمری محققان در این تحقیق شاهد افزایش کنترل حرکتی در بیماران مبتلا به کمردرد در گروه تمرینات مکنزی بودند.

در کنترل حرکتی، یکی از مواردی که باید مورد توجه قرار گیرد، تمرکز داخلی و خارجی است. در افراد با مهارت بالا، تمرینات باید از طریق تمرکز خارجی اعمال شود. در تمرکز

بیمارانی که در تمام مراحل تمرین به صورت مداوم و منظم مارا یاری کردند سپاس گزاری میگردد. مقاله حاضر نتیجه طرح تصویبی با کد ۱۲/۱۳۹۶ در دانشگاه هرمزگان میباشد

## تشکر و قدردانی

از کلیه کسانی که در این تحقیق ما را همراهی کردند از جمله جناب آقای دکتر حسین مزیدی و باشگاه انامیس و تمامی

## مراجع

specific low back pain. *J Occup*: ۲۰۰۲; ۱۲, ۱۱۹-۲۹.

۱۰- Petersen T, Larsen K, Jacobsen S. One-year follow-up comparison of the effectiveness of McKenzie treatment and strengthening training for patients with chronic low back pain: outcome and prognostic factors. *Spine*. ۲۰۰۷; ۳۲(۲۶): ۲۹۴۸-۵۶.

۱۱- Cecchi F, Molino-Lova R, Chiti M, Pasquini G, Paperini A, Conti AA, et al. Spinal manipulation compared with back school and with individually delivered physiotherapy for the treatment of chronic low back pain: a randomized trial with one-year follow-up. *Clin Rehabil* ۲۰۱۰; ۲۴(۱): ۲۶-۳۶.

۱۲- Schneider S, Lipinski S, Schiltewolf M. Occupations associated with a high risk of self-reported back pain: representative outcomes of a back pain prevalence study in the Federal Republic of Germany. *Eur Spine J* ۲۰۰۶; ۱۵(۶): ۸۲۱-۳۳.

۱۳- Claiborne N, Vandenburg H, Krause TM, Leung P. Measuring quality of life changes in individuals with chronic low back conditions: a back education program evaluation. *Evaluation and Program Planning* ۲۰۰۲; ۲۵(۱): ۶۱-۷۰.

۱۴- Evans K, Refshauge KM, Adams R, Aliprandi L. Predictors of low back pain in young elite golfers: A preliminary study. *Phys Ther Sport* ۲۰۰۵; ۶(۲): ۱۲۲-۳۰.

۱۵- Radziszewski KR. Physical exercise in the treatment of patients with lumbar discopathy. *Ortop Traumatol Rehabil*. ۲۰۰۷; ۹(۱): ۹۸-۱۰۶.

۱۶- Kisner C, Colby LA. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. ۹th ed. Philadelphia:

Davis FA Company; ۲۰۰۷: ۴۵۲-۷۹.

۱۷- Costa L, Maher C, Latimer J, Hodges P, Herbert R, Refshauge K. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther*. ۲۰۰۹; ۸۹: ۱۲۷۵-۸۶.

۱۸- Murphy D, Byfield D, McCarthy P, Humphreys K, Gregory A, Rochon R. Interexaminer Reliability of the Hip Extension Test for Suspected Impaired Motor Control of the Lumbar Spine. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. ۲۰۰۶; ۲۹(۵): ۳۷۴-۳۷۷.

۱۹- Lee G K, Chronister J, Bishop M. The effects of psychosocial factors on quality of life

۱- Mousavi SJ, Akbari ME, Mehdian H, Mobini B, Montazeri A, Akbarnia B, et al. Low back pain in Iran: a growing need to adapt and implement evidence-based practice in developing countries. *Spine (Phila Pa 1976)*. ۲۰۱۱; ۳۶(۱۰): E۶۳۸-E۶۴۶. (Persian)

۲- Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. *Pain Physician*. ۲۰۰۰; ۲(۲): ۱۶۷-۹۲.

۳- Lumajoki H. Movement control impairment as a sub group of non-specific Low Back Pain: Evaluation of movement control test battery as a practical tool in the diagnosis of movement control impairment and treatment of this dysfunction. *Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences*. ۲۰۱۰: ۴-۶.

۴- Letafatkar A, Nazarzadeh M, Hadadnezhad M, Farivar N. The efficacy of a HUBER exercise system mediated sensorimotor training protocol on proprioceptive system, lumbar movement control and quality of life in patients with chronic non-specific low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. ۲۰۱۷; ۳۰: ۷۶۷-۷۷۸

۵- Lehtol V, Luomajoki H, Leinonen V, Gibbons S, Airaksinen O. Efficacy of movement control exercises versus general exercises on recurrent sub-acute nonspecific low back pain in a sub-group of patients with movement control dysfunction: Protocol of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. ۲۰۱۲; ۱۳: ۵۵.

۶- Garcia AN, Costa Lda C, da Silva TM, Gondo FL, Cyrillo FN, Costa RA, et al. Effectiveness of back school versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther* ۲۰۱۳; ۹۳: ۷۲۹-۴۷.

۷- Luomajoki H, Kool J, de Bruin E, Airaksinen O. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskeletal Disorders*. ۲۰۰۷; ۸: ۹۰.

۸- Benedict M, Wand E. Managing Chronic Nonspecific Low Back Pain with a Sensorimotor Retraining Approach: Exploratory Multiple-Baseline Study of ۳ Participants. *Phys Ther*. ۲۰۱۱; ۹۱(۴): ۵۳۵-۵۴۶.

۹- Reneman MF, Lorrtsma W, Schellekens JMH, Goeken LNH. Concurrent validity of questionnaire and performance-based disability measurement in patients with chronic non-

among individuals with chronic pain. *Rehabil Couns Bull.* ۲۰۰۸; ۵۱(۳): ۱۷۷-۱۸۹.

۲۰- Swinkels-Meewisse I J, Roelofs J, Oostendorp R, Verbeek AM, Vlaeyen J.S. Acute low back pain: pain-related fear and pain catastrophizing influence physical performance and perceived disability. *Pain* ۲۰۰۶; ۱۲۰(۱&۲): ۳۷-۴۳.

۲۱- Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* ۲۰۰۵; ۱۴۲(۹): ۷۷۶-۸۵.

۲۲- Shaughnessy M, Caulfield B: A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilization exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *Int J Rehabil Res* ۲۰۰۴; ۲۷: ۲۹۷-۳۰۱.

۲۳- Enoch F, Kjaer P, Elkjaer A, Remvig L, Juul-Kristensen B. Inter-examiner reproducibility of tests for lumbar motor control. *BMC Musculoskeletal Disorders.* ۲۰۱۱; ۱۲(۱): ۱۱۴.

۲۴- Lederman E. The fall of the postural-structural-biomechanical model in manual and physical therapies: exemplified by lower back pain, *Journal of bodywork and movement therapies.* ۲۰۱۱; ۱۵(۲): ۱۳۱-۱۳۸.

۲۵- Hodges P. Pain and Motor control: From the Laboratory to Rehabilitation, *Journal of Electromyography and Kinesiology.* ۲۰۱۱; ۲۱(۲): ۲۲۰-۲۲۸.

۲۶- Luomajoki H, Kool J, de Bruin E, Airaksinen O. Improvement in low back movement control, decreased pain and disability, resulting from specific exercise intervention. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology.* ۲۰۱۰; ۲: ۱۱.

۲۷- Jeannette S, Jan K, Rob A, Judith M, Luomajoki H. Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. A randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders.* ۲۰۱۱; ۱۲: ۲۰۷.

۲۸- Garbenyte T, Poskaitis V, Zaveckas V, Siupsinskas L, Gudas R. effect of general versus specialized exercises on movement control of lombopelvic region in subjects with chronic low back pain. *biomedicins mokslai.* ۲۰۱۳; ۳(۹۰): ۲۱-۳۰.

۲۹- Luomajoki H, Moseley G. Tactile acuity and lumbo pelvic motor control in patients with back pain and healthy controls. *British Journal of Sports Medicine.* ۲۰۱۱; ۴۵: ۴۳۷-۴۴۰.

## The comparison the effect of six weeks McKenzie and back school education exercises in patients with chronic non-specific low back pain

Maryam Mazidi<sup>۱\*</sup>, Behroz khodadad<sup>۲</sup>, Elham Shahabpour<sup>۳</sup>, Masoud Khorsandi kolar<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>- lecturer, sport injuries and corrective exercises, department of and physical education and sport sciences, hormozgan university, bandarabbas, Iran. Email: m.mazidi۱۰۰@gmail.com

<sup>۲</sup>- PhD student, Department of Biomechanics and Sport Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Science, Kharazmi University, Tehran, Iran. Email: behroz.khodadad@yahoo.com

<sup>۳</sup>- PhD of Biochemistry and Sport Metabolism, Sport Sciences Department, Shiraz University, Iran. Email: elham.shahabpoor@yahoo.com

<sup>۴</sup>. lecturer, sport injuries and corrective exercises, department of and physical education and sport sciences, hormozgan university, bandarabbas, Iran. Email: masoud.khorsandi@hormozgan.ac.ir

### Abstract

**Introduction & purpose:** Backace is the one of the most common muscle skeletal disases kwon. The aim of this study was to comparison the effects of ۶-weeks McKenzie and back school education exercises on pain, quality of life and movement control of patient's with chronic non-specific low back pain.

**Methodology:** ۴۰ patients with chronic non-specific low back pain (mean age $34.2 \pm 3.2$  years) were selected using the quebec questionnaire and were divided in three groups of McKenzie exercises (n=۱۰), back school education program(n=۱۰) and control(n=۱۰). Lumajaki movement control test, Roland Morris questionnaire and visual analoge scales were respectively used to measure movement control, quality of life and low back pain at the base line and after ۶ weeks exercising. Analysis of covariance and Sidak post hoc tests were used to data analysis at a significant level of ۰.۰۵ in SPSS software (Version۲۲).

**Results:** The result indicated that Wells' metacognitive therapy on reducing anxiety, increasing happiness, improving emotional intelligence and modifying strategies cognitive emotional regulation have been significant effects.

**Conclusion:** Findings of this study revealed that both of McKenzie and back school education exercises are effective in patient with non-specific chronic low back pain. To obtain more conclusive results, future reaserch should investigate the effects of long-term McKenzie and back school education exercises in the treatment of patients with chronic non-specific low back pain with its large sample size.

**Keywords:** : chronic non-specific low back pain, quality of life, movement control, McKenzie exercises, back school education exercises.

**Citation:** Maryam Mazidi, Behroz khodadad, Elham Shahabpour, Masoud Khorsandi kolar, The comparison the effect of six weeks McKenzie and back school education exercises in patients with chronic non-specific low back pain, Journal of Motor and Behavioral Sciences, Volume ۱, Number ۱, Summer ۲۰۱۳, Pages ۵۰-۶۲

