

بررسی مقایسه‌ی ۸ هفته تمرین ثبات مرکزی روی توپ با تمرین با طناب معلق، بر کیفیت زندگی و درد زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی - تحقیق کارآزمایی بالینی

رعنا السادات حیدری^۱ ID، دکتر منصور صاحب زمانی^۲، دکتر فاطمه کریمی افشار^۳

نویسنده‌ی مسئول: رعنا السادات حیدری، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران. ranasadatheydari71@gmail.com

دریافت: ۹۶/۴/۱۰ پذیرش: ۹۶/۱۲/۶

چکیده

زمینه و هدف: کمردرد مزمن غیراختصاصی شایع‌ترین نوع کمردرد مزمن می‌باشد. هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر ۸ هفته تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ سوئیسبال و معلق بر میزان درد و کیفیت زندگی زنان مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی بود. روش بررسی: آزمودنی‌ها به طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند و به‌طور تصادفی به گروه‌های تمرین روی توپ (تعداد: ۱۱ نفر، سن: ۳۶/۳±۷/۲ سال)، تمرین معلق (تعداد: ۱۱ نفر، سن: ۳۵/۹±۸/۱ سال) و کنترل (تعداد: ۱۰ نفر، سن: ۳۲/۹±۷/۶ سال) تقسیم شدند. هر یک از گروه‌های تجربی به مدت ۸ هفته پروتکل تمرینی خود را انجام دادند، در این مدت گروه کنترل هیچ‌گونه تمرینی را تجربه نکرد. کیفیت زندگی و درد به ترتیب توسط پرسشنامه کیفیت زندگی (SF-36) و پرسشنامه استاندارد درد کیوبک ارزیابی شد. داده‌های حاصل از آزمون با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ۲۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمون سنجش ترکیبی مکرر و غیرپارامتریک نشان داد که درد و ابعاد کلی سلامت جسمانی و روانی کیفیت زندگی در گروه‌های تجربی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری داشته است، اما این تفاوت در گروه کنترل مشاهده نشد. همچنین در مقایسه بین گروهی، بین درد و ابعاد کلی سلامت جسمانی و روانی کیفیت زندگی در گروه‌های تجربی و کنترل اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (به ترتیب $P=0/002$ ، $P<0/001$ و $P<0/001$)، اما این اختلاف بین دو گروه تجربی، مشاهده نگردید، در حالی که میزان تغییرات میانگین درد و کیفیت زندگی در گروه معلق نسبت به گروه روی توپ بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این پژوهش و تعداد کم نمونه‌ها، ممکن است هر دو پروتکل تمرینی در بهبود کیفیت زندگی و کاهش درد، علی‌رغم بالاتر بودن اثر بخشی تمرین‌ها معلق در حد اختلاف میانگین‌ها، تاثیر مشابهی داشته باشند.

واژگان کلیدی: تمرین‌های روی توپ، تمرین‌های معلق، کمردرد مزمن، کیفیت زندگی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده‌ی علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۲- دکترای تخصصی آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، استاد گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده‌ی علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۳- متخصص طب ورزشی، استادیار دانشکده‌ی علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

مقدمه

کمردرد یکی از اختلالاتی است که افراد زیادی آن را تجربه می‌کنند، این در حالی است که بیش از ۶۰ تا ۹۰ درصد کل جمعیت حداقل یک بار در زندگی دچار کمردرد می‌شوند (۱). کمردرد به عنوان دردی که بین دنده‌های پایینی قفسه سینه و چین گلوئال قرار دارد تعریف می‌شود و زمانی که بیش از ۱۲ هفته ادامه پیدا کند و علت مشخصی را نتوان به آن نسبت داد، کمردرد مزمن غیراختصاصی نامیده می‌شود (۲ و ۳). کمردرد نیز مانند سایر دردهای مزمن به دلیل رنج بردن، درمان‌های شکست خورده، وابستگی دارویی و... کیفیت زندگی افراد را کاهش می‌دهد و باعث به سختی انجام دادن کارهای خانه، فعالیت‌های شغلی و... می‌شود، به طوری که گاهی منجر به از دست دادن حقوق فردی، افزایش هزینه‌های درمان یا متحمل شدن سایر شرایط درمانی می‌گردد (۴-۶). یکی از درمان‌های محافظه کارانه برای کمردرد تمرین درمانی می‌باشد که حداقل عوارض جانبی را به همراه دارند. در بین مطالعات انجام شده، اختلاف نظرهایی ممکن است مشاهده شود، اما اکنون این توافق وجود دارد که استراحت مطلق برای بیماران چندان مطلوب نیست و ادامه‌ی فعالیت‌های روزمره توصیه می‌شود. در این میان، استفاده از ورزش درمانی (یا حرکت درمانی) به عنوان یک مداخله‌ی درمانی ایمن و موثر در بیماران مبتلا به کمردرد به طور چشمگیری در حال افزایش است (۳). یکی از این تمرین‌ها، تمرین‌های ثبات مرکزی است که در سال‌های اخیر به عنوان درمان کمردرد مزمن معرفی شده است که روی سطوح پایدار و ناپایدار مانند توپ سوئیسبال و کابل معلق انجام می‌گیرند (۷ و ۸). تمرین روی توپ از طریق جابجایی مرکز ثقل منجر به ارتقای وضعیت بدن، تعادل، هماهنگی، آگاهی بدن، انعطاف‌پذیری و قدرت می‌شوند و با تقویت عضلات ناحیه‌ی مرکزی بدن، باعث بهبود سیستم عصبی عضلانی و کاهش جابجایی مرکز ثقل به خارج از سطح اتکا و کاهش نوسان آن می‌شود.

همچنین تمرین‌های ثبات مرکزی معلق با تقویت عضلانی، حس عمقی و ارتقای فعالیت ریشه‌های عصبی در بازیابی توانایی تنظیم قامت آسیب دیده موثر می‌باشند و از طریق افزایش فعالیت همزمان عضله‌های شکمی منجر به افزایش ظرفیت‌های استقامتی در عضله‌های سطحی و تثبیت کننده‌های ستون فقرات می‌شود (۷).

تحقیقات زیادی تاثیر مثبت تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ سوئیسبال و کابل معلق را بر بهبود درد در زنان مبتلا به کمر درد گزارش کرده‌اند (۹-۱۳ و ۵)، اما لی و همکارانش (۲۰۱۴) در مطالعه‌ی مروری سیستماتیکي بیان کردند که تمرین‌های معلق نسبت به تمرین‌های عمومی در افزایش ضخامت عضلات و بهبود ناتوانی و درد موثر نیستند در حالی که کیم و همکارانش در تحقیقی نشان دادند که تمرین‌های معلق نسبت به تمرین ۲های ثبات مرکزی روی زمین در کاهش درد کمر و قدرت عضلات کمری موثرترند (۸). همچنین یو و همکارانش (۲۰۱۲)، در تحقیق دیگری نشان دادند که تمرین ثبات مرکزی با کابل معلق نسبت به برنامه‌ی تمرینی ثبات مرکزی روی زمین در کاهش درد و بهبود قدرت عضلات کمری موثرتر است (۱۴). آکادو و همکارانش (۲۰۱۵)، در مطالعه‌ی تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ سوئیسبال در کاهش درد و بهبود حیطه‌های مربوط به سلامت روانی و اجتماعی کیفیت زندگی افراد مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی بررسی کردند (۴). استفاده از روش معلق در تمرینات ثبات مرکزی این امکان را ایجاد می‌کند که افراد مبتلا به کمر درد در طی روند درمانشان فعالیت کنند. به ویژه اینکه این تمرین‌ها مانند تمرین در آب در وضعیت ضد جاذبه انجام می‌گیرند (۸) به همین دلیل فشار کمتری به مفاصل کمری وارد می‌شود. به این ترتیب افراد مبتلا به کمردرد سریع‌تر می‌توانند تمرین را شروع کنند. از طرف دیگر به نظر می‌رسد که این تمرین‌ها چالش بیشتری را نسبت به تمرین‌های دیگر ایجاد می‌کنند. براساس مطالعات محقق، پژوهشی یافت نشد

که تاثیر تمرینات معلق را بر کیفیت زندگی زنان مبتلا به کمر درد بررسی کند، این در حالی است که کیفیت زندگی این افراد به دلیل ابتلا به کمر درد کاهش می‌یابد و از طرفی امروزه از کابل معلق TRX در جامعه‌ی ورزش و سلامتی توسط عموم مردم به طور چشم‌گیری استفاده می‌گردد و از تمرینات جدید و جذاب محسوب می‌شود. در تحقیقات مذکور از کابل کلینیکی نئوراک استفاده شده که دارای خاصیت کشسانی هستند، بنابراین به دلیل عدم وجود خاصیت کشسانی در کابل‌های TRX ممکن بود در مقایسه با تمرین‌های معلق نئوراک تاثیر متفاوتی بر درد بگذارند و با نتایج تحقیقات قبلی متفاوت باشد. همچنین پروتکل‌های تمرینی به کار گرفته شده در تحقیقات قبلی کامل و جامع طراحی نشده بودند. با توجه به آنچه گفته شد محقق بر آن شد تا به مقایسه‌ی تاثیر تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ سوئیسبال و معلق بر کیفیت زندگی و درد زنان مبتلا به کمر درد مزمن غیراختصاصی بپردازد.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی دارای کد اخلاق به شماره‌ی IR.KMU.REC.1395.180 و با کد ثبت کارآزمایی بالینی IRCT2017061734594N1 از نوع نیمه تجربی، با طرح تحقیق پیش‌آزمون-پس‌آزمون با دو گروه مداخله‌ی تمرینی و یک گروه کنترل می‌باشد. این تحقیق از نظر طول زمان، مقطعی و از نظر استفاده از نتایج کاربردی می‌باشد. جامعه‌ی آماری تحقیق را زنان مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی در دامنه سنی ۲۹ تا ۴۵ سال شهر کرمان تشکیل دادند و نمونه آماری شامل ۳۲ نفر از زنان مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی بود که به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی (۱۱ نفر) و یک گروه کنترل (۱۰ نفر) تقسیم شدند و انتخاب این تعداد بر اساس

امکانات تیم تحقیق انجام گرفت (با پخش اطلاعیه در کلینیک‌های فیزیوتراپی و...) در شهر کرمان از زنان مبتلا به کمر درد دعوت به عمل آمد که بر اساس معیارهای ورود به تحقیق بعد از معاینه‌ی پزشکی توسط متخصص طب ورزش و ارزیابی ناهنجاری‌های بدنی از بین ۷۵ نفر داوطلب، ۴۵ نفر انتخاب شدند که از این تعداد ۳۹ نفر در پیش‌آزمون شرکت کردند و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی (۱۳ نفره) و یک گروه کنترل (۱۳ نفره) تقسیم شدند، در نهایت بر اساس معیارهای خروج از هر کدام از گروه‌های تجربی دو نفر و سه نفر از گروه کنترل در طی دوره تحقیق حذف شدند. لازم به ذکر است که قبل از اجرای تحقیق از آزمودنی‌ها رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در تحقیق دریافت شد.

معیارهای ورود به تحقیق شامل یکسان بودن جنسیت و داشتن حداقل سه ماه سابقه کمر درد مزمن غیر اختصاصی، عدم داشتن هرگونه سابقه‌ی ورزشی منظم، بارداری، سرطان، روماتیسم مفصلی، پوکی استخوان و...، اعتیاد به مواد مخدر، سابقه‌ی استفاده از هرگونه دارو و مسکن و تدابیر درمانی جهت رفع کمر درد بود (۱۶ و ۱۵). لازم به ذکر است که در طی تحقیق افراد دارای علائم دردهای سیاتیکی و فتق دیسک، احتمال بارداری، ضربه دیدگی یا عمل جراحی در طی مطالعه، تشدید درد و ناتوانایی، عدم حضور در یک سوم جلسات تمرینی، پیش‌آزمون یا عدم معاینه و افرادی که بیش از پنج پرسش بی‌پاسخ در پرسشنامه کیفیت زندگی داشتند، از تحقیق خارج شدند.

قبل از شروع دوره‌ی تمرینی، آزمودنی‌ها طی جلسه‌ی آشنایی، با نحوه‌ی پرکردن پرسشنامه آشنا شدند، همچنین فرمی شامل نحوه‌ی صحیح انجام فعالیت‌های روزانه به آنها ارائه شد که مضمون آن توسط محقق توضیح داده شد. در طی پیش‌آزمون پرسش‌نامه‌ی آمادگی برای فعالیت بدنی، پرسشنامه درد کیوبک و کیفیت زندگی (SF-36)

دیجیتال با مارک Balas ساخت کشور ایران، با دقت ۰/۰۱ کیلوگرم، جهت اندازه‌گیری وزن استفاده گردید. از قدسنج دیواری به طول ۲ متر و با مارک SECA ساخت کشور آلمان، با دقت ۱ میلی‌متر جهت اندازه‌گیری قد آمودنی‌ها استفاده گردید، کلیه ابزارهای مورد استفاده از روایی و پایایی کافی برخوردار بودند. آزمون‌ها در شرایط یکسان و زمان مشابهی از روز برای همه‌ی آمودنی‌ها توسط محقق به عمل آمد. پس از شرکت در پیش‌آزمون، هر کدام از گروه‌های تمرینات ثبات مرکزی روی توپ و معلق به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه در حدود ۴۵ دقیقه در تمرینات شرکت کردند. در این برنامه، تمرین‌های گرم کردن عمومی شامل حرکات کششی و دوییدن آرام به مدت ۱۰ دقیقه، تمرینات کششی و تقویتی و پایداری ناحیه‌ی مرکزی بدن بر روی توپ سوئیسبال یا به صورت معلق توسط شرکت‌کننده‌ها به مدت ۳۰ دقیقه و تمرینات سرد کردن جهت بازگشت به حالت اولیه به مدت ۵ دقیقه انجام شد. در هر دو برنامه‌ی تمرینی اصل اضافه بار و افزایش شدت بر اساس زمان و نوع تمرین رعایت شد. محتوای تمرین‌ها در هر دو گروه تقریباً یکسان انتخاب شد تا از یکسان بودن عضلات درگیر در هر دو برنامه تمرینی اطمینان حاصل شود. اساس تمرین‌های این پروتکل‌ها، آزادسازی مایوفاشیال عضله‌ی همسترینگ با فوم غلتان، تمرینات کششی و تقویتی عضله‌های همسترینگ، دوقلو، کمری و ایلوپسواس، تمرین‌های اختصاصی ثبات‌دهنده‌ی ستون فقرات، بازآموزی حس عمقی ناحیه کمری لگنی، مانور تو دادن و سفت کردن عضله‌های عرضی شکم و عضلات چند سر روی توپ سوئیسبال و کابل معلق TRX بوده است. در حین تمرین با اجزای دینامیک (توپ سوئیسبال و کابل معلق) در وضعیت‌های مختلف (طاقباز، نشسته و دمر)، حفظ مانور ثبات‌دهنده‌ی مذکور به عنوان یک اصل رعایت شد. بخشی از این برنامه تمرینی بر اساس منابع معتبر

توسط آمودنی‌ها تکمیل شد. به منظور ارزیابی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی، از پرسشنامه کوتاه سلامت (SF-36) استفاده شد (۱۷). این پرسشنامه در دو مقیاس روانی (MCS, SF-36) و جسمانی (PCS, SF-36) ارائه می‌شود و دارای ۳۶ سؤال در ۸ بعد است که ابعاد آن عبارتند از عملکرد جسمی، محدودیت نقش به دلیل عملکرد جسمی، درد جسمانی، سلامت عمومی، احساس سرزندگی، سلامت روانی، محدودیت نقش به دلیل عملکرد روانی، عملکرد اجتماعی. بر اساس دستورالعمل‌های موجود نمره‌های خام حیطه‌های هشت‌گانه کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی محاسبه گردید و سپس به نمره استاندارد بین صفر تا ۱۰۰ تبدیل شد و در نهایت نمرات دو مقیاس سلامتی جسمانی و سلامت روانی محاسبه شد و نمره‌ی بالاتر نشانه وضعیت بهتر است. این پرسشنامه دارای پایایی و روایی بین‌المللی است و در ایران توسط پژوهشکده جهاد دانشگاهی ترجمه و روایی آن تایید شده بود (۱۸). برای اندازه‌گیری ارزیابی میزان درد کمر از پرسشنامه استاندارد درد کیوبک استفاده شد (۱۹). در مطالعات گذشته، روایی و اعتبار پرسش‌نامه کیوبک در سنجش میزان درد کمر و ناتوانی در فعالیت‌های روزمره مورد تایید قرار گرفته و پایایی این پرسشنامه را عالی ($r=0/84$) ذکر کرده‌اند. ضمن اینکه پایایی و روایی این پرسشنامه در تحقیقات متعددی مورد تایید قرار گرفته است. پرسشنامه استاندارد درد کیوبک شامل ۲۵ سؤال ۵ گزینه‌ای (حداقل ۰ و حداکثر ۴) است که میزان درد را در فعالیت‌های روزمره ارزش‌گذاری می‌کند و امتیازات پرسشنامه بین صفر تا ۱۰۰ رتبه‌بندی می‌گردد. مجموع امتیاز ۰ مبین سلامت کامل فرد، ۲۵-۰ نشان دهنده درد خفیف، ۲۵-۵۰ درد متوسط، ۵۰-۷۵ درد زیاد و ۷۵-۱۰۰ به منزله درد خیلی زیاد و حاد است که فرد قادر به انجام فعالیت موردنظر نیست (۲۰ و ۱۶). از ترازوی

یک دست یا یک پا، برای مثال پل زدن به شکم روی توپ به طوری که یک پا روی زمین قرار بگیرد و پای دیگر از زمین جدا باشد). سطح پیشرفته (به مدت دو هفته) نیز شامل حرکات پویا بود که با حرکات مقاومتی و کاهش سطح اتکا پیشرفت می‌کردند. تمرین‌های معلق نیز مشابه تمرین‌های روی توپ انتخاب شد با این تفاوت که به جای توپ از کابل معلق TRX استفاده گردید. نمونه‌ای از تمرین‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

(۲۱ و ۱۴ و ۱۲ و ۸ و ۷) گردآوری شد و بخشی دیگر توسط محقق تنظیم گردید که به تایید متخصصان ورزشی و طب ورزش رسیده بود. تمرین‌ها در سه سطح انجام گرفتند: در سطح مقدماتی (به مدت دو هفته)، حرکات به صورت ایستا و تنها با نگره داشتن بدن (انقباضات ایستا) در وضعیت تمرینی مورد نظر انجام گرفت. در سطح متوسط (به مدت ۴ هفته) حرکات سطح قبل انجام می‌گرفت با این تفاوت که به منظور افزایش تدریجی ناپایداری سطح تمرین، از کاهش سطح اتکا استفاده شد (کاهش سطح اتکا با تکیه کردن بر

جدول ۱: پروتکل تمرینات ثبات مرکزی روی توپ سوئیسبال و با طناب معلق

استراحت	شدت	تعداد هفته	نوع حرکت
	۳ ست ۵ الی ۱۰ ثانیه	هفته ۱-۲	کشش و تقویت عضلات ایلوپسواس، همسترینگ و دوقلو
استراحت بین ست‌ها ۲۰ ثانیه تا ۱ دقیقه	۳ ست ۱۵ الی ۳۰ ثانیه	هفته ۳-۶	پل زدن به پهلو پل زدن در وضعیت طاقباز
	۳ ست ۱۰ الی ۱۵	هفته ۷-۸	پل زدن در وضعیت دمر دراز و نشست اصلاح شده اسکوات

ویلکاکسون، جهت مقایسه بین گروهی داده‌ها از آزمون آماری کروسکال والیس و به منظور جهت مقایسه بین گروهی داده‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون آماری یومن‌ویتنی استفاده گردید ($P \leq 0.05$).

یافته‌ها

نتایج آمار توصیفی مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناسی آزمودنی‌ها شامل سن و شاخص توده بدن در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به تایید پیش فرض‌های پارامتریک (استقلال داده‌ها، توزیع طبیعی داده‌ها و همگنی واریانس‌ها) از آزمون آماری آنالیز سنجش ترکیبی مکرر جهت مقایسه

بعد از اتمام دوره‌ی تمرینی، در پس‌آزمون، همه‌ی آزمون‌هایی که در پیش‌آزمون گرفته شده بود، مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ تجزیه و تحلیل شد ($P \leq 0.05$). به دلیل تایید پیش فرض‌های پارامتریک جهت ارزیابی درون-گروهی و بین گروهی داده‌های حاصل از پرسشنامه کیوبک از آزمون آماری سنجش مکرر ترکیبی استفاده گردید. به دلیل عدم تایید پیش فرض‌های پارامتریک، تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از آزمون کیفیت زندگی توسط آزمون‌های ناپارامتریک انجام شد. جهت مقایسه درون گروهی داده‌ها در دو زمان (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) از آزمون آماری

داده‌های حاصل از پرسشنامه درد کیوبک استفاده شد. نتایج آزمون آنالیز سنجش ترکیبی مکرر، میانگین و انحراف استاندارد مربوط به میزان درد در پیش آزمون و پس آزمون در جدول ۲ و ۳ آورده شده است. با توجه به نتایج جدول تفاوت گروه‌ها در میزان درد، بدون در نظر گرفتن زمان معنی‌دار بود ($P=0/002$). همچنین تفاوت زمان‌ها بدون در نظر گرفتن گروه معنی‌دار بود ($P<0/001$). بر اساس این یافته‌ها تعامل زمان و گروه نیز در میزان درد معنی‌دار بود

یعنی گروه‌های مداخله نسبت به گروه کنترل در طی زمان وضعیت بهتری داشتند. بنابراین فرض صفر رد می‌شود. اما نتایج آزمون بونفرونی نشان داد که بین دو گروه تجربی در پس آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P=0/614$). با این حال میزان تغییرات میانگین در گروه معلق نسبت به گروه روی توپ از پیش آزمون به پس آزمون افزایش بیشتری داشته است.

جدول ۲: اطلاعات مربوط به خصوصیات جمعیت‌شناسی آزمودنی‌ها ($Mean \pm SD$)

شاخص	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	P
سن (سال)	ثبات مرکزی روی توپ	۱۱	۳۶/۳۶	۷/۲۸	۰/۵۹۱
	ثبات مرکزی معلق	۱۱	۳۵/۰۹	۸/۱۹	
	کنترل	۱۰	۳۲/۹	۷/۶۵	
توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	ثبات مرکزی روی توپ	۱۱	۲۷/۱۳	۴/۲۶	۰/۹۷۸
	ثبات مرکزی معلق	۱۱	۲۷/۲۰	۴/۳۹	
	کنترل	۱۰	۲۶/۸۳	۳/۹۱	
میزان درد	ثبات مرکزی روی توپ	۱۱	۳۵/۱۸	۱۱/۴۶	۰/۴۴۵
	ثبات مرکزی معلق	۱۱	۳۲/۸۱	۱۶/۱۱	
	کنترل	۱۰	۴۰/۳۰	۱۲/۳۷	

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

جدول ۳: نتایج سنجش ترکیبی مکرر، میانگین و انحراف استاندارد متغیر درد

زمان	گروه تمرینات ثبات مرکزی روی توپ		گروه تمرینات ثبات مرکزی معلق		P
	میانگین ± انحراف استاندارد	گروه کنترل	میانگین ± انحراف استاندارد	گروه کنترل	
پیش آزمون	۳۵/۱۸ ± ۱۱/۴۶	گروه	۳۲/۸۱ ± ۱۶/۱۱	میانگین ± انحراف استاندارد	۰/۰۰۴*
پس آزمون	۱۹/۸۱ ± ۱۵/۴۱	زمان	۱۰/۰۹ ± ۹/۷۶	میانگین ± انحراف استاندارد	
		تعامل گروه و زمان			۰/۰۰۲*
					۰/۰۰۰*

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

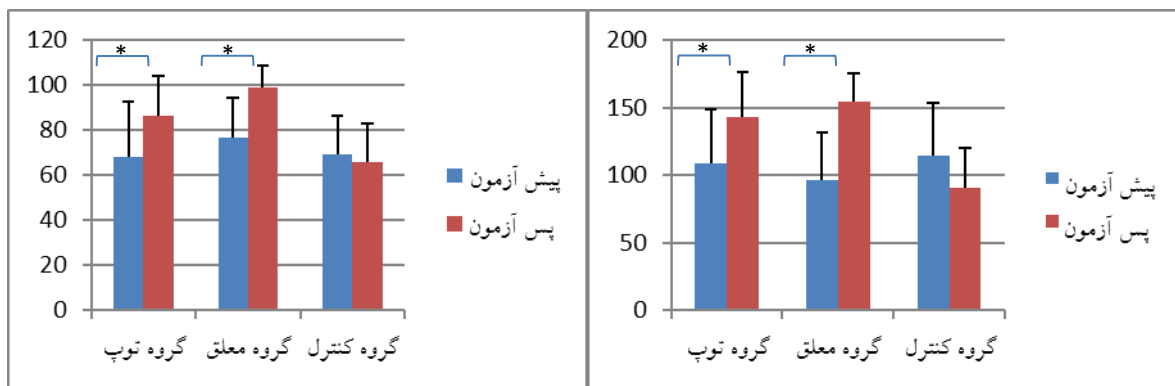
جدول ۴: نتایج آزمون بونفرونی در مقایسه بین گروهی متغیر درد

گروه	تفاوت میانگین دو گروه	خطای انحراف استاندارد	P
ثبات مرکزی روی توپ و معلق	۶/۰۴۵	۴/۶۵۸	۰/۶۱۴
ثبات مرکزی معلق و کنترل	-۱۲/۷۰۰	۴/۷۷۳	۰/۰۰۱*
ثبات مرکزی روی توپ و کنترل	-۱۸/۷۴۵	۴/۷۷۳	۰/۰۳۸*

* معنی داری در سطح ۰/۰۵

پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری پیدا کرده است، اما بین میزان سلامت جسمی و روانی از پس‌آزمون به پس‌آزمون این تفاوت در گروه کنترل دیده نشد ($P \leq 0/05$) (نمودار ۱ و ۲). بنابراین فرض صفر رد شده و فرض یک پذیرفته می‌شود.

نتایج آزمون‌های ناپارامتریک، میانگین و انحراف استاندارد ابعاد سلامتی جسمی و روانی کیفیت زندگی در نمودارهای ۱ و ۲ و جدول ۵ نشان داده شده است. نتایج حاصل از آزمون ویلکاکسون، نشان داد که در گروه‌های تجربی میزان ابعاد سلامت جسمی و روانی از پس‌آزمون به



نمودار ۱: میزان تغییر سلامت جسمی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در گروه‌ها نمودار ۲. میزان تغییر سلامت روانی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در گروه‌ها ($P \leq 0/05 = *$)

تمرینات ثبات مرکزی روی توپ و معلق در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P_1 \leq 0/05$). همچنین در پس‌آزمون نیز تفاوت معنی‌داری بین گروه تمرینات ثبات مرکزی روی توپ و معلق مشاهده نشد ($P_2 \leq 0/05$). این در حالیست که این اختلاف در بین گروه‌های ثبات مرکزی معلق و کنترل، ثبات مرکزی روی توپ و کنترل دیده شد ($P_3 \leq 0/05$) (جدول ۴). با این حال در اکثر ابعاد مختلف کیفیت زندگی میزان تغییرات میانگین در گروه معلق نسبت به

طبق نتایج به دست آمده از آزمون کروسکال‌والیس، بین گروه‌های تجربی قبل و بعد از اعمال پروتکل تمرینی و گروه کنترل در میزان ابعاد سلامت جسمی و روانی تفاوت معنی‌داری وجود دارد (به ترتیب، $P < 0/001$ و $P < 0/001$)، بنابراین فرض صفر رد و فرض یک پذیرفته می‌شود (جدول ۴). آزمون یومن‌ویتنی نیز نشان داد که بین میزان ابعاد سلامت جسمی و روانی بین گروه‌های تمرینات ثبات مرکزی روی توپ و کنترل، تمرینات ثبات مرکزی معلق و کنترل،

گروه روی توپ از پیش آزمون به پس آزمون افزایش بیشتری داشته است.

جدول ۵: نتایج مقایسه بین گروهی ابعاد مختلف کیفیت زندگی در پیش آزمون و پس آزمون

P	پس آزمون (P ₂)	پیش آزمون (P ₁)	مقایسه بین گروهی	ابعاد
۰/۰۰۰ ^x	۰/۴۵۰	۰/۲۵۰	ثبات مرکزی روی توپ - ثبات مرکزی معلق	سلامت جسمی
	۰/۰۰۱ ^x	۰/۱۹۳	ثبات مرکزی روی توپ - کنترل	
	۰/۰۰۰ ^x	۰/۹۱۶	ثبات مرکزی معلق - کنترل	
۰/۰۰۰ ^x	۰/۰۷۶	۰/۳۴۱	ثبات مرکزی روی توپ - ثبات مرکزی معلق	سلامت روانی
	۰/۰۲۰ ^x	۰/۸۳۳	ثبات مرکزی روی توپ - کنترل	
	۰/۰۰۰ ^x	۰/۳۲۴	ثبات مرکزی معلق - کنترل	

* معنی داری در سطح ۰/۰۵

بحث

هدف از تحقیق حاضر، بررسی تاثیر ۸ هفته تمرین‌های منتخب ثبات مرکزی و معلق بر کیفیت زندگی و میزان درد زنان مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی بود. هر دو تمرینات ثبات مرکزی روی توپ و معلق در بهبود درد به طور معنی داری موثرند. بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر اثر تعاملی زمان و گروه نیز معنی دار شد، بنابراین می‌توان گفت گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل در طی زمان وضعیت بهتری داشتند. این نتایج با مطالعه‌ی یو و همکاران (۲۰۱۲)، کیم و همکاران (۲۰۱۳)، یان و همکاران (۲۰۱۳)، راجش و همکاران (۲۰۱۴)، چانگ و همکاران (۲۰۱۳)، صالحی‌وند، رشید لمیر و همکاران، یان و همکاران (۲۰۱۴) مبنی بر تاثیر تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ و معلق بر کاهش درد همسو بود (۲۴-۲۱ و ۱۴ و ۱۰ و ۹ و ۷). دلیل این امر می‌تواند تاثیر تمرینات ثبات مرکزی بر بازیابی عملکرد عضلات عمقی و لاتیسموس دورسی باشد، در نتیجه باعث بهبودی وضعیت بدن می‌شوند. از طرفی هر دو این تمرین‌ها از نوع تمرین‌های ثبات دهنده‌ی کم‌ری پویا هستند که قاعده‌ی کلی آن در

کاهش درد کمر از طریق بهبود قدرت، استقامت، تعادل عضلانی، انعطاف‌پذیری تنه و رفلکس‌ها، حس شناختی، تعادل و حس عمقی می‌باشد. همچنین این امر می‌تواند به دلیل کاهش تحریکات انتقالی به بافت‌های حساس به درد مانند رباط و کپسول مفصلی باشد که از طریق کاهش بار اعمال شده بر ستون فقرات به دنبال افزایش عملکرد عضله‌های ناحیه‌ی مرکزی بدن و بهبود کنترل وضعی تنه رخ می‌دهد. ضمن اینکه ثبات دهنده‌های مفصلی به نوبه‌ی خود باعث کاهش نیروهای برشی که خود عامل درد هستند، می‌شوند (۲۵). از طرفی دلیل کاهش درد در تمرین‌های روی توپ ممکن است به دلیل بهبود طرز قرارگیری عضله‌های قامت، کاهش تغییرات مرکز ثقل بدن، حرکت‌پذیری مفاصل خاجی کم‌ری و خاجی خاصره‌ای، حفظ تون عضلانی عضله‌های مورب و عرضی شکم باشد (۱۰).

در مقایسه‌ی بین گروهی نیز، نتیجه‌ی حاصل از ارزیابی میزان درد بیانگر تفاوت معنی دار بین گروه‌های تجربی با گروه کنترل بود، ولی بین گروه‌های تجربی تفاوت معنی داری مشاهده نشد. اما تغییرات میانگین‌ها از پیش آزمون به پس آزمون در گروه تمرین‌های ثبات مرکزی معلق نسبت به

تمرین، این تفاوت معنی‌دار شود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل درون گروهی در این تحقیق مبتنی بر تاثیر تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ و معلق بر کیفیت زندگی افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی با نتایج پژوهش‌های موسولی و همکاران (۲۰۱۴)، آنا و همکاران (۲۰۱۱)، استانکویک و همکاران (۲۰۱۲)، آکودو و همکاران (۲۰۱۵)، نیتسور و همکاران (۲۰۱۵) همسو بود (۲۸-۲۶ و ۶ و ۴ و ۳).

در پژوهشی موسولی و همکارانش (۲۰۱۴) به بررسی تاثیر تمرین‌های ثبات مرکزی بر کیفیت زندگی زنان مبتلا به کمردرد مزمن پرداختند و بیان کردند که تمرین‌های ثبات مرکزی منجر به افزایش سطح احساس پارانرژی بودن به جای احساس خستگی و واماندگی می‌شود و کمک می‌کند که افراد در طول زندگی روزمره‌ی خود احساسات مثبت بیشتری داشته باشند (۲۶). از آنجایی که هر دو پروتکل تمرینی در گروه‌های تجربی از نوع تمرین‌های ثبات مرکزی می‌باشد، در نتیجه می‌توان گفت بهبود بعد انرژی و خستگی در بین ابعاد کیفیت زندگی در هر دو گروه تجربی ممکن است به دلیل تاثیر این تمرینات بر افزایش احساس نشاط و کاهش احساس خستگی افراد در طول اجرای پروتکل‌های تمرینی بوده باشد. با توجه به این که پورهادی و همکارانش در مطالعه‌ی نشان دادند که بین درد با سلامت روانی و سلامت عمومی رابطه عکس وجود دارد (۲۹) و طوافیان و همکارانش نیز بیان کردند که کیفیت زندگی ضعیف‌تر افراد مبتلا به کمردرد (به جز نقش احساسات و عملکرد اجتماعی) وابسته به افزایش شدت دردشان است، بنابراین، می‌توان این‌گونه استدلال کرد که رعایت برنامه تمرینی و کاهش میزان درد به دلیل کاهش محدودیت‌های جسمی به وسیله‌ی افزایش پایداری ناحیه مرکزی بدن و افزایش تعادل ایستا و پویا بوده و باعث بهبود ارتقای سلامت جسمانی و به دنبال آن سلامت روانی، سلامت عمومی و سایر ابعاد کیفیت زندگی گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل شده است

تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ بیشتر بوده است. از آنجایی که کانگ و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی ذکر کردند که تمرین‌های معلق نسبت به تمرین‌های روی توپ در افزایش فعالیت عضله‌های ناحیه‌ی مرکزی بدن تاثیر بیشتری دارند، ممکن است دلیل ماهیت تعلیق و تفاوت در زوایای بکارگیری در تمرین‌ها باشد که منجر به درگیری بیشتر عضلات و به دنبال آن افزایش پایداری ناحیه مرکزی بدن به طور موثرتر در گروه تمرینات معلق نسبت به تمرینات روی توپ باشد، که باید مورد مطالعه قرار بگیرد (۵). با توجه به مطالعات محقق، تنها پژوهشی که در زمینه‌ی مقایسه تاثیر تمرین‌های ثبات مرکزی روی توپ و معلق بر کاهش درد افراد مبتلا به کمردرد مزمن یافت شد، مطالعه‌ی اوه و همکاران (۲۰۱۵) بود که نتایج آن در تضاد با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود. آن‌ها در طی تحقیق نشان دادند پس از اتمام دوره‌ی تمرینی، مقیاس آنالوگ بصری درد افراد کمردرد مزمن در هر دو گروه تمرینی کاهش پیدا کرده است، اما تمرین‌های معلق نسبت به تمرین‌های روی توپ سوئیسبال موثرترند. اگر چه نوع تمرین‌ها در هر دو مطالعه یکسان است اما از آنجا که در تحقیق مذکور پروتکل‌های تمرینی به مدت ۱۲ هفته، ۵ جلسه در هر هفته و ۳۰ دقیقه در هر جلسه انجام گرفته، دلیل این تضاد را می‌توان به اختلاف در مدت زمان دوره‌ی تمرینی، تعداد جلسات در هر هفته، تعداد تنوع تمرینی در پروتکل‌های تمرینی، نحوه افزایش شدت در پروتکل تمرینات معلق و روش اندازه‌گیری میزان درد نسبت داد (۱). برای مثال در مطالعه‌ی حاضر برای افزایش شدت تمرین‌ها بیشتر از روش کاهش تدریجی سطح اتکا استفاده شد در حالی که در پروتکل تمرینی اوه و همکارانش، بیشتر از روش تغییر طول طناب (اصل بردار مقاومت) و حرکت از نقطه تکیه‌گاه (اصل آونگی) استفاده شده است. بنابراین می‌توان گفت که ممکن است در دوره‌های طولانی‌تر تمرین یا در صورت استفاده از روش‌های دیگر برای افزایش شدت

مزمین غیر اختصاصی تاثیر قابل توجهی دارند، اما هیچ تفاوت معنی داری از نظر آماری بین این دو پروتکل دیده نشد. ولی با توجه به اثر بخشی بیشتر تمرین های معلق در حد اختلاف میانگین ها، ممکن است در صورتی که مدت زمان اعمال پروتکل ها افزایش یابد این تفاوت معنی دار شود. یکی از دلایل اثربخشی بیشتر تمرین های معلق می تواند جدید بودن و هیجان بیشتر آن باشد. بدین منظور پیشنهاد می شود که در مطالعات بعدی، تعداد نمونه های بیشتری در نظر گرفته شود و مدت زمان اعمال پروتکل تمرینی افزایش یابد.

تقدیر و تشکر

تحقیق حاضر برگرفته از پایان نامه ای کارشناسی ارشد در رشته آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه شهید باهنر کرمان می باشد. بدین وسیله از مساعدت اساتید محترم گروه آسیب شناسی ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان و همچنین کلیه ی عزیزان شرکت کننده در این تحقیق تشکر و قدردانی به عمل می آید.

References

- 1- Oh B H, Kim H H, Kim C Y, Nam C W. Comparison of physical function according to the lumbar movement method of stabilizing a patient with chronic low back pain. *J Physic Ther Sci* . 2015; 27: 3655-58.
- 2- Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012; 379: 482-91.
- 3- Stefane T, Santos AM, Marinovic A, Hortense P. Chronic low back pain: pain intensity,

(۱۸). از طرف دیگر دلیل این تاثیر را می توان به ایجاد آرامش روانی و جسمانی در اثر ماساژ توپ و شرکت در فعالیت گروهی و دسته جمعی نسبت داد (۳۰). بین تاثیر این دو پروتکل تمرینی بر بهبود کیفیت زندگی زنان مبتلا به کمردرد مزمین غیر اختصاصی، در پس آزمون تفاوت معنی داری مشاهده نشد. این امر ممکن است به دلیل جدید بودن تمرینات TRX باشد و افراد از این تمرین ها نیز لذت بیشتری برده و از طرفی ماهیت تعلیق و تجربه حرکات جدید منجر به افزایش بیشتر اعتماد به نفس شرکت کنندگان شده باشد که خود می تواند بر جنبه های روانی کیفیت زندگی تاثیر بسزایی بگذارد. ضمن اینکه مشاهده شد تغییرات میانگین درد در گروه تمرین ها معلق نسبت به گروه روی توپ افزایش بیشتری داشته و این ممکن است منجر به افزایش بیشتر کیفیت زندگی در این گروه شده باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، هر دو پروتکل تمرینی بر

بهبود کیفیت زندگی و کاهش درد زنان مبتلا به کمر درد

disability and quality of life. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2013; 26: 14-20.

- 4- Akodu AK, Tella BA, Olujobi OD. Effect of stabilization exercise on pain and quality of life of patients with non-specific chronic low back pain. *African J Physiother Rehabil Sci*. 2015; 7: 7-11.

- 5- Kang H, Jung J, Yu J. Comparison of trunk muscle activity during bridging exercises using a sling in patients with low back pain. *J Sport Sci Med*. 2012; 11: 510-15.

- 6- Natour J, Cazotti LD, Ribeiro LH, Baptista AS, Jones A. Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2015; 29: 59-68.
- 7- Kim JH, Kim YE, Bae SH, Kim KY. The effect of the neurac sling exercise on postural balance adjustment and muscular response patterns in chronic low back pain patients. *J Physic Ther Sci.* 2013; 25: 1015-19.
- 8- Lee J S, Yang S H, Koog Y H, Jun H J, Kim S H, Kim K J. Effectiveness of sling exercise for chronic low back pain: a systematic review. *J Physic Ther Sci.* 2014; 26: 1301-6.
- 9- Rajesh M, Redy A V, Kumar K S, Madhavi K. Effectiveness of floor exercises versus swiss ball exercises on core stability in subjects with mechanical low back pain. *Indian J Physio ther Occupational Ther.* 2014;8: 75-80.
- 10- Yan C F, Hung Y C, Gau M L, Lin K C. Effects of a stability ball exercise programme on low back pain and daily life interference during pregnancy. *Midwifery.* 2014; 30: 412-19.
- 11- Balakrishnan R, Yazid E, Mahat MFB. Effectiveness of the core stabilisation exercise on floor and Swiss ball on individual with non-Specific low back pain. *Int J Physic Educat Sport Health.* 2016; 3: 347-56.
- 12- You YL, Su TK, Liaw LJ, Wu WL, Chu IH, Guo LY. The effect of six weeks of sling exercise training on trunk muscular strength and endurance for clients with low back pain. *J Physic Ther Sci.* 2015; 27: 2591-96.
- 13- Patra P, Kumar R. Effect of core stabilization training on esndurance of trunk extensor and functional capacity in subjects with mechanical low back pain. *Int J Pharm Bio Sci.* 2013; 3: 571-81.
- 14- Yoo YD, Lee YS. The effect of core stabilization exercises using a sling on pain and muscle strength of patients with chronic low back pain. *J Physic Ther Sci.* 2012; 24: 671-74.
- 15- Guthrie R J, Grindstaff T L, Croy T, Ingersoll C D, Saliba S A. The effect of traditional bridging or suspension-exercise bridging on lateral abdominal thickness in individuals with low back pain. *J Sport Rehabil.* 2012; 21: 151-60.
- 16- Momeni S, Moghadasi A, Farahpoor N, Golpayegani M, Abbasi M. The effects of an 8-week exercise therapy on pain, disability, and flexor and extensor muscles endurance in females with idiopathic chronic low back pain. *J Kermanshah Univ Med Sci (Behbood).* 2011; 15: 338-46.
- 17- Guimarães M L, Brasil J P. Assessment of the quality of life thro ugh the SF-36 questionnaire in patients with chronic nonspecific low back pain. *Acta Ortop Bras.* 2013; 21: 202-207.
- 18- Tavafian S, Jamshidi A, Shahmohammadi S. Low back pain educational programs and quality of life in women living with chronic low back pain: a semi experimental study. *J Health Educat Health Promot.* 2014; 2: 49-56.
- 19- Mostagi FQRC, Dias JM, Pereira LM, Obara K, Mazuquin BF, Silva MF, Lima TB. Pilates

versus general exercise effectiveness on pain and functionality in non-specific chronic low back pain subjects. *J Bodywork Movement Ther.* 2015; 19: 636-45.

20- Farahpur N, Marvi Esfahani M. Postural deviations from chronic low back pain and correction through exercise therapy. *Tehran Univ Med J.* 2007; 65: 69-77.

21- Yoon JS, Lee JH, Kim JS. The effect of swiss ball stabilization exercise on pain and bone mineral density of patients with chronic low back pain. *J Physic Ther Sci.* 2013; 25: 953-56.

22- Chung S, Lee J, Yoon J. Effects of stabilization exercise using a ball on multifidus cross-sectional area in patients with chronic low back pain. *J Sports Sci Med.* 2013; 12: 533-41.

23- Salehivand R. Effect of six weeks of core stability training on pain and static and dynamic balance in women with nonspecific chronic low back pain [dissertation]. [Dublin] :Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran Teacher Training univ; 2014.

24- Rashidlemir SH. Effect of 8 weeks of resistance training and physioball on low back pain and balance in elderly women [dissertation]. [Dublin] :Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Mashhad Ferdowsi univ; 2014.

25- Nikbin L, Iilbeygi S, Afzal puor ME. The effect of six weeks of exercise therapy on pain, balance and trunk endurance muscles in girl's

students with a chronic low back pain. *Mashhad Univ Med Sci J.* 2015; 17: 1-14.

26- Moussouli M, Vlachopoulos SP, Kofotolis ND, Theodorakis Y, Malliou P, Kellis E. Effects of stabilization exercises on health-related quality of life in women with chronic low back pain. *J Physic Active Health.* 2014; 11: 1295-1303.

27- Ota M, Kaneoka K, Hangai M, Koizumi K, Muramatsu T. Effectiveness of lumbar stabilization exercises for reducing chronic low back pain and improving quality-of-life. *J Physic Ther Sci.* 2011; 23: 679-81.

28- Stankovic A, Lazovic M, Kocic M, et al. Lumbar stabilization exercises in addition to strengthening and stretching exercises reduce pain and increase function in patients with chronic low back pain: randomized clinical open-label study. *Turkish J Physical Med Rehabil.* 2012; 2: 177-183.

29- Pourhadi S, Hosseinzadeh S, Haji Ahmadi M, Taghipour Darzi M. The quality of life in patients with nonspecific chronic low back pain. *Rehabilitation.* 2013; 14: 74-81.

30- Kazemi A, Mahdavinejad R, Ghasemi Gh, Sadeghi M. Effects of an 8-week exercise with Physioball on the correction of thoracic kyphosis, balance and quality of life in addicted men after quitting drugs. *J Res Rehabil Sci.* 2013; 9: 328-37.

Comparison of the Effects of 8 Weeks of Core Stability Exercise on Ball and Sling Exercise on The Quality of Life and Pain in The Female With Non-Specific Chronic Low Back Pain (NSLBP)

Heidari RS¹, Sahebozamani M¹, Karimi Afshar F²

¹Dept. of Sport Injury and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran

²Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Heidari RS, Dept of Sport Injury and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran

E-mail: ranasadatheydari71@gmail.com

Received: 1 Jul 2017 **Accepted:** 25 Feb 2018

Background and Objective: Non-specific chronic low back pain (NSLBP) is the most common type of chronic lower back pain. The aim of this study was to compare the effect of 8 weeks of core stability exercises via Swiss ball and Sling on pain and quality of life in women with NSLBP.

Materials and Methods: The subjects participated voluntarily (n=32, Age= 19 to 45 years) and were randomly divided into three groups: Swiss ball exercise (BE) group (n:11, Age:36.3 ± 7.2), Sling exercise (SE) group (n:11, Age:35.9 ± 8.1) and Control group (n:10, Age:32.9 ± 7.6), The BE group and the SE group performed their exercise protocols for 8 weeks and during this period, the control group did not engage in any exercise. Pain and quality of life (QOL) was assessed Pre and Post intervention using the Quebec pain questionnaire and quality of life questionnaire (SF-36) respectively. Data were analyzed using SPSS statistical software version 20.

Results: The results of Repeated Measures and Non-parametric tests showed that when comparing the two experimental groups and the control group, pain levels and the scale of physical and mental health were significantly different respectively (P=0/002, P<0/001 and P<0/001). A difference between the two experimental groups was not observed, however, the means of pain and the scale of physical and mental health from pre-test to post-test showed a greater difference in the SE group when compared to the BE group.

Conclusion: According to the results of this research and taking into account the low sample size, it is possible that despite the more altered means in the SE group, the 8 weeks of core stability exercises via Swiss ball and Sling had the same positive effect on low back pain in women with NSLBP.

Keywords: Swiss ball exercise, Sling exercise, Chronic low back pain, Quality of life.