

بررسی تأثیر مدالیتۀ درمانی و تمرینات منتخب ورزشی بر درمان کمر درد مکانیکال مزمن در زنان

اصغر توفیقی^{۱*}، میرمحمد کاشف^۲، زهرا آقازاده شوطلو^۳، آرزو عاصمی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۴/۱۵

چکیده

پیش زمینه و هدف: تمرین و ورزش درمانی یکی از مهم‌ترین درمان‌های توصیه شده به بیماران کمردرد مزمن می‌باشد که تأثیرات اثبات شده‌ای در بهبود عملکرد دارد. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر مدالیتۀ درمانی و تمرینات منتخب ورزشی بر کمردرد مکانیکال مزمن در زنان می‌باشد.

مواد و روش کار: ۳۰ زن مبتلا به کمر درد مکانیکال مزمن با میانگین سنی ۵۵-۳۰ سال به‌صورت هدفمند از بین بیماران ارجاعی به درمانگاه فیزیوتراپی انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در سه گروه ۱۰ نفری شامل گروه درمان با مدالیتۀ‌های فیزیکی، گروه درمان با تمرینات منتخب ورزشی و گروه درمان توأمان (تمرینات منتخب ورزشی و مدالیتۀ‌های فیزیکی) تقسیم شدند. بیماران به مدت سه هفته و در طول ۱۵ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ی درد (VAS) و ناتوانی در انجام کارهای روزمره قبل و بعد از درمان جمع‌آوری و سپس با استفاده از نرم افزار (SPSS) توسط آزمون تی جفت‌شده و آزمون آنالیز واریانس مورد تجزیه و تحلیل آماری قرارگرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده تأثیر معنی‌دار هر سه روش درمانی بر کاهش درد و بهبود عملکرد در افراد بود ($P < 0.05$)؛ لیکن نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد که روش درمانی در گروه سوم (درمان ترکیبی) به شکل معنی‌داری نسبت به دو گروه دیگر در کاهش میزان کمر درد اثر بخشی بیشتری دارد ($P < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری: نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات ورزشی در کنار مدالیتۀ‌های فیزیکی بیشترین تأثیر را در کاهش میزان کمر درد مکانیکال مزمن دارد.

کلیدواژه‌ها: کمردرد مکانیکال مزمن، تمرینات منتخب ورزشی، مدالیتۀ‌های فیزیکی، زنان

دوماهنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره نهم، شماره چهارم، پی در پی ۳۳، مهر و آبان ۱۳۹۰، ص ۲۴۴-۲۳۷

آدرس مکاتبه: ارومیه، خیابان والفجر ۲، روبروی صدا و سیما، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، تلفن: ۰۹۱۴۴۴۶۷۰۷۹

Email: a.tofighi@mail.urmia.ac.ir

مقدمه

کمردرد شایع‌ترین ناراحتی بیمارانی است که به درمانگاه‌های ارتوپدی مراجعه می‌کنند. در حدود یک‌سوم از بیماران ارجاعی به درمانگاه ارتوپدی را بیماران کمردرد ناشی از اختلالات مکانیکال تشکیل می‌دهد (۱). در واقع می‌توان کمردرد را شایع‌ترین علت محدودیت فعالیت بدنی در گروه سنی زیر ۴۰ سال نامید که ممکن است به دلایل مختلف بروز کند (۲،۳). به‌نظر می‌رسد که عمده دردهای ناحیه‌ی کمر ناشی از بلندکردن اجسام سنگین باشد. در این‌میان به عوامل دیگری

^۱ استادیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

^۲ استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه ارومیه

^۳ کارشناس ارشد تربیت بدنی سازمان آموزش و پرورش ارومیه

^۴ کارشناس ارشد زبان انگلیسی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

همچون ضربات مکرر، وضعیت‌های غلط بدنی و نیز عوامل غیرمکانیکی نظیر وجود اختلالات در ناحیه لومبوساکرال^۱، بیماری‌های متابولیکی، ضایعات پاتولوژیک و عفونی و ضایعات نرولوژیک نیز اشاره شده است (۴،۵). یافتن روش‌های مؤثر برای درمان کمردرد از اهمیت بالایی برخوردار است. در سال‌های گذشته تحقیقات زیادی در این باره انجام شده است، اما پژوهشگران در مورد روش‌های خاص درمانی که مورد تأیید اکثریت باشد به توافق عمومی دست پیدا نکرده‌اند که این موضوع به‌خاطر پیچیدگی‌های خاص این بیماری و روش‌های مختلف درمانی می‌باشد (۶).

با توجه به شیوع بالای بیماری و علل متعددی که برای آن بیان می‌شود کمردرد هنوز یکی از معماهای پزشکی است و علت بیشتر کمردردهای مزمن مشخص نشده است (۲). تئوری‌های مختلفی در مورد درمان بیماران مبتلا به کمردرد وجود دارد. مدالیت‌های فیزیکی^۲ نظیر تحریک الکتریکی (تنس)^۳، هات پک^۴ و اولتراسوند^۵ به عنوان رایج‌ترین روش درمانی بیماران مبتلا به کمردرد در مراکز درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۶،۷). بررسی تأثیر روش‌هایی نظیر مدالیت‌های درمانی در درمان بیماران مبتلا به کمردرد به همراه سایر روش‌های درمانی از جمله آموزش تغییر رفتار و اصلاح حرکات مورد توجه بسیاری از پژوهشگران است. در این میان تمرین درمانی از جمله روش‌های غیرتهاجمی است که در سال‌های اخیر مورد توجه اندیشمندان و پژوهشگران قرار گرفته است (۷).

کاسازا^۶ و همکارانش در ایالات متحده با تحقیقات وسیعی که بر روی بیماران مبتلا به کمردرد حاد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تمرین‌های توانبخشی و آمادگی بدنی در بیماران مبتلا

به کمردرد موثر است (۸). هیدن^۷ و همکارانش نیز درباره‌ی تأثیر تمرین درمانی در مراحل مختلف کمردرد گزارش کردند که انجام ورزش در مرحله‌ی حاد کمردرد از هر درمان نگره‌دارنده‌ی دیگری موثرتر است (۹،۱۰).

اهمیت انجام ورزش در بیماران مبتلا به کمردرد به حدی است که برنامه‌های تمرینی متفاوتی از سوی پژوهشگران ارایه شده است. ورزش‌های فلکسوری ویلیامز^۸ سال‌ها اساس درمان کمردرد بوده است (۱۱). پس از مدتی اثبات شد که ورزش‌های ویلیامز فشار داخل دیسک را بالا می‌برد، لذا از محبوبیت آن‌ها کاسته شد و به‌جای آن‌ها ورزش‌های مبتنی بر تنش‌های هم‌طول^۹ جایگزین شد (۱۲،۱۳).

بر این اساس در دهه‌ی گذشته ورزش‌هایی تحت عنوان ورزش‌های ثبات‌دهنده^{۱۰} ارایه شده است. این ورزش‌ها بیشتر روی توانایی ثبات ستون فقرات در موقعیت‌های مختلف بدنی متمرکز شده است و به تقویت عضلات مولتی فیدوس، عضلات عرضی شکم و عضلات وضعیتی^{۱۱} می‌پردازد (۱۴).

به‌دلیل نقش ویژه‌ی این عضلات در ثبات ستون فقرات ادعا می‌شود که این ورزش‌ها می‌تواند با ایجاد ثبات در این ناحیه سبب بهبود عملکرد بیماران مبتلا به کمردرد مزمن شود. ورزش‌های ثبات‌دهنده بیشتر بر عضلات کوچک، عمقی و خلفی بدن تأثیر دارد و با حفظ وضعیت صحیح بدنی در بهبود درد بیمار نقش دارد. همچنین این ورزش‌ها سبب فعال شدن عضلات شکم و پشتی شده و به تقویت و افزایش قدرت این عضلات نیز کمک می‌کند (۱۵).

کمبود پژوهش‌های انجام شده درخصوص بررسی تأثیر تمرینات منتخب ورزشی که بر پایه‌ی تمرینات ثبات‌دهنده طراحی

¹ Lumbosacral

² Physical modalities

³ Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

⁴ Hot pack

⁵ Ultrasound

⁶ Casazza et al 1998

⁷ Hayden et al 2005

⁸ Williams Flexion Exercises

⁹ Isometric Contraction

¹⁰ Stabilizer training

¹¹ Postural muscle

شده باشد پژوهشگر را بر آن داشت تا اثر این نوع تمرینات را به تنهایی و به همراه مدالیتة‌های فیزیکی بر روی بیماران مبتلا به کمردرد مکانیکال مزمن بررسی کند.

با توجه به اهمیت نقش موثر تمرینات ورزشی بر بهبود درد و عملکرد بیماران مبتلا به کمردرد مکانیکال مزمن این تحقیق با هدف بررسی جداگانه و همزمان تأثیر تمرینات منتخب ورزشی به‌عنوان شیوه‌ی نوین و مدالیتة‌های فیزیکی به‌عنوان شیوه‌ی روتین درمان بر روی بیماران مبتلا به کمردرد مکانیکال مزمن در زنان طراحی شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی و به شکل بالینی - مداخله‌ای بود. آزمودنی‌های پژوهش به‌صورت هدفمند و در دسترس و از بین زنان ۳۰-۵۵ سال (سن: $43/65 \pm 6/35$ ؛ وزن: $74/85 \pm 11/9$ کیلوگرم) مراجعه کننده به درمانگاه فیزیوتراپی بیمارستان امام خمینی شهرستان ارومیه با مشکل کمردرد مکانیکال مزمن انتخاب شدند. پس از مشخص نمودن نمونه‌های داوطلب؛ طی یک جلسه توجیهی و حضوری، آزمودنی‌ها با روند اجرای پژوهش و اهداف آن و چگونگی اجرای برنامه‌ی درمانی آشنا شدند.

هیچ یک از آزمودنی‌ها به‌غیر از مشکل کمردرد، مشکل دیگری نداشتند و از داروی خاصی استفاده نمی‌کردند. قبل از آغاز درمان با استفاده از پرسش‌نامه پارامترهای آزمودنی این افراد در دو بخش متغیر درد و بهبود عملکرد مورد بررسی قرار گرفت. سپس آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی به سه گروه ۱۰ نفره شامل گروه درمان بامدالیتة فیزیکی، گروه ورزش درمانی (تمرینات منتخب ورزشی) و همچنین گروه سوم شامل استفاده توأم از مدالیتة و ورزش درمانی تقسیم شدند.

گروه مدالیتة درمانی: آزمودنی‌ها به مدت سه هفته طی ۱۵ جلسه و هر جلسه به مدت ۳۰ دقیقه تحت درمان قرار گرفتند

که درمان شامل استفاده از تنس‌نرمال و هات‌پک به مدت ۲۵ دقیقه واولترا سوند به مدت ۵ دقیقه بود که به‌صورت یک مگا هرتز و از نوع جریان پالس استفاده شد. گروه تمرینات ورزشی: تمرینات به مدت سه هفته در طول ۱۵ جلسه و در هر جلسه به مدت ۳۰ دقیقه انجام گرفت و شامل سه دسته تمرین (تمرینات کششی، تقویتی، ثبات‌دهنده) بود. ابتدا از تمرینات کششی به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد و شامل کشش عضلات همسترینگ و کشش عضله ایلئوپسواس بود.

کشش عضله همسترینگ: بیمار می‌نشیند و پاهای خود را دراز می‌کند و بدون خم کردن زانو دست‌ها را به پاها نزدیک می‌کند. برای کشش جداگانه هر پا بهتر است یکی از پاها را خم کرده و دیگری را کشش دهیم، هر بار کشش را ۱۵-۱۰ ثانیه نگه داشته و بعد شل می‌کنیم. این تمرین را از ۱۰ تکرار برای هر اندام شروع و تا جلسه آخر به ۲۵ تکرار می‌رسانیم.

کشش عضله ایلئوپسواس: بیمار به پشت می‌خوابد و زانوی مورد نظر را خم و دیگری را صاف قرار می‌دهد، دست‌ها را زیر زانوی خود قلاب کرده و به سمت سینه می‌آورد در این حالت زانوی دیگر صاف می‌باشد، سپس به وضعیت شروع برمی‌گردد. تمرین را به صورت سه تکرار برای پای راست و سه تکرار برای پای چپ و یک تکرار به صورت هم زمان انجام می‌دهد و از سه بار تمرین شروع و تا جلسه آخر به ۲۰ تکرار می‌رسانیم. تمرین‌های تقویتی شامل تقویت عضلات شکمی و تقویت عضلات پشت و کمر می‌باشد.

تقویت عضلات شکمی: بیمار طاق باز می‌خوابد و زانوهای خود را خم و کف پاها را روی زمین قرار می‌دهد^۱. سپس هر دو دست را به طرفین زانوهای نزدیک می‌کند به‌طوری که کتف‌ها از زمین جدا شود. این وضعیت را نگه داشته سپس به حال اول باز می‌گردد. تمرین را به‌صورت سه بار متمایل به زانوی راست و سه بار متمایل

^۱ Crook Lying

به زانوان چپ و یک بار به صورت مستقیم انجام می‌دهد. تعداد تکرار از سه دور تمرین در جلسه اول شروع و به تعداد ۲۰ تکرار تا جلسه‌ی آخر افزایش می‌دهیم.

تقویت عضلات پشت و کمر: الف) بیمار به صورت دمر می‌خوابد و کف دست‌ها در زیر سینه قرار دارد در این حالت بیمار سر و سینه خود را از زمین بلند می‌کند و این وضعیت را ۱۰ ثانیه نگه می‌دارد و دوباره به حالت اول برمی‌گردد. این تمرین را از شش تکرار در جلسه اول شروع و به ۲۰ تکرار تا جلسه آخر می‌رسانیم. تمرین دیگر در همان وضعیت دمر بیمار می‌خوابد و آرنج‌ها را به صورت ۹۰ درجه در زیر سینه قرار می‌دهد و سر و تنه را بالا می‌آورد و به مدت ۱۰ ثانیه نگه داشته دوباره به حالت اول برمی‌گردد و این تمرین را از شش تکرار در جلسه اول شروع و به ۲۰ تکرار تا جلسه آخر افزایش می‌دهیم.

تمرینات ثبات دهنده: ورزش اول بیمار در وضعیت راحت^۱ و بدون درد قرار می‌گیرد سپس انقباض ایزومتریک در عضلات کمر و سרینی ایجاد می‌کند. ورزش دوم: بیمار در حالت طاق باز قرار می‌گیرد و دست و پای مخالف را با هم بالا می‌آورد. ورزش سوم: پل زدن^۲: بیمار در وضعیت Crook Lying قرار می‌گیرد و در این وضعیت باسن را از روی زمین بلند می‌کند. ورزش چهارم در همان وضعیت ورزش سوم همزمان با بلند کردن باسن یک پا را بلند می‌کند. ورزش پنجم: بیمار به حالت چهار دست و پا قرار می‌گیرد، سپس عضلات شکم را منقبض می‌کند و بدون قوس دادن به کمر این وضعیت را ۱۰ ثانیه نگه می‌دارد و سپس به وضعیت شروع بازمی‌گردد. این تمرین را از سه تکرار شروع و تا جلسه آخر به ۱۵ تکرار می‌رسانیم. ورزش ششم: بیمار به حالت چهار دست و پا قرار می‌گیرد، عضلات شکم را منقبض کرده و بدون این که کمر قوس پیدا کند دست و پای مخالف را بالا می‌برد و در یک راستا قرار می‌دهد. این وضعیت را ۱۰ ثانیه نگه داشته و به وضعیت شروع

بازمی‌گردد و مجدداً دست و پای مخالف سمت مقابل را انجام می‌دهد. این تمرین را از سه تکرار شروع و تا جلسه آخر به ۱۵ می‌رسانیم (۵). گروه ترکیبی: گروهی بود که از مدالیت‌های فیزیکی و نیز تمرینات ورزشی به صورت توانمند استفاده نمود.

شیوه‌ی گردآوری اطلاعات: ابزار پژوهش شامل مدالیت‌های هات پک، تنس، اولتراسوند و حوله، پنبه، ترازو و متر بود. از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته شامل اطلاعات فردی و پرسش‌نامه استاندارد VAS^۳ (که معیاری با درصد اطمینان بسیار بالا می‌باشد) شامل متغیر درد و متغیرهای مربوط به عملکرد بیمار در کارهای روزانه (مدت زمان نشستن بدون درد، مدت زمان ایستادن بدون درد و مدت زمان راه رفتن بدون درد) استفاده شد (۶).

روش آماری: در پژوهش حاضر از آزمون تی جفت شده برای تعیین اختلافات درون گروهی و از آزمون تحلیل واریانس یک راه به همراه تست تعقیبی توکی به منظور تعیین اختلاف بین گروهی استفاده شد. نرم افزار آماری مورد استفاده SPSS نسخه‌ی ۱۸ بود و سطح معنی‌داری نیز آلفای ۵ درصد در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج آزمون تی همبسته برای گروه‌های همبسته نشان داد که مدالیت درمانی، تمرین درمانی و ترکیب این دو روش به شکل معنی‌داری کم‌درد مکانیکل مزمن زنان را کاهش می‌دهد (جدول ۱).

نتایج تحلیل آماری نشان داد میزان کاهش درد در گروه مدالیت‌درمانی برابر ۳/۱۶±۳، در گروه تمرین‌درمانی برابر ۲/۳۰±۲/۱۱ و در گروه ترکیبی برابر ۴/۵۰±۱/۱۷ بود. نتایج تست تعقیبی توکی نشان داد که بیشترین میزان کاهش درد و اثر بخشی در گروه ترکیبی است که با گروه مدالیت‌درمانی ($P < 0/01$) و تمرین درمانی ($P < 0/01$) اختلاف معنی‌داری دارد.

^۱ Safe Functional Position (SFP)

^۲ Bridge

^۳ Visual Analogue Scale

جدول شماره (۱): نتایج آزمون تی همبسته برای تعیین تفاوت موجود در گروه‌های همبسته

متغیر	گروه	تمرین درمانی قبل از طی دوره	تمرین درمانی پس از طی دوره	مدالیتة قبل از طی دوره	مدالیتة پس از طی دوره	مدالیتة توأم با تمرین درمانی قبل از طی دوره	مدالیتة توأم با تمرین درمانی پس از طی دوره
تعداد	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
میانگین و انحراف استاندارد	۷ ± ۲/۷۵۶	۴/۵ ± ۲/۳۷۶	۶/۶ ± ۲/۲۸۹۱	۴/۶ ± ۲/۱۰۷	۶/۹ ± ۲/۵۴۷۵	۲/۵ ± ۱/۳۶۰۱	۲/۵ ± ۱/۳۶۰۱
حد اقل	۳	۱	۳	۲	۳	۰	۰
حداکثر	۱۰	۸	۱۰	۹	۱۰	۵	۵
		$P = ۰/۰۰۰۳۷۳$	$P = ۰/۰۰۰۶۷۱$	$P = ۰/۰۰۰۱۳$			
میانگین و انحراف استاندارد	۲/۶۹ ± ۱/۶۱۸	۴/۴ ± ۱/۸۵۴	۳/۶۸ ± ۲/۲۹۰	۴/۶۵ ± ۲/۶۵۴	۲/۰۶ ± ۱/۰۸۸	۵/۲ ± ۲/۱۱۱	۵/۲ ± ۲/۱۱۱
حد اقل	۰/۸	۱/۸	۱/۲	۱/۸	۰/۸	۱/۸	۱/۸
حداکثر	۵	۸	۸/۳	۹/۲	۴	۸	۸
		$P = ۰/۰۰۰۱۷۱$	$P = ۰/۰۰۰۲۷۸$	$P = ۰/۰۰۰۱۰۳$			

با این حال نتایج آزمون آنالیز واریانس و تست تعقیبی توکی^۱ نشان داد که بیشترین میزان کاهش کمر درد و بهبود اجرا در آزمودنی‌های برنامه‌ی ترکیبی است (جدول ۳ و ۲).

جدول شماره (۲): مقایسه تفاوت کاهش درد در بین گروه‌ها براساس آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه

متغیرها	گروه‌ها	میانگین درد	انحراف معیار	آماره F	P_value
مدالیتة	۷/۳	۲/۶۲			
درد اولیه	تمرین درمانی	۶/۷	۲/۹۴	۰/۱۷۸	۰/۸۳
مدالیتة و تمرین درمانی	۷/۳	۲/۱۶			
مدالیتة	۴/۳	۲/۳۵			
درد ثانویه	تمرین درمانی	۴/۴	۲/۶۷	۱/۵۵	۰/۲۳
مدالیتة و تمرین درمانی	۲/۸	۱/۶۸			
مدالیتة	۳/۰۰ [‡]	۲/۱۶			
کاهش درد	تمرین درمانی	۲/۳۰۰ [#]	۲/۱۱	۳/۶۰	۰/۰۴۱ [‡]
مدالیتة و تمرین درمانی	۴/۵۰	۱/۱۷			

معنی‌داری با گروه مدالیتة و تمرین درمانی ($P < ۰/۰۱$ ؛ $P < ۰/۰۰۱$ #)

جدول شماره (۳): مقایسه تفاوت بهبود عملکرد در بین گروه‌ها براساس آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه

متغیرها	گروه‌ها	میانگین عملکرد	انحراف معیار	آماره F	P_value
مدالیتة	۳/۶۸	۲/۴۱			
درد اولیه	تمرین درمانی	۲/۶۹	۱/۷۰	۱/۹۸	۰/۱۵۶
مدالیتة و تمرین درمانی	۲/۶۰	۱/۱۴			
مدالیتة	۴/۶۵	۲/۷۹			
درد ثانویه	تمرین درمانی	۴/۴۰	۱/۹۵	۰/۷۴	۰/۷۴۱
مدالیتة و تمرین درمانی	۵/۲۰	۲/۲۲			

^۱ Tukey

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر سه روش تمرینات منتخب ورزشی، مدالیت‌های فیزیکی و ترکیب تمرینات منتخب ورزشی و مدالیت‌های فیزیکی بر درمان کمردرد مکانیکال مزمن در زنان صورت گرفت. مدالیت‌درمانی در دهه‌ی اخیر به‌عنوان یکی از شیوه‌های درمانی رایج در درمان مبتلایان به کمردرد می‌باشد که امروزه در مراکز توانبخشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ورزش‌درمانی به عنوان شیوه‌ی مفید در درمان مبتلایان به کمردرد به‌خصوص کمردردهای مکانیکال (شایع‌ترین نوع کمردرد) توصیه می‌شود. امروزه در کشورهای پیشرفته‌ی جهان کلاس‌هایی را برای بیماران مبتلا به کمردرد ترتیب داده‌اند که در آنجا ورزش‌های درمانی را همراه با حرکات اصلاحی به بیماران آموزش می‌دهند (۹). محققان ۸۰ درصد بیماری کمردرد را با پیدایش ضعف عضلانی مرتبط دانسته و قدرت ناکامی عضلات را مهم‌ترین عامل بروز ناراحتی‌های مفصلی و عضلانی می‌دانند (۱۶). با توجه به مشکلات به‌وجود آمده برای این بیماران انجام ورزش می‌تواند به برگشت هماهنگی، قدرت و عملکرد بیمار کمک کند (۱۷، ۱۸). در تحقیقات متعدد به این نکته اشاره شده است که ورزش با افزایش قدرت، انعطاف‌پذیری و تحمل‌خستگی و همچنین تغییرات رفتاری – روانی سبب افزایش عملکرد بیمار و کاهش درد می‌شود (۱۹، ۲۰). نتایج پژوهش حاضر برای متغیر درد در سه گروه نشان داد که کاهش در میانگین درد بعد از دوره‌ی درمان در گروه ترکیبی (مدالیت - ورزش) نسبت به دو گروه دیگر در بیشترین مقدار خود بود ($P < 0.05$).

نتایج مطالعات نشان می‌دهد که بی تحرکی و آتروفی ناشی از کمردرد می‌تواند منجر به تغییر در ترکیب ماهیچه‌ها شود. در این عارضه عضلات نگهدارنده حالت^۱ به نسبت عضلات تند تنش^۲ به

^۱ Postural

^۲ Fast twitch

میزان بیشتری دچار آتروفی می‌شوند؛ لذا عضلات تنه و اندام تحتانی بیشتر در معرض لاغری قرار دارند. لاغری می‌تواند قدرت و استقامت عضلات کمر را کاهش دهد (۲۱). در این مطالعه روش درمانی ترکیبی جدای از تأثیر مدالیت‌های فیزیوتراپی به‌خاطر این‌که شامل تمرینات تقویتی و ثبات‌دهنده بود توانست در کاهش درد و ناتوانی بیماران موثر واقع شود. در کمر درد مزمن، هماهنگی عصبی عضلانی مختل می‌گردد که خود این مسئله به صورت سیکل معیوب منجر به تشدید کمر درد می‌گردد. به‌نظر می‌رسد انجام تمرینات ثبات‌دهنده منجر به شکسته شدن این سیکل معیوب و بهبودی می‌شود (۱۴).

با توجه به نتایج تحقیقات صورت گرفته استفاده از تمرینات تقویتی عضلات تنه به همراه عضلات شکمی و همچنین استفاده از تمرینات کششی برای عضلات کوتاه شده در افراد با کمردرد مزمن نقش موثری در کاهش درد بیماران دارد (۲۲، ۲۳). تأثیر استفاده از مدالیت‌های فیزیکی مانند تنس و اولتراسوند در تسکین درد توسط مطالعات کلینیکی و بالینی تایید شده است. به‌نظر می‌رسد استفاده از مدالیت‌درمانی با اثرات فیزیولوژیک امواج اولتراسوند و با افزایش انعطاف‌پذیری به‌وسیله کاربرد گرما و همچنین با کاهش درد بیمار؛ عملکرد را نیز بهبود می‌بخشد. در واقع می‌توان گفت که مدالیت‌درمانی به‌عنوان بخشی از یک برنامه‌ی درمانی در درمان بیماران مبتلا به کمردرد توصیه می‌شود. هرچند برخی از مطالعات نیز وجود دارد که مزیت کاربرد این مدالیت‌ها را مربوط به اثر غیرواقعی درمان (پلاسیبو) می‌دانند. با توجه به اهدافی که برای ورزش‌های ثبات‌دهنده قائل شده‌اند و براساس تحقیقات پژوهشگران، انجام این ورزش‌ها باثبات، قدرت، هماهنگی، حس وضعیت و حس حرکت در سگمان‌های ستون فقرات باعث افزایش و ایمن‌شدن عملکرد ستون فقرات و بهبود در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌شود (۲۴). افزایش سطح فعالیت عضلات اطراف ستون فقرات و افزایش قدرت آن‌ها در طی تمرین درمانی سبب

عضلات مایل داخلی و خارجی شکمی در هنگام چرخش سبب کنترل تیلت لگن، ساپورت تنه و افزایش قدرت عضلات شکمی می شود (۲۵). در نهایت با توجه به نتایج پژوهش فوق به نظر می رسد که استفاده از شیوهی درمان ترکیبی مدالیتة درمانی و تمرینات منتخب ورزشی بیشترین تأثیر را بر درمان بیماران مبتلا به کمردرد مکانیکال مزمن دارد.

بهبود عملکرد بیمار و کاهش میزان درد می شود. مطالعات الکترومایوگرافی نشان می دهد که در هنگام انجام ورزش های تثبیت کننده؛ عضلات سرینی بزرگ، عضلات شکمی و ستون فقرات کمری وارد عمل شده و افزایش قدرت، انعطاف پذیری و افزایش تحمل و هماهنگی سبب کاهش درد و افزایش عملکرد بیمار می شود. شیلد و همکاران فعالیت عضلات شکمی در طی دراز و نشست را نشان داد. این پژوهشگر گزارش کرد که فعالیت

References:

1. Alizade MH. Survey of three method efficiency in back lumber treatment in women. *J Res Sport Sci* 2006; 3 (6): 47-60.
2. Metale A. Comparison of endurance, coordinator and combined endurance-coordinator exercise effects on disability in men with chronic lumber pain. *J Hamadan Med Sci* 2006; 12 (2): 35-9. (Persian)
3. Golpaigani M, Ahanjan S, Maleki M. Effect of one cycle corrective movement in hamstring muscle plasticity and pain reducing. *J Res Sport Sci* 2007; 14: 113-24.
4. Sedagati P, Agaalinejad H. Effect of regular walking on reducing of lumber pain in second and third three month of pregnancy. *Harakat J* 2006; 31: 115-24. (Persian)
5. Geiasi F, Akbari A, Sangtarash F. Impact of wilims and stabilizer exercise effects on lumber patient performance. *J Shahrekord Med Sci* 2007; 8 (4): 21-8. (Persian)
6. Bogduc N, Mc Gurik. Medical management of acute and chronic low back pain. An evidence-based approach. Amsterdam: Elsevier; 2002
7. Farrell JP, Koury M, Taylor CD. Therapeutic exercise for back pain. In: Twomey LT, Taylor JR, Editors. *Physical therapy of the low back pain*. 3rd Ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. P. 327-39.
8. Casazza BA, Young JL, Herring SA. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. *Occup Med* 1998; 13 (1): 47- 60.
9. 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* 2005; 142(9): 776-85.
10. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005; 142(9): 765-75.
11. Williams W. Guide line for exercise testing and prescription. 6th Ed. Baltimore: Lippincott 2000; 80-5.
12. Souza GM, Baker LL, Powers CM. Electromyographic activity of selected trunk muscles during dynamic spine stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(11): 1551-7.
13. Mori A. Electromyographic activity of selected trunk muscles during stabilization exercises using a gym ball. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2004; 44(1): 57-6.
14. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther* 2005; 85(3): 209-25.
15. Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(9): 1313-8.
16. Arokoski JP, Valta T, Kankaanpaa M, Airaksinen O. Activation of lumbar Para spinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:823-32.

17. Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82(8): 1089-98.
18. Drysdale CL, Earl JE, Hertel J. Surface Electromyographic activity of the abdominal muscles during pelvic-tilt and abdominal-hollowing exercises. *J Athl Train* 2004; 39(1): 32-6.
19. McCracken LM, Turk DC. Behavioral and cognitive-behavioral treatment for chronic pain: outcome, predictors of outcome and treatment process. *Spine* 2002; 27(22): 2564-73.
20. Rainville J, Hartigan C, Martinez E, Limke J, Jouve C, Finno M. Exercise as a treatment for chronic low back pain. *Spine J* 2004; 4(1): 106-15.
21. Smidt N, de Vet HC, Bouter LM, Dekker J, Arendzen JH, de Bie RA. Bierma-effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Aust J Physiother* 2005; 51(2): 71-85.
22. Mior S. Exercise in the treatment of chronic pain. *Clin J Pain* 2001; 17(4 Suppl): S77-85.
23. Cohen I, Rainville J. Aggressive exercise as treatment for chronic low back pain. *Sports Med* 2002; 32(1): 75-82.
24. Turk DC, Dworkin RH, Allen RR, Bellamy N, Brandenburg N, et al. Core outcome domains for chronic pain clinical trials: impact recommendations. *Pain* 2003; 106(3): 337-45.
25. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization: core concepts and current literature. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84(6): 473-80.
26. Shields RK, Heiss DG. An electromyographic comparison of abdominal muscle synergies during curl and double straight leg lowering exercises with control of the pelvic position. *Spine* 1997; 22(16): 1873-9.