

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۶، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۴

## مقایسه دو پروتکل حرکت درمانی در آب بر ناتوانی و شدت درد مردان میانسال مبتلا به کمر دردهای مزمن



حمیدرضا لطفی<sup>۱</sup>، احمد ابراهیمی عطری<sup>۲</sup>، سید علی اکبر هاشمی جواهری<sup>۳</sup>، کاظم نوروزی<sup>۴\*</sup>

۱. کارشناس ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد
۲. دانشیار فیزیولوژی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد
۳. دانشیار آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد
۴. دانشجوی دکتری آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۵

تاریخ بازبینی: ۹۴/۰۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۱/۲۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** هدف از این پژوهش بررسی و مقایسه دو پروتکل حرکت درمانی در آب بر ناتوانی و شدت درد مردان میانسال مبتلا به کمر دردهای مزمن بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه نیمه تجربی تعداد ۳۶ نفر از مردان میانسال مبتلا به کمر درد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری به‌عنوان نمونه انتخاب، و به سه گروه مساوی تمرینات دراز کشیده به پشت (۱۲ نفر)، پیاده‌روی در آب (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) تقسیم شدند. سپس به گروه‌های تجربی برنامه حرکت درمانی منتخب در آب شامل ۲۴ جلسه در ۶ هفته و هر هفته ۴ جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه‌ای ارائه گردید. میانگین نمرات درد و ناتوانی افراد به ترتیب به وسیله شاخص بصری درد و پرسشنامه ناتوانی اوستتری قبل و بعد از مداخله اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات به وسیله آزمون تی همبسته و آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در سطح معنی‌داری ( $p \leq 0/005$ ) مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که میزان درد و ناتوانی به‌طور معنی‌داری در دو روش تمرینی آب درمانی به‌صورت دراز کشیده روی آب و آب درمانی به‌صورت پیاده‌روی در آب کاهش می‌یابد ( $p=0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان داد که هر چند هر دو نوع پروتکل حرکت درمانی در آب باعث کاهش شدت درد و ناتوانی بیماران مبتلا به کمر درد مزمن سیاتیکی می‌شود ولی حرکت درمانی در آب به‌صورت حرکات دراز کشیده روی آب باعث بهبود بیشتری می‌شود. در نتیجه می‌توان این پروتکل را به‌عنوان روشی مؤثر برای این بیماران تجویز نمود.

**واژه‌های کلیدی:** کمر درد، حرکت درمانی در آب، درد، ناتوانی

### مقدمه

که می‌تواند با یا بدون درد سیاتیکی باشد<sup>(۱)</sup>. آسیب‌های مرتبط با کمر درد بالاترین رقم شیوع را به‌خود اختصاص داده (بین ۶۰ تا ۸۰ درصد) که علاوه بر جنبه‌های بهداشتی از نظر اقتصادی نیز توجه همگان را به‌خود جلب نموده‌است<sup>(۲)</sup>. اگرچه این عارضه معمولاً در ابتدا با

یکی از شایع‌ترین آسیب‌هایی که سالانه بسیاری از مردم سراسر جهان به آن مبتلا می‌شوند، کمر درد است. کمر درد به معنی درد، کشیدگی یا سفتی عضلانی بین ناحیه زیر دنده‌ها و بالای چین‌های گلوئئال پایینی است

نویسنده مسئول: کاظم نوروزی، دانشگاه اصفهان دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پست الکترونیک: ka.norouzi@gmail.com

عمده درمان در آب کاهش نیروهای مربوط به تحمل وزن می باشد. بیمارانی که در آب تمرین می کنند احساس سبک بودن و راحت تر حرکت کردن، می کنند و به علت شناور بودن بار کمتری را روی مفاصل خود احساس می کنند. به نظر می رسد که احساس کاهش وزن در آب، گرفتگی عضلانی را از بین برده یا به طور چشم گیری کاهش می دهد و این امر سبب کاهش اسپاسم عضلانی می گردد<sup>(۸-۱۰)</sup>. باکر بر این اعتقاد است که تمریناتی که در آن ها وزن بدن تحمل نمی شود، گزینه خوبی برای کاهش کمردرد هستند و فرد در صورتی می تواند وزن خود را در کنترل خود قرار دهد که در داخل آب قرار گیرد. شنا کردن، دراز کشیدن و انجام تمریناتی بر روی آب یکی از بهترین درمان های کمردرد شدید به شمار می رود. او نشان داد که حرکت درمانی در آب میزان خستگی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن را که در نتیجه درد و اسپاسم های عضلانی در انجام کارهای روزانه خود ناتوان بودند، کاهش می دهد<sup>(۱۱)</sup>. صدیقی (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی تاثیر حرکت درمانی در آب بر شدت درد و لوردوز کمری پرداخت و به این نتیجه رسید تمرینات تقویتی باعث کاهش شدت درد و لوردوز کمری می شود<sup>(۷)</sup>. لذا با توجه به خواص فیزیکی آب از جمله جلوگیری و پیشگیری از آسیب، برداشتن فشار از روی ستون فقرات، مفرح بودن آب، کنترل نیروی جاذبه، تقویت عضلات و غیره محقق را بر آن داشت تا ناتوانی و شدت درد مردان مبتلا به کمردرد را قبل و بعد از یک دوره انجام برنامه حرکت درمانی در آب در دو نوع شیوه حرکت درمانی در آب اندازه گیری کند و مشخص کند که کدام نوع از تمرینات در آب بر روی ناتوانی و شدت درد این افراد تاثیر گذارتر است؟

#### مواد و روش ها

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و از حیث هدف کاربردی با طرح پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه آماری تحقیق حاضر را مردان میانسال مبتلا به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری مراجعه کننده به

یک درد ملایم و صرفاً محدود کننده شروع می شود، اما گاهی درد به تدریج شدید گردیده تا حدی که در حدود ۱۵ درصد از افراد به دلیل پیشرفت بیماری، زمین گیر می شوند<sup>(۳)</sup>. به نظر می رسد که عمده دردهای ناحیه کمر ناشی از بلند کردن اجسام سنگین و در نتیجه آسیب های مفصلی یا اختلالات بافت نرم باشند. این آسیب ها به طور معمول به سبب ضعف ساختار استخوانی، اختلال در انعطاف پذیری، تغییرات تون عضلانی و کاهش قدرت، ایجاد می شود و همراه با افزایش سن شیوع بیشتری می یابند. همچنین به عوامل دیگری از جمله ضربات مکرر، وضعیت های بدنی غلط و نیز عوامل غیر مکانیکی مانند بیماری های متابولیکی، ضایعات پاتولوژیکی، عفونی و نورولوژیکی هم اشاره شده است<sup>(۴،۵)</sup>. علت ۹۷ درصد کمردرد ها مکانیکی، ۱ درصد غیر مکانیکی و ۲ درصد نیز به دلیل بیماری های احشایی است که در این میان فتق دیسک بین مهره ای ۴ درصد از کمر دردهای مکانیکی می باشد. به دلیل تحرک فوق العاده زیاد ناحیه کمری که در مجاورت ناحیه نسبتاً بدون تحرک ساکروم قرار گرفته، این منطقه در معرض فشارهای مکانیکی قرار دارد که می تواند منجر به آسیب دیسک بین مهره ای بخش تحتانی کمر شود و اکثر فتق دیسک ها در ناحیه کمری نیز در دیسک های بین مهره ای کمری چهارم-پنجم و مهره کمری پنجم و اولین مهره ساکروم اتفاق می افتد<sup>(۶)</sup>. در کنترل کمردرد طراحی برنامه های تمرینی مناسب جهت تقویت عضلات ثبات دهنده مرکزی و بهبود عملکرد سیستم مذکور مهم می باشد. علی رغم مطالعات فراوان در زمینه کمردرد، در مورد مناسب ترین مداخله درمان توافقی وجود نداشته است و تحقیقات ادامه دارد<sup>(۷)</sup>. همچنین بسیاری از بیماران به دلایل اقتصادی، خواهان بازگشت سریع تر توانایی های عملکردی، کاهش درد و افزایش عملکرد عضلانی می باشند، از این رو محققین زیادی در پی روش های جدید علمی هستند که به نتایج متفاوتی برخورد نمایند که یکی از این روش ها، تمرینات متفاوت حرکت درمانی در آب می باشد. یکی از مزایای

برنامه حرکت درمانی در آب را به مدت ۶ هفته و هر هفته ۴ جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه‌ای دریافت کردند. تمرینات دراز کشیده بر روی آب بدین صورت بود که بیمار با استفاده از وسایل آب‌درمانی بر روی آب شناور می‌شد و محقق در مراحل اول تمرین به صورت پسیو حرکات را برای بیمار انجام می‌داد و در ادامه با پیشرفت بیمار و کاهش درد و اسپاسم از او خواسته می‌شد که خودش هم به صورت فعال حرکات را انجام دهد (شکل شماره ۱). همچنین تمرینات گروه پیاده‌روی در آب به این صورت بود که از بیمار خواسته می‌شد در قسمت کم‌عمق در عرض استخر راه برود و هم‌زمان با راه رفتن حرکات را انجام دهد (جدول شماره ۱) لازم به ذکر است نحوه اجرای تمرینات از ساده به مشکل بود به این صورت که جلسات اولیه حرکات آسان‌تر و از شدت، تعداد تکرار و زمان کمتری برخوردار بود و آزمودنی‌ها حرکات را با زمان استراحت بیشتری انجام می‌دادند و با گذشت زمان جهت رعایت اصل اضافه‌بار و با توجه به اینکه توانایی‌های آزمودنی‌ها افزایش می‌یافت برنامه تمرینی با افزایش زمان تمرین، شدت و تعداد تکرار بیشتری انجام شد.

درمانگاه‌های درمانی شهر مشهد با سابقه درد بیش از سه ماه تشکیل می‌دادند، که دامنه‌ی سنی آن‌ها بین ۴۰ تا ۵۵ سال بود. معیارهای ورود به تحقیق، مبتلا بودن افراد به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری بین مهره‌های L۴ و L۵، شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰، سابقه ابتلا به کمردرد حداقل به مدت ۳ ماه برای تشخیص مزمن بودن بیماری و معیارهای خروج از مطالعه شامل، سابقه شکستگی و جراحی ستون فقرات، داشتن هرگونه بیماری خاص، مانند استئوآرتریت ستون فقرات و یا روماتیسم بود. از بین جامعه آماری ۳۶ نفر بیمار مرد مبتلا به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری با توجه به معیارهای ورود به تحقیق توسط پزشک متخصص به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی به سه گروه تمرینات دراز کشیده روی آب (۱۲ نفر)، گروه تمرینات پیاده‌روی در آب و گروه کنترل (۱۲ نفر) تقسیم شدند. پس از انتخاب آزمودنی‌ها توسط پزشک متخصص، میانگین نمرات درد و ناتوانی افراد به ترتیب به وسیله مقیاس دیداری درد و پرسشنامه ناتوانی اوسوستری در پیش‌آزمون ثبت گردید. گروه‌های تجربی،



شکل ۱: نمونه‌ای از تمرینات انجام شده بر روی گروه تمرینات دراز کشیده بر روی آب

نشستن، ایستادن، خوابیدن، زندگی اجتماعی، مسافرت و تغییرات درجه درد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در بدترین حالت نمره ۵ به هر بخش داده می‌شود که در مجموع امتیازهای ۱۰ بخش، برابر با ۵۰ خواهد بود که ناتوانی کلی با حاصلضرب مجموعه نمرات هر قسمت در عدد ۲ محاسبه می‌شود. در حقیقت این پرسشنامه ناتوانی در عملکرد را بین ۰ تا ۱۰۰ ارزش‌گذاری می‌کند. در مطالعات گذشته پایایی مقیاس شدت درد و اوسستری به ترتیب ۹۱٪ و ۸۴٪ ذکر شده و مورد تأیید قرار گرفته است<sup>(۱۲،۱۳)</sup>. بعد از اتمام این دوره مانند پیش‌آزمون در پس‌آزمون نیز میانگین شدت درد و ناتوانی افراد ثبت شد.

گروه کنترل در این مدت در هیچ برنامه تمرینی شرکت نداشتند. برای اندازه‌گیری درد از مقیاس دیداری درد و برای اندازه‌گیری ناتوانی عملکردی بیماران نیز از پرسشنامه شاخص ناتوانی اوسستری استفاده شد. مقیاس دیداری درد یک نوار افقی ۱۰ سانتی‌متری است که یک انتهای آن صفر (عدم وجود درد) و انتهای دیگر آن ۱۰ (بیشترین درد) است. بیمار باید ارزیابی خود از درد موجود را روی خط مدرج از صفر تا ۱۰ مشخص می‌کرد. پرسشنامه اوسستری نیز سطح توانایی عملکردی بیمار را در ۱۰ بخش ۶ گزینه‌ای در زمینه‌های تحمل و مقابله با شدت درد، مراقبت شخصی، بلند کردن اشیاء، راه رفتن،

جدول ۱: نمونه‌ای از تمرینات مربوط به گروه پیاده روی در آب

مراحل	
انجام حرکات کششی، راه رفتن به جلو، راه رفتن به عقب، راه رفتن به پهلو، گام برداشتن به پهلو (دوتا چپ دوتا راست)، سه گام به جلو با یک حرکت اسکات با زاویه ۶۰° در عرض استخر، سه گام به عقب با یک اسکات در عرض استخر، سه گام به پهلو با یک اسکات با زاویه ۶۰° در عرض استخر، راه رفتن با بالا آوردن پا از مفصل ران، راه رفتن به جلو و چرخش پا از خارج به داخل، برگشت به عقب و چرخش پا از داخل به خارج، گرم کردن اندام فوقانی	
تعداد تکرار	برای انجام این حرکات از دیواره استخر کمک بگیرید ۱- بالا آوردن پا از جلو به صورت صاف ۲- بالا آوردن پا به صورت صاف و چرخش آن ۳- بالا آوردن پا از پهلو ۴- خم کردن زانو ۵- خم کردن مفصل ران و باز کردن مفصل زانو ۶- اسکات با زاویه ۶۰° ۷- باز کردن پا بیشتر از عرض شانه و انتقال وزن به روی یک پا (Dynamic lunge) ۸- انتقال وزن به جلو (Dynamic lunge)
۱۰*۳	تمرینات اصلی (۲۰-۳۰ دقیقه)
انجام حرکات کششی، راه رفتن به جلو، راه رفتن به عقب، راه رفتن به پهلو، گام برداشتن به پهلو (دوتا چپ دوتا راست)، راه رفتن به صورت ضربدری	
سرد کردن (۱۰-۵ دقیقه)	

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شدند. به طوری که با استفاده از آمار توصیفی، میانگین و انحراف استاندارد داده‌ها محاسبه و برای اطمینان یافتن از نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌های درون گروهی، از آزمون‌های آماری تی همبسته و برای مقایسه میانگین‌های بین گروهی از آزمون آماری تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد.

## یافته‌ها

منتخب در آب را اجرا کرده‌اند)، آب درمانی ۲ (منظور از گروه آب درمانی ۲، گروه تجربی‌ای است که حرکت درمانی به صورت حرکات دراز کشیده روی آب را اجرا کرده‌اند) و کنترل آزمون‌های آماری نشان داد که هر سه گروه از نظر سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی و نمرات شدت درد و ناتوانی تفاوت معنی‌داری نداشتند.

برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق در مرحله پیش‌آزمون از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. براساس اطلاعات توصیفی در گروه‌های آب درمانی ۱ (منظور از گروه آب درمانی ۱، گروه تجربی‌ای است که حرکت درمانی به صورت حرکات پیاده روی

جدول ۱: نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای متغیرهای تحقیق (گروه آب درمانی ۱، گروه آب درمانی ۲ و کنترل)

متغیر	گروه‌ها	میانگین $\pm$ انحراف معیار	نتایج آزمون KS (سطح معنی‌داری)
سن (سال)	آب درمانی ۲	۴۵/۵۰ $\pm$ ۵/۰۹	۰/۹۶۲
	آب درمانی ۱	۴۷/۷۵ $\pm$ ۳/۲۸	۰/۹۲۰
	کنترل	۴۶/۸۳ $\pm$ ۵/۷۸	۰/۸۲۶
قد (سانتی‌متر)	آب درمانی ۲	۱۷۸/۲۵ $\pm$ ۳/۰۲	۰/۹۷۶
	آب درمانی ۱	۱۷۷/۰۸ $\pm$ ۳/۶۰	۰/۷۱۵
	کنترل	۱۷۶/۶۷ $\pm$ ۲/۸۷	۰/۹۵۲
وزن (کیلوگرم)	آب درمانی ۲	۸۶/۵۸ $\pm$ ۳/۸۵	۰/۹۹۱
	آب درمانی ۱	۸۷/۶۷ $\pm$ ۳/۵۵	۰/۹۲۶
	کنترل	۸۷/۰۰ $\pm$ ۳/۹۱	۰/۷۴۸
شاخص توده‌ای بدن	آب درمانی ۲	۲۷/۲۷ $\pm$ ۱/۵۸	۰/۸۰۸
	آب درمانی ۱	۲۷/۹۷ $\pm$ ۱/۰۹	۰/۹۹۴
	کنترل	۲۷/۸۹ $\pm$ ۱/۴۴	۰/۹۵۸
شدت درد	آب درمانی ۲	۷/۲۵ $\pm$ ۱/۵۴	۰/۶۸۰
	آب درمانی ۱	۶/۹۲ $\pm$ ۱/۳۱	۰/۴۰۳
	کنترل	۷/۰۰ $\pm$ ۱/۲۸	۰/۶۹۱
ناتوانی	آب درمانی ۲	۶۲/۰۰ $\pm$ ۶/۴۴	۰/۱۸۲
	آب درمانی ۱	۶۴/۶۷ $\pm$ ۸/۱۵	۰/۶۹۴
	کنترل	۶۲/۱۷ $\pm$ ۵/۰۸	۰/۸۳۳

جدول ۲: مقایسه تغییرات میانگین‌های درون گروهی در سه گروه

متغیرها	گروه‌ها	مراحل		تغییرات درون گروهی	
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	مقدار t	عدد پی *
شدت درد	آب درمانی ۲	۷/۲۵±۱/۵۴	۳/۰۸±۱/۴۴	۱۴/۰۱	۰/۰۰۱*
	آب درمانی ۱	۶/۹۲±۱/۳۱	۴/۵۸±۱/۰۸	۱۶/۴۲	۰/۰۰۱
	کنترل	۷/۰۰±۱/۲۸	۶/۷۵±۱/۲۹	۱/۹۲	۰/۰۸۲
ناتوانی	آب درمانی ۲	۶۲/۰۰±۶/۴۴	۳۵/۰۰±۷/۱۶	۸/۹۴۰	۰/۰۰۱*
	آب درمانی ۱	۶۴/۶۷±۸/۱۵	۵۹/۳۳±۸/۴۶	۱۴/۱۸۲	۰/۰۰۱
	کنترل	۶۲/۱۷±۵/۰۸	۶۱/۶۷±۴/۷۳	۱/۳۹۳	۰/۱۹۱

\* معنی‌داری در سطح  $P < 0.05$  جهت تغییرات درون گروهی

همانطور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده‌است، نتایج حاصل از آزمون آماری تی همبسته نشان می‌دهد که میزان درد و ناتوانی در پس‌آزمون به‌طور معنی‌داری در دو روش تمرینی آب درمانی نسبت به پیش‌آزمون کاهش یافته‌است که این میزان تغییر در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود ( $p=0.001$ ).

جدول ۳: مقایسه تغییرات بین گروهی متغیرهای وابسته در سه گروه

متغیر	مجموع مجذورات		میانگین مجذورات		مقدار F	عدد پی
	بین گروهی	درون گروهی	بین گروهی	درون گروهی		
شدت درد	۹۲/۱۷	۱۶/۵۸	۴۶/۰۸	۰/۵۰	۹۱/۷۰۴	*۰/۰۰۱
ناتوانی	۴۷۸۰/۲۲	۱۲۳۹/۶۷	۲۳۹۰/۱۱	۳۷/۵۷	۶۳/۶۲۵	*۰/۰۰۱

\* معنی‌داری در سطح  $P < 0.05$  جهت تغییرات بین گروهی

براساس نتایج جدول شماره ۳ تغییرات بین گروهی در هر دو متغیر وابسته معنی‌دار بوده‌است ( $P < 0.001$ ). با این وجود، در تحلیل واریانس نمی‌توان مشخص کرد که تغییرات گروهی معنی‌دار بین سه گروه در نتیجه تفاوت بین کدام دو گروه موجود در تحقیق حاضر است. برای بررسی این امر، مقایسات چندگانه بین گروهی با استفاده از آزمون توکی انجام شد. براساس نتایج موجود در جدول شماره ۴ اختلاف میانگین بین هر سه گروه معنی‌دار است ( $P < 0.05$ ). از طرف دیگر از آنجایی که در این تحقیق از دو برنامه تمرینی استفاده شده‌است، با توجه به نتایج جدول ۳ می‌توان به این امر پی برد که آزمودنی‌های گروه آب درمانی ۲ هم در میزان درد و هم ناتوانی کاهش بیشتری را تجربه کرده‌اند. زیرا اختلاف میانگین

بهبود میزان درد و ناتوانی است، با توجه به سطح معنی‌داری‌شان ( $P < 0.05$ )، از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد.

گروه آب درمانی ۲ از گروه آب درمانی ۱ در هر دو متغیر وابسته منفی است و این اختلاف مثبت که نشان‌دهنده

جدول ۴: مقایسات چندگانه بین گروهی متغیرهای وابسته در سه گروه

متغیر	گروه‌ها	اختلاف میانگین	عدد پی
شدت درد	آب درمانی ۲- آب درمانی ۱	-۱/۸۳۳	*۰/۰۰۱
	آب درمانی ۲- کنترل	-۳/۹۱۷	*۰/۰۰۱
	آب درمانی ۱-کنترل	-۲/۰۸۳	*۰/۰۰۱
ناتوانی	آب درمانی ۲- آب درمانی ۱	-۲۱/۶۶۷	*۰/۰۰۱
	آب درمانی ۲- کنترل	-۲۶/۵۰۰	*۰/۰۰۱
	آب درمانی ۱-کنترل	-۴/۸۳۳	۰/۰۴۶

#### بحث

یافته‌های این تحقیق نشان داد که هر دو نوع پروتکل حرکت درمانی در آب به‌کار رفته در این تحقیق (دراز کشیدن روی آب و پیاده روی در آب) بر روی درد و ناتوانی مردان میانسال مبتلا به فتق دیسک کمری به‌طور معنی‌داری تأثیر دارد. این نتیجه با نتایج کوستا و همکاران (۲۰۱۲) که به مقایسه تمرینات راه رفتن در آب عمیق و تمرینات عمومی در آب بر شاخص‌های درد، ناتوانی و کیفیت زندگی مبتلایان به کمردرد مزمن غیراختصاصی پرداختند هم‌خوان می‌باشد<sup>(۱۴)</sup>، با این تفاوت که بعضی از تمرینات انجام شده در تحقیق کوستا با تحقیق حاضر متفاوت می‌باشد. همچنین یافته‌های ما با نتایج پژوهش یوسینگ کیم و همکاران (۲۰۱۰) هم‌خوان می‌باشد<sup>(۱۵)</sup>. آنها در تحقیقشان به بررسی مقایسه‌ای اثرات حرکت رو به عقب در آب و تمرینات مقاومتی در آب بر درد و قدرت اکستنشن کمری در بیماران مبتلا به فتق دیسک با سابقه جراحی پرداختند. بیماران این تحقیق سابقه جراحی دیسک کمری داشتند ولی بیماران تحقیق ما هیچ‌گونه سابقه جراحی ستون فقرات و دیسک کمری را نداشتند. احتمالاً دلیل هم‌خوانی نتایج آنها با نتایج تحقیق حاضر با وجود اختلاف در نوع و مدت زمان جلسات تمرینی، اثرگذاری ویژگی‌های

فیزیکی موجود در آب باشد. در انتهای این بخش به مطالعه اولاهو و همکاران (۲۰۰۸) اشاره می‌کنیم که به بررسی اثرات آب درمانی به‌روش کششی در زیر آب در درمان مبتلایان به فتق دیسک کمری و گردنی پرداختند و متغیرهای درد و ناتوانی را بررسی کردند که با نتایج این تحقیق هم‌خوان می‌باشد<sup>(۱۶)</sup>. احتمالاً دلیل هم‌خوانی می‌تواند انجام حرکات کششی در آب همانند این تحقیق باشد. از سویی نتایج تحقیق ما در داخل کشور با نتایج صدافتی و همکاران (۱۳۹۲) هم‌سو می‌باشد<sup>(۱۷)</sup>. آنها به بررسی اثرات ۱۲ هفته تمرینات تقویتی در آب بر میزان درد زنان مبتلا به کمردرد مزمن پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمرینات در آب باعث کاهش معنی‌دار سطح درد در مبتلایان به کمردرد می‌شود. احتمالاً علت هم‌خوانی نتایج این تحقیق با نتایج آنها تمرینات مشابهی است که در هر دو پژوهش استفاده شده‌است. نتایج تحقیق کردوانی (۱۳۸۷) با نتایج این تحقیق نیز هم‌خوان می‌باشد. با این تفاوت که او در تحقیق خود به بررسی تأثیر ورزش در آب بر کمردرد و درد ریشه‌ای ناشی از بیرون زدگی دیسک بین مهره‌ای در زنان پرداخته و به اثرات مثبت ورزش در آب بر درد بیماران ذکر شده اشاره می‌کند<sup>(۱۷)</sup>. همچنین در مورد نتایج متناقض، نتایج این تحقیق با یافته‌های لی و همکاران

معنی‌داری وجود دارد. به عبارت دیگر هر دو پروتکل حرکت درمانی در آب باعث کاهش درد و ناتوانی افراد می‌شود اما هنگامی که میانگین‌های دو گروه تجربی را مشاهده کنیم متوجه می‌شویم که گروهی که حرکات دراز کشیده روی آب را انجام دادند نسبت به گروه پیاده‌روی در آب کاهش درد و ناتوانی بیشتری را گزارش کردند و این روش درمانی متد موثرتری برای درمان کمردرد می‌باشد. یکی از دلایل احتمالی که درد و ناتوانی در گروه تمرینات با دراز کشیدن در آب نسبت به گروه پیاده‌روی در آب کاهش بیشتری نشان داد می‌تواند این باشد که بیشتر حرکاتی که درمانگر با افرادی که در این گروه تمرین داده می‌شد حرکاتی از نوع کششی از نوع پسیو و اکتیو بود. ویژگی‌های عصبی-فیزیولوژیکی بافت‌های قابل انقباض به تمرینات کششی پاسخ می‌دهند و هنگام اجرای تمرینات کششی به صورت پسیو و اکتیو در روی آب بافت‌های نرم مانند پوست، تاندون‌ها و عضلات بدن به خصوص عضلات رانی و کمری موجب فعالیت اندام و تری گلژی می‌شود. این گیرنده‌ها فعالیت نورون حرکتی را مهار می‌کند در نتیجه تانسین و اسپاسم در عضلات کاهش می‌یابد و از آنجایی که یکی از عوامل ایجاد درد در عضلات وجود ایسکیمی و اسپاسم می‌باشد در نتیجه حرکات کششی، اسپاسم کاهش و پیام‌های درد مهار می‌شود<sup>(۲۰)</sup>.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی یافته‌های پژوهش حاضر مؤید کاهش شدت درد و ناتوانی در مردان میانسال مبتلا به کمردردهای مزمن بود. با توجه به عدم کاهش شدت درد و ناتوانی آزمودنی‌های گروه کنترل، می‌توان این کاهش در دو گروه تمرینی را به اثر این تمرینات نسبت داد و نتیجه گرفت که برای کاهش شدت درد و ناتوانی با استفاده تمرینات منتخب در آب، مربیان می‌توانند از این روش‌های تمرینی در برنامه تمرینی یا بازتوانی ویژه مردان میانسال مبتلا به کمردردهای مزمن بهره ببرند.

در سال (۱۹۹۵) که گزارش کردند که دوره آب درمانی تاثیر مثبتی بر کاهش درد و ناتوانی و دامنه حرکتی و سرعت راه رفتن در مبتلایان به کمردرد مزمن ندارد هم‌خوانی ندارد<sup>(۱۸)</sup>. از دلایل عدم هم‌خوانی نتایج این تحقیق با پژوهش لی می‌توان به طول دوره کمتر درمانی (یک ماهه)، جنس متفاوت و ست و تکرار متفاوت در این تحقیق بیان کرد. با توجه به نتایج تحقیقات می‌توان مکانیزم کاهش درد و ناتوانی بیماران پس از ۶ هفته حرکت درمانی در آب را در دو گروه تجربی بر این اساس توضیح داد که کاهش نیروی جاذبه در آب فشار را از روی ستون فقرات کمری کاهش داده و از سوی دیگر تحت تاثیر مقاومت یا خاصیت چسبندگی آب و فشار هیدرواستاتیکی آن عضلات اطراف ستون مهره‌ای یا عضلات پاراسپاینال تقویت شده و در نتیجه عوامل موثر و ایجاد کننده درد کاهش یا از بین رفته‌اند و بدین ترتیب کاهش یا از بین رفتن درد مشاهده می‌شود<sup>(۱۹)</sup>. از عوامل دیگر در کاهش درد می‌توان به خاصیت ماساژی و تحریک شدن پوست هنگام حرکت درمانی در آب یاد کرد که این عامل باعث احساس آرامش و تحریک عوامل عصبی نخاعی و آزاد شدن هورمون‌ها و آنزیم‌های محرک درد مانند آنکفالین و آندروفن‌ها و رفع تحریک گیرنده‌های درد و مسدود شدن درد در افراد مبتلا به کمردرد ناشی از فتق دیسک کمری می‌شود. از طرفی کاهش نیروهای فشار آورنده بر وزن و مفاصل و همچنین بهبود گردش خون ناشی از فشار هیدرواستاتیکی آب بر بدن همگی امکان انجام حرکت درمانی را در یک محیط مفرح و جذاب با خستگی، فشار و تعریق کمتر را برای بیمار مبتلا به کمردرد فراهم می‌آورد و مجموع این عوامل باعث کاهش در سطح ناتوانی عملکردی و بهبود سطح زندگی بیماران می‌گردد<sup>(۸)</sup>. بر این اساس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که طی یک دوره ۶ هفته‌ای حرکت درمانی در آب میزان درد و ناتوانی در مردان میانسال مبتلا به کمردرد ناشی از فتق دیسک کمری کاهش یافته‌است. نتایج و یافته‌های به دست آمده از این تحقیق، کاهش معنی‌داری را بر شدت درد و ناتوانی نمونه‌های تحقیق در دو گروه تجربی نشان می‌دهد. ولی مشاهده شد که بین تاثیر این دو روش حرکت درمانی در آب از لحاظ آماری تفاوت

## References

1. Chou R. Low Back Pain(Chronic). American family physician. 2011;84(4).
2. Farahpour N, Esfahani M. Postural deviations from chronic low back pain and correction through exercise therapy. TUMJ. 2007;65(2).
3. Mayer TG, Tencer AF, Kristoferson S, Mooney V. Use of noninvasive techniques for quantification of spinal range-of-motion in normal subjects and chronic low-back dysfunction patients. Spine.1984;9(6):588-95.
4. Sedagati P, Aghaalinejad H, Arjmand A. Effect of regular walking on reducing of lumber pain in second and third three month of pregnancy. Harakat. 2007;31:115-24.
5. Geiasi F, Akbari A, Sangtarash F. Impact of Wiliams and stabilizer exercise effects on lumber patient performance. J Shahrekord Univ Med Sci. 2007;8(4):21-8.
6. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomy and human movement: structure and function: Elsevier Health Sciences; 2006.167-73.
7. Sedaghati N, Hematfar A, Behpour N. The effect of a selected spinal core-muscle stabilization training in water on pain intensity and lumbar lordosis. Feyz. 2013;17(3).
8. Ariyoshi M, Sonoda K, Nagata K, Mashima T, Zenmyo M, Paku C, et al. Efficacy of aquatic exercises for patients with low-back pain. Kurume Med. J. 1998;46(2):91-6.
9. Prins J, Cutner D. Aquatic therapy in the rehabilitation of athletic injuries. Clinics in sports medicine. 1999;18(2):447-61.
10. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. PM&R. 2009;1(9):859-72.
11. Barker KL, Dawes H, Hansford P, Shamley D. Perceived and measured levels of exertion of patients with chronic back pain exercising in a hydrotherapy pool. ACRM. 2003;84(9):1319-23.
12. JCTDJ F, Couper J, O'Brien J. The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy. 1980;66:271-3.
13. Mohebi Sh. Yazdanpanah Y. Reflexology. 1 ed. Tehran: Yaldaqalam (Persian). 2010:20-5.
14. Cuesta-Vargas AI, Adams N, Salazar J, Belles A, Hazañas S, Arroyo-Morales M. Deep water running and general practice in primary care for non-specific low back pain versus general practice alone: randomized controlled trial. JCR. 2012;31(7):1073-8.
15. Kim Y-S, Park J, Shim JK. Effects of aquatic backward locomotion exercise and progressive resistance exercise on lumbar extension strength in patients who have undergone lumbar disectomy. ACRM. 2010;91(2):208-14.
16. Oláh M, Molnár L, Dobai J, Oláh C, Fehér J, Bender T. The effects of weightbath traction hydrotherapy as a component of complex physical therapy in disorders of the cervical and lumbar spine: a controlled pilot study with follow-up. Int J Rheum Dis 2008;28(8):749-56.
17. Kordavani, L: [Effect of exercise in the water on the root of low back pain and herniated disc in women(persian)]. IAUI, 2008;(5):33-36.
18. Lee J-H, Ooi Y, Nakamura K. Measurement of muscle strength of the trunk and the lower extremities in subjects with history of low back pain. Spine. 1995;20(18):1994-6.
19. Rutledge E, Silvers WM, Browder K, Dolny D. Metabolic-cost comparison of submaximal land and aquatic treadmill exercise. IJARE. 2007;1(2):118-33.
20. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise: foundations and techniques: FA Davis; 2012. 290-315.

## Comparison of two aquatic exercise therapy protocols on disability and pain in the middle- aged men with chronic low back pain

Hamid-Reza Lotfi<sup>1</sup>, Ahmad Ibrahim Atri<sup>2</sup>, Seyed Ali-Akbar Hashemi Javaheri<sup>3</sup>, Kazem Norouzi<sup>\*4</sup>

1. MSc in Sport Injury & Corrective Exercise, School of Physical Education and Sports Sciences, Ferdowsi University, Mashhad
2. Associate Professor of Sport Injury and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad
3. Associate Professor of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad
4. PhD Student of Sport Injury and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan

### ABSTRACT

**Aims and Background:** the aim of this investigate was to compare two aquatic exercise therapy protocol on pain and disability in the middle – aged men with chronic low back pain.

**Materials and Methods:** in this semi – experimental study, 36 middle-aged men who suffer from chronic back herniated disc are chosen and divided into 3 equal groups: experimental group1 (walking in water; n=12), experimental group2 (laying backward on the water; n=12) and control group (n=12). Experimental groups did the aquatic exercise therapy program that included of 24 sessions in 6 weeks and 4 sessions per week for 45-60 minutes. The mean score of pain and disability of these individuals respectively registered by VAS index and questionnaire of “oswestry disability” before and after the intervention were measured. Data were analyzed by paired- samples t-test and one-way analysis of variance at a significant level of  $P < 0.05$ .

**Findings:** The results showed after 6 weeks of aquatic exercise therapy the amount of pain and disability significantly changed in both experimental groups ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The results of this investigate showed aquatic exercise therapy by patients who suffer from chronic sciatic low back pain, could decrease pain and disability in them and we could prescribe this protocol as a useful method for these patients.

**Keywords:** chronic low back pain, aquatic exercise therapy, pain, disability

► Please cite this paper as:

Lotfi H-R, Ibrahim Atri A, Hashemi Javaheri S, Norouzi K. [Comparison of two aquatic exercise therapy protocols on disability and pain in the middle- aged men with chronic low back pain(Persian)]. JAP 2015;6(1):64-73.

**Corresponding Author:** Kazem Norouzi, PhD Student of Sport Injury and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan

**Email:** ka.norouzi@gmail.com