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 کمردردهای مزمن

حمیدرضا لطفی[۱]، احمد ابراهیمی عطری[۲]، سید علی اکبر هاشمی جواهری[۳]، کاظم نوروزی[۴*]

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 علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۱/۲۹ تاریخ بازبینی: ۹۴/۰۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۵

چکیده

زمینـه و هـدف: هـدف از ایـن پژوهـش بررسـی و مقایسـه دو پروتـکل حرکـت درمانـی در آب بـر ناتوانـی و شـدت درد مـردان میانسـال مبتـلا بـه کمردردهـای مزمـن بود.

مـواد و روش‌هـا: در ایـن مطالعـه نیمـه تجربی تعداد ۳۶ نفـر از مردان میانسـال مبتلا به کمردرد مزمن ناشـی از فتق دیسـک کمـری به‌عنوان نمونه انتخـاب، و بـه سـه گـروه مسـاوی تمرینـات دراز کشـیده بـه پشـت (۱۲ نفـر)، پیـاده‌روی در آب (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) تقسـیم شـدند. سـپس به گروه‌هـای تجربـی برنامـه حرکـت درمانـی منتخـب در آب شـامل ۲۴ جلسـه در ۶ هفته و هر هفته ۴ جلسـه ۴۵ تـا ۶۰ دقیقه‌ای ارائـه گردید. میانگین نمـرات درد و ناتوانـی افـراد به‌ترتیـب به‌وسـیله شـاخص بصـری درد و پرسشـنامه ناتوانـی اوسسـتری قبـل و بعـد از مداخلـه اندازه‌گیری شـد. تجزیه و تحلیـل اطلاعـات به‌وسـیله آزمـون تـی همبسـته و آزمون تحلیـل واریانس یک‌طرفـه در سـطح معنـی‌داری ($p\leq ۰/۰۰۵$)مورد تحلیل قـرار گرفت.

یافته‌هـا: نتایـج نشـان داد کـه میـزان درد و ناتوانـی به‌طـور معنـی‌داری در دو روش تمرینـی آب درمانی به‌صـورت دراز کشـیده روی آب و آب درمانی به‌صـورت پیـاده‌روی در آب کاهش می‌یابـد($p=۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیـری: نتایـج ایـن پژوهـش نشـان داد کـه هر چند هـر دو نوع پروتکل حرکـت درمانـی در آب باعث کاهش شـدت درد و ناتوانی بیمـاران مبتلا بـه کمـر درد مزمـن سـیاتیکی می‌شـود ولـی حرکت درمانـی در آب به‌صـورت حـرکات دراز کشـیده روی آب باعث بهبود بیشـتری می‌شـود. در نتیجه می‌تـوان ایـن پروتـکل را به‌عنوان روشـی مؤثـر برای ایـن بیماران تجویـز نمود.

واژه‌های کلیدی: کمردرد، حرکت درمانی در آب، درد، ناتوانی

مقدمه

یکـی از شـایع‌ترین آسـیب‌هایی کـه سـالانه بسـیاری از مـردم سراسـر جهـان بـه آن مبتـلا می‌شـوند، کمـردرد اسـت. کمـردرد به‌معنـی درد، کشـیدگی یـا سـفتی عضلانـی بیـن ناحیـه زیـر دنده‌هـا و بـالای چین‌هـای گلوتئـال پایینـی اسـت کـه می‌توانـد بـا یـا بـدون درد سـیاتیک باشـد[۱]. آسـیب‌های مرتبـط بـا کمـردرد بالاتریـن رقـم شـیوع را به‌خـود اختصـاص داده (بیـن ۶۰ تـا ۸۰ درصـد) کـه عـلاوه بـر جنبه‌هـای بهداشـتی از نظـر اقتصـادی نیـز توجـه همـگان را به‌خـود جلـب نموده‌است[۲]. اگرچـه ایـن عارضـه معمـولاً در ابتـدا بـا

نویسنده مسئول: کاظم نوروزی، دانشگاه اصفهان دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
پست الکترونیک: ka.norouzi@gmail.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

یک درد ملایم و صرفاً محدود کننده شروع می‌شود، اما گاهی درد به‌تدریج شدید گردیده تا حدی که در حدود ۱۵ درصد از افراد به‌دلیل پیشرفت بیماری، زمین‌گیر می‌شوند[۳]. به‌نظر می‌رسد که عمده دردهای ناحیه کمر ناشی از بلند کردن اجسام سنگین و در نتیجه آسیب‌های مفصلی یا اختلالات بافت نرم باشند. این آسیب‌ها به‌طور معمول به سبب ضعف ساختار استخوانی، اختلال در انعطاف‌پذیری، تغییرات تون عضلانی و کاهش قدرت، ایجاد می‌شود و همراه با افزایش سن شیوع بیشتری می‌یابند. همچنین به عوامل دیگری از جمله ضربات مکرر، وضعیت‌های بدنی غلط و نیز عوامل غیرمکانیکی مانند بیماری‌های متابولیکی، ضایعات پاتولوژیکی، عفونی و نورولوژیک هم اشاره شده‌است[۴،۵]. علّت ۹۷ درصد کمردردها مکانیکی، ۱ درصد غیرمکانیکی و ۲ درصد نیز به‌دلیل بیماری‌های احشایی است که در این میان فتق دیسک بین مهره‌ای ۴ درصد از کمر دردهای مکانیکی می‌باشد. به‌دلیل تحرک فوق‌العاده زیاد ناحیه کمری که در مجاورت ناحیه نسبتاً بدون تحرک ساکروم قرار گرفته، این منطقه در معرض فشارهای مکانیکی قرار دارد که می‌تواند منجربه آسیب دیسک بین مهره‌ای بخش تحتانی کمر شود و اکثر فتق دیسک‌ها در ناحیه کمری نیز در دیسک‌های بین مهره‌ای کمری چهارم-پنجم و مهره کمری پنجم و اولین مهره ساکروم اتفاق می‌افتد[۶]. در کنترل کمردرد طراحی برنامه‌های تمرینی مناسب جهت تقویت عضلات ثبات دهنده مرکزی و بهبود عملکرد سیستم مذکور مهم می‌باشد. علی‌رغم مطالعات فراوان در زمینه کمردرد، در مورد مناسب‌ترین مداخله درمان توافقی وجود نداشته‌است و تحقیقات ادامه دارد[۷]. همچنین بسیاری از بیماران به‌دلایل اقتصادی، خواهان بازگشت سریع‌تر توانایی‌های عملکردی، کاهش درد و افزایش عملکرد عضلانی می‌باشند، از این رو محققین زیادی در پی روش‌های جدید علمی هستند که به‌نتایج متفاوتی برخورد نمایند که یکی از این روش‌ها، تمرینات متفاوت حرکت درمانی در آب می‌باشد. یکی از مزایای عمده درمان در آب کاهش نیروهای مربوط به‌تحمل وزن می‌باشد. بیمارانی که در آب تمرین می‌کنند احساس سبک بودن و راحت‌تر حرکت کردن، می‌کنند و به‌علت شناور بودن بار کم‌تری را روی مفاصل خود احساس می‌کنند. به‌نظر می‌رسد که احساس کاهش وزن در آب، گرفتگی عضلانی را از بین برده یا به‌طور چشم‌گیری کاهش می‌دهد و این امر سبب کاهش اسپاسم عضلانی می‌گردد[۸-۱۰]. باکر بر این اعتقاد است که تمریناتی که در آن‌ها وزن بدن تحمل نمی‌شود، گزینه خوبی برای کاهش کمردرد هستند و فرد در صورتی می‌تواند 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 درمان‌های کمردرد شدید به‌شمار می‌رود. او نشان داد که حرکت درمانی در آب میزان خستگی بیماران مبتلا به کمردرد مزمن را که در نتیجه درد و اسپاسم‌های عضلانی در انجام کارهای روزانه خود ناتوان بودند، کاهش می‌دهد[۱۱]. صداقتی (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی تأثیر حرکت درمانی در آب برشدت درد و لوردوز کمری پرداخت و به این نتیجه رسید تمرینات تقویتی باعث کاهش شدت درد و لوردوز کمری می‌شود[۷]. 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 اندازه‌گیری کند و مشخص کند که کدام نوع از تمرینات در آب بر روی ناتوانی و شدت درد این افراد تاثیرگذارتر است؟

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و از حیث هدف کاربردی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری تحقیق حاضر را مردان میانسال مبتلا به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری مراجعه‌کننده به

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

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 به‌مدت 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 به‌صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شدند و به‌صورت 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 به‌ترتیب به‌وسیله مقیاس دیداری درد و پرسشنامه ناتوانی اوسوستری در پیش‌آزمون ثبت گردید. گروه‌های تجربی، برنامه حرکت درمانی در آب را به‌مدت 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 به‌صورت 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 به‌صورت 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 به‌ذکر 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.



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

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

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 اوستوستری 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 اشیا، راه رفتن، 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 ارزش گذاری می‌کند. در مطالعات گذشته پایایی مقیاس شدت درد و اوسستری به‌ترتیب ۹۱٪ و ۸۴٪ ذکر شده و مورد تأیید قرار گرفته‌است[۱۲،۱۳]. بعد از اتمام این دوره مانند پیش‌آزمون در پس‌آزمون نیز میانگین شدت درد و ناتوانی افراد ثبت شد.

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

مراحل		
گرم کردن (۱۰-۵ دقیقه)	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	
تمرینات اصلی (۳۰-۲۰دقیقه)	برای انجام این حرکات از دیواره استخر کمک بگیرید ۱- بالا آوردن پا از جلو به‌صورت صاف ۲- بالا آوردن پا به‌صورت 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)	تعداد تکرار ۱۰*۳
سرد کردن (۱۰-۵ 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 به‌صورت ضربدری	

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شدند. به‌طوری که با استفاده از آمار توصیفی، میانگین و انحراف استاندارد داده‌ها محاسبه و برای اطمینان یافتن از نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلوموگروف اسمیرنف 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.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

یافته‌ها

برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق در مرحله پیش‌آزمون از آزمون کلموگروف ـ اسمیرنوف استفاده شد. براساس اطلاعات توصیفی در گروه‌های آب درمانی۱ (منظور از گروه آب درمانی ۱، گروه تجربی‌ای است که حرکت درمانی به صورت حرکات پیاده روی منتخب در آب را اجرا کرده‌اند.)، آب درمانی۲(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.

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

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

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

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<۰/۰۵ 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=۰/۰۰۱).

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<۰/۰۵ جهت تغییرات بین گروهی

براساس نتایج جدول شماره ۳ تغییرات بین گروهی در هر دو متغیر وابسته معنی‌دار بوده‌است (P<۰/۰۰۱). 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<۰/۰۵). از طرف دیگر از آنجایی که در این تحقیق از دو برنامه تمرینی استفاده شده است، با توجه به‌نتایج 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

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

گـروه آب درمانـی ۲ از گـروه آب درمانـی ۱ در هـر دو متغیـر وابسـته منفـی اسـت و ایـن اختـلاف مثبـت کـه نشـان‌دهنده بهبـود میـزان درد و ناتوانـی اسـت، بـا توجـه بـه سـطح معنی‌داری‌شـان (P<۰/۰۰۵)، از نظـر آمـاری معنی‌دار می‌باشـد.

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

یافته‌هـای ایـن تحقیق نشـان داد کـه هر دو نـوع پروتکل حرکت درمانـی در آب بـه‌کار رفتـه در ایـن تحقیـق (دراز کشـدن روی آب و پیـاده روی در آب) بـر روی درد و ناتوانـی مـردان میانسـال مبتـلا بـه فتـق دیسـک کمـری به‌طـور معنـی‌داری تأثیـر دارد. ایـن نتیجـه بـا نتایج کوسـتا و همـکاران (۲۰۱۲) که به مقایسـه تمرینـات راه رفتـن در آب عمیـق و تمرینـات عمومـی در آب بر شـاخص‌های درد، ناتوانـی و کیفیت زندگی مبتلایـان به کمردرد مزمـن غیراختصاصـی پرداختنـد هم‌خـوان می‌باشـد[۱۴]، بـا ایـن تفـاوت کـه بعضـی از تمرینـات انجـام شـده در تحقیـق کوسـتا بـا تحقیـق حاضـر متفـاوت می‌باشـد. همچنیـن یافته‌هـای ما با نتایـج پژوهـش یوسـینگ کیـم و همـکاران (۲۰۱۰) هم‌خـوان می‌باشـد[۱۵]. آنهـا در تحقیقشـان بـه بررسـی مقایسـه‌ای اثـرات حرکـت رو بـه عقـب در آب و تمرینـات مقاومتـی در آب بـر درد و قـدرت اکستنشـن کمـری در بیمـاران مبتلا به فتق دیسـک با سـابقه جراحـی پرداختنـد. بیمـاران ایـن تحقیق سـابقه جراحی دیسـک کمری داشـتند ولی بیمـاران تحقیق ما هیچ‌گونه سـابقه جراحی سـتون فقرات و دیسـک کمری را نداشتند. احتمالاً دلیل هم‌خوانـی نتایـج آنهـا بـا نتایـج تحقیق حاضـر با وجـود اختلاف در نـوع و مـدت زمـان جلسـات تمرینـی، اثرگـذاری ویژگی‌های فیزیکـی موجـود در آب باشـد. در انتهـای ایـن بخش بـه مطالعه اولاهـو و همـکاران (۲۰۰۸) اشـاره می‌کنیم که به بررسـی اثرات آب درمانـی بـه‌روش کششـی در زیـر آب در درمـان مبتلایـان بـه فتـق دیسـک کمـری و گردنـی پرداختنـد و متغیرهـای درد و ناتوانـی را بررسـی کردنـد کـه بـا نتایـج ایـن تحقیـق هم‌خوان می‌باشـد[۱۶]. احتمـالاً دلیـل هم‌خوانـی می‌توانـد انجـام حـرکات کششـی در آب همانند این تحقیق باشـد. از سـویی نتایج تحقیق مـا در داخل کشـور بـا نتایج صداقتی و همکاران (۱۳۹۲) هم‌سـو می‌باشـد[۷]. آنها به بررسـی اثـرات ۱۲ هفته تمرینـات تقویتی در آب بـر میـزان درد زنـان مبتلا به کمـردرد مزمـن پرداختند و به ایـن نتیجـه رسـیدند که تمرینـات در آب باعث کاهـش معنی‌دار سـطح درد در مبتلایـان بـه کمـردرد می‌شـود. احتمـالاً علـت هم‌خوانـی نتایـج ایـن تحقیـق بـا نتایـج آنهـا تمرینات مشـابهی اسـت کـه در هـر دو پژوهش اسـتفاده شده‌اسـت. نتایـج تحقیق کردوانـی (۱۳۸۷) بـا نتایـج ایـن تحقیق نیـز هم‌خوان می‌باشـد. بـا ایـن تفـاوت کـه او در تحقیق خود به بررسـی تأثیـر ورزش در آب بـر کمـردرد و درد ریشـه‌ای ناشـی از بیـرون زدگـی دیسـک بیـن مهـره‌ای در زنـان پرداخته و بـه اثرات مثبـت ورزش در آب بـر درد بیمـاران ذکر شـده اشـاره می‌کنـد[۱۷]. همچنیـن درمورد نتایـج متناقـض، نتایـج ایـن تحقیق بـا یافته‌های لـی و همکاران

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

در سال (۱۹۹۵) که گزارش کردند که یک 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[۱۸]. از دلایل عدم هم‌خوانی نتایج این تحقیق با پژوهش لی می‌توان به‌طول 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 تأثیر 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[۱۹]. 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 انکفالین 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[۸]. 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 به‌دست آمده از این تحقیق، کاهش معنی‌داری را بر شدت درد و ناتوانی نمونه‌های تحقیق در دو گروه تجربی نشان می‌دهد. ولی مشاهد شد که بین تأثیر این دو روش حرکت درمانی در آب از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به‌عبارت 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 کشده 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 به‌صورت پسیو و اکتیو در روی آب بافت‌های نرم مانند پوست، تاندون‌ها و عضلات بدن به‌خصوص عضلات رانی و کمری موجب فعالیت اندام وتری گلژی می‌شود. این گیرنده‌ها فعالیت نورون حرکتی را مهار می‌کند در نتیجه تانسیون و اسپاسم در عضلات کاهش می‌یابد و از آنجایی که یکی از عوامل ایجاد درد در عضلات وجود ایسکیمی و اسپاسم می‌باشد در نتیجه‌ی حرکات کششی، اسپاسم کاهش و پیام‌های درد مهار می‌شود[۲۰].

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی یافته‌های پژوهش حاضر مؤید کاهش شدت درد و ناتوانی در مردان میانسال مبتلا به کمردردهای مزمن بود. با توجه به‌عدم 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.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

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 questionaire. 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 diskectomy. 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.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

Journal of Anesthesiology and Pain *Autumn* 2015, Vol 6, NO 1

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

Hamid-Reza Lotfi[1], Ahmad Ibrahimi Atri[2], Seyed Ali-Akbar Hashemi Javaheri[3],Kazem Norouzi[*4]

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

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-22]

Please cite this paper as:
Lotfi H-R, Ibrahimi 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