

تأثیر یک دوره تمرینات منتخب ورزش در آب بر درد، میزان علایم، عملکرد حرکتی و کیفیت زندگی زنان سالمند مبتلا به استئوآرتریت زانو

حسین مهربان^{*}، سید صدرالدین شجاع‌الدین^۱، امیرحسین براتی^۲، منیژه قاسمی^۳

چکیده

مقدمه: امروزه شرکت در فعالیت بدنی در پیش‌گیری از بیماری‌های مزمنی همچون استئوآرتریت پیشنهاد می‌شود. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یک دوره تمرینی ورزش در آب بر شدت درد زانو، میزان علایم و عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه، ورزشی-تفریحی و کیفیت زندگی زنان سالمند بود.

مواد و روش‌ها: ۱۲ زن سالمند مبتلا به استئوآرتریت زانو با میانگین و انحراف استاندارد سن $52 \pm 4/70$ سال، قد $163/17 \pm 6/45$ سانتی‌متر، وزن $67/83 \pm 6/69$ کیلوگرم به صورت در دسترس هدفمند، به عنوان آزمودنی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه جهانی و بومی‌سازی شده پیامد صدمات زانو و استئوآرتریت استفاده شد. نمونه‌ها برنامه تمرینی ورزش در آب را به مدت ۸ هفته زیر نظر مربی آب درمانی انجام دادند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از t Dependent در سطح معنی‌داری استفاده گردید ($P < 0/05$).

یافته‌ها: شدت درد زانو ($P = 0/019$)، عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه ($P = 0/020$)، ورزشی-تفریحی ($P = 0/003$) و کیفیت زندگی پس از اجرای پروتکل به میزان معنی‌داری بهبود یافته بود، در حالی که بین پیش تا پس آزمون میانگین میزان علایم ($P = 0/418$) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که برنامه تمرینی ورزش در آب می‌تواند به عنوان یک روش تمرینی ایمن و مؤثر در بهبود درد، عملکرد و کیفیت زندگی زنان سالمند دارای استئوآرتریت زانو مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: استئوآرتریت، زانو، ورزش در آب

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۷

تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۳۱

مقدمه

ناپذیر سیستم‌های بدن است که باعث از دست رفتن عملکرد و کیفیت زندگی افراد سالمند می‌شود (۳). درد اسکلتی-عضلانی مشکلی شایع در میان سالمندان است و اثرات طولانی مدت این دردها به خوبی شناخته شده است (۴). مطالعات نشان دادند که شیوع استئوآرتریت زانو در بین افراد ۶۵ ساله یا بالاتر بین ۶۰ تا ۹۰ درصد است (۵). علاوه بر این آرتریت، به ویژه در

استئوآرتریت (Osteoarthritis) یکی از شایع‌ترین اختلالات مفصلی و از علل عمده ناتوانی و از کارافتادگی اجتماعی-اقتصادی می‌باشد (۱). زانو شایع‌ترین محل استئوآرتریت پس از انگشتان و مهره‌ها می‌باشد (۲). فرایند پیری شامل تغییرات فرسایشی، تدریجی و برگشت

* کارشناس ارشد، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، کانون نخبگان دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: mehrabian_h@yahoo.com

۱- دانشیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲- متخصص طب ورزشی، استادیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه شهید رجایی تهران، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، تهران، ایران

White و همکاران (۱۹)، بیان کردند که فعالیت بدنی ممکن است مفصل زانو را از تغییرات دژنراتیو حفظ کند. با توجه به اثرات ورزش در آب بر استئوآرتریت زانو، مطالعات نشان دادند که ورزش در آب اثرات کم تا متوسطی بر عملکرد و کیفیت زندگی و همچنین اثر جزئی بر شدت درد بیماران مبتلا دارد. به نظر می‌رسد که ورزش در آب اثرات کوتاه مدتی بر استئوآرتریت زانوی سالمندان دارد. به هر حال مطالعات انجام شده در این زمینه، جهت نتیجه‌گیری قطعی بسیار کم است (۲۰).

در بررسی «مقایسه تأثیر یک دوره تمرینی ورزش در آب و ورزش در خشکی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو» بیان شد که ورزش در آب پیشرفت معنی‌داری را در بهبود شدت درد، علایم بیماری، عملکرد حرکتی و کیفیت زندگی افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو به وجود می‌آورد (۲۱، ۲۰).

Lund و همکاران در بررسی تأثیر ورزش در آب و خشکی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو نشان دادند که ورزش در آب بهبود معنی‌داری را در شدت درد، علایم بیماری، عملکرد حرکتی و کیفیت زندگی افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو موجب نمی‌شود (۲۲).

همان طور که از پیشینه تحقیقات بر می‌آید تا کنون مطالعات محدودی در خصوص تأثیر ورزش در آب بر مفصل زانو انجام شده است که یافته‌های متناقضی را بیان می‌کنند. همچنین در ایران چنین مطالعه‌ای انجام نشده است. بنابراین در راستای کاهش هر چه بیشتر تعداد نفرات مبتلا به این بیماری و خسارات اقتصادی، اجتماعی ناشی از آن، به نظر می‌رسد که بررسی احتمال بروز یا تشدید بیماری استئوآرتریت زانو، امری لازم و ضروری است؛ از این رو با توجه به نتایج مطالعات پیشین مبنی بر اثرات مثبت ورزش در خشکی و با تأکید بر فواید ورزش در آب در تقویت عضلات و کاهش صدمات احتمالی ناشی از انجام ورزش در خشکی بر مفاصل و همچنین نشاط و شادی بیماران حین انجام ورزش در آب و بهبود روحیه و عزت نفس و افزایش مشارکت ایشان در امر خود مراقبتی، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یک دوره

زانو، بیشتر در زنان و با افزایش سن رخ می‌دهد (۶). رنج بردن از دردهای اسکلتی عضلانی مهم‌ترین دلیل غیبت از کار در دنیای غرب است، که اغلب منجر به درد، از دست رفتن قابلیت حرکت و یک ناتوانی بلند مدت می‌شود (۷). از سوی دیگر هزینه‌های ناشی از بیماری چه به صورت هزینه‌های مستقیم در رابطه با مراقبت‌های پزشکی (درمان و نوتوانی) و چه به صورت هزینه‌های غیر مستقیم حاصل از عدم بهره‌وری، به بار سنگین اقتصادی و بهداشتی آرتریت می‌افزاید (۸).

از طرفی حفظ عملکرد جسمی برای انجام فعالیت‌های خود مراقبتی در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن از جمله استئوآرتریت الزامی است و در این راستا انجام مرتب ورزش با کامل نمودن قوای جسمانی، می‌تواند بر کاهش شدت درد و علایم و بهبود عملکرد حرکتی بیمار مؤثر باشد (۹).

بنیاد ملی آرتروز در ایالات متحده در سال ۱۹۹۷ برنامه ورزش در آب را برای جامعه بیماران مبتلا به آرتریت پیشنهاد کرد (۱۰). ورزش در آب مزیت‌های فراوانی دارد، با توجه به خواص آب در ایجاد مقاومت، سبک‌سازی و کم کردن فشار وارده بر مفاصل مبتلا، انجام ورزش با صدمه کمتر و یادگیری آسان‌تر صورت می‌گیرد (۱۱). ورزش در آب از طریق تقویت عضلات اطراف مفصل و کاهش فشار وارد بر آن، در کاهش درد و بهبود کیفیت زندگی این بیماران مؤثر است (۱۲). در کره جنوبی، برنامه‌های ورزش در آب به طور گسترده‌ای در سال‌های اخیر استفاده می‌شود (۱۳).

افزایش سطح فعالیت بدنی به عنوان زیر بنایی در ارتقای سلامت عمومی جوامع در جهت کاهش بیماری‌هایی مانند بیماری‌های قلبی عروقی و بیماری‌هایی مانند پوکی استخوان و غیره توصیه می‌شود (۶).

Spector و همکاران (۱۴) و Szoek و همکاران (۱۵) بیان کردند که بین فعالیت بدنی و خطر استئوآرتریت زانو ارتباط وجود دارد، بدین معنی که فعالیت بدنی ممکن است موجب افزایش و یا کاهش خطر بروز استئوآرتریت زانو شود. Felson (۱۶) و Hootman و همکاران (۱۷) اظهار داشتند که فعالیت بدنی ممکن است اثرگذار نباشد. Rogers و همکاران (۱۸) و

تمرینی ورزش در آب بر شدت درد زانو، میزان علائم و عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه، ورزشی- تفریحی و کیفیت زندگی زنان سالمند مبتلا به استئوآرتریت زانو انجام شد.

مواد و روش‌ها

ماهیت تحقیق حاضر کاربردی و از نوع تحقیقات نیمه تجربی (شبه تجربی)، آزمایشی در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه آماری تحقیق حاضر را کارمندان زن دانشگاه تربیت معلم تهران (واحد کرج) تشکیل می‌دادند، که از بین آن‌ها ۴۰ نفر حاضر به همکاری شدند.

در ابتدا تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه اخذ گردید و تمامی نمونه‌ها رضایت‌نامه لازم (کتبی) برای انجام این پژوهش را امضا نمودند. سپس فرم جمع‌آوری اطلاعات، که از طریق آن سن، وزن، قد، میزان فعالیت بدنی، سابقه بیماری یا داروهای مصرف شده، وجود آسیب، ضربه یا جراحی در مفصل زانوی افراد مشخص می‌گردید، توسط متخصصین طب ورزشی و ارتوپدی مورد تأیید قرار گرفت و توسط آزمون‌گر به صورت مصاحبه حضوری تکمیل شد و شرایط سلامتی یا بیماری و آسیب‌دیدگی این افراد کنترل گردید.

سپس نمونه‌ها توسط پزشک متخصص ارتوپدی (بیمارستان قائم) معاینه و از زانوی هر کدام در دو نما (نمای قدامی- خلفی، نمای جانبی) رادیوگرافی به عمل آمد. تمامی رادیوگرافی‌ها توسط متخصص رادیولوژی مشاهده و بر اساس معیارهای Kellgren-Lawrence (کاهش فضای مفصلی، تشکیل استئوفیت، اسکروز استخوان زیر غضروف) (۲۳) بررسی شدند؛ و وضعیت هر یک از نماها گزارش شد.

سپس علائم کلینیکی و رادیولوژیکی توسط پزشک متخصص بررسی و استئوآرتریت زانو به درجات زیر تقسیم‌بندی شد: ۱- هیچ علامت و یا یافته پاتولوژیکی مشهود نیست. ۲- یافته‌ها نشان‌گر تغییرات دژنراتیو (استئوآرتریت) خفیف در زانو می‌باشد. ۳- یافته‌ها نشان‌گر تغییرات دژنراتیو (استئوآرتریت) متوسط در زانو می‌باشد. ۴- یافته‌ها نشان‌گر تغییرات دژنراتیو (استئوآرتریت) پیشرفته یا شدید در زانو می‌باشد.

معیارهای ورود به مطالعه نمونه‌ها شامل، زنان دارای درد زانو به مدت ۶ ماه یا بیشتر (داشتن درد مزمن و تشدید درد به صورت حاد)، قرار داشتن در سطح عملکردی II و III (بر اساس علائم کلینیکی و رادیولوژیکی)، نبودن در مرحله حاد بیماری، تمایل به شرکت در پژوهش و پیگیری ورزش در آب، سن ۴۵-۶۵ سال، عدم مصرف داروی تریقی داخل مفصلی از ۳ ماه قبل، عدم مصرف داروی خوراکی (ضد التهابی غیر استروئیدی) از یک هفته قبل از ورود به مطالعه، نداشتن سابقه ضربه، آسیب یا عمل جراحی و شکستگی در اندام تحتانی، BMI (Body mass index) کمتر از ۳۰، عدم سابقه بیماری‌های تهدید کننده مفصل (استئونکروز، دیابت، پوکی استخوان، آرتريت روماتوئید، بیماری عصبی عضلانی، سابقه هر گونه علائمی از بیماری کلاژن واسکولار، آرتريت پسرپا، آرتريت‌های ناشی از نقرس و شبه نقرس)، عدم سابقه طولانی مصرف داروی مؤثر بر سیستم عضلانی- اسکلتی و عدم اعتیاد بود. تمامی این موارد توسط متخصص در افراد مورد مطالعه بررسی گردید.

در ضمن کلیه آزمودنی‌ها از نظر عوامل تأثیرگذار بر عدم هم‌راستایی اندام تحتانی، که خود از علل استئوآرتریت زودهنگام می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفتند که از این لحاظ هیچ یک از موارد فوق دیده نشد.

معیارهای خروج نمونه‌ها از مطالعه نیز شامل، عدم مراجعه منظم بیمار در جلسه تمرینی، مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی در طول مطالعه، تشدید علائم و درد و عدم تمایل بیمار به ادامه درمان بودند.

در نهایت بر اساس معیارهای ورود تعداد ۲۰ زن با میانگین و انحراف استاندارد سن 47.0 ± 5.2 سال، قد 163.17 ± 6.45 سانتی‌متر، وزن 67.83 ± 6.69 کیلوگرم به صورت در دسترس هدفمند زیر نظر پزشک فوق تخصص روماتولوژی انتخاب شدند، که از این تعداد هشت نفر بر اساس معیارهای خروج از مطالعه کنار گذاشته شدند و ۱۲ نفر برنامه تمرینی را به اتمام رساندند. بعد از ارایه توضیح به آزمودنی‌ها در مورد هدف تحقیق، پرسش‌نامه جهانی و بومی شده KOOS (Knee injury and osteoarthritis outcome score)

همچنین آزمودنی‌های تحقیق قبل از انجام این پژوهش هیچ دوره تمرینی ورزش در آب را تجربه نکرده بودند. لازم به ذکر است که برای رعایت مسایل اخلاقی و همچنین کنترل مصرف مسکن و یکسان‌سازی گروه‌ها به بیماران ۱۰ عدد قرص استامینوفن داده شد تا در صورت درد شدید مصرف نمایند و در جلسه بعد مقدار داروی مصرفی را گزارش کنند. بیماران از مصرف مسکن‌های دیگر منع شده بودند و در صورت مصرف اجباری از مطالعه حذف شدند. ورود به مطالعه اختیاری بود و بیمار در هر زمان می‌توانست از مطالعه خارج شود.

از آزمون t وابسته برای مقایسه میانگین‌ها در دو مرحله قبل و بعد از آزمون، در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ استفاده گردید. تمامی تجزیه و تحلیل‌های آماری این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS_{۱۸} انجام شد.

یافته‌ها

نتایج نشان داد که شدت درد، عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه، ورزشی-تفریحی و کیفیت زندگی به میزان معنی‌داری در ارزیابی آخر بهبود یافته بود. میانگین و انحراف استاندارد و همچنین نتایج آزمون t وابسته در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج تفاوت معنی‌داری بین پیش تا پس آزمون میانگین میزان علائم نشان نداد. میانگین و انحراف استاندارد و همچنین نتایج آزمون t وابسته در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس معیارهای تعیین شده در پرسش‌نامه، هر آزمودنی که از امتیاز بالاتری برخوردار باشد، دارای وضعیت بهتری است و میانگین بالاتری به او تعلق می‌گیرد. همانگونه که مشاهده می‌شود، از لحاظ پرسش‌نامه، میانگین تمامی متغیرها پس از اجرای پروتکل تمرینی افزایش پیدا کرده است (نمودار ۱).

بحث

بر اساس یافته‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق نتایج نشان داد که شدت درد، عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه، ورزشی-تفریحی و کیفیت زندگی پس از اجرای پروتکل به میزان معنی‌داری بهبود یافته بود. درحالی که بین پیش تا پس آزمون میانگین میزان علائم تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

($P = 0/76-91$) که به منظور اندازه‌گیری میزان استئوآرتریت و شدت درد زانو، میزان علائم، عملکرد حرکتی در فعالیت‌های روزانه، ورزشی-تفریحی و کیفیت زندگی در مفصل زانو طراحی شده است (۲۴)، توسط آزمون‌گر به صورت مصاحبه حضوری تکمیل شد.

پرسش‌نامه KOOS دارای ۴۲ سؤال بیمار محور است که ۵ مفهوم مربوط به بیمار شامل درد (۹ سؤال)، سایر علائم (تورم، خشکی، سفتی و غیره) مربوط به بیماری (۷ سؤال)، فعالیت‌های زندگی روزمره (بالا و پایین رفتن از پله، ایستادن، حمام کردن و غیره) (۱۷ سؤال)، فعالیت‌های ورزشی-تفریحی (پريدن، دویدن، چرخیدن) (۵ سؤال)، و کیفیت زندگی در رابطه با مشکل زانو (۴ سؤال) را مورد بررسی قرار می‌دهد (۲۴).

آزمودنی‌ها بر اساس مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت (هیچ = ۰، کمی = ۱، متوسط = ۲، شدید = ۳، بی‌نهایت شدید = ۴) به سؤال‌ها پاسخ می‌دادند. هر خرده مقیاس به صورت جداگانه و بر اساس مقیاس قیاسی چشمی (VAS یا Visual analogue scale) به صورت کیفی مشخص می‌شد. مقیاس قیاس چشمی یک پاره خط است که یک سر آن صفر و سر دیگر آن ۱۰۰ است. عدد ۱۰۰ نشان‌گر بدون مشکل و صفر به عنوان وخیم‌ترین وضعیت در نظر گرفته می‌شد (۲۴).

پس از ارزیابی اولیه، نمونه‌ها برنامه تمرینی ورزش در آب را به مدت ۸ هفته زیر نظر مربی آب درمانی آغاز نمودند. در پایان ماه دوم ارزیابی نهایی صورت گرفت. برنامه تمرینی ورزش در آب سه جلسه در هفته و به مدت دو ماه انجام گردید (۲۲).

تمرینات ورزش در آب شامل تمرینات قدرتی، استقامتی، تعادلی و کششی با شدت متوسط بود که توسط انجمن طب سالمندان آمریکا توصیه شده است (۲۵). مدت هر جلسه تمرینی ۵۰ دقیقه بود که ۱۰ دقیقه از زمان کلی هر جلسه به گرم کردن، ۲۰ دقیقه به تمرینات مقاومتی، ۱۰ دقیقه به تمرینات تعادلی، ۵ دقیقه به تمرینات کششی و ۵ دقیقه به سرد کردن اختصاص داشت (۲۲).

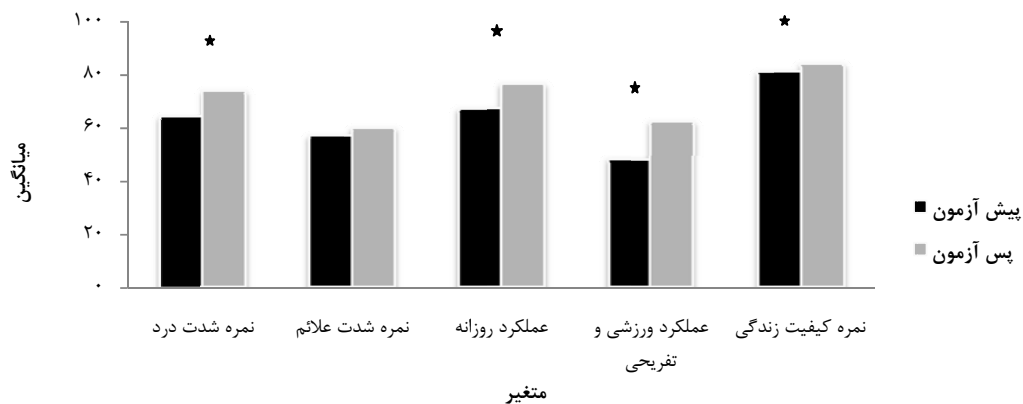
این تحقیق از جهت عدم ایجاد هر گونه خطرات جسمی و روان‌شناختی برای آزمودنی‌های تحقیق، مورد تأیید متخصصان و کارشناسان طب ورزشی و ارتوپدی قرار گرفت.

جدول ۱. تأثیر تمرینات ورزش در آب بر شدت درد، عملکرد حرکتی و کیفیت زندگی در قبل و بعد از تمرینات

متغیر	گروه	میانگین \pm انحراف استاندارد	t	P
نمره شدت درد	پیش آزمون	۶۴/۳۵ \pm ۱۸/۹۸	-۲/۷۵	۰/۰۱۹
	پس آزمون	۷۴/۰۷ \pm ۱۱/۵۰		
عملکرد حرکتی در فعالیتهای روزانه	پیش آزمون	۶۷/۴۰ \pm ۱۷/۰۸	-۲/۷۰	۰/۰۲۰
	پس آزمون	۷۶/۵۵ \pm ۱۸/۹۰		
عملکرد حرکتی در فعالیتهای ورزشی - تفریحی	پیش آزمون	۴۸/۳۳ \pm ۱۶/۶۹	-۳/۷۴	۰/۰۰۳
	پس آزمون	۶۲/۵۰ \pm ۱۳/۳۹		
نمره کیفیت زندگی	پیش آزمون	۸۱/۲۵ \pm ۵/۸۱	-۲/۲۳	۰/۰۴۸
	پس آزمون	۸۴/۱۱ \pm ۴/۴۹		

جدول ۲. تأثیر تمرینات ورزش در آب بر میزان علایم در قبل و بعد از تمرینات

متغیر	گروه	میانگین \pm انحراف استاندارد	t	P
نمره علایم	پیش آزمون	۵۷/۱۳ \pm ۹/۱۵	-۰/۸۴	۰/۴۱۸
	پس آزمون	۶۰/۱۱ \pm ۱۰/۴۱		



نمودار ۱. اطلاعات کلی شدت درد، میزان علایم و عملکرد حرکتی در فعالیتهای روزانه، ورزشی، تفریحی و کیفیت زندگی در قبل و بعد از تمرینات

*: وجود اختلاف معنی دار در قبل و بعد از تمرینات در سطح $P < 0/05$

۲۵ کیلوگرم بر متر مربع» و Wang و همکاران (۲۰) در «بررسی مقایسه تأثیر یک دوره تمرینی ورزش در آب و ورزش در خشکی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو»، با استفاده از پرسشنامه KOOS و Silva و همکاران (۲۱) در «بررسی تأثیر تمرینات آب درمانی در مقابل تمرینات متداول

نتایج نشان داد، برنامه تمرینی ورزش در آب به عنوان یک روش درمانی مناسب سبب بهبود شدت درد، در زنان سالمند مبتلا به استئوآرتریت زانو می شود که با مطالعات Lim و همکاران (۲۶) در «بررسی یک دوره تمرینی ورزش در آب بر روی افراد دارای استئوآرتریت زانو با BMI بیش از

مفصل توسط عضلات و به موجب آن کاهش شدت درد و افزایش عملکرد زانو می‌شود؛ چرا که عدم جذب مناسب نیروهای وارده به مفصل در طی فعالیت‌های روزمره و ورزشی - تفریحی موجب شکستگی‌های ریز در بافت زیر غضروف می‌شود. این فرایند، خاصیت جذب ضربه بافت زیر غضروف را کاهش می‌دهد و موجب افزایش شدت درد و کاهش عملکرد زانو و کیفیت زندگی می‌شود (۱۲، ۳۰).

علاوه بر این، فعالیت بدنی باعث آزاد شدن اندورفین و در نتیجه افزایش مقاومت به آسیب‌های اسکلتی - عضلانی و افزایش آستانه درد می‌گردد (۳۱).

در مجموع، بیان شده است که ورزش در آب اثرات کم تا متوسطی بر عملکرد و کیفیت زندگی و همچنین اثر جزئی بر شدت درد بیماران مبتلا دارد. به نظر می‌رسد که ورزش در آب اثرات کوتاه مدتی بر استئوآرتروز زنانی سالمندان دارد (۲۰).

همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میزان علائم پس از اجرای پروتکل تمرینی بهبود نیافت؛ این یافته با یافته‌های مطالعه Wang و همکاران (۲۰)، که پس از اجرای تمرینات ورزش در آب پیشرفت معنی‌داری را در بهبود علائم افراد مبتلا به استئوآرتروز زنان مشاهده کردند، مغایرت دارد.

اما دلایل احتمالی تفاوت‌های به دست آمده در یافته‌های این تحقیق را می‌توان به متفاوت بودن روش تحقیق و یا بعضی از متغیرهای تحقیق همچون نوع پروتکل تمرینی، مدت زمان تمرین، شدت تمرین و تعداد تکرار تمرینات در یک جلسه و حتی شدت بیماری آزمودنی‌های شرکت کننده در این دو تحقیق نسبت داد.

همچنین می‌توان گفت که در مطالعه حاضر از هیچ گونه مکملی جهت درمان استفاده نشد، در حالی که مکمل‌هایی از جمله گلوکزآمین و کندروتین اجزای تشکیل دهنده غضروف مفصلی بوده‌اند و نقش خط اول درمان برای بهبود علامتی بیماری و نیز پتانسیل تغییر ماهیت و ساختار بیماری را دارند (۳۲).

در همین رابطه Ng و همکاران (۳۳) بیان کردند که استفاده از گلوکزآمین و کندروتین بر روی اجزای مایع سینوویال تأثیر می‌گذارد و باعث بهبود علائم در بیماران مبتلا به استئوآرتروز می‌شود.

در خشکی برای مدیریت بیماران مبتلا به استئوآرتروز زنان، با استفاده از پرسش‌نامه WOMAC (Western ontario and mcmaster universities) و همکاران (۲۷) در «بررسی تأثیر تمرینات ورزش درمانی در درمان بیماران مبتلا به استئوآرتروز زنان» و Foley و همکاران (۱۱) در «بررسی تأثیر آب درمانی بر شدت درد بیماران مبتلا به استئوآرتروز زنان»، با استفاده از پرسش‌نامه WOMAC و Wyatt و همکاران (۲۸) در «بررسی تأثیر ورزش درمانی در آب بر افراد مبتلا به استئوآرتروز زنان» هم‌خوانی دارد.

همچنین نتایج نشان داد، برنامه تمرینی ورزش در آب سبب بهبود عملکرد حرکتی در زنان سالمند مبتلا به استئوآرتروز زنان می‌شود که نتایج مطالعات Lim و همکاران (۲۶)، Wang و همکاران (۲۰)، Silva و همکاران (۲۱) و Bartels و همکاران (۲۷) را تأیید می‌نماید. علاوه بر این نتایج حاکی از آن بود که برنامه تمرینی ورزش در آب سبب بهبود کیفیت زندگی در زنان سالمند مبتلا به استئوآرتروز زنان می‌شود؛ که با نتایج مطالعات Lim و همکاران (۲۶)، Wang و همکاران (۲۰) و Bartels و همکاران (۲۷) مشابه می‌باشد.

مطالعات نشان داده‌اند که تولید سایتوکاین اضافی در بدن باعث از بین رفتن غضروف مفصلی و در نتیجه ایجاد بیماری‌های مفصلی از جمله استئوآرتروز می‌شود. فعالیت بدنی با کاهش تولید سایتوکاین‌ها موجب کاهش درد و بهبود عملکرد می‌شود (۲۹).

همچنین از عوامل دیگری که سبب ایجاد درد و کاهش عملکرد می‌شود، آتروفی عضله است که می‌تواند به دلیل عدم فعالیت باشد، Bartels و همکاران در بازنگری تأثیر تمرینات ورزش در آب بر استئوآرتروز زنان نشان دادند که کاهش درد و بهبود عملکرد در بیماران مبتلا به استئوآرتروز زنان در ظاهر به دلیل بهبود عملکردهای عصبی - عضلانی مربوط به حرکت (افزایش قدرت، تون، و استقامت) عضلات اطراف زانو می‌باشد (۲۷، ۲۹، ۳۰).

بهبود عملکرد عضلات اطراف زانو توسط تمرینات ورزشی موجب ثبات بیشتر مفصل و جذب بیشتر نیروهای وارده به

احتمال می‌رود تمرینات ورزش در آب، می‌تواند به عنوان یک روش تمرینی ایمن و مؤثر در بهبود شدت درد، عملکرد و کیفیت زندگی زنان سالمند دارای استئوآرتریت زانو مورد توجه قرار گیرد.

بر همین اساس، متخصصان استفاده از این دو ماده را به عنوان مکمل در هنگام ورزش درمانی استئوآرتریت، پیشنهاد کرده‌اند (۳۷-۳۴).

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که انجام تمرینات ورزش در آب توسط بیماران مبتلا به استئوآرتریت به طور کامل امکان پذیر و راحت می‌باشد. همچنین کم شدن فشار وارده بر مفاصل مبتلا، انجام ورزش با صدمه کمتر توسط بیماران از مزایای تمرینات ورزش در آب است. بنابراین

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود متخصصین امر، از تمرینات ورزش در آب در برنامه درمان یا بازتوانی بیماری استئوآرتریت زانو استفاده کنند. همچنین توصیه می‌شود تأثیر تمرینات ورزش در آب بر سایر بیماری‌های مزمن نیز بررسی شود.

References

1. Pollard H, Ward G, Hoskins W, Hardy K. The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: a randomised controlled trial. *J Can Chiropr Assoc* 2008; 52(4): 229-42.
2. Brenham F. Osteoarthritis in Atlanta. New York, NY: Arthritis foundation; 2001.
3. Heathcote G. Autonomy, health and ageing: transnational perspectives. *Health Educ Res* 2000; 15(1): 13-24.
4. Gaston-Johansson F, Johansson F, Johansson C. Pain in the elderly: prevalence, attitudes and assessment. *Nursing Home Management* 1996; 4(11): 325-31.
5. Williams FMK, Spector TD. Osteoarthritis. *Medicine* 2006; 34(9): 364-8.
6. Sturmer T, Gunther KP, Brenner H. Obesity, overweight and patterns of osteoarthritis: the Ulm Osteoarthritis Study. *J Clin Epidemiol* 2000; 53(3): 307-13.
7. Klussmann A, Gebhardt H, Nubling M, Liebers F, Quiros PE, Cordier W, et al. Individual and occupational risk factors for knee osteoarthritis: results of a case-control study in Germany. *Arthritis Res Ther* 2010; 12(3): R88.
8. Wang G, Helmick CG, Macera C, Zhang P, Pratt M. Inactivity-Associated medical costs among US adults with arthritis. *Arthritis Rheum* 2001; 45(5): 439-45.
9. Black JM, Hawks JH, Keene AM. *Medical-surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcomes*. 6th ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders; 2001.
10. Belza B, Topolski T, Kinne S, Patrick DL, Ramsey SD. Does adherence make a difference? Results from a community-based aquatic exercise program. *Nurs Res* 2002; 51(5): 285-91.
11. Foley A, Halbert J, Hewitt T, Crotty M. Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis--a randomised controlled trial comparing a gym based and hydrotherapy based strengthening programme. *Ann Rheum Dis* 2003; 62(12): 1162-7.
12. Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. *Phys Ther* 2007; 87(1): 32-43.
13. Kang HS. Factors Influencing Aquatic Exercise Adherence of Patients with Arthritis. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2008; 15(3): 350-9.
14. Spector TD, Harris PA, Hart DJ, Cicuttini FM, Nandra D, Etherington J, et al. Risk of osteoarthritis associated with long-term weight-bearing sports: a radiologic survey of the hips and knees in female ex-athletes and population controls. *Arthritis Rheum* 1996; 39(6): 988-95.
15. Szoek C, Dennerstein L, Guthrie J, Clark M, Cicuttini F. The relationship between prospectively assessed body weight and physical activity and prevalence of radiological knee osteoarthritis in postmenopausal women. *J Rheumatol* 2006; 33(9): 1835-40.
16. Felson DT. The epidemiology of knee osteoarthritis: results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Semin Arthritis Rheum* 1990; 20(3 Suppl 1): 42-50.
17. Hootman JM, Macera CA, Helmick CG, Blair SN. Influence of physical activity-related joint stress on the risk of self-reported hip/knee osteoarthritis: a new method to quantify physical activity. *Prev Med* 2003; 36(5): 636-44.

18. Rogers LQ, Macera CA, Hootman JM, Ainsworth BE, Blairi SN. The association between joint stress from physical activity and self-reported osteoarthritis: an analysis of the Cooper Clinic data. *Osteoarthritis Cartilage* 2002; 10(8): 617-22.
19. White JA, Wright V, Hudson AM. Relationships between habitual physical activity and osteoarthritis in ageing women. *Public Health* 1993; 107(6): 459-70.
20. Wang TJ, Lee SC, Liang SY, Tung HH, Wu SF, Lin YP. Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *J Clin Nurs* 2011; 20(17-18): 2609-22.
21. Silva LE, Valim V, Pessanha AP, Oliveira LM, Myamoto S, Jones A, et al. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 2008; 88(1): 12-21.
22. Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, et al. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med* 2008; 40(2): 137-44.
23. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16(4): 494-502.
24. Salavati M, Mazaheri M, Negahban H, Sohani SM, Ebrahimi MR, Ebrahimi I, et al. Validation of a Persian-version of Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in Iranians with knee injuries. *Osteoarthritis Cartilage* 2008; 16(10): 1178-82.
25. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(6): 808-23.
26. Lim JY, Tchai E, Jang SN. Effectiveness of aquatic exercise for obese patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *PM R* 2010; 2(8): 723-31.
27. Bartels EM, Lund H, Hagen KB, Dagfinrud H, Christensen R, Danneskiold-Samsøe B. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; (4): CD005523.
28. Wyatt FB, Milam S, Manske RC, Deere R. The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis. *J Strength Cond Res* 2001; 15(3): 337-40.
29. Valderrabano V, Steiger C. Treatment and Prevention of Osteoarthritis through Exercise and Sports. *J Aging Res* 2011; 2011: 374653.
30. Bosomworth NJ. Exercise and knee osteoarthritis: benefit or hazard? *Can Fam Physician* 2009; 55(9): 871-8.
31. Bruce B, Fries JF, Lubeck DP. Aerobic exercise and its impact on musculoskeletal pain in older adults: a 14 year prospective, longitudinal study. *Arthritis Res Ther* 2005; 7(6): R1263-R1270.
32. Usha PR, Naidu MU. Randomised, Double-Blind, Parallel, Placebo-Controlled Study of Oral Glucosamine, Methylsulfonylmethane and their Combination in Osteoarthritis. *Clin Drug Investig* 2004; 24(6): 353-63.
33. Ng NT, Heesch KC, Brown WJ. Efficacy of a progressive walking program and glucosamine sulphate supplementation on osteoarthritic symptoms of the hip and knee: a feasibility trial. *Arthritis Res Ther* 2010; 12(1): R25.
34. Vad V, Hong HM, Zazzali M, Agi N, Basrai D. Exercise recommendations in athletes with early osteoarthritis of the knee. *Sports Med* 2002; 32(11): 729-39.
35. Petersen SG, Saxne T, Heinigard D, Hansen M, Holm L, Koskinen S, et al. Glucosamine but not ibuprofen alters cartilage turnover in osteoarthritis patients in response to physical training. *Osteoarthritis Cartilage* 2010; 18(1): 34-40.
36. Ostojic SM, Arsic M, Prodanovic S, Vukovic J, Zlatanovic M. Glucosamine administration in athletes: effects on recovery of acute knee injury. *Res Sports Med* 2007; 15(2): 113-24.
37. Hespel P, Maughan RJ, Greenhaff PL. Dietary supplements for football. *J Sports Sci* 2006; 24(7): 749-61.

Effects of aquatic exercise on the pain, symptoms, motor performance and quality of life of elderly women with knee osteoarthritis

Hossein Mehrabian^{*}, *Sayed Sadredin Shojaedin*¹, *Amir Hossein Baratii*²,
*Manijeh Ghasemi*³

Received date: 26/03/2012

Accept date: 30/06/2012

Abstract

Introduction: The advantages of participating in physical activities are so well proved that many statements recommend them in preventing chronic diseases such as osteoarthritis. The purpose of this study was to examine the effects of aquatic exercises on the knee pain and its symptoms as well as on the motor performance associated with daily living activities (ADL), sport-recreational activities, and the quality of life of elderly females.

Materials and Methods: 12 elderly women (mean age 52 ± 4.70 yr; mean height 163.17 ± 6.45 cm; mean weight 67.83 ± 6.69 kg) who suffered from knee osteoarthritis participated in the present study. The world-known Knee Injuries and Osteoarthritis Outcome Score questionnaire was used for data collection. Aquatic exercises were carried out under the supervision of an aquatic exercise instructor for eight weeks. The obtained data were statistically analyzed through t test at the significance level of $P \leq 0.05$.

Results: Knee pain ($P = 0.019$), motor functions of daily living ($P = 0.020$), sport and recreation activities ($P = 0.003$) and subjects' quality of life ($P = 0.048$) were significantly improved subsequent to the termination of the training program. However, no significant difference was observed between pre- and post-test conditions concerning symptoms ($P = 0.418$).

Conclusion: The results showed that aquatic exercises, as a safe and effective exercise method, should be incorporated in rehabilitation programs to improve the pain, motor functions and quality of life of elderly females with knee osteoarthritis.

Keywords: Osteoarthritis, Knee, Aquatic exercises

* MSc, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, Elite Institute of Kharazmi University, Tehran, Iran Email: mehrabian_h@yahoo.com

1. Associate Professor, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran, Iran

2. Sports Medicine Specialist, Assistant Professor, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Rajai University of Tehran, Tehran, Iran

3. MSc, Department of Physical Education, School of Physical Education, Islamic Azad University, Karaj Branch, Tehran, Iran