

مقایسه تأثیر آب درمانی و فیزیوتراپی بر درد زانو، خشکی صبحگاهی، فعالیت های روزانه، عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی ورزشکاران مرد مبتلا به استئوآرتریت زانو

مهدی زنده بودی^۱، بهزاد بهزاد نیا^۲، ابراهیم مزارعی^۳

چکیده

زمینه و هدف: استئوآرتریت زانو شایع ترین بیماری مفصلی است و درمان های غیردارویی این بیماری اخیراً مورد توجه محققان قرار گرفته است. هدف تحقیق حاضر، مقایسه اثر دوروش غیر دارویی آب درمانی و فیزیوتراپی بر میزان درد زانو، خشکی صبحگاهی، فعالیت های روزانه، عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی ورزشکاران مرد مبتلا به استئوآرتریت زانو بود. **روش تحقیق:** آزمودنی های تحقیق ۳۶ ورزشکار مبتلا به استئوآرتریت بودند که با آگاهی کامل از مراحل اجرای کار انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه آب درمانی، فیزیوتراپی و کنترل طبقه بندی شدند. با پرسشنامه پیامد استئوآرتریت و صدمات زانو (KOOS) وضعیت افراد مورد ارزیابی قرار گرفت. آب درمانی و فیزیوتراپی به مدت ۶ هفته، هر هفته ۴ جلسه به اجرا درآمد و در پایان پرسشنامه KOOS مجدداً تکمیل شد. داده ها بوسیله آزمون های آماری تحلیل واریانس یک سویه و t همبسته و مستقل در سطح $p < 0/05$ با نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند. **یافته ها:** نتایج نشان داد هر دو روش فیزیوتراپی و آب درمانی موجب بهبود میزان درد (به ترتیب $p < 0/001$ و $p < 0/001$)، علائم و خشکی صبحگاهی (به ترتیب $p < 0/004$ و $p < 0/001$)، فعالیت های روزانه (به ترتیب $p < 0/02$ و $p < 0/01$)، بهبود عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی (به ترتیب $p < 0/03$ و $p < 0/001$) ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت می شوند؛ اما در مقایسه اثربخشی دو روش، روش آب درمانی فقط بر بهبود عملکرد ورزشی و فعالیت تفریحی برتری قابل توجهی ($p < 0/0001$) داشت. **نتیجه گیری:** استفاده از هر دو روش آب درمانی و فیزیوتراپی، برای ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت مفیدند، و بجز در مورد تأثیر بر عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی، تفاوت محسوسی بین آن ها وجود ندارد.

واژه های کلیدی: استئوآرتریت، آب درمانی، فیزیوتراپی، صدمات زانو، پرسشنامه پیامد استئوآرتریت و صدمات زانو (KOOS).

۱. نویسنده مسئول، کارشناس ارشد رشته تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران؛

Email: zendehtoodi.mehdi@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد رشته تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

۳. کارشناس ارشد رشته تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

مقدمه

تقویت کننده عضله چهار سر ران و همسترینگ و تکرار مداوم آن توصیه می شود (۳، ۲۲، ۲۸). هیدروتراپی^۱ یا آب درمانی در ابتدا با قرار دادن عضو آسیب دیده در حوضچه آب سرد یا گرم انجام می شد. به مرور زمان، درمان با حوضچه آب گردان^۲ به آن اضافه شد. آب درمانی به علت فواید درمانی آن در دو دهه اخیر، رشد چشمگیری داشته است. روش های ابتدایی آب درمانی بر انواع شناهای سنتی استوار بود، اما متخصصان فیزیوتراپی دریافتند که کمک خواص آب، حرکاتی که انسان در خشکی قادر به آن نیست، در آب امکان پذیر است؛ بنابراین برنامه های تمرینی سنتی با محیط استخر تطبیق داده شد. امروزه متخصصان فیزیوتراپی، تمرین در آب را برای درمان بسیاری از آسیب ها بکار می برند. ورزشکاران نخبه آسیب دیده، با تمرین در آب و پیشگیری از تحلیل عضلانی، آمادگی خود را حفظ می کنند (۱۷). افراد دارای آرتروز شدید، می توانند از مزیت شناوری و گرمایی آب، برای کاهش اثرات وخیم بیماری، حفظ دامنه حرکتی، بهبود انعطاف پذیری و آمادگی کلی بدن استفاده کنند (۱۸). مهم ترین علت ناتوانی مزمن در افراد مسن کشورهای پیشرفته، آرتروز زانو بوده و در سال ۲۰۰۵، مشخص شد که حدود یکصد هزار نفر از مردم آمریکا به علت ابتلاء به این عارضه، بدون کمک قادر به برخاستن از رختخواب و انجام امورات بهداشتی خود نیستند (۱۵). براساس یافته های پرتونگاری در کشورهای غربی، شیوع

برای درمان آسیب های ورزشی علاوه بر دارو درمانی، علاقه به درمان های غیردارویی نیز اخیراً بیشتر شده است. اثر آسیب بر توانایی ورزشکار در تمرین مهم است و هدف اصلی درمان، بازتوانی و بازگشت وی به شرایط انجام فعالیت بوده و این هدف با دو رویکرد پیشگیری از کاهش آمادگی عمومی بدن، و بازتوانی محل آسیب برای برگشت بهتر به حالت اولیه و رفع آتروفی و ضعف عضله، خشکی مفصل، محدودیت حرکتی و آسیب های ثانویه؛ دنبال می شود (۲۹). مفصل زانو، بزرگترین و پیچیده ترین مفصل بدن است که به دلیل تحمل فشار زیاد، مستعدترین مفصل در ابتلا به استئوآرتریت به شمار می رود (۷)؛ از طرف دیگر، آسیب مفصل نسبت به آسیب عضله و استخوان شایع تر است و در بین مفاصل، زانو در معرض بیشترین خطر آسیب حاد و برخوردی و آسیب ناشی از استفاده زیاد در حین ورزش قرار دارد (۱۴). استئوآرتریت شایع ترین بیماری مفصلی است (۱۱، ۱۹) که در ۶۰ تا ۹۰ درصد افراد بالای ۶۵ سال ایجاد شده و در اکثر جوامع اصلی ترین علت ناتوانی مزمن است (۴).

فیزیوتراپی، برنامه درمانی است که باعث کاهش درد، بازبایی قدرت عضله و افزایش دامنه حرکات مفصل می شود و در درمان استئوآرتریت متوسط تا شدید نقش مهمی دارد. در فیزیوتراپی، آموزش تمرین ایزومتریک

1. Hydrotherapy

2. Whirlpool

اثر بخشی آب درمانی و تمرینات خانگی بر عملکرد عینی و ذهنی بیماران مبتلا به استئوآرتریت مفصل زانو مشاهده نکردند (۱۲). همچنین ریلی و همکاران^۲ (۱۹۹۹) نتایج نشان دادند که میانگین میزان درد و عملکرد جسمانی در گروه تمرین درمانی با ۶ هفته تمرین قدرتی، به طور معنی دار بهبود می یابد (۲۲). مقایسه اثر بخشی راه رفتن ایروبی و تمرینات خانگی تقویت عضله چهارسر در بیماران مبتلا به استئوآرتریت، توسط رودی^۳ (۲۰۰۵) نیز نشان داد که هر دوی راه رفتن ایروبی و تمرینات خانگی، بر کاهش درد و بهبود ناتوانی مؤثر است (۲۵).

گایل و همکاران^۴ (۲۰۰۵) با مقایسه اثر درمانی برنامه تمرینی کلینیکی و برنامه تمرینات خانگی به مدت ۴ هفته در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو دریافتند که گروه تمرین کلینیکی نسبت به گروه خانگی، بهبودی بیشتری داشتند و میانگین امتیاز تست قدم زدن هر دو گروه ۱۰ درصد بهبود یافت (۱۰). بار و همکاران^۵ (۲۰۰۱) در تعیین میزان دوام اثرات یک برنامه تمرینی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت مفصل زانو بعد از ۶ و ۹ هفته، ۲۰۱ بیمار را در دو گروه مطالعه کردند. هر دو گروه در صورت لزوم، آموزش و دارو درمانی را از متخصص عمومی دریافت می کردند؛ اما آزمودنی های گروه تجربی علاوه بر آن، تمرین درمانی را نیز از متخصص فیزیوتراپی دریافت کردند. طبق نتایج، اثرات مفید برنامه تمرینی بر

استئوآرتریت زانو در افراد زیر ۴۵ سال، ۲ درصد؛ در افراد ۴۵ تا ۶۴ سال، ۳۵ درصد؛ و در افراد بالای ۶۵ سال، ۶۸ درصد؛ بوده است (۱۶). در کشورهای صنعتی و در حال توسعه، توجه به استئوآرتریت به عنوان یک علت مهم درد و ناتوانی، رو به افزایش است و در ایران نیز به علت عادات خاص و فشار بیشتر به مفصل زانو، استئوآرتریت زانو شایع بوده و در سنین پایین تر ظاهر می شود (۲۱).

داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی اساس درمان دارویی استئوآرتریت زانو است، اما عوارض جانبی زیاد از جمله عوارض گوارشی شدید، مصرف آن ها را با محدودیت جدی مواجه کرده و گذشته از آن، این داروها بندرت علائم بیماری را کاملاً رفع کرده و مانع تغییر بیماری و بازگشت آن به وضع طبیعی می شوند (۲، ۵). درمان غیردارویی در صورت اثر مثبت می تواند ابزاری مهم در درمان این بیماران باشد. از جدیدترین روش های غیر دارویی، آب درمانی است که گرچه هنوز در مراحل مطالعه است، ولی نتایج چشمگیر در مورد آن حاصل شده است. روش آب درمانی در صورت مفید بودن، پاسخگوی این سوال علمی - کاربردی است که آیا این روش می تواند در درمان ورزشکاران مرد مبتلا به استئوآرتریت زانو مؤثر باشد و با توجه به کم هزینه و مفرح بودن و به ویژه نداشتن عوارض جانبی، اثرات قابل توجه و برجسته تری نسبت به فیزیوتراپی دارد؟

گرین و همکاران^۱ (۱۹۹۵) تفاوت معنی داری بین

1. Green et al.
2. Reilly et al.
3. Roddy

4. Gail et al.
5. Baar et al.

(۲۷). در بررسی اثر ماساژ درمانی بر کاهش درد، لی^۵ (۲۰۰۶)، ۸۴ بیمار مبتلا به استئوآرتریت زانو را در دو گروه کنترل و تجربی قرار داد. روی گروه تجربی در هفته اول تا چهارم، هفته ای دو مرتبه و در هفته پنجم تا هشتم، هفته ای یک جلسه ماساژ استاندارد سوئیدی اجرا شد و گروه کنترل، درمانی دریافت نکردند. بعد از ۸ هفته، میزان درد و خشکی صبحگاهی در گروه تجربی به طور معنی دار کم شد و عملکرد جسمانی و دامنه حرکتی در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به طور معنی دار بهبود یافت (۶). مرتضوی و همکاران (۱۳۸۴) با بررسی اثر لیزر کم توان مادون قرمز در درمان بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، ۶۰ بیمار را در دو گروه لیزر و لیزرنا قرار دادند و افزایش معنادار عملکرد روزانه و کاهش معنادار درد در زمان استراحت و فعالیت را در گروه لیزر نسبت به گروه لیزرنا، گزارش کردند (۲۰). و بالاخره، بازنگری اثرات روش های درمانی اجرا شده بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷ بر روی بیماران مبتلا به استئوآرتریت توسط وت و همکاران^۶ (۲۰۰۸) نشان داد که تمرین و کاهش وزن سبب کاهش درد و بهبود عملکرد حرکتی می شود. همچنین طب سوزنی و تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست^۷ (TENS) و درمان با لیزر کم توان، سبب کاهش درد شده و شواهدی مبنی بر کاهش درد بیماران بر اثر روان درمانی مشاهده شده است (۱۳).

روی درد و ناتوانی باگذر زمان، کاهش یافت و در پایان هفته نهم از بین رفت (۸). فولی و همکاران^۱ (۲۰۰۳) در مقایسه اثربخشی برنامه آب درمانی و برنامه تمرینی ژیمناستیک بر روی قدرت و عملکرد فیزیکی بیماران مبتلا به استئوآرتریت، گزارش کردند که عملکرد و قدرت عضله چهار سر ران در دو گروه آب درمانی و برنامه تمرینی ژیمناستیک نسبت به گروه کنترل به طور معنی دار بهبود می یابد، به گونه ای که بهبود قدرت و سرعت راه رفتن در گروه تمرین ژیمناستیک نسبت به گروه آب درمانی، بیشتر است (۹). هینمن و همکاران^۲ (۲۰۰۷) نیز در بررسی اثر تمرین در آب بر روی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، ۷۱ داوطلب را در دو گروه تجربی تمرین در آب و گروه کنترل به مدت ۶ هفته از نظر درد، عملکرد حرکتی، سطح فعالیت بدنی، کیفیت زندگی و قدرت عضلانی بررسی نموده و مشخص کردند که آب درمانی باعث کاهش درد و خشکی صبحگاهی، و افزایش عملکرد حرکتی می شود (۲۴). همچنین در مقایسه آب درمانی و تمرینات خشکی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، سیلوا و همکارانش^۳ (۲۰۰۸) ۶۴ داوطلب را در دو گروه و به مدت ۱۸ هفته تمرین دادند. قبل از دوره، در هفته ۹ و در هفته ۱۸، پرسشنامه WOMAC و مقیاس آنالوگ ویژه^۴ (VAS) برای اندازه گیری درد استفاده شد و نتایج نشان داد که با وجود کاهش درد در هر دو گروه، تمرینات آب درمانی مؤثرتر و مناسب تر است

1. Foley et al.

2. Hinman et al.

3. Silva et al.

4. Visual Analogue Scale (VAS)

5. Lie

6. Vedt et al.

7. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

و امتیاز کلی هر خرده مقیاس بر حداکثر نمره احتمالی خرده مقیاس تقسیم می شود. از آنجا که در ارتوپدی به طور سنتی، همیشه عدد ۱۰۰ نشانگر بدون مشکل بودن، و صفر به عنوان وخیم ترین تلقی می شود، برای تطابق با این معیار، نمرات خرده مقیاس ها با استفاده از دستورالعمل زیر استاندارد شدند.

۱- درد (p_1 تا p_9) منهای (نمره کلی خرده مقیاس درد $\times 100$) تقسیم بر عدد ۳۶

۲- علائم خشکی (S_1 تا S_7): منهای (نمره کلی خرده مقیاس علائم خشکی $\times 100$) تقسیم بر عدد ۲۸

۳- فعالیت های روزانه (A_1 تا A_{17}): منهای (نمره کلی خرده مقیاس فعالیت های روزانه $\times 100$) تقسیم بر عدد ۶۸

۴- ورزش و تفریح (SP_1 تا SP_4): منهای (نمره کلی خرده مقیاس ورزش و تفریح $\times 100$) تقسیم بر عدد ۲۰

۵- کیفیت زندگی (Q_1 تا Q_4): منهای (نمره کلی خرده مقیاس کیفیت زندگی $\times 100$) تقسیم بر عدد ۳۶

روایی درونی هر یک از خرده مقیاس های پرسشنامه، با روش آلفای کرونباخ برآورد شد. به جز خرده مقیاس علائم و خشکی صبحگاهی که روایی متوسطی (۰/۳۷) داشت، سایر خرده مقیاس ها روایی بالایی داشتند (حداقل ۰/۷۶). پرسشنامه در روز شروع برنامه های درمانی، قبل از آغاز برنامه بازتوانی هفته اول بین بیماران هر گروه تقسیم شد و قبل از تکمیل پرسشنامه توسط

در این مطالعه، گروهی از ورزشکاران مرد مبتلا به استئوآرتریت زانو تحت آب درمانی و گروه دیگر تحت فیزیوتراپی قرار گرفته و اثرات این دو روش بر این بیماری مقایسه می شود. با توجه به نتایج تحقیق، می توان به سهم روش های آب درمانی و تمرین درمانی در درمان بیماری های مشابه که قابلیت کاربرد این قبیل درمان ها را دارند پی برد و با آموزش صحیح این روش ها به افراد مبتلا، اجرای بسیاری از تکنیک ها توسط خود فرد به طور مستقل می تواند انجام شود. در تحقیقات مشابه خارجی، روش های مختلفی استفاده شده، اما هنوز اثر مثبت آب درمانی به صورت یک سؤال مبهم باقی مانده و میزان تفاوت اثر آب درمانی با فیزیوتراپی که در رأس درمان های غیر دارویی استئوآرتریت است، هنوز مشخص نیست.

روش شناسی تحقیق

نمونه آماری تحقیق ۳۶ ورزشکار مرد مبتلا به استئوآرتریت مزمن زانو در رشته های مختلف از باشگاه های ورزشی استان بوشهر بودند که بر طبق شاخص های انجمن روماتولوژی آمریکا (ACR)^۱، بیماری آنان تشخیص داده شد (۱) و برای درمان از طرف پزشک به مراکز فیزیوتراپی شهرستان بوشهر ارجاع داده شده بودند. ابزار اصلی تحقیق، پرسشنامه پیامد استئوآرتریت و صدمات زانو^۲ (KOOS) بود که دارای ۵ خرده مقیاس درد، علائم و خشکی صبحگاهی، فعالیت های روزانه، عملکردهای ورزشی و فعالیت های تفریحی است (۲۶). در این پرسشنامه، نمره کلی وجود ندارد

1. American Rheumatology Association

2. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)

آزمودنی ها، تمام سوالات به طور کامل و روشن توسط محقق توضیح داده شد تا آزمودنی ها به روشنی به سوالات پاسخ دهند. این فرآیند در انتهای هفته ششم نیز تکرار شد. برای جمع آوری مشخصات فردی شامل سن، وزن، قد، سوابق آسیب به مفصل زانو و غیره نیز از یک پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید.

این تحقیق از نوع نیمه تجربی با دو گروه تجربی و یک گروه کنترل، و با طرح پیش آزمون و پس آزمون است که به مقایسه اثربخشی آب درمانی و فیزیوتراپی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو می پردازد. پس از انتخاب، آزمودنی ها به طور تصادفی در یکی از سه گروه آب درمانی، فیزیوتراپی، و کنترل تقسیم شده و سپس برای

ارزیابی پیش آزمون، پرسشنامه KOOS را تکمیل کردند. پس از آن، متغیرهای مستقل یا همان آب درمانی و فیزیوتراپی اعمال شدند و در انتهای هفته ششم، نتایج پایانی تحقیق با تکمیل پرسشنامه KOOS جمع آوری گردید.

شیوه اجرای پروتکل آب درمانی: در این تحقیق، برنامه تمرینی ویژه ای استفاده شد. تمرینات در استخر معمولی شنا که دمای آب بین ۲۷-۳۰ درجه سانتیگراد تنظیم شده بود، انجام شد. در پروتکل اجرا شده (جدول شماره ۱)، تأکید بر تمرینات کششی - تقویتی عضله چهار سر ران و همسترینگ بود. طول دوره آب درمانی ۶ هفته بود که با تکرار ۴ جلسه در هفته (روزهای شنبه، یکشنبه، سه شنبه و پنجشنبه)، و هر جلسه به

جدول شماره ۱. تمرینات ارائه شده در پروتکل آب درمانی

ردیف	گرم کردن	عصب آب	تمرین لدام تحفظی	تکرار و شدت	ست و تعداد برای هر پا	راه رفتن	برگشت به حالت اولیه
۱	حرکات کششی و جنبشی ۱۵ دقیقه	زانده خنجری حنای سینه	۱- اسکات دوپایی ۲- بلند شدن بر روی لگشتان هر دو پا ۳- حرکت دینامیک لانگ	۴۰ تکرار یا ۵۰٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰ ۲۵۱۰ ۲۵۱۰	۶ دقیقه	۱۵ دقیقه
۲	حرکات کششی و جنبشی ۱۵ دقیقه	خار قدایی فوقانی خاصره	تمرینات مرحله اول به علاوه: ۴- ایستادن بر روی یک پا و آکستنشن آرنج روی پای دیگر ۵- ایستادن بر روی یک پا و آباکشن آرنج مقل ران پای دیگر ۶- ایستادن بر روی یک پا و باز بسته کردن مفصل ران پای دیگر	۴۰ تکرار یا ۵۵٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰ ۲۵۱۰ ۲۵۱۰	۸ دقیقه	۱۵ دقیقه
۳	حرکات کششی و جنبشی ۱۵ دقیقه	خار قدایی فوقانی خاصره	تمرینات ۴ و ۵ و ۶ مرحله دوم به علاوه: ۷- اسکات تک پایی ۸- بلند شدن بر روی لگشتان یک پا	۴۰ تکرار یا ۶۰٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰ ۲۵۱۰ ۲۵۱۰	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه
۴	حرکات کششی و جنبشی ۱۵ دقیقه	خار قدایی فوقانی خاصره	تمرینات مرحله سوم	۴۰ تکرار یا ۶۵٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه
۵	حرکات کششی و جنبشی ۱۵ دقیقه	خار قدایی فوقانی خاصره	تمرینات مرحله سوم	۴۰ تکرار یا ۷۰٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه
۶	حرکات کششی و جنبشی خاصره	خار قدایی فوقانی خاصره	تمرینات مرحله سوم	۴۰ تکرار یا ۷۵٪ ضربان قلب پیشینه	۲۵۱۰	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه

مدت ۶۰ دقیقه به اجرا درآمد (۹، ۲۲، ۲۷).
شیوه اجرای برنامه فیزیوتراپی: برنامه فیزیوتراپی شامل اولتراسوند، تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بروس^۱ (TENS)، مادون قرمز و تمرینات کششی و قدرتی عضله چهار سر ران بود که به مدت ۶ هفته، هفته ای ۴ جلسه، و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه اجرا گردید. از اولتراسوند مداوم با فرکانس ۳ هرتز و شدت متوسط ۱/۵ وات به مدت ۵ دقیقه استفاده شد. روش تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست از نوع امواج کوتاه بود که با فرکانس ۵۰ تا ۱۰۰ هرتز به مدت ۱۵ دقیقه اعمال شد. مادون قرمز نیز به مدت ۱۰ دقیقه با فاصله ۱۶ سانتیمتر از عضو مورد استفاده قرار گرفت. تمرینات کششی - تقویتی عضلات چهار سر ران نیز به مدت ۱۵ دقیقه به اجرا درآمد (۲۲، ۲۸).
 به منظور استخراج و بیان نتایج، از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. ابتدا برای بررسی توزیع طبیعی داده ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، و سپس برای بررسی اختلاف بین سه گروه از آزمون تحلیل واریانس یک سویه، تعیین

اختلاف بین پیش آزمون و پس آزمون هر گروه از t همبسته، و مقایسه میزان تغییرات (اختلاف میان پیش آزمون - پس آزمون) دو گروه تجربی از t مستقل در سطح $p < 0.05$ استفاده شد. داده ها بوسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ تجزیه و تحلیل گردیدند.

یافته های تحقیق

اطلاعات توصیفی آزمودنی های سه گروه نشان داد در گروه کنترل میانگین متغیرهای سن $5/83 \pm 40/75$ سال، وزن $10/78 \pm 72$ کیلوگرم، قد $1/81 \pm 174$ سانتی متر، و شاخص توده بدنی $1/82 \pm 25/26$ کیلو گرم بر مترمربع است. همچنین در گروه آب درمانی میانگین سن $9/06 \pm 40/16$ سال، وزن $9/49 \pm 74/75$ کیلوگرم، قد $1/72 \pm 175$ سانتی متر، و شاخص توده بدنی $2/08 \pm 25/76$ کیلوگرم بر متر مربع بدست آمد. در گروه فیزیوتراپی، میانگین سن $48/48 \pm 42/66$ سال، وزن $11/00 \pm 73/12$ کیلوگرم، قد $1/73 \pm 173$ سانتی متر و شاخص توده بدنی $1/78 \pm 25/80$ کیلوگرم بر مترمربع بود.

جدول شماره ۲. نتایج آزمون t همبسته و مستقل در مورد مقایسه تاثیر برنامه آب درمانی و فیزیوتراپی بر میزان تسکین درد زانو گروه های شرکت کننده در تحقیق

عنوان	میانگین	انحراف معیار	$paired-t (p)$	میانگین	انحراف معیار	$independent-t (p)$
پیش آزمون تسکین درد گروه کنترل	۵۶/۱۲	۱۵/۱۷	۰/۵۶ (۰/۶۱)	-	-	-
پس آزمون تسکین درد گروه کنترل	۵۶/۹۱	۱۷/۴۲				
پیش آزمون تسکین درد گروه فیزیوتراپی	۵۶/۲۰	۱۱/۲۳	۶/۵۸ (۰/۰۰۱)	۳۱/۲۴	۹/۳۴	
پس آزمون تسکین درد گروه فیزیوتراپی	۸۵/۴۴	۱۲/۲۶				
پیش آزمون تسکین درد در گروه آب درمانی	۵۱/۷۸	۱۵/۸۰	۷/۲۱ (۰/۰۰۰۱)	۳۶/۵۶	۱۱/۰۹	۰/۲۱) ۱/۲۷
پس آزمون تسکین درد در گروه آب درمانی	۸۸/۳۲	۱۶/۲۴				

یافته است. همچنین نتایج آزمون t مستقل نشان می دهد که اختلاف ایجاد شده در میزان تسکین درد از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه آب درمانی با گروه فیزیوتراپی، از نظر آماری معنی دار ($p < 0/21$) نیست و تفاوت معنی داری با هم ندارد.

نتایج آزمون t همبسته (جدول ۲) نشان می دهد که میزان تسکین درد در گروه کنترل تغییر معنی داری ندارد ($p < 0/61$)؛ اما این شاخص در گروه فیزیوتراپی ($p < 0/0001$) و گروه آب درمانی ($p < 0/0001$) به طور معنی دار افزایش

جدول شماره ۳. نتایج آزمون t همبسته و مستقل در مورد مقایسه تأثیر برنامه آب درمانی و فیزیوتراپی بر بهبود علائم و خشکی صبحگاهی گروه های شرکت کننده در تحقیق

عنوان	میانگین	انحراف معیار	paired - t (p)	میانگین اختلاف ها	انحراف معیار	independent - t (p)
پیش آزمون بهبود علائم و خشکی صبحگاهی گروه کنترل	۵۶/۲۱	۱۷/۲۸	۰/۳۶ (۰/۸۰)	-	-	-
	۵۵/۳۳	۱۶/۳۱				
پس آزمون بهبود علائم و خشکی صبحگاهی گروه فیزیوتراپی	۵۷/۳۲	۱۵/۳۰	۶/۴۴ (۰/۰۰۴)	۲۹/۱۳	۷/۶۰	۱/۷۹ (۰/۰۸)
	۸۶/۴۵	۱۷/۲۴				
پس آزمون بهبود علائم و خشکی صبحگاهی گروه فیزیوتراپی	۵۱/۴۴	۹/۴۴	۷/۹۱ (۰/۰۰۰۱)	۳۵/۶۶	۱۰/۱۴	
	۸۷/۱۰	۱۲/۸۵				

همچنین بر اساس آزمون t مستقل، بین میزان بهبود علائم و خشکی صبحگاهی آزمودنی های گروه آب درمانی با فیزیوتراپی تفاوت معنی دار ($p < 0/08$) وجود ندارد؛ به عبارت دیگر، تأثیر دو روش بر شاخص مذکور مشابه می باشد.

بر اساس نتایج آزمون t همبسته (جدول ۳)، بهبود علائم و خشکی صبحگاهی در گروه کنترل تغییر معنی داری ندارد ($p < 0/80$)، اما در گروه فیزیوتراپی ($p < 0/0001$) و آب درمانی ($p < 0/0001$)، این شاخص به طور معنی دار افزایش پیدا کرده است.

جدول شماره ۴. نتایج آزمون t همبسته و مستقل در مورد مقایسه تأثیر برنامه آب درمانی و فیزیوتراپی بر فعالیت های روزانه گروه های شرکت کننده در تحقیق

عنوان	میانگین	انحراف معیار	paired - t (p)	میانگین اختلاف ها	انحراف معیار	independent - t (p)
پیش آزمون فعالیت های روزانه گروه کنترل	۴۶/۹۸	۱۲/۲۶	۰/۲۷ (۰/۸۹)	-	-	-
	۴۷/۴۷	۱۶/۷۱				
پس آزمون فعالیت های روزانه گروه فیزیوتراپی	۴۶/۶۱	۱۷/۲۰	۳/۷۸ (۰/۰۰۲)	۱۹/۰۶	۸/۱۷	۰/۵۲ (۰/۶۱)
	۶۵/۶۷	۱۴/۷۱				
پس آزمون فعالیت های روزانه در گروه آب درمانی	۴۸/۳۴	۱۲/۱۰	۶/۱۲ (۰/۰۰۱)	۲۰/۸۹	۹/۱۱	
	۶۹/۲۳	۱۱/۸۲				

بر اساس نتایج آزمون t همبسته (جدول ۴)، همچنین بر اساس نتایج آزمون t مستقل، بین فعالیت های روزانه در گروه کنترل تغییر معنی داری نکرده است ($p < 0/89$)؛ اما این شاخص در گروه فیزیوتراپی ($p < 0/02$) و آب درمانی ($p < 0/01$) به طور معنی دار افزایش یافته است. قائل شد.

جدول شماره ۵. نتایج آزمون t همبسته و مستقل در مورد تاثیر برنامه آب درمانی و فیزیوتراپی بر عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی گروه های شرکت کننده در تحقیق

عنوان	میانگین	انحراف معیار	$paired - t (p)$	میانگین اختلاف ها	انحراف معیار	$independent - t (p)$
پیش آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی گروه کنترل	۴۴/۸۶	۱۴/۱۷	۰/۳۴ (۰/۸۰)	-	-	-
پس آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی گروه کنترل	۴۳/۶۷	۱۶/۹۱				
پیش آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی گروه فیزیوتراپی	۴۳/۲۳	۱۵/۶۵	۳/۰۱ (۰/۰۳)	۱۶/۶۱	۶/۷۶	(۰/۰۰۱) ۴/۹۳
پس آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی گروه فیزیوتراپی	۵۹/۸۴	۱۰/۷۱				
پیش آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی در گروه آب درمانی	۴۰/۹۲	۱۶/۹۱	۸/۰۱ (۰/۰۰۱)	۳۶/۴۲	۱۰/۵۶	
پس آزمون عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی در گروه آب درمانی	۷۵/۲۴	۱۲/۳۴				

بر اساس نتایج آزمون t همبسته (جدول ۵)، همچنین بر اساس نتایج آزمون t مستقل، عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی در گروه کنترل تغییر معنی داری نکرده است، اما این شاخص در گروه فیزیوتراپی ($p < 0/03$) و آب درمانی ($p < 0/001$) به طور معنی دار افزایش یافته است. همچنین بر اساس نتایج آزمون t مستقل، عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی در گروه آب درمانی نسبت به گروه فیزیوتراپی، به طور معنی دار ($p < 0/01$) از افزایش بیشتری برخوردار است و روشی اثربخش تر می باشد.

بحث

نتایج حاصل از تحقیق حاضر مشخص کرد که شش هفته فیزیوتراپی بر میزان تسکین درد زانو، بهبود خشکی صبحگاهی، فعالیت های روزمره و عملکرد ورزشی و تفریحی اثر مثبت معنی داری دارد. نتیجه تحقیق حاضر با نتایج تحقیق وت و همکاران (۲۰۰۸)، لی (۲۰۰۶)، رایلی و همکاران (۱۹۹۹) و مرتضوی و همکاران (۱۳۸۴)، همخوانی دارد. در تحقیق رایلی و همکاران، میزان درد و عملکرد جسمانی پس از تمرین درمانی؛ و در مطالعه لی، عملکرد جسمانی و دامنه حرکتی

و تمرین موثر و بدون درد عضلات و مفاصل را نسبت به روش های دیگر، فراهم می کند و از این طریق، فعالیت های روزمره و عملکرد ورزشی و تفریحی ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت را بهبود می دهد. ورزشکاران کم تعادل، به دلیل خاصیت حفاظتی آب با کند شدن حرکات، زمان کافی برای ایجاد واکنش نسبت به عدم تعادل را پیدا می کنند، که این امر خود دلیلی برای بهبود وضعیت های ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت می باشد. در آب درمانی، عضلات ضد جاذبه در اندام ها و تنه بیشتر تحریک شده که باعث تحریکات دهلیزی بیشتر و بهبود واکنش های تعادلی می شود.

مقایسه اثر دو روش آب درمانی و فیزیوتراپی در میزان تسکین درد زانو، بهبود خشکی صبحگاهی، فعالیت های روزانه، عملکردهای ورزشی و فعالیت های تفریحی ورزشکاران مرد مبتلا به استئوآرتریت زانو نشان داد که آب درمانی فقط بر میزان عملکردهای ورزشی و فعالیت های تفریحی اثر بهتری دارد و در سایر موارد، تأثیر دو روش یکسان است. این نتایج با نتایج تحقیق سیلوا و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی دارد، در حالی که با نتایج تحقیق فولی و همکاران (۲۰۰۳) مطابقت ندارد. احتمالاً در مقایسه با برنامه فولی و همکاران، برنامه آب درمانی استفاده شده در این تحقیق عمدتاً با تمرکز بر روی تمرینات وضعیت های عملکردی، افزایش مقاومت (تحمل وزن)، و لحاظ کردن مؤلفه راه رفتن بوده است. موارد اخیر بهبودی معنی دار درد و شاخص های عملکرد ورزشی را در ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت زانو توجیه

مفصل پس از تمرین؛ بهبود یافته است. همچنین وت و همکاران نیز ابراز داشته اند که تمرین و کاهش وزن سبب کاهش درد و بهبود عملکرد حرکتی می شود. احتمالاً دلیل اثربخشی برنامه درمانی فیزیوتراپی بر میزان درد زانو و خشکی صبحگاهی به دلیل خاصیت ضد درد TENS و ضد التهابی اولتراسوند است. بهبود عملکرد و فعالیت های تفریحی نیز احتمالاً به خاطر تمرینات ارائه شده در این مراکز بوده است. دیگر نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که شش هفته آب درمانی بر میزان تسکین درد زانو، بهبود خشکی صبحگاهی، فعالیت روزمره و عملکردهای ورزشی و فعالیت های تفریحی اثر مطلوبی دارد. این نتیجه با نتایج هینمن و همکاران (۲۰۰۷)، گایل و همکاران (۲۰۰۵)، و سیلوا و همکاران (۲۰۰۸)؛ همخوانی دارد. در تحقیق هینمن و همکاران، آب درمانی باعث کاهش درد، خشکی صبحگاهی و افزایش عملکرد حرکتی؛ و در تحقیق سیلوا و همکاران، موجب کاهش درد گردیده است. انجام تمرین در آب باعث استراحت عضله شده و در نتیجه سفتی اطراف مفاصل را کاهش، و حرکت را بهبود می دهد. همچنین، تسکین درد به اثر دما و فشار آب بر روی پوست بستگی دارد. علاوه بر این، تمرینات در آب باعث ترشح موادی به نام سروتونین و بتا اندورفین شده که این مواد به عنوان عوامل ضد درد، باعث تسکین درد در بیماران می شوند (۱۹). از جهت دیگر، مهم ترین جنبه آب درمانی، نیروی شناوری آب است نه حرارت آب، که فشارهای ناشی از تحمل وزن را روی اندام های تحتانی کاهش داده

هیمن و همکاران باشد که در تحقیق حاضر از استخر شنا با دمای بین ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتیگراد استفاده شد. آب گرم تر باعث آرامش عضله شده و در نتیجه سفتی اطراف مفاصل را کاهش داده و بر بهبودی حرکت، تاثیر بیشتری می‌گذارد (۱۲). همچنین، در تحقیق حاضر بین اثربخشی روش آب درمانی و فیزیوتراپی بر میزان تسکین درد و فعالیت‌های روزانه بیماران مبتلا به استئوآرتریت، تفاوتی وجود نداشت. یافته‌های سیلوا و همکاران (۲۰۰۸)، ون بار و همکاران (۲۰۰۱)، لی (۲۰۰۶) و هیمن و همکاران (۲۰۰۷) نیز چنین نتیجه‌ای را تأیید می‌کند. بنابراین، اثربخشی هر دو روش آب درمانی و فیزیوتراپی بر میزان تسکین درد و فعالیت‌های روزانه بیماران مبتلا به استئوآرتریت تأیید می‌شود. نکته مهمی که باید به آن‌ها توجه کرد این که تحقیقات هیمن و همکاران حاکی از این است که مزایای آب درمانی پس از ۶ هفته بعد از دوره تمرینی نیز ماندگار است؛ ولی در پژوهش بار و همکاران، اثرات مفید تمرین فیزیوتراپی در پایان هفته نهم و با گذر زمان از بین رفت. یافته‌های سیلوا و همکاران هم حاکی از موثرتر بودن آب درمانی است. در کل، مطالعه میزان ماندگاری و دوام اثرات مفید دو روش آب درمانی و فیزیوتراپی بر روی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، به مطالعه و بررسی بیشتر نیاز دارد.

می‌کنند. تفاوت در آزمودنی‌های تحقیق نیز ممکن است عاملی دیگر باشد. شرکت‌کنندگان تحقیق حاضر افراد ۲۲ تا ۶۰ سال بودند، در حالی که شرکت‌کنندگان تحقیق فولی و همکاران اکثراً جوان بوده‌اند. علاوه بر آن، جامعه تحقیق حاضر ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت بودند، در حالی که جامعه تحقیق فولی و همکاران، افرادی بودند که در انتظار جراحی قرار داشتند. با توجه به نتایج می‌توان پیشنهاد کرد که آب درمانی برای استئوآرتریت خفیف نسبت به مراحل بسیار شدید، مؤثرتر است. احتمال دارد تفاوت مشاهده شده بین عملکردهای ورزشی و فعالیت‌های تفریحی بیماران در فیزیوتراپی و آب درمانی ناشی از بهبود آگاهی از بدن و تعادل، یا بهبود اعتماد به نفس حاصل از انجام تمرین در آب باشد؛ زیرا بیمارانی که درد دارند، نمی‌توانند بر روی زمین تمرین کرده و آب امکان بسیار مناسبی را برای حرکت تن آرامی فراهم می‌کند. آسانی حرکت در آب این اجازه را به بیمار می‌دهد تا به پیشرفت‌های بیشتری نسبت به خشکی دست یابد. در تحقیق حاضر، خشکی صیحه‌گاهی مفصل در گروه آب درمانی نسبت به گروه فیزیوتراپی بهبودی بیشتری نداشت که با نتایج تحقیق هیمن رانا و همکاران (۲۰۰۷) همخوانی ندارد. این ناهم‌سویی ممکن است در نتیجه دمای بالاتر آب (۳۰ تا ۳۷ درجه سانتیگراد) در استخر آب درمانی تحقیق

نتیجه گیری

روش آب درمانی نسبت به روش فیزیوتراپی، بر عملکرد ورزشی و فعالیت های تفریحی ورزشکاران بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، اثر بیشتری دارد. اکثر ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت، افرادی مسن بوده و تعادل کمی دارند، و با توجه به خاصیت حفاظتی آب با کند شدن حرکات، زمان کافی برای ایجاد واکنش نسبت به عدم تعادل را پیدا می کنند؛ این شیوه برای آنان در اولویت قرار می گیرد. از طرف دیگر، هر دو روش آب درمانی و فیزیوتراپی، برای کاهش درد، بهبود فعالیت های روزانه و خشکی صبحگاهی ورزشکاران مبتلا به استئوآرتریت؛ مناسب به نظر می رسند و می توانند مورد استفاده قرار بگیرند.

تقدیر و تشکر

با تشکر از کلیه افراد و ارگان ها، از جمله مدیریت تربیت بدنی و مجموعه استخر ورزشی منطقه دوم دریایی ارتش، هیئت پزشکی ورزشی استان بوشهر، مرکز فیزیوتراپی المپیک، و کلیه آزمودنی های تحقیق؛ که در تمام مراحل اجرای پژوهش با محققین همکاری نمودند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

منابع

1. Altamn, R.D., Alarcon, G., Appelrouth, D., et al., 1991. The American college of rheumatology criteria for callsification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis & Rheumatology*, no. 34: pp. 505-14.
2. Brandi, K.D., 2001. *Osteoarthritis in: Kasper DL, fauci as, Braunwald E, Hauser SL. Harrisons principles of internal medicine. New York, Mc Graw Hill Co, pp.1987-1993.*
3. Brandi, K.D., 1995. Non surgical management of osteoarthritis. *Archives of Family Medicine*, vol. 12, no. 4, pp.1057-64.
4. Bria, J.T., Wolf, S.L., Bruce, H. Greenfield., et al., 1994. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with repairing ACI. *Physical Therapy*, vol. 1, no. 65, pp. 14-21.
5. Brosseau, L., Welch, V., Wells, G., Tugwell, P., et al., 2000. Low level laser therapy for osteoarthritis and theumatoid arthritis meta-analysis. *Journal of Rheumatology*, vol. 8, no. 27, pp.1961 -1969.
6. Desiree, L., 2006. Massage therapy may help reduce pain of knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, No. 47, pp. 24-32.
7. Doucette, S.A., Goble, E.M., 1992. The effect of exercise on patellar tracking in lateral patellar compression syndrome. *American Journal of Sports Medicine*, no. 20, pp. 434-440.
8. van Baar, M.E., Dekker J., Oostendorp, R., Bijl, D., et al., 2001. Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months follow up. *Annals of the Rheumatic Diseases*, no. 60, pp.1123-1130.
9. Foley, A. Halbert., Hewitt, T., Crotty, M., 2003. Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis: a randomised controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening program. *Annals of the Rheumatic Diseases*, no. 62, pp. 1162-1167.
10. Gail, D.D., Allison, S.C., Matekel, R.L., Ryder, M.G., et al., 2005. Physical therapy, therapy treatment, effectiveness for osteoarthritis of the knee: A randomized comparison of supervised of clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Physical Therapy*, vol. 85, pp.1301-1317.
11. Gajdosik, R.L., 1991. Effect of static stretching on the maximal length and resistance to passive stretch of short hamstring muscles. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* , Vol. 6, No. 14, pp. 250-255.
12. Green, J., Mckenna, F., Refern, E., Chamberlain, M., 1993. Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. *Journal of Rheumatology*, no. 32, pp. 812-815.
13. Jamtvedt, G., Dahm, K.T., Christie, A., Moe, R.H., et al., 2008. *Physical therapy interventions for patients with osteoarthritis of the knee an overview of systematic reviews, Physical Therapy. vol. 88, pp. 123-136.*
14. Loudon, J.K., Wiesner, D., Goist-Foley, H.L., Asjes, C., et al., 2002. Intrater reliability of functional

- performance tests for subjectc with patellofemoral pain syndrome. *Journal of athletic training*, vol. 37, no. 3, pp. 256-261.
15. Kenneth, D., Brand, T., 2005. Osteoarthritis In: Braunwald, et al. *Harrison's principles of internal medicine*, 15 th Ed. Mc Graw-Hill. P, pp. 2036-2039.
16. Kenneth, D., 2005. Osteoarthritis in: Braunwald E , Kesper DI Faucis. Hauser SI. Long DI *Harrison's principles of intenal medicine*. Mc Graw-Hill.P, pp. 2036-2039.
17. Lefort, H.S. M., Hannah, T.E., 1994. Return to work following an aquafitness and muscle strengthening program for the low back injured. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, vol. 11, no.75, pp. 1247-1255.
18. Levin, J.A., 1992. Aquatic physical therapy approaches for the spine. *Orthopedic physical Therapy Clinics North America*, vol. 2, no. 3, pp. 179-208.
19. Lohmander, L.S., Dalen, N., 1996. Intra-articular hyaluronan injections in the treatment of osteoarthritis of the knee. *Annals of the Rheumatic Diseases*, vol. 7, no. 55, pp. 424-431.
20. Mortazavi, M.J., Sadekipoor, Roodsari, G.H., Basirnia, A., 2006. Effect of infrared laser therapy in patients with osteoarthritis of the knee. *Laser Medicine*, vol. 4, issue. 1, pp. 28-23.
21. Muriden, K.D., 2005. Community oriented program for the control of rheumatic disease: studies of rheumatic disease in the developing world. *Current opinion in rheumatology*, no. 17, pp.153-156.
22. O'Reilly, S.C., Muir, K. R., 1999. Effectiveness of home exercise on pain & disability from osteoarthritis of the knee. *Annals of the Rheumatic Diseases*, vol. 1, no. 58, pp. 15-19.
23. Puett, D.W., Grriffin, M.R., 1994. Published trials of non-medical and non invasive therapies for hid and knee osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine*, no. 121, pp. 133-140.
24. Rana, S. Hinman., Heywood, S.E., Day, A.R., 2007. Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: Results of a single-blind randomized controlled trial. *Physical Therapy*, vol. 87, pp. 32-43.
25. Roddy, E., Zhang, W., Doherty., 2005. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? *Asystematic review Annals of the Rheumatic Diseases*, no. 64, pp. 544-548.
26. Saraiepour, S., Salavati, M., 2005. Translation and localization of knee injuries and osteoarthritis outcome (KOOS) and verify repeatability in Iranian persian version osteoarthritis rate. *Tavanbakhshi*, vol. 8, no 1. pp. 42-46.
27. Silva, L.E., Valim, V., Pessnha, A.P., Oliveira, L.M., et al. 2008. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, vol. 1, no. 88, pp. 12-21.
28. Tan, J., Balci, N., 1995. Isokinetic & isometric strength in osteoarthritis of the knee. *American Journal Physical Medicine Rehabilitation*, no. 74, pp. 364-369.
29. Watkins, J., 2003. *The muscular-keletal structure and function*, Translated by: Dabidi Roshan V. 1st ed. Tehran: Omid Danesh Publication.

Abstract

Comparison of the effect of hydrotherapy and physiotherapy methods in rate of kneeache, matinal dryness, daily activities, athletic performance, and recreation activities in athletes men with knee osteoarthritis

Mehdi Zendehtoodi¹, Behzad Behzadnia², Ebrahim Mazarei³

Background & Aim: Knee osteoarthritis is the most common joint disease and non-drug treatment for it has been considered recently by various researchers. The purpose of the present study was to compare the effect of hydrotherapy and physiotherapy methods in rate of kneeache, matinal dryness, daily activities, athletic performance and recreational activities in athletes men with knee osteoarthritis. **Materials and Methods:** The subjects of research included 36 athletes with osteoarthritis of knee that were selected while having full knowledge of the performance stages of the study. They were classified randomly into three groups including hydrotherapy, physiotherapy and control groups. Then the participants completed the knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) questionnaire for the evaluation of the pre-test. After the preliminary evaluation, the researchers performed the independent variables hydrotherapy, physiotherapy for 6 weeks included 4 sessions per week for gaining the next required information and the KOOS questionnaire was completed again by the patients at the end of the sixth week. The gathered data has been analyzed by one way ANOVA, and paired and independent t- tests at the level of $p < 0.05$ using the SPSS software. **Results:** The findings showed that both physiotherapy and hydrotherapy improved pain ($p < 0.001$ and $p < 0.0001$ respectively), symptoms and morning stiffness ($p = 0.004$ and $p < 0.0001$ respectively), daily activities ($p < 0.02$ and $p < 0.01$ respectively), athletic performance and recreational activities ($p < 0.03$ and $p < 0.0001$ respectively). But in comparing the effectiveness of two methods, only hydrotherapy was significantly improved athletic performance and recreational activities ($p < 0.0001$). **Conclusion:** The results indicated that the both methods of hydrotherapy and physiotherapy can be considered as a useful method for athletes suffering from osteoarthritis, except for their impact on the athletic performance and recreational activities, they induced similar outcomes.

Key words: Osteoarthritis, Hydrotherapy, Physiotherapy, Knee Hurts, KOOS Questionnaire.

Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport, vol. 1, no. 2, Fall & Winter, 2013/2014.

Received: Jun 9, 2013

Accepted: Sep 5, 2013

1. MSc in Physical Education, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran, Address: Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran; Email: zendehtoodi.mehdi@yahoo.com

2. MSc in Physical Education, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran.

3. MSc in Physical Education, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.