بررسی اثر هشت هفته تمرین هوازی بر شاخص‌های عملکردی و دامنه حرکتی زانوی مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو

ادریس باوردی‌مقدم: کارشناس ارشد حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
bavardi.e@gmail.com
سیدصدرالدین شجاع‌الدین: دانشیار گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
sa_shojaedin@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: استئوآرتریت یا آرتروز شایع‌ترین بیماری مفصلی است و اصلی‌ترین تظاهر آسیب‌شناسی (پاتولوژی) آن در سطح بافتی، تخریب موضعی غضروف مفصلی است. این مطالعه به‌منظور بررسی اثر هشت هفته تمرین هوازی بر شاخص‌های عملکردی و دامنه حرکتی زانوی مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو انجام شد.

روش کار: جامعه شامل مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو آذربایجان‌غربی است. که از بین آنها ۲۰ نفرحداقل ۲ جلسه در هفته به فعالیت ورزشی می‌پرداختند انتخاب و به‌صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری (هوازی و کنترل) تقسیم شدند. آزمودنی‌ها به مدت ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته برنامه تمرین هوازی را اجرا نمودند. برای اندازه‌گیری شاخص‌های عملکردی از سه آزمون و برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی زانو از گونیامتر استفاده گردید. آنالیزهای آماری با استفاده از نرم افزار SPSS۲۲ انجام شد، و از آنالیزهای کوواریانس (ANCOVA) و آزمون t وابسته استفاده شد.

یافته‌ها: بین دو گروه تجربی و کنترل تفاوت معنی‌داری در آزمون‌های دامنه حرکتی زانو (F=۶ ،p=۰/۰۲۱)، بلند شو و برو (F=۶۱ ،p=۰/۰۰۰۱)، ۶ دقیقه راه رفتن (F=۳۶۱ ،p=۰/۰۰۰) و ۸ فوت راه رفتن (F=۵۶۱ ،p=۰/۰۰۰) مشاهده شد. همچنین یافته‌های درون‌گروهی نشان داد، دامنه حرکتی زانو، بلند شو و برو، ۶ دقیقه راه رفتن و ۸ فوت راه رفتن در گروه هوازی در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۰۱).

نتیجه‌گیری: به‌طورکلی می‌توان نتیجه گرفت که به‌کارگیری هشت هفته تمرین هوازی می‌تواند عاملی اثرگذار بر بهبود شاخص‌های عملکردی و دامنه حرکتی زانوی مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو باشد.

کلیدواژه‌ها: استئوآرتریت زانو، تمرین هوازی، دامنه حرکتی زانو، شاخص عملکردی، مردان سالمند

مقدمه

هنگامی که سن انسان افزایش پیدا می‌کند بدن مستعد بیماری‌های مرتبط به ضعف عضله و عوامل مرتبط با پایداری و ثبات مفاصل می‌شود. یکی از بیماری‌های شایع دوران سالمندی استئوآرتریت (OA:Osteoarthritis) ، یا همان آرتروز است. استئوآرتریت شایع‌ترین بیماری از دسته التهاب مفاصل است. افزایش میانگین سن جامعه و شیوع روزافزون اضافه‌وزن موجب افزایش قابل‌توجهی در شیوع این بیماری شده است که انتظار می‌رود درد و محدودیت‌های فعالیتی مرتبط با آن ایجاد شود (۱). از دیگر اختلالات و علائم مشاهده‌شده می‌توان به کاهش عملکرد کلی بخصوص در اندام استئوآرتریتی، سفتی، کاهش دامنه حرکتی، بی‌ثباتی و کمانی شدن (Buckling)، زانو اشاره کرد. اختلالات و علائم مرتبط با استئوآرتریت سبب محدود شدن فعالیت‌هایی از قبیل راه رفتن، بالا رفتن از پله‌ها، نشستن، خم شدن یا بلند کردن اجسام می‌گردد. محدودیت فعالیت ممکن است به محدودیت در مشارکت اجتماعی نیز تعبیه شود؛ نمونه‌هایی از محدودیت در مشارکت شامل مشکلات در خانه‌داری، خرید، مسافرت، ورزش و کار است. افرادی که در میان‌سالی به استئوآرتریت مبتلا می‌شوند، بیشتر احتمال دارند که دچار محدودیت مستمر فعالیت ازجمله مشکل در تحرک و یا فعالیت مستمر روزانه ADL (Activities of Daily Living) ، در ۱۰ سال آینده شوند (۱).

عواملی وجود دارد که می‌تواند زمینه‌ساز ابتلا به استئوآرتریت باشد. هر چه سن افزایش یابد، خطر ابتلا به این بیماری بیشتر می‌شود، به‌گونه‌ای که در ۴۰ درصد از افراد بالای ۶۰ سال نشانه‌های

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

استئوآرتریت در زانو را می‌توان یافت. اجتناب از فعالیت‌های مربوط به درد سبب ضعف عضلات و درنتیجه محدودسازی فعالیت‌ها می‌گردد (۱). سفتی، یکی دیگر از علائم استئوآرتریت زانو می‌باشد که پس از یک دوره عدم فعالیت، معمولاً در زمان‌های کمتر از ۳۰ دقیقه هویدا می‌گردد و باعث محدودیت حرکت و در ادامه ضعف عضلانی می‌شود (۲). ضعف عضلانی یک ویژگی مهم در استئوآرتریت زانو می‌باشد و به صورت قابل توجهی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو مشاهده می‌شود (۳). ضعف عضلانی کاهش در قدرت یک یا چند عضله است، بین بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، طیف گسترده‌ای از قدرت عضلانی وجود دارد: اعم از قدرت عضلانی عادی تا ضعف عضلانی شدید. ضعف عضلانی یک عامل خطر برای شروع به استئوآرتریت زانو و پیشرفت آن می‌باشد (۴). در یک مطالعه مقطعی که توسط سلمندا و همکاران، صورت گرفت، نشان داده شد که در میان کسانی که دارای علائم رادیو گرافیک استئوآرتریت زانو بودند، عضله کوادریسپس آنها به‌طور متوسط ۲۰ درصد ضعیف‌تر می‌باشد (۵). سورستنسون و همکاران، نشان دادند که ضعف عضلانی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، ۱۰ تا ۲۰ درصد از محدودیت فعالیت‌های مربوط به اندام تحتانی را تشکیل می‌دهد (۶). همچنین در تحقیق مالی و همکاران، ارتباط بین قدرت عضلانی و محدودیت فعالیت در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو نشان‌داده شده‌است (۷)، و این امر نشان‌دهنده سطح بالاتری از محدودیت فعالیت در افراد استئوآرتریتی دچار عضلات ضعیف می‌باشد (۸). این یافته‌ها تأییدکننده این فرضیه است که ضعف عضلانی یک عامل ریسک مهم برای محدودیت فعالیت در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو می‌باشد (۱).

همچنین اختلال در دامنه حرکتی ROM (Range of motion) یکی از ویژگی‌های بارز استئوآرتریت می‌باشد. معمولاً، اختلال ROM به‌شدت با محدودیت فعالیت همراه می‌باشد (۹). در قالب یک طرح طولی ۳ ساله، آشکارشده است که کاهش ROM در یک سال اول پیگیری، سبب محدودیت فعالیت در بیماران مبتلابه استئوآرتریت زانو در دو سال آینده می‌شود (۱۰). با توجه به اینکه درمان قطعی رایج برای استئوآرتریت وجود ندارد و عملکردهای درمانی ممکن است به صورت دارویی، غیر دارویی و یا جراحی باشد. در این راستا، تمرین درمانی به عنوان مداخله‌ای غالب در استئوآرتریت انجام می‌گیرد که نشان داده‌شده به‌طور مؤثری سبب کاهش درد و محدودیت فعالیت در این بیماری می‌گردد. پزشکان راهکارهای غیر دارویی به‌خصوص تمریناتی همچون تمرین قدرتی و تمرینات داخل آب را توصیه کرده‌اند (۱۱). در تحقیقی توسط بکوی و همکاران، بر روی بیماران استئوآرتریتی زانو در کشور بلژیک با دو روش تمرین قدرتی زانو و راه رفتن عنوان کردند که در هر دو گروه شرکت‌کننده کاهش درد و بهبود شاخص عملکردی راه رفتن و دامنه حرکتی زانو مشاهده شد (۱۲).

بنابراین با توجه به اینکه استئوآرتریت یک بیماری شایع در این قشر از جامعه می‌باشد و سیر جمعیت جهان رو به سالمندی است و این واقعیت از دیدگاه‌های پزشکی، بهداشتی، روانی-اقتصادی و اجتماعی موردتوجه قرار داشته و همچنین توجه به این نکته که تا حال کاربرد این روش تمرینی در بهبود احتمالی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو موردتوجه نبوده لذا سوال پژوهش حاضر این است که آیا هشت هفته تمرین هوازی بر شاخص‌های عملکردی و دامنه حرکتی زانوی مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو تاثیر دارد یا خیر؟

روش کار

روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و کاربردی، با طرح تحقیق پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون و با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق از بیماران مرد فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو استان آذربایجان غربی تشکیل شد. سپس نمونه‌های تحقیق نیز از میان این جامعه آماری با توجه به معیارهای ورود به این تحقیق به‌صورت نمونه‌های در دسترس بودند که به‌صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری (گروه هوازی و گروه کنترل) تقسیم شدند. لازم به ذکر است که آزمودنی‌ها

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

حداقل ۲ جلسه در هفته به فعالیت ورزشی می‌پرداختند و طبق شاخص‌های انجمن روماتولوژی آمریکا ACR (American Rheumatology Association)، بیماری آنان تشخیص داده‌شده (۱۳) و جهت درمان از طرف پزشک به مراکز فیزیوتراپی ارجاع داده و به شیوه تصادفی ساده و از نمونه‌های در دسترس انتخاب شدند. ضمناً در طول تحقیق یک نفر از گروه هوازی به دلیل شرکت نکردن منظم در تمرینات از ادامه تحقیق حذف شد و نیز یک نفر از گروه کنترل انصراف داد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل؛ مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو که دارای درد زانو به مدت ۶ ماه یا بیشتر (داشتن درد مزمن و تشدید درد به‌صورت حاد)، قرار داشتن در سطح عملکردی II و III (برای مقاصد پژوهشی، استئوآرتریت را می‌توان به‌صورت پاتولوژی، رادیولوژیکی و بالینی طبقه‌بندی نمود که دو مورد آخر اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تحقیق حاضرطبقه‌بندی رادیولوژیکی مدنظر است که به پنج درجه "۰ تا ۴" تقسیم‌بندی می‌شود)، نبودن در مرحله حاد بیماری، تمایل به شرکت در پژوهش، سن ۷۰ -۶۰ سال، عدم مصرف داروی تزریقی داخل مفصلی، عدم مصرف داروی خوراکی و نیروزا از ۳ ماه قبل از ورود به مطالعه، نداشتن سابقه ضربه، آسیب یا عمل جراحی، بیماری، شکستگی و یا ناهنجاری‌های وضعیتی اثرگذار در روند تحقیق، BMI (Body mass index) کمتر از ۳۰، عدم سابقه طولانی مصرف داروی مؤثر بر سیستم عضلانی- اسکلتی و نیز عدم اعتیاد بود.

معیارهای خروج از تحقیق شامل؛ عدم مراجعه منظم بیمار در جلسه تمرینی، مصرف داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی در طول مطالعه، تشدید علائم و درد، عدم تمایل بیمار به ادامه درمان بود.

پیش از انجام هرگونه اندازه‌گیری، فرم رضایت‌نامه کتبی شرکت در مطالعه توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد و همراه با فرم اطلاعات شخصی بیماران جمع‌آوری شد. سپس به طور تصادفی به دو گروه مساوی (۱۰ نفر گروه کنترل و ۱۰ نفر گروه تجربی) تقسیم شدند. پیش از اجرای پروتکل تمرینی متغیرهای آنتروپومتری شامل قد، وزن و شاخص توده بدن اندازه‌گیری شد سپس متغیرهای وابسته شامل شاخص‌های عملکردی (۳ مورد) و دامنه حرکتی زانو اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری نمایه توده بدنی، ابتدا قد و وزن آن‌ها اندازه‌گیری شد، سپس با استفاده از تقسیم وزن بر مجذور قد، نمایه توده بدن آزمودنی‌ها به دست آمد.

دامنه حرکتی زانو: در این مطالعه برای ارزیابی دامنه حرکتی زانو، فرد به‌طور دمر بر روی تخت معاینه در حالت کاملاً راحت می‌خوابد و پا را صاف روی تخت قرار می‌دهد. محور گونیامتر را در بخش خارجی زانو روی کندیل تیبیا و بازوی ثابت را در بخش خارجی ران به‌موازات محور طولی ران و بازوی متحرک را به‌موازات محور طولی تیبیا در بخش خارجی ساق قرار داده می‌شود. حال فرد زانو را خم می‌کند و میزان فلکشن زانو اندازه گرفته می‌شود(۱۴، ۱۲، ۸).

شاخص‌های عملکردی: در این مطالعه برای ارزیابی ظرفیت عملکردی آزمودنی‌ها، از ۳ تست شامل؛ ۱- آزمون بلند شو برو Get Up and Go) (" Test "GUG (۱۵، ۸)، ۲- آزمون ۶ دقیقه راه رفتن (Six Minute Walk Test) (۱۶، ۸)، ۳- آزمون چابکی ۸ فوت راه رفتن مخصوص سالمندان (8 foot time up and go) استفاده شد (۱۱). لازم به ذکر است که احتمالا تست‌های مورد استفاده برای ارزیابی شاخص‌های عملکردی، از لحاظ عملکردی نزدیک به هم باشند اما این نکته حائز اهمیت است که تست‌ها، استاندارد و جزو تست‌های معتبر و کاربردی برای جامعه آماری تحقیق حاضر می‌باشد.

آزمون بلند شو و برو: برای انجام، افراد در یک صندلی با ارتفاع استاندارد می‌نشینند. با فرمان "برو"، بدون کمک از دسته‌ها در جای خود قرار گرفته و مسافت ۲/۱۵ متر راهرو را با بیشترین سرعت ممکن طی می‌کنند (۱۵، ۸). از یک زمان‌سنج برای اندازه‌گیری زمان استفاده می‌شود. هراندازه که زمان بیشتری صرف تکمیل آزمون شود، نشان‌دهنده محدودیت فعالیت بیشتر است. ضریب همبستگی درون (ICCS) برای آزمونگر و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

قابلیت اطمینان آزمونگر هر دو ۰/۹۸ بوده است (۸).

آزمون ۶ دقیقه راه رفتن: برای هر چه بهتر انجام دادن این آزمون باید با تمام سرعتی که می‌توانید، راه بروید و در هر جا اگر نیاز به استراحت بود می‌توانید نشسته و استراحت بنمایید. این آزمون مقدار مسافت پیموده شده در ۶ دقیقه را اندازه‌گیری می‌نماید (۱۶، ۸).

آزمون چابکی ۸ فوت راه رفتن مخصوص سالمندان: برای اجرا آزمودنی‌ها باید بدون استفاده از دست‌ها از روی یک صندلی بدون دسته برخیزند و پس از طی کردن مسیری ۸ فوتی (۲/۴۴ متر) برگردند و دوباره روی صندلی بنشینند (۱۱). از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود که این کار را با سرعت و مهارت بیشتر و بدون دویدن اجرا کنند و در انتها زمان کل به‌عنوان امتیاز آزمودنی‌ها ثبت می‌شود. با توجه به ناآشنایی آزمودنی‌ها با نحوه‌ی اجرای آزمون، آزمودنی‌ها قبل از ثبت آزمون سه بار این کار را تمرین می‌کنند. سپس هر آزمودنی سه بار آزمون را اجرا می‌کند و میانگین زمان سه آزمون (ثانیه) به‌عنوان رکورد فرد ثبت می‌شود.

پروتکل تمرین هوازی: آزمودنی‌ها به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه برنامه تمرینی منتخب را اجرا نمودند. شایان‌ذکر است که این برنامه تمرین بر اساس توصیه‌های ویژه کالج آمریکایی طب ورزشی (American College of Sports Medicine "ACSM")، برای سالمندان و بر اساس اصول علم تمرین که با توصیه دکر و همکاران (۸) تطبیق داده‌شد، اجرا گردید. به‌منظور اجرای برنامه پیاده‌روی از نوار گردان استفاده شد. طول مدت‌زمان هر جلسه تمرینی ۱۵ تا ۳۰ دقیقه بود. ضربان قلب آزمودنی‌ها هنگام فعالیت روی نوار گردان با استفاده از ضربان سنج دستگاه کنترل و برای حفظ شدت تمرین در محدوده تعیین‌شده، سرعت نوار گردان پیوسته تنظیم گردید. در شروع فعالیت، به دلیل احتمال کم بودن آمادگی بدنی، طول مدت و شدت فعالیت به‌صورت تدریجی اضافه شد به‌طوری‌که در شروع فعالیت طول مدت جلسه تمرینی ۱۵ دقیقه در نظر گرفته و پس از دو هفته از فعالیت آزمودنی‌ها ۲۰ دقیقه و در هفته‌های بعد با ۳۰ دقیقه به فعالیت پرداختند. در این فاصله‌ی زمانی، شدت فعالیت نیز از ۶۰ درصد ضربان‌قلب حداکثر، شروع و تا ۷۵ درصد به‌صورت تدریجی افزایش یافت (۱۸، ۱۷، ۸).

تردمیل جزء محدود دستگاه‌هایی است که بیشتر اعضای بدن را به کار می‌گیرد. این وسیله بر سیستم قلبی-عروقی تاثیرات مثبتی می‌گذارد و ورزشی هوازی است و سبب تقویت ارگان‌های مختلف بدن می‌شود. بر روی تردمیل عضلات حرکتی آزاد دارند و با شل و سفت شدن کالری می‌سوزانند. بیشترین قسمتی که در هنگام راه رفتن یا دویدن بر روی تردمیل تحت تاثیر قرار می‌گیرد عضلات پا خصوصاً پشت و جلوی ران‌ها می‌باشد (۸)، تردمیل بر روی بسیاری از قسمت های بدن تاثیر می‌گذارد که به شرح زیر است (۸):

تاثیر بر ران‌ها: در هنگام راه رفتن و دویدن عضلات هامسترینگ یا همان پشت ران و کوادریسپس (جلو ران) تقویت می‌شود. افزایش شیب تردمیل بار موجود بر هامسترینگ و باسن را زیاد کرده و سبب سفتی و تقویت این عضلات می‌شود.

تاثیر بر نشیمنگاه: با دویدن بر روی تردمیل عضلات باسن برای تولید نیروی محرک با هامسترینگ همراه می‌شود و با هر قدمی که بر می‌دارید عضلات نشیمنگاه منقبض و منبسط می‌شوند؛ در نتیجه چربی‌های اضافه باسن سوخته و سبب شکل‌گیری نشیمنگاه و کاهش وزن می‌شود.

جدول ۱- پروتکل تمرین هوازی (۱۸، ۱۷، ۸)

هفته	شدت	مدت
اول	۶۰ درصد	۱۵ دقیقه
هفته دوم تا آخر هفته چهارم	۶۵ درصد	۲۰ دقیقه
هفته پنجم تا آخر هفته هشتم	۷۵ درصد	۳۰ دقیقه

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

تـاثیر بـر سـاق پـا: عضـلات پشـت سـاق پـا گاسترونیوس و سولیس، با هر گامی که برمی‌دارید، این عضلات درگیر می‌شوند؛ همچنین دویـدن بـر روی تردمیل عضلات جلوی ساق پا تیب‌آلـیس را نیز به کار می‌گیرد، و موجـب تقویـت عضـلات در این نواحی می‌گردد. تاثیر بر مرکز بـدن: عضـلاتی که ما بین قفسه سینه و لگن قرار دارنـد (عضـلات کور، Core) کمک می‌کنند تا بدن شـما در حالـت قائم قرار گیرد و در هنگام راه رفـتن سـبب عمـود نگه داشتن بدن می‌شود. هر چه این عضله آماده‌تر باشد، قدرت کل بدن افزایش می یابد؛ زیرا تعـادل انسان را حفظ می‌کند. در واقع این عضلات مجرای انتقال نیرو از پایین تنه به بالاتنه است؛ بـه همـین دلیل وقتی می دوید به طور ناخودآگـاه دسـت هـا نیز به حرکت در می‌آیند.

تاثیر بر بالاتنه: عضلات بای‌سپس، قفسه سینه و دست‌ها، بالاتنه انسان محسوب می‌شود. در هنگـام دویدن این عضلات با حرکـت دسـت‌هـا از ناحیـه شانه درگیر می‌شوند. به طور کلی دویـدن بـر روی تردمیل تعادل در حرکت را افـزایش داده و عـلاوه بر پاها لگن و ستون فقرات را نیز تقویت مـی کنـد (۸).

گروه کنترل: این گروه از آزمودنی‌هـا در طـول آزمـون پروتکـل تمرینـی را تجربـه نکـرده و فعالیت‌های روزمره خود را داشتند (۸).

تجزیه‌وتحلیل آماری: برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های پیش‌آزمون از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. همچنین به‌منظـور بررسـی نتـایج دو گروه تجربی و کنترل از آزمـون آنـالیز کوواریـانس (ANCOVA) و همچنین برای بررسی نتایج درون گروهـی از آزمـون t وابسـته (Paired-Sample T test) استفاده گردید. همچنین از فرمول زیـر (۸)، برای بررسی نتایج درصد تغییرات استفاده گردید:

$$x = \frac{b-a}{a} \times 100$$

درصد تغییرات = x

متغیر پیش‌آزمون = a

متغیر پس‌آزمون = b

کلیه محاسبات آماری با بهره‌گیـری از نـرم افـزار SPSS نگـارش ۲۲ انجـام گرفـت. از برنامـه 2016 Microsoft Excel بـرای رسـم نمودارهـا اسـتفاده گردید.

یافته‌ها

نتایج آزمون شاپیرو ویلک نرمال بودن داده‌هـا را در دو گـروه در تمـامی متغیرهـا در مرحلـه پیش‌آزمون نشان داد.

در تحلیل آنالیز کوواریانس (**ANCOVA**)، بـین دو گروه تجربـی و کنتـرل تفـاوت معنـی‌داری در آزمون‌های دامنه حرکتـی زانـو (F=۶ ،p=۰/۰۲۱)، بلند شو و بـرو (F=۶۱ ،p=۰/۰۰۰۱)، ۶ دقیقـه راه رفـتن (F=۳۶۱ ،p=۰/۰۰۰) و ۸ فـوت راه رفـتن (F=۵۶۱ ،p=۰/۰۰۰) مشاهده شد.

همچنین یافته‌های درون‌گروهی نشان داد، دامنه حرکتی زانو، بلند شو و برو، ۶ دقیقه راه رفتن و ۸ فوت راه رفتن در گروه هوازی در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسـی اثـر هشـت هفتـه تمرین هوازی بر شاخص‌هـای عملکـردی و دامنـه حرکتـی زانـوی مـردان سـالمند فعـال مبـتلا بـه استئوآرتریت زانو انجام گرفت. نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بـود کـه انجـام هشـت هفتـه تمـرین هوازی توسط گروه هوازی موجب بهبود و افـزایش توانـایی انجـام بهتـر در شـاخص‌هـای عملکـردی (آزمون بلند شو و برو، آزمون ۶ دقیقـه راه رفـتن،

جدول ۲- تعداد آزمودنی‌ها و مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه

	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	شاخص توده‌ی بدنی $\mathrm{BMI} = \frac{weight(\mathrm{kg})}{height^2(\mathrm{m}^2)}$	تعداد آزمودنی‌ها
هوازی	۶۴/۶۶±۳/۴۶	۱۷۳/۵۵±۱/۸۱	۷۵/۰۵±۲/۲۵	۲۴/۹۳±۰/۹۲	۹
کنترل	۶۸/۷۷±۲/۹۹	۱۷۴/۲۲±۴/۶۵	۷۷/۰۵±۴/۸۹	۲۵/۳۹±۱/۸۷	۹

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

جدول ۳- نتایج آزمون آنالیز کوواریانس (ANCOVA) و تی وابسته

متغیر		گروه	M±SD پیش‌آزمون	M±SD پس‌آزمون	درصد تغییرات	P [1]	F	P [2]
وزن (کیلوگرم)		هوازی	۷۵/۰۵±۲/۲۵	۷۲/۳۱±۰/۷۱	۳/۶۵ کاهش	۰/۰۰۰۱	۱۰۸	۰/۰۰۰۱
		کنترل	۷۷/۰۵±۴/۸۹	۷۷/۰۱±۳/۲۸	----------	۰/۹۷۴		
دامنه حرکتی زانو (درجه)		هوازی	۱۲۹/۶۶±۲/۳۹	۱۳۳/۷۷±۱/۵۶	۳/۱۶ افزایش	۰/۰۰۰۱	۶	۰/۰۲۱
		کنترل	۱۲۸/۱۱±۲/۴۷	۱۲۹/۵۵±۴/۰۹	۱/۱۲ افزایش	۰/۰۶۹		
بلند شو و برو (ثانیه)		هوازی	۱۱/۰۰±۱/۴۱	۸/۲۲±۰/۴۴	۲۵/۲۷ کاهش	۰/۰۰۰۱	۶۱	۰/۰۰۰۱
		کنترل	۱۰/۷۷±۱/۳۹	۱۰/۶۶±۱/۳۲	۱/۰۲ کاهش	۰/۵۹۴		
شاخص‌های عملکردی	۶ دقیقه راه رفتن (متر)	هوازی	۵۱۸/۳۳±۱۶/۹۴	۵۸۱/۰۰±۲/۵۴	۱۲/۰۹ افزایش	۰/۰۰۰۱	۳۶۱	۰/۰۰۰
		کنترل	۵۲۸/۶۶±۱۳/۹۸	۵۲۹/۵۵±۱۱/۹۱	۰/۱۶ افزایش	۰/۴۳۱		
	۸ فوت راه رفتن مخصوص سالمندان (ثانیه)	هوازی	۱۲/۵۵±۱/۱۳	۷/۴۴±۰/۵۲	۴۰/۷۱ کاهش	۰/۰۰۰۱	۵۶۱	۰/۰۰۰
		کنترل	۱۲/۰۰±۰/۸۶	۱۱/۶۶±۰/۵۰	۲/۸۳ کاهش	۰/۰۸۱		

1. Paired-Sample T test, 2. ANCOVA

آزمون چابکی ۸ فوت راه رفتن مخصوص سالمندان) و همچنین افزایش و بهبود دامنه حرکتی زانوی مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو گردید. نتایج تحقیق حاضر حاکی از کاهش وزن به میزان ۳/۶۵ درصد در گروه تمرین هوازی نسبت به مرحله پیش‌آزمون (درون‌گروهی) بود.

پژوهش‌های متعددی اثر از دست دادن وزن و فعالیت بدنی را در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو و اضافه وزن ارزیابی کرده‌اند (۲۴- ۱۸، ۸) کاهش وزن با استفاده از انجام فعالیت هوازی و نیز یک رژیم غذایی ثابت، مؤثر می‌باشد و در دستورالعمل‌های ملی و بین‌المللی در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو توصیه می‌شود. در یک بررسی سیستماتیک، دکر و همکاران (۸)، به این نتیجه رسیدند که کاهش وزن به کاهش درد، بهبود عملکرد در آزمون‌های عملکردی در سالمندان مبتلا به استئوآرتریت زانو منجر می‌گردد؛ که همسو با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. در تحقیق دکر و همکاران، نشان داده شد که کاهش وزن بیشتر از ۵ درصد در یک دوره ۲۰ هفته‌ای، به تسکین علائم بیماری استئوآرتریت زانو مرتبط می‌باشد و این درحالی است که در تحقیق حاضر کاهش وزن در گروه انجام دهنده تمرین هوازی به میزان ۳/۶۵ بود. البته بایستی توجه گردد که کاهش وزن همراه فعالیت هوازی تحت نظارت یک متخصص تغذیه به نظر می‌رسد که نسبت به یک مشاوره ساده از رژیم غذایی مؤثرتر می‌باشد. که با در نظر گرفتن عدم کنترل رژیم غذایی می‌توان گفت که از محدودیت‌های تحقیق حاضر بود. همچنین بایستی توجه گردد که هدف اصلی از تمرینات هوازی، بهبود ظرفیت هوازی می‌باشد، یعنی بهبود وضعیت قلب و ریه‌ها برای جذب اکسیژن مورد نیاز برای عضلات (۲۴). علاوه بر این، بهبود گردش خون توسط تمرینات هوازی، تغذیه عضلات را افزایش می‌دهد و درنتیجه باعث کاهش درد عضلانی بعد از تمرین می‌شود (۲۲، ۲۱). عملکرد تمرینات هوازی با خواص درمانی مهمی برای جمعیت عمومی همراه است (۱۸). در بیماران مبتلا به استئوآرتریت، نشان داده‌شده است که تمرینات هوازی، همراه با تمرینات تقویت‌کننده عضلات، همچنین درد و محدودیت در فعالیت را کاهش می‌دهد (۲۵). برای بهبود ظرفیت هوازی، دستورالعمل‌های کالج پزشکی ورزشی آمریکا (ACSM)، ۵-۳ روز ورزش در هفته را با حداکثر ضربان قلب متناسب با وزن ۷۰–۸۵ درصد به مدت‌زمان ۲۰-۳۰ دقیقه توصیه کرده است (۸). نمونه‌هایی از تمرینات هوازی شامل دوچرخه‌سواری، ورزش‌های آبی، و پیاده‌روی که افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو می‌توانند این ورزش‌ها را بدون افزایش خطر پیشرفت و با خیال راحت انجام دهند. تمریناتی که دارای اثر بیشتری می‌باشند؛ مانند ورزش‌هایی که نیاز به پریدن دارند (بسکتبال، والیبال و رقص)؛ باید با احتیاط

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

بیشتری انجام شوند، چراکه آن‌ها ممکن است درد و یا افزایش خطرات ناشی از صدمات را تشدید کنند (۲۶).

نتایج تحقیق حاضر در قسمت شاخص‌های عملکردی حاکی از بهبود و افزایش معنی‌دار در انجام آزمون بلند شو و برو به میزان ۲۵/۲۷ درصد کاهش در زمان، آزمون ۶ دقیقه راه رفتن به میزان ۱۲/۰۹ درصد افزایش در مسافت راه رفتن و آزمون چابکی ۸ فوت راه رفتن به میزان ۴۰/۷۱ درصد کاهش در زمان عملکرد راه رفتن، در گروه آزمایشی نسبت به مرحله پیش‌آزمون (درون‌گروهی) نشان داد. اختلال‌ها و علامت‌های مرتبط با استئوآرتریت سبب محدود شدن فعالیت‌هایی از قبیل راه رفتن، بالا رفتن از پله‌ها، نشستن و خم شدن یا بلند کردن اجسام می‌گردد. محدودیت فعالیت ممکن است به محدودیت در مشارکت اجتماعی نیز تعبیه شود؛ نمونه‌هایی از محدودیت در مشارکت شامل مشکل‌هایی در خانه‌داری، خرید، مسافرت، ورزش و کار است. محدودیت فعالیت، در افراد مبتلا به استئوآرتریت نسبت به دیگر افراد بیشتر مشهود می‌باشد (۸).

در ارتباط با تأثیر تمرین هوازی بر بهبود عملکرد در بیماران دارای استئوآرتریت زانو یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های دکر و همکاران (۸)، وان‌دیژک و همکاران (۲۷)، دانلوپ و همکاران (۲۹، ۲۸)، و چاپل و همکاران (۱۹)، همخوانی دارد. ورزش‌های هوازی برای محافظت در برابر کاهش عملکرد در بررسی سیستماتیک از وان-دژیک و همکاران تأییدشده است (۲۷). به‌طور مشابه، دانلوپ و همکاران، گزارش داده‌اند که عدم فعالیت منظم، به‌طور تقریبی شانس نقصان عملکرد در بیماران مبتلا به آرتریت را دو برابر می‌کند (۲۸). اهمیت فعالیت فیزیکی در یک مطالعه اخیر که به بررسی رابطه بین فعالیت فیزیکی و عملکرد مشاهده‌شده در بزرگ‌سالان مبتلا به استئوآرتریت زانو پرداخته تأییدشده است. در این رابطه، یک ارتباط مدرج سازگاری بین سطح فعالیت بدنی و عملکرد بهتر آشکار شود (۳). بررسی سیستماتیک چاپل و همکاران، نشان داده است که مشارکت در ورزش می‌تواند برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو باعث بهبود عملکرد گردد و ارتباطی با پیشرفت آن ندارد (پیشرفت رادیولوژی و همچنین پیشرفت در محدودیت فعالیت) (۱۹). بایستی توجه شود که ورزش هوازی برای بیماران دارای استئوآرتریت زانو شامل حرکت‌های برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی شده منظم برای بهبود و یا حفظ یک یا چند جزء از آمادگی جسمانی، می‌باشد (۲۴). انجام تمرین‌ها و فعالیت فیزیکی، از توصیه‌های کلیدی برای مدیریت استئوآرتریت زانو می‌باشد (۲۵، ۲۰). در استئوآرتریت زانو، مشاهده شده است که تمرینات دارای یک اثر کوچک تا متوسط بر تسکین درد و محدودیت فعالیت است (۳۰، ۲۲).

بر اساس شواهد به دست آمده از پژوهش‌های فوق (۲۹، ۲۸، ۲۷، ۱۹، ۸)، اطلاعاتی را پیرامون اثر مفید بودن ورزش منظم در استئوآرتریت زانو فراهم می‌کند. تمرینات منظم شامل تمریناتی با هدف بهبود قدرت عضلانی، ظرفیت هوازی، انعطاف‌پذیری، و فعالیت‌های روزانه می‌باشد. تمرین را می‌توان تحت نظارت (به‌صورت جداگانه یا به‌صورت گروهی) یا بدون ناظر در خانه انجام داد. فعالیت‌های شایعی که در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو محدود می‌گردد، شامل راه رفتن، بالا رفتن از پله، پریدن، و نشستن بر روی یک صندلی یا تخت و یا داخل و خارج شدن از ماشین می‌باشد. برای بهبود فعالیت‌ها در زندگی روزمره، علاوه بر آموزش توابع مربوط به فعالیت‌هایی از قبیل عملکرد عضلانی، ظرفیت هوازی و انعطاف‌پذیری، آموزش خود فعالیت نیز مهم می‌باشد (۳۱، ۲۶). یک عملکرد کافی از فعالیت‌ها، محصول توابع فردی نیست بلکه ادغام این توابع در یک فعالیت خاص می‌باشد. سطح دشواری تمرینات عملکردی را می‌توان در طول دوره درمان افزایش داد. برای مثال، اگر یک بیمار در بالا رفتن از پله مشکل دارد، اولین گام در آموزش کاربردی می‌تواند استفاده از پله‌هایی با ارتفاع کمتر باشد. در مراحل بعدی، ارتفاع را می‌توان به‌صورت متناسب افزایش داد. در مرحله نهایی، خود فعالیت (بالا رفتن از پله) می‌تواند توسط بیمار در محیط وی (به‌عنوان‌مثال، خانه) انجام گیرد. مثال دیگری

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

برای تمرین‌های عملکردی، برای یک بیمار می‌باشد که در راه رفتن مشکل دارد. در ابتدا، تمرینات پیاده‌روی را می‌توان در داخل منزل و روی یک سطح مسطح انجام داد. پس از آن، سطح‌های مختلفی را می‌توان با افزایش سختی مورداستفاده قرار داد؛ به‌عنوان‌مثال، خارج از منزل، به روی شن و ماسه، در جنگل، و غیره. درنهایت، فاصله گام‌ها را می‌توان افزایش داد که درنهایت به عملکرد بهتر راه رفتن در زندگی روزمره منتهی می‌گردد. درنتیجه، تمرینات کاربردی باید یک جزء ضروری از ورزش‌درمانی به منظور کاهش محدودیت فعالیت در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو و لگن باشد. درمانگران فیزیکی نقش مهمی را در ارزیابی محدودیت فعالیت ایفا می‌کنند و باید یک سری برنامه ورزشی بر این اساس تنظیم شود. لیکن در تحقیقات فوق توصیه به فعالیت هوازی دویدن نشده بود که نتایج تحقیق حاضر بهبود وضعیت عملکردی را در شاخص‌های عملکردی (آزمون بلند شو و برو، آزمون ۶ دقیقه راه رفتن، آزمون ۸ فوت راه رفتن) و همچنین رضایت بیماران که به‌صورت گفتاری با درمانگر در میان گذاشتند را نشان داد. که با در نظر گرفتن کاهش وزن و وارد آمدن فشار کمتر بر روی زانوها در تحقیق حاضر و بهبود وضعیت قلب و ریه‌ها برای جذب اکسیژن مورد نیاز برای عضلات با انجام فعالیت هوازی (۲۴) و نیز توجه به این نکته که بهبود گردش خون توسط پرداختن به تمرینات هوازی، تغذیه عضلات را افزایش می‌دهد و درنتیجه باعث کاهش درد عضلانی بعد از تمرین و همچنین بهبود عملکرد می‌شود (۲۲، ۲۱).

نتایج تحقیق حاضر در خصوص دامنه حرکتی زانو حاکی از آن بود که میزان دامنه حرکتی زانو (درجه) در گروه انجام دهنده تمرینات هوازی از مرحله پیش‌آزمون نسبت به مرحله پس‌آزمون به میزان ۳/۱۶ درصد افزایش معنی‌داری داشت. اختلال و علامت‌های مشاهده‌شده در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو ضعف عضلانی، سفتی، کاهش دامنه حرکتی مفصل، بی‌ثباتی یا کمانش مفصل زانو می‌باشد. اختلال در دامنه حرکتی مفصل یکی از ویژگی‌های بارز استئوآرتریت می‌باشد. اگرچه تعداد محدودی از مطالعات در این زمینه در دسترس هستند، اما به نظر می‌رسد که ROM عامل پیش‌آگهی برای محدودیت فعالیت استئوآرتریت آتی زانو باشد (۲). به‌طور معمول، اختلال ROM به‌شدت با محدودیت فعالیت همراه می‌باشد (۹). در قالب یک طرح طولی۳ سال، آشکارشده است که کاهش ROM در یک سال اول پیگیری، سبب محدودیت فعالیت در بیماران مبتلابه استئوآرتریت زانو در دو سال آینده می‌شود (۱۰). علاوه بر این، کاهش انعطاف مفصل زانو، یک عامل ضعیف پیش‌بینی کننده در محدودیت فعالیت در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو می‌باشد (۳). دکر و همکاران عنوان کردند که برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو تمرینات هوازی، که به‌طور عمده بر عضلات کوادریسپس، هامسترینگ و عضلات گلوتئوس معطوف می‌باشد، بسیار مناسب و انجام این گونه تمرینات می‌تواند تا حدودی دامنه حرکتی زانو این بیماران را بهبود بخشد لیکن مدنظر داشتن سن، وضعیت جسمی بیمار و همچنین میزان و درجه بیماری استئوآرتریت برای پرداختن به این نوع تمرینات را توصیه کرده است (۸). نتایج تحقیقات قبلی (۱۰-۸، ۲) و همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که مداخله با استفاده از تمرین هوازی قطعاً می‌تواند به کاهش خشکی مفاصل زانو کمک کند. تمرین هوازی به عنوان یک فعالیت پیشنهاد می‌شود و همچنین ممکن است افزایش خون‌رسانی، بیشتر شدن میزان اکسیژن در دسترس عضلات و اندام‌های بدن و نیز تقویت عضلات، کاهش وزن و افزایش حرکت و استفاده از زانوها در فعالیت دویدن باعث افزایش دامنه حرکتی زانو در گروه تمرین کننده هوازی در تحقیق حاضرشده باشد. بنابراین، خشکی زانو را می توان به دلیل افزایش تدریجی تحرک مفصل کاهش داد که این دلیل نیاز بیشتر به ارزیابی دامنه حرکتی زانو در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو است.

نتایج این مطالعه نشان داد که هشت هفته تمرین هوازی باعث بهبود و افزایش معنی‌داری در

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

شاخص‌های عملکردی (بلند شو و برو، ۶ دقیقه راه رفتن و چابکی ۸ فوت راه رفتن مخصوص سالمندان)، دامنه حرکتی زانوی و نیز کاهش معنی‌دار وزن مردان سالمند فعال مبتلا به استئوآرتریت زانو شد.

منابع

1. Kastelein M, Luijsterburg PA, Belo JN, Verhaar JA, Koes BW, Bierma-Zeinstra SM. Six-year course and prognosis of nontraumatic knee symptoms in adults in general practice: a prospective cohort study. Arthritis Care Res (Hoboken); 2011. 63(9):1287–1294.
2. Steultjens MP, Dekker J, van Baar ME, Oostendorp RA, Bijlsma JW. Range of joint motion and disability in patients with osteoarthritis of the knee or hip. Rheumatology (Oxford); 2000. 39(9):955–961.
3. Holla JF, Steultjens MP, Roorda LD, Heymans MW, Ten Wolde S, Dekker J. Prognostic factors for the two-year course of activity limitations in early osteoarthritis of the hip and/or knee. Arthritis Care Res (Hoboken); 2010. 62(10):1415–1425.
4. Van der Esch M, Steultjens M, Harlaar J, Knol D, Lems W, Dekker J. Joint proprioception, muscle strength, and functional ability in patients with osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum; 2007. 57:787–793.
5. Slemenda C, Brandt KD, Heilman DK, Mazzuca S, Braunstein EM, Katz BP et al. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. Ann Intern Med; 1997. 127:97–104.
6. Thorstensson CA, Petersson IF, Jacobsson LT, Boegard TL, Roos EM. Reduced functional performance in the lower extremity predicted radiographic knee osteoarthritis five years later. Ann Rheum Dis; 2004. 63:402–407.
7. Maly MR, Costigan PA, Olney SJ. Contribution of psychosocial and mechanical variables to physical performance measures in knee osteoarthritis. Phys Ther; 2005. 85:1318–1328.
8. Dekker J. Exercise and Physical Functioning in Osteoarthritis Medical, Neuromuscular and Behavioral Perspectives. New York Heidelberg Dordrecht London: Springer; 2014. 132-8.
9. Cutolo M, Francis Berenbaum, Marc Hochberg, Leonardo Punzi, Jean-Yves Reginster. Commentary on recent therapeutic guidelines for osteoarthritis. Seminars in Arthritis and Rheumatism; 2015. 44: 611–617.
10. van Dijk GM, Veenhof C, Spreeuwenberg P, Coene N, Burger BJ, van Schaardenburg D et al. Prognosis of limitations in activities in osteoarthritis of the hip or knee: a three year cohort study. Arch Phys Med Rehabil; 2010. 91(1):58–66.
11. Dieppe PA, Lohmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. Lancet; 2005. 365(9463):965 973.
12. Beckwée D, Ivan Bautmans, Thierry Scheerlinck, Peter Vaes. Exercise in knee osteoarthritis – preliminary findings: Exercise-induced pain and health status differs between drop-outs and retainers. Experimental Gerontology; 2015.72.;29–37.
13. Altamn RD, Alarcon G, Appelrouth D, et al. The American college of rheumatology criteria for callsification and reporting of osteoarthritis of the hip. Arthritis & Rheumatology; 1991. 34:505-14.
14. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J et al. (American College of Rheumatology) Recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. Arthritis Care Res (Hoboken); 2012. 64(4):455–474.
15. Piva SR, Fitzgerald GK, Irrgang JJ, Bouzubar F, Starz TW. Get up and go test in patients with knee osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil; 2004. 85:284–289.
16. Jenkins S, Cecins N, Camarri B, Williams C, Thompson P, Eastwood P. Regression equations to predict 6-minute walk distance in middle-aged and elderly adults. Physiotherapy Theory and Practice; 2009. 25(7):516-22.
17. King, A.C., Oman, R.F. Brassington, G.S., Bliwise, D.L. and Haskell, W.L. Moderate – intensity exercise and self – rated quality of sleep in older adluts. A randomized controlled trial. The journal of the American medical association; 1997. 277:32-37.
18. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 6th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 210-7.
19. Chapple CM, Nicholson H, Baxter GD, Abbott JH. Patient characteristics that predict progression of knee osteoarthritis: a systematic review of prognostic studies. Arthritis Care Res (Hoboken); 2011. 63(8):1115–1125.
20. Conaghan PG, Dickson J, Grant RL. Care and management of osteoarthritis in adults: summary of NICE guidance. BMJ; 2008. 336(7642):502–503.
21. Fransen M, McConnell S, Bell M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. Cochrane Database Syst Rev; 2003. 3:CD004286.
22. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database Syst Rev; 2008. 4:CD004376.
23. Hunter DJ, Eckstein F. Exercise and osteoarthritis. J Anat; 2009. 214(2):197–207.
24. Westby MD, Minor MA. Exercise and physical activity. In: Bartlett SJ, Bingham CO, Maricic MJ, Daly Iversen M, Ruffing V (eds) Clinical care in the rheumatic diseases. 3rd edn.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

Atlanta, Association of Rheumatology Health Professionals; 2006. 211–220.

25. Zhang W, Doherty M, Arden N, Bannwarth B, Bijlsma J, Gunther KP, et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). Ann Rheum Dis; 2005. 64(5):669–681.

26. McCarthy CJ, Mills PM, Pullen R, Roberts C, Silman A, Oldham JA. Supplementing a home exercise programme with a class-based exercise programme is more effective than home exercise alone in the treatment of knee osteoarthritis. Rheumatology (Oxford); 2004. 43(7):880–886.

27. van Dijk GM, Dekker J, Veenhof C, van den Ende CH. Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of the literature. Arthritis Rheum; 2006. 55(5):779–785.

28. Dunlop DD, Semanik P, Song J, Manheim LM, Shih V, Chang RW. Risk factors for functional decline in older adults with arthritis. Arthritis Rheum; 2005. 52(4):1274–1282.

29. Dunlop DD, Song J, Semanik PA, Sharma L, Chang RW. Physical activity levels and functional performance in the osteoarthritis initiative: a graded relationship. Arthritis Rheum; 2011. 63(1):127–136.

30. van Baar ME, Assendelft WJ, Dekker J, Oostendorp RA, Bijlsma JW. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. Arthritis Rheum; 1999.42(7):1361–1369.

31. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, Ryder MG, Stang JM, Gohdes DD et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. Phys Ther; 2005. 85(12):1301–1317.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

The effect of eight weeks aerobic training on functional indicators and range of motion in active older men with knee osteoarthritis

***Edris Bavardi Moghadam**, MSc in Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran (*Corresponding author). bavardi.e@gmail.com
Seyed Sadradin Shojaedin, Associate Professor, Department of Sport Biomechanics & Sport Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. sa_shojaedin@yahoo.com

Abstract

Background: Osteoarthritis is the most common joint disease, and the main histopathologic (pathology) tissue in the local destruction of the articular cartilage. This study was done to study the effect of eight weeks aerobic training on functional indicators and range of motion in active older men with knee osteoarthritis.

Methods: Population includes active older men with knee osteoarthritis in West Azerbaijan. 20 active men who exercised at least twice a week, into two groups of 10 patients were randomly divided. The program was performed on the subjects for 8 weeks, three times a week. Functionality was measured using three tests, and goniometer was used to measure knee range of motion. Statistical analyses were performed using analysis of Covariance (ANCOVA), and paired-sample t-test through SPSS v.22 software.

Results: Significant differences between the experimental and control groups in, knee range of motion (F= 6, p= 0.021), get up and go (F= 61, p= 0.0001), six minute walk (F= 361, p=0.000) and 8 feet time up and go (F= 561, p= 0.000) were observed. Also comparison within groups, in knee range of motion, get up and go, six minute walk and 8 feet time up and go showed a significant difference in the group aerobic (p= 0.0001).

Conclusion: Overall, eight weeks Aerobic training significantly improves functional indicators and range of motion in active older men with knee osteoarthritis.

Keywords: Aerobic training, Functional indicator, Knee Osteoarthritis, Older men, Knee range of motion

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]