

تأثیر تمرینات مدیتیشن و مقاومتی زانو در مردان مبتلا به استئوآرتریت زانو شهر تهران

اسماعیل بشارتی^۱

سعید پیری^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۱۱/۳۰

چکیده

استئوآرتریت، جز شایع‌ترین بیماری‌های مفصلی است. انجام مداخلات تمرینی می‌تواند روش موثری در کاهش آسیب‌های ثانویه گردد. از این رو هدف از این تحقیق بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات مدیتیشن و مقاومتی زانو در مردان مبتلا به استئوآرتریت زانو می‌باشد. پژوهش حاضر به روش نیمه تجربی و از نوع کاربردی بود. در این پژوهش ۴۵ نفر از مردان (با میانگین سنی 40.5 ± 1.75 سال و میانگین وزن 74.13 ± 5.18 و قد 152.12 ± 6.16) مبتلا به بیماری استئوآرتریت شهر تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه کنترل (۱۵)، برنامه تمرینی مدیتیشن (۱۵) و برنامه تمرینی مقاومتی (۱۵) قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آمار توصیفی، آزمون واریانس یک طرفه (ANOVA) و از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان داد که هشت هفته تمرینات مقاومتی بر درد زانو و همچنین قدرت عضلات اطراف زانوی مردان مبتلا به استئوآرتریت تأثیر معناداری دارد. در حالی که تمرینات مدیتیشن نتایج معناداری گزارش نکرد ($p > 0.05$). به نظر می‌رسد تمرینات مقاومتی در دوره‌های توانبخشی گزینه مناسبی برای کاهش درد مبتلایان به استئوآرتریت زانو باشد.

واژگان کلیدی

استئوآرتریت، تمرین مدیتیشن، تمرین مقاومتی، زانو.

^۱گروه علوم انسانی، تهران، ایران. (Besharati.E@gmail.com)

^۲گروه علوم انسانی، تهران، ایران. (*نویسنده مسئول: pirisaeed@yahoo.com)

۱. مقدمه

استئوآرتریت یک بیماری غیرالتهابی مفصلی است که در مفاصل متحرک بر اثر تخریب غضروف مفصلی ایجاد می شود (۱). بر اساس شواهد موارد متعددی برای ابتلا به استئوآرتریت زانو گزارش شده است که عبارتند از: سن بالا، جنسیت، چاقی و اضافه وزن، کاهش چگالی استخوان، سست بودن مفصل و ضعف عضلات (۲). اختلال در ساختار آناتومیکی مفصل زانو یکی از علل اصلی ظهور استئوآرتریت زانو به شمار می رود، این بیماری می تواند با کاهش عملکرد فیزیکی در نتیجه محدود نمودن استقلال فردی بر کیفیت زندگی افراد تاثیر بگذارد (۱). تشخیص این عارضه بر اساس علائم بالینی، معاینه فیزیکی و خصوصیات رادیولوژیکی می باشد. خصوصیات رادیولوژیکی شامل استئوفیت، اسکروز ساب کندرال، کاهش فضای مفصلی، کیست های ساب کندرال می باشد (۳). علاوه بر آن این بیماری باعث احساس درد، ناتوانی در فعالیت بدنی و همچنین کاهش در کیفیت زندگی افرادی که به آن مبتلا هستند، می شود (۴). برخی از مطالعات گزارش کردند تمرینات مقاومتی تاثیر معنی داری بر بهبود درد، عملکرد حرکتی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو دارد (۵).

برخورداری از سبک زندگی سالم در تمامی گروه های سنی لازم و ضروری است. افراد ممکن است بر اثر عوامل گوناگونی از جمله وضعیت بدنی غلط، ضعف عضلانی، عادت های نادرست و ... مشکلاتی در اندام هایشان ایجاد شود (۴) زانو مستعدترین قسمت مبتلا شدن به استئوآرتریت پس از انگشتان و مهره ها می باشد (۵). استئوآرتریت موجب ضعف عضلات چهارسران نیز می شود که از علائم اصلی این بیماری می باشد (۶). با این حال به تازگی محققان بیان کرده اند که مداخلات تمرینی، به عنوان نوعی درمان غیردارویی می تواند جایگزین مناسبی برای بهبود علائم مربوط به استئوآرتریت زانو از طریق اثرگذاری بر ترشحات اندرووین و انکفالین در افراد مبتلا باشد (۶).

مدیتیشن یا مراقبه یک عمل معنوی و شفابخش است که تاریخچه ای بیش از ۵ هزار سال دارد. براساس احکام یوگا، مدیتیشن واکشی از تفکرات درونی و سطحی ما بین توجه محض روی یک موضوع و فرورفتن کامل در درون آن است. مدیتیشن یک فرایند آگاهانه ذهنی است که با تنظیم توجه روی موضوعات انتخاب شده (صدا و تصویر) در یک دوره زمانی معین، می تواند باعث ایجاد تغییرات فیزیولوژیک شود (۶). همچنین فعالیت سیستم عصبی پاراسمپاتیک را از طریق تنفس عمیق تحریک می کند و نشان داده شده است، تأثیر مثبتی بر تمرکز و کنترل احساسات دارد (۷). یافته های تحقیقات حاکی از آن است که مدیتیشن باعث بهبود تعادل، حس عمقی، تعادل عملکردی و کاهش اضطراب و افسردگی افراد می شود (۸). بررسی ها نشان داده اند که مدیتیشن و تمرینات تنفسی تأثیرات مثبتی بر کارکرد شناختی و عاطفی دارد. محققین به این نتیجه رسیدند که ماهیت تمرینات مدیتیشن و تنفسی کنترل ذهن و دستگاه عصبی مرکزی می باشد که بر خلاف دیگر ورزش ها، اثر تعدیل کننده ای بر روی اعمال دستگاه عصبی داخلی بدن، میزان ترشح هورمون های داخلی و عوامل فیزیولوژیک و تنظیم پیام های عصبی و دیگر موارد دارد (۹).

تمرینات قدرتی، از جمله برنامه های تمرینی است که برای درمان این عارضه استفاده می شود. قدرت به عنوان یک فاکتور مهم در فعالیت های روزانه به شمار میرود که یک بخش مهم از فعالیت های توانبخشی استئوآرتریت را تشکیل می دهد. مطالعات نشان دهنده تاخیر در تغییرات فیزیولوژیک مرتبط با سن، بهبود عملکرد و افزایش قدرت عضلات حمایت کننده مفاصل در افراد استئوآرتریت در نتیجه انجام تمرینات قدرتی بوده است (۷). تمرینات مقاومتی را می توان با وزنه و یا بدون وزنه (وزن بدن) انجام داد، انجام تمرینات مقاومتی موجب تنش عضلات شده و در نهایت منجر به افزایش پروتئین های

انقباضی، افزایش سطح مقطع عضلات (۱۰)، افزایش قدرت (۱۱)، استقامت عضلانی و عملکرد حرکتی نقش مهمی در بهبود آن بر عهده دارد (۱۲). بر همین اساس هدف از این تحقیق تاثیر هشت هفته تمرینات مدیتیشن و مقاومتی زانو بر درد و عملکرد مردان مبتلا به استئوآرتریت زانو می‌باشد.

۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

حسینی و همکاران (۱۳۹۱)، نشان دادند که قدرت عضلانی و سطح مقطع عرضی ران پس از ۸ هفته تمرین مقاومتی در هر دو گروه هرمی مسطح و هرمی دو گانه، به طور معنی‌داری افزایش یافته است. با این حال در مورد سطح مقطع بازو، فقط در گروه تمرین هرمی مسطح تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. همچنین، تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه با گروه کنترل مشاهده شد (۵). در همین راستا می‌توان به مطالعات فتحی (۱۳۹۲)، پاشازاده و همکاران (۱۳۹۳)، اسپیزنی و همکاران (۲۰۱۸)، لویز و همکاران (۲۰۲۰)، امیدبخش و همکاران (۲۰۲۰) اشاره کرد (۸-۱۱). همچنین افزایش قدرت بیشینه با الگوی هرمی دو گانه با نتایج تحقیقات سیدی و همکاران (۲۰۱۴) و حسینی و همکاران (۱۳۸۹) مشابه بوده است. در مقابل حسینی و همکاران (۱۳۹۳)، در جودوکاران جوان که به بررسی یک دوره تمرین قدرتی با دو الگوی باردهی متفاوت (هرمی دو گانه و هرمی مسطح) بر قدرت، استقامت، حجم عضلانی و توان بی‌هوازی پرداختند. نشان دادند که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در قدرت، استقامت، حجم عضلانی و توان بی‌هوازی وجود ندارد. اما تفاوت معنی‌داری بین آن‌ها و گروه کنترل مشاهده شد (۱۲). همچنین در تحقیق مشابه در آزمودنی‌های کشتی گیر نشان داده شد تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرینی در قدرت و استقامت عضلانی، حجم عضلانی و ترکیب بدنی وجود ندارد (۱). میرزایی و همکاران در سال ۱۳۸۹ با مقایسه دو الگوی باردهی هرمی مسطح و هرمی معکوس در بازیکنان فوتبال تفاوت معنی‌داری در بین قدرت، توان و حجم عضلانی مشاهده نکردند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به روش نیمه تجربی و از نوع کاربردی بود. جامعه آماری این پژوهش ۴۵ مرد مبتلا به بیماری استئوآرتریت شهر تهران بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس و به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌هایی به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند که به مدت ۶ ماه یا بیشتر دارای درد مزمن بودند و بیماری استئوآرتریت آنها از طریق علائم رادیولوژیک قابل تشخیص بود. آزمودنی‌ها در سه گروه کنترل ۱۵ نفر، مدیتیشن ۱۵ نفر و مقاومتی ۱۵ نفر قرار گرفتند. قبل از اجرای پژوهش روش کار و ضوابط و معیارهای پژوهش برای بیماران توضیح داده شد و مراحل شناسایی بیماران با تمرینات ورزشی انجام گردید. سپس بیماران رضایت نامه شرکت در تمرین را تکمیل کردند. برای بررسی میزان درد آزمودنی‌ها از پرسشنامه دیداری VAS با پایایی ۸۰٪ و از پرسشنامه WOMAC با پایایی ۸۶٪ برای بررسی عملکرد آزمودنی‌ها استفاده شد. همچنین برای اندازه‌گیری میزان قدرت آزمودنی‌ها از دینامومتر استفاده گردید. جدول شماره ۱ ویژگی‌های آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱: ویژگی های آنترپومتریکی مردان مبتلا به استئوآرتریت (N = ۴۵)

آماره	سن (age)	قد (Cm)	وزن (Kg)
میانگین	۴۰/۵	۱۵۲/۱۲	۷۴/۱۳
انحراف استاندارد	۱/۷۵	۶/۱۶	۵/۱۸
حداقل	۳۸	۱۵۰	۷۱
حداکثر	۵۱	۱۵۷	۷۸

پروتکل تمرینی: در تحقیق حاضر از دو نوع پروتکل تمرین مدیتیشن و تمرین مقاومتی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه با شدت و حجم کم تا متوسط استفاده گردید.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون کلو موگروف-اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن داده ها و از تی همبسته و آزمون تحلیل واریانس یک راهه با آزمون تعقیبی توکی برای بررسی مقایسه میانگین ها استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ برای این تحقیق در نظر گرفته شد. از نرم افزار SPSS ورژن ۲۳ استفاده گردید.

۴. یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون تی همبسته نشان داد هشت هفته تمرینات مقاومتی بر درد زانو و همچنین قدرت عضلات اطراف زانوی مردان مبتلا به استئوآرتریت تاثیر معناداری دارد. در حالی که تمرینات مدیتیشن نتایج معناداری گزارش نکرد ($p > 0.05$).

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه بین گروه‌های تحقیق.

متغیر	زمان	گروه های تحقیق			اندازه اثر	سطح معنی داری
		مدیتیشن	مقاومتی	کنترل		
درد	پیش آزمون	۵/۴۲±۱/۱۳	۸/۱۴±۱/۱۳	۶/۱۸±۲/۱۷	۰/۵۲۳	۰/۰۰۱*
	پس آزمون	۴/۱۵±۱/۱۴	۵/۱±۴۸/۷۸*	۴/۱۳±۲/۷۵		
قدرت	پیش آزمون	۴/۱۲±۲/۲۱	۵/۷۸±۲/۱۳	۴/۱۰±۲/۷۵	۰/۱۲۴	۰/۰۰۱*
	پس آزمون	۶/۲۳±۲/۷۵	۸/۸۵±۱/۱۳*	۴/۱۳±۱/۳۵		

۵. بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد هشت هفته تمرینات مقاومتی بر درد زانوی مردان مبتلا به استئوآرتریت تاثیر معنی داری دارد. نتایج با تمرینات مقاومتی نشان داد تقویت عضلات ناحیه مفصل زانو سبب افزایش حسی عمقی، کاهش درد می شود. تمرینات مقاومتی یکی از روش های مهم و مؤثر برای مدیریت استئوآرتریت زانو محسوب می شوند. این نوع تمرینات، که با هدف تقویت عضلات اطراف مفاصل و بهبود پایداری و عملکرد آنها طراحی شده اند، می توانند درد ناشی از این بیماری را کاهش داده و کیفیت زندگی بیماران را ارتقا دهند (۷). اگرچه استئوآرتریت معمولاً باعث درد و محدودیت حرکت در زانو می شود، تمرینات مقاومتی به طور خاص به بازسازی قدرت و عملکرد عضلات کمک می کنند و از تحلیل رفتن بیشتر مفصل جلوگیری می نمایند. برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، ضعف عضلانی به ویژه در عضلات چهارسر ران

(Quadriceps) بسیار رایج است (۸-۱۰). این ضعف می‌تواند باعث افزایش فشار بر مفصل زانو شود و علائم بیماری را تشدید کند. از طرفی، تمرینات مقاومتی با تقویت عضلات مرتبط، فشار وارد بر مفصل زانو را کاهش داده و به بهبود تعادل و پایداری بدن کمک می‌کنند (۹). تحقیقات نشان داده است که تمرینات مقاومتی منظم می‌تواند به کاهش درد، افزایش قدرت عضلانی و بهبود عملکرد فیزیکی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو منجر شود (۱۱). این تمرینات همچنین به حفظ یا افزایش دامنه حرکتی مفصل کمک کرده و از ایجاد محدودیت‌های حرکتی بیشتر جلوگیری می‌کنند. علاوه بر این، تمرینات مقاومتی باعث بهبود گردش خون در مفصل شده و می‌توانند فرایندهای التهابی مرتبط با استئوآرتریت را کاهش دهند (۱۱). یکی از مزایای بزرگ تمرینات مقاومتی این است که می‌توان آنها را به صورت متناسب با توانایی و نیازهای هر بیمار تنظیم کرد. برای مثال، استفاده از وزنه‌های سبک یا نوارهای مقاومتی برای مبتدیان و تمرکز بر حرکات آهسته و کنترل‌شده می‌تواند راهی ایمن برای شروع این نوع تمرینات باشد. حرکاتی مانند اسکات سبک، پل زدن (Glute Bridge) یا تمرینات استاتیک مثل نگه داشتن وضعیت پلایومتریک، به بیماران کمک می‌کنند تا عضلات اطراف زانو را بدون ایجاد فشار زیاد تقویت کنند (۱۲). یکی دیگر از جنبه‌های مهم تمرینات مقاومتی برای بیماران مبتلا به استئوآرتریت، تمرینات اختصاصی برای بهبود تعادل و ثبات مفصل است. این تمرینات می‌توانند خطر سقوط و آسیب‌های بیشتر را کاهش داده و حس عمقی (Proprioception) بیمار را بهبود بخشند. همچنین، تمرینات مقاومتی که عضلات همسترینگ، باسن و ساق پا را هدف قرار می‌دهند نیز به توزیع یکنواخت‌تر نیرو در مفصل زانو کمک کرده و فشار وارده بر آن را کاهش می‌دهند (۱۳). با این حال، بیماران باید به یاد داشته باشند که شروع تمرینات مقاومتی باید تحت نظر یک متخصص فیزیوتراپی یا مربی مجرب انجام شود. این متخصصان می‌توانند برنامه تمرینی را بر اساس شدت بیماری، سطح درد و توانایی حرکتی بیمار طراحی کنند. همچنین، لازم است بیماران در هنگام انجام این تمرینات به بدن خود گوش دهند و از انجام حرکاتی که باعث افزایش درد می‌شود اجتناب کنند. گرم کردن پیش از شروع تمرینات و سرد کردن پس از آنها نیز به کاهش خطر آسیب و افزایش اثربخشی تمرینات کمک می‌کند. تمرینات مقاومتی، به عنوان بخشی از یک برنامه جامع مدیریت استئوآرتریت، معمولاً با سایر روش‌های درمانی ترکیب می‌شوند. برای مثال، تمرینات آبی (مانند تمرینات مقاومتی در آب) می‌توانند فشار بر مفاصل را به حداقل برسانند و گزینه‌ای عالی برای افرادی باشند که دچار درد شدید یا محدودیت حرکتی هستند (۱۴). همچنین، ترکیب تمرینات مقاومتی با رژیم غذایی مناسب و مدیریت وزن می‌تواند تأثیر مضاعفی در کاهش علائم بیماری داشته باشد. در نهایت، تمرینات مقاومتی نه تنها به کاهش درد و بهبود عملکرد مفاصل کمک می‌کنند، بلکه اعتماد به نفس بیماران را در انجام فعالیت‌های روزمره افزایش می‌دهند. ایجاد یک برنامه منظم و پایدار از این تمرینات، در کنار حمایت روانی و راهنمایی حرفه‌ای، می‌تواند به بیماران کمک کند تا با این بیماری مزمن بهتر کنار بیایند و کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند. رویکردی جامع برای مدیریت درد و بهبود کیفیت زندگی استئوآرتریت زانو یکی از شایع‌ترین انواع آرتروز است که میلیون‌ها نفر در سراسر جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این بیماری مزمن باعث تخریب غضروف زانو، درد، سفتی و محدودیت حرکت می‌شود. در حالی که درمان‌های دارویی و فیزیوتراپی نقش مهمی در مدیریت این بیماری دارند، روش‌های غیر دارویی مانند مدیتیشن نیز به عنوان یک ابزار مکمل مورد توجه قرار گرفته‌اند (۱۵). مدیتیشن با کاهش استرس، افزایش آرامش و تقویت ذهن آگاهی می‌تواند به مدیریت درد و بهبود کیفیت زندگی بیماران کمک کند. چالش‌ها و اثرات آن بر زندگی روزمره استئوآرتریت زانو، که بیشتر در افراد مسن مشاهده می‌شود، به دلیل فرسایش غضروف مفصل زانو ایجاد می‌شود. این بیماری باعث التهاب، درد و

کاهش توانایی حرکتی فرد می‌شود و می‌تواند کیفیت زندگی را به شدت کاهش دهد (۱۶). بیماران مبتلا به استئوآرتریت اغلب با مشکلاتی مانند: ۱- درد مزمن؛ که می‌تواند خواب و فعالیت‌های روزمره را مختل کند. محدودیت در حرکت؛ که باعث کاهش مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و ورزشی می‌شود. افزایش استرس و اضطراب؛ که ناشی از نگرانی درباره پیشرفت بیماری و محدودیت‌های فیزیکی است. مدیتیشن؛ ابزاری برای مدیریت درد و استرس مدیتیشن یک تمرین ذهنی است که با تمرکز بر تنفس، ذهن آگاهی و کاهش افکار منفی به کاهش استرس و بهبود وضعیت روانی کمک می‌کند. تحقیقات نشان داده است که مدیتیشن می‌تواند به مدیریت درد مزمن و کاهش پاسخ‌های فیزیولوژیکی بدن به استرس کمک کند (۱۷). فواید مدیتیشن برای استئوآرتریت زانو ۱- کاهش درد مزمن: مدیتیشن می‌تواند حساسیت بدن به درد را کاهش دهد. از طریق تمرین‌های ذهن آگاهی، افراد یاد می‌گیرند چگونه بدون قضاوت، درد خود را مشاهده کنند، که این موضوع می‌تواند شدت احساس درد را کاهش دهد. ۲- کاهش استرس و اضطراب: استرس و اضطراب می‌تواند علائم استئوآرتریت را تشدید کنند. تمرین مدیتیشن باعث کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک شده و به بدن کمک می‌کند تحقیقات علمی در مورد اثرات مدیتیشن بر استئوآرتریت مطالعات نشان داده‌اند که مدیتیشن می‌تواند به طور مؤثری درد مزمن را کاهش داده و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت را بهبود بخشد (۱۸). در حالی که با نتایج مطالعه ما همسو نبود. احتمالاً ترکیب مدیتیشن با سایر درمان‌ها مدیتیشن نباید به عنوان جایگزینی برای درمان‌های مرسوم مانند داروها یا فیزیوتراپی در نظر گرفته شود، بلکه باید به عنوان یک روش مکمل استفاده شود. ترکیب مدیتیشن با ورزش‌های کم‌فشار مانند یوگا یا شنا می‌تواند نتایج بهتری به همراه داشته باشد. همچنین، تغییر سبک زندگی، تغذیه سالم و مدیریت وزن نیز در بهبود علائم استئوآرتریت نقش مهمی دارند. به نظر می‌رسد تمرینات مقاومتی در دوره‌های توانبخشی گزینه مناسبی برای کاهش درد مبتلایان به استئوآرتریت زانو باشد.

۶. منابع و مآخذ

1. Erfani M, Mehrabian H, Shojaedin S, Sadeghi H. Effects of pilates exercise on knee osteoarthritis in elderly male athletes. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012;7(4).
2. Kamali Sarvestani F, Moslemi Haghighi F, Abolharari Shirazi S, Amirian S, Haghighat F. Comparison of manual therapy and taping in knee osteoarthritis. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2011;7(3).
3. Ahadi T, Saleki M, Razi M, Raeisi G, Forough B. Comparison of physical modality and knee isometric exercise training on symptom of knee osteoarthritis. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2011;12(4).
4. Mazloun V, Rahnama N. The comparison of the effects of therapeutic exercise and pilates training on function and proprioception in patients with knee osteoarthritis. *Rehabil J*. 2014;15(1):60-9.
5. Barzeh S, sadredin Shojaedin S. The Effect of Eight Weeks of Pilates and Balance-Strength Training for Pain Reduction, Enhancing Motor Function, and Quality of Life in Middle-aged Women with Knee Osteoarthritis. *Journal of Safety Promotion and Injury Prevention*. 2021;9(1).
6. Dehghani S, Amini K, Shakibazade E, Faghizade S. Effects of two heart meditation exercise on anxiety among patients undergoing hemodialysis. *Preventive Care in Nursing & Midwifery Journal*. 2015;4(2):56-65.
7. Son HG, Choi E-O. The effects of mindfulness meditation-based complex exercise program on motor and nonmotor symptoms and quality of life in patients with Parkinson's disease. *Asian nursing research*. 2018;12(2):145-53.

8. Wooten SV, Signorile JF, Desai SS, Paine AK, Mooney K. Yoga meditation (YoMed) and its effect on proprioception and balance function in elders who have fallen: A randomized control study. *Complementary therapies in medicine*. 2018;36:129-36.
9. Dalgas U, Stenager E, Ingemann-Hansen T. Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance-, endurance-and combined training. *Multiple Sclerosis Journal*. 2008;14(1):35-53.
10. Coffey VG, Hawley JA. The molecular bases of training adaptation. *Sports medicine*. 2007;37(9):737-63.
11. Fatouros I, Kambas A, Katrabasas I, Nikolaidis K, Chatzinikolaou A, Leontsini D, et al. Strength training and detraining effects on muscular strength, anaerobic power, and mobility of inactive older men are intensity dependent. *British journal of sports medicine*. 2005;39(10):776-80.
12. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004;36(4):674-88.
13. Ohtsuka Y, Yabunaka N, Fujisawa H, Watanabe I, Agishi Y. Effect of thermal stress on glutathione metabolism in human erythrocytes. *European journal of applied physiology and occupational physiology*. 1994;68:87-91.
14. Kopplin CS, Rosenthal L. The positive effects of combined breathing techniques and cold exposure on perceived stress: a randomised trial. *Current Psychology*. 2022;1-13.
15. van Middendorp H, Kox M, Pickkers P, Evers AW. The role of outcome expectancies for a training program consisting of meditation, breathing exercises, and cold exposure on the response to endotoxin administration: a proof-of-principle study. *Clinical rheumatology*. 2016;35:1081-5.
16. Kox M, Van Eijk LT, Zwaag J, Van Den Wildenberg J, Sweep FC, Van Der Hoeven JG, et al. Voluntary activation of the sympathetic nervous system and attenuation of the innate immune response in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2014;111(20):7379-84.
17. Zwaag J, Naaktgeboren R, van Herwaarden AE, Pickkers P, Kox M. The effects of cold exposure training and a breathing exercise on the inflammatory response in humans: A pilot study. *Psychosomatic medicine*. 2022;84(4):457.
18. Zwaag J, Ter Horst R, Blaženović I, Stoessel D, Ratter J, Worsack JM, et al. Involvement of lactate and pyruvate in the anti-inflammatory effects exerted by voluntary activation of the sympathetic nervous system. *Metabolites*. 2020;10(4):148.

The Effect of Meditation and Knee Resistance Exercises in Men with Knee Osteoarthritis in Tehran City

Esmail Besharti¹
Saeed Piri^{*2}

Abstract

Purpose: Osteoarthritis is one of the most common joint diseases. Exercise interventions can be an effective method in reducing secondary injuries. Therefore, the aim of this study was to investigate the effect of eight weeks of meditation and knee resistance training in men with knee osteoarthritis.

Methods: The present study was a quasi-experimental and applied study. In this study, 45 men (with a mean age of 40.5 ± 1.75 years, a mean weight of 74.13 ± 5.18 , and a height of 152.12 ± 6.16) with osteoarthritis in Tehran were selected using convenience sampling and randomly assigned to three groups: control (15), meditation exercise program (15), and resistance exercise program (15). Descriptive statistics, one-way ANOVA, and Tukey's post hoc test were used to analyze the data.

Results: The results of the study showed that eight weeks of resistance training had a significant effect on knee pain and strength of the muscles around the knee in men with osteoarthritis, while meditation training did not report significant results ($p < 0.05$).

Conclusion: Resistance training during rehabilitation seems to be a good option for reducing pain in patients with knee osteoarthritis.

Keywords

Osteoarthritis, meditation practice, resistance training, knee.

1- Department of Humanities, Tehran, Iran. (Corresponding Author: Besharati.E@gmail.com).

2- Department of Humanities, Tehran, Iran. (Corresponding Author*: pirisaeed@yahoo.com).