

# تأثیر برنامه منظم ورزشی در منزل بر بهبود کیفیت خواب سالمندان مبتلا به استئوآرتربیت زانو: یک مطالعه کارآزمایی بالینی

سارا صفرنیا شهری<sup>۱</sup>، محمدرضا حیدری<sup>\*</sup><sup>۲</sup>، میثم مرادی<sup>۳</sup>، انوشیروان کاظم نژاد<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت ۱۴۰۰/۱۱/۱۲ تاریخ پذیرش ۱۷/۰۳/۱۴۰۱

## چکیده

پیش زمینه و هدف: استئوآرتربیت زانو شایع‌ترین نوع آرتربیت است که در میان افراد بالای ۷۰ سال، شیوع آن تا ۴۰ درصد افزایش می‌یابد. استئوآرتربیت زانو با مشکلاتی همچون کاهش کیفیت خواب همراه است. یافتن اقدامی مؤثر، کم عارضه، و مقوون به صرفه جهت ارتقاء کیفیت خواب این بیماران ضروری به نظر می‌رسد.

این پژوهش باهدف تعیین تأثیر برنامه منظم ورزشی در منزل بر بهبود کیفیت خواب سالمندان مبتلا به استئوآرتربیت زانو انجام گرفته است.

مواد و روش کار: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۷۲ سالمند مراجعه کننده به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان عالیه بهلول گنابادی شهر گناباد، به طور در دسترس انتخاب و با روش تصادفی‌سازی بلوکی به گروه مداخله و کنترل تخصیص داده شدند. گروه مداخله بعد از یک دوره‌ی آموزش حضوری، در منزل به مدت یک ماه تحت برنامه ورزشی قرار گرفتند. پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیترزبورگ توسط هر دو گروه قبل و ۴ هفته بعد از مداخله تکمیل گردید. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۸ و روش‌های آمار توصیفی و تحلیلی استفاده شد.

یافته‌ها: قبل از مداخله همه متغیرهای جمعیت‌شناختی، در دو گروه آزمون و کنترل تفاوت معناداری از نظر آماری نداشتند. با توجه به اینکه طبق آزمون تی‌مستقل، میانگین نمره کلی پرسشنامه‌ی PSQI، در قبل از مداخله در دو گروه مداخله و کنترل اختلاف معنی‌دار آماری داشت ( $P=0.001$ )، برای مقایسه بعد از مداخله نیز با توجه به معنی‌دار بودن اختلاف ( $P=0.001$ ) و اندازه اثر  $1/77$ ، می‌توان به تأثیر موردنی موقبی مداخله استناد کرد و اظهار داشت که مداخله اثر زیادی بر روی تغییرات میانگین این متغیر داشته است. بعد از مداخله میانگین نمره چهار زیرمقیاس کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب‌آور و عملکرد نامناسب در طول روز در دو گروه مداخله و کنترل با یکدیگر تفاوت معناداری داشتند که نشان‌دهنده تأثیر مداخله است ( $P=0.05$ ).

بحث و نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد انجام تمرینات ورزشی در منزل سبب بهبود کیفیت خواب سالمندان مبتلا به استئوآرتربیت زانو می‌شود.

کلیدواژه‌ها: کیفیت خواب، برنامه ورزشی، استئوآرتربیت زانو، سالمندان

مجله پرستاری و مامایی، دوره نوزدهم، شماره دوازدهم، پی‌درپی ۱۴۰۰، اسفند ۱۴۰۷، ص ۹۹۸-۱۰۰۷

آدرس مکاتبه: تهران، اتوبان خلیج فارس، رو به روی حرم مطهر امام خمینی (ره)، دانشگاه شاهد، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری، تلفن:

۵۱۲۱۲۱۴۶

Email: heidari43@yahoo.com

استئوآرتربیت علامتی زانو احتمالاً به دلیل پیری جمعیت و میزان چاقی یا اضافه وزن در جمعیت عمومی افزایش می‌یابد (۴). استئوآرتربیت زانو، منجر به ضعف عضلانی، اختلال تعادل، کاهش حس عمقی مفصل و تغییر در پاسخ رفلکسی عضله می‌شود (۵). مهم‌ترین علامت بیماری، درد مبهم زانو و متناوب در اطراف مفصل است که هنگام فعالیت یا هنگام استراحت در شب به علت تغییرات سطح هورمونی و انسداد جریان خون وریدی در مفصل رخ می‌دهد

## مقدمه

سالمندی با تغییرات بیولوژیک، فیزیولوژیک و ساختمنی همراه است (۱) و سالمندان را در معرض ابتلاء به بیماری‌های مزمن و ناتوان‌کننده مانند استئوآرتربیت زانو قرار می‌دهد (۲، ۳). حدود ۱۳ درصد از زنان و ۱۰ درصد از مردان ۶۰ سال و بالاتر به استئوآرتربیت علامت‌دار زانو مبتلا هستند. نسبت افراد مبتلا به

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، پرستاری سالمندی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار پرستاری، دانشگاه شاهد، تهران، ایران (نويسنده مسئول)

<sup>۳</sup> متخصص ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

<sup>۴</sup> استاد آمار حیاتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

بیماری و در نتیجه بهبود کیفیت خواب آنان کمک کنند. از آنجایی که در خصوص تأثیر برنامه تمرينات ورزشی بر سالمندان نتایج مطالعات متناقض بوده، این مطالعه باهدف تعیین تأثیر برنامه ورزشی بر بهبود کیفیت خواب و کیفیت زندگی بیماران سالمند مبتلا به استئوآرتیت زانو انجام شد.

## مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی شاهددار تصادفی بود که از نیمه اسفند ۱۳۹۹ به مدت ۳ ماه در درمانگاه ارتپودی بیمارستان علامه بهلول گنابادی، بعد از ثبت در سایت کارآزمایی بالینی ایران (IRCT20210129050172N1) بر روی سالمندان بالای ۶۰ سال مبتلا به استئوآرتیت زانو انجام شد.

بر اساس نتایج مطالعه Altas و همکاران (۲۴) و با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۵ درصد تعداد نمونه لازم در هر گروه بر اساس تغییرات میانگین سلامت عمومی (pre-post difference) در دو گروه برابر با ۳۲ نفر در هر گروه بود که با احتساب ده درصد ریزش، ۳۶ نفر در هر گروه، جم معاً ۷۲ نفر سالمند مبتلا به استئوآرتیت زانو در نظر گرفته شد. سالمندان مبتلا به علامه بهلول گنابادی، که علاقه‌مند به شرکت در پژوهش و دارای معیارهای ورود بودند، شناسایی و با روش تصادفی‌سازی بلوکی<sup>۱</sup> به صورت بلوک‌های ۴ تایی به گروه‌های تحت مطالعه (مدخله و کنترل) تقسیم شدند.

شرایط عده ورود به مطالعه قبل از تصادفی‌سازی شامل داشتن معیارهای کالج رو ماتولوژی آمریکا ازلحاظ بالینی و رادیوگرافی؛ تجربه‌ی درد زانو در بیشتر روزهای تحقیق گذشته؛ امکان پذیر بودن راه رفتن مستقل و انجام فعالیت‌های روزمره به طور مستقل؛ توانایی پاسخدهی به سؤالات پرسشگر ازلحاظ جسمی و روانی؛ توانایی جسمی و روانی شرکت در تمرينات ورزشی بر اساس تشخیص پزشک معالج و ثبات فشارخون جهت شرکت در مطالعه بودند.

شرایط عده عدم ورود به مطالعه قبل از تصادفی‌سازی شامل علائم قفل شدن زانو، جراحی و تعویض مفصل زانو در ۶ ماه گذشته؛ دفورمه بودن شدید زانو؛ سابقه بدخیمی در زانو، زخم و عفونت در اطراف زانو، سابقه شکستگی زانو، هایپرموبیلیتی زانو و بی‌ثباتی؛ وجود اختلالات متابولیک و اندوکرین مانند دیابت و بیماری‌های تبروئیدی؛ داشتن مشکلات سلامتی مؤثر بر تمرينات خانگی مانند فشارخون بالای کنترل نشده، اختلال قلبی، اختلال

(۶). در سالمندان مبتلا به استئوآرتیت زانو، دردهای حین فعالیت یا دردهای شبانه می‌تواند با پیامدهایی همچون کاهش کیفیت خواب و کیفیت زندگی همراه باشد (۶-۸). در بیماران مبتلا به استئوآرتیت زانو، درد موجب اختلال در خواب می‌شود (۹) بهطوری که این بیماران، تا ۳۱ درصد اختلال قابل توجه در شروع به خواب رفتن و ۸۱ درصد مشکل در خواب شبانه دارند (۱۰). از سوی دیگر، اختلال خواب هم می‌تواند درد را تشید کند (۱۱). اگر بتوان مشکلات خواب را برطرف کرد، درد نیز کاهش می‌یابد (۱۲). به همین ترتیب، بروز اضطراب و افسردگی در این بیماران، بر روی کیفیت خواب تأثیر گذاشته (۱۳) و موجب کاهش ساعات خواب می‌شود (۱۴).

از درمان‌های دارویی و غیردارویی مانند کاهش وزن، فیزیوتراپی، ماساژ و ورزش برای برطرف کردن مشکلات خواب استفاده می‌شود (۱۵). با توجه به اینکه درمان‌های دارویی عوارض جانبی نامطلوب دارند و برای استفاده طولانی مدت توصیه نمی‌شوند و درمان‌های رفتاری و یا شناختی هم دشوار و پرهزینه هستند (۱۶)، امروزه سعی می‌کنند تا با تغییر در سبک زندگی و انجام تمرينات منظم ورزشی به کاهش درد این بیماران کمک کرده و در نتیجه کیفیت خواب آن‌ها را نیز افزایش دهند (۱۸). خواب و فعالیت بدنی دو عامل رفتاری قابل تغییر بوده و با یکدیگر و با ارتقاء سلامتی مرتبط هستند (۱۹). ورزش و سیله‌ای سالم، ایمن، ارزان و ساده است (۱۶) و می‌تواند بدون عوارض جانبی قابل توجه موجب بهبود کیفیت خواب شود (۲۰). مطالعات مختلف نشان می‌دهند که انجام تمرينات ورزشی از طریق آزاد شدن هورمون رشد موجب بهبود کیفیت خواب بیماران مبتلا به استئوآرتیت زانو می‌شوند (۲۱، ۲۲).

نتایج یک کارآزمایی بالینی در چین نشان‌دهنده تأثیر ورزش تای‌چی‌چوان<sup>۲</sup> (۲۳) و یک کارآزمایی بالینی دیگر در ترکیه نشان‌دهنده تأثیر اقدامات فیزیوتراپی و بازنویی بر بهبود کیفیت خواب مبتلایان به استئوآرتیت زانو (۲۴) بود. باین حال در یک مطالعه متناقض نشان داده شد که کیفیت خواب با سطح فعالیت فیزیکی ارتباطی ندارد (۲۵).

با توجه به افزایش امید به زندگی و رشد روزافزون جمعیت سالمندی در ایران و جهان و افزایش شیوع بیماری‌های مزمن و دژنراتیو مانند استئوآرتیت زانو در سالمندان (۲) و افزایش میزان مراجعه این گروه سنی به درمانگاه‌های سرپایی باید به دنبال روش‌های درمانی ایمنی بود که عوارضی به دنبال نداشته باشند و بتوانند در کنار سایر اقدامات درمانی به بهبود علائم و نشانه‌های

<sup>2</sup> Blocking randomization

<sup>1</sup> Tai Ji Quan

ذیل تبدیل شد: برای نمره ۰ (نمره ۰)، برای نمره ۱ تا ۲ (نمره ۱)، برای نمره ۳ تا ۴ (نمره ۲)، برای نمره ۵ تا ۶ (نمره ۳) داده شد. این پرسشنامه به بررسی کیفیت خواب در ۴ هفته گذشته می‌پردازد. نمره فرد برای هر زیرمقیاس بین ۰ تا سه است و مجموع نمرات زیرمقیاس‌ها، نمره کل پرسشنامه را تشکیل می‌دهد. دامنه نمرات بین ۰ تا ۱۲۱ است و نمره بالاتر از ۶ دلالت بر کیفیت خواب نامطلوب دارد (Buyse ۱۹۸۹). این پرسش-نامه توسط PSQI<sup>۳</sup> در موسسه روان‌پژوهی پیتبورگ تدوین و نتایج مطالعه‌وی نشان داد که این پرسشنامه با نمره کلی بزرگ‌تر از ۵ دارای حساسیت تشخیصی برابر با ۸۶/۵ و ویژگی برابر با ۸۶/۵ است. نمره ۷ زیر مقیاس PSQI، دارای ضریب پایایی (آلفای کرونباخ) برابر با ۰/۸۳ است که نشان می‌دهد هر کدام از مؤلفه‌های هفت‌گانه جنبه خاصی از سازه کلی کیفیت خواب را اندازه‌گیری می‌کند (۲۷). نسخه فارسی پرسشنامه توسط فراهی مقدم (۲۰۱۲) تهیه (۲۸) و توسط قلی مزرجی (۲۰۱۷) از نظر سازگاری درونی تأیید و میزان آلفای کرونباخ آن ۰/۶۵ گزارش شده است (۲۹).

پس از تصویب طرح در دانشگاه شاهد و همچنین کسب مجوزهای لازم برای ورود به عرصه تحقیق، بیماران سالم‌مند مبتلا به استئوآرتیت زانو مراجعه کننده به درمانگاه ارتوپدی علامه بهلول گتابادی در صورت داشتن معیارهای ورود و اخذ رضایت‌نامه کتبی و رعایت نکات اخلاقی وارد مطالعه شدند.

تشخیص استئوآرتیت زانو توسط متخصص ارتوپدی و بر اساس معیارهای کالج روماتولوژی آمریکا (درد زانو و سه معیار سن بالای ۳۸ سال، سفتی صبح کمتر از ۳۰ دقیقه و کرپیتوس) گذاشته شد.

پس از تخصیص تصادفی و قبل از شروع مداخله، پرسشنامه‌ی جمعیت شناختی و پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیتبورگ به روش مصاحبه با بیمار تکمیل شد.

نحوه کار به این صورت بود که برای هر یک از بیماران به مدت ۴ هفته و در هر هفته یک جلسه تمرینات ورزشی به صورت انفرادی، آموزش داده می‌شد و بیمار آن‌ها را نزد محقق انجام می‌داد تا اطمینان حاصل شود که سالم‌مند آن را به خوبی فراگرفته است. در هر جا سه، تمرینات هفته قبل مجدداً مورد ارزیابی از نظر یادگیری صحیح و انجام مناسب هر حرکت ورزشی قرار می‌گرفت. بعد از اینکه ۴ هفته آموزش حضوری بیمار تمام می‌شد بیمار تمرینات را دو بار در روز، به مدت یک ماه در منزل انجام می‌داد. علاوه بر این، از طریق پیامک و تماس تلفنی از انجام تمرینات ورزشی تو سط بیمار اطمینان حاصل می‌شد. همچنین بیمار و یا

مغزی، تنگی نفس، آریتمی، مشکلات شدید بینایی؛ استفاده مزمن از زانوبند، عصا، واکر یا ویلچر؛ تزریق کورتون طی ۳۰ روز گذشته؛ تزریق اسید هیالورونیک در مفصل علامت‌دار ظرف شش ماه گذشته و استئوپروز بودند. لازم به ذکر است که مصرف داروهای خواب‌آور که در سالم‌مندان نیز شایع می‌باشد در این مطالعه مورد توجه قرار گرفته است و یکی از زیر مقیاس‌های پرسشنامه PSQI است.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل فرم مشخصات جمعیت‌شناختی و بالینی (سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی، جنسیت، وضعیت تأهل، تحصیلات، سابقه ابتلا به بیماری) و پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیتبورگ (Pittsburgh Sleep Quality Index) جهت سنجش کیفیت خواب بود.

پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیتبورگ شامل ۹ سؤال و ۷ زیرمقیاس است. زیر مقیاس اول مربوط به کیفیت ذهنی خواب<sup>۱</sup> است و با سؤال شماره ۹ (نمره ۰ تا ۳) مشخص می‌شود. زیر مقیاس دوم مربوط به تأخیر در به خواب رفتن است و نمره آن از طریق میانگین نمره سؤال ۲ و ۱-۵ به دست آمد که جمع نمرات سؤال ۲ و سؤال ۱-۵ عددی بین ۰ تا ۱۶ است. سپس نمرات را به این صورت تبدیل کردیم: نمره ۰ (۰)، نمره ۱ تا ۲ (۱)، نمره ۳ تا ۴ (۲)، نمره ۵ تا ۶ (۳) گرفت. زیر مقیاس سوم مربوط به طول مدت خواب‌آلت و با سؤال شماره ۴ (نمره ۰ تا ۳) مشخص می‌شود. زیر مقیاس چهارم مربوط به اثربخشی خواب آلت و نمره آن با تقسیم کل ساعات خواب بودن بر کل ساعتی که فرد در بیستر قرار می‌گرفت، ضرب در ۱۰۰ مشخص شد. برای این کار، ابتدا با تفریق سؤال ۳ از سؤال ۱ میزان ماندن در رختخواب محاسبه شد. ۲ سپس از پاسخ سؤال ۴ میزان خواب واقعی به دست آمد. ۳ در مرحله بعد ساعت ماندن در رختخواب را تقسیم بر ساعات خواب بودن کرده و در ۱۰۰ ضرب نمودیم تا درصد کارایی خواب به دست آید. ۴ به درصد بالاتر از ۸۵ نمره ۰، به ۷۵ تا ۸۴ نمره ۱، به ۶۵ تا ۷۴ نمره ۲ و به کمتر از ۶۵ نمره ۳ داده شد. زیر مقیاس پنجم مربوط به اختلالات خواب است و با محاسبه میانگین نمرات سؤال ۵ به دست آمد. برای محاسبه آن، پاسخ سوالات ۲-۵ تا ۱۰ را جمع کرده و به صورت زیر تبدیل کردیم: برای نمره صفر (نمره ۰)، برای نمره ۱ تا ۹ (نمره ۱)، برای نمره ۱۰ تا ۱۸ (نمره ۲) و برای نمره ۱۹ تا ۲۷ (نمره ۳) داده شد. زیر مقیاس ششم مربوط به مصرف داروهای خواب‌آور است و با سؤال شماره ۶ مشخص شد. زیر مقیاس هفتم مربوط به عملکرد نامناسب در طول روز است. نمره سوالات ۷ و ۸ را جمع کرده و سپس به ترتیب

<sup>1</sup> Subjective sleep quality

<sup>2</sup> Sleep duration

## یافته‌ها

در این مطالعه ۷۲ بیمار شرکت داشتند. ۲ نفر از گروه کنترل به علت در دسترس نبودن، پرسشنامه‌ها را در مرحله دوم تکمیل نکرد (نمودار ۱). در دو گروه مداخله و کنترل قومیت همگی بیماران ایرانی و زبان مادری همه آن‌ها فارسی بود. ۴۷/۲ درصد بیماران در گروه مداخله و ۳۲/۴ درصد بیماران در گروه کنترل، مرد بودند. ۱/۶ درصد در گروه مداخله و ۸۵/۳ درصد در گروه کنترل متاهل بودند. سطح تحصیلات اکثر بیماران در گروه مداخله ابتدایی و در گروه کنترل بی سواد بود. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، بین توزیع فراوانی سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی، مدت ابلاه به بیماری، جنسیت، وضعیت تأهل و تحصیلات در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). (جدول ۱).

بر اساس نتایج آزمون کولموگروف اسمرینوف، فرض نرمال بودن متغیر نمره‌ی کلی پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) در زمان‌های قبل و بعد از مداخله، در دو گروه کنترل و مداخله رد نشد ( $P > 0.001$ ) و لذا از آزمون پارامتریک تی مستقل برای تحلیل داده‌های بین گروهی استفاده شد. با توجه به اینکه طبق آزمون تی مستقل، میانگین نمره کلی پرسشنامه‌ی PSQI در قبل از مداخله در دو گروه مداخله و کنترل اختلاف معنی‌دار آماری داشت ( $P = 0.001$ )، برای مقایسه بعد از مداخله نیز با توجه به معنی‌دار بودن اختلاف ( $P < 0.001$ ) و اندازه اثر ۱/۷۷، می‌توان به تأثیر موردنسب مداخله استناد کرد و اظهار داشت که مداخله اثر زیادی بر روی تغییرات میانگین این متغیر داشته است.

بر اساس نتایج آزمون کولموگروف اسمرینوف، فرض نرمال بودن متغیر نمره‌ی تمام زیرمقیاس‌های پرسشنامه‌ی PSQI در زمان‌های قبل و بعد از مداخله، در دو گروه کنترل و مداخله رد شد ( $P > 0.001$ ) و لذا از آزمون ناپارامتریک منویتنی برای تحلیل داده‌های بین گروهی استفاده شد. قبل از مداخله، میانگین نمره‌ی پنج زیرمقیاس کیفیت ذهنی خواب، اثربخشی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب‌آور و عملکرد نامناصف در طول روز در دو گروه مداخله و کنترل با یکدیگر تفاوت معناداری داشتند که نشان‌دهنده تأثیر مداخله است (جدول ۲).

یکی از اعضای خانواده نحوه انجام تمرینات ورزشی را به صورت فیلم و عکس برای محقق ارسال می‌کرند و محقق اصلاحات و تو ضیحات لازم را به آنان یادآوری می‌کرد. لازم به ذکر است علاوه بر آموزش‌های حضوری، کتابچه آموزشی مربوط به تمرینات ورزشی همراه با تصویر در اختیار بیمار و فردی از خانواده که با او زندگی می‌کرد، قرار داده می‌شد. درنهایت بعد از یک ماه برای هر یک از بیماران پرسشنامه‌های مربوطه مجدداً تکمیل گردید.

تمرین‌های ورزشی مجموعه‌ای از تمرین‌های تقویت عضله چهار سر ران، تمرین‌های کششی عضله ساق پا، تمرین‌های تقویت عضله سرینی بزرگ جهت کنترل تن، پایداری پا و تعادل هنگام ایستادن و راه رفتن، تمرین‌های تقویت عضلات داخلی ران بود که بعد از تأیید متخصصین ارتودپی زیر نظر پزشک متخصص ارتودپی همکار طرح تحقیقاتی، انجام گرفت.

در گروه کنترل مداخله صورت نگرفت و بیماران تنها درمان‌های دارویی و مراقبت‌های توصیه‌شده روتین را استفاده می‌کردند. در انتهای مطالعه، پرسشنامه‌ی کیفیت خواب توسط هر دو گروه تکمیل شد. جهت رعایت نکات اخلاقی برای گروه کنترل نیز در انتهای مطالعه آموزش‌های لازم به همراه پمفت داده شد. هیچ یک از بیماران دو گروه از درمان‌های متعارف خود محروم نشدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۸ صورت گرفت. نرمال بودن متغیرهای کمی با استفاده از آزمون کولموگراف اسمرینوف بررسی شد. برای بررسی معناداری ارتباط بین دو متغیر کیفی از آزمون‌های کای دو و دقیق فیشر استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل و بررسی معناداری اختلاف بین آن‌ها، در صورت نرمال بودن از آزمون تی مستقل و در صورت عدم نرمال بودن از آزمون منویتنی استفاده شد. برای تعیین درصد اثربداری مداخله از اندازه اثر استفاده شد. مطابق رده‌بندی کوهن، اندازه اثر  $0.2/0.5$  تا  $0.2/0.05$  را برابر با خیلی کم،  $0.05/0.08$  تا  $0.05/0.005$  را برابر با متوسط،  $0.005/0.001$  و بیشتر را برابر با زیاد قضاوت شد. سطح معنی‌داری آزمون‌ها  $0.05/0.001$  در نظر گرفته شد. این مطالعه پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه شاهد به شماره IR.SHAHED.REC.1399.145 ثبت آن در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران به شماره IRCT2017022032671N1 انجام شد.

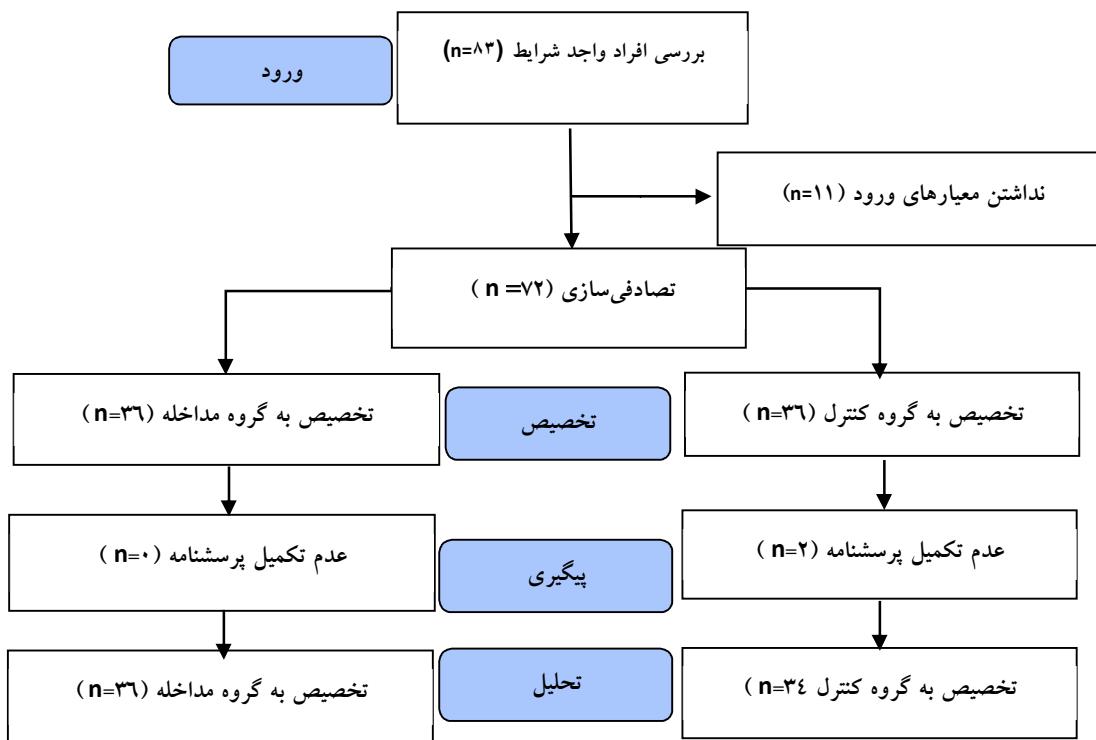
**جدول (۱): مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بیماری سالمندان مبتلا به استئوارتریت زانو در دو گروه**

متغیر کمی <sup>۱</sup>	گروه مداخله	گروه کنترل	سطح معنی‌داری
Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	* $P = 0.284$

متغیر کیفی <sup>††</sup>	درصد فراوانی	درصد فراوانی	زن	جنسیت
سطح معنی داری	۲۳(۶۷/۸)	۱۹(۵۲/۸)		
**P=۰/۰۹۶	۱/۶ ± ۰/۶	۱/۶۳ ± ۰/۱		قد (متر)
*P=۰/۶۱۵	۶۹/۴۴ ± ۱۲/۷۳	۷۰/۹۵ ± ۱۲/۳۹		وزن (کیلوگرم)
*P=۰/۵۶۹	۲۷/۱۱ ± ۴/۸۰	۲۶/۵۰ ± ۴/۱۰		شاخص توده بدنی
*P=۰/۴۱۸	۵/۳۵ ± ۴/۳۲	۶/۲۵ ± ۴/۸۸		سابقه ابتلا (سال)
**P=۰/۲۳۱		۱۱(۳۲/۴)	۱۷(۴۷/۲)	مرد
***P=۱		۲۹(۸۵/۳)	۳۱(۸۶/۱)	متاهل
****P=۰/۳۹۸		۵(۱۴/۷)	۵(۱۳/۹)	مجرد
† انحراف معیار ± میانگین، †† درصد) تعداد		۱۴(۴۱//۲)	۱۰(۲۷/۸)	بی سواد
* تی تست، ** کای دو، *** دقیق فیشر		۱۰(۲۹/۴)	۱۶(۴۴/۴)	ابتدایی
		۵(۱۴/۷)	۲(۵/۶)	راهنمایی
		۳(۸/۸)	۶(۱۶/۷)	تحصیلات دیپلم
		۲(۵/۹)	۲(۵/۶)	دانشگاهی

جدول (۲): مقایسه میانگین نمره کلی و نمره زیرمقیاس‌های پرسشنامه‌ی PSQI در بیماران شرکت کننده در مطالعه

پرسشنامه‌ی PSQI	قبل	بعد	مداخله	کنترل	P-Value	اندازه اثر
کیفیت ذهنی خواب	۱/۳۶ ± ۰/۶۳	۰/۷۷ ± ۰/۴۸	۱/۷۹ ± ۰/۵۳	۱/۷ ± ۰/۵۲	- ۰/۲۵۷*	- ۰/۹۲
	قبل	بعد				
تأثیر در به خواب رفتن	۱/۲۷ ± ۰/۸۱	۱/۵ ± ۰/۸۷	۲/۱۴ ± ۰/۵۵	۲/۰/۲ ± ۰/۷۱	- ۰/۰ ۱*	- ۱/۵۸
	قبل	بعد				
طول مدت خواب	۱ ± ۰/۷۵	۰/۵۸ ± ۰/۶	۱/۵۵ ± ۰/۵۰	۱/۴۱ ± ۰/۴۹	- ۰/۰ ۱*	- ۱/۹۴
	قبل	بعد				
اثربخشی خواب	۰/۷۲ ± ۰/۸۴	۰/۵ ± ۰/۶۹	۱ ± ۰/۱	۱ ± ۰/۱۰۴	- ۰/۳۰۸*	- ۰/۴۹
	قبل	بعد				
اختلالات خواب	۱/۲۷ ± ۰/۴۵	۱/۰۲ ± ۰/۲۹	۱/۴۷ ± ۰/۰۵	۱/۳۲ ± ۰/۴۷	- ۰/۶۷۹*	- ۰/۹
	قبل	بعد				
صرف داروهای خواب آور	۰/۳۳ ± ۰/۵۸	۰/۱۹ ± ۰/۴۶	۰/۹۴ ± ۱/۰۱	۰/۷۳ ± ۱/۰۵	- ۰/۱۳۵*	- ۱/۸۶
	قبل	بعد				
عملکرد نامناسب در طول روز	۰/۳۶ ± ۰/۷۶	۰/۱۹ ± ۰/۵۷	۰/۲۶ ± ۰/۴۴	۰/۵۲ ± ۰/۰۵	- ۰/۹*	- ۲/۶۶
	قبل	بعد				
نمره کلی	۶/۵۵ ± ۲/۳۸	۴/۵۵ ± ۱/۸۷	۸/۴۷ ± ۳/۱۱	۹/۴۴ ± ۲/۷۶	- ۰/۰ ۰ ۱***	- ۱/۷۷
	قبل	بعد				
*آزمون من ویتنی ** آزمون تی مستقل						



نمودار (۱): فلوچارت کونسورت شرکت‌کنندگان

در یافته‌های خود بی‌بردن که یک برنامه آموزش ۲۴ هفتاهای تای چی چوان بر کیفیت خواب زنان مسن چینی مبتلا به استئوآرتیت زانو مؤثر است که این نتایج هم‌راستا با یافته‌های مطالعه حاضر است.

به همین ترتیب، نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های کارآزمایی بالینی حسینی و همکاران باهدف تعیین تأثیر ورزش تای چی، سه بار در هفته به مدت ۱۲ هفته، بر کیفیت خواب ۶۲ سالمند بالای ۶۵ سال ساکن در خانه سالمندان صادقیه اصفهان (۱۱)، (۲۰۱۴)، (۳۰)، مطالعه نیمه تجربی اکبری کامرانی و همکاران باهدف تعیین تأثیر ۸ هفته تمرینات هوایی باشد کم و متوسط بر کیفیت خواب ۱۵ سالمند دارای سلامت جسمی و روانی (۲۰۱۴)، (۳۱)، نصیری و همکاران با عنوان اثر هشت هفته تمرین مقاومتی با کش تراباند بر سطح سرمی اینتلرولوکین ۱ بتا و کیفیت خواب در زنان سالمند، (۱۳۹۷)، (۳۲)، مطالعه مرندی و همکاران باهدف تعیین تأثیر ۱۲ هفته تمرین منظم تای چی بر کیفیت خواب سالمندان قادر مشکلات پیشرفتی روحی و افسردگی، مقیم خانه سالمندان (۲۰۱۳)، (۳۳)، مطالعه نیمه تجربی حاتمی پور و همکاران با هدف تعیین تأثیر تمرین های تای چی چوان بر کیفیت خواب زنان سالمند، به صورت ۲۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای (۱۳۹۸)، (۳۴)، مطالعه

## بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که تأثیر برنامه تمرینات ورزشی بر سالمندان مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های ارتوپدی موردمطالعه قرار نگرفته بود و مطالعات مختلف نتایج متناقضی را بیان می‌کرد این مطالعه باهدف تعیین تأثیر برنامه ورزشی بر بهبود کیفیت خواب بیماران سالمند مبتلا به استئوآرتیت زانو انجام شد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میانگین نمره کلی پرسشنامه‌ی کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) بعد از مداخله، در دو گروه مداخله و کنترل اختلاف معنادار آماری داشت و مقدار اندازه اثر هم نشان داد که مداخله اثر زیادی بر روی تغییرات میانگین این متغیر داشته است و انجام برنامه تمرینات ورزشی در بیماران استئوآرتیت زانو موجب افزایش کیفیت خواب آنان شده است. بیماران مبتلا به استئوآرتیت به دلیل مشکلاتی همچون دردهای شباهنگی زانو دارای کیفیت خواب نامطلوب هستند، با این حال، بیمارانی که در زندگی روزمره خود اقدام به انجام تمرینات ورزشی می‌کنند کیفیت خواب آنان نیز بهبود پیدا می‌کند.

و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه خود دریافتند که اقدامات فیزیوتراپی بر وضعیت خواب بیماران مبتلا به استئوآرتیت زانو مؤثر است به همین ترتیب Altas (۲۰۱۷) و همکاران (۲۰۱۷) نیز

پس از انجام برنامه ورزشی در گروه مداخله بهبود یافت که با مطالعه انجام شده توسط ما هم خوانی دارد (۳۱).

در توجیه نتایج به دست آمده از این مطالعه می‌توان گفت که بر اساس گزارشات انجمن اختلالات خواب آمریکا، ورزش و فعالیت بدنی به عنوان بخشی مهمی از بهداشت خواب قلمداد شده و به عنوان یک مداخله غیردارویی برای بهبود خواب مطرح است. در نتیجه ورزش و برنامه ورزشی منجر به افزایش کیفیت خواب مطلوب و یا کاهش کیفیت خواب نامطلوب می‌شوند (۳۴).

مطالعه حاضر نشان داد انجام تمرینات ورزشی در منزل سبب بهبود کیفیت خواب سالماندان مبتلا به استئوآرتربیت زانو می‌شود. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به این نکته اشاره کرد که چون نمونه‌ها علاوه بر سالماندان بودن، اغلب دارای سطح تحصیلات پایین بودند که نیازمند پیگیری مداوم و دقیق‌تر نحوه صحیح تمرینات توسط بیماران بود. با توجه به یافته‌های مطالعه، توصیه می‌شود که به سالماندان مبتلا به استئوآرتربیت زانو آموزش‌های لازم جهت انجام تمرینات منظم ورزشی داده شود. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در زمینه تأثیر برنامه ورزشی بر روی مبتلایان به استئوآرتربیت زانو در سایر رده‌های سنی انجام گیرد.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر، حاصل طرح پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری سالماندی است که در کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست پژوهشکی دانشگاه شاهد به شماره IR.SHAHED.REC.1399.145 ثبت شده است کارآزمایی بالینی ایران (IRCT20210129050172N1) بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه شاهد و بیمارانی که در اجرای این پژوهش با ما همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

### References:

- Alizadeh M, Shabanloei R, Hosseinzadeh F, Asghari Jafarabadi M, Sahebihagh M, Hosseinzadeh M. Social support and smoking in elderly patients with osteoarthritis. *J Urmia Nurs Midwifery Fac* 2020; 18(8):636-43.
- Boutayeb A, Boutayeb S. The burden of non-communicable diseases in developing countries. *Int J Equity Health* 2005; 4(1):1-8.

نیمه تجربی داداش‌پور و همکاران با هدف تعیین تأثیر یک دوره تمرین در آب به مدت ۶ هفته (سه جلسه در هفته) بر کیفیت خواب ۳۰ مرد سالماند (۲۰۱۳) (۳۵)، هم‌راستا است. همچنین نتایج یک مطالعه مرسوری توسط صادقی پور و همکاران نشان داد که تمرینات استقامتی مختلف باشدت متوسط تأثیر مثبت معناداری بر کیفیت خواب افراد سالماند دارد (۳۶). علاوه بر این نتایج یک مطالعه مرسوری دیگر توسط Kovacevic و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد که ورزش مقاومتی مزمن تمام جنبه‌های خواب را بهبود می‌بخشد و بیشترین فایده را برای کیفیت خواب دارد (۲۰۱۸) (۳۷). در مطالعه انجام‌شده توسط پورحبيب و همکاران (۲۰۱۸) میانگین نمره کیفیت خواب در گروه مداخله و گروه کنترل با یکدیگر تفاوت معناداری نداشت (۳۸) که با مطالعه انجام شده توسط ما هم خوانی ندارد. از جمله دلایل این عدم هم خوانی می‌توان به تفاوت در جمعیت موردمطالعه - که سالماندان مبتلا به نار سایی قلبی بودند - و تفاوت در نوع ورزش و تمرین انجام شده توسط سالماندان اشاره نمود.

در مطالعه حاضر، بعد از مداخله میانگین نمره ۴ زیرمقیاس کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب‌آور و عملکرد نامناسب در طول روز در دو گروه مداخله و کنترل با یکدیگر تفاوت معناداری داشتند که نشان‌دهنده تأثیر مداخله است. نتایج مطالعه نتا و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که برنامه آموزش تای چی چوان پیشرفت قابل توجهی در سه زیرمقیاس تأخیر در به خواب رفتن، طول مدت خواب و عملکرد نامناسب در طول روز دیده شد (۲۳). نتایج این مطالعه از نظر بهبود زیرمقیاس عملکرد نامناسب در طول روز با نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا است اما با نتایج مربوط به دو زیرمقیاس تأخیر در به خواب رفتن و طول مدت خواب هم‌خوانی ندارد. در مطالعه انجام شده توسط اکبری کامرانی و همکاران (۲۰۱۴) میانگین نمره کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب‌آور، عملکرد نامناسب در طول روز

- Chalise HN, Saito T, Kai I. Functional disability in activities of daily living and instrumental activities of daily living among Nepalese Newar elderly. *Public health* 2008; 122(4):394-6.
- Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian J Intern Med* 2011; 2(2):205.
- Brooks PM. Impact of osteoarthritis on individuals and society: how much disability? *Social*

- consequences and health economic implications. *Curr Opin Rheumatol* 2002; 14(5):573-7.
6. Alenazi AM, Alshehri MM, Alothman S, Alqahtani BA, Rucker J, Sharma N, et al. The association of diabetes with knee pain severity and distribution in people with knee osteoarthritis using data from the osteoarthritis initiative. *Sci Rep* 2020; 10(1):1-8.
  7. Alkhawajah HA, Alshami AM. The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2019; 20(1):1-9.
  8. Sasaki E, Tsuda E, Yamamoto Y, Maeda S, Inoue R, Chiba D, et al. Nocturnal knee pain increases with the severity of knee osteoarthritis, disturbing patient sleep quality. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2014;66(7):1027-32.
  9. Parmelee PA, Tighe CA, Dautovich ND. Sleep disturbance in osteoarthritis: linkages with pain, disability, and depressive symptoms. *Arthritis Care Res* 2015; 67(3):358-65.
  10. Allen KD, Renner JB, Devellis B, Helmick CG, Jordan JM. Osteoarthritis and sleep: The Johnston County osteoarthritis project. *J Rheumatol* 2008; 35(6):1102-7.
  11. Heffner KL, Heffner KL, France CR, Pigeon WR. Slow wave sleep and pain after behavioral insomnia treatment in adults over age 50 with knee osteoarthritis. *Innov Aging* 2019; 3(Suppl 1): S45-S.
  12. Salwen JK, Smith MT, Finan PH. Mid-treatment sleep duration predicts clinically significant knee osteoarthritis pain reduction at 6 months: Effects from a Behavioral Sleep Medicine Clinical Trial. *Sleep* 2017; 40(2):zsw064.
  13. Abbasi M, Yazdi Z, Farrokh Z, Haji seid javadi S. Association of depression and anxiety with osteoarthritis. *J Qazvin Univ Med Sci* 2014; 4 (75): 28- 34.
  14. Jung JH, Seok H, Choi SJ, Bae J, Lee SH, Lee MH, et al. The association between osteoarthritis and sleep duration in Koreans: a nationwide cross-sectional observational study. *Clin Rheumatol* 2018; 37(6):1653-9.
  15. Aghajani A. The effect of eight weeks selected exercises on balance indexes in elderly patients with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med* 2017; 6(2):86-97.
  16. Youngstedt SD. Effects of exercise on sleep. *Clin Sports Med* 2005; 24(2):355-65.
  17. Raiesifar Z, Molavynejad S, Raiesifar A, Maraghi E, Vaismoradi M, Helalat A. The effect of slow-stroke back massage on fatigue and sleep quality in hemodialysis patients: A clinical trial study. *Hayat* 2021; 27(1):59-71.
  18. Arriero AN, Mendonça VA, Fonseca SF, Santos JM, Ribeiro VG, Amorim MR, et al. Land-based versus water-based walking programs in elderly women with knee osteoarthritis: preliminary results of a randomized clinical trial. *Brazilian Journal of Health and Biomedical Sciences* 2019; 18(104):114-24.
  19. Bruijel J, van Heugten CM, Murray J, Grima N, Ymer L, Walters EM, et al. The bidirectional relationship between sleep and physical activity following traumatic brain injury. *J Sleep Res* 2021; 30(5):e13334.
  20. Banno M, Harada Y, Taniguchi M, Tobita R, Tsujimoto H, Tsujimoto Y, et al. Exercise can improve sleep quality: a systematic review and meta-analysis. *PeerJ*. 2018; 6: e5172.
  21. Dilekçi E, Özkuk K, Kaki B. Effect of balneotherapy on pain and fatigue in elderly with knee osteoarthritis receiving physical therapy: a randomized trial. *Int J Biometeorol* 2019; 63(12):1555-68.
  22. Ferris LT, Williams JS, Shen CL, O'Keefe KA, Hale KB. Resistance training improves sleep quality in older adults a pilot study. *J Sports Sci Med* 2005; 4(3):354.
  23. Lü J, Huang L, Wu X, Fu W, Liu Y. Effect of Tai Ji Quan training on self-reported sleep quality in elderly Chinese women with knee osteoarthritis: a

- randomized controlled trail. *Sleep Med* 2017; 33:70-5.
24. Altaş EU, Demirdal Ü. The effect of physical therapy and rehabilitation modalities on sleep quality in patients with primary knee osteoarthritis: A single-blind, prospective, randomized-controlled study. *Turk J Phys Med Rehabil* 2020; 66(1):73.
25. Mesci E, Icagasioglu A, Mesci N, Turgut ST. Relation of physical activity level with quality of life, sleep and depression in patients with knee osteoarthritis. *North Clin Istanbul* 2015; 2(3):215.
26. Safa A, Adib-Hajbaghery M, Fazel-Darbandi A. The relationship between sleep quality and quality of life in older adults. *J Nurs Educ* 2015; 3(3):53-62.
27. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28(2):193-213.
28. Farrahi Moghaddam J, Nakhaee N, Sheibani V, Garrusi B, Amirkafi A. Reliability and validity of the Persian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-P). *Sleep Breath* 2012; 16(1):79-82.
29. Mohammad Gholi Mezerji N, Naseri P, Omraninezhad Z, Shayan Z. The Reliability and Validity of the Persian Version of Pittsburgh Sleep Quality Index in Iranian People. *Avicenna J Phytomedicine* 2017; 4(3):95-102.
30. Hosseini H, Fakhari Esfirizi M, Marandi S, Rezaei A. The effect of Ti Chi exercise on the sleep quality of the elderly residents in Isfahan, Sadeghieh elderly home. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2011; 16(1):55-60.
31. Akbari Kamrani A, Shams A, Dehkordi PS, Mohajeri R. The effect of low and moderate intensity aerobic exercises on sleep quality in men older adults. *Pak J Med Sci* 2014; 30(2): 417-21.
32. Nasiri S, Isanezhad A, Nasiri E. The Effects of 8 Week Theraband Resistance Training on Serum Level of IL-1 $\beta$  and Quality of Sleep in Elderly Women. *Int J Appl Exerc Physiol* 2018; 14(27):183-94.
33. Marandi S, Rezayat F, Esfarjani F, Rezaei Z. The effect of " Tai Chi" exercise on depression, quality of sleep and some of physiological factors in elderly, living in Nursing Home. *Scientific Journals Management system* 2013; 11(5):51-61.
34. Hatamipour K, Kachoei Z, Arabsalmani G, Bojnourdi EE, Amirfakhraei A. The Effect of Tai Chi Chuan Exercises on Happiness, Sleep Quality and Blood Pressure of Elderly Women. *Iran Rehabil J* 2019; 6(1):18-25.
35. Dadashpoor A, Mohammadi R, Dadashpoor A. Investigating Effect of a Period of Water Exercise on Sleep Quality in Male Elders. *SSU\_Journals* 2013; 21(3):300-10.
36. Sadeghipur H, Zar A. The Effect of Endurance Training on Sleep Quality in the Elderly: A Review Study. *Iranian Journal of Systematic Review in Medical Sciences* 2022; 3 (1):1-10
37. Kovacevic A, Mavros Y, Heisz JJ, Singh MAF. The effect of resistance exercise on sleep: A systematic review of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 2018; 39:52-68.
38. Pourhabib A, Fotoukian Z, Abrotan S, Nasiri M. Effects of Aerobic and Resistance Exercise Program on Sleep Quality in the Elderlies with Heart Failure. *J Babol Univ Medical Sci* 2018; 20(11):63-7.

## THE EFFECT OF REGULAR EXERCISE PROGRAM AT HOME ON IMPROVING SLEEP QUALITY IN THE ELDERLY WITH KNEE OSTEOARTHRITIS: A CLINICAL TRIAL STUDY

*Sara Safarnia shahri<sup>1</sup>, Mohammad Reza Heidari<sup>2</sup>, Meism Moradi<sup>3</sup>, Anoshirvan Kazemnejad<sup>4</sup>*

*Received: 01 February, 2022; Accepted: 07 June, 2022*

### **Abstract**

**Background & Aims:** Knee osteoarthritis is associated with problems such as poor sleep quality. Finding effective, low-complication, and cost-effective measures to improve the sleep quality of these patients seems necessary. The aim of this study was to determine a regular exercise program at home to improve the sleep quality of the elderly with osteoarthritis of the knee.

**Materials & Methods:** In this clinical trial study, 72 elderly patients referred to the orthopedic clinic of Allameh Bohlool Gonabadi Hospital in Gonabad were selected by convenience sampling and assigned into the intervention and control groups by block randomization method. The intervention group underwent an exercise program at home for one month after a face-to-face training course. The Pittsburgh Sleep Quality Index was completed by both groups before and 4 weeks after the intervention. In order to observe the ethical points for the control group, at the end of the study, the necessary trainings were given along with the pamphlet. Data were analyzed using SPSS software version 18 and descriptive and analytical statistical methods.

**Results:** Before the intervention, all demographic variables were not statistically significant in the experimental and control groups. After the intervention, there was a significant difference between the two groups (total sleep quality score and other sleep quality subscales), except for two subscales of mental sleep quality and sleep disturbances ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The present study showed that doing exercise at home improves the sleep quality of the elderly with osteoarthritis of the knee.

**Keywords:** Sleep quality, Exercise program, Knee osteoarthritis, Elderly

**Address:** Department of Nursing, Shahed University, Tehran-Qom Express Way, Opposite Imam Khomeini's Shrine, 3319118651, Tehran, Iran

**Tel:** +9821-51212146

**Email:** heidari43@yahoo.com

Copyright © 2022 Nursing and Midwifery Journal

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

<sup>1</sup> Master's student, geriatric nursing, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahed University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor of Nursing, Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahed University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Orthopedic specialist, Gonabad University of medical sciences, Gonabad, Iran

<sup>4</sup> Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran