

Original Article

## Effects of Eight-Week Resistance Training on Quality of Life and Sleep in Untrained Men with a History of COVID-19

Morteza Bagheri Kalayeh<sup>1</sup>, MSc; Abbas Ali Gaeini<sup>1\*</sup>, PhD; Mohammad Reza Kordi<sup>1</sup>, PhD; Mahdieh Bagheri Kalayeh<sup>2</sup>, BSc

<sup>1</sup>Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences and Health, University of Tehran, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Department of Physical Education, Shariati Technical and Vocational College, Technical and Vocational University, Tehran, Iran

### Article Information

#### Article History:

Received: March 07, 2025

Accepted: May 07, 2025

#### \*Corresponding Author:

Abbas Ali Gaeini, PhD;  
Department of Exercise Physiology,  
Faculty of Sport Sciences and Health,  
University of Tehran, Tehran, Iran  
Email: aagaieini@ut.ac.ir

### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has resulted in physical, psychological, and functional complications within the population, particularly affecting individuals who contracted the disease. Reduced quality of life (QoL) and impaired sleep quality are among the numerous challenges experienced by patients recovering from COVID-19. Consequently, the role of exercise rehabilitation following COVID-19 infection has gained significant importance. This study aimed to investigate the effects of resistance training on sleep quality and QoL in untrained men with a history of COVID-19.

**Methods:** In this quasi-experimental study, 34 untrained men with a history of COVID-19 were recruited via purposeful sampling based on predefined inclusion and exclusion criteria. The participants were randomly allocated into either a resistance training (RT) group (n=17) or a control (CON) group (n=17). Baseline sleep quality and QoL were assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), respectively. Subsequently, the RT group underwent an 8-week resistance training program, performing three sessions per week. Following the intervention, participants completed the same questionnaires again to assess their post-test scores. The data were analyzed using SPSS software version 27, with the significance level set at  $\alpha=0.05$  (95% confidence interval).

**Results:** The findings indicated that 8 weeks of resistance training led to statistically significant improvements in the RT group compared to the CON group ( $P\leq 0.05$ ). Significant improvements were observed in both the overall PSQI score ( $P=0.001$ ), indicating better sleep quality, and the overall SF-36 score ( $P=0.001$ ), reflecting enhanced QoL in the RT group. Notably, the positive impact of resistance training extended significantly to all assessed components of sleep quality: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, sleep efficiency, sleep disturbances, and daytime dysfunction (all  $P\leq 0.05$ ). Furthermore, significant improvements were observed across all measured dimensions of QoL: physical functioning, role limitations due to physical health (role-physical), bodily pain, general health, vitality, social functioning, role limitations due to emotional problems (role-emotional), and mental health (all  $P\leq 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the findings of this study, it could be concluded that resistance training positively impacts sleep quality and quality of life in untrained men with a history of COVID-19. Therefore, resistance training might be recommended as a valuable component of rehabilitation programs for individuals recovering from COVID-19.

**Keywords:** Exercise; Health status; Quality of life; Sleep hygiene; COVID-19 Pandemics

#### Please cite this article as:

Bagheri Kalayeh M, Gaeini AA, Kordi MR, Bagheri Kalayeh M. Effects of Eight-Week Resistance Training on Quality of Life and Sleep in Untrained Men with a History of COVID-19. Sadra Med. Sci. J. 2026; 14(1): 67-81. doi: 10.30476/smsj.2026.106205.1611.



## مقاله پژوهشی

## تأثیر هشت هفته تمرین مقاومتی بر کیفیت زندگی و خواب مردان غیر ورزشیده با سابقه ابتلا به کووید-۱۹

مرتضی باقری کلایه<sup>۱</sup>، عباسعلی گائینی<sup>۱\*</sup>، محمدرضا کردی<sup>۱</sup>، مهدیه باقری کلایه<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران  
<sup>۲</sup>گروه تربیت بدنی، آموزشکده فنی و حرفه‌ای دختران دکتر شریعتی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

## تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷

## نویسنده مسئول:

عباسعلی گائینی

گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی،

دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی: aagaeni@ut.ac.ir

**مقدمه:** همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ باعث ایجاد عوارض جسمی، روانی و عملکردی در جامعه شده است و به طور خاص، افراد مبتلا به این بیماری را تحت تأثیر قرار داده است. کاهش کیفیت زندگی و کیفیت خواب، از جمله مشکلات متعددی است که بیماران مبتلا به کووید-۱۹ تجربه می‌کنند. از این رو، بازتوانی ورزشی پس از ابتلا به کووید-۱۹ اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرین مقاومتی بر کیفیت خواب و کیفیت زندگی مردان غیر ورزشیده با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بود.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق نیمه‌تجربی، ۳۴ نفر به صورت تصادفی به دو گروه تمرین مقاومتی (۱۷ نفر) و کنترل (۱۷ نفر) تقسیم شدند. برای سنجش نمرات پیش آزمون کیفیت خواب و کیفیت زندگی، شرکت‌کنندگان در پژوهش پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ و پرسشنامه ۳۶ سوالی کیفیت زندگی را تکمیل کردند. پس از آن گروه تمرین به مدت هشت هفته و برای سه روز در هفته تمرین مقاومتی انجام دادند. در ادامه، شرکت‌کنندگان برای پی بردن به نمرات پس آزمون، پرسش‌نامه‌های ذکرشده را مجدداً تکمیل کردند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷، با سطح معنی‌داری آلفای ۰/۰۵ برای فاصله اطمینان ۹۵ درصد تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان داد که هشت هفته تمرین مقاومتی، در مقایسه با گروه کنترل، منجر به بهبود آماری معناداری در گروه تمرین گردید ( $P \leq 0/05$ ). این بهبود هم در نمره کل کیفیت خواب ( $P = 0/001$ ) و هم در نمره کل کیفیت زندگی ( $P = 0/001$ ) مشاهده گردید. لازم به ذکر است، تأثیر مثبت تمرین مقاومتی در تمامی مؤلفه‌های ارزیابی‌شده کیفیت خواب شامل: کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، طول مدت خواب، کارایی خواب، اختلالات خواب و اختلال عملکرد روزانه ( $P \leq 0/05$ ) و همچنین در تمامی ابعاد سنجیده شده کیفیت زندگی شامل: عملکرد جسمی، مشکلات جسمی، درد جسمی، عملکرد اجتماعی، مشکلات روحی، سلامت عمومی، نشاط و سلامت روان معنادار بود ( $P \leq 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت، تمرین مقاومتی تأثیر مثبتی بر کیفیت خواب و کیفیت زندگی مردان غیر ورزشیده با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ دارد، لذا، احتمالاً انجام تمرین مقاومتی می‌تواند برای بازتوانی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ توصیه شود.

**کلمات کلیدی:** تمرین؛ وضعیت سلامت؛ کیفیت زندگی؛ بهداشت خواب؛ بیماری همه‌گیر کووید-۱۹

لطفاً این مقاله را به این صورت استناد کنید:

باقری کلایه م، گائینی ع، کردی م، باقری کلایه م. تأثیر هشت هفته تمرین مقاومتی بر کیفیت زندگی و خواب مردان غیر ورزشیده با سابقه ابتلا به کووید-۱۹. مجله علوم پزشکی صدرا. دوره ۱۴، شماره ۱، بهار ۱۴۰۵، ۶۷-۸۱.

سلامت جسمی، بهداشت روانی، ارتباطات اجتماعی، زندگی خانوادگی، کارکردهای جسمانی، هیجانها و معنویت افراد می‌شود، توجه به آن اهمیت خیلی زیادی دارد (۱۲). با توجه به اختلالات طولانی مدت ایجاد شده ناشی از ابتلای افراد به کووید-۱۹، پژوهشگران در تلاش‌اند تا بهترین راه برای بازتوانی کامل افراد، همینطور کاهش اختلالات سندروم پس از کووید را بیابند.

نگاه به مطالعات گذشته (۱۳-۱۵) نشان می‌دهد فعالیت بدنی و ورزش در کنار دیگر درمان‌ها می‌تواند در بهتر شدن و مقابله با بسیاری از عوامل بیماری‌زا هنگام و یا پس از ابتلا به بیماری کمک کننده باشد. پس از ظهور علائم اولیه بیماری کووید-۱۹، بسیاری از پژوهشگران حوزه ورزش شروع به تلاش کردند، که مانند گذشته، نقش این داروی کم‌هزینه (فعالیت ورزشی) را در بهتر شدن علائم بیماران با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ نشان دهند. بسیاری از افراد برای بهتر شدن کیفیت خواب خود، رو به درمان دارویی می‌آورند (۱۶)، اما خیلی از مطالعات (۱۷-۲۰) نشان می‌دهند فعالیت ورزشی می‌تواند باعث ارتقای کیفیت خواب شود. در این زمینه چائو و همکارانش<sup>۶</sup> (۲۱) ارتباط بین مقدار فعالیت بدنی و تناسب اندام، کیفیت خواب و کیفیت زندگی در افراد با سابقه طولانی ابتلا به کووید-۱۹ را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، بین مقدار فعالیت بدنی، کیفیت خواب و کیفیت زندگی ارتباط معناداری وجود دارد، به طوری که بیماران با مقدار فعالیت بدنی بالاتر، کیفیت خواب و کیفیت زندگی بیشتری دارند.

همچنین درباره‌ی تاثیر فعالیت ورزشی بر کیفیت زندگی افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ نیز مطالعاتی صورت گرفته است. از این رو، در پژوهش سالاس و همکارانش<sup>۷</sup> (۲۲) تاثیر ۹ هفته تمرین هوازی بر ۱۱۵ نفر که بیماری کرونا را پشت سر گذاشته‌اند، بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد، ۹ هفته تمرین هوازی باعث بهتر شدن کیفیت زندگی در این افراد می‌شود. نامبی و همکارانش<sup>۸</sup> (۲۳) نیز در پژوهش خود تاثیر ۸ هفته تمرین استقامتی را بر کیفیت زندگی افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ گزارش کرده‌اند.

با وجود مطالعات انجام شده درباره‌ی بازتوانی افراد پس از ابتلا به کووید-۱۹، هنوز کارهای پژوهشی کمی بر این حوزه متمرکز شده‌اند و شکاف در پیشینه این حوزه قابل مشاهده است، خیلی از پژوهش‌های

سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین نوعی بیماری به نام کرونا<sup>۱</sup> شناسایی شد که گسترش خیلی سریعی در جهان داشت. در ابتدا، این ویروس در مواد غذایی دریایی در کشور چین یافت شد. سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۹ این ویروس را به رسمیت شناخت و آن را کووید-۱۹<sup>۲</sup> نامگذاری کرد (۱، ۲). بررسی آمار مبتلایان به این بیماری نشان می‌دهد از ابتدای همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ تا به امروز تقریباً ۷۰۵ میلیون نفر در جهان به آن مبتلا شده‌اند که در این میان، حدود ۷ میلیون نفر بر اثر ابتلا به کووید-۱۹ جان خود را از دست داده‌اند. همچنین پژوهش‌های انجام شده (۳، ۴) در این حوزه نشان می‌دهند، علاوه بر میزان کشندگی بالای این بیماری، اختلالات روان‌شناختی، عصبی، قلبی-عروقی، تنفسی و اسکلتی-عضلانی ناشی از ابتلا به این ویروس تا مدت‌ها پس از بهبودی اولیه در افرادی که سابقه ابتلا به این بیماری را دارند، باقی می‌ماند که سندروم پس از کووید<sup>۳</sup> یا کووید طولانی<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. لازم به ذکر است، با گذشت حدود سه سال از واکسیناسیون همگانی، هنوز هم در بسیاری از افراد این علائم نمایان شده و مهم بودن بحث بازتوانی افراد پس از ابتلا به کووید-۱۹ را پررنگ‌تر می‌کند (۵، ۶). یکی از مهم‌ترین اختلالات بلندمدت ویروس کووید-۱۹، اختلال در خواب و افت کیفیت زندگی مبتلایان به این ویروس است. نورولوژیست‌هایی که در حوزه اختلالات خواب فعالیت دارند، از افزایش شیوع اختلالات خواب وابسته به کووید-۱۹ خبر دادند و این پدیده را کووید-خواب<sup>۵</sup> نامیده‌اند که شامل بی‌خوابی، پرخوابی، وحشت شبانه و سوء مصرف داروهای خواب است (۷). کیفیت خواب، یکی از شاخص‌های مهم سلامتی است، خواب با کیفیت مطلوب باعث بهتر شدن عملکرد دستگاه ایمنی بدن در برابر عفونت ویروسی می‌شود (۸)، ضمناً باعث رشد و ترمیم، یادگیری و تقویت حافظه نیز می‌شود (۹). نتایج پژوهش‌ها (۱۰، ۱۱) نشان می‌دهد موضوع خواب از ابتدای کودکی عامل خیلی مهم و تعیین‌کننده‌ای در کیفیت زندگی افراد است و کمبود آن آثار مخربی بر سلامت جسم و روان افراد می‌گذارد. همچنین، کیفیت زندگی، شاخص خیلی مهم سلامتی محسوب می‌شود و از این جهت که ابعاد گوناگون کیفیت زندگی شامل

1. Corona
2. COVID-19
3. Post COVID-19 Syndrome
4. Long COVID
5. COVID-somnia

6. Chao et al  
7. Salas et al  
8. Nambi et al

### جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش، با توجه به احتمال زیاد ابتلا به اختلالات خواب در افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹، شامل مردان غیر ورزیده درگیر با اختلالات خواب دانشگاه تهران بود. پس از اطلاع‌رسانی دعوت به همکاری توسط ایمیل و شبکه‌های مجازی، تعداد ۹۰ نفر از جامعه هدف برای شرکت در پژوهش اعلام آمادگی کردند. در ادامه، پس از بررسی شرایط افراد، از میان آن جمع، ۳۴ نفر شرکت‌کننده در دامنه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال، هدفمند و با توجه به معیارهای ورود و خروج پژوهش‌گزینهش و برای شرکت در پژوهش انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۷ نفره کنترل و تمرین مقاومتی تقسیم شدند.

معیارهای ورود به پژوهش جنسیت مرد، محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال، شاخص توده‌بدنی بین ۱۸ تا ۳۰، انجام ندادن تمرین مقاومتی در شش ماه قبل از شروع پژوهش (۳۳)، سپری شدن ۱۲ هفته پس از ابتلا فرد به کووید-۱۹ (۳)، ابتلا خفیف تا متوسط به کووید-۱۹ (۳۴) و کسب نمره کل پنج و یا بیشتر از پنج در پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ بود (۳۵). همچنین معیارهای خروج از پژوهش شامل ضریب قلب استراحتی بیشتر از ۱۰۰ ضربه در دقیقه، فشارخون کمتر از ۹۰/۶۰ میلی‌متر جیوه، فشارخون زیادتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه، اشباع اکسیژن خون کمتر از ۹۵ درصد (۳۶)، مصرف داروهای مؤثر بر خواب، سیگار کشیدن (۳۷) و تمایل به خروج از پروتکل تمرینی بود. لازم به ذکر است، با خوداظهاری نمونه‌ها مشخص گردید که هیچ یک از آن‌ها قبل از ابتلا به کووید-۱۹ سابقه اختلالات خواب نداشته و پس از ابتلا دچار اختلال در خواب شده‌اند. که این موضوع، اختلال خواب ناشی از ابتلا به کووید-۱۹ را در این افراد پررنگ‌تر می‌کند.

### روش اجرای پژوهش

پس از مشخص شدن افراد واجد شرایط، کاربرگه اطلاعات فردی، پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ، پرسشنامه ۳۶ سوالی کیفیت زندگی همراه با کاربرگه رضایت‌نامه شرکت در پژوهش توسط شرکت‌کنندگان تکمیل گردید. پس از تکمیل کاربرگه‌ها و پرسش‌نامه‌ها، اطلاعات دقیق‌تری از شرایط شرکت‌کنندگان در پژوهش به دست آمد. همین‌طور میزان دقیق امتیاز شرکت‌کنندگان از پرسش‌نامه‌های کیفیت خواب و کیفیت زندگی مشخص شد. در ادامه تمامی شرکت‌کنندگان برای تایید شرکت در پژوهش، تست‌های

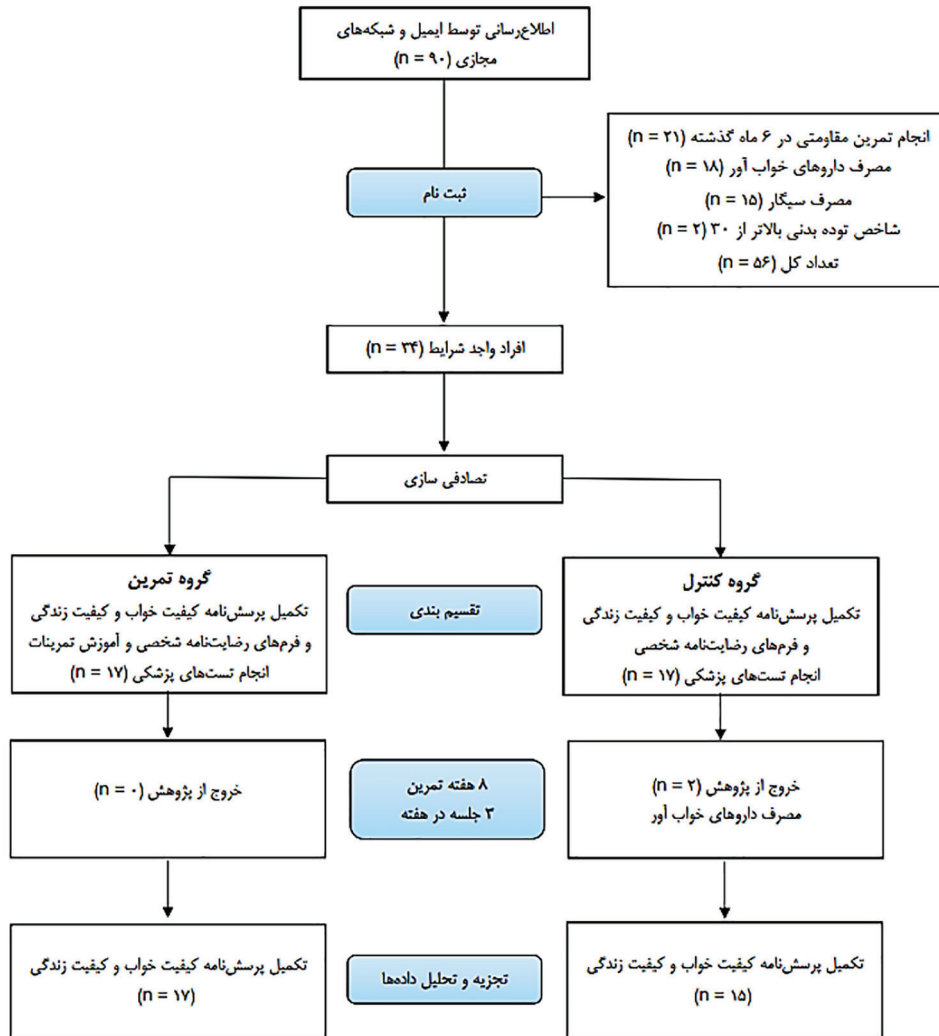
موجود (۲۴-۲۶)، آثار بازتوانی ورزشی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ را هنگام و یا پس از ابتلا به کووید-۱۹ مورد پژوهش قرار داده‌اند و همگی آن‌ها بر افزایش عملکرد افراد و کاهش عوامل بیماری پس از بازتوانی ورزشی تاکید دارند، اما طبق نظر پژوهشگر، به نظر نمی‌رسد پژوهشی درباره تأثیر تمرین مقاومتی بر کیفیت خواب افراد مبتلا به کووید-۱۹ انجام شده باشد.

از میان فعالیت‌های ورزشی گوناگون تاثیرگذار بر بهبود کیفیت خواب و کیفیت زندگی، نشان داده شده است تمرین مقاومتی نقش زیادی در سلامتی و افزایش عملکرد در زندگی افراد دارد (۲۷). واین و وست‌کاست<sup>۹</sup> (۲۸) در پژوهش خود نشان دادند، انجام تمرین مقاومتی باعث حفظ عضلات، افزایش سوخت‌وساز پایه، کاهش چربی بدن، بهتر شدن نیم‌رخ لیپیدی، سلامت قلبی‌عروقی، افزایش سلامت روان، افزایش تراکم معدنی استخوان، معکوس کردن عوامل پیری و بهتر شدن عملکرد دستگاه ایمنی بدن می‌شود، از این رو می‌تواند جهت بازتوانی افراد مبتلا به کووید-۱۹ نیز مفید باشد. همچنین، خیلی از پژوهش‌ها (۲۹-۳۱) تأثیر تمرین مقاومتی بر بهتر شدن کیفیت خواب و کیفیت زندگی در بیمارانی که دچار اختلال در خواب بوده‌اند را گزارش نموده‌اند. با توجه به این موضوع، در پژوهش حاضر برای سنجش تأثیر فعالیت ورزشی بر کیفیت خواب و کیفیت زندگی افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ از تمرین مقاومتی استفاده شد. لازم به ذکر است گنتیل و همکارانش<sup>۱۰</sup> (۳۲) در پژوهش خود ایمن بودن تمرین مقاومتی و آثار مثبت آن بر افرادی که سابقه ابتلا به کووید-۱۹ داشتند را گزارش کرده‌اند، با توجه به این موضوع، انجام تمرین مقاومتی برای افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ به شرط رعایت پروتکل‌های مراقبتی اعم از پایش دمای بدن قبل از شروع تمرین، رعایت فاصله اجتماعی، استفاده از ماسک و تهویه مناسب محدودیتی ندارد.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع کاربردی، با روش نیمه تجربی و شامل یک گروه تجربی و یک گروه کنترل است. این پژوهش از اردیبهشت تا مرداد ۱۴۰۱ در دانشگاه تهران انجام گردید. لازم به ذکر است، این پژوهش در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران (شماره ثبت: IRCT20230221057480N1) به ثبت رسیده است.

9. Westcott and Wayne  
10. Gentil et al



شکل ۱. طرح اجمالی انجام پژوهش

خواب توسط شرکت‌کنندگان گروه کنترل و گروه تمرین مقاومتی تکمیل و آماده تحلیل آماری شد. لازم به ذکر است، در طی زمان انجام ۸ هفته پروتکل تمرینی، دو نفر از شرکت‌کنندگان گروه کنترل به دلیل مصرف داروهای خواب‌آور از پژوهش خارج شدند. در شکل ۱ طرح اجمالی انجام پژوهش ارائه شده است.

### برنامه تمرین

جهت طراحی تمرین‌ها با توجه به رهنمودهای آکادمی ملی پزشکی ورزشی<sup>۱۱</sup> در خصوص تمرین قدرتی و بدن‌سازی استفاده شد (۳۸). در این پروتکل شرکت‌کنندگان ابتدا برای گرم کردن بدن، پنج دقیقه بر روی دوچرخه ثابت با سرعت متوسط و مقاومت پایین رکاب زدند. پس از آن برای کل بدن کشش پویا انجام داده و پس از پایان مرحله گرم کردن به ترتیب حرکتهای جدول ۱ را انجام دادند. پس از انجام حرکات اصلی، شرکت‌کنندگان برای سرد کردن بدن خود، مجدداً سه دقیقه بر روی دوچرخه ثابت با سرعت پایین و بدون

پزشکی را انجام داده و تاییدیه شرکت شرکت‌کنندگان توسط پزشک متخصص صادر شد. همچنین با توجه به علائم تعیین شده جهت تشخیص شدت بیماری (۳۴)، شرکت‌کنندگان توسط پزشک متخصص به دو گروه شدت خفیف ابتلا به کووید-۱۹ و شدت متوسط ابتلا به کووید-۱۹ تقسیم شدند. گروه شدت خفیف ابتلا به کووید-۱۹ دارای علائم تب، سرفه و یا تغییر در متوجه شدن طعم یا بو (بدون تنگی نفس) و گروه شدت متوسط ابتلا به کووید-۱۹ دارای شواهد بالینی یا رادیوگرافی بیماری دستگاه تنفسی با شدت کم و اشباع اکسیژن بیشتر از ۹۴ درصد بودند. در ابتدای شروع پژوهش، به‌طور کامل مراحل شرکت در طرح پژوهشی به شرکت‌کنندگان شرح داده شد، پس از آن، آموزش اجرای حرکات پروتکل تمرینی پژوهش به تفکیک و دقیق به شرکت‌کنندگان انجام شد. شرکت‌کنندگان در پژوهش در طول انجام پروتکل، به‌طور مداوم با پژوهشگر در ارتباط بوده و مورد پایش قرار می‌گرفتند، پس از پایان هفته هشتم مجدد پرسشنامه کیفیت زندگی و کیفیت

جدول ۱. برنامه تمرین

گرم کردن					
فعالیت ورزشی	ست‌ها	مدت	نکات تمرین		
دوچرخه	۱	۵ دقیقه	سرعت متوسط، مقاومت پایین		
کشش پویا کل بدن	۲	۱۰ تکرار	هر ناحیه را ۱ الی ۲ ثانیه تحت کشش قرار دهید.		
تمرین مقاومتی					
حرکت	ست‌ها	تکرارها	ضرب‌آهنگ	استراحت	بار تمرین (RMI)
پرس سرشانه هالتر	۳	۱۲	۲-۱-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
جلو بازو ایستاده	۳	۱۲	۲-۰-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
هاگ اسکوات	۳	۱۲	۳-۰-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
پشت بازو هالتر خوابیده	۳	۱۲	۲-۰-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
لت از جلو	۳	۱۲	۲-۱-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
پرس سینه هالتر	۳	۱۲	۲-۰-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
پشت پا خوابیده	۳	۱۲	۲-۱-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
شراگژ دمبل	۳	۱۲	۲-۱-۲	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
پلانک	۳	۴۵ ثانیه	-----	۹۰ ثانیه	۶۰ درصد
سرد کردن					
فعالیت ورزشی	ست‌ها	مدت	نکات تمرین		
دوچرخه	۱	۳ دقیقه	سرعت پایین بدون مقاومت		
کشش ایستا: تمامی عضلات فعال	۲	۱۰ ثانیه	هر ناحیه را ۱۰ ثانیه تحت کشش قرار دهید.		

بیشتر در هفته تجربه کرده‌ام معادل نمره سه است. دامنه نمرات خواب از ۰ تا ۲۱ می‌باشد که کسب نمره کل بالاتر از پنج در پرسشنامه به معنی کیفیت خواب ضعیف‌تر و هرچه عدد کمتر باشد به معنی کیفیت خواب بهتر می‌باشد. به طور کلی این پرسشنامه از هفت شاخص: کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت زمان خواب، میزان بازدهی خواب، اختلالات خواب، استفاده از داروهای خواب‌آور و اختلالات عملکردی روزانه، تشکیل می‌شود (۳۵).

**پرسش‌نامه ۳۶ سوالی کیفیت زندگی**

این پرسشنامه توسط واروشربون در سال ۱۹۹۲ در کشور آمریکا طراحی شده و اعتبار و پایایی آن در گروه‌های مختلف بیماران مورد بررسی قرار گرفته است. مفاهیمی که توسط این پرسشنامه سنجیده می‌شود، اختصاص به سن، گروه یا بیماری خاصی ندارند. هدف از طرح این پرسش‌نامه، ارزیابی حالت سلامت از هر دو

مقاومت رکاب زدند و در آخر نیز برای تمامی عضلات فعال بدن، کشش ایستا انجام دادند. همچنین، تمرین‌ها سه بار در هفته و به مدت هشت هفته انجام شد و هر هفته پنج تا ۱۰ درصد بر میزان بار تمرینی افزوده شد.

**پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ**

یکی از بهترین ابزارهایی که درباره سنجش کیفیت خواب طراحی و ساخته شده است پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ است. این پرسشنامه در سال ۱۹۸۹ توسط دکتر بویس و همکارانش در موسسه روان پزشکی پیتزبورگ ساخته شد. این پرسشنامه در اصل ۹ گویه دارد؛ اما چون سوال پنج، خود شامل ۱۰ گویه فرعی است. بنابراین کل پرسشنامه ۱۹ آیتم دارد که در یک طیف لیکرت چهار درجه‌ای از صفر تا سه نمره‌گذاری می‌شود. به این ترتیب که مورد اصلاً تجربه نکرده‌ام معادل صفر، کمتر از یک بار در هفته معادل یک، یک یا دو بار در هفته معادل دو و در نهایت سه بار یا

جدول ۲. اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان در پژوهش.

متغیر	گروه تمرین (n=۱۷)	گروه کنترل (n=۱۵)	مقدار P
سن (سال)	۲۵/۱۲±۳/۶۲	۲۵/۴۰±۳/۰۶	۰/۸۱
قد (سانتی‌متر)	۱۷۸±۶/۰۸	۱۷۸/۸۷±۵/۲۲	۰/۶۷
وزن (کیلوگرم)	۷۹±۸/۹۴	۸۱/۸۰±۵/۹۶	۰/۳۱
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۴/۹۴±۲/۶۰	۲۵/۶۴±۲/۵۲	۰/۴۴
ضربان قلب استراحتی (ضربه در دقیقه)	۶۸/۷۳±۱/۷۰	۶۷/۸۶±۱/۹۹	۰/۷۱
فشار خون سیستولیک (میلی متر جیوه)	۱۲۵/۸±۱۳/۹۵	۱۲۶/۱۵±۹/۷۵	۰/۷۵
فشار خون دیاستولیک (میلی متر جیوه)	۸۲/۹۰±۳۸/۶۶	۸۲/۱۰±۶۰/۷۷	۰/۸۱
اشباع اکسیژن خون (درصد)	۹۵/۴۱±۲/۳۲	۹۵/۶۲±۳/۴	۰/۵۲
زمان سپری شده از ابتلای اولیه به کووید-۱۹ (ماه)	۶±۱/۵۰	۵/۱۳±۱/۲۴	۰/۰۸
شدت خفیف ابتلا به کووید-۱۹ (۱۸ نفر)	۱۰	۸	
شدت متوسط ابتلا به کووید-۱۹ (۱۴ نفر)	۷	۷	

درون گروهی از آزمون ناپارامتریک ویلکاکسون استفاده شد. در مورد متغیر کیفیت زندگی در شاخص‌های عملکرد جسمی، مشکلات جسمی، درد جسمی، عملکرد اجتماعی و مشکلات روحی جهت مقایسه نتایج دو گروه از آزمون ناپارامتریک یومن‌ویتنی و برای مقایسه درون گروهی از آزمون ناپارامتریک ویلکاکسون استفاده شد. همچنین در شاخص‌های سلامت عمومی، نشاط، سلامت روان و نمره کل کیفیت زندگی برای مقایسه نتایج دو گروه از آزمون پارامتریک تی مستقل و برای مقایسه درون گروهی از آزمون پارامتریک تی همبسته استفاده شد.

#### ملاحظات اخلاقی

پروتکل اجرایی مورد استفاده در این پژوهش توسط کمیته تخصصی اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی دانشگاه تهران مورد تأیید قرار گرفته بود. (شناسه اخلاق پایان‌نامه: IR.U.T.SPORT.REC.1401.005).

#### یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک و نتایج تست‌های پزشکی قبل از انجام پژوهش شرکت کنندگان در جدول ۲ گزارش شده است. اطلاعات این جدول نشان می‌دهد در هیچ یک کدام از متغیرها تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرین و کنترل وجود ندارد. در جدول ۳ اطلاعاتی در مورد میانگین و انحراف

نظر وضعیت جسمانی و روانی است که به‌وسیله ترکیب نمرات حیطه‌های هشت گانه تشکیل دهنده سلامت به‌دست می‌آید. این پرسشنامه دارای ۳۶ سوال است که ۸ حیطه مختلف سلامت را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این حیطه‌ها عبارتند از: عملکرد جسمی، مشکلات جسمی، درد جسمی، سلامت عمومی، نشاط، عملکرد اجتماعی، مشکلات روحی و سلامت روان. نمرات کل کیفیت زندگی از ۰ تا ۱۰۰ می‌باشد و هر چه نمره فرد بالاتر باشد، میزان کیفیت زندگی وی نیز بیشتر خواهد بود (۳۹).

#### اندازه نمونه

تعیین حجم نمونه، با استفاده از نرم‌افزار جی‌پاور<sup>۱۲</sup> نسخه ۳٫۱ (۴۰) با ضریب اطمینان ۰/۹۵، اندازه اثر ۰/۵۰ و توان آزمون ۰/۸ صورت گرفت. با این شرایط، کل حجم نمونه دست کم ۳۴ نفر در نظر گرفته شد.

#### روش آماری

اطلاعات خام حاصل از اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش حاضر، با استفاده از نرم‌افزار اسپاس‌اس نسخه ۲۷ تحلیل شد. در بخش آمار توصیفی به محاسبه میانگین و انحراف استاندارد همه متغیرها پرداخته شد. برای تعیین توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون شاپیروویلک استفاده شد. جهت مقایسه نتایج دو گروه در کیفیت خواب از آزمون ناپارامتریک یومن‌ویتنی و برای مقایسه

12. G-Power

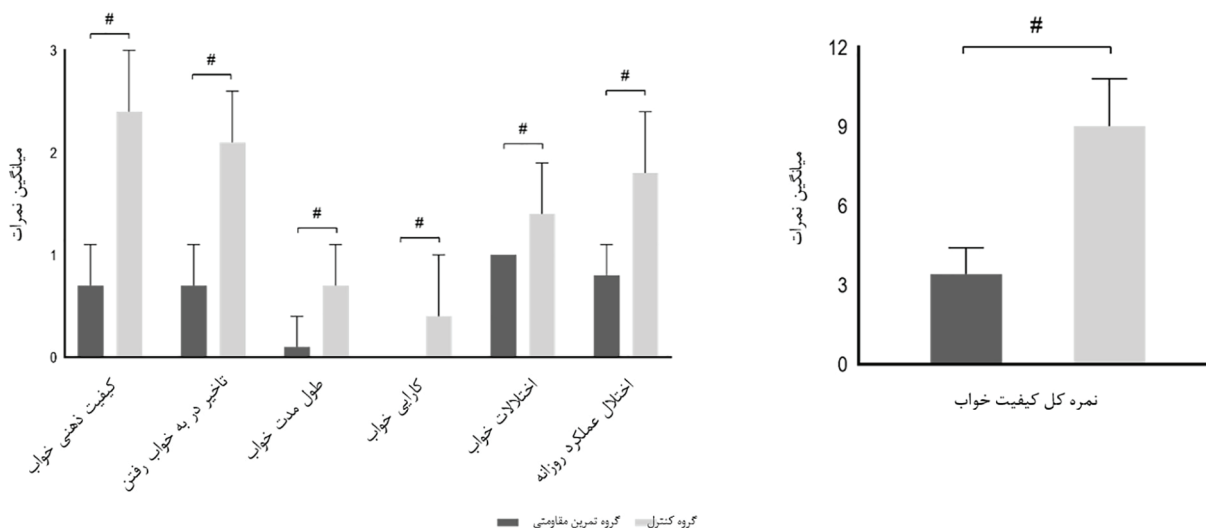
جدول ۳. شاخص‌های خواب آزمودنی‌ها قبل و بعد از مداخله.

متغیر	گروه	نمره پیش آزمون	نمره پس آزمون	مقدار Z	سطح معناداری
کیفیت ذهنی خواب	تمرین	۲/۰۰±۰/۶۱	۰/۷۱±۰/۴۷	-۳/۷۸۷	۰/۰۰۱
	کنترل	۲/۳۳±۰/۶۱	۲/۴۰±۰/۶۳	-۱/۰۰۰	۰/۳۱۷
تاخیر در به خواب رفتن	تمرین	۱/۶۵±۰/۷۰	۰/۷۶±۰/۴۳	-۳/۰۳۵	۰/۰۰۲
	کنترل	۲/۰۷±۰/۵۹	۲/۱۳±۰/۵۱	-۰/۴۴۷	۰/۶۵۵
طول مدت خواب	تمرین	۱/۴۱±۱/۰۰	۰/۱۸±۰/۳۹	-۳/۲۱۰	۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۷۳±۰/۷۰	۰/۷۳±۰/۴۵	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
کارایی خواب	تمرین	۰/۵۹±۱/۰۶	۰/۰۰±۰/۰۰	-۲/۰۴۱	۰/۰۴۱
	کنترل	۰/۲۷±۰/۵۹	۰/۴۷±۰/۶۴	-۱/۰۰۰	۰/۳۱۷
اختلالات خواب	تمرین	۱/۴۱±۰/۵۰	۱/۰۰±۰/۰۰	-۲/۶۴۶	۰/۰۰۸
	کنترل	۱/۴۰±۰/۵۰	۱/۴۰±۰/۵۰	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
اختلال عملکرد روزانه	تمرین	۱/۵۹±۰/۷۱	۰/۸۲±۰/۳۹	-۲/۹۱۹	۰/۰۰۴
	کنترل	۱/۶۰±۰/۷۳	۱/۸۷±۰/۶۴	-۲/۰۰۰	۰/۵۱۱
نمره کل کیفیت خواب	تمرین	۸/۶۵±۲/۳۹	۳/۴۷±۱/۰۰	-۳/۶۴۲	۰/۰۰۱
	کنترل	۸/۴۰±۲/۰۹	۹/۰۰±۱/۸۹	-۱/۴۹۹	۰/۱۳۴

#: تفاوت معنی‌دار درون گروهی ( $P \leq 0.05$ ).

کیفیت ذهنی خواب ( $Z = -3.787, P = 0.001$ )، تاخیر در به خواب رفتن ( $Z = -3.035, P = 0.002$ )، طول مدت خواب ( $Z = -3.210, P = 0.001$ )، کارایی خواب ( $Z = -2.041, P = 0.041$ )، اختلالات خواب ( $Z = -2.646, P = 0.008$ )، اختلال عملکرد روزانه ( $Z = -2.919, P = 0.004$ ) و در نهایت کیفیت کلی خواب ( $Z = -3.642, P = 0.001$ ) وجود دارد. به علاوه، در شکل ۲ نتایج آزمون یومن-ویتنی برای بررسی

استاندارد نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون شاخص‌های کیفیت خواب در گروه‌ها آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، پس از گذشت ۸ هفته تمام شاخص‌های مرتبط با کیفیت خواب به‌طور قابل توجهی در گروه تمرین بهتر شده است ( $P = 0.05$ ). نتایج آزمون ویلکاکسون نشان داد در گروه تمرین تفاوت معنی‌داری در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون در تمام شاخص‌های کیفیت خواب:



شکل ۲. نتایج آزمون یومن-ویتنی برای بررسی تفاوت بین دو گروه از نظر کیفیت خواب. #: تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها ( $P \leq 0.05$ ).

جدول ۴. نتایج آزمون ویلکاکسون ویژه بررسی تفاوت در کیفیت زندگی درون گروهی تمرین و کنترل.

متغیر	گروه	نمره پیش آزمون	نمره پس آزمون	مقدار Z	سطح معناداری
عملکرد جسمی	تمرین	۸۱/۴۷±۱۵/۰۹	۹۳/۲۴±۹/۹۹	-۳/۴۳۰	۰/۰۰۱
	کنترل	۶۹/۶۷±۱۸/۴۶	۶۵/۰۰±۱۹/۴۵	-۲/۲۶۴	۰/۰۲۴
مشکلات جسمی	تمرین	۴۱/۱۷±۴۰/۴۵	۸۶/۷۶±۲۱/۸۶	-۳/۳۷۳	۰/۰۰۱
	کنترل	۳۶/۶۶±۳۷/۶۳	۲۸/۳۳±۳۳/۸۹	-۲/۲۳۶	۰/۰۲۵
درد جسمی	تمرین	۶۷/۶۹±۲۶/۰۱	۸۲/۵۰±۱۷/۹۱	-۳/۲۴۰	۰/۰۰۱
	کنترل	۶۰/۰۰±۲۰/۰۶	۵۰/۵۰±۱۸/۴۲	-۲/۰۳۲	۰/۰۴۲
عملکرد اجتماعی	تمرین	۴۷/۷۹±۱۶/۶۷	۷۰/۵۹±۱۵/۲۷	-۳/۵۹۸	۰/۰۰۱
	کنترل	۴۹/۱۷±۱۵/۲۸	۴۶/۶۷±۱۳/۷۴	-۱/۰۰۰	۰/۳۱۷
مشکلات روحی	تمرین	۷/۸۴±۱۸/۷۴	۶۴/۷۱±۲۹/۹۷	-۳/۵۷۳	۰/۰۰۱
	کنترل	۸/۸۹±۱۹/۷۸	۸/۸۹±۱۹/۷۸	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹

\* تفاوت معنی‌دار درون گروهی ( $P \leq 0.05$ ).

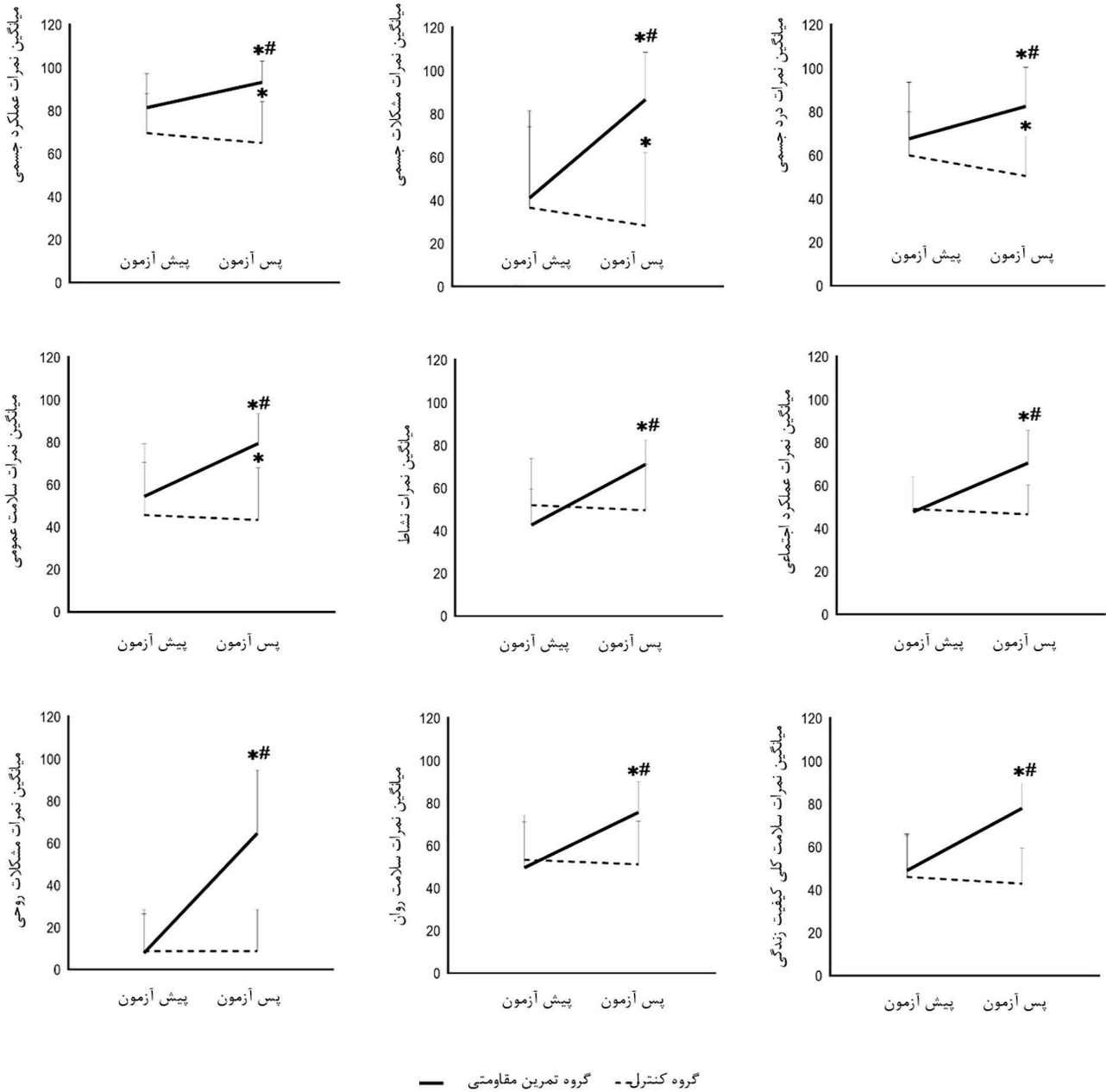
جدول ۵. نتایج آزمون تی همبسته ویژه بررسی تفاوت در کیفیت زندگی درون گروهی تمرین و کنترل.

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	مقدار T	درجه آزادی	سطح معناداری
سلامت عمومی	تمرین	۴۵/۶۷±۲۵/۰۶	۴۳/۳۳±۲۴/۶۱	-۶/۵۶۰	۱۶	۰/۰۰۱
	کنترل	۴۲/۶۵±۱۶/۸۷	۷۱/۱۸±۱۱/۵۲	۲/۴۳۲	۱۴	۰/۰۲۹
نشاط	تمرین	۵۲/۰۰±۲۱/۹۴	۴۹/۶۷±۲۱/۷۵	-۹/۷۳۰	۱۶	۰/۰۰۱
	کنترل	۴۷/۷۹±۱۶/۶۷	۷۰/۵۹±۱۵/۲۷	۱/۵۲۲	۱۴	۰/۱۵۰
سلامت روان	تمرین	۴۹/۶۵±۲۱/۶۳	۷۵/۷۶±۱۴/۵۹	-۹/۲۲۶	۱۶	۰/۰۰۱
	کنترل	۵۳/۳۳±۲۱/۰۹	۵۱/۲۰±۲۰/۳۵	۱/۸۳۵	۱۴	۰/۰۸۸
نمره کل کیفیت زندگی	تمرین	۴۹/۰۹±۱۷/۰۹	۷۸/۰۱±۱۱/۷۷	-۱۳/۶۱۰	۱۶	۰/۰۰۱
	کنترل	۴۶/۰۲±۱۹/۴۱	۴۲/۹۴±۱۶/۵۶	۱/۶۴۸	۱۴	۰/۱۲۲

\* تفاوت معنی‌دار درون گروهی ( $P \leq 0.05$ ).

بررسی تفاوت در کیفیت زندگی درون گروهی گروه تمرین و کنترل به ترتیب در جدول ۴ و ۵ آورده شده است. نتایج نشان داد تمام شاخص‌های مرتبط با کیفیت زندگی عملکرد جسمی ( $P=0.001$ ،  $Z=-3.430$ )، مشکلات جسمی ( $Z=-3.373$ ،  $P=0.001$ )، درد جسمی ( $Z=-3.240$ ،  $P=0.001$ )، عملکرد اجتماعی ( $Z=-3.598$ ،  $P=0.001$ )، مشکلات روحی ( $Z=-3.598$ ،  $P=0.001$ )، سلامت عمومی ( $Z=-3.537$ ،  $P=0.001$ )، نشاط ( $t(16)=-9.730$ ،  $P=0.001$ )، سلامت روان ( $t(16)=-9.226$ ،  $P=0.001$ ) و کیفیت کلی زندگی ( $t(16)=-13.610$ ،  $P=0.001$ )، به طور معناداری در مرحله پس‌آزمون گروه تمرین بهبود یافته است. همچنین نتایج نمرات گروه کنترل نشان داد، نمرات

تفاوت بین دو گروه از نظر کیفیت خواب ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که بین دو گروه در نمره کل کیفیت خواب در مرحله پس‌آزمون، تفاوت آماری معناداری وجود دارد ( $Z=-4.829$ ،  $P=0.001$ )، به طور دقیق‌تر، در نمرات پس‌آزمون تمامی شاخص‌های کیفیت خواب، شامل کیفیت ذهنی خواب ( $P=0.001$ )، کیفیت خواب، تاخیر در به خواب رفتن ( $Z=-4.812$ ،  $P=0.001$ )، طول مدت خواب ( $Z=-4.888$ ،  $P=0.002$ )، کارایی خواب ( $Z=-2.839$ ،  $P=0.005$ )، اختلالات خواب ( $Z=-2.847$ ،  $P=0.004$ ) و اختلال عملکرد روزانه ( $Z=-4.202$ ،  $P=0.001$ )، تفاوت‌های معناداری بین دو گروه مشاهده شد. نتایج آزمون ویلکاکسون و تی همبسته جهت



شکل ۳. نتایج آزمون یومن-ویتنی و آزمون تی مستقل جهت مقایسه میانگین نمرات شاخص‌های کیفیت زندگی بین دو گروه در پس‌آزمون. همچنین در این شکل نتایج آزمون ویلکاکسون و تی همبسته جهت بررسی تفاوت در کیفیت زندگی درون گروهی گروه تمرین و کنترل آورده شده است. #: تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها ( $P \leq 0/05$ ), \*: تفاوت معنی‌دار درون‌گروهی ( $P \leq 0/05$ ).

مشکلات جسمی ( $Z = -3/988$ ،  $P = 0/001$ )، مشکلات جسمی ( $Z = -4/040$ ،  $P = 0/001$ )، درد جسمی ( $Z = -3/725$ ،  $P = 0/001$ )، سلامت عمومی ( $P = 0/001$ )، نشاط ( $t(30) = 5/005$ ،  $P = 0/001$ )، عملکرد اجتماعی ( $t(30) = 3/429$ ،  $P = 0/001$ )، مشکلات روحی ( $Z = -4/241$ ،  $P = 0/001$ ) و سلامت روان ( $t(30) = 3/959$ ،  $P = 0/001$ ).

### بحث

هدف این پژوهش بررسی تاثیر هشت هفته تمرین مقاومتی بر کیفیت خواب و کیفیت زندگی مردان غیر ورزشی با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ بود. نتایج پژوهش

شاخص‌های عملکرد جسمی ( $Z = -2/264$ ،  $P = 0/024$ )، مشکلات جسمی ( $Z = -2/236$ ،  $P = 0/025$ )، درد جسمی ( $Z = -2/032$ ،  $P = 0/042$ ) و سلامت عمومی ( $P = 0/029$ ) در مرحله پس‌آزمون به‌طور معناداری کاهش پیدا کرده است.

علاوه بر این، شکل ۳ نتایج آزمون یومن-ویتنی و آزمون تی مستقل را برای تحلیل تفاوت بین دو گروه در کیفیت زندگی نشان می‌دهد. طبق نتایج، دو گروه در نمره کل کیفیت زندگی در پس‌آزمون تفاوت معناداری داشتند ( $t(30) = 6/821$ ،  $P = 0/001$ )، همچنین، تفاوت در نمرات پس‌آزمون تمام شاخص‌های کیفیت زندگی در دو گروه معنادار بود: عملکرد جسمی ( $P = 0/001$ )

بر ناهمسویی آن‌ها باشد. مهم‌ترین دلیل ناهمسویی این دو پژوهش مدت زمان مداخله ورزشی است. در پژوهش حاضر شرکت‌کنندگان به مدت هشت هفته فعالیت ورزشی انجام دادند، اما در مطالعه بنلوسیف و همکارانش فعالیت ورزشی فقط دو هفته انجام شد که می‌توان گفت هنوز سازگاری‌های تأثیر فعالیت ورزشی بر کیفیت خواب در شرکت‌کنندگان مورد استفاده در پژوهش آن‌ها صورت نگرفته بود.

طبق یافته‌های پژوهش حاضر، ۸ هفته تمرین مقاومتی موجب بهتر شدن معنادار در کلیه شاخص‌ها و کیفیت کلی زندگی ( $P=0/001$ )، پس از مداخله می‌شود. همچنین مقایسه نمرات شاخص‌های کیفیت زندگی پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه کنترل، نشان داد پس از گذشت هشت هفته وضعیت این افراد در شاخص‌های عملکرد جسمی، مشکلات جسمی، درد جسمی، سلامت عمومی، نشاط، عملکرد اجتماعی و سلامت روان بدتر شده و در شاخص مشکلات روحی تغییری نداشتند. لازم به ذکر است این تغییرات از لحاظ آماری فقط در شاخص‌های عملکرد جسمی، مشکلات جسمی، درد جسمی و سلامت عمومی معنادار و در دیگر شاخص‌های ذکر شده معنادار نبوده است. با توجه به نتایج ذکر شده در گروه کنترل، نقش تمرین مقاومتی در جلوگیری از تشدید افت کیفیت زندگی در افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ پررنگ‌تر می‌شود. لازم به ذکر است، میانگین نمرات در همه شاخص‌های ذکر شده کیفیت زندگی افراد گروه تمرین در پس‌آزمون در مقایسه با پیش‌آزمون بیشتر بودند که این نتایج نشان می‌دهند که تمرین مقاومتی تأثیر مثبت معناداری بر کیفیت زندگی افراد داشته است.

نتایج پژوهش حاضر درباره کیفیت زندگی با پژوهش‌های سالاس و همکارانش (۲۲)، بتسچارت و همکارانش<sup>۱۵</sup> (۴۳)، نامبی و همکارانش (۲۳) همسو است. با این حال، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش ساباپاتی و همکارانش<sup>۱۶</sup> (۴۴) همسو نبود. در این پژوهش ساباپاتی و همکارانش تأثیر هشت هفته تمرین مقاومتی را بر کیفیت زندگی افراد مبتلا به MS مورد سنجش قرار دادند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد، هشت هفته تمرین مقاومتی تأثیری بر بهتر شدن کیفیت زندگی افراد ندارد. از دلایل اصلی ناهمسو بودن پژوهش ساباپاتی و همکارانش و پژوهش حاضر، می‌توان به تفاوت در تعداد جلسات تمرینی و نوع شرکت‌کنندگان مورد استفاده در پژوهش‌ها اشاره کرد. به طوری که در پژوهش

حاضر نشان داد، ۸ هفته تمرین مقاومتی موجب بهتر شدن معنادار در کلیه شاخص‌ها و کیفیت کلی خواب ( $P=0/001$ )، پس از مداخله می‌شود. با همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ مشکلات جسمی، روانی و عملکردی برای بسیاری از افراد جامعه و به ویژه مبتلایان به کووید-۱۹ به وجود آمده و باعث کاهش کیفیت خواب و کیفیت زندگی در این افراد گردیده است. همچنین گزارش شده است (۳، ۴) این مشکلات از همان ابتدای زمان ابتلا افراد (مرحله حاد کووید) تا چندین ماه پس از ابتلای اولیه (کووید طولانی مدت) در افراد وجود دارد. این گزارش‌ها نقش بازتوانی ورزشی افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ را پررنگ‌تر می‌کند. در نتیجه در این پژوهش تلاش شد، نقش تمرین مقاومتی در بازتوانی (کیفیت خواب و کیفیت زندگی) افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مشخص گردد.

با توجه به نو بودن، سعی شد از پژوهش‌های مرتبط و نزدیک به این حوزه در توجیه نتایج استفاده شود. در همین راستا، نتایج پژوهش پیش رو درباره کیفیت خواب، با پژوهش باتیستا و همکارانش (۲۹) همسو است. باتیستا و همکارانش تأثیر معنادار ۱۲ هفته تمرین مقاومتی را که دوبار در هفته انجام شده بود، بر بهتر شدن کیفیت خواب ۲۲ بیمار مبتلا به پارکینسون گزارش کردند. کاراواکا و همکارانش (۳۱) نیز تأثیر ۱۰ هفته تمرین مقاومتی در بیماران مبتلا به MS را مورد بررسی قرار دادند، در این پژوهش که تمرین سه بار در هفته و در ۱۸ نفر از افراد مبتلا به MS انجام گرفت، مشخص شد تمرین مقاومتی باعث بهتر شدن کیفیت خواب در افراد مبتلا به MS می‌شود. همچنین، پلیتو و همکارانش<sup>۱۳</sup> (۴۱) در پژوهش خود بهبود معنادار کیفیت خواب پس از ۶ هفته تمرین مقاومتی را در افراد کم‌تحرك با اختلالات خواب گزارش کردند. لازم به ذکر است، نتایج پژوهش حاضر درباره کیفیت خواب با نتایج پژوهش بنلوسیف و همکارانش<sup>۱۴</sup> (۴۲) همسو نبود. بنلوسیف و همکارانش طی پژوهشی به بررسی تأثیر دو هفته فعالیت ورزشی (۶۰ دقیقه فعالیت سبک تا متوسط) بر کیفیت خواب بیماران مربوط به خواب پرداختند، نتایج پژوهش نشان داد دو هفته فعالیت ورزشی تأثیری بر کیفیت خواب ندارد. لازم به ذکر است عوامل گوناگونی مانند روش اجرای پژوهش، سن، جنسیت، سطح سلامتی، شاخص توده بدنی، نوع تمرین‌های ورزشی و مدت زمان انجام فعالیت ورزشی می‌تواند، نتایج پژوهش‌ها تأثیر گذارد و دلیلی

15. Betschart et al.

16. Sabapathy et al.

13. Polito et al.

14. Benloucif et al.

حاضر نشان می‌دهد، تمرین مقاومتی باعث بهتر شدن معنادار عملکرد جسمی شرکت‌کنندگان شده است. از سوی دیگر، سلامت انسان با کمیت و کیفیت خواب او ارتباط دارد؛ به گونه‌ای که بی‌خوابی شبانه می‌تواند کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار دهد و سبب افزایش احتمال ابتلا به افسردگی و اضطراب شود و توانایی مقابله با تنش‌های روزانه را کم کند (۵۳). در همین راستا مطالعه‌ها نشان می‌دهند، درمان اختلالات خواب نظیر بیدار شدن‌های مکرر باعث افزایش عملکرد فیزیکی و افزایش کیفیت زندگی بیماران می‌شود (۵۴). از این رو انتظار می‌رود با بهتر شدن کیفیت خواب شرکت‌کنندگان در پژوهش، کیفیت زندگی آن‌ها نیز بهتر شده باشد.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، انحصار جامعه آماری آن به مردان غیر ورزیده است. این ویژگی، قابلیت تعمیم نتایج به گروه‌های دیگر نظیر زنان، ورزشکاران (با سطوح مختلف آمادگی) و افراد با پیشینه‌های متفاوت فعالیت بدنی را با چالش مواجه ساخته و نیازمند احتیاط جدی است. از آنجایی که عواملی چون جنسیت و سطح آمادگی جسمانی اولیه می‌توانند به‌طور قابل توجهی بر پاسخ‌دهی فیزیولوژیک به تمرینات مقاومتی و همچنین بر شاخص‌های کیفیت خواب و زندگی تأثیر بگذارند، انتظار می‌رود مطالعات آینده که با پوشش دادن این گروه‌ها و در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی مذکور، به نتایجی دقیق‌تر و جامع‌تر دست یابند.

### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد، تمرین مقاومتی می‌تواند به عنوان یک روش درمانی برای بهتر شدن کیفیت خواب و کیفیت زندگی و همچنین جلوگیری از تشدید اختلالات مرتبط با کیفیت خواب و کیفیت زندگی در افراد با سابقه ابتلا به کووید-۱۹ مورد استفاده قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی عزیزانی که در انجام این پژوهش و تهیه این مقاله ما را یاری نموده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌نماییم.

### تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

حاضر، شرکت‌کنندگان سه بار در هفته به تمرین مقاومتی پرداختند، ولی در پژوهش ساباپاتی و همکارانش، تمرین مقاومتی دو بار در هفته انجام شده بود.

در تبیین نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت: به‌طور کلی بهتر شدن سلامت روانی و جسمانی منجر به بهبود خواب می‌شود. تمرین مقاومتی باعث خستگی بیشتر فرد می‌شود که همین امر موجب خواب عمیق‌تر افراد می‌گردد. کاهش اضطراب، افسردگی و افزایش شادی نیز به نوبه خود می‌تواند موجب بهبود کیفیت خواب شود، در این رابطه گزارش شده است (۳۰) تمرین مقاومتی با خاصیت ضدافسردگی و ضداضطرابی موجب خواب بهتر می‌شود. همچنین تمرین مقاومتی به وسیله تغییرات زیستی و بیوشیمیایی به سلامت روان و جسم کمک می‌کند، که این امر خود موجب بهبود خواب در افراد می‌شود (۴۵). مطالعات گذشته نشان می‌دهند، عوامل التهابی تأثیر منفی بر کیفیت خواب دارند، از این رو انجام تمرین مقاومتی با تأثیر ضدالتهابی می‌تواند باعث بهبود کیفیت خواب شود. (۴۶) در این خصوص سوزا<sup>۱۷</sup> و همکارانش (۴۷) در پژوهش خود نشان دادند، ۱۲ هفته تمرین مقاومتی با کاهش عوامل التهابی باعث بهبود کیفیت خواب در افراد می‌شود. از سوی دیگر، شواهد پژوهشی نشان می‌دهند (۴۸)، ملاتونین با تغییراتی که در دمای مرکزی بدن ایجاد می‌کند، آثار خواب‌آوری داشته و بر کیفیت خواب انسان تأثیرگذار است. در همین زمینه گزارش شده است (۴۹) ملاتونین به شدت از تمرین مقاومتی تأثیر می‌پذیرد و همین امر می‌تواند یکی از عوامل احتمالی تأثیر تمرین مقاومتی بر کیفیت خواب شرکت‌کنندگان در این پژوهش باشد. طبق یافته‌های پژوهش حاضر و دیگر پژوهش‌های (۵۰، ۵۱) وابسته به کیفیت زندگی، معلوم شده است تمرین مقاومتی باعث بهتر شدن کیفیت زندگی در افراد می‌شود. از این رو، با توجه به همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ و سبک زندگی غیرفعال در بیشتر افراد جامعه و افت عملکرد جسمانی ناشی از آن، تمرین مقاومتی با بهتر شدن عملکرد جسمانی می‌تواند باعث بهتر شدن کیفیت زندگی این افراد شود. در بسیاری از پژوهش‌ها (۲۸، ۵۲) نشان داده شده‌است، تمرین مقاومتی باعث بهتر شدن قدرت و استقامت عضلانی و در نتیجه بهتر شدن عملکرد جسمانی افراد می‌شود. یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش کیفیت زندگی شرکت‌کنندگان در پژوهش، احتمالاً به بهتر شدن عملکرد جسمانی ناشی از تأثیرات تمرین مقاومتی بر قدرت و استقامت عضلانی مربوط است، به‌طوری که نتایج پژوهش

## منابع

- Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: a meta-analysis. *Nicotine Tob Res.* 2020;22(9):1653-6.
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20.
- Jimeno-Almazan A, Pallares JG, Buendia-Romero A, Martinez-Cava A, Franco-Lopez F, Sanchez-Alcaraz Martinez BJ, et al. Post-COVID-19 syndrome and the potential benefits of exercise. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):5329.
- Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ.* 2021;374:n1648.
- Estela-Zape JL, Sanclemente-Cardoza V, Ordonez-Mora LT. Efficacy of telerehabilitation protocols for improving functionality in post-COVID-19 patients. *Life (Basel).* 2025;15(1):44.
- Sick J, Steinbacher V, Kotnik D, Konig F, Recking T, Bengsch D, et al. Exercise rehabilitation in post COVID-19 patients: a randomized controlled trial of different training modalities. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2025;61(1):130-40.
- Hurley D. Sleep neurologists call it ‘COVID-somnia’—increased sleep disturbances linked to the pandemic. *Neurol Today.* 2020;20(13):1-26.
- Casagrande M, Favieri F, Tambelli R, Forte G. The enemy who sealed the world: effects quarantine due to the COVID-19 on sleep quality, anxiety, and psychological distress in the Italian population. *Sleep Med.* 2020;75:12-20.
- Kamphuis J, Meerlo P, Koolhaas JM, Lancel M. Poor sleep as a potential causal factor in aggression and violence. *Sleep Med.* 2012;13(4):327-34.
- Gustafsson ML, Laaksonen C, Aromaa M, Asanti R, Heinonen OJ, Koski P, et al. Association between amount of sleep, daytime sleepiness and health-related quality of life in schoolchildren. *J Adv Nurs.* 2016;72(6):1263-72.
- Maestro-Gonzalez A, Sanchez-Zaballos M, Mosteiro-Diaz MP, Zuazua-Rico D. Quality of sleep among social media users during the lockdown period due to COVID-19 in Spain. *Sleep Med.* 2021;80:210-5.
- Figueira HA, Giani TS, Beresford H, Ferreira MA, Mello D, Figueira AA, et al. Quality of life (QOL) axiological profile of the elderly population served by the Family Health Program (FHP) in Brazil. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;49(3):368-72.
- Fentem PH. ABC of sports medicine. Benefits of exercise in health and disease. *BMJ.* 1994;308(6939):1291-5.
- Rueggsegger GN, Booth FW. Health benefits of exercise. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2018;8(7):a029694.
- Anderson E, Durstine JL. Physical activity, exercise, and chronic diseases: a brief review. *Sports Med Health Sci.* 2019;1(1):3-10.
- Lemmer B. The sleep-wake cycle and sleeping pills. *Physiol Behav.* 2007;90(2-3):285-93.
- Uchida S, Shioda K, Morita Y, Kubota C, Ganeko M, Takeda N. Exercise effects on sleep physiology. *Front Neurol.* 2012;3:48.
- 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.
- Zhang X, Wang X, Le S, Ojanen X, Tan X, Wiklund P, et al. Effects of exercise and dietary interventions on serum metabolites in men with insomnia symptoms: a 6-month randomized controlled trial. *Sports Med Health Sci.* 2020;2(2):95-101.
- Alghosi M, Sharifi M, Namavari S, Rajamand N, Bamorovat F, Norouzi N, et al. The effect of chronic yoga interventions on sleep quality in people with sleep disorders: a scoping review. *Front Neurol.* 2025;16:1566445.
- Chao TC, Chiang SL, Lai CY, Huang CY, Lee MS, Lin CH, et al. Association between physical activity amount and cardiorespiratory fitness, sleep quality, and health-related quality of life in patients with long COVID: a cross-sectional study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(9):1673-81.
- Dalbosco-Salas M, Torres-Castro R, Rojas Leyton A, Morales Zapata F, Henriquez Salazar E, Espinoza Bastias G, et al. Effectiveness of a primary care telerehabilitation program for post-COVID-19 patients: a feasibility study.

- J Clin Med. 2021;10(19):4428.
23. Nambi G, Abdelbasset WK, Alrawaili SM, Elsayed SH, Verma A, Vellaiyan A, et al. Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2022;36(1):59-68.
  24. Skjorten I, Ankerstjerne OAW, Trebinjac D, Bronstad E, Rasch-Halvorsen O, Einvik G, et al. Cardiopulmonary exercise capacity and limitations 3 months after COVID-19 hospitalisation. *Eur Respir J.* 2021;58(2):2100122.
  25. Rinaldo RF, Mondoni M, Parazzini EM, Baccelli A, Pitari F, Brambilla E, et al. Severity does not impact on exercise capacity in COVID-19 survivors. *Respir Med.* 2021;187:106577.
  26. Bo W, Xi Y, Tian Z. The role of exercise in rehabilitation of discharged COVID-19 patients. *Sports Med Health Sci.* 2021;3(4):194-201.
  27. ZubiaVejar M. Sleep quality improvement and exercise: a review. *Int J Sci Res Publ.* 2012;2(8):1-8.
  28. Westcott WL. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Curr Sports Med Rep.* 2012;11(4):209-16.
  29. Silva-Batista C, de Brito LC, Corcos DM, Roschel H, de Mello MT, Piemonte MEP, et al. Resistance training improves sleep quality in subjects with moderate Parkinson's disease. *J Strength Cond Res.* 2017;31(8):2270-7.
  30. Kovacevic A, Mavros Y, Heisz JJ, Fiatarone Singh MA. The effect of resistance exercise on sleep: a systematic review of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev.* 2018;39:52-68.
  31. Andreu-Caravaca L, Ramos-Campo DJ, Abellan-Aynes O, Avila-Gandia V, Chung LH, Manonelles P, et al. 10-weeks of resistance training improves sleep quality and cardiac autonomic control in persons with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil.* 2022;44(18):5241-9.
  32. Gentil P, de Lira CAB, Coswig V, Barroso WKS, Vitorino PVO, Ramirez-Campillo R, et al. Practical recommendations relevant to the use of resistance training for COVID-19 survivors. *Front Physiol.* 2021;12:637590.
  33. Ferreira-Junior JB, Benine RPC, Chaves SFN, Borba DA, Martins-Costa HC, Freitas EDS, et al. Effects of static and dynamic stretching performed before resistance training on muscle adaptations in untrained men. *J Strength Cond Res.* 2021;35(11):3050-5.
  34. Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or moderate Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;383(18):1757-66.
  35. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, 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.
  36. Demeco A, Marotta N, Barletta M, Pino I, Marinaro C, Petraroli A, et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *J Int Med Res.* 2020;48(8):300060520948382.
  37. Jaehne A, Unbehau T, Feige B, Lutz UC, Batra A, Riemann D. How smoking affects sleep: a polysomnographical analysis. *Sleep Med.* 2012;13(10):1286-92.
  38. Triplett NT, Chandler B. NSCA strength and conditioning professional standards and guidelines. *Strength Cond J.* 2017;39(3):1-36.
  39. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30(6):473-83.
  40. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007;39(2):175-91.
  41. Polito LFT, Marin DP, de Sá Montenegro CGP, Zanetti MC, Junior MVB, Dias HM, et al. Does the short period of resistance training may improve the sleep quality? Pilot study. *Man Ther Posturol Rehabil J.* 2019:1-5.
  42. Benloucif S, Orbeta L, Ortiz R, Janssen I, Finkel SI, Bleiberg J, et al. Morning or evening activity improves neuropsychological performance and subjective sleep quality in older adults. *Sleep.* 2004;27(8):1542-51.
  43. Betschart M, Rezek S, Unger I, Beyer S, Gisi D, Shannon H, et al. Feasibility of an outpatient training program after COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(8):3978.
  44. Sabapathy NM, Minahan CL, Turner GT, Broadley SA. Comparing endurance- and

- resistance-exercise training in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study. *Clin Rehabil.* 2011;25(1):14-24.
45. Buman MP, King AC. Exercise as a treatment to enhance sleep. *Am J Lifestyle Med.* 2010;4(6):500-14.
  46. Simpson N, Dinges DF. Sleep and inflammation. *Nutr Rev.* 2007;65(12 Pt 2):S244-52.
  47. de Sa Souza H, de Melo CM, Piovezan RD, Miranda R, Carneiro-Junior MA, Silva BM, et al. Resistance training improves sleep and anti-inflammatory parameters in sarcopenic older adults: a randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23):16322.
  48. Xie Z, Chen F, Li WA, Geng X, Li C, Meng X, et al. A review of sleep disorders and melatonin. *Neurol Res.* 2017;39(6):559-65.
  49. Atkinson G, Drust B, Reilly T, Waterhouse J. The relevance of melatonin to sports medicine and science. *Sports Med.* 2003;33(11):809-31.
  50. De Marzo V, Barbara C, Maragliano P, Lotti R, Guglielmi G, Porcile A, et al. P366 effects of exercise rehabilitation in patients with long COVID-19. *Eur Heart J Suppl.* 2022;24(Suppl C):suac012.
  51. Gillison FB, Skevington SM, Sato A, Standage M, Evangelidou S. The effects of exercise interventions on quality of life in clinical and healthy populations; a meta-analysis. *Soc Sci Med.* 2009;68(9):1700-10.
  52. Mazzetti SA, Kraemer WJ, Volek JS, Duncan ND, Ratamess NA, Gomez AL, et al. The influence of direct supervision of resistance training on strength performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(6):1175-84.
  53. Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2010.
  54. Reimer MA, Flemons WW. Quality of life in sleep disorders. *Sleep Med Rev.* 2003;7(4):335-49.