

Comparison of fatigue, quality of life and pulmonary function in recovered COVID-19 patients and healthy individuals

Mashhadi M^{1*}, Sahebozamani M¹, Daneshjoo A¹, Adeli SH²

1- Department of Sports Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Sports Science, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, I.R. Iran.

2- Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Medical University of Qom, Qom, I.R. Iran.

Received: 2022/12/10 | Accepted: 2023/05/31

Abstract:

Background: Patients who have recovered from COVID-19 suffer from lasting symptoms such as numerous physical and mental disorders. It seems that these conditions can disturb the activities of daily living. Therefore, the aim of this study was to compare fatigue, quality of life and pulmonary function in recovered COVID-19 patients and healthy individuals.

Materials and Methods: This experimental study was conducted on 25 recovered COVID-19 patients, discharged from Qom hospitals, Iran, in 2022, and 25 healthy people. The inclusion criteria for healthy people were a negative PCR test result and the age range of 35 to 59 years, and for recovered COVID-19 patients were at least one week of hospitalization due to COVID-19. Fatigue severity was assessed using the Fatigue Severity Questionnaire (FSS), quality of life through 36-question questionnaire (Sf-36) and pulmonary function through spirometry. The comparison of the mean data of the two groups was done using Mann-Whitney U test and independent t-test by SPSS-27 software.

Results: Factors including fatigue ($P<0.001$), Overall Quality of Life ($P>0.001$), physical health ($P<0.001$), mental health ($P=0.002$), physical function subscale ($P<0.001$), limitation due to physical function ($P<0.001$), energy and vitality ($P=0.000$), social function ($P<0.001$), pain ($P<0.001$) and also a pulmonary function of FVC ($P<0.001$) and FEV1 ($P<0.001$) were significantly different between the recovered and healthy groups. However, there was no significant difference between the two groups in the FEV1/FVC ratio ($P=0.170$) and the limitations due to emotional problems ($P=0.816$) and mental health ($P=0.159$).

Conclusion: Compared to healthy people, recovered COVID-19 patients are more likely to have reduced quality of life, increased fatigue, and impaired pulmonary function.

Keywords: COVID-19, Post-acute COVID-19 syndrome, Survivors, Pulmonary function, Fatigue, Quality of Life

***Corresponding Author**

Email: md.mashhadi@gmail.com

Tel: 0098 916 249 1404

Fax: 0098 253 663 0845

Conflict of Interests: *No*

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, August, 2023; Vol. 27, No 3, Pages 298-305

Please cite this article as: Mashhadi M, Sahebozamani M, Daneshjoo A, Adeli SH. Comparison of fatigue, quality of life and pulmonary function in recovered COVID-19 patients and healthy individuals. *Feyz* 2023; 27(3): 298-305.

مقایسه خستگی، کیفیت زندگی و عملکرد ریوی در بهبودیافتگان کووید-۱۹ و افراد سالم

محمد مشهدی^{۱*}، منصور صاحب الزمانی^۱، عبدالحمید دانشجو^۱، سید حسن عادل^۲

خلاصه:

سابقه و هدف: بیماران بهبودیافته از کووید-۱۹ از علائم ماندگاری مانند اختلالات جسمی و روانی متعدد رنج می‌برند. به نظر می‌رسد این شرایط می‌تواند فعالیت‌های روزمره زندگی بهبودیافتگان را مختل کند. بنابراین هدف از مطالعه حاضر، مقایسه خستگی، کیفیت زندگی و عملکرد ریوی بهبودیافتگان کووید-۱۹ با افراد سالم بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۵ بهبودیافته کووید-۱۹ ترخیص شده از بیمارستان‌های شهر قم و ۲۵ فرد سالم در سال ۱۴۰۰، ارزیابی شدند. معیار ورود افراد سالم؛ نتیجه تست PCR منفی و دامنه سنی ۳۵ تا ۵۹ سال، و برای بهبودیافتگان؛ حداقل یک هفته بستری در بیمارستان به علت ابتلا به کووید-۱۹ بود. شدت خستگی با استفاده از پرسش‌نامه سنجش شدت خستگی (FSS)، کیفیت زندگی از طریق پرسش‌نامه ۳۶ سوالی (SF-36) و عملکرد ریوی از طریق اسپرومتری ارزیابی شد. بررسی مقایسه میانگین داده‌های دو گروه از آزمون یومن ویتنی و تی مستقل در نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۷ انجام شد.

نتایج: در خستگی ($P < 0/001$)، مقیاس کل کیفیت زندگی ($P < 0/001$)، سلامت بدنی ($P < 0/001$) سلامت روانی ($P = 0/002$)، زیرمقیاس عملکرد بدنی ($P < 0/001$)، محدودیت ناشی از عملکرد بدنی ($P < 0/001$)، انرژی و شادابی ($P = 0/000$)، عملکرد اجتماعی ($P < 0/001$)، درد ($P < 0/001$) و همچنین عملکرد ریوی شاخص‌های FVC ($P < 0/001$) و FEV1 ($P < 0/001$) بین گروه بهبودیافتگان و سالم تفاوت معناداری وجود داشته است. اما در نسبت FEV1/FVC ($P = 0/170$) و زیرمقیاس‌های محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی ($P = 0/816$) و بهزیستی روانی ($P = 0/159$) بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: بهبودیافتگان از کووید-۱۹، با کاهش کیفیت زندگی، افزایش خستگی و اختلال عملکرد ریوی بیشتری نسبت به همسالان سالم خود روبرو هستند.

واژگان کلیدی: کووید-۱۹، سندرم پساکووید-۱۹، بهبودیافتگان، عملکرد ریوی، خستگی، کیفیت زندگی

دوماه‌نامه علمی - پژوهشی فیض، دوره بیست و هفتم، شماره ۳، مرداد-شهریور ۱۴۰۲، صفحات ۲۹۸-۳۰۵

مقدمه

به این ترتیب در حالی که توجهات به تعداد مرگ و میر یا میزان بازماندگان مبتلا به کووید-۱۹ معطوف شده بود، بحران دوم ظهور یافت؛ یعنی چالش مدیریت اختلالات مرتبط با بهبودیافتگان و ترخیص‌شدگان از بیمارستان به خصوص بخش مراقبت‌های ویژه [۳]. اگرچه در اکثر افراد مبتلا به کووید-۱۹ علائم خفیفی گزارش می‌شود، با این وجود، حدود ۱۴ درصد افراد مبتلا، با بیماری شدید دستگاه تنفسی همراه بوده و ممکن است به بستری شدن و پشتیبانی اکسیژن نیاز داشته باشند. علاوه، ۵ درصد بیماران به مراقبت‌های ویژه نیاز دارند. بیمارانی که از بخش مراقبت‌های ویژه ترخیص می‌شوند ممکن است به اختلالات مزمن اسکلتی عضلانی دچار شوند و در ماه‌ها یا سال‌های بعدی دچار اضطراب، افسردگی یا استرس پس از تروما گردند [۴]. کروناویروس، منجر به موج بالایی از بستری شدن در بیمارستان‌ها شده و در بسیاری از موارد، نیاز به تهویه مکانیکی و مراقبت‌های ویژه طولانی مدت وجود دارد [۵،۶]. بستری طولانی مدت در بخش مراقبت‌های ویژه غالباً شامل بی‌حرکتی است [۷]. این امر با عوارض اسکلتی عضلانی، ریوی، قلبی عروقی، ایمنی، غدد درون ریز و متابولیسم همراه است. پیامدهای اسکلتی عضلانی شامل آتروفی و کاهش قدرت عضلات، کاهش سنتز پروتئین، کاتراکچرهای مفصلی، کاهش تراکم استخوان و زخم‌های فشاری

کووید-۱۹ یک سندروم حاد تنفسی است که برای اولین بار در ووهان چین گزارش شد و به مناطق دیگر چین و متعاقباً در سراسر جهان گسترش یافت [۱]. با گذشت زمان گزارش‌های جدیدی در رابطه با جنبه‌های مختلف بیماری‌زایی آن منتشر شد. سندروم پساکووید-۱۹ به عنوان شرایطی توصیف می‌شود که علائم کووید-۱۹ برای مدت طولانی بیش از حد معمول ادامه یافته، و برخی از آنها، در بیماران بهبودیافته از کووید-۱۹ ماندگاری داشته باشد [۲].

۱. گروه آسیب شناسی ورزشی و تمرینات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۲. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

* نشانی نویسنده مسئول:

قم، میدان امام، آموزش و پرورش ناحیه سه قم، مرکز سنجش قامت و حرکات اصلاحی

تلفن: ۰۹۱۶۲۴۹۱۴۰۴ | دهنویس: ۰۲۵۳۶۶۳۰۸۴۵

پست الکترونیک: md.mashhadi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۹/۱۹ | تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۳/۱۰

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مورد-شاهدی است که در پاییز سال ۱۴۰۰ انجام شد. جامعه آماری شامل تمامی بهبودیافتگان کووید-۱۹ ترخیص شده از بیمارستان‌های استان قم بودند. برای برآورد حجم نمونه، نرم افزار G*Power3 (نسخه ۳,۱,۹,۷) نشان داد که برای توان آماری ۰/۸۰ با اندازه اثر ۰/۸۰، نسبت تخصیص ۱ و همچنین سطح معناداری ۰/۰۵، حداقل ۲۱ نفر در هر گروه مورد نیاز است [۱۴]. بنابراین تعداد ۲۵ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شد.

پس از اخذ کد اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی قم (IR.MUQ.REC.1400.136) و بر اساس نامه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی به سه بیمارستان شهید بهشتی، خیرین سلامت و کامکار شهر قم، از لیست شماره‌گذاری شده ۳۶۰ نفری بیماران بر اساس تاریخ بستری و تعداد روزهای بستری تعداد ۲۵ بیمار بهبودیافته کووید-۱۹ ترخیص شده به صورت تصادفی انتخاب شدند. گروه سالم نیز بصورت داوطلبانه از ادارات مختلف استان قم انتخاب شدند. برای تصادفی سازی از روش ساده با جدول اعداد تصادفی استفاده گردید. برای خواندن اعداد از جدول پس از انتخاب نقطه شروع از لیست، جهت شمارش پایین بود. اعداد تا انتخاب تعداد ۲۵ نفر از لیست یادداشت شد. دو گروه بر حسب جنسیت (هر گروه تعداد ۱۲ آقا ۱۳ خانم) و سن (جدول ۱) همسان شدند. معیارهای ورود به گروه سالم شامل نتیجه تست PCR منفی، و دامنه سنی ۳۵ تا ۵۹ سال، و برای گروه بهبودیافته حداقل یک هفته بستری در بیمارستان به علت تشخیص قطعی ابتلا به کووید-۱۹ بود. همچنین با توجه به تفاوت علائم بهبودیافتگان در ماه‌های پس از ترخیص [۴]، مدت زمان سپری شدن از ترخیص حداکثر یک ماه در نظر گرفته شد. همه افراد بعد از اخذ رضایتنامه کتبی و آگاهانه، زیر نظر فوق تخصص بیماری‌های ریه، در این تحقیق شرکت داشتند. به عنوان معیار خروج چنانچه افراد، بیماری زمینه‌ای دیگری داشتند یا دارویی مصرف می‌کردند که می‌توانست بر نتایج آزمون تأثیرگذار باشد، کنار گذاشته شدند.

به منظور جمع‌آوری سابقه و مشخصات افراد از فرم ثبت اطلاعات فردی استفاده شد که متغیرهای آن شامل جنسیت، قد، وزن، داشتن سابقه بیماری زمینه‌ای، مدت زمان بستری، تاریخ بستری و پیگیری مداخلات درمانی بود.

داده‌های مربوط به خستگی با استفاده از مقیاس سنجش شدت خستگی (FSS) مورد ارزیابی قرار گرفت. این مقیاس با ۹ سؤال توسط Krupp و همکاران به منظور بررسی شدت خستگی ساخته شده است [۱۵]. نمره‌گذاری این مقیاس بر اساس طیف لیکرتی ۷ درجه‌ای (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) قرار دارد و

هستند. تقریباً نیمی از بیماران بستری در مراقبت‌های ویژه ناهنجاری‌های عصبی عضلانی مرتبط با بیماری را نشان می‌دهند [۸]. بنابراین سندروم پس از مراقبت ویژه (PICS) را در مورد کووید-۱۹ می‌توان سندروم بحران پس از بحران دانست. بطور کلی بیماران بخش مراقبت‌های ویژه، عوارض فیزیکی و روانی بسیاری را تجربه می‌کنند که بهبودی آن، گاهی چندین سال زمان می‌برد. کیفیت زندگی بیماران بخش مراقبت‌های ویژه پس از ترخیص، از سایر بیماران پایین‌تر است و مشکلات جسمانی، فرد را در انجام فعالیت‌های روزمره ناتوان می‌سازد [۹]. بطور خلاصه این سندروم علاوه بر کاهش عملکرد ریوی (الگوی محدودکننده)، با کاهش قدرت عضلات تنفسی، ضعف در باز کردن زانو، ضعف اندام فوقانی و ضعف در قدرت گرفتن پنجه و پایین بودن ظرفیت عملکردی همراه است و بهبود آن طی یک سال یا بیشتر اتفاق می‌افتد [۱۰]. همچنین به نظر می‌رسد بیماران مبتلا به کووید-۱۹، مانند بیماران سندروم دیسترس تنفسی حاد، مستعد خستگی مربوط به حرکت هستند [۱۱]. اختلالات ریوی که علامت اصلی آن تنگی نفس است باعث خستگی و در نتیجه کاهش فعالیت روزانه و کاهش کیفیت زندگی می‌شود، و اغلب زمینه را برای عادات تنفسی غیرمؤثر ایجاد می‌کند. بیماران ریوی، توده چربی ذخیره را از دست می‌دهند و عضله دیافرام آنها دچار دگرگونی می‌شود و ضخامت آن کاهش می‌یابد [۱۲]. تنفس ناکارآمد می‌تواند منجر به عدم تعادل عضلانی، تغییرات کنترل حرکتی و سازگاری‌های فیزیولوژیکی شود که قادر به تغییر حرکت هستند و افرادی که علائم اختلال الگوی تنفسی دارند به طور قابل توجهی امتیازات ضعفی در حرکات عملکردی کسب می‌کنند [۱۳]. برخی مطالعات پدیده کووید طولانی را به علت وجود علائم طولانی مدت در این افراد تعریف می‌کنند و این پدیده را در ۶۰ روز پس از بهبودی از کووید-۱۹، قابل توجه می‌دانند. در تحقیقات توصیفی مختلفی که به عوارض کووید-۱۹ پس از ترخیص از بیمارستان پرداخته بودند، اعلام شد که چهار ماه پس از ترخیص بیش از نیمی از بهبودیافتگان کووید-۱۹ همچنان کاهش معناداری در ظرفیت انتشار ریه یا اختلال عملکرد ریه داشتند. همچنین سه ماه پس از ترخیص ناهنجاری‌های رادیولوژیکی ماندگار در قفسه سینه در یک سوم این بیماران مشاهده گردید [۴]. این نتایج نشان می‌دهد که خستگی، تنگی نفس و کاهش کیفیت زندگی پس از بهبودی کووید-۱۹ بیشترین فراوانی را دارد. بنابراین در این مطالعه شدت خستگی، کیفیت زندگی و عملکرد ریوی بهبودیافتگان کووید-۱۹ و افراد سالم، مقایسه شده است.

کیفیت زندگی و ظرفیت‌های ریوی دو گروه از تی مستقل در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ استفاده شد. برای محاسبه اندازه اثر از شاخص Cohen's d استفاده گردید. سطح معناداری برای این تحقیق کمتر از ۰/۰۵ تعیین شد.

نتایج

ویژگی‌های فردی آزمودنی‌های تحقیق شامل قد، وزن و سن در جدول ۱ آمده است. نتایج آزمون ناپارامتری یومن ویتنی نشان داد، تفاوت معنی‌داری از نظر قد، وزن و سن میان دو گروه وجود نداشت. همچنین میانگین طول مدت بستری گروه بهبودیافته $10/96 \pm 5/48$ روز و میانگین مدت زمان گذشته از تاریخ بستری $17/44 \pm 9/56$ روز بود.

در مقیاس شدت خستگی ($t = -4/46$ $P = 0$) و عملکرد ریوی شاخص FVC، مقادیر مطلق ($t = 5/48$ $P = 0$) و پیش‌بینی شده ($t = 6/86$ $P = 0$) و در FEV1 مقادیر مطلق ($t = 4/43$ $P = 0$) و پیش‌بینی شده ($t = 6/97$ $P = 0$) بین گروه بهبودیافتگان ترخیص شده و سالم تفاوت معناداری وجود داشت، اما در نسبت FEV1/FVC مقادیر مطلق ($t = 1/92$ $P = 0/060$) و مقادیر پیش‌بینی شده آن ($t = 1/66$ $P = 0/102$) تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۲). همچنین در کیفیت زندگی بعد سلامت بدنی ($t = 6/01$ $P = 0$) و سلامت روانی ($t = 2/97$ $P = 0/002$) و نمره کل کیفیت زندگی ($t = 5/14$ $P = 0/000$)، زیرمقیاس‌های عملکرد بدنی ($t = 4/15$ $P = 0$)، محدودیت ناشی از عملکرد بدنی ($t = 3/96$ $P = 0/000$)، انرژی و شادابی ($t = 4/74$ $P = 0$)، عملکرد اجتماعی ($t = 5/73$ $P = 0$)، و درد ($t = 6/92$ $P = 0$) تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده شد. در محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی ($t = 1/816$ $P = 0/23$) و بهزیستی روانی ($t = 1/44$ $P = 0/159$) تفاوت معناداری ثبت نشد (جدول ۳).

نمرات بالاتر، نشان‌دهنده شدت خستگی بیشتر است. شاهروروی فراهانی و همکاران در بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسشنامه، میزان پایایی این پرسشنامه را $0/96$ گزارش کردند [۱۶]. در تحقیق حاضر نیز پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۷ شرکت IBM) $0/88$ محاسبه شد.

برای جمع‌آوری داده‌های کیفیت زندگی نیز از پرسشنامه ۳۶ سوالی (Sf-36) استفاده شد. این پرسشنامه کیفیت زندگی را در دو بعد کلی سلامت بدنی و سلامت روانی می‌سنجد، که در ۸ زیرمقیاس چند ماده‌ای شامل عملکرد بدنی، محدودیت ناشی از عملکرد بدنی، محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی، انرژی و شادابی، بهزیستی روانی، عملکرد اجتماعی، درد و سلامت عمومی خلاصه شده است [۱۷]. پایایی این پرسشنامه در تحقیق حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ $0/91$ بدست آمد. پایایی محاسبه شده توسط منتظری و همکاران (۲۰۰۵) نیز برای این پرسشنامه بالای $0/77$ برآورد شد [۱۸].

عملکرد ریوی شامل شاخص‌های ظرفیت حیاتی اجباری (FVC)، حجم بازدمی اجباری اولین ثانیه (FEV1) و نسبت FVC/FEV1 در دو گروه توسط اسپرومتری WinspiroPro MIR سنجش شد. برای این منظور با گذاشتن گیره بینی، از فرد خواسته شد بنشیند و پس از دو یا سه دم و بازدم عادی، یک دم عمیق بکشد و با حداکثر شدت یک بازدم سریع و با قدرت به مدت حدود ۶ ثانیه داشته باشد. این آزمایش برای هر فرد حداقل ۳ و حداکثر ۸ مرتبه انجام شد. با توجه به این که حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی برای همه افراد یکسان نمی‌باشد و بسته به سن، جنس، نژاد، قد و وزن متفاوت است، مقادیر پیش‌بینی شده نیز محاسبه گردید. برای بررسی نرمالیتی توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و برای مقایسه میانگین داده‌های قد، وزن و سن دو گروه از آزمون ناپارامتری یومن ویتنی و برای مقایسه میانگین خستگی،

جدول ۱- ویژگی‌های فردی شرکت‌کنندگان در دو گروه سالم و بهبودیافته از کووید-۱۹ (۲۵ نفر)

متغیر	گروه	$\bar{X} \pm SD$	یومن ویتنی	Z	سطح معناداری
سن (سال)	بهبودیافته	$47/70 \pm 9/71$	۲۷۱/۵۰	-۰/۷۹۹	۰/۴۲۴
	سالم	$45/60 \pm 8/42$			
قد (سانتی متر)	بهبودیافته	$166/40 \pm 8/62$	۲۸۹/۵۰	-۰/۴۴۷	۰/۶۵۵
	سالم	$167/64 \pm 10/05$			
وزن (کیلوگرم)	بهبودیافته	$77/41 \pm 14/08$	۲۲۷/۵۰	-۱/۶۵	۰/۰۹۹
	سالم	$71/92 \pm 10/83$			

جدول ۲- مقایسه عملکرد ریوی و خستگی دو گروه سالم و بهبودیافته از کووید-۱۹ (۲۵ نفر)

متغیر	$\bar{X} \pm SD$		t	سطح معناداری	اندازه اثر
	سالم	بهبودیافته			
FVC	۵/۷۸±۱/۷۵	۳/۵۰±۱/۴۸	۴/۹۹	* ۰	۱/۴۰
FVCpred	۱۴۵/۶۶±۴۱/۵۳	۹۵/۸۶±۴۱/۰۷	۴/۲۶	* ۰	۱/۲۰
FEV1	۴/۲۴±۱/۰۴	۲/۳۴±۱/۱۶	۶/۱۴	* ۰	۱/۷۲
FEV1pred	۱۲۸/۶۵±۲۶/۳۷	۷۴/۳۰±۳۲/۸۱	۶/۴۶	* ۰	۱/۸۲
FEV1/FVC	۷۵/۵۲±۱۰/۰۰	۶۷/۳۶±۲۱/۲۸	۱/۷۴	۰/۸۸	۰/۴۹
FEV1/FVCpred	۹۰/۳۱±۱۲/۵۷	۸۲/۳۴±۲۵/۶۷	۱/۳۹	۰/۱۷۰	۰/۳۹
FSS	۳۲/۰۰±۱۱/۶۷	۴۳/۸۰±۶/۹۸	-۴/۳۳	* ۰	-۱/۲۳

* معناداری $P \leq 0.001$

FVC: ظرفیت حیاتی اجباری، Pred: مقادیر پیش‌بینی شده، FEV1: حجم بازدمی اجباری اولین ثانیه، FSS: مقیاس شدت خستگی

جدول ۳- مقایسه کیفیت زندگی و زیرمقیاس‌های آن در دو گروه سالم و بهبودیافته از کووید-۱۹ (۲۵ نفر)

متغیر	$\bar{X} \pm SD$		t	سطح معناداری	اندازه اثر
	سالم	بهبودیافته			
سلامت بدنی	۶۹/۰۱±۱۹/۱۹	۳۷/۹۵±۱۱/۶۳	۶/۴۰	* ۰	۱/۹۵
سلامت روانی	۶۱/۷۳±۱۹/۷۳	۴۵/۷۴±۱۲/۸۰	۳/۲۴	۰/۰۰۲	۰/۹۶
عملکرد بدنی	۷۲/۹۴±۲۰/۳۹	۴۷/۴۰±۱۹/۰۵	۴/۱۵	* ۰	۱/۲۹
محدودیت ناشی از عملکرد بدنی	۷۳/۵۳±۳۷/۹۹	۳۷/۰۰±۲۱/۷۹	۳/۹۶	* ۰	۱/۱۸
محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی	۶۲/۷۴±۴۲/۲۹	۶۰/۰۰±۳۳/۳۳	۰/۲۳	۰/۸۱۶	۰/۰۷
انرژی و شادابی	۵۶/۴۷±۱۴/۷۶	۳۶/۲۰±۱۲/۷۷	۴/۷۴	* ۰	۱/۴۷
بهبودی روانی	۵۹/۷۶±۱۵/۷۱	۵۳/۴۴±۱۲/۷۵	۱/۴۴	۰/۱۵۹	۰/۴۴
عملکرد اجتماعی	۶۷/۹۴±۲۶/۴۵	۳۲/۰۰±۱۴/۰۰	۵/۷۳	* ۰	۱/۶۹
درد	۷۰/۷۳±۲۳/۵۰	۲۳/۷۰±۱۰/۷۳	۶/۹۲	* ۰	۲/۵۷
کیفیت زندگی کل	۶۵/۳۶±۱۷/۱۱	۴۱/۸۵±۹/۹۲	۵/۵۸	* ۰	۱/۶۸

* معناداری $P \leq 0.001$

بحث

هدف از انجام این تحقیق مقایسه میزان خستگی، کیفیت زندگی و عملکرد ریوی بهبودیافتگان کووید-۱۹ با افراد سالم بود. یافته‌ها نشان داد عملکرد ریوی (FVC و FEV1) در گروه ترخیص شده از کووید-۱۹ نسبت به گروه سالم بسیار ضعیف‌تر بود. در برخی از مطالعات توصیفی نیز عنوان شده که شایع‌ترین علائم ماندگار در بهبودیافتگان ترخیص‌شده از کووید-۱۹، اختلال در عملکرد ریوی است [۱۹،۲۰]. بنابراین برای بهبودیافتگان، تست‌های عملکرد ریوی (اسپیرومتری و همچنین ظرفیت انتشار) باید در پیگیری‌های بالینی معمول، خصوصاً در موارد شدید در نظر گرفته شود [۲۰]. مطالعه‌ای در مغایرت با نتایج عملکرد ریوی تحقیق حاضر یافت نشد. Salem و همکاران همراستا با تحقیق حاضر، کاهش قابل توجهی در عملکرد ریوی بهبودیافتگان کووید-۱۹ در مقایسه با گروه شاهد گزارش کردند [۲۱]. دلیل این کاهش می‌تواند عفونت ناشی از کروناویروس باشد که ممکن است منجر به نارسایی تنفسی

و سندروم زجر تنفسی حاد گردد، این شرایط اغلب توسط ضعف اکتسابی ناشی از بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بدتر هم می‌شود [۲۲]. از طرفی آسیب ریوی به شکل فیبروز ریوی باقی مانده در دراز مدت، می‌تواند توضیحی منطقی برای وجود تنگی نفس به‌عنوان علامتی ماندگار پس از ترخیص شدن در بیمارستان باشد [۲۳]. با این وجود، توان‌بخشی ریوی می‌تواند به عنوان یک استراتژی درمانی برای اختلالات ریوی ناشی از کووید-۱۹ در نظر گرفته شود [۲۴]. این امر باعث بهبود الگوی تنفسی و استفاده بهینه از عملکرد تنفسی می‌شود. تقویت عضلات دمی باعث افزایش حداکثر قدرت عضلات دمی می‌گردد که این امر باعث افزایش در میزان حجم جاری، کاهش در تعداد تنفس در طی تمرین و افزایش در مصرف بهینه انرژی عضلات ریوی می‌شود و در نهایت بهبود عملکرد را به همراه دارد [۲۰].

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد شدت خستگی در گروه ترخیص شده از کووید-۱۹ نسبت به گروه سالم به طور معناداری

از ترخیص از بیمارستان در کیفیت زندگی اختلال دارند، به طوری که در تمامی زیرمقیاس‌های پرسشنامه SF-36، به جز درد بدن، اختلال قابل توجهی گزارش شد [۳۳]. البته در تحقیق حاضر در زیرمقیاس درد بدنی تفاوت معناداری نسبت به افراد سالم مشاهده شد، اما در زیرمقیاس بهزیستی روانی و محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی تفاوت معنادار نبود. به نظر می‌رسد این تفاوت در نتایج زیرمقیاس‌های کیفیت زندگی به تعداد روزهای بستری مرتبط باشد [۳۴]. ترکیب علائم تنفسی، خستگی و همچنین شرایط روزهای بستری در بیمارستان از جمله بی‌حرکی طولانی مدت از دلایل احتمالی کاهش کیفیت زندگی در ابعاد بدنی و روانی در بهبودیافتگان کووید-۱۹ است [۴]. درمان مبتلایان به کووید-۱۹ در موارد شدید، به بستری در بیمارستان و پشتیبانی اکسیژن نیاز دارد. بستری طولانی مدت نیز غالباً شامل بی‌حرکتی است [۸]. شاید این امر توجیهی بر اختلاف معنادار در زیرمقیاس‌های سلامت بدنی، عملکرد بدنی و محدودیت ناشی از عملکرد بدنی در دو گروه باشد. این شرایط با عوارض متعددی از جمله اختلالات اسکلتی عضلانی، ریوی و در نهایت ضعف در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی همراه است. بنابراین این موارد نیاز به پیگیری طولانی‌مدت و برنامه‌های توانبخشی برای این بیماران را برجسته می‌کند.

نتیجه‌گیری

در بیماران بهبودیافته از کووید-۱۹ کاهش کیفیت زندگی، افزایش شدت خستگی و اختلال عملکرد ریوی بیشتری نسبت به افراد سالم گزارش شد. پیشنهاد محققین به کادر درمان و متخصصان حیطه سلامت توجه به علائم طولانی مدت بیماران مبتلا به کووید-۱۹ پس از ترخیص است تا از عوارض ناشی از خستگی و اختلال عملکرد ریوی پیشگیری شود. به نظر می‌رسد برای بهبود این علائم نیاز به برنامه‌های توانبخشی حرکتی و ریوی است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره دکتری نویسنده اول در دانشگاه شهیدباهنر کرمان با کد ۱۶۰۶۶۳۷ است. بدینوسیله از تمامی افرادی که در انجام و تکمیل این پژوهش محققین را یاری کردند، سپاس‌گزاری می‌گردد.

References:

[1] Ghanjal A, Motaqi M. Respiratory Physiotherapy in COVID-19 based on Available Evidence-

بیشتر است. Halpin و همکاران نیز همراستا با تحقیق حاضر خستگی را به عنوان شایع‌ترین علامت ماندگار در بهبودیافتگان کووید-۱۹ به خصوص بیماران ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه اعلام کردند [۲۵]. همچنین Garrigues و همکاران بیشترین علائم ماندگار پس از ترخیص از بیمارستان را خستگی (۵۵ درصد) گزارش کردند [۲۶]. عوامل اصلی موثر در خستگی ناشی از کووید-۱۹ عبارتند از سطوح انتقال‌دهنده‌های عصبی، التهاب و برخی از عوامل روانی منفی شامل استرس، اضطراب، افسردگی و عصبانیت [۲۷]. همچنین، برخی از مطالعات نشان دادند که کووید-۱۹ ممکن است مستقیماً بر عضلات اسکلتی تأثیر بگذارد و از این رو به افزایش خستگی منجر شود [۲۸]. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که خستگی همراه با عوامل دیگر، ممکن است بر توانایی عملکرد روزمره و کار نیز تأثیر بگذارد [۲۹]. موافق با تحقیق حاضر، مهرجو و مجلسی اعلام کردند که میزان نوسانات بدنی بهبودیافتگان از کووید-۱۹ بیشتر از گروه سالم است [۳۰]. دلیل این امر می‌تواند مربوط به بستری شدن یا تأثیر عفونت‌های ویروسی باشد. بطور کلی اکثر بیماران پس از ترخیص از بیمارستان حداقل یکی از علائم ذکر شده مرتبط با خستگی را از خود نشان می‌دهند [۲۷]. از طرفی ایجاد خستگی پس از عفونت‌های ویروسی در برخی مطالعات غیر کووید-۱۹ نیز مشاهده شده است برای مثال اعلام شده که تقریباً یک سوم از افرادی که از عفونت ویروس نیل غربی بهبود می‌یابند، خستگی مزمن را تجربه می‌کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد که در افراد مبتلا به خستگی پس از عفونت ویروسی، سطوح سیتوکین‌های ضد التهابی و ضد ویروسی افزایش می‌یابد [۲۹]. البته احتمالاً سویه‌های مختلف کروناویروس شاخصه خستگی متفاوتی داشته باشند که مستلزم بررسی بیشتر است [۳۱].

در تحقیق حاضر ابعاد سلامت بدنی، سلامت روان، نمره کل و زیرمقیاس‌های کیفیت زندگی بهبودیافتگان کووید-۱۹ (به جز بهزیستی روانی و محدودیت ناشی از مشکلات عاطفی) کمتر از افراد سالم بود. همراستا با این نتایج، خدای و همکاران نشان دادند که بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در مقایسه با گروه سالم در همه مقیاس‌ها و زیرمقیاس‌های SF-36 امتیاز کمتری گرفتند (۳۲). Arnold و همکاران نیز کاهش در تمام ابعاد کیفیت زندگی بهبودیافتگان کووید-۱۹ را گزارش کردند [۲۷]. همچنین Talman و همکاران اعلام کردند که بهبودیافتگان کووید-۱۹ شش هفته پس

Narrative Review. *J Mar Med* 2020; 2(1):26-32. [in Persian]

- [2] Al-Jahdhami I, Al-Naamani K, Al-Mawali A. The Post-acute COVID-19 Syndrome (Long COVID). *Oman Med J* 2021; 36(1):e220.
- [3] Grabowski DC, Joynt Maddox KE. Postacute Care Preparedness for COVID-19: Thinking Ahead. *JAMA* 2020; 323(20): 2007-8.
- [4] Mashhadi M, Sahebozamani M, Daneshjoo A, Adeli S H, Venarji N. Persistent Symptoms in Recovered Patient from Covid-19 and the Importance of Post-acute Rehabilitation: A Systematic Review. *Qom Univ Med Sci J* 2021; 15 (10). [in Persian]
- [5] Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. *JAMA* 2020; 323(16): 1612-14.
- [6] Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA* 2020; 323(16): 1574-81.
- [7] Wang D, Li J, Zhu F, Hong Q, Zhang M, Gao M, et al. Protocol for a systematic review and meta-analysis of respiratory rehabilitation following intensive care unit discharge for COVID-19 survivors. *BMJ Open* 2020; 10(12): e041184.
- [8] Pincherle A, Jöhr J, Pancini L, Leocani L, Dalla Vecchia L, Rylvlin P, et al. Intensive Care Admission and Early Neuro-Rehabilitation. Lessons for COVID-19? *Front Neurol* 2020; 11:880.
- [9] Soltaninejad M, arab M, abaszadeh A, borhani F, karzari Z. The effect of using self-help rehabilitation program on the life quality of the patients discharged from Intensive Care Units. *Jccnursing* 2014; 7 (1): 1-6. [in Persian]
- [10] Zheng YY, Ma YT, Zhang JY. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat. Rev. Cardiol.* 2020; 17(5):259-60.
- [11] Polastri M, Nava S, Clini E, Vitacca M, Gosselink R. COVID-19 and pulmonary rehabilitation:preparing for phase three. *Eur Respir J* 2020; 55(6): 2001822.
- [12] Amini M, Gholami M, Aabed Natanzi H, Shakeri N, Haddad H. Effect of Diaphragmatic Respiratory Training on Some Pulmonary Indexes in Older People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Iran J Ageing* 2019; 14 (3): 332-41. [in Persian]
- [13] Bradley H, Esformes J. Breathing pattern disorders and functional movement. *Int J Sports Phys Ther* 2014; 9(1): 28-39.
- [14] Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, 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.
- [15] Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale: Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989; 46(10): 1121-3.
- [16] Shahvarughi-Farahani A, A'zimian M, Fallah-Pour M, Karimlou M. Evaluation of reliability and validity of the persian version of fatigue severity scale (FSS) among persons with multiple sclerosis *Jrehab* 2013; 13(4): 84-91. [in Persian]
- [17] Ware Jr JE. SF-36 health survey update. *Spine.* 2000; 25(24): 3130-9.
- [18] Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. *Quality Life Res* 2005; 14(3): 875-82. [in Persian]
- [19] Chen R, Gao Y, Chen M, Jian W, Lei C, Zheng J, et al. Impaired pulmonary function in discharged patients with COVID-19: more work ahead. *Eur Respir J* 2020; 56(1):2002194.
- [20] Xiaoneng Mo, Wenhua Jian, Zhuquan Su, Mu Chen, Hui Peng, Ping Peng, et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharg *Eur Respir J* 2020; 55(6): 2001217.
- [21] Salem AM, Al Khathlan N, Alharbi AF, Alghamdi T, AlDuilej S, Alghamdi M, et al. The long-term impact of COVID-19 pneumonia on the pulmonary function of survivors. *Int J Gen Med* 2021; 3271-80.
- [22] VanAerde N, Van den Berghe G, Wilmer A, Gosselink R, Hermans G. COVID-19 Consortium: Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. *Intensive Care Med* 2020; 46: 2083-5.
- [23] Arnold DT, Hamilton FW, Milne A. Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up:results from a prospective UK cohort. *Thorax* 2021; 76: 400-3.
- [24] Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine:Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis* 2020; 63(3):386-388.
- [25] Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection:A cross-sectional evaluation. *J Med Virol* 2021; 93(2): 1013-22.
- [26] Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect* 2020; 81(6): 30562-4.
- [27] Ji G, Chen C, Zhou M, Wen W, Wang C, Tang J, et al. Post-COVID-19 fatigue among COVID-19 in patients discharged from hospital: A meta-analysis. *J Infect* 2022; 31: S0163-4453(22)00031-7.
- [28] Rudroff T, Fietsam AC, Deters JR, Bryant AD, Kamholz J. Post-COVID-19 Fatigue: Potential Contributing Factors. *Brain Sci* 2020; 10(12): 1012.

- [29] Islam MF, Cotler J, Jason LA. Post-viral fatigue and COVID-19: lessons from past epidemics. *Fatigue Biomed Health Behav* 2020; 2:61–69.
- [30] Mehrjou F, Majlesi M. The Comparison of Static Balance in COVID-19 Recovered Patients and Healthy Individuals. *J Adv Sport Technol* 2022; 6(1): 113-22.
- [31] Rao S, Benzouak T, Gunpat S, Burns RJ, Tahir TA, Jolles S, et al. Fatigue Symptoms Associated with COVID-19 in Convalescent or Recovered COVID-19 Patients; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Behav Med* 2022; 56(3): 219-34.
- [32] Khoddami SM, Aghadoost S, Aghajanzadeh M, Molazeinal Y. The health-related quality of life and voice handicap index in recovered COVID-19 patients in comparison to healthy subjects. *J Voice* 2023; May 10.
- [33] Talman S, Boonman-de Winter LJ, De Mol M, Hoefman E, Van Etten RW, De Backer IC. Pulmonary function and health-related quality of life after COVID-19 pneumonia. *Respir Med* 2021; 176: 106272.
- [34] Huang S, Zhou Z, Yang D, Zhao W, Zeng M, Xie X, et al. Persistent white matter changes in recovered COVID-19 patients at the 1-year follow-up. *Brain* 2022; 145(5): 1830-8.