

Original Article



Effect of Pulmonary Rehabilitation Nursing Interventions on Sleep Quality in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Clinical Trial

Ali Akbari¹ , Narges Arsalani^{2*} , Mehrdad Naghikhani³, Dariush Hassaninia⁴, Mohsen Vahedi⁵

¹ Department of Nursing, Student Research Committee, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

² Iranian Research Centre on Aging, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Basic Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

⁴ Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

⁵ Department of Biostatistics and Epidemiology, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Article history:

Received: 02 December 2025

Revised: 08 April 2026

Accepted: 27 April 2026

ePublished: 19 June 2026

*Corresponding author:

Narges Arsalani, Iranian Research Centre on Aging, Department of Nursing, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

Email: nargesarsalani@gmail.com



Background and Objective: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is associated with functional limitations as well as a high prevalence of sleep disturbances, which are linked to exacerbation of nocturnal symptoms, increased frequency of disease flare-ups, and reduced quality of life. Although pulmonary rehabilitation is recognized as an effective intervention for improving respiratory outcomes, sleep quality is often considered a secondary outcome. Moreover, the specific role of structured nursing interventions in its independent improvement has not been thoroughly evaluated. Therefore, this study aimed to determine the effect of nursing-based pulmonary rehabilitation interventions on sleep quality in patients with COPD.

Materials and Methods: This randomized controlled trial was conducted in 2025 on 32 hospitalized patients with COPD at Imam Reza Hospital, Kermanshah, Iran. Participants were randomly assigned to intervention and control groups using a block randomization method. Data collection tools included a demographic questionnaire and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The intervention group received a four-week combined (in-person and virtual) nursing pulmonary rehabilitation program, which included breathing techniques, activity-rest scheduling, fatigue management, sleep hygiene education, dietary recommendations, and proper medication adherence. The collected data were analyzed in SPSS software (version 26), applying independent t-tests, paired t-tests, and the Mann-Whitney test.

Results: The two groups were homogeneous in terms of demographic and clinical characteristics ($p > 0.05$). After the intervention, the mean total PSQI score in the intervention group decreased significantly ($Z = -3.517$, $p < 0.001$), whereas no significant change was observed in the control group ($Z = -1.069$, $p = 0.285$). Subscale analysis indicated significant improvements in subjective sleep quality, sleep efficiency, sleep duration, and sleep latency in the intervention group, compared with the control group ($t = -10.595$, $p = 0.001$).

Conclusion: The findings suggest that combined nursing interventions within the framework of pulmonary rehabilitation (in-person and virtual education) are associated with significant improvements in sleep quality in patients with COPD. These results support the potential role of structured nursing interventions in enhancing sleep-related outcomes and provide a foundation for further development and evaluation of this approach in future studies.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Nursing Care; Pulmonary Rehabilitation; Sleep Quality



Extended Abstract

Background and Objective

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) affects over 300 million people worldwide. Beyond functional limitations, 50–70% of COPD patients suffer from clinically significant sleep disturbances, including prolonged sleep latency, frequent nocturnal awakenings, and daytime somnolence. Nocturnal hypoxemia, increased respiratory muscle activity, sympathetic overactivation, and medication side effects (e.g., beta-agonists and corticosteroids) disrupt normal sleep architecture, leading to chronic fatigue, reduced quality of life, and increased exacerbation risk. Although pulmonary rehabilitation is an evidence-based intervention for improving respiratory outcomes, sleep quality has rarely been treated as a primary endpoint in randomized trials. Moreover, the specific role of structured, nurse-led hybrid (in-person plus virtual) pulmonary rehabilitation in independently improving sleep quality remains underexplored, especially in Iran. This study aimed to determine the effect of a nurse-led hybrid pulmonary rehabilitation intervention on sleep quality in patients with stable COPD.

Materials and Methods

This parallel-group, assessor-blinded, randomized controlled trial was conducted between July and September 2025 at Imam Reza Hospital, Kermanshah, Iran. The protocol was approved by the Ethics Committee of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (IR.USWR.REC.1404.057) and registered with the Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT20160110025929N45). A total of 32 hospitalized patients with stable COPD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [GOLD] stages II–III) were enrolled. Inclusion criteria were an age of > 18 years, physician approval, smartphone ownership, and no prior participation in similar studies. Exclusion criteria consisted of acute exacerbation during intervention, inability to continue exercises, rehospitalization, neurological disorders affecting sleep, or withdrawal of consent. All participants provided written informed consent.

Participants were randomly assigned (1:1) to an intervention (n=16) or control group (n=16) using block randomization (block size=6). Allocation concealment was ensured using sealed, opaque, sequentially numbered envelopes. Due to the non-pharmacological nature of the intervention, blinding of participants and providers was not feasible; however, outcome assessment was performed by a blinded evaluator, and statistical analysis was conducted in a blinded manner.

The intervention group received a 4-week nurse-led hybrid pulmonary rehabilitation program in addition to the usual hospital care. The program included 1) breathing techniques (pursed-lip, diaphragmatic, and deep breathing); 2) activity-rest scheduling and fatigue management; 3) sleep hygiene education (fixed sleep time, caffeine avoidance, environmental modification); 4) dietary recommendations; 5) medication adherence

support; and 6) relaxation exercises (progressive muscle relaxation and guided imagery). Week 1 included a 45-minute in-person session plus an illustrated booklet. Weeks 2–4 included daily home-based breathing exercises (three times daily, 10–15 minutes each) recorded in a logbook, plus weekly telephone follow-ups. The control group received usual hospital care only (pharmacotherapy, oxygen therapy, routine monitoring, and general education).

The primary outcome was sleep quality, measured using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), a validated 19-item instrument comprising seven subscales. Global PSQI scores range from 0 to 21, with higher scores indicating poorer sleep quality (scores ≥ 6 indicate poor sleep quality). The Persian version has demonstrated good reliability (Cronbach's $\alpha=0.89$). Questionnaires were completed at baseline and immediately post-intervention (week 4). Analysis followed the intention-to-treat principles in SPSS software (version 26). Normality was assessed using the Shapiro-Wilk test, and within-group changes were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test. Moreover, between-group differences in change scores were analyzed using independent t-test after confirming homogeneity of variances with Levene's test. A two-sided $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results

The two groups were homogeneous at baseline ($p>0.05$ for all comparisons). Mean age of participants was 64.81 ± 12.98 years in the intervention group and 65.38 ± 10.31 years in the control group ($p=0.918$). Each group comprised 11 men (68.8%) and 5 women (31.2%). In the intervention group, mean PSQI score decreased significantly from 80.22 ± 5.92 at baseline to 68.88 ± 4.73 post-intervention (within-group difference: -11.34 ; 95% CI: -14.21 to -8.47 ; Wilcoxon $Z=-3.517$, $p<0.001$). In the control group, no significant change was observed: 70.09 ± 5.02 at baseline vs. 70.40 ± 4.67 post-intervention (within-group difference: 0.31 ; 95% CI: -2.89 to 3.51 ; Wilcoxon $Z=-1.069$, $p=0.285$). The between-group difference in change scores was statistically significant, favoring the intervention group (mean difference: -11.65 ; 95% CI: -15.22 to -8.08 ; $t=-10.595$, $p=0.001$). Levene's test confirmed homogeneity of variances ($p=0.496$ for baseline and $p=0.618$ for post-intervention). Subscale analysis revealed significant improvements in subjective sleep quality, sleep efficiency, sleep duration, and sleep latency ($p<0.01$ for each). It should be mentioned that no serious adverse events were reported.

Conclusion

A 4-week nurse-led hybrid pulmonary rehabilitation program significantly improves sleep quality in patients with COPD (between-group PSQI reduction: -11.65 ; 95% CI: -15.22 to -8.08 ; $p=0.001$). This simple, low-cost, non-pharmacological intervention is feasible for integration into routine nursing care and should be incorporated into standard respiratory rehabilitation programs.

Please cite this article as follows: Akbari A, Arsalani N, Naghikhani M, Hassaninia D, Vahedi M. Effect of Pulmonary Rehabilitation Nursing Interventions on Sleep Quality in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Clinical Trial. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2026; 34(2): 142-155 DOI: 10.53208/ajnm.34.2.142

تأثیر مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی بر کیفیت خواب بیماران مبتلا به بیماری انسداد مزمن ریه (COPD): کارآزمایی بالینی تصادفی

علی اکبری^۱ , نرگس ارسلانی^{۲*} , مهرداد نقی خانی^۳، داریوش حسینی نیا^۴، محسن واحدی^۵

۱. گروه پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۲. مرکز تحقیقات سالمندی ایران، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۳. گروه علوم پایه، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۴. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۵. گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب کودکان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: بیماری انسداد مزمن ریه (COPD) علاوه بر محدودیت عملکردی، با شیوع بالای اختلالات خواب همراه است که با تشدید علائم شبانه، افزایش دفعات تشدید بیماری و کاهش کیفیت زندگی ارتباط دارد. اگرچه توانبخشی ریوی به عنوان مداخله‌ای مؤثر در بهبود پیامدهای تنفسی شناخته می‌شود، کیفیت خواب غالباً به عنوان پیامد ثانویه بررسی شده و نقش اختصاصی مداخلات ساختارمند پرستاری در بهبود آن به طور مستقل ارزیابی نشده است. بنابراین، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی بر کیفیت خواب بیماران مبتلا به COPD انجام شد.

مواد و روش‌ها: این کارآزمایی بالینی تصادفی‌سازی شده در سال ۱۴۰۴ روی ۳۲ بیمار بستری مبتلا به COPD در بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انجام شده است. شرکت‌کنندگان با استفاده از روش تصادفی‌سازی بلوک‌بندی شده به دو گروه آزمون و شاهد تخصیص یافتند. ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه دموگرافیک و شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) بود. گروه آزمون یک برنامه چهار هفته‌ای ترکیبی (حضور و مجازی) مراقبت پرستاری توانبخشی ریوی را دریافت کردند که شامل تکنیک‌های تنفسی، تنظیم الگوی فعالیت و استراحت، مدیریت خستگی، تنظیم برنامه خواب، رعایت توصیه‌های غذایی، و مصرف صحیح دارو بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آزمون‌های تی مستقل، تی زوجی و من-ویتنی تحلیل شدند.

یافته‌ها: دو گروه از نظر ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی همگن بودند ($p > 0.05$). پس از مداخله، میانگین نمره کل PSQI در گروه آزمون به طور معنی‌داری کاهش یافت ($Z = -3.517, p < 0.05$)، در حالی که در گروه شاهد تغییر معنی‌داری مشاهده نشد ($Z = -1.069, p = 0.285$). تحلیل زیرمقیاس‌ها نشان‌دهنده بهبود معنی‌دار در کیفیت ذهنی خواب، کارایی خواب، مدت خواب و تأخیر در شروع خواب در گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل بود ($t = -10.595, p = 0.001$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این کارآزمایی نشان می‌دهد مداخلات ترکیبی پرستاری در چهارچوب توانبخشی ریوی (آموزش حضوری و مجازی)، با بهبود معنادار کیفیت خواب در بیماران مبتلا به COPD همراه است. این موارد از نقش بالقوه مداخلات ساختارمند پرستاری در بهبود پیامدهای خواب حمایت می‌کند. این نتایج مبنایی برای توسعه و ارزیابی بیشتر این رویکرد در مطالعات آینده فراهم می‌سازد.

واژگان کلیدی: بیماری مزمن انسدادی ریه، توانبخشی ریوی، مراقبت پرستاری، کیفیت خواب

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۱۱

تاریخ ویرایش مقاله: ۱۴۰۵/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۲/۰۷

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۲۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده مسئول: نرگس ارسلانی، مرکز تحقیقات سالمندی ایران، گروه پرستاری، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

ایمیل: nargesarsalani@gmail.com

استناد: اکبری، علی؛ ارسلانی، نرگس؛ نقی خانی، مهرداد؛ حسینی نیا، داریوش؛ واحدی، محسن. تأثیر مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی بر کیفیت خواب بیماران مبتلا به بیماری انسداد مزمن ریه (COPD): کارآزمایی بالینی تصادفی مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن سینا، بهار ۱۴۰۵؛ ۳۴(۲): ۱۵۵-۱۴۲

مقدمه

بیماری انسدادی مزمن ریه (Chronic Obstructive Pulmonary Disease/COPD) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های

بیماری انسدادی مزمن ریه (Chronic Obstructive Pulmonary Disease/COPD) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های

الگوی طبیعی خواب را مختل می‌سازند [۱۴]. به همین دلیل، اختلال خواب به یکی از جنبه‌های فراموش‌شده ولی مهم در مراقبت از بیماران COPD بدل شده است.

در سال‌های اخیر، توانبخشی ریوی به‌عنوان یک رویکرد چندوجهی و مبتنی بر شواهد، جایگاه ویژه‌ای در مدیریت این بیماران یافته است [۱۷]. هدف از این برنامه‌ها کاهش علائم، افزایش تحمل فعالیت و ارتقای کیفیت زندگی بیماران است. آموزش‌های تنفسی، تمرینات ورزشی کنترل‌شده، اصلاح الگوی فعالیت و استراحت و حمایت روانی از جمله مؤلفه‌های اصلی توانبخشی ریوی به‌شمار می‌آیند [۱۹، ۱۸]. از مؤلفه‌های مهم در توانبخشی ریوی، بازگشت بیماران به منزل و تداوم برنامه درمانی براساس اصول توانبخشی است که می‌تواند با بهبود پیامدهای بالینی، کاهش دفعات بستری مجدد و کاهش هزینه‌های مستقیم مراقبت سلامت همراه باشد [۲۰]. نتایج برخی مطالعات نشان داده است شرکت بیماران در برنامه‌های توانبخشی می‌تواند بهبود چشمگیری در کیفیت خواب آنان ایجاد کند و با یادگیری روش‌های تنفس مؤثر و کاهش اضطراب، بیماران خواب آرام‌تری را تجربه کنند [۲۱].

در این میان، نقش پرستاران به‌عنوان نزدیک‌ترین اعضای تیم درمان به بیماران مزمن، بسیار برجسته است. پرستاران می‌توانند با اجرای برنامه‌های منظم آموزشی و پیگیری مستمر، بیماران را در اصلاح رفتارهای مرتبط با خواب، استفاده صحیح از داروها و تمرین‌های تنفسی یاری کنند [۲۲، ۲۳]. اجرای این مداخلات علاوه بر کاهش علائم فیزیولوژیک، احساس آرامش و کنترل بیشتری به بیماران می‌بخشد [۲۴، ۲۵].

یافته‌های بسیاری از مطالعات بین‌المللی نیز مؤید اهمیت مداخلات پرستاری در بهبود کیفیت خواب بیماران COPD است. هی وون اوه (Hye Won Oh) و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که آموزش‌های توانبخشی تنفسی باعث بهبود قابل‌توجهی در کیفیت خواب و رضایت بیماران شده است [۲۶]. همچنین کولبرنر (Kohlbrener) و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه کارآزمایی خود نشان دادند که آموزش ترکیبی حضوری و مجازی در قالب توانبخشی ریوی، تأثیر مثبتی بر کیفیت زندگی و کاهش علائم بیماران دارد [۲۱]. چنین شواهدی بر ضرورت حضور فعال پرستاران در اجرای این برنامه‌ها تأکید می‌کند.

باوجود پیشرفت‌های جهانی در زمینه توانبخشی ریوی و مراقبت‌های پرستاری برای بیماران مبتلا به بیماری COPD، بررسی نقش این مداخلات بر کیفیت خواب به‌عنوان یک پیامد مستقل در پژوهش‌های بین‌المللی هنوز محدود است. در اغلب مطالعات منتشرشده، توانبخشی ریوی بیشتر بر پیامدهایی مانند ظرفیت عملکردی، تحمل فعالیت و کیفیت کلی زندگی تمرکز داشته و کیفیت خواب به‌عنوان یک پیامد اصلی در طراحی کارآزمایی‌ها لحاظ نشده است. این کمبود شواهد تحلیلی و

مزمن تنفسی است که در دهه‌های اخیر به یکی از چالش‌های جدی در نظام سلامت در سراسر جهان تبدیل شده است [۱]. این بیماری با انسداد تدریجی و غیرقابل‌بازگشت راه‌های هوایی مشخص می‌شود و معمولاً در پی تماس طولانی با عوامل محرک مانند دود سیگار، آلودگی محیطی یا عفونت‌های مکرر تنفسی بروز می‌یابد [۱].

با افزایش امید به زندگی و پیرشدن جمعیت، شیوع COPD نیز رو به رشد گزارش شده است. گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization/WHO) نشان می‌دهد این بیماری در سال ۲۰۱۹ عامل مرگ بیش از سه میلیون نفر در جهان بوده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ در ردیف سه علت اصلی مرگ قرار گیرد [۲، ۳]. در ایران نیز برآوردها حاکی از آن است که حدود ۱۰ درصد از جمعیت کشور درگیر درجاتی از این بیماری هستند و شیوع آن در مردان بیشتر از زنان گزارش شده است [۴]. این روند، ضرورت توجه به راهبردهای مراقبتی مؤثر، به‌ویژه مداخلات توانبخشی پرستاری را دوچندان می‌سازد.

پیش‌رونده‌بودن روند بیماری سبب تخریب بافت ریه، کاهش ظرفیت تهویه و بروز علائمی نظیر تنگی نفس، سرفه مزمن و خستگی شدید می‌شود [۵]. بیماران مبتلا به COPD، غالباً از افسردگی، اضطراب، کاهش عملکرد فیزیکی، وابستگی به دیگران و کاهش کیفیت زندگی رنج می‌برند [۶]. یکی از جنبه‌های مهم اما کمتر مورد توجه در بیماران مبتلا به COPD، اختلال در خواب است. مطالعات نشان داده‌اند ۵۰ تا ۷۰ درصد از این بیماران دچار مشکلاتی مانند دشواری در به خواب رفتن، بیداری‌های مکرر شبانه و خواب‌آلودگی در طول روز هستند [۷]. احساس تنگی نفس هنگام درازکشیدن، سرفه‌های شبانه، اضطراب و استفاده از برخی داروهای محرک، از جمله عواملی هستند که خواب این بیماران را مختل می‌کنند [۸، ۹]. از نظر فیزیولوژیک، کاهش اکسیژن و افزایش دی‌اکسیدکربن خون در طول خواب شبانه، از مهم‌ترین دلایل برهم‌خوردن چرخه طبیعی خواب در بیماران COPD محسوب می‌شود [۱۰]. هیپوکسمی شبانه و افزایش بیش‌ازحد فعالیت عضلات تنفسی، موجب بیداری‌های مکرر و تغییر ساختار مراحل خواب می‌گردد [۱۱، ۱۲]. نتیجه این وضعیت، کاهش خواب عمیق، افزایش بیداری‌های شبانه و درنهایت احساس خستگی مزمن در طول روز است [۱۳].

این وضعیت علاوه بر تأثیر مستقیم بر جسم، زمینه بروز اضطراب، افسردگی و کاهش انگیزه بیمار برای تداوم درمان را فراهم می‌سازد [۱۴].

عوامل روانی نیز نقش قابل‌توجهی در کیفیت خواب این بیماران دارند [۱۵]. نگرانی از تشدید بیماری، احساس ناتوانی در تنفس هنگام خواب و وابستگی به دستگاه‌های کمکی مانند اکسیژن‌تراپی، اضطرابی پنهان ایجاد می‌کند که خود به بی‌خوابی و خواب ناآرام منتهی می‌شود [۱]. افزون‌بر آن، برخی داروهای درمانی از جمله بتا‌آگونیست‌ها و کورتیکواستروئیدها با تحریک سیستم عصبی،

طراحی‌های تجربی با پیامد خواب به عنوان هدف اصلی نشان‌دهنده نیاز به مطالعات بالینی دقیق‌تر است تا بتوان براساس شواهد بومی و بین‌المللی، برنامه‌های مراقبتی و آموزشی مؤثرتر و هدفمندتری برای بیماران مبتلا به COPD تدوین کرد.

در مجموع، می‌توان گفت کیفیت خواب به عنوان یکی از شاخص‌های بنیادین سلامت، نقش تعیین‌کننده‌ای در روند بهبود، عملکرد روزانه و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به نارسایی مزمن ریوی ایفا می‌کند. باوجود شیوع بالای اختلالات خواب در این جمعیت و تأثیرات نامطلوب آن بر پیامدهای بالینی، این مشکل اغلب در فرایندهای مراقبتی روتین نادیده گرفته شده و مداخلات هدفمند برای بهبود خواب به ندرت در برنامه‌های درمانی گنجانده می‌شود.

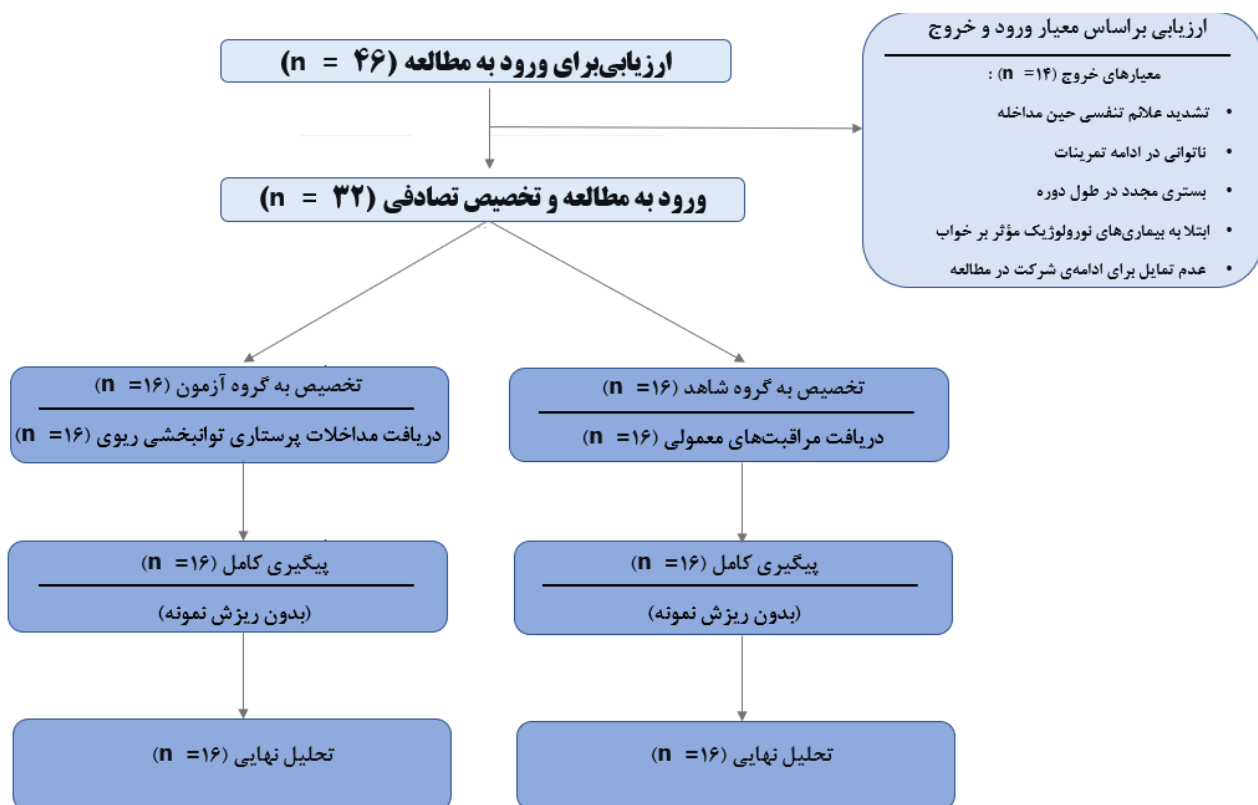
اگرچه توانبخشی ریوی به عنوان یک رویکرد چندوجهی و مبتنی بر شواهد در مدیریت بیماران مبتلا به COPD شناخته شده است، اما بررسی اثرات اختصاصی آن بر کیفیت خواب، به‌ویژه از طریق مداخلات ساختاریافته پرستاری، کمتر مورد توجه پژوهش‌ها قرار گرفته است. علاوه بر این، اغلب مطالعات موجود به مدل‌های سنتی و حضوری توانبخشی محدود بوده و پتانسیل رویکردهای هیبریدی (حضوری و مجازی) که می‌توانند دسترسی، تداوم مراقبت و پایبندی بیماران را به‌طور معناداری ارتقا بخشند، نادیده گرفته شده است.

در ایران نیز شکاف علمی قابل‌توجهی در زمینه انجام

کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌سازی شده وجود دارد. بررسی‌های نظام‌مند نشان می‌دهند در ایران کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌شده (RCT) که به‌صراحت تأثیر مداخلات توانبخشی پرستاری را بر بهبود کیفیت خواب بررسی کرده باشند، گزارش نشده‌اند. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی بر کیفیت خواب بیماران مبتلا به نارسایی مزمن ریوی طراحی شد تا ضمن پرکردن این خلأ تحقیقاتی، گامی مؤثر در جهت ارتقای کیفیت مراقبت‌های پرستاری و بهبود پیامدهای سلامت این گروه از بیماران برداشته شود.

روش کار

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی (Randomized clinical trial/RCT) با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه (آزمون و شاهد) به روش هیبریدی (آموزش حضوری و مجازی) است. مرکز آموزشی و درمانی امام رضا (ع) شهر کرمانشاه به عنوان محیط پژوهش انتخاب شد. جامعه پژوهش، شامل تمامی بیماران مبتلا به COPD بستری در بخش داخلی یک (بخش تخصصی ریه) این مرکز بود. انجام مراحل تحقیق مطابق با دستورالعمل CONSORT (Reporting Trials) و راهنمای اخلاقی مطالعات کارآزمایی بالینی در ایران صورت گرفت (شکل ۱).



شکل ۱. نمودار CONSORT

با توجه به ماهیت مداخله که شامل آموزش‌های حضوری و پیگیری‌های پرستاری بود، کورسازی شرکت‌کنندگان و پژوهشگر اجراکننده مداخله امکان‌پذیر نبود. این مسئله یک محدودیت شناخته‌شده در کارآزمایی‌های بالینی با مداخلات غیردارویی محسوب می‌شود. با این حال، به منظور کاهش سوگیری تشخیص، ارزیابی پیامدها توسط فردی انجام شد که از تخصیص گروه‌ها آگاهی نداشت (کورسازی ارزیاب پیامد). همچنین، تحلیل آماری داده‌ها به صورت کور (Blind Analysis) و با استفاده از کدهای گروه‌بندی ناشناس برای آماردان انجام پذیرفت. علاوه بر این، نمودار جریان CONSORT مطابق با راهنمای ۲۰۱۰ ترسیم و ارائه شده است تا شفافیت کامل در گزارش مراحل پژوهش رعایت گردد.

حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای این مطالعه با استفاده از اطلاعات مطالعه مرجع محمدی و همکاران (۲۰۱۳)، که اثر پرستاری توانبخشی ریوی مبتنی بر منزل را در بیماران مبتلا به COPD بررسی کرده است، تعیین شد [۲۷]. در این مطالعه انحراف معیار پیامد مورد نظر ($\sigma = 11/6$) گزارش شده بود. با در نظر گرفتن احتمال خطای نوع اول ($\alpha = 0/05$)، توان آزمون ($\beta = 0/80$) و انحراف معیار مذکور، حداقل تعداد نمونه برای هر گروه ۱۱ نفر محاسبه شد. با توجه به احتمال ریزش نمونه در پیگیری‌ها، حداقل تعداد افراد در هر گروه ۱۵ نفر و در مجموع ۳۰ نفر در نظر گرفته شد که پس از سنجش افراد براساس معیارهای ورود و خروج، ۳۲ نفر (۱۶ نفر در گروه مداخله و ۱۶ نفر در گروه شاهد) به مطالعه وارد شدند. محاسبه حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G*Power انجام شد. نمونه‌ها در بازه زمانی ۰۷/۲۰۲۵ تا ۰۹/۲۰۲۵ از میان بیماران واجد شرایط به روش تصادفی ساده انتخاب و سپس با استفاده از روش بلوک‌بندی تصادفی (Block randomization) در دو گروه آزمون و شاهد تخصیص یافتند تا تعادل در تعداد و ویژگی‌های پایه بیماران حفظ شود.

معیارهای ورود به پژوهش شامل سن بالای ۱۸ سال، عدم شرکت در مطالعات مشابه، توانایی شرکت در مداخله و انجام مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی طبق نظر پزشک معالج (براساس تقسیم بندی GOLD (Global Initiative of Chronic Lung Disease) بیماران در مرحله دوم یا سوم بیماری باشند) و داشتن تلفن همراه هوشمند و توانایی استفاده از اپلیکیشن‌های آن بود.

معیارهای خروج از پژوهش شامل تشدید علائم تنفسی حین مداخله، ناتوانی در ادامه تمرینات، بستری مجدد در طول دوره، ابتلا به بیماری‌های نورولوژیک مؤثر بر خواب و عدم تمایل برای ادامه شرکت در مطالعه بود [۲۷، ۲۸].

ابزار گردآوری داده‌ها شامل (۱) پرسش‌نامه دموگرافیک شامل اطلاعات سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات و سابقه بیماری؛ (۲) پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ (Pittsburgh Sleep Quality Index/PSQI) که یکی از ابزارهای معتبر ارزیابی

کیفیت خواب در چهار هفته گذشته است [۲۹]. پرسش‌نامه PSQI دارای هفت زیرمقیاس است (کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت خواب، کارایی خواب، اختلالات خواب، مصرف داروهای خواب‌آور و اختلال عملکرد روزانه) و حداقل و حداکثر نمره‌ای که برای هر مؤلفه در نظر گرفته شده است از ۰ (نبودن مشکل) تا ۳ (مشکل بسیار جدی) است. در انتها نمره‌های هر مؤلفه را با هم جمع کرده و یک نمره کلی به دست می‌آید (۰ تا ۲۱). نمره بالا در هر مؤلفه و یا در نمره کلی نشان‌دهنده کیفیت خواب نامطلوب است. نمره‌های ۰-۱-۲-۳ در هر مقیاس به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید هستند. نمره کلی ۶ یا بیشتر به معنای نامطلوب بودن کیفیت خواب است [۲۷].

اعتبار محتوایی پرسش‌نامه PSQI در پژوهش‌های داخلی و بین‌المللی تأیید شده است. پایسه و همکاران حساسیت و ویژگی پرسش‌نامه را به ترتیب ۸۹/۶ و ۸۶/۵ درصد و روایی آن را در آزمون مجدد $r = 0/85$ و همچنین پایایی از نوع همسانی درونی را $\alpha = 0/83$ به دست آوردند. روایی و پایایی این پرسش‌نامه نیز در ایران توسط فرهی مقدم (Farrahi Moghaddam) و همکاران در سال ۱۳۸۷ به صورت آلفای کرونباخ ۰/۸۹ در بین بیماران دارای اختلال روان به دست آمده است [۲۹]. در پژوهش حاضر، ترجمه فارسی نسخه اصلی پس از تأیید متخصصان پرستاری و روان‌سنجی، مورد استفاده قرار گرفت.

روش اجرای پژوهش به این صورت بود: برنامه مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی طی چهار هفته متوالی برای بیماران گروه آزمون اجرا شد. این برنامه توسط یکی از پژوهشگران اجرا شد که دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری توانبخشی و دارای سابقه کار بالینی به عنوان پرستار در بخش تخصصی ریه بود. پیش از شروع مطالعه، پژوهشگر جهت کسب مهارت‌های تکمیلی مرتبط با مداخله، یک دوره آموزشی متمرکز چهار هفته‌ای شامل: آموزش تئوری مبتنی بر دستورالعمل‌های معتبر بین‌المللی (ATS، ACCP، ARNA و GOLD)، شرکت در کارگاه‌های عملی تکنیک‌های تنفسی، مدیریت خستگی و آرام‌سازی را گذراند. با توجه به سابقه بالینی این پژوهشگر در کار با بیماران ریوی، نیاز به کارآموزی مجدد تشخیص داده نشد؛ با این حال، صلاحیت بالینی وی پیش از شروع مداخله از طریق آزمون کتبی و عملی توسط اساتید گروه پرستاری تأیید شد. همچنین در طول اجرای چهار هفته‌ای پژوهش، نظارت مستمر توسط استاد راهنما (متخصص پرستاری توانبخشی) و مشاوره ماهانه با متخصص داخلی ریه جهت تضمین صحت اجرای مداخلات و رعایت پروتکل درمانی صورت پذیرفت.

ابتدا، بیماران براساس معیارهای ورود و خروج مورد ارزیابی قرار گرفتند. آن دسته از بیماران که تشخیص قطعی COPD داشتند، در مرحله پایدار بیماری بودند و تمایل به همکاری داشتند، به مطالعه وارد شدند. پژوهشگر هدف و مراحل پژوهش را به زبان ساده

برای هر بیمار توضیح داد و پس از اخذ رضایت آگاهانه کتبی، فرایند تصادفی سازی انجام شد.

برای تخصیص بیماران به دو گروه آزمون و شاهد، از روش تصادفی سازی بلوکی استفاده شد. ابتدا توالی تصادفی با بلوک های شش تایی از طریق وبسایت معتبر (www.sealedenvelope.com) تولید شد. تولید توالی تصادفی توسط پژوهشگر مسئول طراحی مطالعه انجام شد و در نرم افزار سایت مذکور ثبت شد تا اطمینان حاصل شود که ترتیب گروه ها کاملاً تصادفی است.

برای تضمین پنهان سازی تخصیص (allocation concealment)، هر توالی تصادفی بر روی یک کارت ثبت و کارتها در پاکت های غیرشفاف و مهر و موم شده قرار گرفت. پاکت ها با لفاف آلومینیومی پوشیده و به ترتیبی شماره گذاری شدند که ترتیب ورود بیماران به مطالعه براساس این شماره ها رعایت شود، بدون آنکه پژوهشگر یا بیمار پیشاپیش از گروه تخصیص یافته اطلاع داشته باشند. در زمان ثبت نام هر بیمار واجد شرایط، یک پاکت به ترتیب باز شده و گروه تخصیص یافته آن مشخص گردید. تنها پژوهشگر اصلی از محتوای توالی و گروه های تخصیص یافته مطلع بود.

گروه شاهد فقط مراقبت های معمول بیمارستانی را دریافت کردند که شامل دارودرمانی، اکسیژن تراپی، آموزش عمومی و پیگیری وضعیت علائم حیاتی طبق پروتکل بخش بود. در مقابل، گروه آزمون علاوه بر مراقبت های معمول، تحت برنامه مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی با تمرکز بر بهبود کیفیت خواب قرار گرفتند. این برنامه، براساس دستورالعمل انجمن قفسه سینه آمریکا (American Thoracic Society/ATS)، کالج آمریکایی پزشکان قفسه سینه (American College of Chest Physicians/ACCP) و دستورالعمل های مراقبت های پرستاری توانبخشی ریوی انجمن پرستاری توانبخشی آمریکا (American Rehabilitation Nursing Association/ARNA) طراحی و توسط پژوهشگر آموزش دیده اجرا شد.

مداخله در طول چهار هفته متوالی انجام شد و شامل ترکیبی از آموزش های حضوری و پیگیری های مجازی بود. هر هفته دارای اهداف مشخص و محتوای آموزشی ساختارمند بود. جلسات آموزشی در هفته اول به صورت حضوری (چهره به چهره) در بخش بستری و پس از آن انجام مداخلات و پیگیری های همزمان به صورت هیبرید (Hybrid Events) (حضوری و مجازی) به مدت ۳ هفته انجام شد. جلسات آموزشی ۳ جلسه در هفته نخست به مدت ۴۵ دقیقه برای شرکت کنندگان در مداخله انجام شد.

در جلسه اول، آموزش های لازم با هدف بالابردن آگاهی و ادراک بیماران از ماهیت بیماری، عوامل ایجادکننده و علائم قابل مشاهده بیماری [۱-۳۲] و کاهش استرس و اضطراب ناشی از بیماری (آموزش تمرینات آرام بخش و ذهنی مانند روش های آرام سازی، موسیقی درمانی، شکرگزاری و تکرار جملات مثبت) [۳۳-۳۵]

انجام شد.

در جلسه دوم، آموزش تبعیت از رژیم غذایی و نحوه صحیح مصرف داروها (چک لیست تبعیت از رژیم غذایی مناسب و مصرف منظم داروها را مطابق آموزش ها و دستورالعمل های تهیه شده توسط پژوهشگر) [۳۶، ۲۷، ۱۶] داده شد.

در جلسه سوم، آموزش اجرای تکنیک های تنفسی مناسب (تنفس عمیق، تنفس لب غنچه ای، تنفس دیافراگمی، تنفس متناوب، تنفس شکمی، تنفس از راه بینی به تنهایی، تنفس از راه دهان به تنهایی، تنفس با انجام حرکات بالاتنه، تنفس با انجام حرکات پایین تنه و تنفس متمرکز) [۳۸، ۳۷، ۲۶] و اصلاح الگوی فعالیت و استراحت شامل مدیریت خستگی، تنظیم ساعات خواب [۳۹، ۳۷] به جهت ذخیره انرژی در فعالیت های روزمره زندگی (مانند پیاده روی اسکاندیناوی (Scandinavian walking) به مدت ده دقیقه و براساس تحمل افراد، حداقل ۳ بار در هفته) [۲۶، ۲۵] داده شد. همچنین ضرورت تعیین زمان خواب ثابت، پرهیز از مصرف نوشیدنی های حاوی کافئین در ساعات عصر، کاهش مصرف سیگار پیش از خواب و حفظ دمای مناسب اتاق خواب به بیماران داده شد.

در پایان جلسه سوم کتابچه مصور آموزشی مشتمل بر محتوای آموزشی داده شده در اختیار بیماران قرار گرفت. از هفته دوم تا چهارم، آموزش ها به صورت ترکیبی از جلسات حضوری کوتاه و پیگیری مجازی ادامه یافت. بیماران موظف بودند تمرینات تنفسی را روزانه سه نوبت (صبح، عصر و قبل از خواب) و هر بار به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه انجام دهند. برای پایش روند تمرینات، دفترچه ای در اختیار هر بیمار قرار گرفت تا زمان و دفعات انجام تمرین ها، احساس خواب آلودگی و بیداری های شبانه را ثبت کند. پژوهشگر هفته ای یکبار با هر بیمار تماس تلفنی داشت تا ضمن مرور گزارش ها، مشکلات احتمالی یا علائم جدید را بررسی کند. در صورت نیاز، جلسات تقویتی حضوری برگزار می شد.

در پایان هر هفته، بیماران با استفاده از چک لیست پایش خواب و خستگی مورد ارزیابی قرار می گرفتند. محتوای این پیگیری ها شامل یادآوری تمرینات تنفسی (که پیش تر توسط پژوهشگر به بیماران آموزش داده شده بود)، اصلاح رفتارهای مرتبط با خواب (مانند استفاده از بالش مناسب، کاهش صدا و نور محیط) و تقویت انگیزه جهت تداوم تمرین ها بود. برای بیماران دارای اضطراب یا نگرانی از خفگی شبانه، جلسات کوتاه مشاوره پرستاری با محوریت «آرام سازی ذهن و بدن» برگزار شد که شامل تمرینات آرام سازی عضلانی پیش رونده و تصویرسازی ذهنی آرامش بخش بود.

در طول مداخله، پژوهشگر به عنوان ناظر، اجرای صحیح تکنیک های تنفسی را در جلسات حضوری بررسی می کرد. به منظور حفظ عدالت در آموزش، تمام بیماران گروه آزمون آموزش های یکسانی را از یک مدرس دریافت کردند تا تفاوت فردی آموزش دهنده تأثیری بر نتایج نگذارد.

Wilk test) استفاده شد. مقادیر احتمال کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معناداری آماری در نظر گرفته شد.

نتایج

براساس جدول شماره ۱ و تحلیل داده‌های مربوط به مشخصه‌های دموگرافیک، در این مطالعه ۳۲ بیمار مبتلا به نارسایی مزمن ریوی (COPD) شرکت داشتند که به صورت تصادفی در دو گروه آزمون و شاهد (هر گروه ۱۶ نفر) تقسیم شدند.

بررسی مشخصات زمینه‌ای شرکت‌کنندگان نشان داد بیماران دو گروه از نظر تمامی متغیرهای دموگرافیک و بالینی همگن بوده و تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد ($P > 0.05$).

میانگین سنی بیماران در گروه آزمون ۶۴/۸۱ سال ($\pm 98/12$) و در گروه شاهد ۶۵/۳۸ سال ($\pm 10/31$) بود که تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0.918$). از نظر توزیع جنسیتی، در هر دو گروه ۱۱ مرد ($68/8\%$) و ۵ زن ($31/2\%$) حضور داشتند ($P = 1/000$).

در زمینه وضعیت تأهل، تمامی بیماران گروه آزمون (100%) و ۱۳ نفر از گروه شاهد ($81/25\%$) متأهل بودند و مابقی شامل افراد مجرد، مطلقه یا بیوه بودند ($P = 0/346$). از نظر سطح تحصیلات، اکثر شرکت‌کنندگان در گروه آزمون (۱۴ نفر، $87/5\%$) و گروه شاهد (۱۱ نفر، $68/75\%$) دارای تحصیلات دیپلم بودند و مابقی در سطوح زیردیپلم و لیسانس قرار داشتند ($P = 0/134$).

وضعیت اشتغال بیماران نشان داد که در گروه آزمون ۱۱ نفر ($68/75\%$) کارمند و ۵ نفر ($31/25\%$) شاغل آزاد بودند؛ این ارقام در گروه شاهد به ترتیب ۱۰ نفر ($62/5\%$) و ۶ نفر ($37/5\%$) بود ($P = 0/710$).

از نظر ویژگی‌های بالینی و رفتاری، میانگین مدت ابتلا به بیماری در گروه آزمون ۶/۶۹ سال ($\pm 4/62$) و در گروه شاهد ۶/۱۹ سال ($\pm 3/3$) برآورد شد که تفاوت بین دو گروه معنی‌دار نبود ($P = 0/954$). در زمینه مصرف دخانیات، ۱۲ نفر از گروه آزمون (75%) و ۱۰ نفر از گروه شاهد ($62/5\%$) سابقه مصرف داشتند ($P = 0/552$). همچنین مصرف دارو در ۵ نفر از گروه آزمون ($31/25\%$) و ۴ نفر از گروه شاهد (25%) گزارش شد ($P = 0/694$).

در پایان هفته چهارم، تمامی بیماران در هر دو گروه آزمون و شاهد، بلافاصله پس از اتمام مداخلات، مجدداً پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) را تکمیل کردند. شایان ذکر است تکمیل پرسش‌نامه‌ها در هر دو مقطع زمانی (پیش‌آزمون طی ۲۴ ساعت پس از ورود به مطالعه و پس‌آزمون بلافاصله پس از اتمام دوره چهارهفته‌ای) با توجه به شرایط بیماران از نظر سن، سطح آگاهی، شدت بیماری و توانایی آنها در خواندن و نوشتن، به دو صورت انجام شد: تعدادی از بیماران که توانایی کافی داشتند، پرسش‌نامه را به صورت خودگزارشی تکمیل نمودند؛ در مواردی که بیماران به دلیل کهولت سن، مشکلات بینایی، خستگی ناشی از بیماری یا سطح سواد پایین قادر به تکمیل مستقل پرسش‌نامه نبودند، تکمیل آن به صورت مصاحبه ساختاریافته توسط پژوهشگر انجام شد؛ به این صورت که پژوهشگر سؤالات را برای هر بیمار قرائت کرده و براساس پاسخ‌های وی، گزینه‌های مربوطه را ثبت می‌نمود. پژوهشگر اطمینان حاصل کرد که شرایط ارزیابی برای هر دو گروه یکسان باشد و هیچ عامل بیرونی (مانند مصرف داروی آرام‌بخش یا تغییر رژیم درمانی) در نتایج مداخله دخالت نکند. بیماران گروه شاهد پس از اتمام پژوهش، همان آموزش‌های توانبخشی را به صورت خلاصه دریافت کردند تا اصول اخلاقی رعایت شود.

در تمام مراحل، اصول رازداری و احترام به کرامت انسانی بیماران رعایت شد. شرکت‌کنندگان در هر زمان می‌توانستند از ادامه پژوهش انصراف دهند، بدون آنکه خللی در روند درمان آنان ایجاد شود. داده‌های به دست آمده با کدگذاری عددی ثبت شد و هیچ‌گونه اطلاعات شخصی در فرم‌ها درج نگردید.

پس از پایان مداخله، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند. برای مقایسه متغیرهای کیفی در بین گروه‌ها آزمون کای دو (χ^2) یا آزمون دقیق فیشر (Fisher exact test) و برای مقایسه متغیرهای کمی در بین گروه‌ها از آزمون تی مستقل (T-test) یا معادل ناپارامتری آن آزمون یو من-ویتنی ($Mann-Whitney$) یا U -test، برای بررسی نمره پیش‌آزمون، پس‌آزمون از تحلیل چنج (Analyze of Change) (آزمون برابری واریانس لوین تی زوج) و برای بررسی نرمال بودن متغیرها از آزمون شاپیرو-ویلک ($Shapiro-Wilk$)

جدول ۱. تحلیل داده‌های مربوط به مشخصه‌های دموگرافیک گروه آزمون و شاهد

متغیر	گروه شاهد	گروه آزمون	P Value	df	آزمون کای دو پیرسون (χ^2)	گروه	
						درصد	فراوانی
جنسیت	مرد	۱۱	۱/۰۰۰	۱	۰/۰۰۰	۶۸/۸	۱۱
	زن	۵				۳۱/۲	۵
	جمع کل	۱۶				۱۰۰	۱۶
وضعیت تأهل	مجرد	۰	۰/۳۴۶	۳	۳/۳۱۰	۶/۲۵	۱
	متاهل	۱۶				۸۱/۲۵	۱۳
	مطلقه	۰				۶/۲۵	۱

بیوه	۰	۰	۱	۶/۲۵			
جمع	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۰۰			
زیردیپلم	۱	۶/۲۵	۰	۰			
دیپلم	۱۴	۸۷/۵	۱۱	۶۸/۷۵	۴/۰۲۷	۲	۰/۱۳۴
لیسانس	۱	۶/۲۵	۵	۳۱/۲۵			
جمع	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۰۰			
بیکار	۰	۰	۰	۰			
کارمند	۱۱	۶۸/۷۵	۱۰	۶۲/۵	۰/۱۳۹	۱	۰/۷۱۰
آزاد	۵	۳۱/۲۵	۶	۳۷/۵			
جمع	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۰۰			
بلی	۵	۳۱/۲۵	۴	۲۵			
خیر	۱۱	۶۸/۷۵	۱۲	۷۵	۰/۱۵۵	۱	۰/۶۹۴
جمع کل	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۰۰			
بلی	۱۲	۷۵	۱۰	۶۲/۵			
خیر	۴	۲۵	۶	۳۷/۵	۰/۳۵۵	۱	۰/۵۵۲
جمع کل	۱۶	۱۰۰	۱۶	۱۰۰			

می‌دهد که تغییرات بعدی در کیفیت خواب می‌تواند مرتبط با مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی باشد.

در مجموع، مقایسه متغیرهای زمینه‌ای نشان داد که دو گروه از نظر ویژگی‌های دموگرافیک، بالینی و رفتاری همگن بودند و تفاوت معنی‌داری میان آنها مشاهده نشد. این همسانی اولیه نشان

جدول ۲. مقایسه میانگین نمرات کیفیت خواب در دو گروه آزمون و شاهد قبل و بعد از مداخله

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		ویل-کاکسون
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
آزمون	۸۰/۲۲	۵/۹۲	۶۸/۸۸	۴/۷۳	$Z = -۳/۵۱۷$ $P < ۰/۰۰۱$
شاهد	۷۰/۰۹	۵/۰۲	۷۰/۴۰	۴/۶۷	$Z = -۱/۰۶۹$ $P = ۰/۲۸۵$

جدول ۳. تحلیل آزمون یو-من-ویتنی برای پیش‌آزمون کیفیت خواب بین گروه‌های آزمون و شاهد

گروه	میانگین رتبه	آزمون	مقدار آماره	مقدار Z	سطح معنی‌داری p-value
آزمون	۱۴/۹۴	یو-من-ویتنی	۲۳۹/۰۰	-۰/۹۷۸	۰/۳۲۸
شاهد	۱۸/۰۶				

می‌دهد هیچ تفاوت معناداری بین پیش و پس‌آزمون وجود ندارد ($p = ۰/۲۸۵$, $Z = -۱/۰۶۹$) که بیانگر آن است که کیفیت خواب در گروه شاهد تغییر معناداری نداشته است.

این نتایج به‌وضوح نشان می‌دهند که در گروه آزمون، مداخله تأثیر مثبت و معناداری بر بهبود کیفیت خواب داشته است، درحالی‌که در گروه شاهد تغییر معناداری در کیفیت خواب مشاهده نشده است.

یافته‌های جدول شماره ۳ با استفاده از آزمون یو-من-ویتنی جهت مقایسه پیش‌آزمون کیفیت خواب بین گروه‌های آزمون و شاهد نشان می‌دهد که میانگین رتبه در گروه آزمون ۱۴/۹۴ و در گروه کنترل ۱۸/۰۶ است. همچنین آماره U برابر با ۲۳۹/۰۰۰ بوده

یافته‌های جدول شماره ۲ با استفاده از آزمون ویلکاکسون برای مقایسه کیفیت خواب، پیش و پس از مداخله در دو گروه آزمون و شاهد نشان می‌دهد که در گروه آزمون، میانگین کیفیت خواب در پیش‌آزمون ۸۰/۲۲ با انحراف معیار ۵/۹۲ و در پس‌آزمون ۶۸/۸۸ با انحراف معیار ۴/۷۳ است. همچنین نتایج آزمون ویلکاکسون برای این گروه نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین پیش و پس‌آزمون وجود دارد ($p < ۰/۰۰۱$, $Z = -۳/۵۱۷$). این یافته نشان‌دهنده تأثیر معنادار مداخله بر بهبود کیفیت خواب در گروه آزمون است.

نتایج آزمون ویلکاکسون در گروه شاهد نشان می‌دهد که میانگین کیفیت خواب در پیش‌آزمون ۷۰/۰۹ با انحراف معیار ۵/۰۲ و در پس‌آزمون ۷۰/۴۰ با انحراف معیار ۴/۶۷ است. این نتایج نشان

معناداری بین کیفیت خواب پیش از مداخله در گروه‌های آزمون و شاهد وجود ندارد.

و مقدار Z نیز برابر با ۰/۹۷۸- است. p-value آزمون برابر با ۰/۳۲۸ بود که بیشتر از ۰/۰۵ است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تفاوت

جدول ۴. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه تغییر (Change) نمرات کیفیت خواب در دو گروه

گروه	میانگین پیش آزمون	میانگین پس آزمون	تفاوت میانگین	t	Sig. (2-tailed)
آزمون	۸۰/۲۱	۶۸/۸۷	-۱۱/۳۴	-۱۰/۵۹۵	۰/۰۰۱
شاهد	۷۱/۰۹	۷۰/۴	-۱/۵	-۰/۹۹۳	۰/۳۳۶
آزمون	پیش آزمون	پس آزمون			
(F) لوین	۰/۴۷۵	۰/۲۵۴			
(sig) لوین	۰/۴۹۶	۰/۶۱۸			

مراقبت بیشتری داشته باشند. از دیدگاه فیزیولوژیک-روانی، این حس حمایت می‌تواند به کاهش اضطراب و افزایش احساس امنیت هنگام خواب کمک کند [۴۱، ۴۲]. افزون‌برآن، آموزش بهداشت خواب از جمله توصیه به ثابت نگه داشتن زمان خواب، کاهش محرک‌های محیطی و پرهیز از مصرف کافئین، نقش قابل‌توجهی در بهبود عادات خواب داشت [۴۳].

به‌نظر می‌رسد مداخلات پرستاری توانبخشی در بهبود خواب بیماران COPD، علاوه‌بر اثر فیزیولوژیک مستقیم بر عملکرد تنفسی، تأثیر روانی و رفتاری نیز دارد. تمرینات تنفسی در این بیماران نه‌تنها موجب بهبود تبادل گازها می‌شود، بلکه تمرکز ذهنی و آرامش را افزایش داده و پاسخ‌های اضطرابی را مهار می‌کند [۳۶، ۴۴]. این اثر دوگانه فیزیولوژیک و روانی، احتمالاً عامل اصلی بهبود کیفیت خواب در گروه مداخله بوده است.

یکی دیگر از جنبه‌های قابل‌توجه در نتایج پژوهش حاضر، کاهش قابل‌توجه نمره تأخیر در به‌خواب‌رفتن و افزایش مدت زمان خواب بود. این یافته را می‌توان ناشی از تأثیر مستقیم تمرینات تنفسی پیش از خواب دانست که سبب کاهش فعالیت سمپاتیک، آرام‌سازی عضلات تنفسی و کاهش بیداری‌های مکرر می‌شود. همچنین رعایت وضعیت نیمه‌نشسته در خواب و آموزش صحیح استفاده از بالش مناسب، از انسداد نسبی راه‌های هوایی در بیماران جلوگیری کرده و خواب آرام‌تری فراهم می‌سازد.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی می‌تواند بهبود قابل‌توجهی در کیفیت خواب بیماران مبتلا به نارسایی مزمن ریوی ایجاد کند که با مطالعه‌ی هی وون اوه (Hye-Won Oh) و همکاران (۲۰۱۶) که با هدف بررسی «تأثیر برنامه توانبخشی تنفسی بر فعالیت‌های ابزاری روزمره زندگی (Instrumental Activities of Daily Living/IADL)، رضایت از اوقات فراغت و کیفیت خواب بیماران مبتلا به بیماری انسدادی مزمن ریه» انجام شده، هم‌سو است. این اثر احتمالاً به‌دلیل یکپارچگی چندمؤلفه‌ای مداخلات پرستاری توانبخشی حاصل شده است، به‌گونه‌ای که آموزش بیماری، مدیریت دارو، تمرینات تنفسی و برنامه‌ریزی فعالیت/استراحت به‌صورت ساختاریافته ترکیب شده‌اند و امکان پیگیری منظم بیماران فراهم شده است [۲۵].

یافته‌های جدول ۴ با استفاده از آزمون t مستقل، برای مقایسه تغییر (Change) نمرات کیفیت خواب در دو گروه آزمون و شاهد نشان می‌دهد که میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمون، برابر با ۸۰/۲۱ و ۶۸/۸۷ است. همچنین تفاوت میانگین در این گروه برابر با ۱۱/۳۴ است. بنابراین نتایج این آزمون نشان‌دهنده تفاوت معنادار ($t = -10.595, p = 0.001$) در نمرات کیفیت خواب در گروه آزمون بوده است.

در گروه شاهد، میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون برابر با ۷۱/۰۹ و ۷۰/۴ است. تفاوت میانگین در این گروه برابر با ۰/۶۹ است. نتایج آزمون t زوجی نشان داد این تفاوت از نظر آماری معنادار نیست ($t = -0.993, p = 0.336$).

نتایج آزمون لوین (Levene) برای برابری واریانس‌ها نیز در هر دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون برای هر دو گروه نشان داد که فرض برابری واریانس‌ها برقرار است (برای پیش آزمون: $F = 0.475, p = 0.496$ ؛ برای پس آزمون: $F = 0.254, p = 0.618$).

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی بر کیفیت خواب بیماران مبتلا به بیماری انسدادی مزمن ریه انجام شد. یافته‌ها نشان داد که اجرای این مداخلات تأثیر معناداری بر بهبود کیفیت خواب بیماران گروه آزمون داشته است. مقایسه میانگین نمرات پرسش‌نامه پیتزبورگ (PSQI) پیش و پس از مداخله حاکی از بهبود چشمگیر در کیفیت خواب در گروه آزمون بود؛ درحالی‌که گروه شاهد تغییر قابل‌توجهی نشان نداد. این یافته‌ها مؤید آن است که مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی می‌تواند به‌عنوان یک روش غیردارویی مؤثر در بهبود کیفیت خواب بیماران COPD مورد استفاده قرار گیرد.

بهبود قابل‌توجه در کیفیت ذهنی خواب و کاهش بیداری‌های شبانه را می‌توان نتیجه ترکیب سه عامل آموزش صحیح، تمرین مداوم و پیگیری مستمر دانست. پرستاران در این مطالعه نقش فعال و حمایتی داشتند؛ ارتباط مستمر با بیماران از طریق تماس تلفنی و بررسی دفترچه تمرین‌ها باعث شد بیماران احساس توجه و

تمایز اصلی این مطالعه در رویکرد جامع پرستاری توانبخشی آن است که دامنه پیامدهای عملکردی مداخله را گسترش می‌دهد. به‌طور کلی، یافته‌های این پژوهش ضمن تأیید اثربخشی مداخلات ساختاریافته توانبخشی بر کیفیت خواب، نشان‌دهنده مزیت‌های یک مدل مراقبتی جامع‌تر با محوریت پرستاری و پیامدهای تکمیلی عملکردی هستند و به توسعه دانش عملیاتی در طراحی برنامه‌های توانبخشی ریوی کمک می‌کنند.

مطالعه نوبسچی (Nobeschi) و همکاران (۲۰۲۰) با هدف «بررسی کیفیت خواب و بی‌خوابی در طول روز در بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه در توانبخشی ریه» انجام شده است. در تبیین یافته‌های این مطالعه می‌توان بیان کرد که بهبود معنادار کیفیت خواب و کاهش خواب‌آلودگی روزانه پس از اجرای برنامه توانبخشی ریوی ($p < 0/001$) نشان می‌دهد اختلالات خواب در بیماران مبتلا به COPD صرفاً پیامدی اجتناب‌ناپذیر از پیشرفت بیماری نیست، بلکه به‌عنوان یک پیامد بالینی قابل‌تعدیل در چهارچوب مداخلات چندبعدی توانبخشی قابل‌مدیریت است. در این مطالعه که طی یک دوره ۱۲ هفته‌ای و با بهره‌گیری از شاخص استاندارد و معتبر PSQI انجام شد، بیشترین میزان بهبود در بیمارانی مشاهده شد که در ابتدای ورود به مطالعه از شدت بالاتری از اختلال خواب برخوردار بودند؛ یافته‌ای که بیانگر نقش شدت پایه اختلال خواب به‌عنوان عامل پیش‌بینی‌کننده پاسخ به مداخله است [۹].

هم‌سویی نتایج این پژوهش با مطالعه حاضر را می‌توان از چند منظر تحلیل کرد: نخست، استفاده مشترک از ابزار سنجش PSQI که حساسیت بالایی در ارزیابی تغییرات کیفیت خواب دارد و امکان مقایسه مستقیم یافته‌ها را فراهم می‌سازد؛ دوم، اشتراک در چهارچوب مداخله‌ای مبتنی بر اصول توانبخشی ریوی شامل آموزش تکنیک‌های تنفسی، بهبود تحمل فعالیت، تنظیم الگوی استراحت و ارتقای خودمراقبتی که از طریق بهبود تهویه آلوئولی، کاهش هیپوکسمی شبانه و تعدیل برانگیختگی سمپاتیک می‌تواند به بهبود ساختار خواب منجر شود؛ و سوم، تأکید هر دو مطالعه بر نقش سازوکارهای روان‌شناختی نظیر کاهش اضطراب، افزایش احساس کنترل بر بیماری و ارتقای خودکارآمدی در بهبود کیفیت خواب.

باوجود تفاوت در مدت زمان مداخله (۱۲ هفته در مطالعه نوبسچی و همکاران در مقابل ۴ هفته در پژوهش حاضر)، نتایج نشان می‌دهد که حتی مداخلات کوتاه‌مدت اما ساختارمند و همراه با آموزش هدفمند و پیگیری منظم پرستاری نیز قادرند به بهبود معنادار کیفیت خواب منجر شوند. این امر از منظر بالینی حائز اهمیت است؛ زیرا بیانگر آن است که ادغام مؤلفه‌های اختصاصی بهداشت خواب و تمرینات تنفسی در برنامه‌های مراقبتی پرستاری، حتی در بازه‌های زمانی محدود بستری یا پیگیری کوتاه‌مدت، می‌تواند پیامدهای درمانی قابل‌توجهی ایجاد کند. در مجموع، همگرایی یافته‌های دو مطالعه مؤید آن است که توانبخشی ریوی،

به‌ویژه زمانی که با رویکردی نظام‌مند، آموزش‌محور و مبتنی بر پایش مستمر اجرا شود، می‌تواند به‌عنوان راهبردی مؤثر و مبتنی بر شواهد در مدیریت اختلالات خواب بیماران COPD مورد توجه قرار گیرد و ضرورت لحاظ‌کردن کیفیت خواب را به‌عنوان یک پیامد بالینی مستقل در طراحی برنامه‌های جامع مراقبتی برجسته سازد. یافته‌های مطالعه حاضر با مشاهده یافته‌های حاصل از نمرات PSQI در مطالعه توصیفی-تحلیلی (Descriptive-analytical research) صفا و همکاران (۱۳۹۶) در بیماران COPD هم‌سو است و به‌وضوح نشان می‌دهد که اختلال خواب یک هدف بالینی مهم در این جمعیت است. در مطالعه حاضر، مداخلات به‌صورت برنامه‌ای ساختاریافته و چندمؤلفه‌ای طراحی شد که شامل فراهم‌سازی آموزش‌های هدفمند در مورد مدیریت علائم بیماری، تمرینات تنفسی نظام‌مند، تنظیم الگوی فعالیت/استراحت، ترویج بهداشت خواب و حمایت پیگیری‌شده توسط تیم پرستاری بود. این رویکرد با ترکیب آموزش، تمرین و حمایت رفتاری، زمینه را برای تغییرات عملی در سبک زندگی و مدیریت علائم شبانه فراهم ساخت، که به‌نوبه خود احتمالاً باعث کاهش نمره PSQI و بهبود کیفیت خواب شد [۳۶].

درمقابل، مطالعه صفا و همکاران صرفاً به ثبت و تحلیل وضع موجود کیفیت خواب و عوامل مرتبط آن پرداخت، اما مداخله عملی در جهت بهبود آن ارائه نکرد. یافته‌های این تحقیق نه‌تنها وجود بار بالای اختلال خواب را تأیید می‌کند، بلکه نشان می‌دهد اجرای مداخلات هدفمند پرستاری می‌تواند به ارتقای مؤثر کیفیت خواب بیماران کمک کند. مکانیسم عمل این مداخلات احتمالاً از طریق افزایش آگاهی بیمار نسبت به الگوهای تنفسی و برنامه‌ریزی بهتر خواب و بیداری، تقویت مهارت‌های خودمدیریتی، و حمایت سیستماتیک پرستاری در طول دوره درمان است. بدین ترتیب، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد مداخلات پرستاری توانبخشی نه‌تنها می‌تواند به بهبود عینی کیفیت خواب بیماران کمک کند، بلکه چهارچوب عملیاتی قابل‌اجرا در مراقبت بالینی نیز فراهم می‌آورد که می‌تواند در کنار سایر مداخلات غیردارویی مورد استفاده قرار گیرد.

یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج مطالعه مک‌دونالد (McDonnell) و همکاران (۲۰۱۴) که با هدف بررسی «توانبخشی ریوی و کیفیت خواب: مطالعه کنترل‌شده قبل و بعد از بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه» انجام شده است، همسو است. کاهش معنادار نمره PSQI در هر دو مطالعه، شواهد محکمی از قابلیت مداخلات ساختاریافته و هدفمند برای بهبود ادراک بیمار از کیفیت خواب فراهم می‌کند [۱۰].

اثر مشاهده‌شده در پژوهش حاضر ناشی از ماهیت جامع و هیبرید مداخله است، به‌طوری که ترکیبی از آموزش حضوری و مجازی با محوریت پرستار اجرا شد. این رویکرد امکان پیگیری مستمر، دسترسی بهتر به مراقبت و پشتیبانی فعال پرستاری در

کنترل پلاسبو و مکانیزم کورسازی بیشتر، ارزیابی دقیق تر و قابل اتکاتر از اثرات مداخلات پرستاری توانبخشی بر کیفیت خواب بیماران COPD ارائه دهند. این اقدامات به تقویت شواهد علمی و کاهش سوگیری‌ها کمک کرده و قابلیت تعمیم نتایج را افزایش می‌دهد.

درمجموع، یافته‌های این پژوهش نشان داد اجرای منظم مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی شامل آموزش تنفس مؤثر، اصلاح عادات خواب و پیگیری حمایتی می‌تواند کیفیت خواب بیماران مبتلا به COPD را به‌طور معنی‌داری بهبود بخشد. با توجه به سادگی، هزینه اندک و ماهیت غیردارویی این روش، به‌کارگیری آن در برنامه‌های مراقبتی پرستاری بیماران مزمن تنفسی توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان می‌دهد مداخلات پرستاری توانبخشی ریوی، شامل آموزش تکنیک‌های تنفسی، بهداشت خواب، و حمایت پیگیری‌شده پرستاری می‌تواند با بهبود برخی شاخص کیفیت خواب در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن ریوی مرتبط باشد. کاهش نمره پرسش‌نامه کیفیت خواب (PSQI) در گروه مداخله حاکی از اثر بالقوه مداخلات ساختاریافته پرستاری بر کیفیت خواب بیماران COPD است. با توجه به ماهیت ساده، ایمن و نسبتاً کم‌هزینه این مداخلات می‌توان مطالعه بیشتری را برای بررسی اثربخشی و تداوم اثرات آن در محیط‌های بالینی مختلف توصیه کرد. به‌کارگیری چنین مداخلاتی ممکن است در قالب برنامه‌های توانبخشی پرستاری، بخشی از مراقبت استاندارد بیماران ریوی را تشکیل دهد و به‌عنوان پایه‌ای برای تحقیقات آینده درباره بهبود کیفیت خواب بیماران COPD مورد استفاده قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری توانبخشی نویسنده مسئول در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران است. این پژوهش پس از بررسی و تأیید توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با کد اخلاق IR.USWR.REC.1404.057 اجرا شد. همچنین، این مطالعه کارآزمایی بالینی در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران (IRCT) با کد IRCT20160110025929N45 به ثبت رسیده است. تمامی مراحل اجرای پژوهش مطابق با اصول اخلاقی اعلامیه هلسینکی (Declaration of Helsinki) انجام شد. پیش از شرکت در مطالعه، اهداف پژوهش، روش انجام کار و اصول محرمانگی اطلاعات به‌صورت کامل برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و سپس رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از تمامی آنان اخذ گردید.

طول دوره درمان و پس از ترخیص را فراهم می‌کند. مکانیسم اثر این مداخلات شامل تقویت آگاهی بیمار نسبت به بهداشت خواب، آموزش تنفس هفتمند، مدیریت علائم شبانه، و پیگیری ساختاریافته توسط پرستار است، که درمجموع باعث بهبود کیفیت خواب می‌شود.

تمایز اصلی پژوهش حاضر در مدل مراقبتی ترکیبی با محوریت پرستار است؛ درحالی‌که مطالعه مک‌دونالد و همکاران مبتنی بر تیم تخصصی در مرکز توانبخشی و تمرکز صرف بر خواب بود، مدل حاضر ضمن حفظ تمرکز بر کیفیت خواب، دسترسی و تداوم مراقبت را بهبود می‌بخشد و نشان می‌دهد مداخلات پرستاری توانبخشی می‌توانند به‌شکل عملی و قابل اجرا در شرایط بالینی متنوع اثرگذار باشند. این یافته‌ها علاوه بر هم‌سویی با نتایج پیشین، حاکی از کارایی مداخلات هیبریدی پرستاری توانبخشی برای بیماران COPD است و نشان می‌دهد ترکیب آموزش، تمرینات تنفسی و حمایت مجازی، یک مکانیسم قوی‌تر برای ارتقای کیفیت خواب فراهم می‌کند.

باوجود نتایج مثبت به‌دست آمده، در این مطالعه محدودیت‌هایی ازجمله حجم نمونه نسبتاً محدود و اجرای مداخله در یک مرکز درمانی وجود داشت. همچنین، خودگزارشی بودن ابزار کیفیت خواب (PSQI) ممکن است تاحدی باعث سوگیری در پاسخ‌ها شود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک مانند پلی‌سومنوگرافی و سنسورهای پوشیدنی خواب استفاده شود تا ارزیابی دقیق‌تری از تغییرات واقعی خواب انجام گیرد. علاوه بر این، بررسی پایداری اثرات توانبخشی در دوره‌های طولانی‌تر می‌تواند به روشن‌تر شدن نقش مداخلات پرستاری در مدیریت اختلالات خواب بیماران ریوی کمک کند.

باوجود نتایج مثبت به‌دست آمده، مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی بود که باید در تفسیر یافته‌ها مدنظر قرار گیرد. اول، ابزار اندازه‌گیری کیفیت خواب (PSQI)، مبتنی بر خودگزارشی بیماران بود و این می‌تواند احتمال سوگیری پاسخ و خطای گزارش‌دهی را افزایش دهد. دوم، اختلالات خواب همراه مانند آپنه انسدادی خواب (Obstructive sleep apnea/OSA) در بیماران مورد بررسی ارزیابی نشد، که می‌تواند اثرات واقعی مداخلات توانبخشی بر کیفیت خواب را تحت تأثیر قرار دهد. سوم، مدت پیگیری کوتاه مدت مطالعه ممکن است محدودیت در مشاهده اثرات بلندمدت مداخله ایجاد کرده باشد. علاوه بر این، عدم وجود گروه کنترل پلاسبو و احتمال سوگیری عملکرد (Performance bias) به دلیل اطلاع بیماران از دریافت مداخله، از دیگر محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌شود.

با توجه به این محدودیت‌ها، مطالعات آینده می‌توانند با استفاده از اندازه‌گیری‌های فیزیولوژیک خواب مانند پلی‌سومنوگرافی (Polysomnography) و سنسورهای پوشیدنی، بررسی تأثیر OSA و طولانی‌تر کردن دوره پیگیری، و همچنین طراحی گروه

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب صمیمانه قدردانی خود را از همهٔ بیماران محترمی که با صبوری در این مطالعه مشارکت کردند، ابراز می‌دارند. همچنین، از کادر پرستاری و پزشکی پرتلاش بخش داخلی مرکز آموزشی-درمانی امام رضا(ع) کرمانشاه، به پاس همکاری و مساعدت در اجرای این پژوهش، تقدیر و تشکر می‌شود. این مقاله برگرفته از پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد پرستاری توانبخشی نویسنده مسئول در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

مجموعه داده‌های خام تولید و تحلیل شده در طول این مطالعه، در صورت درخواست مستدل، از نویسندهٔ مسئول (نرگس ارسلانی) در دسترس خواهد بود. ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها (پرسش‌نامهٔ دموگرافیک و شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ) به تفصیل در بخش روش‌ها شرح داده شده‌اند.

سهام نویسندگان

تمامی نویسندگان در نگارش مقاله سهیم بودند.

حمایت مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

REFERENCES

- Agustí A, Celli BR, Criner GJ, Halpin D, Anzueto A, Barnes P, et al. Global initiative for chronic obstructive lung disease 2023 report: GOLD executive summary. *Eur Respir J*. 2023;61(4):2300239. PMID: 36858443 DOI: 10.1183/13993003.00239-2023
- Adeloye D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papana A, Theodoratou E, et al. Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015;5(2):020415. PMID: 26755942 DOI: 10.7189/jogh.05.020415
- Liu Y, Carlson SA, Watson KB, Xu F, Greenlund KJ. Trends in the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among adults aged ≥ 18 years—United States, 2011–2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023;72(46):1250-6. PMID: 37971940 DOI: 10.15585/mmwr.mm7246a1
- Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. Link
- Rafii F, Alinejad-Naeini M, Babadi AS, Shahriari E, Beni FH. Facilitators and barriers to self-management in Iranian men with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *BMJ Open Respir Res*. 2024;11(1):e002245. PMID: 38749535 DOI: 10.1136/bmjresp-2023-002245
- Xu J, Zeng Q, Li S, Su Q, Fan H. Inflammation mechanism and research progress of COPD. *Front Immunol*. 2024;15:1404615. PMID: 39185405 DOI: 10.3389/fimmu.2024.1404615
- Halpin D, Celli B, Criner G, Frith P, López V, Salvi S, et al. The GOLD summit on chronic obstructive pulmonary disease in low-and middle-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2019;23(11):1131-41. PMID: 31718748 DOI: 10.5588/ijtld.19.0397
- Lin L, Song Q, Duan J, Liu C, Cheng W, Zhou A, et al. The impact of impaired sleep quality on symptom change and future exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Res*. 2023;24(1):98. PMID: 36998013 DOI: 10.1186/s12931-023-02405-6
- Nobeschi L, Zangirolami-Raimundo J, Cordoni PK, Squassoni SD, Fiss E, Pérez-Riera AR, et al. Evaluation of sleep quality and daytime somnolence in patients with chronic obstructive pulmonary disease in pulmonary rehabilitation. *BMC Pulm Med*. 2020;20(1):14. PMID: 31941484 DOI: 10.1186/s12890-020-1046-9
- McDonnell LM, Hogg L, McDonnell L, White P. Pulmonary rehabilitation and sleep quality: a before and after controlled study of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2014;24(1):1-5. DOI:10.1038/npjpcrm.2014.28
- Attaway AH, Mehra R, Zein JG, Hatipoğlu U, Grund M, Orsini E, et al. Nocturnal hypoxemia is associated with sarcopenia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2024;21(9):1316-25. PMID: 38843487 DOI: 10.1513/AnnalsATS.202312-1062OC
- van Zeller M, McNicholas WT. Sleep disordered breathing: OSA-COPD overlap. *Expert Rev Respir Med*. 2024;18(6):369-79. PMID: 38932721 DOI: 10.1080/17476348.2024.2373790
- Bakhshandeh SH, Parhizkar A. The effects of respiratory exercise on quality of life asthmatic patients. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 1999;15(1):21-31. Link
- Luyster FS, Boudreaux-Kelly MY, Bon JM. Insomnia in chronic obstructive pulmonary disease and associations with healthcare utilization and costs. *Respir Res*. 2023;24(1):93. PMID: 36964552 DOI: 10.1186/s12931-023-02401-w
- Du D, Zhang G, Xu D, Liu L, Hu X, Chen L, et al. Prevalence and clinical characteristics of sleep disorders in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2023;112:282-90. PMID: 37950939 DOI: 10.1016/j.sleep.2023.10.034
- Aldabayan YS. Mental health and sleep quality among patients with asthma and COPD. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10:1181742. PMID: 37228398 DOI: 10.3389/fmed.2023.1181742
- Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):e13-64. PMID: 24127811 DOI: 10.1164/rccm.201309-1634ST
- Alison JA, McKeough ZJ, Jenkins SC, Holland AE, Hill K, Morris NR, et al. A randomised controlled trial of supplemental oxygen versus medical air during exercise training in people with chronic obstructive pulmonary disease: supplemental oxygen in pulmonary rehabilitation trial (Support)(Protocol). *BMC Pulm Med*. 2016;16(1):25. PMID: 26846438 DOI: 10.1186/s12890-016-0186-4
- Cifu DX, Eapen BC. Telerehabilitation, an Issue of physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 1st Edition. Elsevier Health Sciences; 2021. Link
- Myers LC, Quint JK, Hawkins NM, Putcha N, Hamilton A, Lindenauer P, et al. A research agenda to improve outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease: an

- official American thoracic society research statement. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024;**210**(6):715-29. PMID: [39133888](#) DOI: [10.1164/rccm.202407-1320ST](#)
21. Kohlbrenner D, Kuhn M, Kläy A, Sievi NA, Muszynski M, Ivankay A, et al. Hybrid virtual coaching and telemonitoring in COPD management: the CAir randomised controlled study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2024;**19**:2739-50. PMID: [39735636](#) DOI: [10.2147/COPD.S487105](#)
 22. Gosselink R, De Vos J, Van Den Heuvel S, Segers J, Decramer M, Kwakkel G. Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence? *Eur Respir J*. 2011;**37**(2):416-25. PMID: [21282809](#) DOI: [10.1183/09031936.00031810](#)
 23. Blakemore A, Dickens C, Anderson R, Tomenson B, Woodcock A, Guthrie E. Complex interventions reduce use of urgent healthcare in adults with asthma: systematic review with meta-regression. *Respir Med*. 2015;**109**(2):147-56. PMID: [25433953](#) DOI: [10.1016/j.rmed.2014.11.002](#)
 24. Kemppainen V, Tossavainen K, Turunen H. Nurses' roles in health promotion practice: an integrative review. *Health Promot Int*. 2013;**28**(4):490-501. PMID: [22888155](#) DOI: [10.1093/heapro/das034](#)
 25. Ranjbar S, Farnia F, Narouei S, Bayat M. Health-promoting lifestyle and associated factors in the elderly with chronic diseases. *Q J Caspian Health Aging*. 2024;**9**(2):5. DOI: [10.22088/cjhaa.9.2.5](#)
 26. Oh H-W, Kim S-H, Kim K-U. The effects a respiration rehabilitation program on IADL, satisfaction with leisure, and quality of sleep of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Phys Ther Sci*. 2016;**28**(12):3357-60. PMID: [28174451](#) DOI: [10.1589/jpts.28.3357](#)
 27. Jokar Z, Mohammadi F, Khankeh H, Rabiee Z, Falah Tafti S. Effect of home-based pulmonary rehabilitation on daily activity of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Evidence Based Care*. 2015;**4**(4):69-76. DOI: [10.22038/ebcj.2014.3658](#)
 28. Rochester CL, Alison JA, Carlin B, Jenkins AR, Cox NS, Bauldoff G, et al. Pulmonary rehabilitation for adults with chronic respiratory disease: an official American Thoracic Society clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;**208**(4):e7-e26. PMID: [37581410](#) DOI: [10.1164/rccm.202306-1066ST](#)
 29. Buysse DJ, Reynolds III 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. PMID: [2748771](#) DOI: [10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](#)
 30. Farrahi Moghaddam J, Nakhaee N, Sheibani V, Garrusi B, Amirakfi A. Reliability and validity of the Persian version of the Pittsburgh sleep quality index (PSQI-P). *Sleep Breath*. 2012;**16**:79-82. PMID: [21614577](#) DOI: [10.1007/s11325-010-0478-5](#)
 31. Lotfi Palangy S, Ghaffari F, Fotokian Z, Zabihi A. Health promotion nursing activities for the elderly with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *J Hayat*. 2022;**27**(4):416-30. [Link](#)
 32. Kaptain RJ, Helle T, Patomella A-H, Weinreich UM, Kottorp A. New insights into activities of daily living performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2021;**16**:1-12. PMID: [33447024](#) DOI: [10.2147/COPD.S264365](#)
 33. Soto-Rubio A, Valero-Moreno S, Díaz JL, Andreu Y, Pérez-Marín M. COPD at the end of life: predictors of the emotional distress of patients and their family caregivers. *PLoS One*. 2020;**15**(10):e0240821. PMID: [33064747](#) DOI: [10.1371/journal.pone.0240821](#)
 34. Yohannes AM. COPD patients in a COVID-19 society: depression and anxiety. *Expert Rev Respir Med*. 2021;**15**(1):5-7. PMID: [32578464](#) DOI: [10.1080/17476348.2020.1787835](#)
 35. Eslaminejad A, Safa M, Ghassem Boroujerdi F, Hajizadeh F, Pashm Foroush M. Relationship between sleep quality and mental health according to demographics of 850 patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Health Psychol*. 2017;**22**(12):1603-13. PMID: [28770626](#) DOI: [10.1177/1359105316684937](#)
 36. Cheng Q, Lai F, Song R, Yang L, Long S. Nursing effect of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Nurs Res*. 2022;**6**(6):7-11. DOI: [10.26689/jcnr.v6i6.4506](#)
 37. Jalili Z, Marefati H, Kazemzadeh A, Haghighi AH. The effect of pulmonary rehabilitation training on pulmonary function, arterial oxygen, stress, depression and quality of life in post-coronavirus patients. *J Sport Exerc Physiol*. 2024;**16**(4):41-51. DOI: [10.48308/joeppa.2023.231984.1172](#)
 38. Oshvandi K, Bostanbakhsh A, Salavati M, Bakhsai M, Moghimbeighi A, Maghsoudi Z. Effect of respiratory exercises on the prevalence of atelectasis in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2020;**27**(6):432-40. DOI: [10.30699/ajnm.27.6.432](#)
 39. Liu W-Y, Meijer K, Delbressine JM, Willems PJ, Wouters EF, Spruit MA. Effects of pulmonary rehabilitation on gait characteristics in patients with COPD. *J Clin Med*. 2019;**8**(4):459. PMID: [30959769](#) DOI: [10.3390/jcm8040459](#)
 40. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI/WHO global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD) workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;**163**(5):1256-76. PMID: [11316667](#) DOI: [10.1164/ajrccm.163.5.2101039](#)
 41. Nguyen HQ, Rondinelli J, Harrington A, Desai S, Liu I-LA, Lee JS, et al. Functional status at discharge and 30-day readmission risk in COPD. *Respir Med*. 2015;**109**(2):238-46. PMID: [25559374](#) DOI: [10.1016/j.rmed.2014.12.004](#)
 42. Ghorayeb I, Bioulac B, Tison F. Sleep disorders in multiple system atrophy. *J Neural Transm (Vienna)*. 2005;**112**(12):1669-75. PMID: [16082509](#) DOI: [10.1007/s00702-005-0348-7](#)
 43. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; **12**(12):CD005305. PMID: [27930803](#) DOI: [10.1002/14651858.CD005305.pub4](#)
 44. Corhay J-L, Dang DN, Van Cauwenberge H, Louis R. Pulmonary rehabilitation and COPD: providing patients a good environment for optimizing therapy. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;**9**:27-39. PMID: [24368884](#) DOI: [10.2147/COPD.S52012](#)