SALMAND
IRANIAN JOURNAL OF AGEING

Spring 2025. Vol 20. Issue 1

Research Paper

Investigating the Effects of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study

Shahla Asiri[1], Hananeh Rahimi[1], Ehsan Kazemnezhad Leyli[2], *Negar Pourvakhshoori[1,3]

1. Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
2. Department of Biostatistics, Road Trauma Research Center, School of Health, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
3. Medical Education Research Center, Education Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Asiri Sh, Rahimi H, Kazemnezhad Leyli E, Pourvakhshoori N. [Investigating the Effects of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2025; 20(1):136-155. http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1

doi http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1

ABSTRACT

Objectives Sleep disorders are among the most prevalent issues impacting the quality of the elderly. Sleep hygiene training, aimed at modifying beliefs and habits related to sleep, is a non-pharmacological method for treating these disorders. This study determines the effect of sleep health education, delivered via a mobile application, on the sleep quality of elderly individuals covered by the national pension fund in Rasht City, Iran, in 2022.

Methods & Materials This semi-experimental study was conducted in two phases. Initially, 330 elderly individuals were included, and their sleep quality was assessed using a designated tool. Subsequently, 96 individuals with low sleep quality were randomly divided into two groups of 48 subjects, namely an intervention group and a control group. Data were collected using a two-part questionnaire consisting of socio-demographic information and the Pittsburgh sleep quality index (PSQI). The intervention group received training on using the mobile-based sleep health educational application during two face-to-face sessions and was instructed to implement its programs daily for four weeks.

Results The results of the study indicated that the average age of the elderly participants was 68.98±6.52 years, with the majority being female (60.1%), married (83.3%), living in urban areas (91.5%), and having a university education (52%). The mean sleep quality score for the elderly was 5.37±3.88, which was influenced by factors such as gender, education level, marital status, living arrangements, underlying health conditions, and employment status ($P \leq 0.05$). Among the sleep quality components, sleep onset delay presented the greatest challenge, while the use of sleep medications was the least problematic. Multivariate analysis of covariance analysis indicated that sleep hygiene education significantly improved sleep quality across all areas, except for sleep efficiency ($P \geq 0.05$).

Conclusion Sleep health education utilizing accessible and practical methods enhances the sleep quality of the elderly. Given the high prevalence of sleep disorders and their associated complications in this demographic, this model is recommended as a non-pharmacological treatment for managing sleep disorders, targeting healthcare workers, the elderly, and their caregivers.

Keywords Sleep quality, Elderly, Health education, Application, Mobile phone

Article Info:
Received: 25 Aug 2024
Accepted: 20 Oct 2024
Available Online: 01 Apr 2025

* ***Corresponding Author:***
Negar Pourvakhshoori, Assistant Professor.
Address: Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.
Tel: +98 (13) 32555058
E-mail: nvakhshoori@gums.ac.ir

Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

The aging population is a global phenomenon, and addressing the needs arising from it is one of the most pressing concerns in today's world [1]. Periodic censuses from the Iranian Statistics Center indicate that the elderly population has increased at twice the rate of the overall population over the past 60 years. According to the latest official statistics from the National Statistics Center of Iran in 2018, the elderly population in Guilan City, Iran, exceeds the national average, constituting approximately 13.25% of the total population [5]. Sleep disorders are prevalent issues that significantly affect the quality of life for the elderly. Sleep hygiene training, which aims to modify beliefs and habits related to sleep, is a non-pharmacological approach to treating these disorders [11]. The use of mobile phones represents a cost-effective and efficient method to promote self-care among patients [9]. This study investigates the effect of sleep health education delivered via a mobile application on the sleep quality of elderly individuals covered by the national pension fund in Rasht City, Iran, in 2022.

Methods & Materials

This semi-experimental study was conducted in two phases. Initially, 330 elderly individuals were recruited, and their sleep quality was assessed using a designated tool. Subsequently, 96 individuals with low sleep quality were randomly divided into two groups of 48 subjects, namely an intervention group and a control group. The inclusion criteria were having 60 years of age or higher, not suffering from substance abuse disorders, membership in the Rasht State Pension Fund, possessing minimum literacy, and having the ability to communicate through sight and hearing. Meanwhile, the exclusion criteria in the first phase included incomplete or improperly completed questionnaires.

The data collection tool comprised a two-part questionnaire, including personal-social information and the Pittsburgh sleep quality index (PSQI). The Pittsburgh sleep quality index includes seven scales measuring subjective sleep quality, sleep onset delay, sleep duration, sleep adequacy, sleep disorders, use of sleeping medications, and daily functioning disorders [26]. The intervention group received training on using the mobile-based sleep health educational application during two face-to-face sessions and was instructed to implement its programs daily for four weeks. A training booklet related to the application was also provided. The researcher followed up by phone twice a week. After four weeks, the sleep quality questionnaire was completed again for both groups, and after the research was completed, the educational application and sleep health educational booklet were provided to the control group. Data analysis included the Chi-square tests and the 1-way analysis of variance to compare baseline characteristics between groups, paired t-tests for within-group comparisons, and analysis of covariance (multivariate analysis of covariance) to compare means between groups post-intervention. The data were analyzed using the SPSS software, version 24, considering a significance level of 0.05.

Results

The results indicated that the average age of elderly participants was 68.98±6.52 years, with a majority being female (60.1%), married (83.3%), living in urban areas (91.5%), and possessing a university education (52%). The mean sleep quality score for the elderly was 5.37±3.88, influenced by various factors, including gender, education level, marital status, living arrangements, underlying health conditions, and employment status ($P \leq 0.05$). Among various aspects of sleep quality, sleep onset delay and use of sleep medications were identified as having the most and least issues, respectively. The comparison of changes in sleep quality domains between the two groups revealed significant differences in mental quality of sleep, sleep onset delay, sleep duration, use of sleeping pills, and daily dysfunction ($P>0.100$). The control group did not exhibit significant changes in these areas. Intra-group comparisons showed significant improvements in the intervention group across all areas except for sleep duration ($P=0.830$). Conversely, the control group showed no significant changes or, if any, an increase in sleep quality scores. In the control group, only the sleep disorder ($P=0.100$) and sleep efficiency ($P=0.024$) domains showed a statistically significant decline. Comparing the sleep quality score before and after the intervention and the changes in the two groups shows no statistically significant difference between the two groups before the intervention ($P=0.997$); however, after the intervention, there was a significant difference ($P<0.001$). The mean and median scores of sleep quality in the control group were higher than in the intervention group.

Also, the changes in sleep quality scores from before to after were significant between the two groups ($P<0.001$). The decreasing changes in the mean and median of the intervention group were significantly higher than the control group. Also, in the comparison between the two groups, sleep quality scores decreased significantly from before

Table 1. Comparison of Sleep Quality Scores Before and After the Intervention and Changes From Before to After in the Studied Groups

Sleep Quality Area	Group	Mean±SD	Median	25th Percentile	75th Percentile	P Before-After	P
Sleep quality score before the intervention	Intervention	9.19±3.13	8.00	7.00	11.00		0.997
	Control	9.15±3.03	8.00	7.00	11.00		
Sleep quality score after the intervention	Intervention	5.36±1.89	8.00	4.00	7.00		<0.001
	Control	9.04±2.36	9.00	7.00	11.00		
Scores in sleep quality changes	Intervention	3.83±3.63	3.00	1.00	6.00	<0.001	<0.001
	Control	0.11±2.13	0.00	-1.00	2.00	0.649	

Notes: * indicates Mann-Whitney U test.

SALMAND
IRANIAN JOURNAL OF AGEING

to after in the intervention group (P<0.001); nevertheless, these changes were not significant in the control group (P=649) (Table 1). Notably, after the intervention, 96% of the control group reported poor sleep quality, while only 43% of the intervention group did. Multivariate analysis of covariance analysis indicated that sleep hygiene education significantly improved sleep quality across all areas, except for sleep efficiency (P≥0.05).

Conclusion

Sleep health education utilizing accessible and practical methods enhances the sleep quality of the elderly. The global proliferation of mobile phone technology has been accompanied by the development of educational applications that enhance health education and self-care. This method offers the benefits of increasing access to educational, self-care, and medical services quickly and simply. Mobile applications are particularly important for the elderly, who may be more vulnerable and have limited mobility. Although the number of studies in this field remains limited, existing research, including this study, demonstrates promising results regarding mobile phone-based interventions aimed at improving sleep quality among the elderly. These findings support the use of such interventions to alleviate insomnia symptoms in elderly individuals who cannot access face-to-face interventions. Given the high prevalence of sleep disorders and their associated complications in this demographic, this model is recommended as a non-pharmacological treatment for managing sleep disorders, targeting healthcare workers, the elderly, and their caregivers.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Research Ethics Committee of Guilan University of Medical Sciences (Code: IR.GUMS.REC.1401.322) and Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT) (Code: IRCT20220926056042N1).

Funding

This article was extracted from the master's thesis of Hananeh Rahimi in community health nursing funded by Guilan University of Medical Sciences and was done with the financial support of the Research Vice-Chancellor of this university.

Authors' contributions

Study design and investigation: Shahla Asiri, Hananeh Rahimi, and Negar Pourvakhshoori; Data analysis: Ehsan Kazemnejad; original draft preparation: Negar Pourvakhshoori; Review and editing: Shahla Asiri

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors thank all participants in this research for their cooperation.

مقاله پژوهشی

تأثیر برنامه آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن موبایل بر کیفیت خواب سالمندان: یک مطالعه نیمه آزمایشی

شهلا اسیری[۱]، حنانه رحیمی[۱]، احسان کاظم‌نژاد لیلی[۲]، *نگار پوروخشوری[۳،۱]

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. گروه آمارحیاتی، مرکز تحقیقات ترومای جاده‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۳. مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation Asiri Sh, Rahimi H, Kazemnezhad Leyli E, Pourvakhshoori N. [Investigating the Effects of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2025; 20(1):136-155. http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1

doi http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1

چکیده

اهداف یکی از اختلالات شایع و تأثیرگذار بر کیفیت زندگی سالمندان، اختلالات خواب است. آموزش بهداشت خواب به‌منظور تغییر در باورها و عادات مربوط به خواب یکی از روش‌های غیردارویی درمان این اختلالات می‌باشد. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن تلفن همراه بر کیفیت خواب سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت درسال ۱۴۰۱ انجام شد.

مواد و روش‌ها مطالعه حاضر از نوع نیمه آزمایشی بوده که در دو فاز انجام شد. در ابتدا ۳۳۰ سالمند در مطالعه شرکت کردند و کیفیت خواب آنان با ابزار مطالعه بررسی شد. سپس ۹۶ سالمند با کیفیت خواب پایین توسط فرآیند تصادفی‌سازی به دو گروه ۴۸ نفره آموزش و کنترل تقسیم شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای دو بخشی شامل پرسش‌نامه اطلاعات فردی‌ـاجتماعی و پرسش‌نامه شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) بود. نحوه استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب مبتنی بر موبایل در دو جلسه حضوری به گروه آزمایش آموزش داده شد و از آن‌ها خواسته شد به‌مدت ۴ هفته هر روز برنامه ای آن را اجرا کنند.

یافته‌ها نتایج مطالعه نشان داد سن سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه ۶/۵۲±۶۸/۹۸ و اکثریت سالمندان زن (۶۰/۱)، متأهل (۸۳/۳)، ساکن شهر (۹۱/۵) و دارای میزان تحصیلات دانشگاهی (۵۲) بودند. میانگین نمره کیفیت خواب سالمندان برابر با ۳/۸۸±۵/۳۷ بوده و تحت تأثیر جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، ترتیبات زندگی، داشتن بیماری‌های زمینه‌ای و وضعیت اشتغال سالمندان بوده است (P≤۰/۰۵). حیطه‌های «تأخیر در به خواب رفتن» و «استفاده از داروهای خواب‌آور» به‌ترتیب بیشترین و کمترین مشکل در میان حیطه‌های کیفیت خواب را به خود اختصاص دادند. همچنین براساس آزمون آنالیز مانکوا نتایج مطالعه نشان داد آموزش بهداشت خواب بر کیفیت خواب در همه حیطه‌ها به‌جز حیطه بازدهی خواب ازلحاظ آماری تأثیر معنی‌داری داشت(P≤۰/۰۵) .

نتیجه‌گیری آموزش بهداشت خواب با استفاده از روش‌های در دسترس و کاربردی موجب بهبود کیفیت خواب سالمندان می‌شود، درنتیجه باتوجه‌به شیوع بسیار بالای اختلالات خواب و عوارض آن در سالمندان، استفاده از این الگو به‌عنوان یك درمان غیردارویی برای مدیریت اختلال خواب سالمندان به کارکنان مراقبت بهداشتی، سالمندان و مراقبان آن پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها کیفیت خواب، سالمند، آموزش بهداشت، اپلیکیشن، تلفن همراه

اطلاعات مقاله:
تاریخ دریافت: ۰۴ شهریور ۱۴۰۳
تاریخ پذیرش: ۲۹ مهر ۱۴۰۳
تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۴

* نویسنده مسئول:
دکتر نگار پوروخشوری
نشانی: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه پرستاری.
تلفن: ۳۲۵۵۵۰۵۸ (۱۳) ۹۸+
پست الکترونیکی: nvakhshoori@gums.ac.ir

Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

در طول قرن اخیر کاهش موالید، بهبود وضعیت بهداشت و افزایش امید به زندگی به افزایش جمعیت افراد سالمند، به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه منجر شده است. سالمندی جمعیت پدیده‌ای جهانی است و پاسخ‌گویی به نیازهای ناشی از آن در دنیای امروز از مهم‌ترین دغدغه‌ها به شمار می‌رود [۱-۳]. براساس تخمین‌های سازمان بهداشت جهانی[1] سالمندان با سن ۶۰ سال و بالاتر در سال ۲۰۲۵ حدود ۱۵ درصد جمعیت سراسر جهان را تشکیل خواهند داد و در سال ۲۰۵۰ این میزان به ۲۲ درصد افزایش می‌یابد [۴]. سرشماری‌های دوره‌ای مرکز آمار ایران نیز نشان می‌دهد از سال ۱۳۳۵ تا آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵ جمعیت سالمندی ایران ۶ برابر شده است، درحالی‌که جمعیت کشور در طی این مدت کمی بیشتر از ۴ برابر شده است. این نشان می‌دهد جمعیت سالمندان طی ۶۰ سال گذشته حدود ۲ برابر جمعیت کشور افزایش یافته است [۵، ۶].

طبق آخرین آمار رسمی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۸، جمعیت سالمند گیلان بیشتر از میانگین کشوری و قریب به ۱۳/۲۵ درصد از جمعیت است که حدود ۲۲۵ هزار نفر را شامل می‌شود. به‌طورکلی بررسی‌ها و شاخص‌های آماری از رشد پر شتاب سالمندی در ایران حکایت دارد. چنانکه پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۴۰۵ سهم سالمندان به ۲۱/۸ درصد از کل جمعیت خواهد رسید [۵، ۷، ۸]. سالمندی و روند افزایش سن اغلب با افزایش بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌هایی نظیر فشارخون، بیماری‌های قلبی، دیابت، بی‌اختیاری ادرار و همچنین بی‌خوابی همراه است [۹، ۱۰]. یکی از مشکلات تأثیرگذار برکیفیت زندگی سالمندان اختلال خواب است. خواب با کیفیت پایین بعد از سردرد و اختلالات گوارشی، در رتبه سوم مشکلات سالمندان قرار دارد و ازجمله شکایات شایع و دلایل مراجعه افراد سالمند به پزشکان به شمار می‌رود [۱۱].

خواب یک فرایند فیزیولوژیک حیاتی برای انسان و یکی از عواملی است که نقش مهمی در سلامت انسان دارد [۱۲]. کیفیت خواب یک سازه بالینی مهم است. همچنین کیفیت خواب یک پدیده پیچیده است که تعریف آن مشکل و سنجش آن ذهنی است [۱۳]. کیفیت خواب به معنای داشتن خواب عمیق است و شامل جنبه‌های کم‌خوابی طولانی‌مدت، کفایت و جنبه‌های ذهنی مانند عمق خواب و آرام‌بخشی آن است [۱۱]. کیفیت خواب به‌عنوان رضایت فرد از تجربه خواب، شروع خواب، تداوم خواب، مقدار خواب و رفع خستگی پس از بیداری تعریف شده است [۱۴].

باتوجه‌به تأثیرات خواب بر عملکرد جسمانی و اجتماعی، کاهش کیفیت آن فرد را دچار مشکلاتی می‌کند که نهایتاً سبب افت کیفیت زندگی فرد می‌شود. حال این فرد اگر سالمند بوده و مشکلات دوران سالمندی را به آن اضافه کنیم، میزان بحران تقریباً چند برابر می‌شود. سالمندان باتوجه‌به شرایط جسمانی و بیماری‌هایی که اکثراً دچار می‌شوند نیازمند فرایندهای بازیابی هستند که باید با خواب تأمین شوند [۱۵]. برای مقابله با اختلالات خواب راه‌های گوناگونی وجود دارد [۱۶].

معمول‌ترین راه درمان یا مقابله با مشکلات خواب، استفاده از داروهاست [۱۷]. با اینکه این داروها باعث القا یا طولانی شدن مراحل خواب می‌شوند، اما ممکن است با وجود استفاده از آن‌ها همچنان کیفیت خواب پایین بماند [۱۸]. باتوجه‌به عوارض ناشی از تداوم مصرف داروهای خواب‌آور، در چند سال اخیر مداخلات غیردارویی به‌عنوان روشی بهتر و مقدم بر سایر روش‌های موجود در بسیاری از مشکلات بیماران ازجمله درمان اختلالات خواب در سالمندی مطرح شده است [۱۲]. اگرچه اثربخشی روش‌های درمانی بدون استفاده از دارو، کندتر از اثربخشی مصرف داروهای خواب‌آور است، اما دوام بیشتری دارند [۱۹].

با استفاده از مداخلات غیردارویی که خطر جانبی مصرف دارو مانند گیجی، کاهش فشارخون و اعتیاد را ندارند [۲۰]، مثل کنترل محرک‌ها، تکنیک آرام‌سازی و رعایت بهداشت خواب می‌توان بر بسیاری از اختلالات خواب فائق آمد [۱۲]. آموزش بهداشت در ارتقای سطح آگاهی و تغییر یا ایجاد نگرش مثبت تأثیر دارد. نقش مداخلات آموزشی در افزایش سطح آگاهی و عملکرد افراد مختلف ازجمله سالمندان بسیار برجسته است و اگر این مداخلات به‌صورت علمی و برنامه‌ریزی‌شده و همچنین صرف زمان مناسب صورت گیرد، مطمئناً نتایج بهتری خواهد داشت [۱۹].

یک بخش از خواب که قابل‌اصلاح است، بهداشت خواب است. آموزش بهداشت خواب یک روش رفتاردرمانی است. بهداشت خواب به معنی اعمالی است که در حمایت از ریتم طبیعی خواب و بیداری و ارتقای خواب آرام انجام می‌شود [۲۱]. در عصر تحول دیجیتال، صنعت آموزش به‌شدت تحت تأثیر فناوری‌ها قرار گرفته است. سازمان ملل متحد[2] اعلام می‌کند چهارمین انقلاب صنعتی که به «نوآوری دیجیتالی سریع و رشد تصاعدی آن» توصیف شده، تمامی بخش‌های جامعه ازجمله نحوه زندگی، کار و ارتباط با یکدیگر را متحول کرده است و پیشرفت‌های تکنولوژی بشر برای تسریع دستیابی به اهداف توسعه پایدار امیدوارکننده است. شعار جهانی سازمان ملل متحد در سال ۲۰۲۱ با عنوان «بهره‌مندی عادلانه همه سنین از فناوری دیجیتال» [۲۲]، نشان‌دهنده نیاز به دسترسی و مشارکت معنی‌دار سالمندان به دنیای دیجیتال است.

1. World Health Organization (WHO)

2. United Nations (UN)

با رشد جوامع در زمینه رسانه‌ها و استفاده گسترده از تلفن‌های همراه، استفاده از تلفن به‌عنوان ابزار مداخله‌ای در علوم پزشکی و بهداشت عمومی گسترش یافته است [۲۳]، اما دراین‌میان، خلأیی دررابطه‌با آموزش بیماران توسط تلفن همراه احساس می‌شود [۲۴]. برنامه‌های کاربردی (اپلیکیشن‌های) مناسب موبایل می‌توانند برای رفع اختلالات خواب از طریق درمان شناختی-رفتاری (CBT-I)[3] مؤثر باشند.

باتوجه‌به شیوع بالای اختلالات خواب در دوران سالمندی و تأثیر آن بر وضعیت جسمی و روانی آنان نیاز به مداخله‌ای کم‌هزینه و بدون عارضه در این زمینه احساس می‌شود و باتوجه‌به اینکه اکثر سالمندان دارای بیماری‌های زمینه‌ای و ناتوانی‌های جسمی می‌باشند و امکان حضور مستمر این افراد در مراکز سلامت جامعه وجود ندارد، استفاده از تلفن همراه، یک روش بسیار مفید، ارزان و مؤثر در ارتقای خودمراقبتی در بیماران می‌باشد که توسط پرستاران در کشور ما کمتر مورد توجه بوده است [۹]. به‌دلیل وجود بیماری‌های زمینه‌ای و محدودیت‌های حرکتی در بسیاری از سالمندان و نیز شرایط کنونی ناشی از همه‌گیری کرونا امکان مراجعه مستقیم آن‌ها برای دریافت خدمات مراقبت سلامت نیز محدودتر است. استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی و پیگیری تلفنی، می‌تواند یک راهکار مفید، مؤثر و کم‌هزینه جایگزین برای ارتقای خودمراقبتی در سالمندان باشد.

نظر به اینکه مطالعات گسترده‌ای درمورد انواع روش‌های آموزشی در کشورهای مختلف انجام شده و همچنین تأثیر گوشی‌های همراه تا حدودی به‌عنوان روش جدید در آموزش بیماران مورد مطالعه قرار گرفته شده است اما این روش در بهبود وضعیت خواب سالمندان، مورد مطالعه چندانی قرار نگرفته است؛ ازاین‌رو در مطالعه حاضر، تأثیر اپلیکشن آموزشی بهداشت خواب بر کیفیت خواب سالمندان مورد بررسی قرار گرفت.

روش مطالعه

پژوهش حاضر در دو فاز انجام شد. فاز اول توصیفی‌مقطعی و فاز دوم نیمه‌آزمایشی بود. جامعه پژوهش شامل کلیه سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت بود. نمونه‌های پژوهش در فاز اول ۳۳۰ نفر از سالمندان مراجعه‌کننده به صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت و در فاز دوم ۹۶ نفر از سالمندان شرکت‌کننده در فاز اول در دو گروه آزمایش و کنترل بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۶۰ سال و بالاتر، عدم ابتلا به اختلال سوء مصرف مواد، عضویت در صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، توانایی برقراری ارتباط از طریق بینایی و شنوایی، توانایی استفاده از تلفن هوشمند و عدم ابتلا به اختلالات حافظه و شناختی بود.

معیار خروج در فاز اول شامل پرسش‌نامه‌های ناقص و مخدوش بودند. معیار خروج در فاز دوم بدین قرار بود:

۱. تجربه وقایع تنش‌زا در طول انجام تحقیق (فوت اقوام، سیل، تصادف و زلزله) برای مشارکت‌کنندگان،

۲. فوت مشارکت‌کننده در طول انجام تحقیق،

۳. شرکت هم‌زمان در سایر برنامه‌های آموزشی و کارآزمایی بالینی،

۴. استفاده از اپلیکیشن مشابه،

۵. غیبت در جلسه آموزشی.

حجم نمونه لازم جهت تعیین نمره کیفیت خواب در مطالعه مقطعی براساس نتایج مطالعه طاهری تنجانی و همکاران [۲۵]، با اطمینان ۹۵٪ و در نظر گرفتن حد اشتباه برآورد مطلق ۰/۲۵ نمره کیفیت خواب، به تعداد ۳۳۰ نفر تعیین شد. بنابراین فاز اول یعنی مطالعه مقطعی با هدف تعیین وضعیت کیفیت خواب بر روی ۳۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری تدریجی، از سالمندان مراجعه‌کننده به صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت انجام شد.

در مرحله دوم مطالعه (مطالعه نیمه‌آزمایشی) حجم نمونه لازم جهت مقایسه کیفیت خواب در سالمندان دو گروه با و بدون استفاده از اپلیکشن آموزشی با اطمینان ۹۵٪ و قدرت آزمون ۹۰٪ براساس نتایج مطالعه طاهری تنجانی و همکاران [۲۵]، مبتنی بر نمره کیفیت خواب بعد از مداخله و در نظر گرفتن اختلاف کلینیکال ۲۵ درصد میانگین قبل از مداخله و براساس فرمول نمونه‌گیری به تعداد ۳۹ نفر در هر مداخله اجرا شد. بنابراین با در نظر گرفتن ریزش ۲۰ درصد، حجم نمونه نهایی در هر گروه، تعداد ۴۸ نفر تعیین شد. دو جلسه معرفی اپلیکیشن به‌صورت حضوری برای گروه آزمایش برگزار شد و بعد از انجام مطالعه، اپلیکیشن در اختیار گروه کنترل نیز قرار داده شد.

برای تهیه اپلیکیشن آموزشی، ابتدا متون لازم جهت تهیه محتوای نرم‌افزار استخراج شد. سپس نقطه‌نظرات و پیشنهادات ۴ نفر از اساتید عضو هیئت علمی صاحب‌نظر در سالمندشناسی دریافت شد. درنهایت پس از بررسی قابلیت اجرایی ایده‌ها، تقسیم‌بندی‌های بخش‌های درنظر گرفته‌شده با طراح نرم‌افزار انجام شد. نرم‌افزار بر روی موبایل‌های اندروید قابلیت اجرایی داشت.

همچنین سعی شد به جذاب بودن محیط، ساده بودن و سهولت استفاده برای کاربران توجه شود. محتوای آموزشی بدین قرار بود: مباحث فیزیولوژی و اختلال خواب، اصول بهداشت خواب و توصیه‌هایی برای داشتن خواب بهتر ازجمله ضرورت داشتن برنامه منظم و ساعت خواب و بیداری مشخص، ملاحظاتی که باید در اتاق خواب رعایت شود ازجمله صدا، نور، نبودن تلویزیون، ملاحظات دارویی مرتبط با خواب، ملاحظات تغذیه‌ای مرتبط با خواب، مواد غذایی‌ای که می‌توانند اختلال خواب ایجاد کنند و مواردی که خواب راحت را تسهیل می‌کنند و یا رعایت فاصله زمانی مصرف مایعات از

3. Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia (CBT-I)

ساعت خواب، توصیه به انجام تمرینات تن‌آرامی که به کاهش تنش در سالمندان و تسهیل خواب راحت کمک می‌کند.

در مبحث مربوط به ورزش، هم ورزش‌های مناسب این سن معرفی شد و هم ملاحظاتی که در حین ورزش باید یک فرد سالمند رعایت کند و تأثیری که بر خواب مطلوب دارد و نهایتاً تأثیر موسیقی آرامش‌بخش بر خواب راحت بود که توصیه شد سالمندان قبل از خواب به این موسیقی گوش دهند؛ البته می‌توانست انتخاب خود سالمند و برحسب سلیقه شخصی وی باشد، اما برای هر سالمندی که این اپلیکیشن روی گوشی‌اش نصب شد، یک فایل حاوی موسیقی‌های آرامش‌بخش نیز در اختیار گذاشته شد که تلفیقی بود از موسیقی و صدای طبیعت مانند صدای باران، امواج دریا، پرندگان. با اجرا کردن هریک از سرفصل‌هایی که اشاره شد متن آموزشی همراه با فایل صوتی در اختیار کاربر سالمند قرار می‌گرفت، یعنی هم امکان استفاده شنیداری و هم دیداری برای هر کاربر وجود داشت.

ابزار

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش شامل پرسش‌نامه دو قسمتی بود.

بخش اول شامل پرسش‌نامه اطلاعات فردی‌اجتماعی (سن، جنس، وضعیت تأهل، محل سکونت، میزان تحصیلات، وضعیت زندگی، وضعیت اشتغال، تعداد فرزندان و بیماری‌های زمینه‌ای) بود.

بخش دوم شامل پرسش‌نامه شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ (PSQI) بود.

شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ

پرسش‌نامه شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ شامل ۷ مقیاس می‌باشد که کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، طول مدت خواب مفید، کفایت خواب (نسبت طول مدت خواب مفید از زمان سپری‌شده در بستر)، اختلالات خواب (بیدار شدن شبانه)، میزان مصرف داروهای خواب‌آور و اختلال در عملکرد روزانه (مشکلات ناشی از بی‌خوابی در طول روز) را می‌سنجد. نمره‌دهی این پرسش‌نامه بدین صورت است که هر مقیاس پرسش‌نامه، نمره‌ای از (۰) تا (۳) می‌گیرد.

نمره‌های (۰) تا (۳) در هر مقیاس به‌ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید می‌باشد. نمره کلی این پرسش‌نامه (۰) تا (۲۱) بوده و نمره کلی (۶ و بالاتر) نشان‌دهنده نامناسب بودن کیفیت خواب می‌باشد [۲۶]. روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه شاخص کیفیت خواب (PSQI) در مطالعه محمدقلی و همکاران ارزیابی و تأیید شده است. مقادیر شاخص روایی محتوا در سطح گویه[4] و شاخص روایی محتوا در سطح مقیاس[5] و آلفای کرونباخ پرسش‌نامه به‌ترتیب ۰/۷۸، ۰/۹ و ۰/۶۵ بوده و تحلیل عاملی تأییدی، نکویی برازش گویه‌ها را نشان داد [۲۶]. در مطالعه احمدی و همکاران در سالمندان ایرانی نیز α=۶/۸۹ و ضریب همبستگی ۸۸ /۰گزارش شده است [۲۷] و همچنین براساس داده‌های جمع‌آوری‌شده در این مطالعه، ثبات درونی براساس آلفای کرونباخ برابر با ۰/۶۸ به دست آمد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، پژوهشگر با هماهنگی دانشکده پرستاری مامایی شهید رشت و پس از اخذ مجوزهای لازم از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان و دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق به محیط پژوهش مراجعه کرده و پس از هماهنگی‌های لازم با مسئولین صندوق بازنشستگی کشوری، با انتشار فراخوان و ذکر توضیحات لازم درباره اهداف و روش پژوهش، پس از اخذ رضایت آگاهانه شفاهی و کتبی از سالمندانی که واجد تلفن هوشمند و یا رایانه بودند و توانایی کاربرد آن‌ها را داشتند، دعوت کرد در فاز اول پژوهش حاضر شرکت کنند. توانایی برقراری ارتباط از طریق بینایی و شنوایی از طریق مصاحبه و مشاهده با سالمند بررسی شد. همچنین عدم ابتلا به اختلالات حافظه و شناخت براساس فهرست وارسی غربالگری سلامت سالمندان سنجیده شد.

پرسش‌نامه‌ها از طریق مصاحبه حضوری پژوهشگر با سالمندان علاقه‌مند به شرکت در مطالعه که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند، تکمیل شدند. از ۳۳۰ سالمند شرکت‌کننده در فاز اول، ۲۲ نفر در زمان تکمیل پرسش‌نامه‌ها از ادامه همکاری منصرف شدند. در ادامه با بررسی پرسش‌نامه کیفیت خواب سالمندان باقیمانده، ۹۶ سالمند دارای کیفیت خواب نامناسب، وارد فاز دوم مطالعه شدند. این افراد به‌صورت تصادفی با استفاده از بلوک‌های ۴ گانه، در دو گروه ۴۸ نفره آموزش و کنترل قرار گرفتند. در فاز دوم دو جلسه حضوری در گروه‌های کوچک شامل ۲۴ نفر برای گروه آزمایش برگزار شد. جلسات حضوری در کلاس آموزشی صندوق بازنشستگان که ظرفیت کافی جهت رعایت پروتکل‌های بهداشتی در همه‌گیری بیماری ویروس کرونای ۲۰۱۹ را داشتند، انجام شد. جلسات حضوری به‌مدت ۱ هفته و ۲ جلسه در دو گروه ۲۴ نفره تشکیل شد.

در جلسات حضوری اول و دوم به‌مدت (۱ ساعت) ضمن آشنایی با سالمندان و ذکر اهداف مطالعه، پرسش‌نامه‌ها (قبل از مداخله) توسط سالمندان تکمیل شد. همچنین نحوه استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب مبتنی بر موبایل، به گروه آزمایش آموزش داده و در گوشی‌های اندروید سالمندان نصب شد.

سپس از آن‌ها خواسته شد تا به‌مدت ۴ هفته هر روز برنامه‌های آن را اجرا کنند و در صورت داشتن هرگونه سؤال پیرامون استفاده از اپلیکیشن، از طریق تلفن با پژوهشگر تماس بگیرند و راهنمایی‌های لازم را دریافت کنند. همچنین یک کتابچه آموزشی مرتبط با اپلیکیشن نیز تهیه و در اختیار آن‌ها قرار داده شد. پژوهشگر نیز هفته‌ای ۲ بار پیگیری تلفنی را انجام داد. بعد از ۴ هفته، طی تماس تلفنی، مجدداً پرسش‌نامه کیفیت خواب برای هر دو گروه تکمیل شد و پس از اتمام پژوهش، اپلیکیشن آموزشی و کتابچه آموزشی بهداشت خواب در

4. Item level Content Validity Index (I-CVI)
5. Scale Level Content Validity Index (S-CVI)

اختیار گروه کنترل نیز قرار گرفت. در پایان جمع‌آوری داده‌ها، برای دو گروه ۴۷ نفره تجزیه‌وتحلیل آماری انجام شد (تصویر شماره ۱).

متغیرهای فردی‌ـشغلی نمونه‌های موردپژوهش در فاز یک مطالعه و کیفیت خواب آنان در سه مرحله ابتدای فاز یک، ابتدای فاز دوم و پس از مداخله اندازه‌گیری شد. جهت کورسازی، از روش تخصیص تصادفی با استفاده از وب‌سایت sealedenvelope.com، لیست نمونه‌گیری آماده شد و در پاکت‌های لاک و مهرشده در مرکز کانون بازنشستگان قرار گرفت. در کلاس آموزشی به گروه آزمایش تأکید شد که برای نتایج بهتر مطالعه، اپلیکیشن و کتابچه آموزشی را در اختیار دوستان و همکاران خود قرار ندهند. همچنین تحلیلگر داده‌ها، از قرار گرفتن نمونه‌های موردپژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل اطلاعی نداشته است.

در این مطالعه، مقادیر متغیرهای کمی به‌صورت میانگین و انحراف‌معیار و مقادیر متغیرهای کیفی به‌صورت درصد و فراوانی نشان داده شد. به‌منظور مقایسه مشخصات پایه (جمعیت‌شناختی و بالینی) بین دو گروه موردمطالعه از آزمون کای‌اسکوئر[6] و تحلیل واریانس یک‌طرفه[7] و جهت مقایسه میانگین متغیرهای موردمطالعه در هر گروه قبل و بعد از مداخله، از آزمون تی زوجی[8] استفاده شد. میانگین متغیرهای موردمطالعه بین دو گروه بعد از مداخله با استفاده از تحلیل کوواریانس[9] مقایسه شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۴ تجزیه‌وتحلیل شدند و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

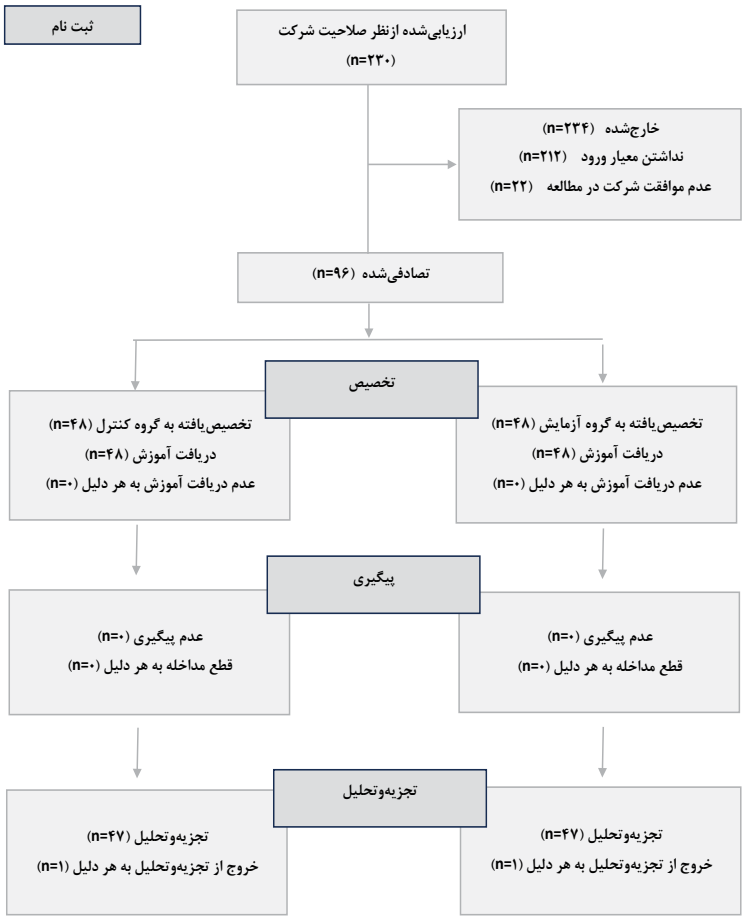
در این مطالعه، اطلاعات ۹۴ سالمند (۴۷ نفر در گروه آزمایش و ۴۷ نفر در گروه کنترل) ازلحاظ تأثیر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن مورد تجزیه‌وتحلیل شد. مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و همگنی سالمندان دو گروه آزمایش و کنترل نشان داد هیچ‌گونه اختلاف آماری معنی‌داری بین متغیرهای یادشده در بین دو گروه وجود نداشت، بنابراین دو گروه ازنظر آماری همگن بودند (جدول شماره ۱).

6. Chi-squared test

7. One-way ANOVA

8. Paired samples t test

9. MANCOVA



تصویر ۱. فلوچارت کانسورت جهت روند پژوهش

جدول ۱. مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناسی سالمندان در گروه آموزش و کنترل

متغیر	گروه	تعداد (درصد)/ میانگین±انحراف‌معیار		P
		آزمایش	کنترل	
جنس	مرد	۱۵(۳۱/۹)	۱۵(۳۱/۹)	۰/۹۹۹*
	زن	۳۲(۶۸/۱)	۳۲(۶۸/۱)	
سن		۶۵/۴۳±۱۲/۵	۶۸/۹۴±۶/۸۹	۰/۰۹۵***
محل سکونت	شهر	۴۵(۹۵/۷)	۴۳(۹۱/۵)	۰/۳۹۹**
	روستا	۲(۴/۳)	۴(۸/۵)	
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۴(۸/۵)	۳(۷/۴)	۰/۳۲۳**
	زیر دیپلم	۱۰(۲۱/۳)	۱۲(۲۵/۵)	
	متوسطه	۷(۱۴/۹)	۱۵(۳۱/۹)	
	دانشگاهی	۲۶(۵۵/۳)	۱۷(۳۶/۲)	
وضعیت تأهل	متأهل	۳۲(۶۸/۱)	۳۶(۷۶/۶)	۰/۵۶۴**
	مجرد	۸(۱۷/۰)	۵(۱۰/۶)	
	طلاق گرفته	۳(۶/۴)	۱(۲/۱)	
	بیوه	۴(۸/۵)	۵(۱۰/۶)	
کفایت درآمد ماهیانه	کمتر از نیازمندی‌های خانواده	۱۴(۲۴/۸)	۱۴(۲۹/۸)	۰/۶۱۲*
	در حد نیازمندی‌های خانواده	۲۶(۵۵/۳)	۲۹(۶۱/۷)	
	بیشتر از حد نیازمندی‌های خانوداه	۷(۱۴/۹)	۴(۸/۵)	
تعدادفرزندان		۱۲/۳۲±۲/۲	۷۲/۱۰±۲/۴	۰/۷۳۳***
جنس فرزند	ندارم	۱۲(۲۵/۵)	۷(۱۴/۹)	۰/۰۱۳*
	پسر	۴(۸/۵)	۱۶(۳۴/۰)	
	دختر	۱۲(۲۵/۵)	۶(۱۲/۸)	
	هر دو	۱۹(۴۰/۴)	۱۸(۳۸/۳)	
ترتیبات زندگی	زندگی به تنهایی	۶(۱۲/۸)	۷(۱۴/۹)	۰/۷۶۵*
	زندگی با دیگران	۴۱(۸۷/۲)	۴۰(۸۵/۱)	
بیماری زمینه‌ای	خیر	۲۹(۶۱/۷)	۲۴(۵۱/۱)	۰/۲۹۸*
	بله	۱۸(۳۸/۳)	۲۳(۴۸/۹)	
وضعیت اشتغال	شاغل	۲۰(۴۲/۶)	۱۷(۳۶/۲)	۰/۱۶۰*
	بازنشسته	۲۷(۵۷/۴)	۳۰(۶۳/۸)	
	جمع	۴۷(۱۰۰/۰)	۴۷(۱۰۰/۰)	

*آزمون کای‌اسکوئر، **آزمون دقیق فیشر ***آزمون تی مستقل

سالمند

مقایسه نمرات حیطه‌های کیفیت خواب قبل از مداخله نشان می‌دهد نمره کیفیت خواب قبل از مداخله در همه ابعاد پرسش‌نامه PSQI بین دو گروه موردمطالعه یکسان، اما در حیطه اختلال خواب قبل از مداخله میانه و میانگین گروه کنترل بیشتر از گروه آزمایش بود (P=۰/۰۱۶) (جدول شماره ۲).

مقایسه تغییرات نمره حیطه‌های کیفیت خواب در دو گروه موردمطالعه نشان می‌دهد تغییرات نمره خواب در حیطه کیفیت ذهنی خواب، حیطه تأخیر به خواب رفتن، حیطه مدت‌زمان خواب، حیطه استفاده از داروهای خواب‌آور و حیطه اختلال عملکرد روزانه بین دو گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار بوده است (P<۰/۰۰۱). گروه کنترل در این حیطه‌ها تغییرات قابل‌توجهی نداشتند. میانگین و میانه کاهش نمره خواب در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بود، اما تغییرات نمره در حیطه بازدهی خواب (P=۰/۹۸۴) و حیطه اختلال خواب (P=۰/۵۸۳) بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار نبود.

همچنین در مقایسه‌های درون گروهی، تغییرات نمره خواب قبل و بعد در گروه آزمایش، در همه حیطه‌ها به‌جز حیطه مدت‌زمان خواب کاهش معنی‌داری داشته است (P=۰/۸۳۰). این تغییرات در گروه کنترل برعکس بوده، یعنی یا تغییرات معنی‌داری نداشته و یا اگر تغییرات معنی‌داری داشته در افزایش نمره کیفیت خواب بوده است. فقط تغییرات نمره خواب در حیطه اختلال خواب (۱ P=۰/۰۰) و در حیطه بازدهی خواب (P=۰/۰۲۴) در گروه کنترل نیز کاهش معنی‌داری داشته است. همچنین تغییرات کیفیت خواب در حیطه اختلالات عملکرد روزانه در گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشته است (P=۰/۰۳۵). همان‌طور که در سطور قبل توضیح داده شد در بعضی حیطه‌ها در گروه کنترل تغییرات وجود داشته اما در گروه آزمایش تغییرات به‌صورت قابل‌توجهی بیشتر بوده است (جدول شماره ۳).

مقایسه نمره کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله و تغییرات در دو گروه نشان می‌دهد اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه در قبل از مداخله وجود نداشته است (P=۰/۹۹۷)، اما بعد از مداخله اختلاف معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۱). میانگین و میانه نمره کیفیت خواب در گروه کنترل بیشتر از گروه آزمایش بود. همچنین تغییرات نمره کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله بین دو گروه معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۱). تغییرات کاهشی میانگین و میانه گروه آزمایش به‌طور قابل‌توجهی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود.

جدول ۲. مقایسه نمره حیطه‌های کیفیت خواب در دو گروه موردمطالعه قبل و بعد از مداخله

مقایسه نمره حیطه‌های کیفیت خواب در دو گروه موردمطالعه قبل از مداخله						
حیطه کیفیت خواب	گروه	میانگین±انحراف‌معیار	Median	Percentile		آزمون من ویتنی یو
				۲۵	۷۵	P*
کیفیت ذهنی خواب	آزمایش	۱/۵۱±۰/۷۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۹۰
	کنترل	۱/۲۸±۰/۵۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	
تأخیر در به خواب رفتن	آزمایش	۲/۰۰±۰/۸۶	۲/۰۰	۲/۰۰	۳/۰۰	۰/۴۸۵
	کنترل	۱/۸۷±۰/۹۰	۲/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	
مدت زمان خواب	آزمایش	۱/۱۱±۱/۰۵	۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۹۲۴
	کنترل	۱/۱۳±۱/۰۶	۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	
میزان بازدهی خواب	آزمایش	۰/۹۱±۱/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۵۳۹
	کنترل	۱/۰۹±۱/۲۳	۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	
اختلالات خواب	آزمایش	۱/۴۳±۰/۵۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۱۶
	کنترل	۱/۷۲±۰/۶۲	۲/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	
استفاده از داروهای خواب‌آور	آزمایش	۰/۹۸±۱/۲۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۷۷۲
	کنترل	۰/۹۱±۱/۱۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	
اختلالات عملکردی روزانه	آزمایش	۱/۲۶±۰/۹۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۵۳۱
	کنترل	۱/۱۵±۰/۹۱	۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	

*آزمون من ویتنی یو

جدول ۳. مقایسه تغییرات نمره حیطه‌های کیفیت خواب در دو گروه موردمطالعه

تغییرات نمره حیطه‌های کیفیت خواب	گروه	میانگین±انحراف‌معیار	Median	Percentile ۲۵	Percentile ۷۵	P** Before _After	آزمون من ویتنی یو P_{Group}*
حیطه کیفیت دهنی	آزمایش	۰/۸۳±۰/۹۴	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	>۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۰۲±۰/۴۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۷۳۹	
حیطه تأخیر در به خواب رفتن	آزمایش	۰/۶۶±۱/۰۳	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	>۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	کنترل	−۰/۳۲±۰/۷۵	۰/۰۰	−۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰۶	
حیطه مدت زمان خواب	آزمایش	−۰/۰۴±۱/۲۲	۰/۰۰	−۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۳۰	۰/۰۲۷
	کنترل	−۰/۶۰±۱/۰۶	−۱/۰۰	−۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰۱	
حیطه بازدهی خواب	آزمایش	۰/۴۳±۱/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	>۰/۰۲۶	۰/۹۸۴
	کنترل	۰/۴۰±۱/۲۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۲۴	
حیطه اختلالات خواب	آزمایش	۰/۴۳±۰/۶۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	>۰/۰۰۱	۰/۵۸۳
	کنترل	۰/۳۶±۰/۵۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰۱	
حیطه استفاده از داروهای خواب‌آور	آزمایش	۰/۸۵±۱/۱۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	>۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۰۹±۰/۷۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۴۵۹	
حیطه اختلالات عملکردی روزانه	آزمایش	۰/۶۸±۱/۰۲	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	>۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۱۵±۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۳۵	

*آزمون من ویتنی یو، ** آزمون ویلکاکسون

سالمند

همچنین در مقایسه بین دو گروه، نمرات کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله در گروه آزمایش کاهش معنی‌دار داشت (۰۰۱/P<۰)، اما در گروه کنترل این تغییرات معنی‌دار نبود (P=۶۴۹) (جدول شماره ۴) (تصویر شماره ۲).

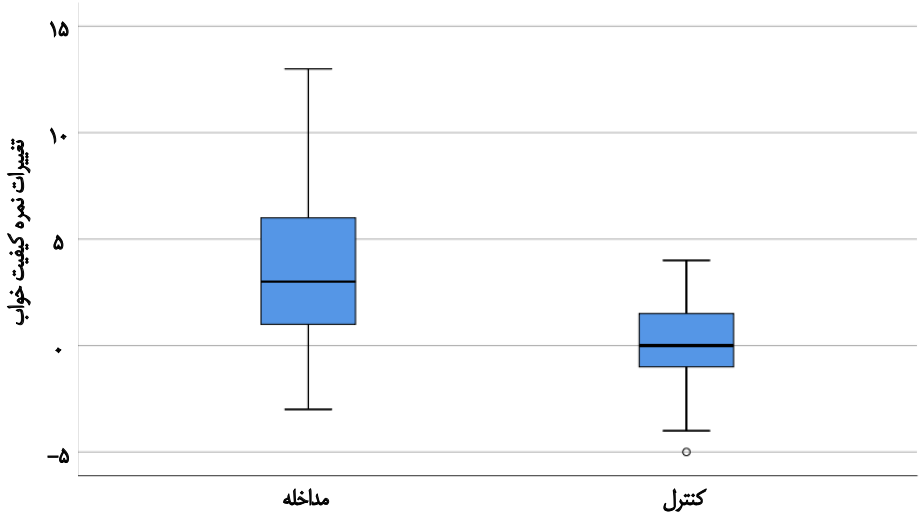
همچنین نتایج نشان داد بعد از انجام مداخله، ۹۶ درصد از گروه گنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند، اما در گروه آزمایش تنها ۴۳ درصد کیفیت خواب ضعیف داشتند (این ۴۳ درصد می‌تواند به‌علت زمان کوتاه سنجش یا مداخله باشد) (تصویر شماره ۳).

جدول ۴. مقایسه نمره کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله و تغییرات از قبل به بعد در گروه‌های موردمطالعه

حیطه کیفیت خواب	گروه	میانگین±انحراف‌معیار	Median	Percentile ۲۵	Percentile ۷۵	P Before _After	آزمون من ویتنی یو P*
نمره کیفیت خواب قبل از مداخله	آزمایش	۹/۱۹±۳/۱۳	۸/۰۰	۷/۰۰	۱۱/۰۰		۰/۹۹۷
	کنترل	۹/۱۵±۳/۰۳	۸/۰۰	۷/۰۰	۱۱/۰۰		
نمره کیفیت خواب بعد از مداخله	آزمایش	۵/۳۶±۱/۸۹	۸/۰۰	۴/۰۰	۷/۰۰		>۰/۰۰۱
	کنترل	۹/۰۴±۲/۳۶	۹/۰۰	۷/۰۰	۱۱/۰۰		
تغییرات نمره کیفیت خواب	آزمایش	۳/۸۳±۳/۶۳	۳/۰۰	۱/۰۰	۶/۰۰	>۰/۰۰۱	>۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۱۱±۲/۱۳	۰/۰۰	−۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۶۴۹	

*آزمون من ویتنی یو

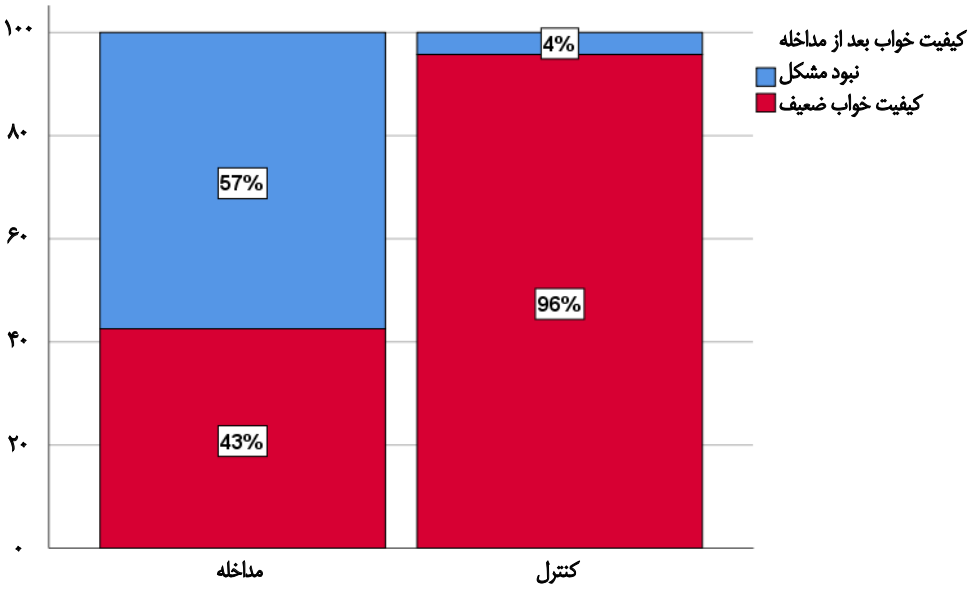
سالمند



تصویر ۲. مقایسه تغییرات نمره کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه‌های موردمطالعه

نتایج مطالعه با استفاده از آنالیز مانکوا نشان داد اثر مداخله آموزشی با استفاده از اپلیکیشن (پس از کنترل نمرات حیطه‌های قبل) بر حیطه‌های پرسش‌نامه PSQI پس از کنترل نمره خواب قبل از مداخله، به‌جز حیطه بازدهی خواب در همه حیطه‌ها معنی‌دار بود. براساس ضریب پارشیال اتا اسکوئر، اثر اپلیکیشن اگرچه در همه حیطه‌ها معنی‌دار بود اما این اثر به‌ترتیب در حیطه تأخیر در به خواب رفتن (Partial-η^2=۰/۳۲۷) و در حیطه کیفیت ذهنی خواب (Partial-η^2=۰/۳۲۳)و استفاده از داروهای خواب‌آور (Partial-η^2=۰/۲۱۱) حائز اهمیت بود. قدرت آزمون در همه حیطه‌ها معنی‌دار و از اعتبار بالایی برخوردار می‌باشد (جدول شماره ۵).

بررسی اثر اپلیکیشن نمره کیفیت خواب بعد از مداخله با کنترل نمره حیطه‌های کیفیت خواب قبل و همچنین متغیرهای فردی و اجتماعی موردمطالعه براساس آنالیز مانکوا نشان داد، تأثیر اپلیکیشن آموزشی پس از حذف اثرات نمره خواب قبل از مداخله و همچنین اثر متغیرهای مداخله‌گر فردی و اجتماعی، همچنان بر نمره خواب بعد از مداخله معنی‌دار (f=۸/۲۰، df=۱، P<۰/۰۰۱) و میزان اثر اپلیکیشن براساس ضریب پارشیال اتا اسکوئر قابل‌توجه بود (Partial-η^2=۰/۳۲۵). درمقابل (Partial-η^2>۰/۱۳) که براساس منابع آماری، تأثیر قابل‌توجهی است. قدرت آزمون در این تأثیرگذاری براساس حجم نمونه برابر با ۲/۹۹ درصد بود (Ob-serv power=۰/۹۹۲). همچنین اثر بیماری‌های زمینه‌ای نیز معنی‌دار بود (P=۰/۳۹)؛ اما براساس ضریب Partial-η^2=۰/۰۹۸



تصویر ۳. مقایسه وضعیت کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه‌های موردمطالعه

براساس اطلاعات این نمودار، ۶۹ درصد از گروه کنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند. اما در گروه آزمایش تنها ۳۴ درصد کیفیت خواب ضعیف داشتند.

جدول ۵. اثر مداخله آموزشی (اپلیکیشن کیفیت خواب) بر نمره حیطه‌های کیفیت خواب پس از کنترل نمره خواب قبل از مداخله (آنالیز مانکوا)

اثر مداخله اپلیکیشن آموزشی							
حیطه‌های کیفیت خواب	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار آماره	P	اندازه اثر	توان مشاهده شده
کیفیت ذهنی خواب بعد از مداخله	۷/۰۳۰	۱	۷/۰۳۰	۴۰/۶۴۲	۰/۰۰۰	۰/۳۲۳	۱/۰۰۰
تأخیر در به خواب رفتن بعد از مداخله	۱۵/۲۵۷	۱	۱۵/۲۵۷	۴۱/۳۲۸	۰/۰۰۰	۰/۳۲۷	۱/۰۰۰
مدت زمان خواب بعد از مداخله	۵/۴۲۳	۱	۵/۴۲۳	۱۲/۹۷۸	۰/۰۰۱	۰/۱۳۲	۰/۹۴۵
بازدهی خواب بعد از مداخله	۰/۴۶۹	۱	۰/۴۶۹	۰/۷۹۰	۰/۳۷۷	۰/۰۰۹	۰/۱۴۲
اختلالات خواب بعد از مداخله	۱/۵۲۲	۱	۱/۵۲۲	۱۰/۴۶۸	۰/۰۰۲	۰/۱۱۰	۰/۸۹۲
استفاده از داروهای خواب‌آور بعد از مداخله	۱۰/۱۷۲	۱	۱۰/۱۷۲	۲۲/۷۸۶	۰/۰۰۰	۰/۲۱۱	۰/۹۹۷
اختلالات عملکردی روزانه بعد از مداخله	۳/۴۸۱	۱	۳/۴۸۱	۶/۶۷۳	۰/۰۰۴	۰/۰۹۳	۰/۸۲۹

سالمند

این اثر چندان قابل‌توجه نبود. همچنین نمره حیطه GH7 نیز بر نمره خواب بعد از مداخله، اثر معنی‌دار داشت (Partial-η^2=۰/۳۲۶ P<۰/۰۰۱) که تأثیر قابل‌توجهی است. اثر نمره حیطه GH6 نیز معنی‌دار بود اما قابل‌توجه نیست (Partial-η^2=۰/۱۲ P=۰/۰۲). اثر سایر متغیرهای فردی و اجتماعی و حیطه‌ها قبل از مداخله بر نمره خواب بعد از آموزش معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵) (جدول شماره ۶).

بحث

در راستای هدف اولیه این مطالعه قبل از انجام مداخله، یعنی تعیین نمره کیفیت خواب در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نتایج نشان داد میانگین و انحراف‌معیار نمره کیفیت خواب سالمندان از (۰) الی (۲۱) نمره قابل‌کسب برابر با ۳/۸۸±۵/۳۷ است و در محدوده ضعیف قرار داشت و به‌طورکلی درصد کیفیت خواب ضعیف در سالمندان ۴۰/۲ درصد بوده است.

نتایج مطالعه حاضر مبنی بر کیفیت خواب ضعیف در سالمندان هم‌راستا با نتایج مطالعه لو و همکارن می‌باشد که شیوع کیفیت ضعیف خواب در سالمندان را ۴۱/۳ درصد گزارش کردند [۲۸] و برجی و همکاران نیز گزارش کردند ۵۹ درصد از سالمندان شهر ایلام دارای کیفیت خواب ضعیفی هستند [۲۹] که البته کمتر از نتایج مطالعه تل و همکاران در کشور ترکیه است که گزارش کرده اند ۷۳/۳ درصد از سالمندان از کیفیت خواب ضعیف رنج می‌برند [۳۰]. ۷۳/۵ درصد از سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه بهرامی و همکاران نیز کیفیت خواب ضیعفی را گزارش کردند [۳۱]؛ اما لی و همکاران پس از بررسی کیفیت خواب ۱۱۷۴۸ نفر از سالمندان در کشور چین گزارش کردند که اکثریت سالمندان از کیفیت خواب مطلوبی برخودارند و شیوع کیفیت خواب ضعیف در بین آن‌ها ۱۴/۳۹ درصد است [۳۲] و وانگ و همکاران نیز شیوع کیفیت خواب ضعیف در سالمندان را ۳۳ درصد گزارش کردند که کمتر از نتایج مطالعه حاضر است [۳۳].

مطالعات دیگری نیز در این راستا انجام شد و حاکی از آن است که کیفیت خواب نامناسب با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد [۳۴، ۳۵]، بنابراین کسب نتایج مطالعه حاضر نیز مشابه با نتایج مطالعات قبلی دور از انتظار نبوده و نشان‌دهنده این نکته است که بسیاری از سالمندان از کیفیت خواب نامطلوبی رنج می‌برند. تفاوت در نتایج مطالعات مختلف می‌تواند به‌دلیل تفاوت حجم نمونه بوده و نیز به این دلیل باشد که شرایط اقتصادی، استرس‌های محیطی و عوامل متعددی که در جوامع گوناگون با یکدیگر فرق دارند، ممکن است بر کیفیت خواب سالمندان مؤثر باشند، چنانچه در مطالعه حاضر نیز به تأثیرگذاری برخی متغیرها بر کیفیت خواب سالمندان صحه گذاشته شده است.

مقایسه نمره کیفیت خواب و حیطه‌های آن در دو گروه آزمایش و بدون مداخله قبل از شروع مطالعه، نشان داد میانگین نمره حیطه‌های کیفیت خواب در سالمندان اختلاف معنی‌داری داشته است (P≤۰/۰۰۱) و حیطه «تأخیر در به خواب رفتن» بالاترین نمره در مشکل خواب بسیار جدی و حیطه‌های «کیفیت ذهنی خواب» و «اختلال خواب» کم‌ترین نمره در مشکل خواب بسیار جدی را به خود اختصاص دادند. همچنین حیطه «استفاده از داروهای خواب‌آور» بالاترین نمره در نبود مشکل خواب و حیطه «اختلال خواب» کمترین نمره را در نبود مشکل خواب به خود اختصاص دادند. این نتایج، نشان‌دهنده آن است که سالمندان

جدول ۶. اثر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن بر روی کیفیت خواب با کنترل نمره کیفیت خواب قبل و همچنین متغیر های فردی و اجتماعی مورد مطالعه (آنالیز مانکوا)

متغیر وابسته: نمره کیفیت خواب بعد از مداخله							
منبع	مجموع مربعات نوع III	df	Mean Square	F	Sig.	ضریب پارشیال اتا اسکوئر	قدرت آزمون b
G_H۱	۰/۰۸۷	۱	۰/۰۸۷	۰/۰۳۰	۰/۸۶۳	۰/۰۰۱	۰/۰۵۳
G_H۲	۶/۱۶۱	۱	۶/۱۶۱	۲/۱۳۰	۰/۱۵۲	۰/۰۴۸	۰/۲۹۷
G_H۳	۶/۸۰۱	۱	۶/۸۰۱	۲/۳۵۱	۰/۱۳۳	۰/۰۵۳	۰/۳۲۲
G_H۴	۳/۴۰۲	۱	۳/۴۰۲	۱/۱۷۶	۰/۲۸۴	۰/۰۲۷	۰/۱۸۵
G_H۵	۰/۴۴۵	۱	۰/۴۴۵	۰/۱۵۴	۰/۶۹۷	۰/۰۰۴	۰/۰۶۷
G_H۶	۱۶/۵۷۵	۱	۱۶/۵۷۵	۵/۷۳۱	۰/۰۲۱	۰/۱۲۰	۰/۶۴۸
G_H۷	۵۸/۸۷۲	۱	۵۸/۸۷۲	۲۰/۳۵۴	۰/۰۰۰	۰/۳۲۶	۰/۹۹۳
اثر مداخله اپلیکشن آموزشی	۵۸/۳۷۳	۱	۵۸/۳۷۳	۲۰/۱۸۲	۰/۰۰۰	۰/۳۲۵	۰/۹۹۲
سن	۳/۱۸۷	۱	۳/۱۸۷	۱/۱۰۲	۰/۳۰۰	۰/۰۲۶	۰/۱۷۷
تحصیلات	۰/۱۴۶	۱	۰/۱۴۶	۰/۰۵۱	۰/۸۲۳	۰/۰۰۱	۰/۰۵۶
تعداد فرزندان	۱۱/۴۵۴	۱	۱۱/۴۵۴	۳/۹۶۰	۰/۰۵۳	۰/۰۸۶	۰/۴۹۴
جنس	۰/۱۳۱	۱	۰/۱۳۱	۰/۰۴۵	۰/۸۳۲	۰/۰۰۱	۰/۰۵۵
تأهل	۱۶/۷۶۷	۲	۸/۳۸۳	۲/۸۹۸	۰/۰۶۶	۰/۱۲۱	۰/۵۳۷
بیماری زمینه‌ای	۱۳/۱۳۰	۱	۱۳/۱۳۰	۴/۵۳۹	۰/۰۳۹	۰/۰۹۸	۰/۵۴۸
شغل	۰/۴۷۳	۲	۰/۲۳۶	۰/۰۸۲	۰/۹۲۲	۰/۰۰۴	۰/۰۶۲
(۰/۶۳۶=مربع R تنظیم‌شده) ۰/۸۳۶=مربع a.b							
۰/۰۵=محاسبه‌شده با آلفا .b							

سالمند

در میان حیطه‌های کیفیت خواب، در حیطه استفاده از داروهای خواب‌آور، کم‌ترین مشکل در خواب و در حیطه تأخیر در به خواب رفتن، بیشترین مشکل را در کیفیت خواب دارند. در همین راستا وانگ نیز در مطالعه خود اذعان کرد که تأخیر خواب طولانی‌مدت بیش‌ترین مشکل سالمندان در کیفیت خواب بوده است [۳۳]

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر حاکی از پایین بودن میانگین نمره کیفیت کلی خواب و ۷ خرده‌مقیاس آن (کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، طول مدت زمان خواب، اختلالات خواب، کفایت خواب، میزان داروی خواب‌آور مصرفی و اختلال عملکرد روزانه) در گروه کنترل و آزمایش قبل از انجام مداخله بود. نتایج مطالعات هك و همکاران [۳۶]، مرادی و همکاران [۳۷]، منتظری و همکاران [۳۸] و متقی و همکاران [۳۹] نیز حاکی از پایین بودن کیفیت خواب سالمندان قبل از انجام مداخله بود. مشابه بودن میانگین نمره خواب و همچنین پایین بودن آن در همگی مطالعات ذکرشده، نشان‌دهنده توجه به همسان بودن شرایط گروه‌های آزمایش و کنترل قبل از انجام تحقیق بوده و همچنین نشان می‌دهد سالمندان موردبررسی اغلب دچار مشکلات خواب بوده‌اند و کیفیت خواب پایین داشته‌اند.

برای تعیین نمره کیفیت خواب برحسب متغیرهای فردی و اجتماعی، قبل از مداخله در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نتایج نشان داد وضعیت کیفیت خواب سالمندان برحسب متغیرهای جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، ترتیبات زندگی، داشتن بیماری‌های زمینه‌ای و وضعیت اشتغال معنی‌دار بوده است ($P \geq ۰/۰۵$). سایر متغیرهای فردی واجتماعی (سن، محل سکونت، میزان درآمد ماهیانه، تعداد فرزندان و جنس فرزند) تأثیر معنی‌داری بر کیفیت خواب سالمندان نداشتند.

در مطالعه حاضر جنسیت بر کیفیت خواب سالمندان مؤثر بوده، به‌طوری‌که درصد خواب ضعیف در زنان نسبتاً به مردان بیشتر بود. در مطالعه لی و همکاران نیز گزارش شده است که زنان به‌طور معنی‌داری دارای کیفیت خواب ضعیف‌تری نسبت به مردان هستند [۳۲] و بهرامی و همکاران و تل و همکاران نیز در نتایج مطالعات خود ارتباط معنی‌داری بین جنسیت و کیفیت خواب مشاهده کردند [۳۰، ۳۱]. کایماز بیان می‌کند جنسیت معیاری در ارزیابی کیفیت خواب سالمندان است و زنان سالمند بیشتر از مردان سالمند از مشکلات خواب شکایت دارند [۳۴] و لو و همکاران نیز بر کیفیت خواب پایین در سالمندان زن تأکید می‌کنند [۲۸]. وانگ در مطالعه خود بیان کردند که کیفیت خواب پایین در زنان شیوع بیشتری دارد [۳۳] و در مطالعه رضایی و همکاران گزارش شده است که جنسیت تأثیر معنی‌داری بر کیفیت خواب سالمندان ندارد [۴۰]. به نظر می‌رسد افت کیفیت خواب زنان، به دلایل فیزیولوژیکی و روانی و یا به‌دلیل تغییرات هورمونی ناشی از یائسگی باشد.

درصد کیفیت خواب ضعیف در افراد بی‌سواد، در حد سواد خواندن و نوشتن و ابتدایی در بیشترین میزان بود و افراد با تحصیلات دانشگاهی درصد خواب ضعیف کمتری داشتند که هم‌راستا با نتایج مطالعه لی و همکارن مبنی بر تأثیرپذیری کیفیت خواب نسبت به سطح تحصیلات سالمندان بوده است [۳۲] و لو نیز سطح تحصیلات را به‌عنوان یکی از عوامل پیش‌بینی‌کننده کیفیت خواب سالمندان مطرح می‌کند [۲۸]. این در حالی است که طاهری و همکاران در نتایج مطالعه خود گزارش کرده‌اند که سطح تحصیلات تأثیر معنی‌داری بر کیفیت خواب سالمندان ندارد [۲۵]. با وجود اینکه مطالعات اندکی به تأثیرگذاری تحصیلات سالمندان بر کیفیت خواب آن‌ها پرداخته، از نقطه‌نظر پژوهشگران، داشتن تحصیلات به آگاهی بیشتر منجر شده و ممکن است افراد با تحصیلات بالاتر درصدد رفع مشکلات خواب خود برآیند و درنتیجه از اختلالات خواب کمتری رنج ببرند.

نتایج مطالعه حاضر بیانگر این نکته بود که خواب ضعیف در افراد بیوه و طلاق‌گرفته نسبت به سالمندان متأهل بیشتر بوده که هم‌راستا با نتایج مطالعه بهرامی و همکاران است. آن‌ها گزارش کردند که سالمندان متأهل به‌طور معنی‌داری کیفیت خواب بالاتری نسبت به سایرین دارند (P=۰/۰۱۹) [۳۱] و این نتایج در مطالعه برجی و همکاران نیز تأیید شد [۲۹]. این در حالی است که در مطالعه لی و همکارن ارتباط معنی‌داری بین وضعیت تأهل و کیفیت خواب گزارش نشده است [۳۲].

ازنظر پژوهشگران یکی از علل کیفیت خواب نامطلوب در افراد تنها نسبت به افراد متأهل، می‌تواند درارتباطبا عوامل روانی و اجتماعی باشد. به بیان بهتر، افراد متأهل از یک منبع بزرگ حمایت اجتماعی یعنی خانواده برخوردار هستند، درحالی‌که افراد مجرد و بیوه از این حمایت محروم می‌باشند و ممکن است توجه کمتری نسبت به سبک زندگی سالم و بهداشت خواب داشته باشند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد درصد خواب ضعیف در سالمندان مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای بیشتر است و بیماری‌های زمینه‌ای شانس اختلال خواب ضعیف را زیاد می‌کند. تل و همکارن نیز در نتایج مطالعه خود گزارش کردند که داشتن بیماری زمینه‌ای به‌طور معنی‌داری به کاهش کیفیت خواب سالمندان منجر می‌شود [۳۰]. لو و همکاران نیز گزارش می‌کنند که ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای و تعدد این بیماری‌ها پیش‌بینی‌کننده کیفیت خواب ضعیف در سالمندان می‌باشد [۲۸]. بیماری‌های زمینه‌ای به‌دلیل تأثیرگذاری بر سلامت فرد می‌توانند تأثیر مستقیمی بر کیفیت خواب افراد بگذارند و اختلال در خواب سالمندان می‌تواند از عوارض این بیماری‌ها و یا درمان‌های آن باشد.

مقایسه تغییرات نمره کیفیت خواب و حیطه‌های آن در دو گروه با و بدون استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب به تفکیک زمان‌های اندازه‌گیری آن، در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نشان داد نمره حیطه‌های کیفیت خواب قبل از مداخله در دو گروه معنی‌دار نبوده، اما بعد از مداخله، تفاوت کیفیت خواب همه حیطه‌ها بین گروه آزمایش و کنترل ازلحاظ آماری معنی‌دار بود (P≤۰/۰۵) و تنها در حیطه بازدهی خواب بعد از مداخله اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. تغییرات نمره خواب در حیطه کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت‌زمان خواب، استفاده از داروهای خواب‌آور و حیطه اختلال عملکرد روزانه در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه کنترل بود. تغییرات نمره خواب در حیطه بازدهی خواب و اختلالات خواب بین دو گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار نبود. به‌طورکلی براساس نتایج، اختلاف آماری معنی‌داری ازنظر نمره کیفیت خواب بین دو گروه قبل از مداخله وجود نداشت، اما بعد از مداخله این اختلاف معنی‌دار بود؛ به‌نحوی‌که نمرات کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه آزمایش کاهش معنی‌داری داشته اما در گروه کنترل تغییرات معنی‌دار نبوده است. به این ترتیب که پس از مداخله ۶۹ درصد از گروه کنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند، اما در گروه آزمایش تنها ۴۳ درصد کیفیت خواب ضعیف داشتند. نتایج نشان داد اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب تأثیر معنی‌داری بر همه حیطه‌های کیفیت خواب به‌جز حیطه بازدهی خواب داشته است و پس از کنترل متغیرهای مداخله‌گر و کمکی، همچنان اثر اپلیکیشن آموزشی بر نمره کیفیت خواب معنی‌دار گزارش شد.

همچنین نتایج نشان داد داشتن بیماری زمینه‌ای، حیطه اختلال عملکرد روزانه و استفاده از داروی خواب‌آور بر نمره کیفیت خواب بعد از مداخله مؤثر بودند. نتایج مطالعه حاضر گویای تأثیرگذاری اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب بر کیفیت خواب سالمندان در گروه آزمایش می‌باشد. تعدادی از مطالعات که از روش‌های مختلف بهداشت خواب برای بهبود کیفیت خواب سالمندان استفاده کرده‌اند نیز به نتایج مشابهی دست یافته‌اند. مرادی و همکاران گزارش کرده‌اند برنامه آموزش بهد اشت خواب

مبتنی بر الگوی مراقبت پیگیر تأثیر معنی‌داری بر کیفیت خواب سالمندان دارد [۹] و در مطالعه‌ای که هك و همکاران انجام دادند نتایج نشان داد برنامه بهداشت خواب باعث بهبود کیفیت خواب سالمندان می شود [۳۶]. چانگ و همکاران نیز در نتایج مطالعه خود گزارش کردند استفاده از برنامه آموزشی مبتنی بر تلفن هوشمند بر کیفیت ذهنی خواب سالمندان تأثیرگذار است [۴۱].

همچنین نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا با مطالعه آلمندوس و همکاران می‌باشد که در نتایج مطالعه خود گزارش کرده‌اند شرکت سالمندان در جلسات آموزش روانی تکنیک‌های بهداشت خواب به ارتقای کیفیت خواب سالمندان و کاهش خواب‌آلودگی بیش از حد در طول روز منجر می‌شود [۴۲]. شارما نیز این نتایج را تأیید کرد. او در مطالعه خود که تأثیر آموزش بهداشت خواب بر کیفیت خواب و میزان استرس درسالمندان را بررسی کرده است، گزارش می‌کند که برنامه بهداشت خواب در بهبود کیفیت خواب سالمندان مؤثر است [۴۳]. در مطالعه ویزش‌فر نیز که به بررسی تأثیر برنامه آموزشی خودمراقبتی با استفاده از تلفن‌های هوشمند بر سلامت عمومی، وضعیت تغذیه و کیفیت خواب سالمندان پرداخته بود، یافته‌های هم‌راستا با مطالعه حاضر گزارش شد، یعنی قبل و بعد از مداخله در گروه آزمایش ازنظر معیارهای سلامت عمومی، تغذیه و کیفیت خواب تفاوت معنی‌داری مشاهده شد [۲].

مطالعات زیادی هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر هستند مانند مطالعات وی[۱۰] [۴۴]، لیو و همکاران [۲۳]، دای و همکاران [۴۵]، لی و همکاران [۴۶]، لی و یو [۴۷]، هگرتی و همکاران [۲۱]، اوربونووا و همکاران [۴۸]، سولیم و همکاران [۴۹]، همگی تأثیر آموزش‌های مبتنی بر تکنولوژی و موبایل را بر کیفیت خواب، سبک زندگی سالم‌تر و به‌طورکلی کیفیت زندگی سالمندان نشان دادند. دراین‌میان نتایج مطالعه مروری گروتو و همکاران نشان داد هرچند برنامه‌های آموزشی مبتنی بر موبایل به‌طورکلی باعث بهبود کیفیت خواب در سالمندان شد اما برخی از مطالعات واردشده گزارش بهبود محسوسی در نتایج خواب نشان ندادند [۵۰].

شواهد نشان می‌دهد خواب تحت تأثیر فرآیندهای نظیر آتروفی، دژنراسیون سیناپسی، کاهش جریان خون و سایر تغییرات عصبی شیمیایی که در مغز به‌دلیل افزایش سن رخ می‌دهد، قرار دارد. با فرض اینکه آموزش می‌تواند انعطاف‌پذیری عصبی را افزایش دهد، درنتیجه می‌توان بیان کرد که فعالیت‌های انجام‌شده در جلسات آموزشی می‌تواند با کاهش تأثیر این فرآیندها، به احتمال زیاد از طریق شکل‌پذیری سیناپسی که توسط آموزش ترویج می‌شود، خواب را بهبود بخشد [۴۲، ۵۱]. بهداشت خواب به مفهوم گسترش آموزش افراد درمورد تمرین‌های سبك زندگی سالم است که سبب بهبود خواب می‌شود.

10. Wei

نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا با نتایج مطالعات گذشته نشان داد استفاده از اپلیکیشن آموزشی می‌تواند به‌عنوان یک روش مؤثر آموزش بهداشت خواب بر کیفیت خواب سالمندان مؤثر باشد و به‌عنوان یک روش غیردارویی درمان بی‌خوابی، شدت بی‌خوابی را در افراد سالمند کاهش دهد و کیفیت خواب را بهبود بخشد که درنهایت می‌تواند زمینه را برای حضور فعال‌تر سالمندان در جامعه فراهم کند.

نتیجه‌گیری نهایی

نتایج این مطالعه نشان داد اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب، تأثیر معنی‌داری بر همه حیطه‌های کیفیت خواب به‌جز حیطه بازدهی خواب داشته است. فناوری‌های مبتنی بر تلفن همراه در دهه‌های اخیر به‌طور گسترده در سراسر جهان استفاده می‌شود و اپلیکیشن‌های آموزشی نیز به موازات آن توسعه یافته‌اند. این روش مزایای افزایش دسترسی به خدمات آموزشی، خودمراقبتی و پزشکی در همه مکان‌ها، به‌طور سریع و ساده ارائه می‌دهد. استفاده از اپلیکیشن‌های مبتنی بر تلفن همراه برای ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی نیز (به‌ویژه باتوجه‌به همه‌گیری کووید-۱۹) اهمیت زیادی پیدا کرده است و برای سالمندان که آسیب‌پذیرتر بوده و تحرک محدودی دارند، اهمیت بیشتری دارد.

اگرچه تعداد مطالعات در این زمینه هنوز محدود است و تحقیقات بیشتری مورد نیاز است، اما مطالعات موجود ازجمله مطالعه حاضر، نتایج امیدوارکننده‌ای را دررابطه‌با کاربرد مداخلات مبتنی بر تلفن همراه با هدف بهبود کیفیت خواب در بین سالمندان نشان می‌دهند. این نتایج می‌تواند استفاده از این‌گونه مداخلات را در جهت بهبود علائم بی‌خوابی، در سالمندانی که نمی‌توانند به مداخلات حضوری دسترسی داشته باشند، پشتیبانی کند. بنابراین استفاده از برنامه‌های مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند به‌عنوان یک راهکار اصلی برای حفظ و ارتقای سلامت در سالمندان در نظر گرفته شود.

نقاط قوت و ضعف پژوهش

به‌طورکلی باتوجه‌به نتایج مطالعه حاضر و باتوجه‌به اینکه سالمندان به‌عنوان گروه سنی آسیب‌پذیر که درصد قابل‌توجهی از جمعیت را نیز به خود اختصاص می‌دهند نیازمند توجه ویژه گروه‌های ارائه‌دهنده خدمات در سطح جامعه هستند. توجه به وضعیت خواب سالمندان که تأثیر مستقیم بر سلامت آن‌ها دارد و کیفیت روش‌های به‌کارگرفته‌شده در ارتقای کیفیت خواب سالمندان نیازمند مدیریت مراقبت در این زمینه است که می‌تواند علاوه‌بر ارتقای سطح سلامت سالمندان از فشار و هزینه تحمیل‌شده بر خانواده‌ها و جامعه بکاهد. اپلیکیشن طراحی‌شده در مطالعه حاضر می‌تواند به‌عنوان یك درمان غیردارویی و روشی کاربردی، کم‌هزینه و در دسترس به ارتقای کیفیت خواب سالمندان کمک کند. استفاده از این الگو برای

مدیریت اختلال خواب سالمندان به کارکنان مراقبت بهداشتی، سالمندان و مراقبان آن‌ها پیشنهاد می‌شود. اساتید و مدرسین دانشگاه می‌توانند با اتکا به نتایج مطالعاتی از این دست به بهبود سطح دروس و محتوای آموزشی در زمینه مراقبت از سالمندان و استفاده از روش‌های غیردارویی در ارتقای کیفیت خواب آن‌ها بپردازند تا از این طریق با توانمندسازی گروه‌های ارائه‌دهنده خدمات سلامت، به رفع نیازهای سالمندان و خانواده آنان کمک کنند و در برنامه‌های درسی برای آموزش دانشجویان علوم پزشکی استفاده شود. نتایج این پژوهش می‌تواند به پژوهشگران و یا افرادی که درمان اختلالات خواب بدون استفاده از داروخواب‌آور برای سالمندان انجام می‌دهند استفاده کنند باتوجه‌به اینکه استان گیلان بالاترین درصد جمعیت سالمندی را در کشور دارد، بنابراین مطالعات کاربردی در حوزه سالمندی یکی از اولویت‌های پژوهشی در استان گیلان تلقی می‌شود.

محدودیت‌های پژوهش

محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارت بودند از شرایط روحی و روانی واحدهای موردپژوهش در هنگام پاسخ به سؤالات پرسش‌نامه که ممکن است بر نمره پس‌آزمون آن‌ها اثر گذاشته باشد که البته خارج از کنترل پژوهشگر است. باتوجه‌به اینکه زمان مداخله محدود بود، گذر زمان می‌تواند نتایج متفاوتی را به دنبال داشته باشد. همچنین مطالعه حاضر در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری انجام شد که تعمیم نتایج به همه سالمندان را با محدودیت مواجه می‌کند. ازسوی‌دیگر این مطالعه در زمان همه‌گیری ویروس کرونا ۲۰۱۹ انجام شد که خود محدودیت‌هایی برای مشارکت برخی سالمندان ایجاد کرد.

پیشنهادات پژوهشی

باتوجه‌به نتایج مطالعه حاضر مبنی بر تأثیرگذاری اپلیکیشن آموزش خواب بر کیفیت خواب سالمندان، پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای به‌منظور بررسی میزان تطابق‌پذیری سالمندان با اپلیکیشن‌های تلفن همراه و موانع موجود در استفاده از آن‌ها انجام شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گیلان با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1401.322 تصویب و با کد IRCT20220926056042N1 در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران ثبت شده است.

حامی مالی

این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد حنانه رحیمی در رشته پرستاری سلامت جامعه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان می‌باشد و با حمایت مالی معاونت پژوهشی این دانشگاه انجام شده است.

مشارکت‌نویسندگان

طراحی مطالعه و تحقیق و بررسی: شهلا اسیری، حنانه رحیمی و نگار پوروخشوری؛ تجزیه‌وتحلیل داده‌ها: احسان کاظم‌نژاد؛ تهیه پیش‌نویس اصلی: نگار پوروخشوری؛ بازبینی و ویرایش: شهلا اسیری.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از کلیه مشارکت‌کنندگان در این پژوهش سپاسگزاری می‌کنند.

References

[1] Abdi A, Tarjoman A, Borji M. Prevalence of elder abuse in Iran: A Systematic review and meta-analysis. Asian Journal of Psychiatry. 22019; 39:120-7. [DOI:10.1016/j.ajp.2018.12.005] [PMID]

[2] Vizeshfar F, Ghelbash Z. Effect of a self-care training program using smartphones on general health, nutrition status, and sleep quality in the elderly. Psychogeriatrics. 2021; 21(6):910-9. [DOI:10.1111/psyg.12766] [PMID]

[3] Piroozi B, Mohamadi-Bolbanabad A, Shokri A.The growth of aging population in Iran: An achievement or a challenge? Journal of Gerontological Social Work. 2024; 67(6):711-4. [DOI:10.1080/01634372.2024.2340725] [PMID]

[4] Beard JR, Officer AM, Cassels AK. The world report on ageing and health. Gerontologist. 2016; 56 (Suppl 2):S163-6. [PMID]

[5] Fathi, E., The phenomenon of population aging in Iran. Iranian Journal of Official Statistics Studies. 2020; 30(2):387-413. [Link]

[6] Sarrami Foroushani N, Mohammadkhani P, Rasti J. [The effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy on the symptoms of pain perception in older women (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2024; 19(2):242-57. [DOI:10.32598/sija.2023.3669.1]

[7] Rahimi F, Shakibazadeh E, Ashoorkhani M, Foroughan M. [Facilitators of elderly care at home and the educational needs of the family caregivers of older adults in the South of Tehran, Iran: A qualitative study (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2024; 19(2):222-41. [DOI:10.32598/sija.2023.3668.1]

[8] Mahmoudzadeh H, Aghayari Hir T, Hatami D. [Study and analysis of the elderly population of the Iran (Persian)]. Geographical Researches. 2022; 37(1):111-25. [Link]

[9] Bahador F, Mahfoozpour S, Masoudi Asl I, Vahdat S. [Identifying the Main Factors of Providing Primary Preventive Care Services to the Elderly in Iran (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2023; 17(4):506-21. [DOI:10.32598/sija.2022.3180.3]

[10] Doshmangir L, Khabiri R, Gordeev VS. Policies to address the impact of an ageing population in Iran. The Lancet. 2023; 401(10382):1078. [DOI:10.1016/S0140-6736(23)00179-4] [PMID]

[11] Thomas ES, Mathew G, Prajnashree, George SM, Nandakumar UP, Subramanya C. Assessment of factors affecting sleep quality in geriatric patients: A cross-sectional single centre study. Sleep and Vigilance. 2024; 8(1):89-97. [DOI:10.1007/s41782-023-00260-5]

[12] Torabi A, Ilali E S, Emadian SO, Mousavinasab N. [Comparison of the effect of sleep hygiene education with the cognitive and behavioral method on the quality of sleep in elderly (Persian)]. Journal of Gerontology. 2019; 4(3):9-17. [DOI:10.29252/joge.4.2.9]

[13] Song Y, Dong Q, Chang Z, Song C, Cui K, Wu S, et al. The impact of sleep quality and its change on the long-term risk of stroke in middle-aged and elderly people: Findings from the English Longitudinal Study of Ageing. Sleep Medicine. 2023; 107:281-8. [DOI:10.1016/j.sleep.2023.04.032] [PMID]

[14] Takemura N, Cheung DST, Fong DYT, Lee AWM, Lam TC, Ho JC, et al. Effectiveness of Aerobic Exercise and Tai Chi interventions on sleep quality in patients with advanced lung cancer: A randomized clinical trial. JAMA Oncology. 2024; 10(2):176-84. [DOI:10.1001/jamaoncol.2023.5248] [PMID]

[15] Ou-Yang CL, Ma LB, Wu XD, Ma YL, Liu YH, Tong L, et al. Association of sleep quality on the night of operative day with postoperative delirium in elderly patients: A prospective cohort study. European Journal of Anaesthesiology. 2024; 41(3):226-33. [DOI:10.1097/EJA.0000000000001952] [PMID]

[16] Nasiri K, Shriniy M, Pashaki NJ, Aghamohammadi V, Saeidi S, Mirzaee M, et al., The effect of foot bath on sleep quality in the elderly: A systematic review. BMC Geriatrics. 2024; 24(1):191. [DOI:10.1186/s12877-023-04590-x] [PMID]

[17] Moradzadeh R, Sadeghniiat-Haghighi K, Najafi A, Sharifi H, Abdolmohamadi N, Hadavandsiri F, et al. Sleep quality and associated factors among people who inject drugs in Iran: A nationwide survey using respondent-driven sampling. BMC Public Health. 2024; 24(1):2119. [DOI:10.1186/s12889-024-19368-y] [PMID]

[18] Amato L, Giannetta N, Taborri S, Dionisi S, Panattoni N, Di Simone E, et al. Sleep quality and medication adherence in older adults: A systematic review. Clocks & Sleep. 2024; 6(3):488-98. [DOI:10.3390/clockssleep6030032] [PMID]

[19] Kamat D, Al-Ajlouni YA, Hall RCW. The therapeutic impact of plant-based and nutritional supplements on anxiety, depressive symptoms and sleep quality among adults and elderly: A systematic review of the literature. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023; 20(6):5171. [DOI:10.3390/ijerph20065171] [PMID]

[20] Yan M, Fan J, Liu X, Li Y, Wang Y, Tan W, et al. Acupuncture and sleep quality among patients with parkinson disease: A randomized clinical trial. JAMA Network Open. 2024; 7(6):e2417862. [DOI:10.1001/jamanetworkopen.2024.17862] [PMID]

[21] Haggerty D, Contreras DA, Carter A, Drake C, Tucker RM. SLeep Education for Everyone Program (SLEEp) results in sustained improvements in sleep outcomes at six months. Behavioral Sleep Medicine. 2023; 21(5):601-7. [DOI:10.1080/15402002.2022.2146693] [PMID]

[22] United Nations. International day of older persons. New York: United Nations ; 2021. [Link]

[23] Liu S, Lu Y, Wang D, He X, Ren W, Kong D, et al. Impact of digital health literacy on health-related quality of life in Chinese community-dwelling older adults: The mediating effect of health-promoting lifestyle. Frontiers in Public Health. 2023; 11:1200722. [DOI:10.3389/fpubh.2023.1200722] [PMID]

[24] Zafari E, Rokhafroz D, Dashtbozorgi B, Maraghi E. [The effectiveness of based-mobile education on anxiety of patients candidate coronary angiography (Persian)]. Journal of Critical Care Nursing. 2019; 12(2):35-41. [Link]

[25] Taheri Tanjani P, Khodabakhshi H, Etemad K, Mohammadi M. [Effect of sleep hygiene education on sleep quality and general health of elderly women with sleep disorders living in Birjand City, Iran, in 2016 (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2019; 14(2):248-59. [Link]

[26] Mohammad Gholi Mezerji N, Naseri P, Omraninezhad Z, Shayan Z. The reliability and validity of the Persian Version of Pittsburgh Sleep Quality Index in Iranian People. Avicenna Journal of Neuro Psycho Physiology. 2017; 4(3):95-102. [DOI:10.32598/ajnpp.4.3.95]

[27] Ahmadi S, Khankeh H, Mohammadi F, Fallahi Khoshknab M, Reza Soltani P. [The effect of sleep restriction treatment on quality of sleep in the elders (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing . 2010; 5(2):7-15. [Link]

[28] Luo J, Zhu G, Zhao Q, Guo Q, Meng H, Hong Z, et al. Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Chinese elderly in an urban community: Results from the Shanghai aging study. PLoS One. 2013; 8(11):e81261. [DOI:10.1371/journal.pone.0081261] [PMID]

[29] Borji M, Jahani S, Shiri P, Azami M. [Assessing the status of sleep quality in elderly city of Ilam in 2015 (Persian)]. Journal of Geriatric Nursing. 2016; 2(3):44-53. [DOI:10.21859/jgn.2.3.44]

[30] Tel H. Sleep quality and quality of life among the elderly people. Neurology, Psychiatry and Brain Research. 2013; 19(1):48-52. [DOI:10.1016/j.npbr.2012.10.002]

[31] Bahrami M, Dehdashti AR, Karami M. [A survey on sleep quality in elderly people living in a nursing home in Damghan city in 2017: A short report (Persian)]. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2017; 16(6):581-90. [Link]

[32] Li N, Xu G, Chen G, Zheng X. Sleep quality among Chinese elderly people: A population-based study. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2020; 87:103968. [DOI:10.1016/j.archger.2019.103968] [PMID]

[33] Wang P, Song L, Wang K, Han X, Cong L, Wang Y, et al. Prevalence and associated factors of poor sleep quality among Chinese older adults living in a rural area: A population-based study. Aging Clinical and Experimental Research, 2020; 32(1):125-31. [DOI:10.1007/s40520-019-01171-0] [PMID]

[34] Ulusoy Kaymak S, Peker S, Şahin Cankurtaran E, Soygür AH. [Sleep Problems in the Geriatric Population (Turkish)]. Journal of Academic Geriatrics. 2010; 2(2):61-70. [Link]

[35] Wolkove N, Elkholy O, Baltzan M, Palayew M. Sleep and aging: 1. Sleep disorders commonly found in older people. CMAJ : Canadian Medical Association Journal. 2007; 176(9):1299-304. [DOI:10.1503/cmaj.060792] [PMID]

[36] Hoch CC, Reynolds CF 3rd, Buysse DJ, Monk TH, Nowell P, Begley AE, et al. Protecting sleep quality in later life: A pilot study of bed restriction and sleep hygiene. The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences. 2001; 56(1):P52-9. [DOI:10.1093/geronb/56.1.P52] [PMID]

[37] Moradi M, Mohammadzadeh H, Noori R, Basiri Moghadam K, Sadeghmoghadam L. [Effect of a sleep hygiene education program using telephone follow-up method on the sleep quality of the elderly (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. 2021; 15(4):484-95. [DOI:10.32598/sija.15.4.2895.1]

[38] Montazeri lemrasky M, Shamsalinia A, Hajiahmadi M, Nasiri M. [The effectiveness of education on factors affecting elderly women's sleep (Persian)] Caspian Journal of Health and Aging. 2018; 3(1):59-68. [DOI: 10.22088/cjhaa.3.1.59]

[39] Mottaghi R, Maredpour AR, Kharamin S. [The effectiveness of sleep health education on sleep quality, blood pressure, heart rate and oxygen saturation in blood of the elderly with insomnia (Persian)]. Aging Psychology. 2021; 7(3):282-69. [DOI:10.22126/jap.2021.6498.1538]

[40] Rezaei B, Shooshtarizadeh S. [Factors related to sleep quality among elderly residing at Isfahan nursing homes (Persian)]. Journal of Geriatric Nursing. 2016; 2(2):37-49. [Link]

[41] Chung K, Kim S, Lee E, Park JY. Mobile App use for insomnia self-management in urban community-dwelling older Korean Adults: Retrospective intervention study. JMIR mHealth and uHealth. 2020; 8(8):e17755. [DOI:10.2196/17755] [PMID]

[42] de Almondes KM, Leonardo MEM, Moreira AMS. Effects of a cognitive training program and sleep hygiene for executive functions and sleep quality in healthy elderly. Dementia & Neuropsychologia, 2017; 11(1):69-78. [PMID]

[43] Sharma K, Srivastava S. The effectiveness of sleep hygiene program on sleep quality and stress level in elderly population. Journal of Mental Health and Aging. 2018; 2(1):29-32. [DOI:10.35841/mental-health-aging.2.1.29-32]

[44] Wei Y, Guo X. Impact of smart device use on objective and subjective health of older adults: Findings from four provinces in China. Frontiers in Public Health. 2023; 11:1118207. [DOI:10.3389/fpubh.2023.1118207] [PMID]

[45] Dai H, Sun C, Chen J, Zhou X, Li H, Martin P, et al. The mediating effect of eHealth literacy on the relationship between health personality and quality of life in community-dwelling older adults. Geriatric Nursing. 2024; 56:237-43. [DOI:10.1016/j.gerinurse.2024.02.002] [PMID]

[46] Li S, Cui G, Yin Y, Wang S, Liu X, Chen L. Health-promoting behaviors mediate the relationship between eHealth literacy and health-related quality of life among Chinese older adults: A cross-sectional study. Quality of Life Research. 2021; 30(8):2235-43. [DOI:10.1007/s11136-021-02797-2] [PMID]

[47] Lee S, Yu S. Effectiveness of Information and Communication Technology (ICT) interventions in elderly's sleep disturbances: A systematic review and meta-analysis. Sensors (Basel). 2021; 21(18):6003. [DOI:10.3390/s21186003] [PMID]

[48] Urbanová L, Vaníček O, Červená K, Bartoš A, Evansová K. The impact of sleep education, light intervention and relaxation on sleep and mood in the elderly. Chronobiology International. 2024; 41(4):567-76. [DOI:10.1080/07420528.2024.2337007] [PMID]

[49] Souilm N, Elsakhy NM, Alotaibi YA, Ali SAO. Effectiveness of emotional freedom techniques (EFT) vs sleep hygiene education group therapy (SHE) in management of sleep disorders among elderly. Scientific Reports. 2022; 12(1):6521. [DOI:10.1038/s41598-022-10456-w] [PMID]

[50] Grotto G, Martinello M, Buja A. Use of mHealth technologies to increase sleep quality among older adults: A scoping review. Clocks & Sleep. 2024; 6(3):517-32. [DOI:10.3390/clockssleep6030034] [PMID]

[51] Hornung OP, Danker-Hopfe H, Heuser I. Age-related changes in sleep and memory: Commonalities and interrelationships. Experimental Gerontology. 2005; 40(4):279-85. [DOI:10.1016/j.exger.2005.02.001] [PMID]

This Page Intentionally Left Blank