

Research Paper**Effect of a Mobile Training Application on Psychological Distress of Family Caregivers of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease**Mobina Bahadori¹ , Ramin Sami² , Shahla Abolhassani³ , *Vajihe Atashi⁴

1. Department of Adult Health Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
2. Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Khurshid Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3. Department of Adult Health Nursing, Nursing and Midwifery Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4. Nursing and Midwifery Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.



Citation Bahadori M, Sami R, Abolhassani SH, Atashi V. [Effect of a Mobile Training Application on Psychological Distress of Family Caregivers of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2023; 24(2):196-211. <https://doi.org/10.32598/RJ.24.2.3313.2>

<https://doi.org/10.32598/RJ.24.2.3313.2>

**ABSTRACT**

Objective Chronic obstructive pulmonary disease is one of the most common causes of death in the world, which affects the functional level of patients due to its progressive nature. disabilities caused by the disease lead to the dependence of these patients on family caregivers. Following the changes in caregivers' lives, most family caregivers are exposed to psychological distress. Involving caregivers in pulmonary rehabilitation training for patients is one of the ways to reduce psychological distress. Considering the emergence of the digital age and the limitations of face-to-face training such as time and cost, mobile phone-based applications are available as one of the new methods for providing educational support to caregivers. Therefore, this study was conducted with the aim of determining the effect of the pulmonary rehabilitation application on the psychological distress of caregivers of people with chronic obstructive pulmonary disease.

Materials & Methods This study is a field trial conducted on 70 family caregivers of people with chronic obstructive pulmonary disease. The samples were selected as available from the Sun Breathing Comprehensive Clinic and after checking the inclusion criteria, they were randomly assigned to intervention and control groups by minimization software. The intervention group used mobile phone-based pulmonary rehabilitation training application for 6 weeks. For the control group, face-to-face pulmonary rehabilitation training (routine) was provided in the form of 12 sessions during 6 weeks. The data collection tool included Kessler's demographic information and psychological distress questionnaires, which were completed by caregivers before and after the intervention. Data analysis was done using SPSS version 24 software and Mann-Whitney, Chi-square and independent and paired t tests.

Results According to the findings, the two groups were homogeneous in terms of demographic characteristics. The average age of caregivers in the intervention and control groups was (44.1±14.8), (47.7±13.8) years, respectively. In the intervention group, 71.4% were female caregivers and in the control group, 82.9% were female caregivers (P>0/05). Before the intervention, there was no significant difference in terms of psychological distress between the test and control groups (P<0.05), but after the intervention, there was a significant difference between the two groups in terms of psychological distress (P=0.001). The average score of psychological distress before and after the intervention in the intervention group was (14.97±6.65) and (10.25±4.50) respectively, and there was a significant decrease (P<0.000), but the psychological distress in the control group was (15.68±7.91). 5.42±14.60) had no significant change (P<0.05).

Conclusion The results of this study indicate that training through a mobile-based pulmonary rehabilitation application may be useful in reducing the psychological distress of family caregivers of chronic obstructive pulmonary disease. Therefore, since the favorable mental state of caregivers has a significant effect on the quality of care provided, it is recommended to use this method in the training of caregivers of chronic obstructive pulmonary disease.

Keywords Web-based Intervention, Chronic obstructive pulmonary disease, Psychological distress, Caregivers

Received: 03 Oct 2022

Accepted: 17 Jan 2023

Available Online: 01 Jul 2023

*** Corresponding Author:**

Vajihe Atashi, PhD.

Address: Nursing and Midwifery Care Research Center, A School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Science, Isfahan, Iran.

Tel: +98 (36) 680048

E-Mail: vajiheatashi@gmail.com

English Version

Introduction

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the crucial causes of disability and death worldwide. The disease manifests with symptoms such as shortness of breath, cough, and sputum [1]. The prevalence of COPD in Iran is 9%-10% on average [2].

Due to the progressive nature of COPD, the impact of the disease on patients' functional level varies, ranging from mild shortness of breath (without affecting the activity level) to the complete elimination of activity following the shortness of breath [3]. The patients spend most of their lives at home due to increasing disability and dependence. With increased functional limitations and patients' dependence on the family, the role of family caregivers in providing care to patients becomes more visible than before [4, 5]. Family caregivers usually undertake tasks such as monitoring the disease, treatment, and coordination of doctor's visits [6]. Following the changes in the caregivers' life and accepting new responsibilities, they are exposed to psychological distress [7]. Psychological distress is an emotional response to a stressful factor leading to psychological damage in people [8]. Depression and the rejection feelings of caregivers from society due to psychological distress leads to decreased quality of life (QoL), so 37%-41% of caregivers experience depression with decreased QoL [9, 10].

Pulmonary rehabilitation is one of the main components of managing COPD, leading to maintaining patients' independence, reducing complications, gaining self-confidence, and returning patients to society [1]. The results of various studies show the effect of pulmonary rehabilitation in reducing the severity of disease symptoms and improving the QoL of patients with COPD [11, 12]. In addition to the positive effects of pulmonary rehabilitation in patients with COPD, pulmonary rehabilitation training for caregivers is also an effective way to solve their problems [13], which is implemented in various ways. Among these methods, face-to-face, web-based and application-based training can be mentioned [14]. Despite the standardization of face-to-face education, some problems, such as geographical restrictions, prevent people from benefiting from this educational method [14].

With the emergence of the digital era, the use of mobile-based applications has increased as one of the new methods of training pulmonary rehabilitation and

empowering caregivers [16, 15]. Also, problems like limited access to education do not exist in this method, unlike face-to-face education [17]. Based on Jael Lorca-Cabrera's study, mobile-based educational interventions can reduce anxiety in caregivers of chronic patients [18]. According to previous studies, little attention has been paid to caregivers of COPD [19, 20] and mobile-based applications [21, 22]. On the other hand, due to the unknown aspects of COPD and its impact on the family caregivers of these patients, it is essential to have sufficient knowledge about pulmonary rehabilitation care [23, 24]. Therefore, this study was conducted to determine the effect of pulmonary rehabilitation training applications based on mobile on the psychological distress of caregivers of patients with COPD.

Materials and Methods

This research was conducted on 70 family caregivers of patients with COPD referred to the comprehensive respiratory clinic of Khorshid in Isfahan Province, Iran. Family caregivers were selected according to the inclusion criteria using convenience sampling and then randomized using minimization software. The inclusion criteria comprised the age range of 18 to 65 years, having minimum literacy, access to the Internet, having a smartphone and the ability to use it, lacking hearing, vision, and mental impairment, agreeing to participate in the study, and having a history of caring for your patient for at least 6 years. The exclusion criteria included reluctance to participate in the study, absence of more than 2 sessions in pulmonary rehabilitation training programs, interruption of access to the application by the caregiver, and death of the patient or caregiver. The sample size was determined at least 32 people in each group by considering the first type error of 5%, the test power of 80%, and the results of a similar study [25]. Considering the 20% chance of dropping the sample, 38 caregivers were selected for each group. Data collection tools included Kessler's demographic information and psychological distress questionnaire. This questionnaire contains 10 questions about people's emotional states; the validity and reliability of this tool have been proven in the study conducted by Atai et al. [26].

The intervention was a mobile app-based pulmonary rehabilitation training designed by experts after examining the information needs of caregivers in the field of patient care using library studies and multi-stage content evaluations [3, 27]. The main structure of the application consists of two main panels of management and training; each has different sections. Some features of the user panel include educational content on pulmonary

rehabilitation, exercises improving pulmonary function, relaxation, the possibility of asking questions and sending daily reminders. After explaining the method and obtaining informed consent to participate in the study, this application was provided to the intervention group for 6 weeks. Also, the caregivers were followed up twice a week on specific days via phone calls to monitor and ensure the study of the training. For the caregivers of the control group, the routine training in pulmonary rehabilitation care was provided in person by the nurse of the comprehensive respiratory clinic. Twelve face-to-face training sessions were held over 6 weeks. The educational content was similar in both intervention and control groups. The researcher called the control group twice a week to monitor and follow up on the attendance at the clinic rehabilitation sessions on the day before the training classes. After 6 weeks (the last training session), the caregivers of both groups were asked to re-complete Kessler's distress questionnaire. Although 6 subjects left the study, statistical analysis was performed on 70 caregivers (35 in the intervention group and 35 in the control group) using the t test, the Fisher exact test, and the Chi-square test in SPSS software, version 24.

Results

In the intervention group, the average age of caregivers was 44.1 ± 14.8 years; in the control group, the average age of caregivers was 47.7 ± 13.8 years. In the intervention group, 71.4% and in the control group, 82.9% of the caregivers were women. No statistically significant difference was observed between the two groups regarding demographic variables ($P > 0.05$). Table 1 presents the demographic characteristics of the samples in the intervention and the control groups. According to the P value obtained by the independent t test, before the intervention, the average psychological distress score of the control group and the intervention group did not have a statistically significant difference ($P = 0.684$). Still, after the intervention, a statistically significant difference was observed between the average psychological distress scores in the control and intervention groups ($P = 0.001$). So that the average score of psychological distress in the intervention group decreased significantly after the implementation of the intervention ($P \leq 0.000$); however, in the control group, the average score of psychological distress did not change significantly ($P = 0.101$) (Table 2).

Discussion

The results of the demographic data analysis indicate that most caregivers are women because it is customary for women to be more active in household affairs and be

accountable for the family and the customs of society [28]. Similar to Dharana et al.'s study results, the highest ratio of caregivers to patients belonged to spouses who undertook the main task of caring for the patient. According to previous studies, couples in which one of them is sick are affected by each other, and their spouses are more vulnerable to problems [29].

Caregivers of the control group were at a moderate level of distress (15.68) before the intervention. After the intervention, their distress score was mild (14.6), but the changes were small and insignificant. However, the caregivers of the intervention group were on the borderline between mild and moderate (14.97) distress. After the intervention, they were placed in the mild category (25.10) and had a significant decrease compared to the control group ($P < 0.001$). Laura Núñez-Naveira showed that using a web-based training program for caregivers of patients with dementia can reduce depression and improve the feeling of competence and satisfaction from the caregiving experience as a training and support method for caregivers [19].

One of the reasons to reduce psychological distress is that supporting caregivers via mobile base applications can increase the skills and knowledge of caregivers. This way, they are more ready to provide care and have less stress [17].

According to the mobile base application's monitoring function, the caregiver's time to take care of the patient is reduced. On the other hand, the patient's visit to the doctor is reduced, and cost and time are saved [28]. Therefore, educational interventions improve the caregivers' emotional state and stress by providing the required skills to caregivers. In this regard, mobile base applications, as an efficient educational method with caregivers' support, lead to a pleasant experience in caring, positive behavioral changes, and reduced mental health disorders [29]. In various studies conducted by John D. Piette and Marco M. Blom on web-based educational intervention in caregivers of patients with heart failure and dementia, the results showed that caregivers' depression and anxiety improved after the intervention [30, 31]. Also, Douglas's study showed that a combination of videoconference-based training and an educational website effectively reduced the caregivers' stress of patients with cancer [32]. Hence, mobile base applications lead to positive behavioral changes and reduced mental disorders like depression [33].

Table 1. Examining the Homogeneity of Demographic Variables of Caregivers of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Demographic Variables	Group	Mean±SD/No.(%)		Test Statistics	P
		Intervention	Control		
Age		44.14±14.8	47.71±13.84	1.07*	0.289
Duration of patient care (y)		3(3)	3(4)	0.568**	0.599
Gender	Female	25(71.4)	29(82.9)	1.29***	0.255
	Male	10(28.6)	6(17.1)		
Underlying disease	Yes	19(54.3)	22(62.9)	0.53***	0.467
	No	16(45.7)	13(37.1)		
Job	Self-employed	10(28.6)	16(45.71)	4.88**	0.181
	Staff	13(37.1)	9(25.7)		
	Unemployed	-	2(5.71)		
	Housewife	10(28.6)	5(14.3)		
	Retired	2(5.7)	3(8.6)		
Relation of caregiver with patient	Son	5(14.28)	6(17.14)	0.53***	0.549
	Daughter	7(20)	10(28.57)		
	Daughter-in-law	1(2.58)	1(2.58)		
	Spouse	22(62.85)	18(51.42)		
Education	Primary school	5(14.3)	6(17.1)	0.611**	0.985
	Secondary school	8(22.9)	6(17.1)		
	Diploma	12(34.3)	13(37.1)		
	Bachelor's degree	8(22.9)	9(25.7)		
	Master's degree and higher	2(5.7)	1(2.9)		

Archives of
Rehabilitation

Table values are expressed as No. (%) or Mean±SD. The Mann-Whitney test has been used in the analysis of values of patient care duration due to data dispersion, and median values have been reported instead of mean and IQR instead of standard deviation.

*The independent t test, ** The Mann-Whitney U test, *** The chi-square test.

On the contrary, Kajiyama, in a study, examined the effectiveness of a web-based educational program for stress management of caregivers of patients with dementia, and no significant change was observed in depression after the implementation of the intervention [34]. Also, Gudarzian investigated the effectiveness of mobile-based nursing care training on depression and anxiety of caregivers of patients with stroke, and no significant change was observed in the depression score of caregivers after the intervention was implemented [35].

The inconsistent results with the present study can be due to the difference in the type of disease and educational intervention because caregivers of patients with dementia and COPD face different challenges in caring for patients [36]. COPD is a type of debilitating physical disease with respiratory symptoms gradually leaving adverse physical and psychological effects on patients during the disease. On the other hand, dementia is associated with impaired cognitive function. According to the results of studies, caring for patients with COPD

Table 2. Comparing the Average Score of Psychological Distress in the Caregivers of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the Intervention and Control Groups

Measurement Stages	Mean±SD		Paired t Test Statistics	P
	Before Intervention	After Intervention		
Control group	15.68±7.91	5.42±14.6	1.684	0.101
Intervention group	14.97±6.65	10.25±4.5		
Independent t test	0.684	3.643*	8.487	< 0.001
P	0.648	< 0.001		

The values for intervention and control groups are expressed as standard deviation ± mean.

Archives of
Rehabilitation

and dementia is stressful, but caregivers of patients with dementia have more stress [36, 37]. Also, since the patients' lifestyle suddenly changes following the loss of functional abilities of people during the stroke, it puts more pressure on the family [38].

On the other hand, the type of educational intervention in previous studies is a web-based educational program. It is different from a mobile-based application regarding access and understanding of education. The possibility of disruption in sites in web-based methods leads to difficult access to the resources, but this obstacle does not exist in education via mobile-based applications [39].

The results in the control group showed no significant difference in the mean psychological distress score of family caregivers of patients with COPD before and after the intervention ($P>0.05$), indicating no effect of face-to-face routine training on the caregivers. Consistent with the results of the current research, Shush et al. examined the impact of family-centered care training on caregivers' depression, anxiety, and stress of patients with cardiac surgery and concluded that the average scores of these three variables did not change in the control group caregivers who only received routine training ($P>0.05$) [40]. The lack of attention to grouping caregivers in terms of age, literacy, and educational needs, the limited access of caregivers to training at a specific time and place, and the possibility of forgetting the material can be considered the reason for the lack of effect of routine face-to-face training on the psychological distress of caregivers in the control group.

This study has some limitations, including lengthening the sampling process and reducing patients' visits to the rehabilitation center due to the simultaneous study during COVID-19. Also, the number of days the pulmonary rehabilitation center was allocated to provide services to patients with other chronic respiratory diseases than

COVID-19 was reduced so that patients with COVID-19 can also access pulmonary rehabilitation services.

Conclusion

Mobile app-based pulmonary rehabilitation training can effectively reduce the caregivers' psychological distress of patients with COPD. The advantages of this mobile base application are ease of access and installation, practical content, a user environment suitable for any level of education, the possibility of following up with users by the therapist, motivating users by sending reminder messages, and talking to health professionals. All of these factors lead to ease of use by the caregivers. Therefore, considering the huge financial costs of the treatment system in the long term, the limited number of pulmonary rehabilitation centers and professional personnel in the field of rehabilitation training leading to the neglect of the educational needs of patients and caregivers, it is suggested to use the mobile app-based pulmonary rehabilitation by the caregivers of patients with COPD.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This research received the ethical (Code: IRCT20161203031200N3) from the [Isfahan University of Medical Sciences](#) Ethics Committee. To comply with ethical considerations, the research objectives were explained to the officials of the comprehensive respiratory clinic of Khorshid, caregivers, and patients. Also, while obtaining a written consent form, they were assured that the received information from the questionnaires would remain confidential and participation in the research implies no loss or damage. People who did not want to cooperate could refuse to continue the investigation.

Funding

This article was extracted from the Master's thesis of Mobina Bahadori from the Adult Health Department of [Isfahan University of Medical Sciences](#).

Authors' contributions

CCConceptualization: Vajiheh Atashi, Mobina Bahadori, and Shahla Abolhasani; Methodology and validation: Vajihe Atashi, Mobina Bahadori, and Ramin Sami; Analysis, editing, and finalization: Vajihe Atashi and Mobina Bahadori; Research and review, writing the draft: Mobina Bahadori; Sources: All Authors; Supervision: Vajihe Atashi, Shahla Abolhasani, and Ramin Sami.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are thankful to the Research and Technology Administration of this university, the authorities and staff of Khorshid comprehensive respiratory clinic in Isfahan, Iran, and all patients and their family caregivers who participated in this study.

This Page Intentionally Left Blank



مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر برنامه مبتنی بر تلفن همراه بر پریشانی روانشناختی مراقبین خانوادگی بیماران مزمن انسدادی ریوی

مبینا بهادری^۱، رامین سامی^۲، شهلا ابوالحسنی^۳، وجیهه آتشی^۴

۱. گروه پرستاری سلامت بزرگسالان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۲. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان خورشید، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳. گروه پرستاری سلامت بزرگسالان، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۴. مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.



Citation Bahadori M, Sami R, Abolhassani SH, Atashi V. [Effect of a Mobile Training Application on Psychological Distress of Family Caregivers of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2023; 24(2):196-211. <https://doi.org/10.32598/RJ.24.2.3313.2>

doi <https://doi.org/10.32598/RJ.24.2.3313.2>



هدف بیماری مزمن انسدادی ریوی یکی از شایع‌ترین علل مرگ‌ومیر در جهان است که به‌علت ماهیت پیشرونده خود منجر به تأثیر بر سطح عملکردی بیماران می‌شود. مشکلات و ناتوانی‌های متعدد ناشی از بیماری منجر به وابستگی این بیماران به مراقبین خانوادگی می‌شود. به دنبال تغییرات ایجادشده در زندگی مراقبین، اغلب مراقبین خانوادگی در معرض پریشانی روان‌شناختی قرار می‌گیرند که منجر به کاهش کیفیت مراقبت ارائه‌شده به بیماران می‌شود. مشارکت دادن مراقبین در آموزش بازتوانی ریوی بیماران، یکی از روش‌های کاهش پریشانی روان‌شناختی است. با توجه به ظهور عصر دیجیتال و محدودیت‌های آموزش حضوری مانند اتلاف زمان و هزینه، برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌عنوان یکی از روش‌های نوین برای پشتیبانی آموزشی از مراقبین در دسترس است. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین تأثیر برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه، بازتوانی ریوی بر دیسترس روان‌شناختی مراقبین افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی انجام شده است.

روش بررسی این مطالعه یک کارآزمایی در عرصه است که بر روی ۷۰ مراقب خانوادگی افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی انجام شد. نمونه‌ها به‌صورت در دسترس از کلینیک جامع تنفس خورشید انتخاب و پس از بررسی معیارهای ورود، توسط نرم‌افزار مینی مایزیشن به‌صورت تصادفی در ۲ گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش از برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌مدت ۶ هفته استفاده کردند. برای گروه کنترل نیز آموزش بازتوانی ریوی حضوری (روتین) به‌صورت ۱۲ جلسه در طی ۶ هفته ارائه شد. مراقبین هر ۲ گروه به‌مدت ۲ بار در هفته از طریق تماس تلفنی پیگیری می‌شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی و پریشانی روان‌شناختی کسلر بود که قبل و بعد از مداخله توسط مراقبین تکمیل شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و آزمون‌های من ویتنی، کای اسکوئر و تی‌مستقل و زوجی انجام شد.

یافته‌ها براساس تحلیل نتایج، دو گروه از نظر مشخصات جمعیت‌شناختی همگن بودند و اختلاف معناداری بین مشخصات فردی دو گروه وجود نداشت. میانگین سنی مراقبین گروه آزمایش و کنترل به ترتیب ۴۴/۱۱±۱۴/۸، ۴۴/۱۱±۱۳/۸ سال بود. در گروه آزمایش ۴۷/۷۱ درصد مراقبین زن و در گروه کنترل ۹/۸۲ درصد مراقبین زن بودند ($P > 0/05$). قبل از مداخله تفاوت معناداری از نظر متغیر پریشانی روان‌شناختی بین دو گروه آزمون و کنترل نبود ($P = 0/684$)، اما بعد از مداخله بین دو گروه از نظر پریشانی روان‌شناختی تفاوت معنادار بود ($P = 0/001$). میانگین نمره پریشانی روان‌شناختی قبل و بعد از مداخله در گروه مداخله به ترتیب ۱۴/۹۷±۶/۵، ۱۰/۲۵±۴/۵ بود و کاهش معناداری داشته ($P > 0/001$) و پریشانی روان‌شناختی در گروه کنترل ۱۵/۶۸±۷/۹۱، ۱۴/۶۵±۵/۴۲ تغییر معنادار نداشته است ($P = 0/101$).

نتیجه‌گیری نتایج این مطالعه بیانگر آن است که آموزش از طریق برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه در جهت کاهش پریشانی روان‌شناختی مراقبین خانوادگی بیماران مزمن انسدادی ریوی کاربردی می‌باشد. وضعیت روانی مطلوب مراقبین در کیفیت مراقبت ارائه‌شده به بیماران تأثیر دارد، بنابراین استفاده از این روش در آموزش مراقبین بیماران مزمن انسدادی ریوی توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها مداخلات مبتنی بر وب، بیماری مزمن انسدادی ریوی، پریشانی روان‌شناختی، مراقبین

تاریخ دریافت: ۱۱ مهر ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۲۷ دی ۱۴۰۱

تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۴۰۲

* نویسنده مسئول:

دکتر وجیهه آتشی

نشانی: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده پرستاری و مامایی اصفهان، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی.

تلفن: ۶۸۰۰۴۸ (۳۶) ۰۹۸

رایانامه: wajiheatashi@gmail.com

مقدمه

بازگشت مجدد به جامعه می‌باشد [۱]. نتایج مطالعات مختلف تأثیر بازتوانی ریوی را در کاهش شدت علائم خستگی، تنگی نفس و بهبود کیفیت زندگی افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی نشان می‌دهد [۱۱، ۱۲]. علاوه بر تأثیرات مثبت بازتوانی ریوی در بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی، آموزش بازتوانی ریوی به مراقبین نیز یکی از راه‌های مؤثر بر حل مشکلات آن‌ها محسوب می‌شود [۱۳] که به شکل‌های گوناگون اجرا می‌شود. از جمله این روش‌ها می‌توان آموزش چهره به چهره، مبتنی بر وب^۲ و برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه^۳ را نام برد [۱۴]. آموزش حضوری به‌عنوان یک روش آموزشی استاندارد می‌باشد، اما برخی از موانع مانند اتلاف زمان، محدودیت‌های جغرافیایی و مشکلات جسمی مراقبین، مانع از دسترسی آن‌ها به آموزش حضوری می‌شود [۱۵].

امروزه با ظهور دوره‌ای به نام عصر دیجیتال، برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌عنوان یکی از روش‌های نوین آموزش بازتوانی ریوی پدیدار شده که با افزایش کاربرد تلفن همراه، به‌کارگیری این فناوری بیش از قبل شده است [۱۵]. برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌عنوان فرصتی برای پشتیبانی آموزشی از مراقبین می‌تواند منجر به توانمندسازی آن‌ها در جهت ارائه مراقبت با کیفیت شوند [۱۶]. همچنین مشکلاتی مانند فراموشی مطالب و دسترسی محدود به آموزش در این روش برخلاف آموزش بازتوانی به‌صورت حضوری وجود ندارد [۱۷] براساس نتایج مطالعه لورکا و همکاران مشخص شد که مداخلات آموزشی مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند منجر به کاهش اضطراب در مراقبین بیماران مزمن شود [۱۸].

باتوجه به مرور مطالعات قبلی، بیشتر تحقیقات انجام‌شده بر مراقبین سایر بیماری‌های مزمن و سایر روش‌های آموزشی به غیر از برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه تمرکز کرده و مطالعات کمی به مراقبین افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی پرداخته است [۱۹، ۲۰]. همچنین اکثر مطالعات تأثیر برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه را در بهبود وضعیت سلامت [۲۱، ۲۲] بیماران مزمن انسدادی ریوی بررسی کرده‌اند، در حالی که به نیازهای مراقبین خانوادگی که بیشترین نقش را در مراقبت از بیماری مزمن انسدادی ریوی ایفا می‌کنند، توجهی نشده است [۲۳]. از طرفی باتوجه به ناشناخته بودن برخی از ابعاد بیماری مزمن انسدادی ریوی و تأثیرگذاری آن بر مراقبین خانوادگی این بیماران، بهره‌مندی از دانش کافی در خصوص مراقبت‌های بازتوانی ریوی حائز اهمیت است [۲۴].

بنابراین پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش از طریق برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه بر پریشانی روان‌شناختی مراقبین بیماران مزمن انسدادی ریوی انجام شد.

2. Web-based training
3. Mobile based application

بیماری مزمن انسدادی ریوی یکی از علل مهم ناتوانی و مرگ‌ومیر در جهان است. مشخصه این بیماری محدودیت برگشت‌ناپذیر جریان هوا در راه‌های هوایی است که با علائمی همچون تنگی نفس، سرفه و خلط ظاهر می‌شود [۱]. طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی^۱، این بیماری تا سال ۲۰۳۰ به سومین علت مرگ تبدیل خواهد شد. میزان شیوع بیماری مزمن انسدادی ریوی در ایران به‌طور متوسط ۹ تا ۱۰ درصد می‌باشد [۲].

به‌علت ماهیت مزمن و پیشرونده بیماری مزمن انسدادی ریوی، میزان تأثیر بیماری بر سطح عملکردی بیماران متغیر است، دامنه اثرات آن از تنگی نفس خفیف بدون تأثیر در سطح فعالیت تا حذف کامل فعالیت به دنبال تنگی نفس دیده می‌شود [۳]. به دنبال این عوامل، بیماران با کاهش توان خودمراقبتی، خستگی و وابستگی به خانواده مواجه می‌شوند [۴].

با پیشرفت بیماری و اختلال عملکرد بیماران قسمت عمده زندگی آن‌ها در محیط منزل و در کنار خانواده سپری می‌شود. با افزایش محدودیت عملکردی بیماران و وابستگی آن‌ها به خانواده، اهمیت نقش مراقبین خانوادگی در ارائه مراقبت به بیماران بیش از قبل نمایان می‌شود [۵]. در اغلب موارد وظایف نظارت بر سیر بیماری و مصرف صحیح داروها، بررسی علائم تشدید بیماری و هماهنگی ویزیت پزشک بر عهده مراقبین خانوادگی قرار می‌گیرد [۶]. به دنبال تغییرات ایجادشده در زندگی مراقبین و پذیرش مسئولیت‌های جدید، اغلب مراقبین خانوادگی در معرض پریشانی یا دیسترس روان‌شناختی قرار می‌گیرند [۷]. پریشانی روان‌شناختی یک پاسخ عاطفی به عامل استرس‌زایی است که می‌تواند منجر به آسیب روانی و تأثیر قابل ملاحظه بر عملکرد اجتماعی افراد شود. این اختلال عاطفی معمولاً با مشکلاتی در سلامت روان از جمله اضطراب و افسردگی همراه است [۸].

مطالعه هیپولیتو و همکاران نشان داد افزایش وابستگی ناشی از بیماری در بیماران، باعث ایجاد چالش‌های روانی، عاطفی و اجتماعی برای مراقبین می‌شود که در گذر زمان به استرس‌های پاتولوژیک منتهی می‌شود [۹]. افسردگی، احساس طردشدگی از جامعه و عدم اطمینان به آینده، منجر به کاهش کیفیت زندگی مراقبین می‌شود، به‌طوری‌که ۳۷ تا ۴۱ درصد از مراقبین افسردگی همراه با کاهش کیفیت زندگی را تجربه می‌کنند [۱۰].

یکی از اجزای اصلی مراقبت از افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی، بازتوانی ریوی است که تأثیرات مثبتی در ارتقا عملکرد ریوی این بیماران دارد. اهداف توان‌بخشی ریوی کمک به فرد در حفظ و نگهداری استقلال، پیشگیری از عوارض، بازسازی و ارتقاء عملکرد، کسب اعتماد به نفس، رضایت از زندگی و

1. World Health Organization (WHO)

روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی در عرصه بود که در کلینیک جامع تنفس خورشید واقع در استان اصفهان انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه مراقبین خانوادگی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی، مراجعه‌کننده به واحد بازتوانی ریوی کلینیک بود. مراقبین خانوادگی باتوجه به معیارهای ورود به مطالعه به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و پس از نمونه‌گیری در دسترس با نرم‌افزار مینی مایزیشن تخصیص تصادفی نمونه‌ها انجام شد.

معیارهای ورود شامل محدوده سنی ۱۸ تا ۶۵، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، دسترسی به اینترنت، گوشی هوشمند و توانایی استفاده از آن، نداشتن اختلال شنوایی، بینایی و ذهنی، موافقت برای شرکت در مطالعه و سابقه مراقبت از بیمار خود به مدت حداقل ۶ ماه بود. معیارهای خروج شامل عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه، غیبت بیش از ۲ جلسه در برنامه‌های آموزشی بازتوانی ریوی، قطع دسترسی به برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه از سوی مراقب به هر دلیلی مانند عدم دسترسی به تلفن همراه و فوت بیمار یا مراقب بود.

حجم نمونه با در نظر گرفتن خطای نوع اول در سطح معناداری ۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد و نتایج مطالعه مشابه [۲۵]، تعداد حداقل ۳۲ نفر در هر گروه تعیین شد که با در نظر گرفتن ۲۰ درصد احتمال ریزش نمونه‌ها و دستیابی به خطای کمتر، تعداد ۳۸ مراقب خانوادگی برای هر گروه انتخاب شد. سپس مراقبین با استفاده از نرم‌افزار مینی مایزیشن^۴ به ۲ گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. نرم‌افزار مینی مایزیشن، مراقبین را بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناختی مانند سن، جنس و تحصیلات به صورت تصادفی در دو گروه قرار داد (فرمول شماره ۱).

$$1. n = \frac{(1.96 + 0.84)^2 (2S^2)}{0.49 S^2} = 32$$

ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل ثبت اطلاعات جمعیت‌شناختی بود که شامل سؤالات سن، جنسیت، تحصیلات، بیماری زمینه‌ای، شغل، محل سکونت، وضعیت تأهل، نسبت مراقب با بیمار و مدت‌زمان تجربه مراقبت از بیمار بود. همچنین جهت بررسی پریشانی روان‌شناختی از پرسش‌نامه پریشانی روان‌شناختی کسلر^۵ استفاده شد. این پرسش‌نامه شامل ۱۰ سوال در خصوص حالات عاطفی افراد می‌باشد. نمره‌دهی هر سؤال با استفاده از مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از صفر تا ۴ انجام می‌شود. نمره پرسش‌نامه حداقل ۱۰ و حداکثر ۵۰ است. باتوجه به امتیازات کسب‌شده از پرسش‌نامه، سطح پریشانی روان‌شناختی تعیین می‌شود. نمره

4. Minimizer
5. Kessler

۱۰ تا ۱۵ سطح خفیف، نمره ۱۶-۲۱ متوسط، نمره ۲۲-۲۹ زیاد و نمره ۳۰-۵۰ پریشانی خیلی زیاد در نظر گرفته می‌شود. روایی و پایایی این ابزار در مطالعه عطایی و همکاران به اثبات رسیده است. روایی محتوای پرسش‌نامه کسلر توسط گروهی از متخصصین در زمینه روان‌پزشکی، روان‌شناسی و همه‌گیرشناسی مورد ارزیابی قرار گرفت. روایی هم‌زمان با همبستگی بین K10 و پرسش‌نامه سلامت عمومی ۱۲ (GHQ-12) بررسی شد. همبستگی بین K10 و GHQ-12 معنادار بود ($P < 0.001$, $r = 0.63$)، بنابراین روایی محتوایی و هم‌زمان نسخه فارسی K10 تأیید شد. میانگین کل نسبت اعتبار محتوا ۰/۸۸ و شاخص اعتبار محتوا ۰/۹۵ بود. پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۴ و ضریب همبستگی درون کلاسی (روش آزمون بازآزمون) ۰/۷۷ ارزیابی شد [۲۶].

مداخله

طراحی برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به منظور ایجاد یک برنامه جامع آموزشی بازتوانی ریوی برای مراقبین و بیماران مزمن انسدادی ریه انجام شد. محتوای علمی برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه پس از بررسی نیازهای اطلاعاتی مراقبین در زمینه مراقبت از بیماران، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و منابع روز دنیا تهیه شد [۲۷، ۳]. پس از ارزیابی‌های چند مرحله‌ای محتوا از نظر صحت علمی و ادبی، توسط ۱۰ نفر از متخصصین در زمینه بازتوانی ریوی، حوزه رسانه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت و نرم‌افزار شامل پزشک، پرستار، متخصص طب فیزیکی، روان‌پزشک، مهندس نرم‌افزار و متخصص رسانه تأیید شد.

ساختار اصلی برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه از دو بخش اصلی مدیریت و آموزش کاربران تشکیل شده است. قابلیت‌های بخش مدیریت شامل توانایی تغییر تعداد کاربران، ویرایش محتوا، پاسخ‌گویی به سؤالات، پیگیری نتایج آزمون‌ها و میزان مطالعه کاربران بود. امکانات بخش کاربران نیز شامل محتوای آموزشی در حوزه بازتوانی ریوی، آموزش ورزش‌های ارتقادهنده عملکرد ریوی، آرام‌سازی، امکان پرسش سؤالات، ارسال فایل آزمایشات و گراف، قابلیت ثبت روزانه علائم و ارسال یادآورهای روزانه است. تمام محتواهای موجود در برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه همانند نکات آموزش حضوری و به صورت فایل ویدئویی همراه با زیرنویس برخی نکات مهم می‌باشد. همچنین فایل نوشتاری هر محتوا به صورت جداگانه به فایل اصلی پیوست شده است. قبل از اینکه مراقبین بتوانند به فایل‌های آموزشی بازتوانی دسترسی پیدا کنند، باید یک پیش‌آزمون به جهت بررسی میزان اطلاعات پایه خود درباره بازتوانی می‌دادند و بعد از اتمام مطالعه، مطالب این آزمون مجدد تکرار می‌شد.

پس از کسب مجوز از مسئولین و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (در تاریخ ۱۴۰۰/۸/۱۹) و معرفی به مسئولین بیمارستان و کلینیک جامع تنفس، اهداف پژوهش برای مراقبین توضیح داده شد. در مورد محرمانه ماندن اطلاعات و آزادانه بودن خروج از مطالعه در هر مرحله از تحقیق بدون اینکه بر ارائه خدمات به بیماران تأثیری بگذارد، به نمونه‌ها اطمینان داده شد و نهایتاً فرم رضایت آگاهانه توسط مراقبین هر دو گروه آزمایش و کنترل تکمیل شد.

یافته‌ها

در گروه آزمایش میانگین سنی مراقبین $44/1 \pm 14/8$ سال و در گروه کنترل میانگین سنی مراقبین $47/7 \pm 13/8$ سال بود. در گروه آزمایش ۷۴/۱ درصد و در گروه کنترل ۸۲/۹ درصد مراقبین را زنان تشکیل می‌دادند. تفاوت آماری معناداری بین دو گروه از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی وجود نداشت ($P > 0/05$).
جدول شماره ۱ سایر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ها را به تفکیک گروه آزمایش و کنترل نشان می‌دهد.

باتوجه به مقدار احتمال به دست آمده به وسیله آزمون تی مستقل قبل از مداخله میانگین نمره پریشانی روان‌شناختی گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت آماری معناداری نداشتند ($P = 0/684$)، اما بعد از مداخله، تفاوت آماری معناداری بین میانگین نمره پریشانی روان‌شناختی در گروه کنترل و گروه آزمایش نشان داد ($P = 0/001$)، به طوری که میانگین نمره پریشانی روان‌شناختی در گروه آزمایش، بعد از اجرای مداخله کاهش معنادار داشته است ($P \leq 0/000$)، اما در گروه کنترل میانگین نمره پریشانی روان‌شناختی تغییر معناداری نداشته است ($P = 0/101$) (جدول شماره ۲).

بحث

هدف این مطالعه، بررسی تأثیر برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه بر پریشانی روان‌شناختی مراقبین خانوادگی بیماران مزمن انسدادی ریه بود. نتایج مطالعه حاکی از آن است که آموزش از طریق برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه منجر به کاهش پریشانی روان‌شناختی مراقبین این بیماران شده است. اکثریت مراقبین خانگی در این مطالعه را زنان تشکیل داده‌اند. این امر به علت مرسوم بودن فعالیت بیشتر زنان در امور منزل، مسئولیت‌پذیری آنان در برابر خانواده و مسائل عرفی جامعه در موضوع مراقبت می‌باشد [۲۸]. بیشترین نسبت مراقبین با بیماران نیز متعلق به همسران بود که وظیفه اصلی مراقبت از بیماران را برعهده داشتند. در مطالعه دهرانا و همکاران نیز ۵۸ درصد از مراقبین افراد مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه از همسران بیماران بودند. براساس مطالعات قبلی، زوج‌هایی که یکی از آن‌ها بیمار است، تحت تأثیر یکدیگر قرار می‌گیرند و همسران آن‌ها نسبت به مشکلات آسیب‌پذیرتر می‌باشند [۲۹].

روش آموزش مبتنی بر برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌طور کامل توسط پژوهشگر برای گروه آزمایش بیان شده بود و در صورت تمایل رضایت آگاهانه خود را برای دریافت برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه ثبت می‌کردند. سپس این برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به مدت ۶ هفته در اختیار گروه آزمایش قرار گرفت. پس از نصب برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه بر گوشی هوشمند مراقبین، در یک جلسه حضوری درباره چگونگی کاربرد برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه آموزش داده شد. همچنین مراقبین به مدت ۲ بار در هفته در روزهای مشخص از طریق تماس تلفنی برای نظارت و اطمینان از مطالعه‌ی آموزش‌ها پیگیری می‌شدند.

برای مراقبین گروه کنترل نیز، آموزش روتین مراقبت‌های بازتوانی ریوی به صورت حضوری و توسط پرستار کلینیک جامع تنفس ارائه شد. بدین صورت که مراقبین در غالب گروه‌های ۴ نفره، به مدت ۲ بار در هفته در جلسات آموزشی شرکت می‌کردند. ۱۲ جلسه آموزشی به صورت چهره‌به‌چهره در طول ۶ هفته برگزار شد. زمان برگزاری هر جلسه ۳۰ الی ۶۰ دقیقه بود. آموزش‌های ارائه شده کاملاً مشابه محتوای آموزشی برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه بود که شامل مدیریت بیماری، ورزش‌های ارتقادهنده ریوی، اکسیژن درمانی، نحوه استفاده از اسپری‌ها و سایر نیاز آموزشی مراقبین بود. محتوای آموزشی در هر دو گروه آزمایش و کنترل مطابق و مانند یکدیگر بود. محقق ۲ بار در هفته جهت یادآوری و پیگیری حضور در جلسات بازتوانی کلینیک، در روز قبل از برگزاری کلاس‌های آموزشی، با گروه کنترل تماس می‌گرفت. پس از ۶ هفته (آخرین جلسه آموزش) از مراقبین هر دو گروه خواسته شد تا مجدد پرسش‌نامه پریشانی کسلر را تکمیل کنند.

۷۶ مراقب بعد از تأیید صلاحیت از نظر معیارهای ورود برای شرکت در مطالعه، وارد پژوهش شدند. در طول مطالعه، ۶ مراقب از مطالعه خارج شدند. در گروه آزمایش ۲ نفر از مراقبین به علت عدم تمایل به ادامه استفاده از برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه و یک مراقب به علت فوت بیمار از مطالعه حذف شدند. همچنین در گروه کنترل، ۳ مورد خروج مراقبین به علت‌های فوت یک بیمار، بستری شدن یکی از بیماران در بیمارستان و عدم تمایل به ادامه شرکت در جلسات آموزش حضوری بازتوانی توسط یکی از مراقبین وجود داشت. در نهایت از بین ۷۶ نفر، تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ و آزمون‌های تی تست، دقیق فیشر^۷ و کای اسکور^۸ بر روی ۷۰ نفر از مراقبین (۳۵ نفر در گروه آزمایش و ۳۵ نفر در گروه کنترل) انجام شد. برای کلیه آزمون‌ها، حداکثر خطا ۵ درصد در نظر گرفته شد.

6. Independent t-test
7. Fishers exact test
8. Chi Square

جدول ۱. بررسی همسانی متغیرهای جمعیت‌شناختی مراقبین بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه

مقدار احتمال	آماره آزمون	میانگین \pm انحراف معیار / تعداد (درصد)		متغیرهای جمعیت‌شناختی
		کنترل	آزمایش	
۰/۲۸۹	۱/۰۷*	۴۷/۷۱ \pm ۱۳/۸۴	۴۴/۱۳ \pm ۱۴/۸	سن
۰/۵۹۹	۰/۵۶۸**	۳(۴)	۳(۳)	طول مدت مراقبت از بیمار (سال)
۲۵۵/۰	۱/۲۹***	۲۹(۸۲/۹)	۲۵(۷۱/۴)	زن
		۶(۱۷/۱)	۱۰(۲۸/۶)	مرد
۰/۴۶۷	۰/۵۳***	۱۳(۳۷/۱)	۱۹(۵۴/۳)	دارد
		۲۲(۶۲/۹)	۱۶(۴۵/۷)	ندارد
۰/۱۸۱	۴/۸۸***	۱۶(۴۵/۷۱)	۱۰(۲۸/۶)	آزاد
		۹(۲۵/۷)	۱۳(۳۷/۱)	کارمند
		۲(۵/۷۱)	-	بیکار
۰/۵۴۹	۰/۵۳۰***	۵(۱۴/۳)	۱۰(۲۸/۶)	خانهدار
		۳(۸/۶)	۲(۵/۷)	بازنشسته
		۶(۱۷/۱۴)	۵(۱۴/۲۸)	پسر
۰/۹۸۵	۰/۶۱۱**	۱۰(۲۸/۵۷)	۷(۲۰)	دختر
		۱۲(۳۱/۵۸)	۱۲(۳۱/۵۸)	عروس
		۱۸(۵۱/۴۲)	۲۲(۶۲/۸۵)	همسر
۰/۹۸۵	۰/۶۱۱**	۶(۱۷/۱)	۵(۱۴/۳)	ابتدایی
		۶(۱۷/۱)	۸(۲۲/۹)	سیکل
		۱۳(۳۷/۱)	۱۲(۳۴/۳)	دیپلم
۰/۹۸۵	۰/۶۱۱**	۹(۲۵/۷)	۸(۲۲/۹)	لیسانس
		۱۲(۳۱/۵۸)	۲(۵/۷)	فوق لیسانس و بالاتر

توانبخشی

در تحلیل مقادیر طول مدت مراقبت از بیمار به علت پراکندگی داده‌ها از آزمون من ویتنی استفاده شده است و مقادیر Median به جای میانگین و IQR به جای انحراف معیار گزارش شده است. * تی تست مستقل، ** آزمون من ویتنی، *** کای اسکور X^۲.

که بلوم و همکاران در مورد مداخله آموزشی مبتنی بر وب در مراقبین بیماران زوال عقل انجام دادند، نتایج نشان داد افسردگی و اضطراب مراقبین بعد از مداخله بهبود یافته است [۳۰]. در مطالعه دیگری که پیت و همکاران بر مراقبین بیماران نارسایی قلبی انجام دادند، نتایج نشان داد استفاده از برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه و آموزش خودمراقبتی در بیماران نارسایی قلبی منجر به کاهش علائم افسردگی در مراقبین این بیماران شده است [۳۱]. همچنین نتایج مطالعه بلاکستون محقق دانشکده پرستاری فرانسیس پین بولتون نشان داد ترکیبی از آموزش مبتنی بر ویدئوکنفرانس و وب سایت آموزشی در کاهش استرس مراقبین بیماران سرطانی مؤثر می‌باشد [۳۲].

مراقبین گروه کنترل قبل از مداخله در سطح متوسط پریشانی (۱۵/۶۸) قرار داشتند که بعد از مداخله از نظر نمره پریشانی در سطح خفیف (۱۴/۶) جای گرفتند، اما تغییرات کم و غیرمعنادار بود. مراقبین گروه آزمایش در سطح مرز بین خفیف و متوسط (۱۴/۹۷) پریشانی قرار داشتند که بعد از مداخله در دسته خفیف (۱۰/۲۵) جای گرفتند و کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل داشتند ($P < 0.01$). مطالعه نوپرا و همکاران نشان داد که به کارگیری یک برنامه آموزشی مبتنی بر وب برای مراقبین بیماران مبتلا به زوال عقل می‌تواند به عنوان یک روش آموزشی و حمایتی مراقبین، منجر به کاهش افسردگی و بهبود احساس شایستگی و رضایت از تجربه مراقبت شود [۱۹]. در مطالعه‌ای

جدول ۲. مقایسه میانگین نمره دیسترس روانشناختی در مراقبین بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه در دو گروه آزمایش و کنترل

مقدار احتمال	آماره آزمون تی زوجی	میانگین \pm انحراف معیار		مراحل اندازه گیری
		بعد از مداخله	قبل از مداخله	
۰/۱۰۱	۱/۶۸۴	۱۴/۶ \pm ۵/۴۲	۱۵/۶۸ \pm ۷/۹۱	گروه کنترل
		۱۰/۲۵ \pm ۴/۵	۱۴/۹۷ \pm ۶/۶۵	گروه آزمایش
$\leq 0/001$	۸/۴۸۷	۲/۶۴۳	۰/۶۸۴	آزمون تی مستقل
		$\leq 0/001$	۰/۶۴۸	مقدار احتمال

توانبخشی

مغایرت نتایج مطالعات پیش گفت با این مطالعه می تواند به علت تفاوت در نوع بیماری و مداخله آموزشی باشد، زیرا مراقبین بیماران زوال عقل، سکنه مغزی و بیماری مزمن انسدادی ریه با چالش های متفاوتی در روند مراقبت از بیماران مواجه هستند [۳۶]. بیماری مزمن انسدادی ریوی نوعی بیماری جسمی ناتوان کننده با علائم تنفسی است که به تدریج در خلال سیر پیشرفت بیماری تأثیرات جسمی و به دنبال آن تأثیرات روانی نامطلوبی در بیماران برجای می گذارد. در مقابل، بیماری زوال عقل و سکنه مغزی اختلالات مغزی همراه با اختلال در عملکرد شناختی می باشد. طبق نتایج مطالعات، مراقبت از بیماران مزمن انسدادی ریوی و زوال عقل، استرس را می باشد، اما مراقبین بیماران مبتلا به زوال عقل، استرس بیشتری را متحمل می شوند [۳۷، ۳۸].

همچنین ناگهانی بودن تغییر سبک زندگی بیماران به دنبال از دست دادن توانایی های عملکردی افراد در خلال وقوع سکنه مغزی، منجر به تحمیل فشار بیشتری بر خانواده می شود [۳۸]. از طرفی نوع مداخلات آموزشی در مطالعات قبلی، برنامه آموزشی مبتنی بر وب می باشد که از نظر دسترسی و درک آموزش ها با برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه تفاوت دارد. احتمال اختلال در سایت ها در روش های مبتنی بر وب منجر به دشواری دسترسی به منابع می شود که این مانع در آموزش از طریق برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه وجود ندارد و دسترسی کاربران به آموزش ها به سهولت انجام می شود [۳۹]. در آموزش و مشاوره تلفنی نیز میزان پیگیری تیم درمانی محدود به زمان های خاصی در شبانه روز می باشد و آموزش مستمر به مراقبین ارائه نمی شود. همچنین در مطالعه کاجیاما نوع محتوای آموزشی ارائه شده، مدیریت استرس است و با این مطالعه متفاوت است.

نتایج در گروه کنترل نشان داد در میانگین نمره پریشانی روان شناختی مراقبین خانوادگی بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریوی قبل و بعد از مداخله، اختلاف معنادار مشاهده نشد ($P > 0/05$) که نشان دهنده عدم تأثیر آموزش روتین حضوری بر مراقبین این بیماران می باشد. هم راستا با نتایج پژوهش حاضر، در مطالعه شوش و همکاران که به بررسی تأثیر آموزش مراقبت

مراقبین بیماری های مزمن به دنبال مراقبت از بیماران، مستعد فرسودگی و اختلالات سلامت روان می شوند. ارائه راهنمایی توسط برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه، به منظور نحوه صحیح حمایت از بیماران، در بهبود پریشانی روانی مراقبین مؤثر است. می توان گفت یکی از دلایل کاهش پریشانی روان شناختی این است که حمایت از مراقبین توسط برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه می تواند عزت نفس، مهارت و دانش اطلاعاتی مراقبین را افزایش دهد. به این ترتیب مراقبین با آمادگی و توانمندی بیشتری به مراقبت می پردازند و استرس کمتری را متحمل می شوند [۱۶]. با استفاده از این برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه، مشارکت مراقبین در مراقبت بیماران افزایش می یابد و باتوجه به عملکرد نظارتی برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه بر وضعیت عملکردی بیماران، زمان صرف شده برای مراقبت از بیمار کاهش می یابد. از طرفی تعداد دفعات مراجعه بیماران به پزشک کمتر می شود، بنابراین هزینه و زمان صرفه جویی می شود [۳۱]. بدین ترتیب می توان نتیجه گرفت که مداخلات آموزشی با ارائه مهارت های مورد نیاز به مراقبین، وضعیت عاطفی و استرس مراقبین را بهبود می بخشد. در این راستا برنامه باز توانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به عنوان یک روش آموزشی کارآمد با حمایت مراقبین، منجر به ایجاد تجربه خوشایند آن ها در امر مراقبت می شود [۱۹] و به این ترتیب منجر به تغییرات رفتاری مثبت و کاهش اختلالات روان مانند افسردگی می شود [۳۳].

در نقطه مقابل، در پژوهش کاجیاما که به بررسی اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر وب برای مدیریت استرس مراقبین بیماران مبتلا به زوال عقل پرداخت، پس از اجرای مداخله تغییر معناداری در افسردگی مشاهده نشد [۳۴]. همچنین در پژوهش گودرزبان که به بررسی اثربخشی آموزش مراقبت های پرستاری از راه تلفن بر افسردگی و اضطراب مراقبین بیماران مبتلا به سکنه مغزی پرداخت، پس از اجرای مداخله تغییر معناداری در میزان نمره افسردگی مراقبین مشاهده نشد [۳۵].

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش از سوی کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان موفق به دریافت کد اخلاق با شماره (IR.MUI.152.NUREMA.REC.1400.152) و کد کارآزمایی بالینی (IRCT20161203031200N3) از مرکز کارآزمایی بالینی ایران شده است.

حامی مالی

این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری مبینا بهادری، گروه سلامت بزرگسالان، دانشکده پرستاری و مامایی، تحت حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان استخراج شده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: وجیهه آتشی، مبینا بهادری، شهلا ابوالحسنی؛ روش‌شناسی: وجیهه آتشی، مبینا بهادری، رامین سامی؛ اعتبارسنجی و نظارت: وجیهه آتشی، شهلا ابوالحسنی، رامین سامی؛ ویراستاری، نهایی‌سازی نوشته و تحلیل: وجیهه آتشی، مبینا بهادری؛ نگارش پیش‌نویس، تحقیق و بررسی: مبینا بهادری؛ منابع: همه نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و همچنین ریاست و پرسنل کلینیک جامع تنفس خورشید بابت همکاری در طرح قدردانی می‌شود. از مشارکت تمام بیماران و خانواده‌های آن‌ها تشکر می‌شود.

خانواده محور بر افسردگی، اضطراب و استرس مراقبین بیماران جراحی قلب باز پرداخته بود، میانگین نمرات این ۳ متغیر در مراقبین گروه کنترل که فقط آموزش روتین را دریافت کرده بودند، تغییر نداشته است ($P > 0.05$) [۴۰]. می‌توان علت عدم تأثیر آموزش حضوری روتین بر پریشانی روان‌شناختی مراقبین گروه کنترل را عدم توجه به سطح‌بندی مراقبین از نظر سن، سواد و نیاز آموزشی آن‌ها دانست، زیرا تمام آموزش‌های موجود در برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه به‌صورت ساده و مناسب برای همه اقشار بیان شده است.

از طرفی دسترسی محدود مراقبین به آموزش‌ها در زمان و مکان خاصی، از دیگر دلایل عدم اثربخشی آموزش‌ها در مراقبین است، به‌طوری‌که آموزش فقط در روزهای خاصی از هفته و در کلینیک ارائه می‌شد و امکان فراموشی مطالب وجود داشت، اما دسترسی به برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه منجر به بهره‌مندی نامحدود از آموزش‌ها بدون محدودیت زمانی و مکانی می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، می‌توان به طولانی شدن زمان فرایند نمونه‌گیری به‌دلیل هم‌زمانی مطالعه در دوران کووید-۱۹ و کاهش مراجعه بیماران مزمن انسدادی ریوی به مرکز بازتوانی اشاره کرد. همچنین تعداد روزهایی که مرکز بازتوانی ریوی برای ارائه خدمات به بیماران مبتلا به سایر بیماری‌های مزمن تنفسی غیر از کووید اختصاص یافته بود، کاهش یافت تا بیماران مبتلا به کووید-۱۹ نیز به خدمات بازتوانی ریوی دسترسی داشته باشند.

محدودیت دیگر، دشواری در شناسایی افراد منطبق با معیارهای ورود به مطالعه مانند دسترسی به تلفن همراه و توانایی کار کردن با آن بود.

نتیجه‌گیری

آموزش بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند در کاهش پریشانی روان‌شناختی مراقبین بیماران مزمن انسدادی ریوی مؤثر باشد. از مزایای این برنامه، نحوه دسترسی و نصب آسان، مطالب کاربردی، محیط کاربری مناسب با هر سطح تحصیلات، امکان پیگیری کاربران توسط درمانگر، ایجاد انگیزه برای کاربران با ارسال پیام‌های یادآور و گفتگو با متخصصین بهداشتی می‌باشد که تمام این عوامل منجر به سهولت استفاده کاربران می‌شود. بنابراین با توجه به هزینه‌های مالی سرسام‌آور سیستم درمانی در طولانی‌مدت، کمبود مراکز بازتوانی ریوی و پرسنل حرفه‌ای در زمینه آموزش بازتوانی که منجر به بی‌توجهی به نیازهای آموزشی بیماران و مراقبین می‌شود، به‌کارگیری برنامه بازتوانی ریوی مبتنی بر تلفن همراه توسط مراقبین بیماران مبتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه پیشنهاد می‌شود.

References

- [1] Wouters EFM, Wouters BBREF, Augustin IML, Houben-Wilke S, Vanfleteren LEGW, Franssen FME. Personalised pulmonary rehabilitation in COPD. *European Respiratory Review*. 2018; 27(147):170125. [DOI:10.1183/16000617.0125-2017] [PMID] [PMCID]
- [2] Varmaghani M, Farzadfar F, Sharifi F, Rashidian A, Moin M, Moradi-Lakeh M, et al. Prevalence of Asthma, COPD, and Chronic Bronchitis in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Journal of Allergy, Asthma, and Immunology*. 2016; 15(2):93-104. [PMID]
- [3] Alharbey R, Chatterjee S. An mHealth assistive system “MyLung” to empower patients with chronic obstructive pulmonary disease: Design science research. *JMIR formative Research*. 2019; 3(1):e12489. [DOI:10.2196/12489] [PMID] [PMCID]
- [4] Franssen FME, Smid DE, Deeg DJH, Huisman M, Poppelaars J, Wouters EFM, et al. The physical, mental, and social impact of COPD in a population-based sample: Results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*. 2018; 28(1):30. [DOI:10.1038/s41533-018-0097-3] [PMID] [PMCID]
- [5] Rodgers J, Stanton M, Jackson J. Providing care to COPD patients using in-home visits by nurse practitioners. *Journal of Nursing Care Quality*. 2018; 33(3):208-12. [DOI:10.1097/NCQ.0000000000000295] [PMID]
- [6] Rehman AU, Muhammad SA, Tasleem Z, Alsaedi A, Dar M, Iqbal MO, et al. Humanistic and socioeconomic burden of COPD patients and their caregivers in Malaysia. *Scientific Reports*. 2021; 11(1):22598. [DOI:10.1038/s41598-021-01551-5] [PMID] [PMCID]
- [7] DuBenske LL, Gustafson DH, Namkoong K, Hawkins RP, Atwood AK, Brown RL, et al. CHES improves cancer caregivers’ burden and mood: Results of an eHealth RCT. *Health Psychology*. 2014; 33(10):1261-72. [DOI:10.1037/a0034216] [PMID] [PMCID]
- [8] Ridner SH. Psychological distress: Concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2004; 45(5):536-45. [DOI:10.1046/j.1365-2648.2003.02938.x] [PMID]
- [9] Hipólito N, Ruivo A, Martins S, Dinis B, Flora S, Marques A, et al. Relationship between distress related to caregiver burden and physical activity in informal caregivers of patients with COPD. *COPD*. 2020; 17(5):562-7. [DOI:10.1080/15412555.2020.1799964] [PMID]
- [10] Chu HH, Lee KS, Ho Lee K, Chung JH, Shin KC, Hwang TY. Association of physical and psychological health status between chronic obstructive pulmonary disease patients and their family caregivers. *Health Care for Women International*. 2019; 40(10):1019-30. [DOI:10.1080/07399332.2019.1617292] [PMID]
- [11] Dong J, Li Z, Luo L, Xie H. Efficacy of pulmonary rehabilitation in improving the quality of life for patients with chronic obstructive pulmonary disease: Evidence based on nineteen randomized controlled trials. *International Journal of Surgery (London, England)*. 2020; 73:78-86. [DOI:10.1016/j.ijssu.2019.11.033] [PMID]
- [12] Prunera-Pardell MJ, Padín-López S, Domenech-del Río A, Godoy-Ramírez A. Effectiveness of a respiratory rehabilitation programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Enfermería Clínica (English Edition)*. 2018; 28(1):5-12. [DOI:10.1016/j.enfcli.2017.11.001] [PMID]
- [13] Figueiredo D, Cruz J, Jácome C, Marques A. Exploring the benefits to caregivers of a family-oriented pulmonary rehabilitation program. *Respiratory Care*. 2016; 61(8):1081-9. [DOI:10.4187/respcare.04624] [PMID]
- [14] Salehi Nejad S, Azami M, Motamedi F, Bahaadinbeigy K, Sedighi B, Shahesmaili A. [The effect of web-based information intervention in caregiving burden in caregivers of patients with dementia (Persian)]. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2017; 4(3):181-91. [Link]
- [15] Ferré-Grau C, Raigal-Aran L, Lorca-Cabrera J, Lluich-Canut T, Ferré-Bergadà M, Lleixà-Fortuño M, et al. A mobile app-based intervention program for nonprofessional caregivers to promote positive mental health: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2021; 9(1):e21708. [DOI:10.2196/21708] [PMID] [PMCID]
- [16] Wang AH, Newman K, Martin LS, Lapum J. Beyond instrumental support: Mobile application use by family caregivers of persons living with dementia. *Dementia (London)*. 2022; 21(5):1488-510. [DOI:10.1177/14713012211073440] [PMID] [PMCID]
- [17] Bourne S, DeVos R, North M, Chauhan A, Green B, Brown T, et al. Online versus face-to-face pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: Randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2017; 7(7):e014580. [DOI:10.1136/bmjopen-2016-014580] [PMID] [PMCID]
- [18] Lorca-Cabrera J, Grau C, Martí-Arques R, Raigal-Aran L, Falcó-Pegueroles A, Albarca-Riobóo N. Effectiveness of health web-based and mobile app-based interventions designed to improve informal caregiver’s well-being and quality of life: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*. 2020; 134:104003. [DOI:10.1016/j.ijmedinf.2019.104003] [PMID]
- [19] Núñez-Naveira L, Alonso-Búa B, de Labra C, Gregersen R, Maibom K, Mojs E, et al. UnderstAID, an ICT platform to help informal caregivers of people with dementia: A pilot randomized controlled study. *BioMed Research International*. 2016; 2016:5726465. [DOI:10.1155/2016/5726465] [PMID] [PMCID]
- [20] Guessi Margarido M, Shah A, Seto E. Smartphone applications for informal caregivers of chronically ill patients: A scoping review. *NPJ Digital Medicine*. 2022; 5(1):33. [DOI:10.1038/s41746-022-00567-z] [PMID] [PMCID]
- [21] Kooij L, Vos PJE, Dijkstra A, van Harten WH. Effectiveness of a mobile health and self-management app for high-risk patients with chronic obstructive pulmonary disease in daily clinical practice: Mixed methods evaluation study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2021; 9(2):e21977. [DOI:10.2196/21977] [PMID] [PMCID]
- [22] Wang L, Guo Y, Wang M, Zhao Y. A mobile health application to support self-management in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2021; 35(1):90-101. [DOI:10.1177/0269215520946931] [PMID]

- [23] Strang S, Fähn J, Strang P, Ronstad A, Danielsson L. Support to informal caregivers of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease: A qualitative study of caregivers' and professionals' experiences in Swedish hospitals. *BMJ Open*. 2019; 9(8):e028720. [DOI:10.1136/bmjopen-2018-028720] [PMID] [PMCID]
- [24] Jácome C, Figueiredo D, Gabriel R, Cruz J, Marques A. Predicting anxiety and depression among family carers of people with chronic obstructive pulmonary disease. *International Psychogeriatrics*. 2014; 26(7):1191–9. [PMID]
- [25] Noei F, Atashi V, Ashouri E. The effect of an online mindfulness self-compassion training program on psychological distress in caregivers of patients with cancer. *Nursing and Midwifery Studies*. 2022; 11(2):90–5. [Link]
- [26] Ataei S, Shamshegarian SM, Iranparvar M, Safaian A, Malek A. Reliability and validity of Persian version of Kessler psychological distress scale in patients with type 2 diabetes. *Journal of Research in Clinical Medicine*. 2015; 3(2):99-106. [DOI:10.15171/jarcm.2015.015]
- [27] Jiménez-Reguera B, Maroto López E, Fitch S, Juarros L, Sánchez Cortés M, Rodríguez Hermosa JL, et al. Development and preliminary evaluation of the effects of an mHealth web-based platform (HappyAir) on adherence to a maintenance program after pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*. 2020; 8(7):e18465. [DOI:10.2196/18465] [PMID] [PMCID]
- [28] Gullick JG, Stainton MC. The ties that bind us: How existing relationships, health and gender shape family care in chronic obstructive pulmonary disease. *Nursing Reports*. 2012; 2(1):e6. [DOI:10.4081/nursrep.2012.e6]
- [29] Ivziku D, Clari M, Piredda M, De Marinis MG, Matarese M. Anxiety, depression and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease patients and caregivers: An actor-partner interdependence model analysis. *Quality of Life Research*. 2019; 28(2):461-72. [DOI:10.1007/s11136-018-2024-z] [PMID]
- [30] Blom MM, Zarit SH, Groot Zwaafink RB, Cuijpers P, Pot AM. Effectiveness of an Internet intervention for family caregivers of people with dementia: Results of a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2015; 10(2):e0116622. [DOI:10.1371/journal.pone.0116622] [PMID] [PMCID]
- [31] Piette JD, Striplin D, Marinac N, Chen J, Aikens JE. A randomized trial of mobile health support for heart failure patients and their informal caregivers: Impacts on caregiver-reported outcomes. *Medical Care*. 2015; 53(8):692-9. [DOI:10.1097/MLR.0000000000000378] [PMID] [PMCID]
- [32] Blackstone E, Lipson AR, Douglas SL. Closer: A videoconference intervention for distance caregivers of cancer patients. *Research in Nursing & Health*. 2019; 42(4):256–63. [PMID]
- [33] Smith GC, Egbert N, Dellman-Jenkins M, Nanna K, Palmieri PA. Reducing depression in stroke survivors and their informal caregivers: A randomized clinical trial of a Web-based intervention. *Rehabilitation Psychology*. 2012; 57(3):196-206. [DOI:10.1037/a0029587] [PMID] [PMCID]
- [34] Kajiyama B, Thompson LW, Eto-Iwase T, Yamashita M, Di Mario J, Marian Tzuang Y, et al. Exploring the effectiveness of an internet-based program for reducing caregiver distress using the iCare Stress Management e-Training Program. *Aging & Mental Health*. 2013; 17(5):544–54. [DOI:10.1080/13607863.2013.775641] [PMID] [PMCID]
- [35] Goudarzian M, Fallahi-Khoshknab M, Dalvandi A, Delbari A, Biglarian A. Effect of telenursing on levels of depression and anxiety in caregivers of patients with stroke: A randomized clinical trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2018; 23(4):248-52. [DOI:10.4103/ijnmr.IJNMR_242_16] [PMID] [PMCID]
- [36] Sala-González M, Pérez-Jover V, Guilabert M, Mira JJ. Mobile apps for helping informal caregivers: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 118(4):1702. [DOI:10.3390/ijerph18041702] [PMID] [PMCID]
- [37] Nordtug B, Holen A. Similarities and differences in caring burden of home dwellers with partners suffering from chronic obstructive pulmonary disease or dementia. *Home Health Care Management & Practice*. 2011; 23(2):93-101. [DOI:10.1177/1084822310368633]
- [38] Han B, Haley WE. Family caregiving for patients with stroke. Review and analysis. *Stroke*. 1999; 30(7):1478-85. [DOI:10.1161/01.STR.30.7.1478] [PMID]
- [39] McKimm J, Jollie C, Cantillon P. ABC of learning and teaching: Web based learning. *BMJ*. 2003; 326(7394):870-3. [DOI:10.1136/bmj.326.7394.870] [PMID] [PMCID]
- [40] Shushi F, Jannati Y, Mousavi Nesab S, Shafipour V. [The impact of family centered care on depression, anxiety and stress of family caregivers of patients undergoing open heart surgery (Persian)]. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*. 2016; 3(2):53-60. [Link]