

Research paper

Effectiveness of an Educational Intervention Using Behdan Mobile Application in Improving knowledge, Attitude and Self-care Behaviors of Patients With Hypertension



Nazanin Soltani¹, Zabihollah Gharlipour¹, Abolfazl Mohammadbeigi², Mohammad Javad Bagheriyan³, *Siamak Mohebi¹

1. Department of Health Education & Health Promotion, Faculty of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
2. Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.
3. Technical Deputy of Qom Provincial Health Center, Qom, Iran.



Citation Soltani N, Gharlipour Z, Mohammadbeigi A, Bagheriyan MJ, Mohebi S. [Effectiveness of an Educational Intervention Using Behdan Mobile Application in Improving knowledge, Attitude and Self-care Behaviors of Patients With Hypertension (Persian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(2):166-177. <https://doi.org/10.32598/qums.16.2.2614.1>

 <https://doi.org/10.32598/qums.16.2.2614.1>



ABSTRACT

Background and Objectives: Hypertension is one of the most common and chronic diseases. It can be controlled by methods such as increasing self-care knowledge, attitude and behaviors. This study aims to assess the effectiveness of an educational intervention using “Behdan” mobile application in improving self-care knowledge, attitude and practice of patients with hypertension.

Methods This is an interventional study on 132 patients with hypertension referred to Shahid Avini Comprehensive Health Service Center in Qom province, Iran who were selected by a convenience sampling method. Then, by the block randomization method, they were divided into two groups of intervention and control. The educational intervention was presented for one month at four sessions per week by using the educational materials in Behdan application. After two months, the patients were assessed again.

Results After the educational intervention, the mean systolic ($P=0.006$) and diastolic ($P=0.03$) blood pressure levels in two groups were significantly different compared to the pre-intervention levels. The mean post-intervention score of knowledge was higher than the pre-intervention score, but the difference was not significant ($P=0.27$). The mean scores of attitudes and practice after the intervention were significantly higher than those in the pre-intervention phase ($P<0.001$).

Conclusion The educational intervention using “Behdan” mobile application can be used to improve self-care attitudes and practice of patients with hypertension. Therefore, mobile applications have the potential to control high blood pressure.

Received: 3 Apr 2022

Accepted: 01 May 2022

Available Online: 01 May 2022

Keywords:

Hypertension, Self-care, Intervention Educational, Application.

* Corresponding Author:

Siamak Mohebi, PhD.

Address: Department of Health Education & Health Promotion, Faculty of Health, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Tel: +98 (918) 3304297

E-Mail: smohebi@muq.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Hypertension is one of the most common and chronic diseases. It can be controlled by effective factors methods as increasing public knowledge, modification of attitudes, and self-care behaviors. Improper diet, inactivity, alcohol consumption, type 2 diabetes, high cholesterol, smoking, stress, genetics, age, gender, and social factors are among the factors that affect its occurrence. Blood pressure control is one of the main problems in patients with hypertension due to the non-acceptance of the disease and treatment by the patient [8]. Increasing the patients' knowledge and attitude can be an important factor in accepting treatment by them [9]. According to the World Health Organization, salt intake less than 5 grams per day, eating five servings of fruits and vegetables, reducing the consumption of foods containing saturated fats, maintaining a normal weight, regular physical activity (at least 30 minutes per day), avoiding alcohol and tobacco use, stress management, and positive social interactions are among the self-care activities for patients with hypertension [7]. Due to the asymptomatic nature, health consequences, and economic burden of hypertension, mobile applications can be designed to better control hypertension and increase the community health [17]. Behdan application that can be run on two operating systems (Android and iOS), is a program designed by an health center in Qom, Iran with the aim of providing educational services to people with hypertension. This study aims to assess the effectiveness of this educational application in improving self-care behaviors of patients with hypertension.

Methods

This is an interventional study on 132 patients with hypertension referred to Shahid Avini Comprehensive Health Service Center in Qom province, who were selected by a convenience sampling method. Then, by the block randomization method, they were divided into two groups of intervention and control. Before and two months after the educational intervention, information including demographic characteristics, systolic and diastolic blood pressure levels were recorded and a self-care knowledge, attitude and practice (KAP) questionnaire was completed online. The duration of the intervention was one month provided by Behdan application at four sessions per week. The control group received routine care provided in the health center for one month by health care providers. The intervention group, in addition to routine care, received the educational materials related to self-care in Behdan

application. The collected data were analyzed in SPSS version 23 using descriptive statistics, independent t-test, paired t-test, and chi-square test. The significance level was set at 0.05.

Results

After the educational intervention, the mean of systolic ($P=0.006$) and diastolic ($P=0.03$) blood pressures were significantly different in two groups compared to pre-intervention scores. The decrease in mean blood pressure in the intervention group was greater than in the control group. The mean post-intervention score of knowledge was higher compared to the pre-intervention score, but the difference was not significant ($P=0.27$). The mean scores of attitudes and practice after the intervention were significantly different than those in the pre-intervention phase ($P<0.001$). In the intervention group, the mean score of practice increased by 4 units after the intervention compared to the control group (increased by 1 unit).

Discussion

The results of this study are consistent with the results of Pourmand et al. [36], and Gang et al. regarding the reduction of blood pressure due to the similarity of the used educational interventions. Due to the importance of hypertension and its prevalence worldwide, including Iran, and the inadequacy of self-care behaviors [11], control of this disease by educational interventions can be helpful. Social psychologists have identified that there is a sequential relationship between knowledge, attitude, and practice; it is useful and logical to create knowledge and attitude for creating continuous change in practice, or ensuring continued behavior [22].

The invention of smartphones has made it possible to use mobile applications in a variety of fields, including medicine. The use of mobile applications in health care is increasing due to their ease of use, low cost, accessibility to health services without time or place restrictions [23]. Based on the results of studies conducted by Newell et al. [24], Rezvan et al. [11] and Delavari et al. [25], the self-care behaviors of patients with hypertension is not at a good condition; it is poor to moderate. Inadequate self-care remains an important challenge for patients with high blood pressure. The results of the present study revealed that the implementation of educational programs using the Behdan mobile application can improve the self-care attitude and practice of patients with hypertension and can be used to control high blood pressure. Since self-care behaviors are needed for patients with high blood pressure throughout life, more mobile applications should be designed in this field and even to control other chronic diseases.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical points, including fiduciary principles in the use of resources, compliance with ethical principles, coordination, presentation of letter of introduction to the place of research, obtaining written informed consent, No coercion of people participating in the study and assuring them about the confidentiality of the information was observed in all stages of the research. This article is from [Qom University of Medical Sciences](#) with code of ethics IR.MUQ.REC.1399.284.

Funding

This article is taken from Nazanin Soltani's master's thesis, Department of Health Education and Health Promotion, [Qom University of Medical Sciences](#).

Authors contributions

All authors contributed equally in preparing all parts of the research.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

Hereby, the researchers of this study would like to thank and appreciate all the respected officials of [Qom University of Medical Sciences](#) and the officials of health centers and all the people who cooperated in conducting this research.

مقاله پژوهشی

بررسی اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر اپلیکیشن بهدان در بهبود آگاهی، نگرش و رفتارهای خودمراقبتی مبتلایان به فشار خون بالا

نازنین سلطانی^۱، ذبیح‌اله قارلی پور^۱، ابوالفضل محمدبیگی^۲، محمدجواد باقریان^۳، سیامک محبی^{۱*}

۱. گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۲. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.
۳. معاونت فنی مرکز بهداشت استان قم، قم، ایران.



Citation Soltani N, Gharlipour Z, Mohammadbeigi A, Bagheriyari MJ, Mohebi S. [Effectiveness of an Educational Intervention Using Behdan Mobile Application in Improving knowledge, Attitude and Self-care Behaviors of Patients With Hypertension (Persian)]. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(2):166-177. <https://doi.org/10.32598/qums.16.2.2614.1>

<https://doi.org/10.32598/qums.16.2.2614.1>

چکیده

زمینه و هدف: فشارخون بالا یکی از بیماری‌های شایع و مزمن است که امکان بهبود آن از طریق افزایش آگاهی عمومی، اصلاح نگرش و بهبود رفتارهای خودمراقبتی وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر اپلیکیشن بهدان در بهبود رفتارهای خودمراقبتی مبتلایان به فشارخون بالا در استان قم انجام شده است.

روش بررسی: این مطالعه از نوع مداخله آموزشی مبتنی بر اپلیکیشن تلفن‌های هوشمند می‌باشد. در این پژوهش ۱۳۲ نفر از بیماران مبتلا به بیماری فشارخون بالا، مراجعه‌کننده به مرکز خدمات جامع سلامت شهید آوینی استان قم به روش در دسترس انتخاب شدند. سپس به روش تخصیص تصادفی بلوکی ۴ تایی در ۲ گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. طول مدت مداخله ۱ ماه و آموزش طی ۴ جلسه، به صورت هفتگی از طریق بارگذاری مطالب آموزشی در اپلیکیشن بهدان و پیگیری به مدت ۲ ماه بعد از آموزش بوده است.

یافته‌ها: بعد از مداخله اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک نسبت به قبل از مداخله اختلاف معنادار داشت ($P=0/06$) و ($P=0/03$)، میانگین نمره آگاهی نسبت به قبل از مداخله، افزایش یافته بود، اما اختلاف معنادار نداشت ($P=0/27$). میانگین نمره نگرش و رفتارهای خودمراقبتی افراد شرکت‌کننده بعد از مداخله نسبت به قبل از آن اختلاف معنادار داشت که نشان‌دهنده مؤثر بودن مداخله آموزشی می‌باشد ($P<0/01$).

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد مداخله آموزشی با استفاده از اپلیکیشن بهدان می‌تواند در بهبود آگاهی، نگرش و رفتارهای خودمراقبتی بیماران مبتلا به فشارخون بالا مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین اپلیکیشن‌های موبایل پتانسیل کنترل فشارخون بالا را دارند.

تاریخ دریافت: ۱۴ فروردین ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

فشارخون، خودمراقبتی، مداخله آموزشی، اپلیکیشن

* نویسنده مسئول:

دکتر سیامک محبی

نشانی: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده بهداشت، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت.

تلفن: ۰۲۹۷۴۳۳ (۹۱۸) ۰۹۸+

رایانامه: smohebi@muq.ac.ir

مقدمه

سایر بیماری‌های مزمن مطرح کرده است. این رویکرد می‌تواند به‌راحتی در سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی موجود ادغام شده، [۱۱] موجب بهبود ارتباط بین بیماران و پزشکان در زمینه روابط درمانی شود [۱۲]. برای مثال، شرکت‌کنندگان مطالعه انجام‌شده توسط زو و همکاران در کشور کانادا در سال ۲۰۲۰ در مورد مزیت استفاده از برنامه‌های مداخله‌ای مبتنی بر برنامه‌های تلفن‌های هوشمند اظهار کردند که استفاده از این برنامه‌ها در دسترس‌تر و آسان‌تر از مراجعه به متن‌های پزشکی و کتاب‌ها است. از سوی دیگر نسبت به استفاده از این روش جدید و نوین ترغیب نشان دادند، زیرا برنامه تلفن هوشمند به آن‌ها این امکان را می‌دهد تا هر زمان و بدون توجه به موقعیت مکانی خود، به این مداخلات دسترسی داشته باشند [۱۳].

باوجود پیشرفت‌های علم و فناوری مرتبط با سلامتی و پیشگیری از بیماری‌ها، شیوع کلی بیماری فشارخون افزایش یافته است [۱۴، ۱۵]. با توجه به بی‌علامت بودن، پیامدهای بهداشتی و بار اقتصادی آن، برنامه‌های طراحی شده برای کنترل بهتر بیماری فشارخون جهت افزایش سلامت جامعه، حیاتی به‌نظر می‌رسد [۱۶]. با توجه به این که مطالعه‌ای با این هدف در استان قم توسط پژوهشگر یافت نشد و معدود بودن مطالعات در این راستا در ایران، پژوهش حاضر با عنوان بررسی اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی بر اپلیکیشن بهمدان در بهبود رفتارهای خودمراقبتی مبتلایان به فشارخون بالا در استان قم در سال ۱۴۰۰ طراحی شده است.

روش بررسی

این مطالعه از نوع مداخله آموزشی با استفاده از اپلیکیشن بهمدان می‌باشد و بر روی بیمار مبتلا به فشارخون بالای مراجعه‌کننده به مرکز خدمات جامع سلامت شهید آوینی استان قم در سال ۱۴۰۰ انجام شد. معیارهای ورود شامل موارد سن بین ۳۵ تا ۶۰ سال، بیماران مبتلا به فشارخون بالا (نوع اولیه) تحت درمان دارویی، داشتن تلفن همراه هوشمند، داشتن حداقل تحصیلات ابتدایی، دسترسی به اینترنت، استفاده از مطالب بارگذاری شده در برنامه بهمدان می‌باشد. معیار خروج مطالعه شامل عدم استفاده و عدم به‌کارگیری مطالب آموزشی بارگذاری شده در برنامه بهمدان طی روند مداخله می‌باشد. با در نظر گرفتن توان مطالعه برابر با ۹۰ درصد و خطای نوع اول برابر با ۵ درصد و براساس مطالعه انجام‌شده توسط کارکنان و همکاران حداقل حجم نمونه لازم برای مطالعه برابر با ۶۶ نفر در هر گروه می‌باشد [۱۷].

پس از انتخاب افراد نمونه از میان جامعه هدف، با بررسی معیارهای ورود و کسب رضایت آگاهانه، افراد نمونه واجد شرایط به‌روش دردسترس انتخاب و سپس به‌روش تخصیص تصادفی با بلوک ۴ تایی به ۲ گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. در ابتدا با برقراری تماس تلفنی با افراد وارد شده به مطالعه و دعوت آن‌ها،

فشارخون بالا یکی از بیماری‌های شایع و مزمن و دومین عامل خطر منتسب به بار بیماری می‌باشد [۱] که به‌عنوان قاتل خاموش و بحران بهداشت عمومی در جهان معرفی شده است. این بیماری در صورت عدم کنترل و درمان، منجر به حمله‌های قلبی، سکته مغزی، نارسایی کلیه و آنوریسم آئورت خواهد شد [۲]. براساس اعلام سازمان بهداشت جهانی^۱ حدود ۱/۱۳ میلیارد نفر در سراسر دنیا [۳] و همچنین در کشور ایران ۲۶/۶ درصد از افراد بالای ۱۵ سال به این بیماری مبتلا هستند [۴].

رژیم غذایی نامناسب، عدم فعالیت بدنی، مصرف الکل، دیابت نوع ۲، کلسترول بالا، دخانیات، استرس، ژنتیک، سن، جنس و غیره، از جمله عواملی هستند که در ایجاد آن تأثیر گذارند. مطالعات متعدد حاکی از این است که مداخله و کنترل عوامل مؤثر بر فشارخون نقش به‌سزایی در کنترل این بیماری دارد، از جمله ترویج سبک زندگی سالم با تأکید بر تغذیه مناسب، مانند رویکرد رژیم غذایی و کاهش سدیم برای جلوگیری از فشارخون بالا طبق رژیم غذایی «دش»^۲ [۵، ۶]. طبق دستور سازمان بهداشت جهانی، کاهش نمک مصرفی به کمتر از ۵ گرم نمک در روز، خوردن ۵ وعده میوه و سبزیجات، کاهش مصرف چربی‌های اشباع، حفظ وزن طبیعی، فعالیت بدنی منظم (حداقل ۳۰ دقیقه در روز)، عدم مصرف الکل و دخانیات، مدیریت استرس و ارتباطات اجتماعی مثبت نیز از جمله فعالیت‌های خودمراقبتی توسط بیماران مبتلا به فشارخون می‌باشد [۷].

کنترل فشارخون یکی از مشکلات اساسی مبتلایان به پرفشاری خون است که در نتیجه عدم پذیرش بیماری و درمان از جانب بیمار به وجود می‌آید [۸]. از طرفی افزایش سطح دانش و نگرش بیماران می‌تواند عامل مهمی در پذیرش درمان و بهبود این‌گونه بیماری‌ها باشد [۹]. آگاهی تغذیه‌ای و سایر عوامل مؤثر بر فشارخون به‌ویژه درک خودمراقبتی به‌عنوان عاملی محوری برای کنترل فشارخون به‌شمار می‌آید. با توجه به نتایج مطالعات انجام‌شده در ایران، رفتارهای خودمراقبتی فشارخون در بین مبتلایان، وضعیت مناسبی ندارد. بنابراین لازم است در برنامه‌های آموزشی با در نظر گرفتن مسئله فوق بر شدت و جدیت این رفتارها و عوارض احتمالی انجام‌نشدن آن‌ها به فرد تأکید شود [۱۰].

روش‌های مداخله‌ای مختلفی برای کنترل بیماری‌های غیرواگیر از جمله فشارخون وجود دارد. یکی از این روش‌ها، مداخله آنلاین مبتنی بر وب یا استفاده از برنامه تلفن‌های هوشمند است. مداخلات بهداشتی تلفن همراه یا سلامت همراه^۳، استراتژی‌های امیدوارکننده‌ای برای کمک به خودمدیریتی فشارخون بالا و

1. World Health Organization
2. Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH)
3. Mobile Health/mHealth

براتی و همکاران حداقل نسبت روایی محتوایی^۴ قابل قبول برای هر نمره، معادل ۰/۴۹ و برای شاخص روایی محتوایی^۵ برابر با ۰/۷۹ محاسبه شده است [۲۰].

پس از ۲ ماه مداخلات آموزشی، تغییرات میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، آگاهی، نگرش و رفتارهای خودمراقبتی از طریق پرسش‌نامه در ۲ گروه آزمایش و کنترل مقایسه و بررسی شد. همچنین جهت ارتباط و تعامل افراد گروه آزمایش با پزشک طی روند مداخله آموزشی، ۱ گروه در فضای مجازی در نظر گرفته شد تا امکان پرسش و پاسخ سؤالات و مشکلات مربوط به بیماری فشارخون نیز وجود داشته باشد. در این مطالعه، تجزیه و تحلیل داده‌های آماری با استفاده از برنامه SPSS نسخه ۲۳ انجام شد. علاوه بر استفاده از شاخص‌های مرکزی برای تحلیل متغیرهای موجود در مطالعه، از آزمون تی مستقل، تی زوجی و آزمون کای اسکوئر با در نظر گرفتن سطح معناداری آزمون $P < 0/05$ استفاده شد.

اپلیکیشن بهمان، قابل اجرا برای ۲ سیستم عامل اندرویدی^۶ و آیفون^۷ به‌همت مرکز بهداشت استان قم و با هدف معرفی واحدهای این مرکز، همچنین معرفی خدمات قابل ارائه به مردم و آموزش و ارتقا سطح سلامت جامعه تولید و ارائه شده است. تمامی کاربران می‌توانند با بهره‌گیری از بخش‌های مختلف آن مرکز و پایگاه بهداشت خود را پیدا کنند و با استفاده از قابلیت مسیریابی از منزل خود به مرکز یا پایگاه مورد نظر هدایت شوند. از بخش‌های دیگر این اپلیکیشن معرفی بسته‌های خدمت بهداشتی برای گروه‌های سنی است. استفاده از اپلیکیشن جهت اجرای مداخله آموزشی به‌علت همه‌گیری بیماری کرونا و محدودیت حضور نمونه‌ها در مراکز سلامت می‌باشد.

یافته‌ها

از میان ۱۳۲ نفر افراد شرکت‌کننده در مطالعه، (۵۹/۱ درصد) ۷۸ نفر زن و (۴۰/۹ درصد) ۵۴ نفر مرد بودند. میانگین سنی افراد شرکت‌کننده مطالعه در گروه آزمایش (۵۲/۴۸±۶/۷۵) و گروه کنترل (۵۲/۶۱±۶/۰۸) بود و اختلاف معنادار نداشت ($P=0/۳۵$). نتایج آزمون کای اسکوئر نشان داد تفاوت آماری معناداری بین گروه آزمایش و کنترل قبل از مداخله در خصوص متغیرهای (سن، جنس، تحصیلات، شاخص توده بدنی^۸، مصرف دخانیات، سابقه خانوادگی بیماری فشارخون، مدت ابتلا به بیماری فشارخون، سابقه ابتلا به بیماری دیابت، سابقه ابتلا به بیماری چربی خون و سابقه ابتلا به بیماری کلیوی) مشاهده نشد. اما بین گروه آزمایش و کنترل از نظر سابقه ابتلا به بیماری قلبی

پیش‌آزمون مطالعه به‌صورت پرسش‌نامه‌های الکترونیکی تکمیل و چک‌لیست فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با مراجعه گروه آزمایش و کنترل به پایگاه‌های بهداشتی، اندازه‌گیری شد. گروه کنترل طی مدت زمان ۱ ماه، مراقبت‌های روزانه ارائه شده در پایگاه‌های بهداشتی مربوط به بیماری فشارخون را توسط مراقبین سلامت دریافت کردند. درخصوص گروه آزمایش نیز آگاه‌سازی و توضیحات درمورد نصب و استفاده از برنامه بهمان و روند مداخلات ارائه شده و طی مدت زمان ۱ ماه، علاوه بر مراقبت‌های روتین ارائه شده در پایگاه‌های بهداشتی، محتوای آموزشی شامل مطالب، فیلم و فایل صوتی آموزشی مربوط به خودمراقبتی بارگذاری شده در اپلیکیشن بهمان را طی ۴ جلسه به‌صورت هفتگی دریافت کردند.

پروتکل آموزشی

هفته اول: مطالب فایل صوتی و فیلم آموزشی مربوط به تغذیه، مصرف نمک و فعالیت بدنی،

هفته دوم: مطالب فایل صوتی و فیلم آموزشی مرتبط با تغذیه، نقش مصرف دخانیات بر فشارخون،

هفته سوم: مطالب فایل صوتی و فیلم آموزشی مهارت‌های مرتبط با کاهش فشارخون، نقش استرس و اضطراب در فشارخون،

هفته چهارم: مطالب فایل صوتی و فیلم آموزشی نحوه صحیح اندازه‌گیری فشارخون، مصرف صحیح و به‌موقع داروها طبق دستور پزشک معالج بود.

ابزار گردآوری اطلاعات پژوهش به‌صورت پرسش‌نامه الکترونیک شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی، چک‌لیست فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، پرسش‌نامه آگاهی در قالب ۸ گویه شامل گزینه‌های بله، خیر، نمی‌دانم بود. بدین‌صورت که نمره ۱ برای «بله»، نمره صفر برای «خیر» و «نمی‌دانم» برای هرگویه محاسبه شد. روایی و پایایی پرسش‌نامه طبق مطالعه زارعی‌پور و همکاران به‌ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۷۵ محاسبه شده است [۱۸]. پرسش‌نامه نگرش شامل ۹ گویه و براساس طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم و نمرات آن از ۱ برای «کاملاً مخالفم» تا نمره ۵ برای «کاملاً موافقم» متغیر بود. در مطالعه انجام شده توسط رشیدی و همکاران، ارزیابی پایایی سؤالات با استفاده از شاخص اسپیرمن برابر با ۰/۷۵، ضریب همبستگی درون‌کلاسی ۰/۷۲ و سطح اطمینان ۹۵ درصد به میزان (۰/۴۶ و ۰/۸۳) محاسبه شده است [۱۹]. سنجش رفتارهای خودمراقبتی نیز شامل ۲۰ گویه با گزینه‌های «همیشه» تا «هرگز» پاسخ داده می‌شد که نمرات آن به‌ترتیب از ۱ برای «هرگز» تا نمره ۴ برای «همیشه» داده می‌شد. فرآیند اعتبارسنجی پرسش‌نامه خودمراقبتی ترجمه شده توسط مطالعه

4. Content Validity Ratio (CVR)
5. Content Validity Index (CVI)
6. Android
7. iPhone Operating System (IOS)
8. Body Mass Index (BMI)

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه‌های مورد بررسی در مطالعه براساس آزمون تی تست و کای اسکوتر

P	تعداد (درصد)		گروه	مشخصات فردی
	کنترل	آزمایش		
۱	۲۷(۴۰/۹)	۲۷(۴۰/۹)	مرد	جنسیت
	۳۹(۵۹/۱)	۳۹(۵۹/۱)	زن	
۰/۶۵	۶۵(۹۸/۵)	۶۵(۹۸/۵)	متاهل	وضعیت تأهل
	۰(۰/۰)	۱(۱/۵)	مطلقه	
۰/۶۸	۱(۱/۵)	۰(۰/۰)	بیوه	سطح تحصیلات
	۲۳(۳۴/۸)	۲۳(۳۴/۸)	زیردیپلم	
۰/۶۸	۲۷(۴۰/۹)	۲۳(۳۴/۸)	دیپلم	سطح تحصیلات
	۱۶(۲۴/۲)	۲۰(۳۰/۳)	دانشگاهی	
۰/۰۵۶	۳(۴/۵)	۳(۴/۵)	کمتر از ۱ سال	مدت ابتلا به بیماری فشارخون
	۱۲(۱۸/۲)	۱۶(۲۴/۲)	بین ۱ تا ۳ سال	
	۲۱(۳۱/۸)	۸(۱۲/۲)	بین ۳ تا ۵ سال	
	۳۰(۴۵/۵)	۳۹(۵۹/۱)	بیش از ۵ سال	
۰/۵۶	۵(۷/۶)	۸(۱۲/۱)	بله	مصرف دخانیات
	۶۱(۹۲/۴)	۵۸(۸۶/۹)	خیر	
۰/۰۹	۴(۶/۱)	۱۰(۱۵/۲)	بله	سابقه ابتلا به بیماری کلیوی
	۶۲(۹۳/۹)	۵۶(۸۴/۸)	خیر	
۰/۰۴۸	۸(۱۲/۱)	۱۸(۲۷/۳)	بله	سابقه ابتلا به بیماری قلبی
	۵۸(۸۷/۹)	۴۸(۷۲/۷)	خیر	
۰/۸۴	۱۸(۲۷/۳)	۱۹(۲۸/۸)	بله	سابقه ابتلا به بیماری دیابت
	۴۸(۷۲/۷)	۳۷(۵۶/۱)	خیر	
۰/۷۲	۲۷(۴۰/۹)	۲۹(۴۳/۹)	بله	سابقه ابتلا به بیماری چربی خون
	۳۹(۵۹/۱)	۳۷(۵۶/۱)	خیر	
۰/۶۲	۵۵(۸۳/۳)	۵۷(۸۶/۴)	بله	سابقه خانوادگی ابتلا به بیماری فشارخون
	۱۱(۱۶/۷)	۹(۱۳/۶)	خیر	

جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک قبل و ۲ ماه بعد از مداخله در ۲ گروه آزمایش و کنترل براساس آزمون تی مستقل و تی زوجی

سطح معناداری اختلاف قبل و بعد	میانگین \pm انحراف معیار		فشارخون	
	کنترل	آزمایش		
P=۰/۰۲	۱۳/۰۶ \pm ۱/۰۹۴	۱۳/۴۸ \pm ۱/۰۱۵	قبل از مداخله	سیستولیک
P=۰/۲۹	۱۲/۹۹ \pm ۱/۰۶۹	۱۲/۸۰ \pm ۱/۰۶۳	بعد از مداخله	
	P=۰/۷۱	P=۰/۰۰۱		سطح معناداری P
P=۰/۰۰۲	۸/۰۲ \pm ۰/۴۷۸	۸/۳۵ \pm ۰/۶۴۴	قبل از مداخله	دیاستولیک
P=۰/۷۴	۸/۰۵ \pm ۰/۴۴۵	۸/۰۲ \pm ۰/۶۲۰	بعد از مداخله	
	P=۰/۸۶	P=۰/۰۰۶		سطح معناداری P

جدول ۳. مقایسه میانگین و انحراف معیار اختلاف فشارخون سیستولیک و دیاستولیک قبل و دو ماه بعد از مداخله در ۲ گروه آزمایش و کنترل براساس آزمون تی زوجی

اختلاف فشارخون	میانگین \pm انحراف معیار	سطح معناداری اختلاف قبل و بعد
سیستولیک	۰/۲۶۹ \pm ۰/۱۲۷	P=۰/۰۰۶
دیاستولیک	۰/۱۵۹ \pm ۰/۰۷۴	P=۰/۰۰۳

جدول ۴. مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی، نگرش و خودمراقبتی بیماری فشارخون قبل و بعد از مداخله براساس آزمون تی تست

متغیر	میانگین \pm انحراف معیار		سطح معناداری P
	آزمایش	کنترل	
آگاهی	قبل از مداخله	۵/۵۰ \pm ۱/۱۱	P=۰/۰۵۹
	بعد از مداخله	۶/۳۹ \pm ۱/۴۰	P=۰/۰۲۶
نگرش	قبل از مداخله	۳۳/۱۵۵ \pm ۳/۲۷	P=۰/۰۸۸
	بعد از مداخله	۳۶/۲۱۱ \pm ۳/۷۶	P<۰/۰۰۱
خودمراقبتی	قبل از مداخله	۵۴/۰۴۵ \pm ۶/۷۲	P=۰/۰۰۳
	بعد از مداخله	۵۸/۲۴۵ \pm ۵/۹۸	P=۰/۰۴۳
		P<۰/۰۰۱	P<۰/۰۰۱

جدول ۵. مقایسه اختلاف میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی، نگرش و خودمراقبتی بیماری فشارخون قبل و بعد از مداخله براساس آزمون تی زوجی

متغیر	میانگین \pm انحراف معیار	سطح معناداری اختلاف قبل و بعد
اختلاف نمره آگاهی	آزمایش	۱/۲۶۹ \pm ۰/۶۹۷
	کنترل	۰/۷۶۹ \pm ۰/۴۸۴
اختلاف نمره نگرش	آزمایش	۳/۸۹۸ \pm ۳/۰۶۰
	کنترل	۲/۱۲۱ \pm ۰/۵۱۵
اختلاف نمره خودمراقبتی	آزمایش	۴/۱۹۷ \pm ۳/۲۸۷
	کنترل	۱/۲۲۷ \pm ۱

در گروه آزمایش به ترتیب از (۱۳/۴۸ \pm ۱/۰۱۵) و (۸/۳۵ \pm ۰/۶۴۴) قبل از مداخله به (۱۲/۸۰ \pm ۱/۰۶۳) و (۸/۰۲ \pm ۰/۶۲۰) بعد از مداخله آموزشی، کاهش و در گروه کنترل میانگین فشارخون

عروقی اختلاف معنادار وجود داشت (P=۰/۰۸۴). جدول شماره ۱ جزئیات کامل مشخصات فردی نمونه‌ها را نشان می‌دهد. میانگین و انحراف معیار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک

بیماران مبتلا به فشارخون در وضعیت مناسبی قرار نداشته و نمره خودمراقبتی آن‌ها ضعیف تا متوسط برآورد شده است. بنابراین همچنان خودمراقبتی ناکافی، چالشی مهم در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن به‌ویژه بیماران مبتلا به فشارخون بالا بوده که در صورت پیروی نکردن از برنامه‌های درمانی، این بیماران گرفتار عواقب وخیم آن، همچون عود و پیشرفت ناتوان کننده این بیماری و عوارضی همچون سکته مغزی، آترواسکلروزیس، سکته قلبی و نارسایی خواهند شد [۱۰]. نتایج مطالعه حاضر نشان داد اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند با محتوای آموزشی متناسب بر آگاهی، نگرش و رفتار در کنترل پرفشاری خون بیماران مؤثر بوده و همچنین نشان داد چگونه می‌توان از برنامه‌های تلفن‌های هوشمند در جهت کنترل بیماری‌های مزمن از جمله فشارخون استفاده کرد. به‌طور کلی یافته‌های مطالعه حاکی از تأثیر مداخله آموزشی در کنترل پرفشاری خون می‌باشد. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد به‌کاربردن برنامه (اپلیکیشن) به‌دندان تلفن همراه در بهبود و ارتقای سطح آگاهی، نگرش و در نهایت رفتارهای خودمراقبتی بیماران مبتلا به فشارخون در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تأثیر گذار بوده است.

در این مطالعه، میانگین نمره آگاهی بعد از مداخله نسبت به قبل افزایش یافته بود، اما اختلاف معناداری نداشت که ممکن است متأثر از پایش و مداخلات مراقبین سلامت در پایگاه‌ها باشد. باین حال، امکان دارد در مطالعات پیش‌رو پروتکل آموزشی مرتبط با این حیطة با قوت و کیفیت بیشتری به گروه هدف ارائه شود و نقاط ضعف در این زمینه مرتفع شود. در مطالعه انجام شده توسط زارعی پور و همکاران [۲۵]، جدگال و همکاران [۲۶] و مطالعه ایزدی و همکاران [۲۷] در بیماران مبتلا به پرفشاری خون، آگاهی افراد گروه آزمایش بعد از آموزش، معنادار بود. البته لازم به ذکر است که در این مطالعات، نوع روش آموزشی به‌کارگرفته شده برای آموزش افراد، با روش آموزشی به‌کارگرفته در مطالعه ما هم‌خوانی ندارد.

در مطالعه حاضر میانگین نمره نگرش بعد از مداخله آموزشی نسبت به قبل از مداخله در گروه آزمایش اختلاف معنادار داشت. در مطالعه انجام شده توسط پوره و حسینی نوده نیز نگرش نسبت به پیشگیری از فشارخون بالا در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بعد از آموزش افزایش معناداری داشت [۲۸]. در مطالعه دیگری با عنوان «بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر مدل بزنف بر فشارخون زنان مبتلا به پرفشاری خون» که ایزدی‌راد و همکاران انجام دادند، نمره نگرش بعد از آموزش نسبت به قبل در گروه آموزش تفاوت معناداری داشت [۲۹]. مطالعه رویا و روما نیز نشان داد برنامه آموزشی موجب بهبود نگرش سالمندان با فشارخون بالا شد و تفاوت بین میانگین نمره نگرش قبل و بعد آزمون از نظر آماری قابل توجه بود [۳۰]. یافته‌های این مطالعه با نتایج مطالعه همتی و همکاران [۳۱] و بقایی و همکاران

سیستولیک و دیاستولیک به ترتیب از (137.06 ± 10.94) و (80.3 ± 0.478) به مقدار (127.99 ± 10.69) و (70.5 ± 0.445) تغییر یافته بود که این میزان کاسته شدن در میانگین فشارخون در گروه آزمایش به مراتب بیشتر از میزان کاهش در گروه کنترل می‌باشد. علی‌رغم آنکه میانگین فشارخون دیاستولیک در گروه کنترل افزایش پیدا کرده بود (جدول شماره ۲). براساس نتایج آزمون‌های آماری، اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در ۲ گروه آزمایش و کنترل بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله اختلاف معنادار داشته است $(P=0.006)$ و $(P=0.003)$ که نشان‌دهنده تأثیرات مثبت مداخله آموزشی می‌باشد (جدول شماره ۳).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد، میانگین نمره آگاهی، نگرش و رفتارهای خودمراقبتی بعد از مداخله نسبت به قبل از آن افزایش یافته است (جدول شماره ۴). در این مطالعه، میانگین نمره آگاهی کسب شده توسط گروه آزمایش بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله افزایش پیدا کرده است که این میزان افزایش نسبت به گروه کنترل به مراتب بیشتر بوده است؛ با این حال، بعد از مداخله اختلاف معناداری بین میانگین نمره آگاهی کسب شده توسط گروه آزمایش نسبت به قبل از مداخله وجود نداشت $(P=0.27)$ (جدول شماره ۵).

در این مطالعه، میانگین نمره نگرش افراد گروه آزمایش بعد از مداخله آموزشی به‌طور معناداری افزایش یافت $(P=0.003)$ ، در صورتی که در گروه کنترل این اختلاف معنادار نبود $(P=0.43)$. علاوه بر آن نتایج آزمون‌های آماری سطح معناداری اختلاف قبل و بعد از مداخله آموزشی را به مقدار $(P<0.001)$ نشان می‌دهد (جدول شماره ۵). علی‌رغم معنادار بودن اختلاف نمره خودمراقبتی قبل $(P=0.003)$ و معنادار نبودن آن بعد از مداخله $(P=0.43)$ ؛ نتایج آزمون‌های آماری، سطح معناداری اختلاف قبل و بعد از مداخله آموزشی در گروه آزمایش و کنترل را به مقدار $(P<0.001)$ نشان می‌دهد (جدول شماره ۵).

بحث

روان‌شناسان اجتماعی مشخص کرده‌اند که یک رابطه تسلسل بین آگاهی، نگرش و رفتار وجود دارد و برای ایجاد تغییر مداوم رفتار یا به‌عبارت دیگر اطمینان از ادامه رفتار، ایجاد آگاهی و نگرش، امر مفید و منطقی می‌باشد [۲۱]. ظهور تلفن‌های هوشمند، به‌کاربردن اپلیکیشن‌ها را در زمینه‌های مختلف از جمله پزشکی را ممکن کرده است. استفاده از فناوری‌های مبتنی بر موبایل در موضوعات مرتبط با سلامت به‌علت کاربرد آسان، هزینه کم، دسترسی بدون محدودیت زمان و مکان و غلبه بر محدودیت دسترسی به خدمات سلامت در حال افزایش است [۲۲]. براساس نتایج مطالعات انجام شده توسط نیوول و همکاران [۲۳]، رضوان و همکاران [۱۰] و دلاوری و همکاران [۲۴] خودمراقبتی

بیماری‌ها به‌ویژه بیماری‌های مزمن مورد استفاده قرار گیرد.

ملاحظات اخلاق

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نکات اخلاقی شامل اصول امانت‌داری در استفاده از منابع و رعایت اصول اخلاقی و هماهنگی و ارائه معرفی‌نامه به محل انجام پژوهش و کسب رضایت آگاهانه مکتوب و عدم اجبار افراد شرکت‌کننده در مطالعه و اطمینان‌دادن به آن‌ها در محرمانه‌بودن اطلاعات در تمام مراحل انجام پژوهش رعایت شد. این مقاله با کد اخلاق IR.MUQ.REC.1399.284 از دانشگاه علوم پزشکی قم می‌باشد.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نازنین سلطانی، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت از دانشگاه علوم پزشکی قم می‌باشد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از تمامی مسئولان محترم دانشگاه علوم پزشکی قم، مسئولان مراکز بهداشت و تمامی افرادی که در راستای انجام این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

[۳۲] نیز هم‌خوانی دارد. این مسئله بیانگر تأثیر به‌سزای مداخله آموزشی نسبت به اصلاح نگرش در خصوص بیماری فشارخون و انجام رفتارهای خودمراقبتی می‌باشد. با توجه به این مسئله که جهت اتخاذ رفتارهای پیشگیرانه نسبت به یک بیماری، داشتن آگاهی به تنهایی کافی نیست؛ بلکه طرز تفکر و نگرش درباره آن بیماری، عامل مهمی در اقدام پیشگیرانه می‌باشد. استفاده از مداخلات آموزشی با استفاده از برنامه‌های تلفن همراه اقدامی مفید در راستای این هدف به شمار می‌آید؛ بنابراین می‌توان یکی از علل اصلاح نگرش را به نوع روش آموزشی به‌کارگرفته‌شده در این مطالعه منتسب دانست.

در گروه آزمایش میانگین نمره رفتارهای خودمراقبتی افزایش حدود ۴ برابر را نسبت به قبل از مداخله داشته است (رشد ۴/۲۰ نمره) در مقابل گروه کنترل (رشد ۱ نمره). یافته‌های حاصل از خودمراقبتی بیماران با یافته‌های مطالعات باقیانی مقدم [۳۳] و هزاوه‌ای [۳۴] در خصوص افزایش میانگین نمره رفتارهایی مانند پیاده‌روی، ورزش، مصرف منظم دارو و استفاده از رژیم غذایی مناسب که افزایش معناداری داشتند، هم‌سو است.

با توجه به اهمیت این بیماری و گسترش وسیع آن در سراسر جهان از جمله ایران و مناسب نبودن وضعیت رفتارهای خودمراقبتی بیماران مبتلا به فشارخون [۱۰]، کنترل این مشکل مهم و اساسی از طریق مداخلات آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. بنابراین با طراحی برنامه‌های کاربردی دیگر در این زمینه، این پتانسیل را دارد که در طرح ملی کنترل فشارخون بالا و حتی سایر بیماری‌ها مورد استفاده قرار گیرد. براساس یافته‌های مطالعه، میزان کاسته‌شدن میانگین فشارخون در گروه آزمایش به مراتب بیشتر از میزان کاهش در گروه کنترل می‌باشد. براساس نتایج آزمون‌های آماری، اختلاف میانگین فشارخون سیستمولیک در ۲ گروه آزمایش و کنترل بعد از مداخله اختلاف معنادار داشته است که نتایج مطالعه ما با نتایج مطالعه پورمند و همکاران [۳۵] و گنگ و همکاران [۳۶] در خصوص کاهش فشارخون با توجه به یکسان بودن ابزار مداخله آموزشی با مطالعه ما یکسان بود.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد اجرای برنامه‌های آموزشی هدفمند از طریق برنامه تلفن‌های هوشمند با محتوای آموزشی متناسب با نگرش و خودمراقبتی جهت کنترل پرفشاری خون بیماران مؤثر بوده و همچنین نشان داد چگونه می‌توان از برنامه‌های تلفن‌های هوشمند (اپلیکیشن‌ها) در جهت کنترل بیماری‌های مزمن از جمله فشارخون استفاده کرد. از آنجاکه انجام رفتارهای خودمراقبتی برای بیماران دارای فشارخون بالا، یک نیاز اساسی و ویژه در طول عمر به حساب می‌آید؛ بنابراین لازم است در این راستا با طراحی برنامه‌های کاربردی دیگر در این زمینه، در طرح ملی کنترل فشارخون بالا و حتی جهت کنترل سایر

References

- [1] Yadav G, Chaturvedi S, Grover VL. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension among the elderly in a resettlement colony of Delhi. *Indian Heart J.* 2008; 60(4):313-7. [PMID]
- [2] Pickering TG. Why are we doing so badly with the control of hypertension? Poor compliance is only part of the story. *J Clin Hypertens.* 2001; 3(3):179-82. [DOI:10.1111/j.1524-6175.2001.00465.x] [PMID] [PMCID]
- [3] World Health Organisation. Hypertension. Geneva: World Health Organisation; 2021. [Link]
- [4] Esteghamati A, Meysamie A, Khalilzadeh O, Rashidi A, Haghazali M, Asgari F, et al. Third national surveillance of risk factors of non-communicable diseases (SuRFNCD-2007) in Iran: Methods and results on prevalence of diabetes, hypertension, obesity, central obesity, and dyslipidemia. *BMC Public Health.* 2009; 9(1):167. [DOI:10.1186/1471-2458-9-167] [PMID] [PMCID]
- [5] Dasgupta K, Quinn RR, Zarnke KB, Rabi DM, Ravani P, Daskalopoulou SS, et al. The 2014 Canadian hypertension education program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. *Can J Cardiol.* 2014; 30(5):485-501. [DOI:10.1016/j.cjca.2014.02.002] [PMID]
- [6] Wang J-G, Li Y. Characteristics of hypertension in the Chinese population. *Curr Hypertens Rep.* 2012; 14(5):410-5. [DOI:10.1007/s11906-012-0288-1] [PMID]
- [7] Leifer M. Psychological changes accompanying pregnancy and motherhood. *Genet Psychol Monogr.* 1977; 95(1):55-96. [PMID]
- [8] Katibeh M, Moghaddam A, Yaseri M, Neupane D, Kallestrup P, Ahmadi H. Hypertension and associated factors in the Islamic republic of Iran: A population-based study. *East Mediterr Health J.* 2020; 26(3):304-14. [DOI:10.26719/emhj.19.042] [PMID]
- [9] Ramezankhani A, Pooresmaeili A, Rakhshandehrou S. [The effect of group discussion method educational on Knowledge, attitude and preventive behaviors of high blood pressure in women 20-49 years old Islamshahr Cit (Persian)]. *Razi J Med Sci.* 2017; 24(155):11-9. [Link]
- [10] Rezvan S, Besharati M, Khodadadpoor M, Matlabi M, Fathi A, Salimi A, et al. [Self-care assessment of patients with hypertension in Qom city in 2016 (Iran) (Persian)]. *Qom Univ Med Sci J.* 2018; 12(4):72-80. [DOI:10.29252/qums.12.4.72]
- [11] Li R, Liang N, Bu F, Hesketh T. The effectiveness of self-management of hypertension in adults using mobile health: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2020; 8(3):e17776. [DOI:10.2196/17776] [PMID] [PMCID]
- [12] Morawski K, Ghazinouri R, Krumme A, Lauffenburger JC, Lu Z, Durfee E, et al. Association of a smartphone application with medication adherence and blood pressure control: The MedISAFE-BP randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2018; 178(6):802-9. [DOI:10.1001/jamainternmed.2018.0447] [PMID] [PMCID]
- [13] Zou P, Stinson J, Parry M, Dennis C-L, Yang Y, Lu Z. A smart-phone app (mDASHNa-CC) to support healthy diet and hypertension control for Chinese Canadian seniors: Protocol for design, usability and feasibility testing. *JMIR Res Protoc.* 2020; 9(4):e15545. [DOI:10.2196/15545] [PMID] [PMCID]
- [14] Primates P, Poulter NR. Improvement in hypertension management in England: Results from the health survey for England 2003. *J Hypertens.* 2006; 24(6):1187-92. [DOI:10.1097/01.hjh.0000226210.95936.bc] [PMID]
- [15] Wolf-Maier K, Cooper RS, Kramer H, Banegas JR, Giampaoli S, Joffres MR, et al. Hypertension treatment and control in five European countries, Canada, and the United States. *Hypertension.* 2004; 43(1):10-7. [DOI:10.1161/01.HYP.0000103630.72812.10] [PMID]
- [16] Oori MJ, Mohammadi F, Norozi K, Fallahi-Khoshknab M, Ebadi A, Gheshlagh RG. Prevalence of HTN in Iran: Meta-analysis of published studies in 2004-2018. *Curr Hypertens Rev.* 2019; 15(2):113-22. [DOI:10.2174/1573402115666190118142818] [PMID] [PMCID]
- [17] Persell SD, Peprah YA, Lipiszko D, Lee JY, Li JJ, Ciolino JD, et al. Effect of home blood pressure monitoring via a smartphone hypertension coaching application or tracking application on adults with uncontrolled hypertension: A randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2020; 3(3):e200255. [DOI:10.1001/jamanetworkopen.2020.0255] [PMID] [PMCID]
- [18] Zareipour M, Ghojogh MG, Mahdi-Akhgar M, Abbasi S, Yoshany N, Hassanalilou T, et al. The impact of using BASNEF model on self-control behaviors among patients with hypertension. *Intern Med Med Invest J.* 2018; 3(3):112-9. [DOI:10.24200/im-minv3i3.127]
- [19] Rashidi Y, Manafloyan H, Pournaghi Azar F, Nikniaz Z, Nikniaz L, Ghaffari S. Knowledge, attitude and practice of Iranian hypertensive patients regarding hypertension. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2018; 10(1):14-9. [DOI:10.15171/jcvtr.2018.02] [PMID] [PMCID]
- [20] Barati M, Darabi D, Moghimbeigi A, Afsar A. [Self-regulation behaviors of hypertension and related factors among hypertensive patients (Persian)]. *J Adv Biom Sci.* 2011; 1(3):116-22. [Link]
- [21] Zareipour MA, Baghaei R, Mahdi-Akhgar M. The effect of education based on health belief model in self-control blood pressure in patients with hypertension health centers in Urmia. *Int J Adv Biotechnol Res.* 2017; 8(3):2108-15. [Link]
- [22] Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CL, Freedland KE, Carney RM. A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *N Engl J Med.* 1995; 333(18):1190-5. [DOI:10.1056/NEJM199511023331806] [PMID]
- [23] Newell M, Modeste N, Marshak HH, Wilson C. Health beliefs and the prevention of hypertension in a black population living in London. *Ethn Dis.* 2009; 19(1):35-41. [PMID]
- [24] Delavari AR, Horri N, Alikhani S, Gouya MM, Mahdavi AR, Hosseini SM, et al. [Prevalence of hypertension in Iranian urban and rural populations aged over 20 years in 2004 (Persian)]. *J Mazandaran Univ Med Sci.* 2007; 17(58):79-86. [Link]

- [25] Zareipour M, Sadeghi R, Movahed E, Jadgal M. [The effect of educational intervention about lifestyle modification on knowledge, attitude and behavior of blood pressure control in patients with hypertension in Urmia (Persian)]. *Nurs J Vulnerable*. 2018; 5(2):1-13. [\[Link\]](#)
- [26] Jadgal K, Alizade Seiouki H, Lotfi Mayen Boulagh B, Zareban J. [The effectiveness of educational program based on BASNEF model on the urban taxi drivers' healthy lifestyle (Persian)]. *Iran J Health Educ Health Promot*. 2016; 4(2):110-9. [\[DOI:10.18869/acadpub.ihepsaj.4.2.110\]](#)
- [27] Hossein Izadirad, Gholam Reza Masoudi, Iraj Zareban, Mahnaz Shahraki Poor, Damon Haghshenas. Effectiveness of an educational program based on BASNEF model on blood pressure in hypertension. *Payesh* 2014; 13 (4) :487-95. [\[Link\]](#)
- [28] Pooreh S, Hosseini Nodeh Z. Impact of education based on theory of planned behavior: An investigation into hypertension-preventive self-care behaviors in Iranian girl adolescent. *Iran J Public Health*. 2015; 44(6):839-47. [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)
- [29] Izadirad H, Masoudi G, Zareban I, Shahrakipoor M, Jadgal K. [The effect of educational program based on BASNEF model on women's blood pressure with hypertension (Persian)]. *J Torbat Heydariyeh Univ Med Sci*. 2013; 1(2):22-31. [\[Link\]](#)
- [30] Roopa K, Rama Devi G. Impact of intervention programme on knowledge, attitude, practices in the management of hypertension among elderly. *Stud Home Comm Sci*. 2014; 8(1):11-6. [\[DOI:10.1080/09737189.2014.11885411\]](#)
- [31] Hemati Z, Ganji F, Alidosti M, Reisi M. The impact of education, based on the BASNEF model, on maternal attitudes toward child abuse in Shahrekord health centers, 2012. *Int J Community Based Nurs Midwifery*. 2013; 1(3):130-6. [\[Link\]](#)
- [32] Baghaee R, Khaledian N, Didarloo A, Alinezhad V. [The effect of an educational intervention on the medication adherence in patients with hypertension: Based on BASNEF model (Persian)]. *Nurs Midwifery J*. 2016; 14(9):811-21. [\[Link\]](#)
- [33] Baghianimoghadam MH, Rahae Z, Morowatisharifabad MA, Sharifirad G, Andishmand A, Azadbakht L. Effects of education on self-monitoring of blood pressure based on BASNEF model in hypertensive patients. *J Res Med Sci*. 2010; 15(2):70-7. [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)
- [34] Hazavehei SM, Khani Jaihooni A, Hasanzadeh A, Amini S. The effect of educational program based on BASNEF model for eye care in non-insulin dependent diabetic patients. *J Res Health Sci*. 2010; 10(2):81-90. [\[PMID\]](#)
- [35] Pourmand G, Doshmangir L, Ahmadi A, Noori M, Rezaeifar A, Mashhadi R, et al. An application of the theory of planned behavior to self-care in patients with hypertension. *BMC Public Health*. 2020; 20(1):1290. [\[DOI:10.1186/s12889-020-09385-y\]](#) [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)
- [36] Gong K, Yan YL, Li Y, Du J, Wang J, Han Y, et al. Mobile health applications for the management of primary hypertension: A multicenter, randomized, controlled trial. *Medicine*. 2020; 99(16):e19715. [\[DOI:10.1097/MD.00000000000019715\]](#) [\[PMID\]](#) [\[PMCID\]](#)