

## تأثیر استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بر تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی

طاهره نجفی قزلجه<sup>۱</sup>، محبوبه داودی<sup>۲</sup>، فروه وکیلان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۰۲/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۰۶/۰۲

## چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** در بیماران با نارسایی قلبی تبعیت دارویی کم است که اثر منفی بر روند درمانی داشته و می‌تواند موجب افزایش بار مالی در سیستم سلامت شود و یکی از اهداف مراقبتی در بیماران با نارسایی قلبی بهبود تبعیت دارویی آن‌هاست. هدف از پژوهش حاضر تعیین تأثیر استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بر تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی بود.

**مواد و روش کار:** این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده با گروه کنترل در سال ۱۳۹۷ در بیمارستان امام رضا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. در این مطالعه ۱۲۰ بیمار مبتلا به نارسایی قلبی بستری در بخش مراقبت ویژه قلبی به روش مستمر انتخاب و به‌صورت تصادفی بلوک‌بندی چهارتایی بدون جای‌گشت در دو گروه کنترل (n=60) و مداخله (n=60) تخصیص یافتند. بیماران در گروه کنترل تحت مراقبت‌های رایج بیمارستان قرار گرفتند. بیماران در گروه مداخله علاوه بر مراقبت‌های رایج، برنامه کاربردی قابل‌نصب بر گوشی هوشمند را دریافت کرده و در مدت ۳ ماه روزانه از این برنامه کاربردی استفاده نمودند. برای بیماران هر دو گروه قبل و ۳ ماه بعد از ورود به مطالعه پرسشنامه تبعیت دارویی تکمیل شدند. سپس داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ با استفاده از آزمون‌های آماری t مستقل و زوجی، کای اسکوئر، و آنالیز دقیق فیشر تحلیل شدند و اندازه اثر با d کوهن محاسبه شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج، در مقایسه با گروه کنترل، نمره تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی پس از استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند افزایش معنی‌دار آماری داشت ( $P < 0/001$ ) و اندازه اثر ۳/۲۴ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد (۳/۸۱، ۲/۶۸) بود. تغییرات تبعیت دارویی افراد در گروه مداخله به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود که به معنای بهبود تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل است.

**نتیجه‌گیری:** استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند می‌تواند باعث بهبود تبعیت دارویی در افراد با نارسایی قلبی شود. بر اساس نتایج این مطالعه، استفاده از برنامه‌های کاربردی جهت ارتقاء تبعیت دارویی و مدیریت درمان بیماران با نارسایی قلبی پیشنهاد می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** نارسایی قلبی، برنامه کاربردی، گوشی هوشمند، تبعیت دارویی

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره هفدهم، شماره ششم، پیاپی ۱۱۹، شهریور ۱۳۹۸، ص ۴۹۴-۵۰۴

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران. دانشکده پرستاری و مامایی، تلفن: ۰۹۱۵۱۲۳۵۱۸۱

Email: davoudim3@yahoo.com

## مقدمه

بیماران با HF خود مراقبتی و استفاده از داروها بخش مهمی از مدیریت بیماری بوده و تبعیت دارویی، رفتار مهمی در خودمراقبتی است (۳). در این بیماران تبعیت دارویی کم است که اثر منفی بر روند درمان بالینی و نیز افزایش بستری مجدد و نیز متعاقباً کاهش کیفیت زندگی آن‌ها دارد (۴).

بیماران مبتلا به HF طیف وسیعی از علائم را تجربه و بیان می‌کنند از جمله: تنگی نفس، سرفه، تورم اندام‌ها، خستگی (۱). میزان بستری مجدد در این بیماران بیشتر از یک‌میلیون ترخیص

نارسایی قلبی (Heart Failure) سندرم بالینی پیچیده و پیش‌رونده‌ای است که به دنبال نقص عملکردی یا ساختمانی در قلب ایجاد می‌شود که منجر به اختلال و ناتوانی در تخلیه یا پر شدن بطن‌ها می‌گردد (۱). در آمریکا بروز نارسایی قلبی از ۵٫۷ میلیون (۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲) به ۶٫۵ میلیون (۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴) افزایش یافته است (۲). علت آن افزایش سن و افزایش میزان بقای افراد پس از سکنه قلبی و افزایش عوامل خطری نظیر دیابت می‌باشد (۳). در

<sup>۱</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران، دانشکده پرستاری و مامایی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> متخصص قلب، فلوشیپ نارسایی قلب، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد، مشهد، ایران

بیمارستانی در سال ۲۰۱۰ گزارش شده است که از سال ۲۰۰۰ تغییر زیادی نداشته است (۳). از علل بستری مجدد می‌توان به کیفیت نامطلوب درمان، عدم تبعیت دارویی، عدم پیگیری بیماران پس از ترخیص و ناکافی بودن آموزش مناسب به بیماران و وقوع مجدد علائم بیماری نام برد که بسیاری از این عوامل قابل‌پیشگیری می‌باشند (۵).

بنابراین برای کاهش پذیرش مجدد و ارتقاء کیفیت زندگی و کاهش مرگ، تبعیت دارویی (۴)، مدیریت علائم بیماری و دادن آگاهی در مورد تغییرات شیوه زندگی به بیماران می‌تواند کمک‌کننده باشد (۶). یکی از دلایل بروز علائم و نشانه‌ها در بیماران کاهش انگیزش مراقبت و عدم پیگیری و تبعیت از درمان بوده که به نداشتن دانش کافی از بیماری و درمان مرتبط است (۷). این انتظار می‌رود که آموزش به بیماران با HF باعث افزایش کیفیت زندگی آن‌ها شود (۸). بدین ترتیب بیماران مبتلا به HF نیازمند آموزش و حمایت در ارتباط با رژیم دارویی، رژیم غذایی، فعالیت‌ها و انجام اقدام مناسب در هنگام بروز علائم هستند (۹). مداخلات برای افزایش تبعیت درمانی می‌توانند موجب کاهش مرگ و بستری مجدد و بهبود کیفیت زندگی شوند (۳). هرچند مطالعات صورت گرفته در زمینه ارتقای تبعیت درمانی گسترده و متنوع هستند اما بیان تأثیر قطعی هر یک از روش‌ها دشوار است (۱۰).

ماهیت مدیریت طولانی‌مدت بیماری‌های مزمن و نیاز به نظارت مکرر، منجر به تحول در سیر درمانی به سمت مراقبت از راه دور (تله‌مانیتورینگ) توسط فناوری‌های پیشرفته شده است (۱۱). روش‌های نوین می‌توانند بر مدیریت درمان بیماران با HF تأثیر داشته باشند (۵). پیشرفت‌های اخیر در فناوری اطلاعات مانند گوشی هوشمند و اینترنت می‌تواند پتانسیل لازم جهت رفع موانع آموزش مداوم از راه دور و نظارت بالینی بیماران را فراهم کنند (۱۲). استفاده از برنامه‌های کاربردی تحت وب (اپلیکیشن‌ها یا نرم‌افزارها) و قابل‌نصب بر روی گوشی هوشمند جهت دادن انگیزه و نظارت بر درمان و سلامت بیماران با ارسال پیام‌های آموزشی، فایل‌های صوتی، و تصویری می‌تواند مفید و کاربردی باشند (۱۳).

برنامه‌های کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند دارای پتانسیل لازم برای جمع‌آوری اطلاعات در زمان واقعی و ترسیم گرافیکی اطلاعات و تعامل می‌باشند (۱۴). علاوه بر این می‌توانند در زمینه مدیریت علائم بیماران با HF مفید باشند و نیز می‌توانند شامل برنامه‌های خود مراقبتی، یادآور و پایش بیماری باشند که فراتر از مراقبت‌ها و آموزش‌های ارائه‌شده در مراکز درمانی است (۱۵). همچنین در بیماران مزمن که معمولاً در سالمندان رواج دارد، جنبه یادآوری درمان با برنامه‌های کاربردی، مفید ارزیابی شده است (۱۱). استفاده از برنامه‌های کاربردی می‌تواند برای ارتباط مداوم با بیماران

مزمن مانند HF و پیگیری درمان شامل تبعیت دارویی و ارزیابی علائم بیماری جهت شناسایی زود هنگام عوارض بیماری مفید باشد (۱۶). این برنامه‌های کاربردی در تبلت و گوشی هوشمند می‌توانند شرایط بیمار را ارزیابی کرده و طبق نیاز آن‌ها در دسترس و قابل‌حمل باشند و همچنین بین پرستار و بیمار ارتباط برقرار کنند (۱۷). در کل برنامه‌های کاربردی متعددی در حوزه سلامت تدوین شده‌اند اما باوجود تنوع این برنامه‌ها مطالعات کمی اثربخشی آن‌ها را بررسی نموده‌اند (۱۸). بررسی مروری نشان می‌دهد که برنامه‌های کاربردی موجود برای مدیریت نارسایی قلب محدودیت‌های متعددی داشته که از جمله محدودیت‌ها غیرتعاملی بودن آن‌ها است و نیاز است برنامه‌های کاربردی برای مدیریت جامع علائم مبتلایان به نارسایی قلب گسترش یابند و در این راستا بررسی دقیق کیفیت برنامه‌های کاربردی تدوین شده اهمیت دارند (۱۵). بدین ترتیب این مطالعه باهدف تعیین تأثیر برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بر تبعیت دارویی بیماران مبتلا به نارسایی قلبی انجام گردید.

## مواد و روش کار

این پژوهش با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل در سال ۱۳۹۷ پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران (۳۹۶۰۹۴۱۱۴۴۹۰۰۳) و کد ثبت کارازمایی بالینی (IRCT2017061934647N1) انجام شد. محقق ابتدا بیماران را با توضیح کامل از پژوهش و اهداف آن، آشنا کرده و سپس از بیماران داوطلب رضایت‌نامه کتبی آگاهانه اخذ شد. هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان تحت مداخله پژوهشی دیگری نبودند. در این مطالعه بیماران مبتلا به نارسایی قلبی بستری در بخش مراقبت ویژه قلبی و دارای شرایط ورود به مطالعه زیر شرکت کردند: داشتن سن ۱۸ تا ۶۵ سال، بیماران نبودن تحت پژوهش یا مداخله-ای دیگر، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، بودن در کلاس ۲ و ۳ HF طبق طبقه‌بندی - New York Heart Association NYHA، بستری بیماران به علت دوره تشدید بیماری نارسایی قلب به تشخیص پزشک، داشتن گوشی هوشمند یا تبلت تحت سیستم اندروید، و توانایی استفاده از گوشی هوشمند و یادگیری چگونگی استفاده از برنامه کاربردی توسط بیمار. معیارهای زیر برای عدم تحلیل داده‌ها در نظر گرفته شدند: عدم استفاده از برنامه کاربردی به مدت یک هفته (هر بیمار با استفاده از رمز ورود مخصوص خود وارد برنامه شده و کنترل شدند)، فوت بیمار، بستری شدن بیمار به هر علتی غیر از بیماری مورد مطالعه مثل جراحی اخیر، و عدم کسب نمره کم‌تر از ۸ از پرسشنامه تبعیت دارویی (تبعیت دارویی ضعیف و متوسط) هنگام ورود به مطالعه.

**پرسشنامه تبعیت دارویی** به منظور سنجش میزان تبعیت دارویی بیمارانی ساخته شده است. ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۶۸ درصد گزارش شده است. حساسیت ابزار ۰/۹۳ درصد جهت بیماران با تبعیت ضعیف ذکر شده است (۱۹). در این پرسشنامه ۸ گویه ای به جز گویه ۸ که بر روی لیکرت پنج قسمتی که به صورت ۰ هرگز تا ۱ که همیشه است، سایر گویه‌ها از ۰ (بله) تا ۱ (خیر) صورت بندی شده‌اند. دامنه نمرات بین ۰ تا ۸ می‌باشد که در صورت نمره کم‌تر از ۶ تبعیت کم، نمره ۶ و ۷ تبعیت متوسط و نمره ۸ تبعیت بالا در نظر گرفته می‌شود و این دسته‌بندی برای توصیف نمونه‌ها بکار گرفته شد. در این مطالعه این پرسشنامه که با استفاده از گوگل فرم طراحی شده بود بر روی تبلت برای بیماران باز شد و از بیمار خواسته شد که پرسشنامه را تکمیل کنند. در صورتی که طبق نمره دهی ابزار موربسیکی بیمار دارای تبعیت دارویی ضعیف یعنی نمره کم‌تر از ۸ باشد وارد مطالعه شدند. پس از گذشت ۳ ماه، از بیماران دو گروه با ارسال پیامک یا تماس تلفنی درخواست شده تا با استفاده از لینک گوگل فرم پرسشنامه MMAS-8 را تکمیل نموده و برای پژوهشگر ارسال نمودند. لینک پرسشنامه‌ها از طریق شبکه‌های اجتماعی مجازی گوشی هوشمند ارسال شدند. در مطالعه‌ای ضمن سنجش روایی صوری و محتوایی این ابزار توسط اساتید متخصص، پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۶۸ گزارش شد (۲۰). روایی ابزار با استفاده از پانل متخصصان بررسی و تأیید شد. بررسی ثبات درونی پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در نمونه‌های مطالعه حاضر صورت گرفت که در کل ابعاد ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ می‌باشد.

جهت اجرای این کار آزمایی بالینی برنامه کاربردی قابل نصب بر گوشی هوشمند تحت سیستم عامل اندروید و سایت پانل مدیریتی آن توسط مهندس نرم‌افزار طراحی و ارزیابی شد. این برنامه کاربردی تعاملی مبتنی بر گوشی هوشمند تحت سیستم عامل اندروید بوده و قابلیت بکارگیری در شرایط آنلاین و آفلاین را دارد. قابلیت‌های اصلی برنامه کاربردی عبارتند از: پروفایل، یادآور، محتوای آموزشی، فیلم آموزشی، پیام‌های روزانه، راهنمای دارویی، پرسش و پاسخ، سوالات متداول، ثبت علائم جسمی و روانی و علائم حیاتی با قابلیت ثبت روزانه علائم و اعلام هشدار در موارد غیرطبیعی. محتوای آموزشی با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و منابع موجود تهیه شد. سپس برای تعیین روایی محتوای آموزشی از روایی محتوا با نظر سنجی از پانل متخصصان استفاده شد و روایی محتوای آن تأیید شد. ارزیابی برنامه کاربردی توسط بیماران، مراقبین، پرستاران، پزشکان و برنامه نویس‌ها نشان داد که استفاده از این برنامه ساده و راحت است و منطبق با مفاهیم راهنمای انجمن نارسایی قلب آمریکا و موسسه فناوری اطلاعات سلامت بوده که حاکم از کیفیت مطلوب برنامه است (۲۱). این برنامه برای مدت سه ماه در اختیار

روش نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت مستمر بود. روش تخصیص نمونه‌ها در گروه‌ها به صورت بلوک‌بندی تصادفی چهارتایی بدون جایگشت به نسبت ۱:۱ بود. در این روش، حالت‌های مختلف از دو گروه (در مجموع ۴ حالت: ۱- کنترل-مداخله ۲- مداخله- کنترل ۳- مداخله- مداخله ۴- کنترل-کنترل) بر روی ۴ کارت نوشته شده و هر کدام در یک پاکت در بسته قرار داده شد توالی این حالت‌ها توسط متخصص آمار مشخص شد. این پاکت‌ها درون یک پاکت غیر شفاف قرار داده شدند این پاکت‌ها درون یک پوشه قرار گرفتند. پس از مشخص شدن واحدهای پژوهش، پرستار بخش (ناآگاه از مطالعه و گروه‌ها) با برداشتن یکی از پاکت‌ها از جعبه مشخص کرد که هر یک از بیمارانی که وارد مطالعه می‌شوند به ترتیب تحت کدام گروه قرار بگیرند. این روند ادامه یافته تا تمام کارت‌ها از جعبه خارج شده و مجدد اکارت‌ها به جعبه برگردانده شد و این انتخاب تصادفی تکرار شد تا حجم نمونه مورد نظر فراهم گردید. خاطرنشان می‌شود که با توجه با ماهیت مداخله امکان کورسازی واحدهای پژوهش وجود نداشت.

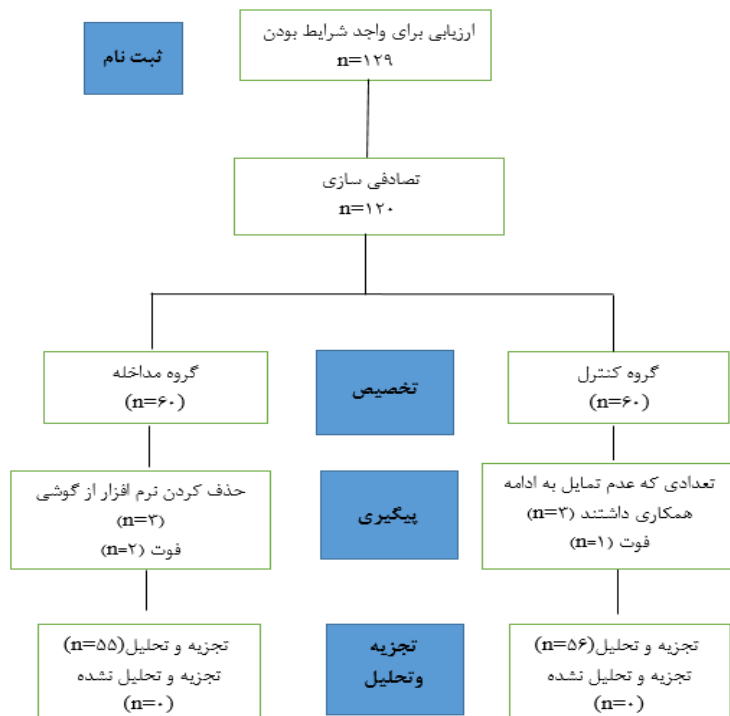
برای تعیین حجم نمونه لازم در سطح اطمینان ۰/۹۵ درصد و توان آزمون ۰/۸۰ درصد و با فرض اینکه اندازه تأثیر استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بر تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی در مقایسه با گروه کنترل حداقل  $d=1$  نمره باشد تا تأثیر برنامه آموزشی از نظر آماری معنی‌دار تلقی گردد، حجم نمونه در هر گروه ۵۵ نفر محاسبه شد. با احتساب ۱۰ درصد احتمال ریزش، حجم نمونه در هر گروه ۶۰ نفر تعیین شد. در ابتدا ۱۲۹ نفر از نظر واجد شرایط بودن برای ورود به مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۹ نفر به دلیل نداشتن شرایط ورود به مطالعه خارج گردیده و ۱۲۰ نفر وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۶۰ نفر در گروه مداخله و ۶۰ نفر در گروه کنترل تخصیص یافتند. در گروه مداخله ۳ نفر به دلیل پاک کردن برنامه از گوشی و عدم نصب مجدد آن در مدت زمان انجام مطالعه با وجود پیگیری‌های انجام شده از مطالعه خارج گردیدند و ۲ نفر نیز فوت نمودند. در گروه کنترل ۳ نفر به دلیل عدم تمایل برای ادامه شرکت در طرح و پاسخگویی به پرسشنامه‌ها از مطالعه خارج شدند و ۱ نفر فوت نمود. بدین ترتیب ۵۶ نفر در گروه کنترل و ۵۵ نفر در گروه مداخله در پژوهش شرکت داشتند. منبع گردآوری داده، پرونده پزشکی و همچنین خودبیمار بود. روش گردآوری داده‌ها در این مطالعه خودگزارش‌دهی بود. ابزارهای جمع‌آوری داده فرم مشخصات فردی و سلامتی و پرسشنامه تبعیت دارویی موربسیکی بودند. فرم مشخصات فردی و سلامتی محقق ساخته بر اساس مرور متون تهیه شد. این فرم قبل از مداخله با بررسی پرونده یا پرسش از بیمار تکمیل شد. روایی محتوای این فرم با استفاده از نظر پانل متخصصان بررسی و تأیید شد.

استفاده بیماران مورد مطالعه از برنامه کاربردی در پانل مدیریتی بررسی می‌شد و پیام‌های سلامتی و مشوق جهت کاربرد این برنامه ارائه می‌گردید. جهت ارائه پشتیبانی شماره تلفن پژوهشگر جهت تماس در مواقع وجود مشکل در برنامه به بیماران داده شد. همچنین برای بیماران در گروه کنترل پس از پایان جمع‌آوری داده‌های پس‌آزمون برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند نصب شد.

در این مطالعه برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. هم چنین برای بررسی نرمال بودن متغیرهای کمی از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. در مقایسه بین گروهی از نظر متغیرهای کمی از تی مستقل و در مقایسه درون گروهی از آزمون تی زوجی استفاده شد. برای آزمون همگنی متغیرهای کیفی بین دو گروه نیز از آزمون کای دو و آزمون دقیق فیشر در نرم‌افزار SPSSV.16 استفاده گردید. به منظور بررسی تأثیر مداخله از اندازه اثر کوهن استفاده شد. سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۰۵ گرفته شد. برای محاسبه‌ی اندازه اثر از مقیاس d کوهن که میانگین‌های تفاوت‌ها با استفاده از بیان آن بر اساس واحد انحراف استاندارد استفاده شد و برای تشخیص اندازه اثر از طبقه‌بندی پیشنهادی کوهن استفاده شد که اندازه اثر ۰/۲ را مقداری کوچک، ۰/۵ را متوسط و ۰/۸ را زیاد تعریف کرده است.

بیماران قرار داشت. پس از نصب برنامه کاربردی بر روی گوشی هوشمند توسط کاربران، محتوای آموزشی در دسترس بیماران قرار گرفت. بیماران پس از مطالعه مطالب آموزشی در صورت لزوم سؤالات خود را در رابطه با بیماری و مراقبت‌های ضروری از تیم مراقبتی از طریق این برنامه تعاملی می‌پرسیدند. همچنین بیماران با ثبت علائم حیاتی و علائم روزانه در سیستم و ارسال اطلاعات وارد شده، از طرف تیم درمانی، کنترل می‌شدند.

بیماران در گروه کنترل تحت مراقبت‌های رایج بیمارستان قرار داشتند که این مراقبت‌ها شامل دادن بروشور آموزشی و نحوه مصرف داروها و دادن نوبت پزشک برای مراجعه در دو هفته بعد به درمانگاه بود. بیماران در گروه مداخله علاوه بر مراقبت‌های رایج، برنامه کاربردی قابل‌نصب بر گوشی هوشمند را دریافت نمودند. این برنامه بر روی گوشی با سیستم اندروید نصب شده و سپس به بیمار در مورد چگونگی استفاده از این برنامه در یک جلسه ۳۰-۲۰ دقیقه‌ای به صورت چهره به چهره و نمایش روش کاربرد برنامه آموزش داده شد. پژوهشگر در روز بعد از آموزش به بیمار مراجعه کرده تا توانایی بیمار در استفاده از برنامه ارزیابی گردد و موارد احتمالی مورد سؤال بیمار بررسی و رفع گردد. سپس هر هفته برای ۶ هفته و بعد از آن هر ماه برای حدود دو ماه دیگر با ارسال پیام از طریق نرم‌افزار، استفاده از برنامه کاربردی به آن‌ها تأکید گردید. همچنین روزانه



تصویر (۱): دیاگرام کنسورت برای مراحل انجام مطالعه

## یافته‌ها

مداخلہ بہ طور معنی داری بالاتر از گروه کنترل بود ( $P < 0.001$ )۔ بر اساس نتایج اندازه اثر مداخلہ بر تبعیت دارویی زیاد بود۔ در مقایسہ با گروه کنترل، نمرہ تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی پس از استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند افزایش معنی دار آماری داشت ( $P < 0.001$ ) و اندازه اثر  $3/24$  با فاصلہ اطمینان ۹۵ درصد ( $2/68$ ،  $3/81$ ) بود۔ تغییرات تبعیت دارویی افراد در گروه مداخلہ بہ طور معنی داری از نظر آماری بیشتر از گروه کنترل بود کہ بہ معنای بہبود تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی در گروه مداخلہ نسبت بہ گروه کنترل است۔

در این مطالعه داده‌های ۱۱۱ بیمار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (تصویر ۱)۔ دو گروه از نظر مشخصات جمعیت شناختی همگن بودند (جدول ۱)۔ بر اساس نتایج در جدول ۲، قبل از مداخلہ میانگین نمرہ تبعیت دارویی بیماران در گروه مداخلہ  $4/4$  و در گروه کنترل  $4/28$  بود۔ نتایج آزمون تی مستقل نشان داد کہ دو گروه از نظر میانگین نمرہ تبعیت دارویی قبل از مداخلہ اختلاف معنی داری نداشتند۔ همچنین سه ماہ بعد از مداخلہ میانگین نمرہ تبعیت دارویی در گروه مداخلہ  $7/27$  و در گروه کنترل  $4/67$  بود۔ نتایج آزمون تی مستقل نشان داد کہ دو گروه از نظر میانگین تبعیت دارویی بعد از مداخلہ اختلاف معنی داری آماری داشتند و در گروه

جدول (۱): مشخصات دموگرافیک و سلامت افراد با نارسایی قلبی

سطح معنی داری	گروه‌ها		متغیرها
	مداخله (n=55)	کنترل (n=56)	
	F (%)	F (%)	
۰/۳۷۹	۳۴ (۶۱/۸۰)	۳۰ (۵۳/۶۰)	مرد
	۲۱ (۳۸/۲۰)	۲۶ (۴۶/۴۰)	زن
۰/۲۳۶	۱۰ (۱۸/۲۰)	۷ (۱۲/۵۰)	کم‌تر از ۴۰
	۱۴ (۲۵/۴۰)	۱۲ (۲۱/۵۰)	۴۰-۴۹
	۱۵ (۲۷/۳۰)	۱۲ (۲۱/۴۰)	۵۰-۵۹
	۱۶ (۲۹/۱۰)	۲۵ (۴۴/۶۰)	بیشتر از ۶۰
	$50.07 \pm 11.77$	$52.78 \pm 12.2$	Mean $\pm$ SD
۰/۱۸۳	۲۵ (۴۵/۵۰)	۳۵ (۶۲/۵۰)	زیر دیپلم
	۱۹ (۳۴/۵۰)	۱۵ (۲۶/۸۰)	دیپلم
	۱۱ (۲۰/۰۰)	۶ (۱۰/۷۰)	دانشگاهی
۰/۱۷۸	۵۱ (۹۲/۷۰)	۴۶ (۸۲/۱۰)	متأهل
	۴ (۷/۳۰)	۱۰ (۱۷/۹۰)	مجرد
۰/۶۹۱	۴ (۷/۲)	۷ (۱۲/۵۰)	بیکار
	۲۰ (۳۶/۴۰)	۲۴ (۴۲/۹۰)	خانه‌دار
	۱۵ (۲۷/۳۰)	۱۳ (۲۳/۲۰)	کارمند
	۴ (۷/۲۰)	۷ (۱۲/۵۰)	بازنشسته
۰/۳۰۵	۱۹ (۳۴/۵۰)	۱۳ (۲۳/۲۰)	کافی
	۲۰ (۳۶/۴۰)	۲۰ (۳۵/۷۰)	تا حدودی کافی
	۱۶ (۲۹/۱۰)	۲۳ (۴۱/۱۰)	ناکافی
۰/۹۶۱	$4/52 \pm 4/41$	$4/57 \pm 5/01$	Mean $\pm$ SD
۰/۵۰۱	$25/96 \pm 3/83$	$25/42 \pm 4/59$	Mean $\pm$ SD
۰/۹۶۹	۸ (۱۴/۵۰)	۸ (۱۴/۵۰)	بله
	۴۷ (۸۵/۵۰)	۴۸ (۸۵/۷۰)	خیر

سطح معنی داری	گروه‌ها		متغیرها
	مداخله (n= 55) F (%)	کنترل (n= 56) F (%)	
۰/۳۶۱	۱۷ (۳۰/۹۰)	۱۳ (۲۳/۲۰)	خیر
	۳۸ (۶۹/۱۰)	۴۳ (۷۶/۸۰)	بله
۰/۳۴۴	۱۹ (۵۰/۱۰)	۲۶ (۶۰/۵۰)	دیابت، بله
۰/۷۵	۲۸ (۷۳/۷۰)	۳۳ (۷۶/۷۰)	فشارخون بالا، بله
۰/۷۰۵	۵ (۱۳/۲۰)	۵ (۱۳/۲۰)	بیماری ریه، بله
۰/۱۲۴	۳۱ (۵۶/۴۰)	۳۳ (۵۸/۹۰)	بله
	۲۴ (۴۳/۶۰)	۲۳ (۴۱/۱۰)	خیر
۰/۰۷۶	۱۸ (۵۴/۶۰)	۱۰ (۴۱/۷۰)	۱
	۱۱ (۳۳/۳۰)	۵ (۲۰/۸۰)	۲
	۴ (۱۲/۱۰)	۹ (۳۷/۵۰)	۳ یا بیشتر
۰/۸۹۹	۲۹/۴۱±۹/۱۷	۲۹/۱۹±۹/۱۴	Mean ± SD

n= Number; F= Frequency; SD=Standard Deviation; BMI= Body mass index

**جدول (۲): مقایسه میانگین نمره تبعیت دارویی مبتلایان به نارسایی قلب قبل و بعد از مداخله بین گروه‌های مورد مطالعه**

گروه‌ها	مداخله (n=55)		کنترل (n=56)		زمان
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
قبل از مداخله	۴/۴±۰/۹۵	۴/۲۸±۱/۱۷			
بعد از مداخله	۷/۲۷±۰/۶۷	۴/۶۷±۰/۹۱	۱۶/۹۱۷	۰/۵۷۵	۳/۲۴ (۲/۶۸ ۳/۸۱)
آزمون تی زوجی	۱۷/۹۴	۲/۹۳			
سطح معنی داری	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۵			
تغییرات	۲/۸۷± ۱/۱۸	۰/۳۹±۰/۹۹	۱۱/۸۹۵	<۰/۰۰۱	

SD = Standard Deviation

**بحث و نتیجه‌گیری**

این مطالعه نشان داد که قبل از مداخله در اکثر شرکت‌کنندگان در گروه مداخله و کنترل (بیش از ۸۰ درصد) تبعیت دارویی در سطح متوسط بود و هیچ‌کدام تبعیت دارویی در سطح بالا نداشتند. تبعیت دارویی در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن، امری حیاتی بوده که باعث افزایش کیفیت زندگی، بهبودی و مراقبت‌های بهداشتی مؤثر می‌شود. مقایسه نمره تبعیت دارویی افراد با HF قبل و ۳ ماه بعد از شروع مداخله در هر یک از گروه‌های مداخله و کنترل نشان داد که نمرات تبعیت دارویی افراد با نارسایی قلبی پس از بکارگیری برنامه کاربردی در گروه مداخله افزایش یافت. بر اساس نتایج نمره تبعیت دارویی در گروه مداخله به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود که می‌تواند حاکی از تأثیر مداخله با برنامه کاربردی گوشی هوشمند باشد. همچنین بر اساس نتایج، تغییرات نمرات تبعیت دارویی در گروه تحت مداخله با برنامه کاربردی به‌طور

معنی‌دار بیشتر از گروه کنترل بود. بالا بودن نمرات تبعیت دارویی افراد در سه ماه پس از مداخله می‌تواند بدین علت باشد که نصب برنامه کاربردی و پیگیری مداوم افراد با نارسایی قلبی، نحوه مصرف داروها، رژیم غذایی، فعالیت‌ها، درج علائم حیاتی و وزن بیماران و انجام اقدام مناسب در هنگام تغییر علائم (۲۲)، می‌تواند موجب پایبندی افراد به درمان و موجب افزایش تبعیت دارویی بیماران شود (۴). با استفاده از برنامه کاربردی و هشدار دارویی می‌توان به مصرف به موقع دارو و عدم فراموشی آن‌ها دست یافت و می‌توان تبعیت دارویی را تقویت کرد (۳).

همسو با این پژوهش مطالعه‌ای نشان داد که نظارت از راه دور بر مصرف منظم داروها و کاهش بستری شدن بیماران مبتلا به نارسایی قلبی تأثیر دارد (۲۳). در مطالعه‌ای در مبتلایان به آنفارکتوس میوکارد نتایج نشان داد که استفاده از نرم‌افزار تعاملی گوشی هوشمند خود گزارش دهی تبعیت دارویی را افزایش داده و

برای ورود به مطالعه جلب شود. همچنین یکی از مشکلات اجرایی مطالعه ثبت مرتب و روزانه علائم توسط واحدهای پژوهش بود که در این خصوص سعی شد با ارسال پیام‌های گروهی و روزانه از طریق نرم‌افزار، فعال نمودن notification نرم‌افزار و نیز با تعامل به موقع در مورد سؤالات واحدهای مورد پژوهش، افراد برای ثبت مرتب و روزانه علائم تشویق شوند. این پژوهش بر روی بیمارانی که قابلیت برقراری ارتباط داشته و با سواد بودند و کسر تخلیه کم‌تر از ۴۵ درصد داشتند صورت گرفت که نیاز است در تعمیم‌پذیری نتایج در نظر گرفته شود و در بیماران بی‌سواد نیز مطالعاتی مشابه انجام شود. در پژوهش حاضر تأثیر مداخله بدن‌بال اتمام آن و پس از ۳ ماه مورد بررسی قرار گرفت و بررسی ماندگاری تأثیر هر یک از روش‌های پیگیری‌ها برای طولانی‌مدت نیازمند پژوهش‌های بیشتر است. در این مطالعه تنها بر خود نارسایی قلب و تبعیت دارویی مرتبط با آن تمرکز شده در صورتی که بسیاری از این بیماران چندین بیماری مزمن دارند و لازم است نرم‌افزار تعاملی مشابه و جامع‌تر برای بیماران با شرایط مزمن طراحی و تأثیر آن ارزشیابی شود که در دست اقدام است. در مدت سه ماه از بکارگیری این نرم‌افزار مواردی از خطاهای دارویی شناسایی شدند که پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در جهت تأثیر استفاده از این روش‌ها در افزایش ایمنی بیمار و کاهش خطاهای دارویی صورت گیرد.

### نتیجه‌گیری

استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند می‌تواند باعث افزایش تبعیت دارویی در افراد با نارسایی قلبی شود. مداخلاتی که تبعیت دارویی را بهبود می‌بخشند یک جزء جدایی‌ناپذیر از مدیریت نارسایی قلبی را تشکیل می‌دهند که این مداخلات مراقبتی می‌تواند توسط کادر درمانی بصورت پیگیری مداوم بیماران با استفاده از برنامه‌های کاربردی اجرا شود. همچنین مسئولین مراکز مراقبتی و نیز مدیران خدمات پرستاری با فراهم نمودن امکانات از جمله مراکز مشاوره می‌توانند شرایط تعامل بیماران و خانواده با مراقبتی سلامت را از طریق این نرم‌افزار فراهم نمایند تا بدین ترتیب بیماران از امکانات و قابلیت‌های این برنامه کاربردی برای بهبود تبعیت دارویی و کیفیت زندگی بهره‌مند گردند. نتایج این پژوهش در قسمت آموزش به بیمار بیمارستان می‌تواند مورد توجه مدیران پرستاری قرار گیرد چرا که این موضوع می‌تواند سبب صرفه‌جویی در هزینه‌های درمانی و مراقبتی بیماران، وقت کارکنان پرستاری آموزش‌دهنده و جلوگیری از بستری و مراجعه مجدد بیماران گردد. بر اساس نتایج مطالعه با این نرم‌افزار امکان توجه به شرایط منحصربه‌فرد هر یک از بیماران با نارسایی قلبی در تدوین برنامه مراقبتی و محتوای آموزشی مناسب و در نتیجه پیگیری و پایش

ممکن است موجب تغییرات مثبت در سبک زندگی و کیفیت زندگی شود و نهایتاً محققین بیان کردند که استفاده از این نرم‌افزارها (برنامه‌های کاربردی) می‌تواند کمک‌کننده، ساده و مکمل پیگیری ثانویه باشد (۲۴). هموسو با نتایج این مطالعه، اثرات مثبت پیگیری شرایط بیمار با از راه دور با مطالعه دیگری در مورد درمان با داروهای ضد پلاکت هم راستا است (۲۵). Dale و همکاران (۲۶) نشان دادند که برنامه نوتوانی جامع قلبی با استفاده از گوشی هوشمند، موجب بهبود تبعیت از رفتارهای سبک زندگی سالم در بیماران با بیماری کرونری قلب شد. در یک مرور نظام‌مند گزارش شد که استفاده، امکان‌پذیری و پذیرش مداخلات مبتنی بر ارسال پیام از نرم‌افزارهای گوشی بالا است و از ۱۰۷ مطالعه در ۲۷ مطالعه بهبود رفتارهای تبعیت از درمان و در ۴۱ مطالعه بهبود سایر پیامدهای بالینی مشخص شد. هرچند با توجه به کمبود شواهد حمایت‌کننده، محققین انجام مطالعات بیشتر برای درک چگونگی تأثیر نرم‌افزارهای گوشی بر بهبود تبعیت بیماران را توصیه نمودند (۲۷).

با توجه به ویژگی‌های بارز این برنامه کاربردی بر تمرکز دادن بیشتر بیماران نارسایی قلبی بر استفاده از داروها و تنظیم زمان مصرف داروها و همچنین داشتن هشدار جهت مصرف بموقع داروها، این برنامه کاربردی می‌تواند باعث پایبندی بیشتر بیماران به مصرف بموقع داروها شده باشد. نظارت غیرمستقیم بر بیمار و رفتارهای مراقبتی وی از جمله تبعیت دارویی در هر زمان و مکانی می‌تواند باعث افزایش انگیزه بیمار به همکاری وی در امر درمانش و همکاری با تیم مراقبتی گردد (۲۳). با در نظر گرفتن این مهم که محتوای آموزشی و منبع ایجاد برنامه کاربردی، علمی و دانشگاهی بوده و تحت نظر تیم درمانی شامل پزشک فوق تخصص نارسایی قلبی و پرستاران مراقبت ویژه بود، این برنامه قابل اعتماد از نظر علمی بوده و ارزیابی بیماران و علائم آن‌ها و به تبع آن مصرف منظم داروها با ایجاد هشدار باعث افزایش تبعیت دارویی ایشان گردیده است (۲۸). با استفاده از این برنامه کاربردی گوشی هوشمند با قابلیت ثبت علائم و ارائه پاسخ هوشمند به تغییرات علائم بیمار و امکان ثبت نمودار و بررسی تغییرات علائم بیمار در طول هفته و ماه‌های مختلف می‌توان به بیماران به مدیریت بهتر علائم کمک نمود و بدین ترتیب به بهبود تبعیت دارویی آن‌ها منجر شد. با استفاده از این نرم‌افزار امکان تله‌مانیتورینگ و پایش مداوم بیماران در زمانی که بستری نمی‌باشند وجود دارد. همچنین امکان پیگیری بیماران با استفاده از شناسه کاربری ایشان که هنگام ثبت نام اختصاص می‌یابد، توسط تیم مراقبتی درمان وجود دارد (۲۹).

جلب همکاری بیماران برای شرکت در این مطالعه با توجه به آشنا نبودن با این نوع نرم‌افزارها از مشکلات اجرایی این طرح پژوهشی بود که تلاش شد با توضیح ویژگی‌های نرم‌افزار توجه آن‌ها

دارای کد تأییدیه کمیته اخلاق (۱۳۹۶.۹۴۱۱۴۴۹.۰۰۳) و اخذ مجوز از معاونت پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی و دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. همچنین کد ثبت کارآزمایی بالینی (IRCT2017061934647N1) می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از همکاری پرسنل بخش مراقبت ویژه، بخش قلب و کلینیک ویژه بیمارستان امام رضا (ع) مشهد جهت جمع‌آوری نمونه و اجرای پژوهش و دانشگاه علوم پزشکی ایران جهت تصویب پروپوزال و تخصیص اعتبار مالی جهت انجام پژوهش تقدیر و تشکر بعمل آورند.

مداوم از راه دور وجود دارد. توصیه می‌شود از این روش در درمانگاه-های فوق تخصصی نارسایی قلب و مراکز پیوند قلب که محل ارجاع بیماران نارسایی قلبی زیادی می‌باشد، توسط پرستاران و سایر مراقبین سلامت استفاده گردد. پرستاران می‌توانند از طریق این نرم‌افزار با پیگیری فرایندهای مراقبتی بیماران به افزایش رضایت‌مندی بیماران و خانواده از خدمات مراقبتی و سلامتی دست یابند. هرچند در این رابطه نیاز است مطالعات بیشتری صورت گیرد.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد مصوب و دفاع شده در دانشکده پرستاری و مامایی ایران استخراج شده است که

## References:

- Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. 14th Ed. Philadelphia: Wolters Kulwer; 2018.
- Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A report From the American Heart Association. *Circulation* 2018 20;137(12): e67-e492.
- Ruppar TM, Cooper PS, Mehr DR, Delgado JM, Dunbar-Jacob JM. Medication adherence interventions improve heart failure mortality and readmission rates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *J Am Heart Assoc* 2016;5(6). pii: e002606.
- Fitzgerald AA, Powers JD, Ho PM, Maddox TM, Peterson PN, Allen LA, et al. Impact of medication non-adherence on hospitalizations and mortality in heart failure. *J Card Fail* 2011;17(8): 664-9.
- Costantino ME, Frey B, Hall B, Painter P. The influence of a post discharge intervention on reducing hospital readmissions in a Medicare population. *Popul Health Manag* 2013;16(5): 310-6.
- Borzou R, Bayat Z, Salvati M, Homayounfar S. A comparison of individual and peer educational methods on quality of life in patients with heart failure. *Iran Med Educ* 2014; 14(9): 767-76.
- Annema C, Luttik ML, Jaarsma T. Reasons for readmission in heart failure: perspectives of patients, caregivers, cardiologists, and heart failure nurses. *Heart Lung* 2009;38(5): 427-34.
- Lakdizaji S, Hassankhni H, Agdam AM, Khajegodary M, Salehi R. Effect of educational program on quality of life of patients with heart failure: A randomized clinical trial. *J Caring Sci*. 2013 26;2(1): 11-8. doi: 10.5681/jcs.2013.002.
- DeWalt DA1, Schillinger D, Ruo B, Bibbins-Domingo K, Baker DW, Holmes GM, et al. A multisite randomized trial of a single-versus multi-session literacy sensitive self-care intervention for patients with heart failure. *Circulation*. 2012 Jun 12;125(23): 2854-62.
- Unverzagt S, Meyer G, Mittmann S, Samos F-A, Unverzagt M, Prondzinsky R. Improving treatment adherence in heart failure: a systematic review and meta-analysis of pharmacological and lifestyle interventions. *Dtsch Arztebl Int* 2016;113(25): 423-30.
- Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green BB, Ginsburg AS. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient



- outcomes: a systematic review. *J Med Internet Res* 2015;24(17(2): e52.
12. Varnfield M, Karunanithi M, Lee C-K, Honeyman E, Arnold D, Ding H, et al. Smartphone-based home care model improved use of cardiac rehabilitation in post myocardial infarction patients: results from a randomised controlled trial. *Heart* 2014;100(22): 1770-9.
  13. Mirkovic J, Kaufman DR, Ruland CM. Supporting cancer patients in illness management: usability evaluation of a mobile app. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2014;2(3): e33.
  14. Hale K, Capra S, Bauer J. A framework to assist health professionals in recommending high-quality apps for supporting chronic disease self-management: illustrative assessment of type 2 diabetes apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015;3(3): e87.
  15. Masterson Creber RM, Hickey KT, Maurer MS. Gerontechnologies for older patients with heart failure: what is the role of smartphones, tablets, and remote monitoring devices in improving symptom monitoring and self-care management? *Curr Cardiovasc Risk Rep* 2016;10(10). pii: 30.
  16. Lindenfeld J, Albert NM, Boehmer JP, Collins SP, Ezekowitz JA, Givertz MM, et al. HFSA 2010 comprehensive heart failure practice guideline. *J Card Fail* 2010;16(6): e1-194.
  17. Masterson Creber RM, Maurer MS, Reading M, Hiraldo G, Hickey KT, Iribarren S. Review and analysis of existing mobile phone apps to support heart failure symptom monitoring and self-care management using the mobile application rating scale (MARS). *JMIR Mhealth Uhealth*. 2016;4(2): e74.
  18. Koehler N, Vujovic O, McMenamin C. Healthcare professionals' use of mobile phones and the internet in clinical practice. *JMTM* 2013; 2(1S): 3-13.
  19. Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(5): 348-54.
  20. Kooshyar H, Shoorvazi M, Dalir Z, Hosseini M. Health literacy and its relationship with medical adherence and health-related quality of life in diabetic community-residing elderly. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23 (1): 134-43.
  21. Davoudi Kongsofla M, Najafi Ghezalje T, Saeidi A, Peyravi H, Kiaroosta N. Design and Evaluation of a Smartphone-Based Application to Manage the Treatment of People with Heart Failur. *Iran J War Public Health* 2019;11(3):125–31.
  22. Cano Martín JA, Martínez-Pérez B, de la Torre-Diez I, López-Coronado M. Economic impact assessment from the use of a mobile app for the self-management of heart diseases by patients with heart failure in a Spanish region. *J Med Syst* 2014;38(9): 96.
  23. Safdari R, Shams Abadi AR, Pahlevany Nejad S. Improve health of the elderly people with M-health and technology. *Salmand: Iran J Age* 2018; 13 (3): 288-99.
  24. Johnston N, Bodegard J, Jerström S, Åkesson J, Albertsson A, Brorsson H, et al. Effects of interactive patient smartphone support app on drug adherence and lifestyle changes in myocardial infarction patients: A randomized study. *Am Heart J* 2016; 178: 85-94.
  25. Rinfret S, Rodes-Cabau J, Bagur R. Telephone contact to improve adherence to dual antiplatelet therapy after drug-eluting stent implantation. *Heart* 2013; 99: 562-9.
  26. Pfaeffli Dale L, Whittaker R, Jiang Y, Stewart R, Rolleston A, Maddison R. Text Mmessage and

- Internet Support for coronary Heart disease self-management: results from the Text 4 Heart randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 2015;17(10): e237.
27. Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green BB, Ginsburg AS. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. *J Med Internet Res* 2015;17(2): e52.
28. Unverzagt S, Meyer G, Prondzinsky R. Improving treatment adherence in heart failure: a systematic review and meta-analysis of pharmacological and lifestyle interventions. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113 (25): 423-30.
29. Black JT, Romano PS, Sadeghi B, Auerbach AD, Ganiats TG, Greenfield S, et al. A remote monitoring and telephone nurse coaching intervention to reduce readmissions among patients with heart failure study protocol for the Better Effectiveness After Transition-Heart Failure (BEAT-HF) randomized controlled trial. *Trials*. 2014;15: 124.

## THE IMPACT OF USING A SMARTPHONE-BASED APPLICATION ON MEDICATION ADHERENCE IN PEOPLE WITH HEART FAILURE

Tahereh Najafi Ghezalje<sup>1</sup>, Mahboubeh Davoudi<sup>2</sup>, Farveh Vakilian<sup>3</sup>

Received: 10 May, 2019; Accepted: 24 Aug, 2019

### Abstract

**Background & Aims:** Medication adherence in patients with heart failure is low and have a negative effect on the clinical treatment process. Adherence can increase the burden on the health system and one of the goals of care in patients with heart failure is to improve their medication adherence. The purpose of this study was to determine the impact of using a smartphone-based application on medication adherence in people with heart failure.

**Materials & Methods:** This is a randomized clinical trial with control group in Imam Hospital, Mashhad University of Medical Sciences in 1397. In this study, 120 patients with heart failure hospitalized in cardiac care unit were randomly selected and randomly assigned quadruple blocks without replacement were allocated to two groups of control (n = 60) and intervention (n = 60). In this study, the patients in the control group were under the current care of the hospital. An Android-based interactive smartphone application developed in partnership with the developer, and its management panel site was designed. Patients in the intervention group, in addition to common care, received a smartphone-capable application and used this application every day for 3 months. Data were analyzed by SPSS software version 16 using independent and paired t-test, Chi-square, Fisher's exact analysis and Cohen effect size.

**Results:** Based on the results, compared to the control group, the drug follow-up score of patients with heart failure after using the smartphone-based application was significantly increased (P <0.001) and the effect size was 3.24 with a confidence interval 95% (3.81, 2.68). Changes in medication adherence in the intervention group were significantly more than the control group, which means improving the medication adherence of patients with heart failure in the intervention group compared to the control group.

**Conclusion:** Using a smartphone-based application can improve medication adherence in people with heart failure. Based on the results of this study, the use of applications to promote medication adherence and management of patients with heart failure is suggested.

**Keywords:** heart failure, application, smartphone, Medication adherence

**Address:** School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Tel:** +989151235181

**Email:** davoudim3@yahoo.com

<sup>1</sup> Associate Professor, Nursing Care Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> M.Sc. in Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Cardiologist, Fellowship in Heart Failure, Cardiovascular Department, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran