



Review Article

A review of the role of M-Health in adherence to medication in chronic diseases

Leila Erfannia¹ , * Fatemeh Taheri Soudejani² , Maryam Khalaj² , Zeinab Noroozi³

1. Department of Health Information Management, Health and Human Resources Management Research Center, Clinical Education Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
2. Department of Health Information Management, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
3. Department of Computer Engineering, Islamic Azad University, Kazeroon Branch, Kazeroon, Iran.



Citation: Erfannia L, Khalaj M, Taheri Soudejani F, Noroozi Z. A review of the role of M-Health in adherence to medication in chronic diseases. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2024; 10(3):339-358.

Article Info:

Received: 26 Nov 2023
Accepted: 18 Jun 2024
Available Online: 20
Dec 2024

ABSTRACT

Introduction: Poor medication adherence can significantly compromise clinical outcomes and escalate healthcare costs. Given the potential of mobile health (mHealth) to enhance medication adherence among patients with chronic diseases, this review aims to explore the role of mHealth interventions in improving medication adherence and overall health outcomes..

Information Sources or Data: PubMed, Google Scholar and Scopus scientific databases.

Selection Methods for Study: The A comprehensive literature search was conducted using PubMed, Google Scholar, and Scopus databases. After applying relevant search terms and excluding duplicate studies, 69 articles were selected for full-text review. Following a rigorous screening process, 32 articles were included in the final analysis. Key information from these articles was extracted and summarized in tabular and graphical formats.

Combine Content and Results: The Based on the type of mHealth application, the majority of studies (10) focused on evaluating the efficacy and acceptability of health applications. The findings revealed that 28 studies demonstrated a significant positive impact of mHealth on medication adherence. In contrast, 3 studies did not definitively conclude on the significance of mHealth's effect, while no studies reported a negative impact on adherence.

Conclusion: The findings suggest that mHealth interventions can significantly improve medication adherence, reduce healthcare costs, and enhance the management of chronic diseases.

Key Words:

Medication Adherence,
Chronic Disease, Mobile
Health.

* Corresponding Author:

Fatemeh Taheri Soudejani

Address: Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Tel: +98 9140259577

E-mail: fatmhtahry907@gmail.com



Copyright © 2024 The Author[s];
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.



Extended Abstract

Introduction:

One of the biggest challenges of the health system in today's era is the increase in burden caused by adherence is very important in this process. Medication adherence is the process by which people take their medications in the correct dose at the correct time. In chronic disease management worldwide, on average only 50% of patients adhere to their prescribed long-term therapies. As the World Health Organization reports that the effectiveness of medication adherence interventions can have a far greater impact on population health than any improvements in specific medical treatments. Therefore, mobile health interventions, which are defined as the use of mobile and wireless devices to improve health outcomes, health care services, and health research. It can be a useful tool to manage this issue. M-Health includes chronic diseases. The Centers for Disease Control and Prevention defines chronic diseases as "the most common, costly, and preventable health problems," which include conditions such as diabetes, cardiovascular disease, asthma, and AIDS. These diseases are considered the main cause of death in such a way that 63% of all deaths worldwide are caused by chronic conditions. Many chronic diseases can be treated with long-term courses of medication, and medication voice and short message service, global positioning system and Bluetooth technologies, as well as wearable or accessories that provide physiological monitoring and can provide promising solutions to help patients adhere to medication regimens.

Study Method:

This The current study is a review based on information collected from regular searches in scientific databases such as PubMed, Google Scholar and Scopus. To search in these databases, their advanced search option has been used. For this purpose, the following search strategy was used (mobile health OR m-health OR M-health) AND (medication adherence or medication compliance) AND (chronic disease) by searching in Scopus (68) and PUBMED (80) databases and GOOGLE SCHOLAR (139) a total of 287 articles were extracted; 64 items were removed due to duplication, and 154 items were excluded from the study of the remaining 223 articles

by studying the abstract and titles. At this stage, the articles that were in the form of reviews (systematic and simple), short letters, research notes, letters to the editor were removed, and only the articles of journals and conferences that were conducted in an original research form were included in the study. The remaining 69 articles were studied in full text. The full text of the articles were reviewed based on the degree of relevance to the research objective and inclusion and exclusion criteria. To extract information, a data extraction form was designed in Excel, which included the following elements: title of the article, year of publication, field of disease, type of application of M-Health, type of study, place of study and results. The data was extracted and recorded by three evaluators based on the checklist fields. After extracting the data, the findings were tabulated in different fields and displayed in the form of graphs..

Findings:

The findings highlight the potential role of mHealth in managing four types of chronic diseases: cardiovascular diseases (11 articles), AIDS (8 articles), diabetes (7 articles), and asthma and COPD (6 articles). With 14 articles, America was the most geographical area of publishing articles. The most articles were published in the years 2019 and 2020 (9 articles). The classification based on the type of application of M-Health in the management of medication adherence showed that the most type of application that has been investigated is the evaluation of the effectiveness and acceptance or acceptability of the programs in the field. Health is with a frequency of 11 articles, and after that, the design and development of programs and tools in the field of health is examined with a frequency of 7 articles, and sending text messages or reminders as an intervention, as well as evaluating people's views, attitudes and behavior towards health tools Each was accompanied by a review in four other health application articles that were present in the studied articles. This review explored the applications of mobile health, specifically examining its potential to influence health behaviors and outcomes. Three main areas of focus were identified: 1) the impact of mobile health interventions on health behaviors, 2) the effectiveness of mobile health in promoting health literacy and self-management, and 3) the factors influencing the adoption and use of mobile health technologies.



A variety of research methodologies were employed in the reviewed studies, with clinical trials being the most common approach (7/16 studies). Other methods included observational studies, randomized controlled trials, and qualitative studies.

Conclusion:

The findings of this study suggest that mobile health interventions, particularly the development of mobile applications and SMS-based reminders, are effective strategies for improving medication adherence. SMS, as a simple and cost-effective tool, is accessible to a wide range of mobile phone users. User-friendly mobile applications can further enhance adherence by providing personalized support and

tailored interventions. The application of mHealth in chronic disease management has the potential to improve clinical outcomes, reduce complications, and lower healthcare costs. By increasing medication adherence and empowering patients to self-manage their conditions, mHealth can significantly impact the lives of individuals with chronic diseases such as diabetes, hypertension, asthma, cardiovascular disease, and HIV/AIDS. Additionally, mHealth can facilitate access to healthcare services, especially in underserved areas of both developing and developed countries. By reducing the need for frequent healthcare visits, mHealth can alleviate the burden on healthcare systems and improve patient outcomes.



مقاله مروری

مروری بر نقش سلامت همراه در پابندی به مصرف دارو در بیماری‌های مزمن

لیلا عرفان نیا^۱، *فاطمه طاهری سودجانی^۲، مریم خلیج^۲، زینب نوروزی^۳

۱. گروه مدیریت اطلاعات سلامت، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و منابع انسانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲. گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۳. گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، کازرون، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Erfannia L, Khalaj M, Taheri Soudejani F, Noroozi Z. A review of the role of M-Health in adherence to medication in chronic diseases. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2024; 10(3):339-358.

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۵ آذر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲۹ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۳۰ آذر ۱۴۰۳

هدف: پابندی ضعیف به مصرف دارو می‌تواند منجر به بدتر شدن نتایج بالینی و افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی شود. با توجه به پتانسیل سلامت همراه برای حمایت از رژیم دارویی در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن هدف از پژوهش حاضر، تعیین نقش سلامت همراه در حوزه پابندی به مصرف دارو در بیماری‌های مزمن می‌باشد.

منابع اطلاعات یا داده‌ها: این پایگاه‌های علمی گوگل اسکالر، پابمد و اسکوپوس.

روش‌های انتخاب برای مطالعه: با جستجوی پیشرفته کلیدواژه‌های پژوهش در پایگاه‌های علمی گوگل اسکالر، پابمد و اسکوپوس، ۲۸۷ مقاله یافت شد، بعد از حذف مطالعات مشابه و بررسی عناوین و چکیده‌ها، ۶۹ مقاله به صورت تمام‌متن بررسی شدند و بعد از حذف ۳۷ مقاله غیرمرتبط، ۳۲ مقاله باقی ماند. اطلاعات نهایی از مقالات استخراج شده و در قالب جداول و نمودارها خلاصه سازی شدند.

ترکیب مطالب و نتایج: طبقه‌بندی نتایج براساس کاربردهای سلامت همراه در مدیریت پابندی به دارو نشان داد که بیشترین تمرکز پژوهش‌ها بر ارزیابی اثربخشی و پذیرش برنامه‌های کاربردی سلامت بوده است. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که ۲۸ مطالعه به طور مستقیم به تأثیر معنادار سلامت همراه بر بهبود پابندی به مصرف دارو اشاره کرده‌اند. در حالی که ۳ مطالعه نتوانستند به طور قطعی به این نتیجه برسند، هیچ مطالعه‌ای وجود نداشت که عدم تأثیر سلامت همراه بر پابندی به دارو را نشان دهد.

نتایج: نتایج نشان می‌دهد استفاده از سلامت همراه در زمینه مدیریت پابندی به مصرف دارو در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن می‌تواند کمک قابل توجهی در زمینه پابندی به رژیم دارویی، کاهش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و مدیریت بیماری داشته باشد.

کلیدواژه‌ها:

پابندی به مصرف دارو، بیماری مزمن، سلامت همراه.

*نویسنده مسئول:

فاطمه طاهری سودجانی

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

تلفن: +98 9140259577

پست الکترونیک: fatmhtahry907@gmail.com



Copyright © 2024 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode> en], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه:

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی که در قرن بیست و یکم دستگاه‌های بهداشتی در سراسر جهان با آن مواجه می‌باشند، افزایش بار ناشی از بیماری‌های مزمن است [۱]. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، بیماری‌های مزمن را به‌عنوان "شایع‌ترین، پرهزینه‌ترین و قابل‌پیشگیری‌ترین مشکلات سلامتی" تعریف می‌کند که شامل شرایطی مانند دیابت، بیماری قلبی عروقی، آسم، ویروس نقص ایمنی انسانی^۱ و ... است [۱]. بیماری‌های مزمن عامل اصلی مرگ‌ومیر به‌حساب می‌آیند به‌گونه‌ای که ۶۳ درصد از کل مرگ‌ومیرها در سراسر جهان ناشی از شرایط مزمن است و سازمان بهداشت جهانی^۲ سالانه ۳۸ میلیون مرگ را به بیماری‌های غیرواگیر که اغلب مزمن هستند، نسبت می‌دهد [۲]. تأثیر بیماری‌های مزمن بر سلامت و تندرستی افراد در هر منطقه از جهان رو به افزایش است [۳]. گزارش آمار جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۲ بیان می‌کند که از هر سه بزرگ‌سال در سراسر جهان، یک نفر از فشارخون بالا رنج می‌برد و از هر ۱۰ بزرگ‌سال، یک نفر مبتلا به دیابت است [۳].

بسیاری از بیماری‌های مزمن را می‌توان با دوره‌های طولانی‌مدت دارو درمان کرد و پایداری به دارو در این فرایند بسیار مهم است [۴]. پایداری درجه تطابق رفتار بیمار با توصیه‌های پزشک است [۴]. به عبارت دیگر، پایداری به دارو فرآیندی است که طی آن افراد داروهای خود را مطابق با دوز صحیح در زمان صحیح مصرف می‌کنند [۴]. در مدیریت بیماری‌های مزمن در سراسر جهان، به‌طور متوسط تنها ۵۰ درصد از بیماران به درمان‌های طولانی‌مدت تجویز شده خود پایبند هستند [۵]. پایداری ضعیف به دارو می‌تواند منجر به عوارض سلامتی، بدتر شدن نتایج بالینی و افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی شود [۴]. از آنجایی که سازمان جهانی بهداشت گزارش می‌دهد که اثربخشی مداخلات پایداری به دارو می‌تواند تأثیر بسیار بیشتری بر سلامت جمعیت، نسبت به هرگونه بهبود در درمان‌های پزشکی خاص داشته باشد، بنابراین مداخلات سلامت

همراه که تحت عنوان استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه و بی‌سیم برای بهبود نتایج سلامت، خدمات مراقبت‌های بهداشتی و تحقیقات بهداشتی تعریف می‌شود، می‌تواند ابزار مفیدی برای مدیریت این موضوع باشد [۶-۸].

سلامت همراه شامل سرویس پیام‌های صوتی و کوتاه (پیام‌های متنی)، سیستم موقعیت‌یابی جهانی و فناوری‌های بلوتوث، و همچنین لباس‌های پوشیدنی یا لوازم جانبی است که نظارت فیزیولوژیکی را ارائه می‌کند و می‌تواند راهکارهای امیدوارکننده‌ای برای کمک به بیماران در پایداری به رژیم دارویی ارائه دهد [۱۱-۱۲]. از مداخلات سلامت همراه می‌توان برای ارائه آموزش به بیماران و متخصصان سلامت، جمع‌آوری داده‌ها، تشخیص، غربالگری و نظارت بر بیماران، ارائه حمایت از درمان و تغییر رفتار و همچنین برای تسهیل ارتباط بین بیماران و متخصصان سلامت و خدمات بهداشتی استفاده کرد [۱۳]. سلامت همراه این پتانسیل را دارد که ابزار بسیار قدرتمندی برای تأثیرگذاری بر رفتار بیماران باشد، زیرا در سطح جهانی در دسترس است، ارزان است و امکان تحویل فوری اطلاعات را فراهم می‌کند [۱۴]. بنابراین از آنجایی که پیروی از دارو برای بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن چالش‌برانگیز است و پایداری بهینه به داروهای تجویز شده می‌تواند عوارض را کاهش دهد، نتایج بالینی را بهبود بخشد و هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهد [۶]. از طرفی با توجه به پتانسیل سلامت همراه به عنوان یک روش عملی و قابل‌قبول برای حمایت از رژیم دارویی در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن، هدف از پژوهش حاضر تعیین نقش سلامت همراه در حوزه پایداری به مصرف دارو در بیماری‌های مزمن از طریق مرور مطالعات مرتبط می‌باشد [۱۵].

مواد و روش‌ها:

این مطالعه‌ی حاضر از نوع مطالعه مروری می‌باشد که بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده از جست‌وجوهای منظم در پایگاه‌های علمی معتبر همچون گوگل اسکالر، پابمد و اسکوپوس صورت گرفته است. برای جست‌وجو در این پایگاه‌ها، از امکان جست‌وجوی پیشرفته‌ی آن‌ها، استفاده شده است. برای این منظور از استراتژی جست‌وجوی زیر

1 HIV

2 World Health Organization (WHO)

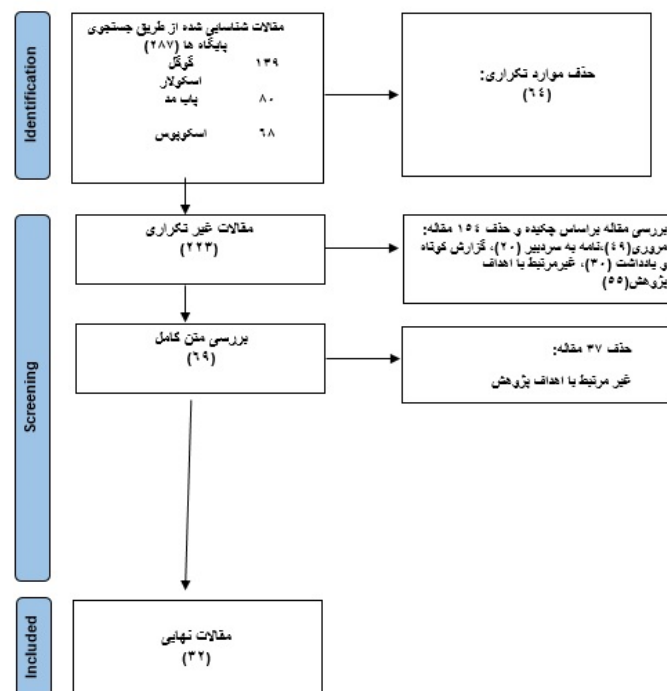
دارو پرداخته بودند، متن کامل آن‌ها به صورت رایگان در دسترس بود و به زبان انگلیسی بود در مطالعه باقی ماندند و سایر مقالاتی که معیارهای ذکر شده را نداشتند از مطالعه حذف شدند که در این مرحله، ۳۷ مورد به دلیل عدم ارتباط با اهداف پژوهش، از مطالعه خارج شد و در انتها ۳۲ مقاله برای بررسی و استخراج اطلاعات باقی ماند. لازم به ذکر است که تمامی این جست‌وجوها با محدودیت زمانی ۷ سال اخیر (۲۰۲۳-۲۰۱۷) به دلیل فراوانی بیشتر تحقیقات انجام شده در این حوزه براساس یافته‌های زمانی پایگاه‌های داده مورد بررسی، انجام گردید. برای استخراج اطلاعات یک فرم استخراج داده در اکسل طراحی گردید که شامل این عناصر بود: عنوان مقاله، سال انتشار، حوزه بیماری، نوع کاربرد سلامت همراه، نوع مطالعه، محل انجام مطالعه و نتایج بود. بعد از استخراج اطلاعات یافته‌ها در حوزه‌های مختلف تلفن همراه، جدول بندی شده و در قالب نمودارها نمایش داده شدند. مطالعات توسط سه نفر از اعضای تیم به صورت مستقل بررسی و داده‌ها براساس فیلدهای چک لیست استخراج و ثبت می‌شد، موارد مبهم در یک جلسه مشترک بین کلیه اعضای تیم پژوهش بررسی و نتیجه گیری می‌شد.

استفاده شد که از ترکیب کلیدواژه‌های زیر تشکیل شده است.

(mobile health OR m-health OR M-health) AND (medication adherence or medication compliance) AND (chronic disease)

با جستجو در پایگاه‌های اسکوپوس (۶۸) و پایمد (۸۰) و گوگل اسکالر (۱۳۹) در مجموع ۲۸۷ مقاله استخراج شد؛ ۶۴ مورد به دلیل تکراری بودن حذف شد و از ۲۲۳ مقاله باقی مانده ۱۵۴ مورد با مطالعه ی چکیده و عناوین از مطالعه خارج شدند (شکل ۱). در این مرحله مقالاتی که به صورت مروری (نظام مند و ساده)، نامه کوتاه، یادداشت پژوهشی، نامه به سردبیر بودند حذف شده و تنها مقالات مجلات و کنفرانس ها که به صورت پژوهشی اصیل انجام شده بودند وارد مطالعه شدند.

۶۹ مقاله ی باقی مانده بصورت تمام متن مطالعه شدند. متن کامل مقالات براساس میزان ارتباط با هدف پژوهش و معیارهای ورود و خروج از مطالعه بررسی شدند. بر این اساس تنها مقالاتی که به بررسی کاربرد سلامت همراه یا یکی از ابزارهای زیرمجموعه آن در پایداری به مصرف



شکل ۱: فلوچارت فرایند استخراج مقالات

یافته‌ها:

(۱۱ مقاله)، ایدز (۸ مقاله)، دیابت (۷ مقاله) و آسم و COPD (۶ مقاله) بود. کشور آمریکا با ۱۴ مقاله بیشترین حوزه جغرافیایی انتشار مقالات بود. بیشترین مقالات در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ (هر کدام ۹ مقاله) منتشر شده بودند.

نتایج حاصل از مرور مطالعات نهایی، در جدول ۱ نمایش داده شده‌اند. بر این اساس، یافته‌ها مربوط به نقش سلامت همراه در چهار نوع بیماری مزمن بیماری‌های قلبی عروقی

جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات						
عنوان مقاله	سال	حوزه سلامت همراه	نوع کاربرد	نوع مطالعه	محل انجام	نتایج
یک برنامه گوشی هوشمند برای پشتیبانی از تعامل در مراقبت و پیروی از دارو برای مردان جوان HIV مثبت هستند توسعه و مطالعه آزمایشی	۲۰۱۸	HIV	طراحی برنامه کاربردی	طراحی و ارزیابی اثربخشی برنامه	آمریکا	شرکت‌کنندگان دریافتند که اپلیکیشن برای استفاده و پیمایش آسان است، مزاحم نیست و مشکلات فنی گزارش شده کمی داشتند. سطوح بالاتر برنامه استفاده با پیامدهای خود مدیریتی HIV همبستگی مثبت داشت و از نظر آماری معنی‌دار بود
یک برنامه سلامت موبایل برای بهبود پایبندی به داروهای HIV: مطالعه تصادفی کنترل شده آزمایشی	۲۰۱۹	HIV	طراحی برنامه	کارآزمایی بالینی	آمریکا	برنامه طراحی شده دارای پذیرش از سمت کاربران بوده و منجر به بهبود پایبندی به مصرف دارو می‌شود
یک مداخله سلامت موبایل چندزبانه و فرهنگی برای بهبود تبعیت از درمان در میان زنان مبتلا به HIV: یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده	۲۰۲۰	HIV	ارسال یادآور و پیامک	مطالعه ترکیبی	آمریکا	مطالعه نتایج مثبتی از لحاظ تأثیر پیامک بر بهبود تبعیت از درمان در میان شرکت‌کنندگان گزارش داد
تلفن همراه یک عامل واقعی مداخله برای ترویج پایبندی به داروها در مردان جوان آفریقایی آمریکایی HIV مثبت: مطالعه کیفی	۲۰۱۸	HIV	ارزیابی پذیرش برنامه کاربردی	کیفی	آمریکا	ماهیت رابطه‌ای برنامه ممکن است آن را به روشی مؤثر برای اطلاع‌رسانی، ایجاد انگیزه و ارتقای مهارت‌های رفتاری سلامت تبدیل کند. سهولت دسترسی، محیط بدون انگ و قالب سمعی و بصری برنامه ممکن است به غلبه بر برخی از موانع پایبندی گزارش شده کمک کند
نگرش‌ها، باورها و تمایل به استفاده از سلامت همراه ابزارهایی برای پایبندی به دارو در افراد مبتلا به HIV پرسشنامه آزمایشی مطالعه	۲۰۱۹	HIV	ارزیابی دیدگاه و نگرش در خصوص استفاده از پلتفرم ام هلت	توصیفی	آمریکا	این پلتفرم دو برنامه‌ای که به صورت تجاری در دسترس است، امکان‌سنجی و کارایی قابل قبولی را برای افزایش پایبندی به مصرف دارو در کلینیک‌های بهداشت عمومی و با موفقیت شامل گروه‌های سنی مسن تر نشان داد
تأثیر پیامک‌های تلفن همراه در مورد پایبندی به داروهای ضد رتروویروسی و نگهداری بیمار در مراقبت‌های اولیه HIV: یک مطالعه تصادفی تک مرکزی در جنوب فلورید	۲۰۲۰	HIV	پیام کوتاه	کارآزمایی بالینی	آمریکا	در این مطالعه آزمایشی، یک مداخله پیام متنی روزانه یک طرفه باعث بهبود پایبندی به مصرف نسبت به دوره مطالعه ۶ ماهه نشد، اما به طور قابل توجهی پایبندی بیمار را در ادامه مراقبت‌های اولیه HIV افزایش داد. اجرای مداخلات بیشتر برای بهبود پایبندی در این جمعیت مورد نیاز است

جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات					
عنوان مقاله	سال	حوزه	نوع کاربرد سلامت همراه	نوع مطالعه محل انجام	نتایج
اثرات مداخله مدیریت علائم براساس گروه جلسات با استفاده از سلامت همراه برای افراد ساکن با HIV در چین: یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده	۲۰۲۱	HIV	ارزیابی اثر اپلیکیشن	کارآزمایی بالینی چین	استفاده از سلامت همراه می‌تواند مدیریت علائم و اطمینان از خود مدیریتی را بهبود بخشد. مطالعات چند مرکزی با حجم نمونه بزرگتر و پیگیری‌های طولانی‌تر مورد نیاز است تا این میزان تاثیر با دقت بیشتری اندازه گیری شود
پروژه پابندی به سلامت همراه برای افرادی که با HIV زندگی می‌کنند: ارزیابی طولی امکان سنجی، مقبولیت و نتایج بالینی	۲۰۲۰	HIV	ارزیابی اثر اپلیکیشن	مطالعه مقطعی آمریکا	این مطالعه طولی نشان داد که سلامت همراه پابندی دارویی را در بین شرکت کنندگان بهبود داده بود. به طور کلی، شرکت کنندگان برنامه را دوست داشتند و فکر می‌کردند یادآوری‌های دارو ویژگی مورد علاقه‌شان است. تحقیقات بالینی بیشتر جهت رفع خستگی کاربر برای بهبود استفاده از برنامه پیشنهاد گردید
طراحی برنامه کاربردی مراقبت از بیماران COPD جهت پایش مصرف دارو	۲۰۱۸	COPD	طراحی و توسعه برنامه کاربردی	توصیفی / طراحی سیستم یونان	برنامه پیشنهادی کمک قابل توجهی به بیماران در تشخیص زمان استفاده از داروهای استنشاقی داشت و هم در محیط بیرون و هم داخل خانه از کارایی مناسبی جهت تشخیص و یادآوری زمان مصرف دارو برخوردار بود
تاثیر مداخلات سلامت همراه در پابندی به مصرف دارو در نوجوانان مبتلا به آسم	۲۰۱۹	آسم	توسعه ابزار مبتنی بر سلامت همراه در ارزیابی پابندی به مصرف دارو	کارآزمایی بالینی هلند	برنامه پیشنهادی منجر به ارتقای پابندی به مصرف دارو در بیمارانی شد که در گذشته پابندی ضعیفی داشتند. استفاده از سلامت همراه می‌تواند یک راهبرد کلی سیاست گذاران حوزه سلامت باشد
امکان سنجی و مقبولیت برنامه آسم برای نظارت بر پابندی به دارو: مطالعه ترکیبی	۲۰۲۱	آسم	ارزیابی پذیرش و قابلیت استفاده از سلامت همراه	مطالعه ترکیبی اسپانیا	برنامه InspierMundi برای نظارت بر پابندی به دارو در بیماران مبتلا به آسم امکان پذیر و قابل قبول بود. براساس بازخورد بیماران و برای افزایش ثبات داروها، ابزار ثبت طرح درمانی و تشخیص دارو دوباره طراحی شد. نتایج مطالعه اهمیت مشارکت بیمار را برای تولید یک برنامه بیمار محور و جذاب آسم نشان داد
ترجیحات والدین برای روش و محتوای مبتنی بر تلفن همراه براساس مداخلات بیماری آسم در پابندی به دارو	۲۰۱۹	آسم	ارزیابی کارایی ابزارهای سلامت همراه	کیفی آمریکا	شرکت کنندگان معتقد بودند به دلیل چالش‌های زندگی امروزی استفاده از فناوری موبایل می‌تواند پابندی را بهبود بخشد و اکثریت آن‌ها دیدگاه مثبتی نسبت به استفاده از فناوری موبایل در پابندی به مصرف دارو داشتند

جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات

عنوان مقاله	سال	حوزه	نوع کاربرد سلامت همراه	نوع مطالعه	محل انجام	نتایج
دیدگاه بیماران و متخصصان سلامت در خصوص استفاده از سلامت همراه در خودمراقبتی بیماری آسم	۲۰۱۷	آسم	ارزیابی دیدگاه	مطالعه ترکیبی	انگلیس	اکثریت بیماران از سلامت همراه به عنوان ابزاری برای پایش بیماری خود در طول زمان استفاده می‌کردند در حالیکه کارکنان از آن به عنوان ابزار هشدار مصرف دارو و مشاوره استفاده می‌کردند. بیماران به نسبت پرسنل اعتقاد کمتری داشتند که سلامت همراه می‌تواند به آنان در کنترل بیماری کمک نماید
ارتباط بین میزان استفاده از برنامه‌های تلفن همراه و پایبندی به مصرف دارو در بیماران مبتلا به آسم و COPD	۲۰۲۱	آسم و COPD	ارزیابی رابطه بین مشارکت افراد و استفاده از برنامه گوشی هوشمند	تحلیل گذشته نگر	آمریکا	این مطالعه گذشته نگر نشان بیان می‌کند که استفاده از برنامه‌های تلفن همراه هرچه قدر بیشتر بود چه از لحاظ تعداد دفعات باز کردن برنامه و چه مدت زمان استفاده از برنامه، منجر به افزایش پایبندی بیماران به داروهایشان می‌شد
ارتباط دسترسی به پورتال مبتنی بر سلامت همراه بیمار با پایبندی به داروی دیابت و سطوح گلیسمی در میان بزرگسالان مبتلا به دیابت	۲۰۱۹	دیابت	ارزیابی اثر پورتال تلفن همراه	کوهورت / گذشته نگر	آمریکا	به طور کلی، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که دسترسی راحت به ابزارهای پورتال بیمار، برای خودمدیریتی از طریق یک دستگاه تلفن همراه می‌تواند به بیماران دیابتی در مدیریت سلامت خود، پایبندی به مصرف دارو و بهبود نتایج کمک کند
دیدگاه‌های بیماران بریتانیایی جنوب آسیا در مورد ارتباط و مقبولیت پیام‌های متنی سلامت تلفن همراه برای حمایت از پیروی از دارو برای دیابت نوع ۲: مطالعه کیفی	۲۰۲۰	دیابت	بررسی دیدگاه ها و ادراکات بیماران درمورد پیامک های متنی سلامت همراه	کیفی	بریتانیا	در این مطالعه افراد بیماری که از پیامک برای حمایت از پایبندی به دارو استفاده می‌کردند دیدگاه مثبتی نسبت به آن داشتند، اما درخواست جنبه های دیگر خود مراقبتی را نیز داشتند
اثربخشی استفاده از مشاوره تلفنی برای بهبود پایبندی به دارو: یک مطالعه کارآزمایی کنترل تصادفی در بین بیماران دیابتی نوع ۲ کنترل نشده	۲۰۲۱	دیابت	بررسی تاثیر آموزش از طریق اپلیکیشن و مشاوره ی تلفنی	کارآزمایی تصادفی	تایلند	آموزش با استفاده از اپلیکیشن مورد بررسی و برنامه مشاوره تلفنی، دانش و رفتار پایبندی به دارو را در بیماران کنترل نشده بهبود بخشید
برنامه‌های تلفن مبتنی بر فروشگاه iOS برای مدیریت دیابت: امکان استفاده در پایبندی به دارو	۲۰۱۷	دیابت	بررسی همه ی برنامه‌های مربوط به بیماری دیابت در اپ استور ios برای یافتن برنامه ی تعاملی تر با طیف گسترده تری از عملیات های خود مدیریتی	گزارش مورد	آمریکا	بسیاری از شرکت کنندگان، سادگی عملکرد برنامه را درخواست دادند. ردیابی سطح گلوکز و ویژگی های ایمیل به طور بالقوه به بیماران و ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند تا بیماری را به طور موثرتری مدیریت کنند. با این حال، هیچ یک از برنامه‌ها قادر نبودند داده‌ها را مستقیماً با تجویزکنندگان همگام‌سازی کنند. ویژگی‌های اضافی مانند سفارشی‌سازی نمودار، در دسترس بودن پشتیبان‌گیری از داده‌ها و ثبت ورودی‌های قبلی نیز توسط بسیاری از کاربران درخواست شد

جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات					
عنوان مقاله	سال	حوزه	نوع کاربرد سلامت همراه	نوع مطالعه محلی انجام	نتایج
دیدگاه بیماران در مورد طراحی DiabeText، یک مداخله جدید سلامت همراه برای بهبود پایداری به داروهای خوراکی ضد دیابت در اسپانیا: یک مطالعه کیفی	۲۰۲۲	دیابت	DiabeText، یک مداخله پیام متنی جدید برای حمایت از پایداری به داروهای دیابت	کیفی اسپانیا	مداخله پیشنهادی DiabeText توسط بیماران که نیازهای برآورده نشده از نظر آموزش را گزارش کردند به خوبی پذیرفته شد تا نه تنها از مصرف دارو، بلکه به‌طور برجسته‌تر از تغییر سبک زندگی در آن‌ها حمایت کند. (حمایت از رژیم غذایی و فعالیت بدنی)
ترجیحات فناوری سلامت همراه و ارتباطات پیام متنی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: مطالعه مصاحبه کیفی	۲۰۲۱	دیابت	ارزیابی دیدگاه	مصاحبه ی کیفی آمریکا	شرکت‌کنندگان در مورد استفاده از تلفن همراه در حمایت از خود مدیریتی دیابت تردید داشتند، اما تا حد زیادی آن را در نظر گرفته‌اند یا آماده به کارگیری آن بودند تا مصرف دارو به صورت خودکار انجام شود. اما در کل، آن‌ها ارتباطات ساده و با چارچوب مثبت را در خصوص تلفن همراه ترجیح دادند
خود مزابیتی دیابت با چندین دستگاه تلفن همراه	۲۰۲۰	دیابت	بررسی استفاده از تلفن همراه برای تولید و انتقال داده برای شناسایی الگوها برای بینش بالینی	مطالعه امکان سنجی آمریکا	با استفاده از فناوری های هوشمند مثل تلفن همراه و ادغام آن با پرونده الکترونیک سلامت امکان برابری بین جمعیت های مختلف فراهم می شود. در بیمارانی با بیماری های مزمن نظیر دیابت امکان خودمراقبتی بهبود می یابد
مقبولیت و امکان سنجی اپلیکیشن سلامت همراه برای پایش فشار خون در روستاهای اوگاندا	۲۰۲۰	فشار خون	مطالعه امکان سنجی	کوهورت ترکیبی آفریقا	از برنامه ی PositiveLinks استقبال شدو باعث بهبودی پایداری به دارو، حمایت اجتماعی و کنترل فشار خون شد. این ارزیابی مقرون به صرفه بودن کاربرد سلامت همراه در کنترل فشار خون در محیط هایی با منابع محدود در آینده را به دنبال خواهد داشت
توسعه و ارزیابی یک مداخله بهداشتی موبایلی مناسب برای بهبود تبعیت از دارو در بیماران سیاه پوست مبتلا به فشار خون کنترل نشده و دیابت نوع ۲: کارآزمایی امکان سنجی تصادفی شده آزمایشی	۲۰۲۰	فشار خون	توسعه و ارزیابی مداخله مبتنی بر سلامت همراه	کارآزمایی بالینی آمریکا	این مطالعه شواهد اولیه ای را در مورد پذیرش مداخله پیروی از سلامت همراه در میان گروهی از بیماران که در ابتدا به داروهای خود پایبند نبودند، نشان داد
اثرات و هزینه های توانبخشی قلبی از راه دور: کارآزمایی تصادفی کنترل شده	۲۰۱۹	قلبی عروقی	ارزیابی هزینه اثربخشی	کارآزمایی بالینی تصادفی نیوزلند	REMOTE-CR یک جایگزین موثر و مقرون به صرفه است که بین برنامه های خانگی و مرکزی با ایجاد پشتیبانی مداخله ای پاسخگو و فردی ارتباط ایجاد نموده و به عنوان مکمل خدمات موجود، می تواند با افزایش دسترسی و رضایت اولویت های منحصربه فرد، رضایت شرکت کنندگان را افزایش دهد

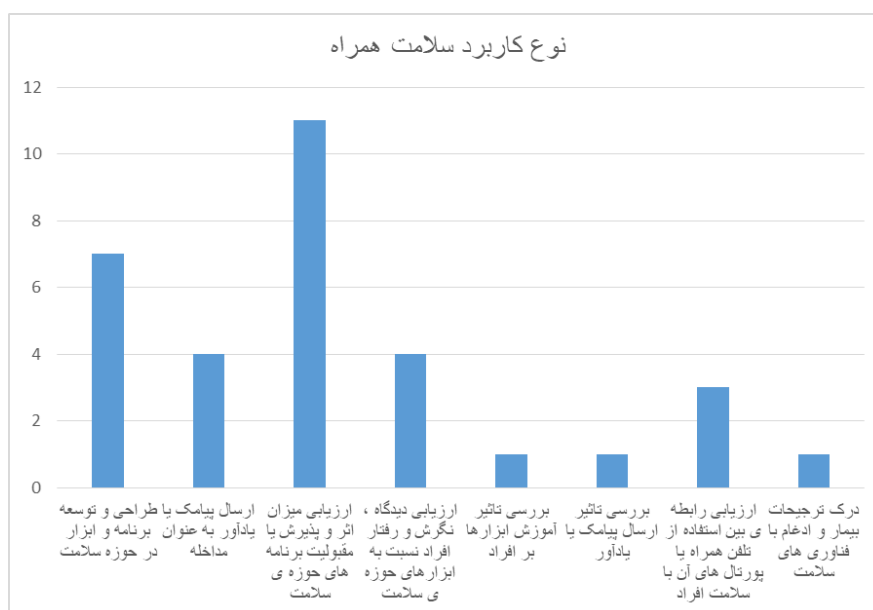
جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات

عنوان مقاله	سال	حوزه	نوع کاربرد سلامت همراه	نوع مطالعه	محل انجام	نتایج
تأثیر یک برنامه خود مدیریتی رژیم دارویی بر فشار خون در میان بزرگسالان اسپانیایی پرفشاری خون با استفاده از تلفن همراه	۲۰۱۹	فشار خون	ارسال پیامک به شرکت کنندگان همراه با فایل های پی دی اف و فیلم های آموزشی (حاوی نکات سبک زندگی سالم)	ارزیابی اثربخشی	اسپانیا	برنامه ی SMASH به بیماران در ایجاد رفتارهای خود نظارتی به وسیله ی تقویت سواد سلامت عملکردی از طریق پیام های متنی و کلیپ های صوتی و تصویری کمک می کرد. این برنامه منجر به کاهش معنی دار آماری و بالینی مرتبط با فشارخون در میان بزرگسالان اسپانیایی تبار با سابقه فشار خون بالا کنترل نشده شد
برنامه های کاربردی سلامت موبایل برای مدیریت فشار خون اولیه	۲۰۲۰	فشار خون	ارزیابی اثربخشی برنامه	کارآزمایی بالینی	چین	کاربرد اپلیکیشن های پیشنهادی این مطالعه با کمک به کاهش فشار خون و بهبود کنترل فشار خون و پایبندی به دارو باعث کاهش بار اقتصادی و اجتماعی فشار خون بالا در جوامع تحت مطالعه شد
استفاده از یک برنامه سلامت همراه برای بهبود پایبندی بیماران به درمان فشار خون: یک کارآزمایی بالینی غیر تصادفی	۲۰۲۱	فشار خون	توسعه و طراحی و ارزیابی اثربخشی	کارآزمایی بالینی غیر تصادفی	برزیل	اپلیکیشن های سلامت همراه می توانند در مدیریت سلامت افراد و افزایش پایبندی به درمان فشار خون بالا موثر باشند، به ویژه زمانی که این برنامه ها تجربه کاربری مثبتی را ارائه دهند باعث می شوند بیمار بیشتر درگیر خود نظارتی و پیروی از توصیه های درمانی شود
ترجیحات کاربر و طراحی شخصی برای یک مداخله سلامت همراه برای حمایت از پایبندی به داروهای بیماری های قلبی عروقی در سنگاپور: یک مطالعه ترکیبی	۲۰۱۹	قلبی عروقی	ارزیابی دیدگاه	مطالعه ترکیبی	سنگاپور	با پذیرش گسترده سلامت همراه در سلامت و پزشکی، اهمیت فزاینده ای دارد که به تکنیک های طراحی کاربر محور و تفکر طراحی توجه شود تا مداخلات معنادار و بیمار محور برای پایبندی به داروها قادر به ایجاد نتایج مثبت باشند
ارسال پیامک یادآور مصرف دارو بر کنترل فشارخون سالمندان: یک کارآزمایی بالینی	۲۰۲۱	فشار خون	تأثیر ارسال پیامک یادآور مصرف دارو بر کنترل فشارخون سالمندان	کارآزمایی بالینی	کرمان	ارسال پیامک یادآور مصرف دارو برای سالمندان می تواند در کنترل فشارخون سیستمول و دیاستول سالمندان موثر باشد
استفاده از تلفن همراه برای بهبود فعالیت بدنی و پایبندی به دارو در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی و دیابت: منطق و طراحی کارآزمایی بالینی	۲۰۱۹	قلبی عروقی	ارزیابی اثربخشی	کارآزمایی بالینی	آمریکا	استفاده از فناوری تلفن همراه گزینه ای مناسب برای بهبود رفتار افراد و نتایج سلامتی است. با استفاده از این فناوری می توانند بار وارد بر سیستم مراقبت بهداشت عمومی را از طریق اینکه بیماری دیابت و نارسایی قلبی به عنوان بیماری های موثر در سلامت عمومی هستند، کاهش دهند

جدول ۱: خلاصه یافته‌های استخراج شده از مقالات					
عنوان مقاله	سال	حوزه	نوع کاربرد سلامت همراه	نوع مطالعه محل انجام	نتایج
استفاده از مداخله سلامت همراه برای بهبود پیشگیری ثانویه از بیماری‌های عروق کرونر قلب در چین: مطالعه امکان سنجی با روش های ترکیبی	۲۰۱۸	قلبی عروقی	ارزیابی اثربخشی امکان سنجی ترکیبی	چین	مداخلات سلامت همراه مرتبط با ارائه‌دهنده و بیمار ممکن است پیروی از دارو و تغییرات سبک زندگی را در بین بیماران قلبی به‌ویژه در محیط‌های با منابع کمیاب، بهبود بخشد
تأثیر مداخله سواد سلامت در پابندی به دارو در بیماران مبتلا به فشار خون بالا کنترل نشده با استفاده از سلامت همراه	۲۰۲۳	قلب و عروق	ارزیابی اثربخشی مورد شاهدهی ایران	ایران	استفاده از آموزش های برنامه ریزی شده از طریق سلامت همراه تأثیر مثبتی بر سواد سلامت بیماران فشار خون کنترل نشده نشان داد. علاوه بر شناسایی و درمان بیماران، اولویت دادن به ارتقای سواد سلامت از نظر پابندی به دارو و اتخاذ رفتارهای سالم اهمیت دارد

بودند که در مقالات مورد مطالعه وجود داشتند. از دیگر کاربردهای سلامت همراه بررسی شده ارزیابی رابطه بین استفاده از تلفن همراه یا پورتال‌های آن با سلامت افراد با فراوانی بررسی در سه مقاله بود و هر یک از کاربردها به شکل بررسی تأثیر آموزش ابزارها بر افراد، بررسی تأثیر ارسال پیامک یا یادآور و درک ترجیحات بیمار و ادغام با فناوری‌های سلامت هر کدام در یک مقاله مورد بررسی قرار گرفتند (شکل ۲).

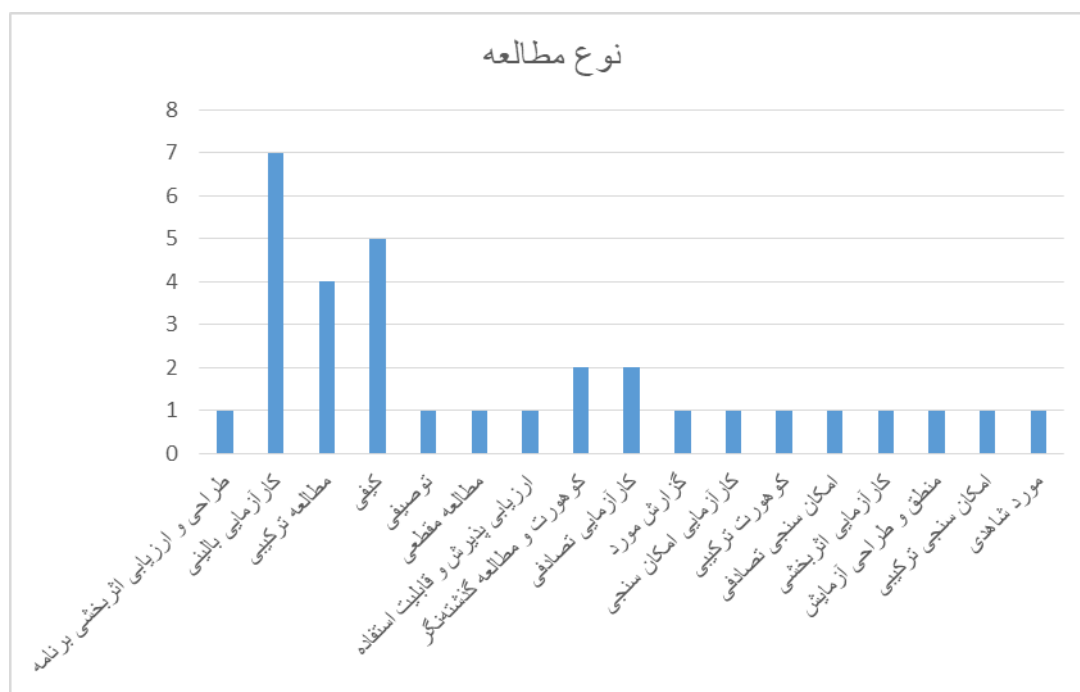
دسته بندی نتایج براساس نوع کاربرد سلامت همراه در مدیریت پابندی به دارو نشان داد که بیشترین نوع کاربردی که مورد بررسی قرار گرفته است ارزیابی میزان اثر و پذیرش یا مقبولیت برنامه‌های حوزه سلامت با فراوانی ۱۱ مقاله می‌باشد و بعد از آن طراحی و توسعه برنامه و ابزار در حوزه سلامت با فراوانی ۷ مقاله مورد بررسی قرار گرفته و ارسال پیامک یا یادآور به عنوان مداخله و همچنین ارزیابی دیدگاه، نگرش و رفتار افراد نسبت به ابزارهای حوزه سلامت هر کدام با بررسی در چهار مقاله دیگر کاربرد سلامت همراه



شکل ۲: توزیع فراوانی مقالات مورد مطالعه به تفکیک نوع کاربرد سلامت همراه در پابندی به مصرف دارو در بیماری‌های مزمن

انجام شده بودند که روش کارآزمایی بالینی با ۷ بار انجام
پرتکرارترین روش بود (شکل ۳).

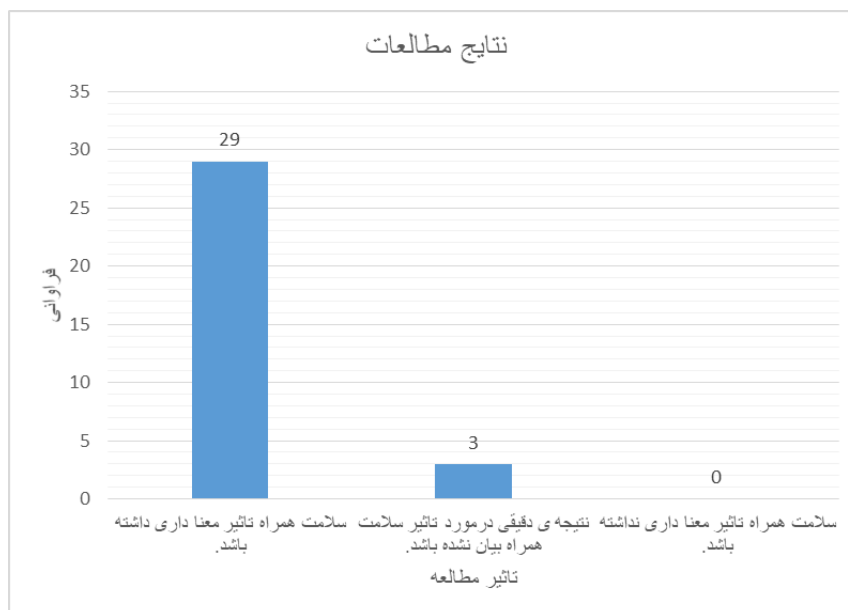
بررسی نتایج در خصوص روش انجام مطالعات نشان
داد که مقاله‌های بررسی شده در این مطالعه به ۱۶ روش



شکل ۳: توزیع فراوانی مقالات مورد مطالعه به تفکیک روش انجام مطالعات

هیچ مقاله‌ای نبود که به این نتیجه برسد که سلامت همراه
تاثیر معناداری بر پایداری به مصرف دارو در بیماری‌های
مزمن ندارد (شکل ۴).

یافته‌های پژوهش نشان داد که ۲۹ مقاله به معنادار
بودن تاثیر سلامت همراه بر پایداری به مصرف دارو اشاره
داشتند و در ۳ مقاله نتیجه‌ی دقیقی از معناداری تاثیر
سلامت همراه بر پایداری به مصرف دارو بیان نشده بود و



شکل ۴: نتایج مطالعات در خصوص معناداری تاثیر سلامت همراه بر پایداری به مصرف دارو

بحث و نتیجه گیری:

سازمان جهانی بهداشت، پایداری به درمان دارویی را به عنوان میزان انطباق رفتار بیمار با توصیه های درمانی ارائه شده توسط متخصص بهداشت تعریف می کند. به عبارت دیگر، عدم پایداری زمانی رخ می دهد که بیمار به طور کامل یا جزئی از دستورالعمل های دارویی پزشک پیروی نکند [۱۶]. این عدم پایداری می تواند به صورت تأخیر در شروع درمان، عدم مصرف کامل داروهای تجویز شده یا قطع زودهنگام درمان خود را نشان دهد. معمولاً میزان پایداری به عنوان درصد دوز دارویی مصرف شده توسط بیمار در یک دوره زمانی مشخص محاسبه می شود [۱۶]. مداخلات به دنبال تغییر محرک های مرتبط با بیمار هستند، اگرچه اغلب دشوار است که بگوییم کدام عناصر با موفقیت تغییر رفتار را هدایت کرده اند، زیرا بسیاری از مداخلات چندوجهی هستند و از مؤلفه ها یا فن های مختلف رفتاری استفاده می کنند (به عنوان مثال، استفاده از آموزش برای بهبود درک باهدف قرار دادن باورهای بیمار و مهار اعتماد به متخصصان پزشکی) [۱۷].

مداخلات مبتنی بر پیام متنی، بستری ساده، قابل قبول و عملی را برای ترویج رفتار مصرف دارو فراهم می کند و تحقیقات تأثیر مثبت آن را تأیید می کنند. برنامه های سلامت همراه به طور مشابه مؤثر به نظر می رسند و ممکن است به ویژه برای افرادی که دارای شرایط مزمنی مانند آسم، دیابت و بیماری های قلبی هستند مفید باشند [۱۸]. براساس یافته های پژوهش، چهار حوزه بیماری های مزمن قلب و عروق، ایدز، دیابت و آسم مورد مطالعه در خصوص کاربرد سلامت همراه در پایداری به مصرف دارو قرار گرفته بودند. بیماری های قلبی عروقی با بیشترین تکرار در مطالعات، مسئول تقریباً یک سوم کل مرگ و میرها در سراسر جهان هستند که به طور تخمینی منجر به مرگ ۱۷/۹ میلیون نفر در سال می شود.

استفاده طولانی مدت از داروهای قلبی عروقی به طور قابل توجهی خطر عوارض و مرگ و میر را کاهش می دهد، اما در صورت عدم پایداری بیماران، پتانسیل کامل درمانی

آن ها قابل دستیابی نیست. تقریباً ۹ درصد از تمام حوادث قلبی عروقی در اروپا (با نرخ پایداری ۵۷ درصد) به پایداری ضعیف دارو نسبت داده می شود [۱۹]. فشارخون بالا یک عامل خطر مؤثر برای بیماری قلبی و سکته مغزی است که هر دو از علل اصلی مرگ و میر در ایالات متحده هستند [۲۰]. تقریباً ۴۵ درصد از بزرگسالان آمریکایی تشخیص فشارخون دارند و تنها ۲۴ درصد از افراد مبتلا به فشارخون بالا وضعیت خود را تحت کنترل بهینه دارند [۲۰]. درمان مؤثر فشارخون بالا مستلزم این است که بیماران با ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی خود همکاری کنند و از دستورالعمل های خود مدیریتی، به ویژه در مورد پایداری به دارو پیروی کنند [۲۰]. در مطالعه ای که توسط نی و همکاران در سال ۲۰۲۲ انجام شد، یک مداخله سلامت همراه را برای یادآوری به بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر برای مصرف داروهای محافظت کننده قلب مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که انجام یک مداخله سلامت همراه برای بهبود پایداری به دارو و نتایج سلامت، امکان پذیر است. به طور خلاصه، مداخلات سلامت همراه که با استفاده از محتوای مبتنی بر شواهد ساخته می شوند، نویدبخش کمک به افزایش پایداری به دارو و بهبود نتایج سلامت هستند [۲۱]. یافته های مطالعه چندلر و همکاران نشان می دهد که برنامه سلامت همراه که از طریق یک فرآیند هدایت شده تئوری، تکراری و بیمار محور توسعه یافته بود به بیماران در ایجاد رفتارهای خود نظارتی پایداری به دارو و فشارخون کمک کرده بود. ترکیبی از تاکتیک هایی که به موفقیت این برنامه کمک کرد شامل اندازه گیری در زمان واقعی پایداری به دارو، نظارت بیومتریکی مربوطه، تقویت سواد سلامت عملکردی از طریق پیام های کوتاه و کلیپ های صوتی و تصویری و ارتباط پایداری به دارو با اهداف شناسایی شده توسط بیمار بود [۲۲]. نتایج مطالعه بانه نشان داد برنامه پیام های متنی یک طرفه به طور قابل توجهی فعالیت بدنی ($P=0.02$)، رژیم غذایی سالم ($P<0.01$) و پایداری به دارو ($P<0.04$) را در بین بیماران مبتلا به بیماری کرونری قلب افزایش داد. از این رو، افراد بیشتری به احتمال زیاد عوامل خطر بیماری قلبی عروقی خود را طبق توصیه ها کنترل کردند [۲۳].

خطر عوارض مرتبط با دیابت را افزایش می‌دهد و منجر به مراجعه بیشتر به بخش اورژانس و بستری شدن در بیمارستان می‌شود [۲۹]. مداخلات بهداشتی که از طریق دستگاه‌های تلفن همراه ارائه می‌شوند (اغلب به‌عنوان مداخلات سلامت همراه شناخته می‌شوند) رویکرد جدیدی را برای حمایت از پایبندی به دارو ارائه می‌دهند. پیام‌های خودکاری که از طریق چنین دستگاه‌هایی ارسال می‌شوند به‌طور بالقوه می‌توانند طیف وسیعی از باورها و رفتارها را در یک دوره زمانی طولانی هدف قرار دهند [۳۰]. استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه اجازه می‌دهد مداخلات گسترده و کم‌هزینه باشد و به بیماران امکان می‌دهد نوع پیام‌هایی را که دریافت می‌کنند، انتخاب کنند [۳۰]. محتوای مداخلات سلامت همراه همچنین می‌تواند براساس داده‌های سوابق الکترونیکی سلامت شخصی‌سازی شود [۳۰]. بنابراین، این نوع مداخله پتانسیل بالایی برای ارائه خدمات بهداشتی شخصی دارد [۳۰]. نتیجه مطالعه زمینلو که در خصوص اثربخشی پیام کوتاه بر بیماران دیابتی انجام شد نشان داد که مداخله پیشنهادی تا زمانی که محتوای آن به مواعی که شناسایی شده‌اند مرتبط باشد و شامل ویژگی‌های خاص (پیام‌های کوتاه و واضح، و اطلاعات شخصی شده) باشد، سطوح بالایی از پذیرش و سودمندی درک شده از بیمار را ارائه می‌دهد. در نتیجه مداخله پیشنهادی این پتانسیل را دارد که به‌خوبی توسط بیماران مبتلا به دیابت نوع دوم پذیرفته شوند و مفید باشد. این حمایت باید نه تنها از نظر مصرف دارو، بلکه بیشتر در مورد رفتار سبک زندگی باشد [۳۰]. نتایج مطالعه وو و همکاران که در خصوص ارزیابی پذیرش برنامه تلفن همراه در برنامه یادآور دارو برای ترویج پایبندی مصرف دارو بود نشان داد که بیش از نیمی از شرکت کنندگان گزارش دادند که بلافاصله پس از دریافت یادآوری، داروهای خود را مصرف کردند، همچنین گزارش دادند که راه‌اندازی و استفاده از این برنامه آسان است و برای تحریک مصرف دارو مفید است [۳۱].

آسم یک اختلال شایع، مزمن و غیرواگیر در دستگاه تنفسی است که بیش از ۳۳۴ میلیون نفر را در تمام سنین در تمام نقاط جهان تحت تأثیر قرار می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود که تعداد بیماران مبتلا به آسم تا سال ۲۰۲۵ تا

HIV همچنان یکی از نگرانی‌های مهم سلامت عمومی است که باعث مرگومیر ۷۷۰۰۰۰ نفر در سراسر جهان می‌شود [۲۴]. بار این بیماری نه تنها مربوط به سلامتی است، بلکه بر اقتصاد و توسعه نیز تأثیر می‌گذارد [۲۴]. بخش بزرگی از مرگومیر ناشی از HIV در بزرگسالان جوان و میان‌سال رخ می‌دهد [۲۴]. یکی از بزرگترین چالش‌های بیماران مبتلا به ایدز، انگ اجتماعی است [۲۵]. ابزارهای مبتنی بر سلامت همراه با توجه به ایجاد ارتباط از راه دور و ناشناس ماندن هویت بیمار از پذیرش قابل قبولی در ارائه خدمات به این دسته از بیماران برخوردار است [۲۵]. همچنین، ماهیت رابطه‌ای این ابزار ممکن است آن را به روشی مؤثر برای اطلاع‌رسانی، ایجاد انگیزه و ارتقای مهارت‌های رفتاری سلامت در این گروه تبدیل کند [۲۵]. نتایج مطالعه شرام و همکاران نشان داد که برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه می‌توانند منجر به بهبود پایبندی به مصرف دارو شوند [۲۶]. شرم و همکاران که در مطالعه خود به ارزیابی اثر پیامک‌های تلفن همراه در مورد پایبندی به داروهای ضد رتروویروسی و نگهداری بیمار در مراقبت‌های اولیه HIV پرداختند به این نتیجه رسیدند که یک مداخله پیام متنی روزانه یک طرفه باعث بهبود پایبندی مصرف دارو نسبت به دوره مطالعه ۶ ماهه نشد، اما به‌طور قابل توجهی مراقبت بیمار را در مراقبت‌های اولیه HIV افزایش داد [۲۷].

دیابت یکی از بیماری‌های مزمن پیشرو در سطح جهان است که سلامت جسمی و روانی و کیفیت زندگی افراد را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند. طبق گزارش فدراسیون بین‌المللی دیابت، در سال ۲۰۱۹، تقریباً ۴۶۳ میلیون بزرگسال (۹/۳ درصد از جمعیت بزرگسال جهان) بین ۲۰ تا ۷۹ سال با دیابت زندگی می‌کردند [۲۸]. علیرغم اقداماتی که برای بهبود پایبندی به دارو انجام می‌شود، تقریباً یک‌سوم تا نیمی از افراد مبتلا به دیابت هنوز به داروهای خود پایبند نیستند. افراد مبتلا به دیابت نوع دو اگر به ایمنی و اثربخشی دارو اعتقاد نداشته باشند، پایبندی ضعیف‌تری به دارو دارند که در بیماری‌های بدون علامت رایج است. پایبندی ضعیف به داروهای دیابت منجر به کنترل قند خون نامناسب می‌شود که

براساس نتایج مطالعه حاضر، توسعه و طراحی برنامه‌های کاربردی تلفن همراه و ارسال پیامک به عنوان پرکاربردترین ابزارها در پایبندی به مصرف دارو شناسایی شدند. پیامک به عنوان ابزارهایی ساده و ارزان که قابلیت کاربرد بر روی انواع دستگاه‌های تلفن همراه را دارد و در عین حال طیف وسیعی از کاربران تلفن همراه صرف نظر از سواد کامپیوتری، قادر به استفاده از آن می‌باشند، بنابراین می‌تواند یک ابزار مناسب، در دسترس و ارزان برای بهبود پایبندی به مصرف دارو در بیماری‌های مزمن باشد [۳۵]. برنامه‌های کاربردی کاربرپسند و آسان برای استفاده می‌توانند با ارائه بسترهایی شخصی‌سازی شده متناسب با گروه‌های مختلف کاربران میزان پایبندی به مصرف دارو را افزایش دهند [۳۶].

مطالعات کارآزمایی بالینی و سپس مطالعات کیفی از جمله پرکاربردترین انواع مطالعات استفاده شده، بودند. کارآزمایی‌های بالینی به عنوان قدرتمندترین انواع مطالعات در حوزه سلامت، نتایج ارزشمندی در خصوص اثر استفاده از سلامت همراه در پایبندی به مصرف دارو در بازه‌های میان مدت و طولانی مدت و نیز گروه‌های مختلف کاربران ارائه می‌کند [۱۴]. مطالعات کیفی با استخراج داده از گروه‌ها و محیط‌های خاص هر مطالعه، امکان پاسخ‌های نزدیک به واقعیتی را در هر مساله پژوهشی فراهم می‌کند [۳۵]. براساس نتایج، اکثریت پژوهش‌ها کاربرد سلامت همراه در پایبندی به مصرف دارو مثبت ارزیابی کرده بودند و توصیه‌هایی نظیر انجام مطالعات قوی‌تر و ارزیابی اثر متغیرهای بیشتر، استفاده از حجم نمونه بالاتر و نیز استفاده از ابزارهای مختلف سلامت همراه در توسعه سیاست‌ها و استراتژی‌های مدیریتی نظام سلامت را ارائه دادند.

نتیجه‌گیری:

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که استفاده از سلامت همراه در زمینه مدیریت پایبندی به مصرف دارو در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن می‌تواند در زمینه جلوگیری از بروز عوارض، بهبود نتایج بالینی و کاهش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی تأثیرگذار باشد و کمک قابل توجهی در زمینه پایبندی به رژیم دارویی و مدیریت بیماری داشته

۱۰۰ میلیون نفر دیگر افزایش یابد [۳۲]. در بسیاری از موارد کنترل آسم در حد مطلوب باقی نمی‌ماند و مرگ‌ومیرهای قابل اجتناب هنوز در حال وقوع است [۳۳]. یک‌راه مؤثر برای کاهش هزینه‌ها و آسیب‌های ناشی از آسم، مانند اکثر بیماری‌های مزمن، مدیریت بیماری توسط بیماران [خود مدیریتی] است [۳۴]. تبعیت از درمان به‌طور کلی در میان بیماران مبتلا به آسم کم است [۳۴]. در واقع، برخی از مطالعات نشان می‌دهند که پایبندی در کودکان کمتر از ۵۰ درصد و در بزرگسالان به ۳۰ درصد می‌رسد. این پایبندی کم ممکن است تا حدی به دلیل اطلاعات غلط یا سردرگمی در مورد رژیم‌های درمانی پیچیده باشد [۳۴]. درمان آسم مداوم معمولاً شامل یک گشادکننده استنشاقی کوتاه اثر برونش (مانند آلبوتروپول) برای بهبود علائم در طول تشدید حاد، به‌علاوه یک داروی نگهدارنده روزانه شامل یک کورتیکواستروئید استنشاقی است [۳۴]. دوز استفاده از دارو در روز در بسیاری از درمان‌های کورتیکواستروئید استنشاقی ممکن است برای برخی از بیمارانی که به خاطر فراموش کردن مصرف داروهای خود تلاش می‌کنند، بار سنگینی ایجاد کند. شناسایی مداخلات برای ترویج پیروی از درمان آسم و خود مدیریتی برای به دست آوردن و حفظ کنترل علائم و در نهایت بهبود نتایج بیماری ضروری است [۳۴]. در مطالعه‌ای که توسط کوسا و همکاران در سال ۲۰۱۹ انجام شد مشخص گردید که یک مداخله تعاملی سلامت همراه، منجر به پیروی قابل توجهی از دارو در نوجوانان مبتلا به آسم با نرخ پایبندی ضعیف شد. براساس این مطالعه، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی باید یک رویکرد سلامت همراه مناسب را در درمان نوجوانان مبتلا به آسم در نظر بگیرند [۱۵]. نتایج مطالعه سیمپسون و همکاران در مقایسه نظر بیماران و پرسنل سلامت در خصوص سلامت همراه در خودمراقبتی آسم نشان داد که اکثریت بیماران از سلامت همراه به عنوان ابزاری برای پایش بیماری خود در طول زمان استفاده می‌کردند، در حالی که کارکنان از سلامت همراه به عنوان ابزار هشدار مصرف دارو و مشاوره استفاده می‌کردند. بیماران به نسبت پرسنل اعتقاد کمتری داشتند که سلامت همراه می‌تواند به آنان در کنترل بیماری کمک نماید [۳۳].

باشد. نتایج مقالات اشاره کردند که استفاده از سلامت همراه با هدف مدیریت مصرف دارو در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمنی هم چون دیابت، فشارخون بالا، آسم، بیماری‌های قلبی عروقی، HIV می‌تواند موثر بوده و بر مواردی مانند بالا بردن نرخ پایبندی به دارو و کمک به خود مدیریتی بیمار در زمینه مصرف دارو و کاهش عوارض ناشی از بیماری‌های مزمن و بهبود یافتن نتایج بالینی موثر بوده و در نهایت کاهش هزینه‌ها و دسترسی آسان در مناطق محروم و کم برخوردار از امکانات بهداشتی درمانی در کشورهای در حال توسعه و همین‌طور کشورهای توسعه یافته جهت کاهش مراجعه به مراکز بهداشتی درمانی به همراه داشته باشد.

ملاحظات اخلاقی:

حامی مالی

نویسندگان مقاله حاضر را به صورت مروری و بدون دریافت بودجه پژوهشی انجام داده‌اند.

مشارکت نویسندگان

دکتر لیلا عرفان نیا بر طراحی چارچوب کلی مطالعه و تحلیل نتایج، فرایند کلی اصلاح و جمع‌بندی نهایی مقاله ۳۰ درصد؛ فاطمه طاهری سودجانی دسته‌بندی نتایج ۳۰ درصد؛ مریم خلیج فرایند جمع‌آوری داده ۲۵ درصد؛ زینب نوروزی فرایند جمع‌آوری داده ۱۵ درصد؛ همه نویسندگان در نگارش و تایید قسمت‌های مختلف مقاله نقش داشتند.

تعارض منافع

در این مطالعه تعارض منافی وجود ندارد.



References

- Martinez M, Park SB, Maison I, Mody V, Soh LS, Parihar HS. iOS appstore-based phone apps for diabetes management: Potential for use in medication adherence. *JMIR diabetes*. 2017; 2(2):e6468. DOI: [10.2196/diabetes.6468](https://doi.org/10.2196/diabetes.6468)
- Qadire M, ALHosni F, Al-Daken L, Al-jezawi M, Omari O, Khalaf A. Quality of life and its predictors among patients with selected chronic diseases. *Nurs*. 2023; 28. DOI: [10.1155/2023/6657164](https://doi.org/10.1155/2023/6657164)
- Conway CM, Kelechi TJ. Digital health for medication adherence in adult diabetes or hypertension: An integrative review. *JMIR Diabetes*. 2017; 2(2):e8030. DOI: [10.2196/diabetes.8030](https://doi.org/10.2196/diabetes.8030)
- Peng Y, Wang H, Fang Q, Xie L, Shu L, Sun W, et al. Effectiveness of mobile applications on medication adherence in adults with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. *J Manag Care Spec Pharm*. 2020; 26(4):550-61. DOI: [10.18553/jmcp.2020.26.4.550](https://doi.org/10.18553/jmcp.2020.26.4.550)
- Chiang N, Guo M, Amico KR, Atkins L, Lester RT. Interactive two-way mHealth interventions for improving medication adherence: an evaluation using the behaviour change wheel framework. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018; 6(4):e9187. DOI: [10.2196/mhealth.9187](https://doi.org/10.2196/mhealth.9187)
- Bussell JK, Cha E, Grant YE, Schwartz DD, Young LA. Ways health care providers can promote better medication adherence. *Clin Diabetes*. 2017; 35(3):171-7. DOI: [10.2337/cd016-0029](https://doi.org/10.2337/cd016-0029)
- Fan K, Zhao Y. Mobile health technology: A novel tool in chronic disease management. *Intelligent Medicine*. 2022; 2(1):41-7. DOI: [10.1016/j.imed.2021.06.003](https://doi.org/10.1016/j.imed.2021.06.003)
- Erfannia L, Barman MP, Hussain S, Barati R, Arji G. How mobile health affects primary healthcare? Questionnaire design and attitude assessment. *Digital Health*. 2020; 6:2055207620942357. DOI: [10.1177/2055207620942357](https://doi.org/10.1177/2055207620942357)
- Schorr EN, Gepner AD, Dolansky MA, Forman DE, Park LG, Petersen KS, et al. Harnessing mobile health technology for secondary cardiovascular disease prevention in older adults: A scientific statement from the American Heart Association. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021; 14(5):e000103. DOI: [10.1161/HCQ.000000000000103](https://doi.org/10.1161/HCQ.000000000000103)
- Erfannia L, Amraei M, Arji G, Yazdani A, Sabzehgar M, Yaghoobi L. Reviewing and content analysis of Persian language mobile health apps for COVID-19 management. *Stud Health Technol Inform*. 2022; 289:106-9. DOI: [10.3233/SHT1210870](https://doi.org/10.3233/SHT1210870)
- Erfannia L, Yazdani A, Karimi A. An assessment of m-health effect on COVID-19 management using PLS modeling approach. *Front Health Inform*. 2023; 12(139):1-9. [In Persian] DOI: [10.30699/fhi.v12i0.415](https://doi.org/10.30699/fhi.v12i0.415)
- Li A, Del Olmo MG, Fong M, Sim K, Lymer SJ, Cunich M, et al. Effect of a smart-phone application (Perx) on medication adherence and clinical outcomes: a 12-month randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2021; 11(8):e047041. DOI: [10.1136/bmjopen-2020-047041](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047041)
- Santo K, Chow CK, Thiagalingam A, Rogers K, Chalmers J, Redfern J. MEDication reminder APPs to improve medication adherence in Coronary Heart Disease (MedApp-CHD) Study: A randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*. 2017; 7(10):e017540. DOI: [10.1136/bmjopen-2017-017540](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017540)
- Maddison R, Jiang Y, Stewart R, Scott T, Kerr A, Whittaker R, et al. An intervention to improve medication adherence in people with heart disease (Text4HeartII): Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021; 9(6):e24952. DOI: [10.2196/24952](https://doi.org/10.2196/24952)
- Kosse RC, Bouvy ML, de Vries TW, Koster ES. Effect of a mHealth intervention on adherence in adolescents with asthma: A randomized controlled trial. *Respir Med*. 2019; 149:45-51. DOI: [10.1016/j.rmed.2019.02.009](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.02.009)
- de Barros KA, Martins MA, da Silva Praxedes MF, Ribeiro AL. Effectiveness and usability of mobile health applications for medication adherence in patients with heart failure: A systematic review protocol. *JBIEvid Synth*. 2021; 19(10):2777-82. DOI: [10.11124/JBIES-20-00399](https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00399)

17. Bond Z, Scanlon T, Judah G. Systematic review of RCTs assessing the effectiveness of mHealth interventions to improve statin medication adherence: using the behaviour-change technique taxonomy to identify the techniques that improve adherence. *Healthcare (Basel)*. 2021; 9(10):1282. DOI: [10.3390/healthcare9101282](https://doi.org/10.3390/healthcare9101282)
18. Chapman-Goetz J, Packham N, Gabb G, Potts C, Yu K, Prosser A, et al. Acceptability and feasibility of the NPS MedicineWise mobile phone application in supporting medication adherence in patients with chronic heart failure: Protocol for a pilot study. *PloS One*. 2022; 17(2):e0263284. DOI: [10.1371/journal.pone.0263284](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263284)
19. Adler AJ, Martin N, Mariani J, Tajer CD, Owolabi OO, Free C, et al. Mobile phone text messaging to improve medication adherence in secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 4(4):CD011851. DOI: [10.1002/14651858.CD011851.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD011851.pub2)
20. Cao W, Milks MW, Liu X, Gregory ME, Addison D, Zhang P, et al. mHealth interventions for self-management of hypertension: framework and systematic review on engagement, interactivity, and tailoring. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022; 10(3):e29415. DOI: [10.2196/29415](https://doi.org/10.2196/29415)
21. Ni Z, Wu B, Yang Q, Yan LL, Liu C, Shaw RJ. An mHealth intervention to improve medication adherence and health outcomes among patients with coronary heart disease: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2022; 24(3):e27202. DOI: [10.2196/27202](https://doi.org/10.2196/27202)
22. Chandler J, Sox L, Kellam K, Feder L, Nemeth L, Treiber F. Impact of a culturally tailored mHealth medication regimen self-management program upon blood pressure among hypertensive Hispanic adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(7):1226. DOI: [10.3390/ijerph16071226](https://doi.org/10.3390/ijerph16071226)
23. Bae JW, Woo SI, Lee J, Park SD, Kwon SW, Choi SH, et al. mHealth interventions for lifestyle and risk factor modification in coronary heart disease: Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021; 9(9):e29928. DOI: [10.2196/29928](https://doi.org/10.2196/29928)
24. Lee SB, Valerius J. mHealth interventions to promote anti-retroviral adherence in HIV: Narrative review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020; 8(8):e14739. DOI: [10.2196/14739](https://doi.org/10.2196/14739)
25. Dworkin M, Chakraborty A, Lee S, Monahan C, Hightow-Weidman L, Garofalo R, et al. A realistic talking human embodied agent mobile phone intervention to promote HIV medication adherence and retention in care in young HIV-positive African American men who have sex with men: qualitative study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018; 6(7):e10211. DOI: [10.2196/10211](https://doi.org/10.2196/10211)
26. Schramm ZA, Leroux BG, Radick AC, Ventura AS, Klein JW, Samet JH, et al. Video directly observed therapy intervention using a mobile health application among opioid use disorder patients receiving office-based buprenorphine treatment: protocol for a pilot randomized controlled trial. *Addict Sci Clin Pract*. 2020; 15(1):30. DOI: [10.1186/s13722-020-00203-9](https://doi.org/10.1186/s13722-020-00203-9)
27. Sherman EM, Niu J, Elrod S, Clauson KA, Alkhateeb F, Eckardt P. Effect of mobile text messages on antiretroviral medication adherence and patient retention in early HIV care: An open-label, randomized, single center study in south Florida. *AIDS Res Ther*. 2020; 17:1-8. DOI: [10.1186/s12981-020-00275-2](https://doi.org/10.1186/s12981-020-00275-2)
28. Islam SM, Mishra V, Siddiqui MU, Moses JC, Adibi S, Nguyen L, et al. Smartphone apps for diabetes medication adherence: Systematic review. *JMIR Diabetes*. 2022; 7(2):e33264. DOI: [10.2196/33264](https://doi.org/10.2196/33264)
29. Huang Z, Tan E, Lum E, Sloop P, Boehm BO, Car J. A smartphone app to improve medication adherence in patients with type 2 diabetes in Asia: Feasibility randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019; 7(9):e14914. DOI: [10.2196/14914](https://doi.org/10.2196/14914)
30. Zamanillo-Campos R, Serrano-Ripoll MJ, Taltavull-Aparicio JM, Gervilla-García E, Ripoll J, Fiol-deRoque MA, et al. Patients' views on the design of DiabeText, a new mHealth intervention to improve adherence to oral antidiabetes medication in Spain: A qualitative study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(3):1902. DOI: [10.3390/ijerph19031902](https://doi.org/10.3390/ijerph19031902)
31. Wu YP, Linder LA, Kanokvimankul P, Fowler B, Parsons BG, Macpherson CF, et al. Use of a smartphone application for prompting oral medication adherence among adolescents and young adults with cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2018; 45(1):69-76. DOI: [10.1188/18.ONF.69-76](https://doi.org/10.1188/18.ONF.69-76)
32. Farzandipour M, Nabovati E, Sharif R, Arani MH, Anvari S. Patient self-management of asthma



ma using mobile health applications: A systematic review of the functionalities and effects. *Appl Clin Inform.* 2017; 8(4):1068-81. DOI: [10.4338/ACI-2017-07-R-0116](https://doi.org/10.4338/ACI-2017-07-R-0116)

33. Simpson AJ, Honkoop PJ, Kennington E, Snoeck-Stroband JB, Smith I, East J, et al. Perspectives of patients and healthcare professionals on mHealth for asthma self-management. *Eur Respir J.* 2017; 49(5):1601966. DOI: [10.1183/13993003.01966-2016](https://doi.org/10.1183/13993003.01966-2016)
34. Ferrante G, Licari A, Marseglia GL, La Grutta S. Digital health interventions in children with asthma. *Clin Exp Allergy.* 2021; 51(2):212-20. DOI: [10.1111/cea.13793](https://doi.org/10.1111/cea.13793)
35. 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. DOI: [10.2196/jmir.3951](https://doi.org/10.2196/jmir.3951)
36. 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](https://doi.org/10.2196/17776)