J Crit Care Nurs. 2025 Fev;18(3):18-34

10.30491/JCC.18.3.18

Research Article

Cardiac Patients' Experiences with a Drug-Drug Interaction Application: A Qualitative Study

Fatemeh Bahramnezhad[1], Ali Alizadeh[2], Negar Hassanzadeh[3], Gholamreza Hassanzadeh[4*]

[1] Department of ICU Nursing, School of Nursing & Midwifery, Nursing and Midwifery Care Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2] Department of Electronic Health, School of Medicine, Health Information Management Research Center, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[3] Department of Cardiology, School of Medicine, Fetal and pediatric cardiovascular research center, Yas Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[4] Department of Anatomy, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[*] **Corresponding Author:** Gholamreza Hassanzadeh, Department of Anatomy, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: hassanzadeh@tums.ac.ir

How to Cite: Bahramnezhad F, Alizadeh A, Hassanzadeh N, Hassanzadeh GH. Cardiac Patients' Experiences with a Drug-Drug Interaction Application: A Qualitative Study. J Crit Care Nurs. 2025;18(3):18-34. doi: 10.30491/JCC.18.3.18

Received: 28 August 2025 **Accepted:** 15 April 2026 **Online Published:** 9 May 2026

Abstract

Background & aim: Patient safety, as one of the key pillars of quality care, plays a vital role in reducing medication errors and drug interactions, particularly among cardiac patients who are at high risk for adverse drug events. Despite the importance of this issue, patients' experiences and the practical considerations involved in using drug interaction software in intensive care settings have not been fully explored. This qualitative study explores the experiences of cardiac patients who used such software, aiming to identify educational and clinical dimensions, challenges, and strategies to enhance medication safety and care quality.

Methods: This qualitative study used a conventional content analysis approach and was conducted with cardiac patients hospitalized in cardiac intensive care units and post–open-heart surgery units who had experience using drug interaction software. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using conventional content analysis based on the steps proposed by Lundman and Graneheim (2004). The trustworthiness of the findings was ensured using Guba and Lincoln's (1982) criteria, including credibility, dependability, confirmability, and transferability.

Results: Cardiac patients' experiences with drug interaction software were categorized into four main themes. The first theme, software usability, included ease of use and response speed. Patients emphasized the simple and understandable interface, rapid performance without the need for complex training, and timely alerts, although occasional delays and the need for minor interface improvements were noted. The second theme, increased awareness and education, included improved understanding of medications and guidance on appropriate medication use. The software enhanced patients' knowledge of medications and potential interactions and provided reminders about timing and correct use, although some reminders were repetitive or poorly aligned with patients' needs. The third theme, clinical and therapeutic effects, included improved medication management, treatment confidence, and interaction with the care team. Patients reported reduced side effects, more precise medication adjustments, increased confidence in their medication regimen and physician, and better coordination with healthcare providers. However, some alerts generated anxiety or uncertainty in decision-making. The fourth theme, limitations and challenges, included technical issues, communication problems, incomplete drug databases, and psychological and behavioral challenges. Patients reported problems such as software freezing, failure to save information, device incompatibility, insufficient drug data, and complex or ambiguous warning messages, which sometimes led to confusion and anxiety.

Conclusion: The experiences of cardiac patients indicate that drug interaction software can enhance medication safety and patient empowerment through ease of use, fast response, improved drug knowledge, and increased treatment confidence. However, technical problems, content limitations, and complex messages may hinder its effective use. Therefore, user-centered design, interface improvement, targeted training, and continuous support are essential to increase software effectiveness and improve the patient experience. These findings suggest that integrating technology with educational strategies represents a practical approach to improving medication safety and management in cardiac patients.

Keywords: Drug Interactions, Polypharmacy, Heart Disease, Qualitative Research.

Copyright © 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

مجله پرستاری مراقبت‌های ویژه
مقاله پژوهشی
دوره ۱۸، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۴
10.30491/JCC.18.3.18

تجربه بیماران قلبی از بکارگیری نرم‌افزار تداخلات دارویی: آنالیز محتوای قراردادی

فاطمه بهرام‌نژاد[۱]، علی علیزاده[۲]، نگار حسن‌زاده[۳]، غلامرضا حسن‌زاده[۴*]

[۱] گروه پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲] گروه سلامت الکترونیک، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۳] گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات پیشگیری و ارتقا سلامت قلب و عروق جنین و کودک، بیمارستان یاس، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۴] گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

* **نویسنده مسئول:** غلامرضا حسن‌زاده، گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. پست الکترونیک:hassanzadeh@tums.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۰۶ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۱/۲۶ انتشار مقاله: ۱۴۰۵/۰۵/۰۹

چکیده

زمینه و هدف: ایمنی بیمار بعنوان یکی از ارکان کلیدی کیفیت مراقبت، نقش حیاتی در کاهش خطاها و تداخلات دارویی دارد، بویژه در بیماران قلبی که ریسک بالایی برای عوارض دارویی دارند. با وجود اهمیت این موضوع، تجربه بیماران و ملاحظات عملی در استفاده از نرم‌افزار مدیریت تداخلات دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه بطور کامل شفاف نشده است. مطالعه حاضر با رویکرد کیفی، به بررسی تجربه بیماران قلبی در مواجهه با یکی از این نرم افزارها می‌پردازد تا ابعاد آموزشی، بالینی و چالش‌های مرتبط با استفاده از این سیستم‌ها به روشنی تبیین شود و راهکارهایی برای بهبود ایمنی و کیفیت مراقبت ارائه شود.

روش‌ها: این مطالعه کیفی با رویکرد آنالیز محتوای قراردادی بر روی بیماران قلبی بستری در بخشهای مراقبت ویژه قلبی و جراحی قلب باز انجام شد که تجربه استفاده از نرم‌افزار تداخلات دارویی را داشتند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند گردآوری و با روش تحلیل محتوای قراردادی بر اساس مراحل (Lundman & Graneheim) (۲۰۰۴) تحلیل شدند. اعتبار یافته‌ها نیز با استفاده از معیارهای گوبا و لینکلن (۱۹۸۲) شامل مقبولیت، قابلیت اعتماد، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری تضمین شد.

یافته‌ها: تجربه بیماران قلبی از بکارگیری نرم‌افزار تداخلات دارویی را می‌توان در چهار تم اصلی و چند ساب‌تم دسته‌بندی کرد. **تم اول**، کاربردپذیری نرم‌افزار شامل ساب‌تم‌های سهولت استفاده و سرعت پاسخ‌دهی است، که بیماران بر رابط کاربری ساده و قابل فهم، کار سریع بدون نیاز به آموزش پیچیده و هشدارهای به موقع تأکید داشتند، هرچند گاهی نیاز به بهبود جزئیات و تأخیر در نمایش هشدارها مشاهده شد. **تم دوم**، افزایش آگاهی و آموزش شامل ساب‌تم‌های شناخت بهتر داروها و آموزش رفتارهای صحیح دارویی است؛ نرم‌افزار به ارتقای دانش بیماران درباره داروها و تداخلات آن‌ها کمک کرد و یادآوری زمان و نحوه مصرف داروها را فراهم ساخت، اگرچه گاهی یادآوری‌ها نامناسب یا تکراری بود. **تم سوم**، اثرات بالینی و درمانی با ساب‌تم‌های بهبود مدیریت دارویی، اعتماد به درمان و تعامل با پزشک و تیم درمان مشخص شد؛ بیماران کاهش عوارض جانبی و تنظیم دقیق‌تر داروها را تجربه کردند، اعتماد به مصرف دارو و پزشک افزایش یافت و هماهنگی با تیم درمان بهتر شد، با این حال برخی هشدارها باعث اضطراب یا ابهام در تصمیم‌گیری شدند. **تم چهارم**، محدودیت‌ها و چالش‌ها شامل ساب‌تم‌های مشکلات فنی، مشکلات ارتباطی، کمبود داده‌ها و چالش‌های روانی و رفتاری است؛ بیماران مشکلاتی مانند هنگ کردن نرم‌افزار، ذخیره نشدن اطلاعات، ناسازگاری با دستگاه‌ها، کمبود داده‌های دارویی و پیچیدگی پیام‌ها و هشدارها را گزارش کردند که گاهی منجر به سردرگمی و اضطراب آن‌ها شد.

نتیجه‌گیری: تجربه بیماران قلبی نشان داد که نرم‌افزار تداخلات دارویی می‌تواند با سهولت استفاده، سرعت پاسخ‌دهی، ارتقای دانش دارویی و تقویت اعتماد به درمان، به بهبود ایمنی دارویی و توانمندسازی بیماران کمک کند. با این حال، مشکلات فنی، محدودیت‌های محتوایی و پیچیدگی پیام‌ها می‌تواند استفاده مؤثر از نرم‌افزار را محدود کند. بنابراین، طراحی کاربرمحور، بهبود رابط کاربری، ارائه آموزش‌های کاربردی و پشتیبانی مداوم می‌تواند کارایی نرم‌افزار را افزایش دهد و تجربه بیماران را بهبود بخشد. این نکات نشان می‌دهد که استفاده همزمان از فناوری و راهبردهای آموزشی، رویکردی عملی برای ارتقای ایمنی و مدیریت دارویی بیماران قلبی است.

کلیدواژه ها: تداخلات دارویی، پلی فارمسی، بیماری قلب ، تحقیق کیفی.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

مقدمه

ایمنی بیمار بعنوان یکی از شاخص‌های بنیادین کیفیت مراقبت‌های سلامت، طی دو دهه اخیر در مرکز توجه سیاست‌گذاران و متخصصان نظام‌های بهداشتی- درمانی قرار گرفته است. سازمان جهانی بهداشت (WHO) در سال ۲۰۰۲ با تصویب قطعنامه‌ای، کشورها را موظف ساخت تا نظام‌های مراقبتی خود را برای ارتقای ایمنی بیمار تقویت کنند [۱]. ایمنی بیمار در واقع به پیشگیری از آسیب‌ها و صدمات ناشی از فرایندهای مراقبتی اشاره دارد و نه‌تنها بعنوان یک الزام اخلاقی، بلکه بعنوان یک ضرورت راهبردی در بهبود کیفیت خدمات درمانی شناخته می‌شود [۲]. در این میان، خطاهای پزشکی بویژه خطاهای دارویی یکی از مهم‌ترین تهدیدکنندگان ایمنی بیماران در سراسر جهان هستند [۳،۴].

مطالعات نشان می‌دهد که هر ساله میلیون‌ها نفر از بیماران در سراسر جهان به دلیل مراقبت‌های ناایمن، دچار عوارض جدی و گاه مرگ‌ومیر می‌شوند [۵].

در ایالات متحده، خطاهای پزشکی قابل پیشگیری ششمین علت مرگ و میر معرفی شده‌اند [۶] و تخمین‌ها حاکی از آن است که بین ۲۱۰۰۰۰ تا ۴۴۰۰۰۰ مرگ سالانه در بیمارستان‌ها ناشی از این خطاهاست که بخش عمده‌ای از آنها قابل پیشگیری است [۷]. در این میان، خطاهای دارویی بعنوان شایع‌ترین نوع خطای پزشکی، سهم قابل‌توجهی از این آمار را به خود اختصاص داده‌اند. برآوردها نشان می‌دهد حدود ۷۰۰۰ مرگ سالانه تنها به دلیل خطاهای دارویی رخ می‌دهد [۸].

خطاهای دارویی در مراحل مختلف از جمله تجویز، آماده‌سازی، توزیع، دارودهی و پایش بیمار ممکن است اتفاق بیفتند [۹]. بیشترین خطاها در مرحله تجویز دارو (۴۲/۸درصد) و پس از آن در مراحل دارودهی (۲۴/۸درصد) و پایش (۱۸/۲درصد) گزارش شده است [۱۰]. در این میان، تداخلات دارو- دارو (Drug-Drug Interactions: DDI) بعنوان یکی از مهم‌ترین زیرمجموعه‌های خطاهای دارویی، تهدیدی جدی برای بیماران محسوب می‌شوند. DDI هنگامی رخ می‌دهد که مصرف همزمان چند دارو منجر به تغییر در اثر یکدیگر شده و پیامدهای ناخواسته‌ای را ایجاد کند. این تداخلات می‌توانند از نوع فارماکوکینتیک یا فارماکودینامیک باشند [۱۱].

شواهد نشان می‌دهد عوامل متعددی همچون چند دارویی، بیماری‌های مزمن، شرایط فیزیولوژیک بیماران، و سن بالا، خطر بروز DDI را افزایش می‌دهند [۱۲]. بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه (ICU) و بویژه بخش‌های مراقبت ویژه قلبی (CCU) بیش از سایر بیماران در معرض این خطر قرار دارند؛ چرا که معمولاً دچار بیماری‌های متعدد بوده و داروهای متنوعی برای آنها تجویز می‌شود [۱۳]. در بخش‌های (CCU) بیش از ۱۱۵۰ تداخل بالقوه دارویی شناسایی شده است [۱۴]. این آمار نشان‌دهنده اهمیت ویژه پرداختن به مسئله DDI در بیماران قلبی است.

عوارض ناشی از تداخلات دارویی می‌تواند از شکست درمان تا بروز حوادث جانبی جدی و تهدیدکننده حیات متفاوت باشد [۱۵]. افزون بر این، پیامدهای اقتصادی این تداخلات نیز چشمگیر است، به‌گونه‌ای که هزینه اضافی ناشی از خطاهای دارویی در هر بیمار بطور متوسط بیش از ۱۶۰۰۰ دلار برآورد شده است [۸]. از این رو، پیشگیری و مدیریت DDI نه‌تنها در ارتقای ایمنی بیمار بلکه در کاهش بار مالی نظام سلامت نیز اهمیت دارد.

یکی از راهکارهای نوین برای کاهش خطاهای دارویی و پیشگیری از DDI، استفاده از فناوری‌های اطلاعات سلامت (Health Information Technology: HIT) و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری بالینی (Clinical Decision Support Systems: CDSS) است [۱۹]. CDSS با ارائه هشدارها، یادآورها و توصیه‌های مبتنی بر شواهد، می‌توانند فرآیند تجویز و پایش داروها را ایمن‌تر کنند [۱۶]. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که به‌کارگیری CDSS موجب کاهش خطاهای دارویی، بهبود پایبندی به دستورالعمل‌های علمی و ارتقای کیفیت مراقبت شده است [۱۷]. با این حال، تجربه نشان می‌دهد که موفقیت این سیستم‌ها وابسته به پذیرش کاربران از جمله تیم درمانی و بیماران است [۱۸].

به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعات سلامت، نقش تجربه بیماران کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در حالی‌که پذیرش و کارآمدی نرم‌افزارهای تداخلات دارویی تا حد زیادی به نگرش و تجربه بیماران وابسته است [۱۹].

با توجه به شیوع بالای تداخلات دارویی در بیماران قلبی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه (CCU و ICU) و پیامدهای جدی و گاه جبران‌ناپذیر این خطاها از جمله افزایش طول مدت بستری، تشدید عوارض دارویی، کاهش کیفیت زندگی و افزایش بار درمان توجه به راهکارهای نوین برای ارتقای ایمنی دارویی ضروری است. بیماران قلبی اغلب به دلیل پلی‌فارمسی، شرایط حاد بالینی، و نیاز به تنظیم دقیق داروها بیش از سایر گروه‌ها در معرض خطر تداخلات دارویی قرار دارند. در چنین شرایطی، استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت تداخلات دارویی می‌تواند نقش مهمی در تصمیم‌گیری بالینی، پیشگیری از خطا، و افزایش آگاهی بیماران ایفا کند.

با وجود این ظرفیت‌ها، تجربه زیسته بیماران از به‌کارگیری این نرم‌افزارها و نحوه ادراک آن‌ها از مزایا، محدودیت‌ها و چالش‌های عملی استفاده از این ابزارها تاکنون بطور جامع بررسی نشده است. تاکنون در ایران مطالعه‌ای کیفی که به شکل عمیق به تجربه بیماران قلبی در استفاده از چنین

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

نرم‌افزارهایی بپردازد گزارش نشده و همین خلأ علمی، لزوم پژوهش‌های مبتنی بر دیدگاه بیماران را برجسته می‌کند.

بر این اساس، مطالعه حاضر با رویکرد کیفی و با هدف تبیین تجربه بیماران قلبی از استفاده از نرم‌افزار تداخلات دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه طراحی شد. هدف آن است که با درک عمیق از نگرش‌ها، نیازها، انتظارات و چالش‌هایی که بیماران هنگام استفاده از این ابزارها تجربه می‌کنند، زمینه برای طراحی کاربرمحور، بهبود قابلیت‌های نرم‌افزار، و پیاده‌سازی مؤثرتر مداخلات آموزشی و فناورانه فراهم شود.

روش‌ها

مطالعه کیفی حاضر که بارویکرد آنالیز محتوای قراردادی انجام شده است، بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد سلامت الکترونیک با عنوان "طراحی و ارزشیابی سیستم پشتیبان تصمیم یار بالینی تداخلات دارو- دارو در بخش‌های مراقبت ویژه قلبی" است. که تجربیات بیماران از بکارگیری سیستم تصمیم یار بالینی تداخلات دارو–دارو در این مطالعه بیان شده است.

به منظور ساخت نرم‌افزار، ابتدا فهرست داروهای مصرفی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه قلبی با استفاده از چک‌لیست طراحی‌شده مبتنی بر پرونده بیماران استخراج و تداخلات دارویی آن‌ها با بهره‌گیری از پایگاه (Medscape Multi-Drug Interaction Checker) شناسایی شد و به منظور افزایش روایی، نتایج توسط داروساز بالینی و با استناد به مرجع (Stockley’s Drug Interactions) تطبیق داده شد. سپس یک سیستم پشتیبان تصمیم‌یار بالینی در چهار مرحله توسعه شامل طراحی مفهومی، طراحی پایگاه داده منطقی و فیزیکی، پیاده‌سازی نرم‌افزار و ارزیابی اعتبار طراحی شد که در آن تداخلات دارویی در قالب سطوح خطر مختلف به صورت هشدارهای تعاملی به پزشک نمایش داده می‌شد و امکان مشاهده جزئیات، ثبت توضیح، پیشنهاد داروی جایگزین و تصمیم‌گیری آگاهانه فراهم بود. سیستم با استفاده از زبان C#.Net و پایگاه داده SQL Server پیاده‌سازی شد و پایگاه داده آن مبتنی بر اطلاعات Medscape بود. در مرحله ارزیابی، عملکرد نرم‌افزار از نظر دقت، حساسیت و اختصاصی بودن با استفاده از ماتریس آشفتگی و مقایسه با گزارش‌های Medscape و تأیید داروساز بالینی سنجیده شد. علاوه بر این، نسخه‌ای از نرم‌افزار به‌صورت اپلیکیشن تلفن همراه در اختیار بیماران قرار گرفت تا امکان بررسی تداخلات دارو–دارو و دارو–گیاهی فراهم شود.

شرکت‌کنندگان و زمینه پژوهش

جامعه پژوهش شامل بیماران قلبی شرکت‌کننده در فاز کمی مطالعه اصلی بودند که از نرم‌افزار استفاده کرده و تمایل به شرکت در مطالعه را داشتند. انتخاب مشارکت‌کنندگان بصورت هدفمند انجام شد تا افرادی با بیشترین تنوع در ویژگی‌های فردی و بالینی (سن، جنس، نوع بیماری و تجربه کاربری نرم‌افزار) وارد مطالعه شوند. فرآیند نمونه‌گیری تا زمان رسیدن به اشباع داده‌ها ادامه یافت.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها

داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند گردآوری شد. مصاحبه‌ها در زمان و مکانی که برای مشارکت‌کنندگان راحت‌تر بود (مانند اتاق مشاوره یا محل استراحت بیماران) انجام گرفت.

پرسش‌های اصلی مصاحبه شامل:

– تجربه شما از به‌کارگیری این نرم‌افزار چیست

– چالش‌های شما در استفاده از نرم‌افزار چه بودند؟

همچنین از سؤالات پیگیری مانند «لطفاً مثال بزنید»، «توضیح بیشتری دارید؟» برای عمق‌بخشی به داده‌ها استفاده شد. هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه توسط نویسنده اول به طول انجامید و تا اشباع مفهومی ادامه یافت. کلیه مصاحبه‌ها با اجازه کتبی مشارکت‌کنندگان ضبط و سپس پیاده‌سازی شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها بر اساس مراحل پیشنهادی (Lundman & Graneheim) (۲۰۰۴) تحلیل شدند که شامل مراحل زیر بود:

۱. پیاده‌سازی کامل مصاحبه‌ها بلافاصله پس از هر جلسه.

۲. خواندن مکرر متن برای درک کلی از داده‌ها.

۳. شناسایی واحدهای معنایی و کدگذاری اولیه.

۴. مقایسه کدها بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها و تشکیل طبقات فرعی و اصلی.

۵. استخراج محتوای نهفته و مضامین.

به این منظور، متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه شد، واحدهای معنایی شناسایی و کدگذاری شدند، و سپس کدها در طبقات مفهومی سازماندهی شدند.

اعتبار داده‌ها

برای تضمین استحکام یافته‌های کیفی از معیارهای (گوبا و لینکلن) (۱۹۸۲) شامل مقبولیت، قابلیت اعتماد، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری استفاده شد:

مقبولیت: از طریق انجام مصاحبه‌های عمیق، بررسی مجدد کدها و یافته‌ها توسط مشارکت‌کنندگان (member checkو تحلیل هم‌زمان داده‌ها توسط پژوهشگران تأمین شد.

قابلیت اعتماد: با نسخه‌نویسی مصاحبه‌ها در کوتاه‌ترین زمان ممکن، بازبینی دست‌نوشته‌ها توسط همکاران پژوهشی و استفاده از بازبینی همتا (Peer Check) برقرار شد.

تأییدپذیری: از طریق مشورت با چند متخصص شامل دو عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری و مامایی و یک عضو هیأت علمی دانشکده علوم اجتماعی درباره صحت کدگذاری و تفاسیر

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

انجام گرفت. همچنین کلیه مراحل جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها بطور کامل ثبت و مستند شد.

انتقال‌پذیری: با ارائه نقل‌قول‌های مستقیم از مشارکت‌کنندگان و توصیف غنی زمینه پژوهش و شرایط مطالعه فراهم شد.

یافته‌ها

در بخش کیفی مطالعه با ۲۰ نفر از بیمارانی که از نرم‌افزار استفاده کردند، مصاحبه شد (جدول یک).

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در مطالعه

کد فرد	جنسیت	سن	بیماری قلبی	نوع وضعیت بیماری	تعداد داروهای مصرفی	مدت بستری (روز)	سابقه بیماری (سال)	سطح تحصیلات	وضعیت تأهل
P1	مرد	۳۵	MI	حاد	۶	۵	۱	دیپلم	متأهل
P2	مرد	۴۲	HF	مزمن	۱۰	۷	۴	زیر دیپلم	متأهل
P3	مرد	۵۰	آریتمی شدید	مزمن	۸	۶	۳	کارشناسی	متأهل
P4	مرد	۳۸	آنژین ناپایدار	حاد	۵	۴	۰	کارشناسی ارشد	متأهل
P5	مرد	۶۰	MI	حاد	۷	۶	۲	دیپلم	متأهل
P6	مرد	۴۵	HF	مزمن	۱۱	۸	۵	دکتری	مجرد
P7	مرد	۵۵	آریتمی شدید	مزمن	۹	۷	۶	کارشناسی	متأهل
P8	مرد	۳۰	آنژین ناپایدار	حاد	۴	۳	۰	زیر دیپلم	متأهل
P9	مرد	۶۵	MI	حاد	۷	۶	۳	دیپلم	متأهل
P10	مرد	۴۰	HF	مزمن	۱۲	۹	۷	کارشناسی	متأهل
P11	مرد	۷۰	آریتمی شدید	مزمن	۹	۸	۱۰	زیر دیپلم	متأهل
P12	مرد	۴۸	آنژین ناپایدار	حاد	۵	۴	۱	دکتری	مجرد
P13	مرد	۵۲	MI	حاد	۶	۵	۲	دیپلم	متأهل
P14	مرد	۳۳	HF	مزمن	۱۰	۷	۴	کارشناسی	متأهل
P15	مرد	۳۷	آریتمی شدید	مزمن	۸	۶	۳	دیپلم	متأهل
P16	مرد	۶۲	آنژین ناپایدار	حاد	۶	۴	۱	کارشناسی ارشد	متأهل
P17	مرد	۴۴	HF	مزمن	۱۱	۸	۵	زیر دیپلم	متأهل
P18	مرد	۳۹	MI	حاد	۷	۵	۱	دیپلم	متأهل
P19	مرد	۵۳	آریتمی شدید	مزمن	۹	۶	۶	کارشناسی	مجرد
P20	زن	۴۷	HF	مزمن	۱۰	۷	۴	دکتری	متأهل

در این مطالعه، تحلیل داده‌ها بصورت هم‌زمان با جمع‌آوری داده‌ها و با استفاده از تحلیل محتوای قراردادی انجام شد. پس از پیاده‌سازی کامل مصاحبه‌ها، متن‌ها چندین بار خوانده شد تا یک برداشت کلی از تجربه مشارکت‌کنندگان حاصل شود. در گام نخست، واحدهای معنایی از میان جملات و عبارات مرتبط با تجربه بیماران در استفاده از نرم‌افزار استخراج شد.

از مجموع مصاحبه‌ها، بیش از ۳۸۰ واحد معنایی شناسایی شد که پس از تقطیع و خلاصه‌سازی به حدود ۱۶۵ کد اولیه تبدیل شد. در ادامه، کدهای مشابه بر اساس شباهت در مفهوم، ادغام یا در گروه‌های مجزا قرار گرفتند. این فرایند مقایسه مداوم و دسته‌بندی تکرارشونده موجب شد کدهای اولیه در قالب ۱۸ زیرطبقه معنادار سازمان‌دهی شوند. با بررسی ارتباط درونی و بیرونی میان زیرطبقات، پژوهشگران آن‌ها را در سطوح بالاتر ادغام کرده و سرانجام چهار طبقه اصلی (تم) به دست آمد (جدول دو).

جدول ۲. تم‌ها و ساب‌تم‌های ظاهر شده در مصاحبه با بیماران

تم اصلی	ساب تم	درون‌مایه/ نکات کلیدی	نمونه نقل قول (خلاصه)
کاربردپذیری نرم‌افزار	سهولت استفاده	رابط کاربری ساده و قابل فهم- کار سریع و بدون آموزش پیچیده- نیاز به بهبود جزئیات مثل اندازه دکمه‌ها	«نرم‌افزار خیلی راحت بود» «برخی قسمت‌ها گیج‌کننده بود»
	سرعت پاسخ‌دهی	سرعت بالای شناسایی تداخلات- هشدارهای سریع و به موقع- گاهی تأخیر یا عدم نمایش هشدارها	«هشدارها خیلی سریع ظاهر می‌شد» «گاهی هشدار نمی‌داد یا دیر می‌داد»
افزایش آگاهی و آموزش	شناخت بهتر داروها	افزایش دانش درباره داروها و تداخلات- کمک به	«خیلی چیزها یاد گرفتم»

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

اثرات بالینی و درمانی		درک ارتباط داروها و خطرات- نیاز به توضیحات کامل‌تر	«توضیحات برخی داروها ناقص بود»
	آموزش رفتارهای صحیح دارویی	یادآوری زمان و نحوه مصرف دارو- تأکید بر رعایت نکات درمانی- برخی یادآوری‌ها نامناسب یا تکراری	«نرم‌افزار یادآوری می‌کرد» «یادآوری‌ها گاهی آزاردهنده بود»
	بهبود مدیریت دارویی	کاهش عوارض جانبی دارویی- تنظیم دقیق داروها با کمک هشدارها- شک و تردید در کامل بودن نرم‌افزار	«مشکلات دارویی‌ام کمتر شده» «با وجود نرم‌افزار، عوارض هنوز بود»
	اعتماد به درمان	افزایش اطمینان به دارو و پزشک- حس امنیت بیشتر در مصرف دارو- اضطراب ناشی از برخی هشدارها	«با اطمینان بیشتری دارو مصرف می‌کنم...» «هشدارها گاهی استرس می‌آورد»
	تعامل با پزشک و تیم درمان	-هماهنگی بهتر با پزشک- تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر- گاهی ابهام در اعتبار هشدارها	«با پزشکم بهتر هماهنگ شدم...» «نمی‌دانم کدام هشدارها»
محدودیت‌ها و چالش‌ها	مشکلات فنی	هنگ کردن نرم‌افزار- ذخیره نشدن اطلاعات- مشکلات بروزرسانی	«نرم‌افزار گاهی هنگ می‌کرد» «اطلاعاتم ذخیره نشد»
	مشکلات ارتباطی	قطع اینترنت- ناسازگاری با دستگاه‌ها	«وقتی اینترنت قطع می‌شد» «روی گوشی قدیمی کند بود»
	کمبود داده‌ها	نبودن برخی داروها در سیستم- کمبود اطلاعات دارویی	«برخی داروها توی سیستم نبود»
	چالش‌های روانی و رفتاری	پیچیدگی پیام‌ها و هشدارها- سردرگمی و اضطراب کاربران	«پیام هشدار رو نمی‌فهمم» «هشدارها استرس‌آور بودند»

تم ۱: کاربردپذیری نرم‌افزار

یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت هر نرم‌افزار، به ویژه در حوزه سلامت، کاربردپذیری آن است. کاربردپذیری به معنی سهولت، رضایت و کارایی است که کاربران هنگام استفاده از سیستم تجربه می‌کنند. نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی که به بیماران ارائه شده، به منظور افزایش ایمنی مصرف داروها و کاهش خطاهای پزشکی طراحی شده است. بنابراین، کاربردپذیری این نرم‌افزار اهمیت بالایی دارد، چرا که بیماران باید به راحتی و بدون سردرگمی از آن استفاده کنند تا بتوانند از مزایای آن بهره‌مند شوند. در این قسمت، تجربه بیماران در دو جنبه اصلی کاربردپذیری، یعنی سهولت استفاده و سرعت پاسخ‌دهی، تحلیل و تبیین می‌شود.

۱،۱ سهولت استفاده

سهولت استفاده، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کاربردپذیری است که مستقیماً بر میزان رضایت و پذیرش نرم‌افزار از سوی کاربران تأثیر می‌گذارد. در مطالعه تجربیات بیماران، اکثر کاربران گزارش دادند که نرم‌افزار دارای یک رابط کاربری ساده، شهودی و قابل فهم است که با کمترین نیاز به آموزش و راهنمایی می‌توانند از آن استفاده کنند. این ویژگی باعث شده است که بیماران با سطح‌های متفاوت دانش دیجیتال بتوانند به راحتی وارد محیط نرم‌افزار شوند، داروهای خود را وارد کنند و هشدارهای تداخل دارویی را مشاهده نمایند.

کاربران بیان کردند که طراحی رابط نرم‌افزار به گونه‌ای است که تمام گزینه‌ها و دکمه‌ها به صورت منظم و در دسترس قرار گرفته‌اند و دسترسی به امکانات مختلف ساده و سریع است. این امر موجب شده تا فرآیند ثبت داروها و دریافت هشدارها به سرعت انجام شود و کاربران احساس کنند که به یک ابزار کاربردی و کارآمد دسترسی دارند. همچنین، بیماران تأکید کردند که نبود پیچیدگی‌های فنی و روندهای دشوار، آنها را به ادامه استفاده از نرم‌افزار ترغیب کرده است.

با این حال، در بررسی دقیق‌تر، برخی مشکلات جزئی در طراحی رابط مشاهده شد که باعث ایجاد چالش برای بعضی بیماران شده است. برای نمونه، برخی کاربران اشاره کردند که دکمه‌ها و آیکون‌ها در بخش‌هایی از نرم‌افزار، به ویژه در صفحات تنظیمات یا صفحات با اطلاعات بیشتر، کوچک یا نامشخص هستند و این موضوع باعث شده که در استفاده از این قسمت‌ها دچار سردرگمی و ناامنی شوند. در مواردی، کاربران نمی‌توانستند به سرعت متوجه شوند که برای انجام یک عمل خاص باید کدام گزینه را انتخاب کنند. این چالش به ویژه برای افرادی که از گوشی‌های با صفحه نمایش کوچک استفاده می‌کردند یا مشکلات بینایی داشتند، محسوس‌تر بود.

این نقیصه‌ها گرچه کوچک به نظر می‌رسند، اما می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر تجربه کاربری و رضایت بیماران داشته باشند. طراحی بهینه‌تر دکمه‌ها و افزایش وضوح و خوانایی اجزای رابط کاربری می‌تواند این مشکلات را کاهش دهد و باعث افزایش اعتماد و تمایل بیماران به استفاده مستمر از نرم‌افزار شود.

"من تقریباً هیچ تجربه‌ای از استفاده از نرم‌افزارهای پزشکی نداشتم، اما این برنامه واقعاً ساده بود و بدون اینکه کسی آموزش بده، تونستم ازش استفاده کنم. همه چیز خیلی سرراست بود." (P11)

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

"طراحی نرم‌افزار واقعاً خوبه، همه چیز سر جای خودش قرار داشت و خیلی راحت تونستم داروهامو وارد کنم. واقعاً حس کردم یه ابزار کاربردی توی دستمه که بهم کمک می‌کنه." (P13)

در مجموع، سهولت استفاده به عنوان نقطه قوت اصلی این نرم‌افزار شناخته شده است. نرم‌افزار توانسته با طراحی ساده و روان، بسیاری از بیماران را به استفاده از خود ترغیب کند و از این طریق به بهبود ایمنی درمان دارویی کمک کند. با این حال، توجه به جزئیات و بهبودهایی در رابط کاربری، به ویژه برای گروه‌های خاص کاربران، می‌تواند این موفقیت را بیش از پیش افزایش دهد.

۱،۲ سرعت پاسخ‌دهی

سرعت پاسخ‌دهی نرم‌افزار، به معنای زمان لازم برای شناسایی و اعلام تداخل دارویی و ارائه هشدار به کاربر، یکی دیگر از مؤلفه‌های کلیدی کاربردپذیری و امنیت این سیستم است. تجربه بیماران نشان می‌دهد که نرم‌افزار در اکثر مواقع با سرعت بالا و در لحظه، هشدارهای مربوط به تداخلات دارویی را اعلام می‌کند که این امر موجب اطمینان و افزایش اعتماد آنها به سیستم شده است.

بسیاری از بیماران تاکید کردند که هنگام ورود داروها، نرم‌افزار به سرعت تشخیص می‌دهد که آیا داروهای جدید با داروهای قبلی تداخل دارند یا خیر و بلافاصله هشدارهای لازم را نمایش می‌دهد. این واکنش سریع کمک می‌کند تا کاربران قبل از مصرف داروهای ناسازگار، به پزشک یا داروساز خود مراجعه کنند و از بروز عوارض جدی جلوگیری شود. در موارد متعددی بیماران حس کردند که این قابلیت نرم‌افزار، جان آنها را نجات داده است.

از سوی دیگر، برخی بیماران گزارش دادند که در برخی مواقع هشدارها با تأخیر اعلام شده‌اند یا حتی اصلاً هشدار داده نشده است. این موارد به رغم محدود بودن، نگرانی‌هایی را برای بیماران ایجاد کرده است. تأخیر یا عدم نمایش هشدار می‌تواند منجر به مصرف نادرست داروها و بروز عوارض جدی شود. این موضوع نشان می‌دهد که در قسمت پردازش داده‌ها و سرعت واکنش نرم‌افزار، نیاز به بهینه‌سازی‌های فنی و ارتقای قابلیت اطمینان سیستم وجود دارد.

"هر بار که دارویی رو وارد می‌کردم، نرم‌افزار خیلی سریع هشدار می‌داد و من دقیقاً می‌دونستم باید چکار کنم. این حس امنیت برای من خیلی ارزشمند بود." (P2)

با توجه به این نکات، سرعت پاسخ‌دهی به عنوان یکی از ویژگی‌های مثبت و تأثیرگذار نرم‌افزار شناخته می‌شود اما لازم است که تیم فنی و توسعه‌دهنده، توجه ویژه‌ای به رفع مشکلات تأخیر و عدم نمایش هشدار داشته باشند. با انجام به‌روزرسانی‌های منظم و تست‌های مکرر، می‌توان دقت و سرعت واکنش نرم‌افزار را افزایش داد و سطح ایمنی کاربران را بهبود بخشید.

کاربردپذیری نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی، عامل کلیدی در موفقیت و اثربخشی آن در بهبود ایمنی مصرف داروهاست. تجربه بیماران نشان می‌دهد که این نرم‌افزار در بخش سهولت استفاده و سرعت پاسخ‌دهی عملکرد خوبی دارد و توانسته رضایت اکثریت کاربران را جلب کند. طراحی ساده و روان رابط کاربری، امکان استفاده بدون نیاز به آموزش ویژه، و سرعت بالا در شناسایی تداخلات، از نقاط قوت اصلی این سیستم به شمار می‌رود.

با این حال، برخی نواقص جزئی مانند کوچک بودن دکمه‌ها، گیج‌کنندگی در برخی بخش‌ها، و تأخیر در اعلام هشدارها باعث شده که تجربه برخی کاربران کامل و بی‌نقص نباشد. بهبود این موارد می‌تواند باعث افزایش رضایت و اعتماد بیشتر بیماران به نرم‌افزار و در نتیجه ارتقای ایمنی و کیفیت مراقبت‌های دارویی شود.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که برای افزایش موفقیت نرم‌افزار، لازم است علاوه بر ارتقای جنبه‌های فنی، توجه ویژه‌ای به طراحی رابط کاربری با تمرکز بر دسترس‌پذیری و خوانایی برای همه گروه‌های کاربران صورت گیرد. همچنین، تیم پشتیبانی باید نسبت به بازخوردهای کاربران حساس باشد و در کوتاه‌ترین زمان ممکن نسبت به رفع مشکلات.

۲. تم افزایش آگاهی و آموزش

یکی از اصلی‌ترین اهداف طراحی نرم‌افزارهای سلامت محور، افزایش دانش و آگاهی کاربران درباره سلامت و درمان‌های خود است. در زمینه دارو درمانی، آگاهی بیماران از داروهایی که مصرف می‌کنند و همچنین از تداخلات دارویی و نحوه صحیح مصرف، نقش بسیار مهمی در بهبود ایمنی درمان و کاهش عوارض ناخواسته دارد. نرم‌افزاری که در این مطالعه معرفی شده، علاوه بر شناسایی تداخلات دارویی، به عنوان یک ابزار آموزشی نیز طراحی شده تا دانش بیماران را نسبت به داروها، خطرات احتمالی، و رفتارهای صحیح مصرف افزایش دهد.

در این بخش، دو محور اصلی افزایش آگاهی بررسی می‌شود: شناخت بهتر داروها و آموزش رفتارهای صحیح دارویی. تجارب و دیدگاه‌های بیماران نشان می‌دهد که این نرم‌افزار توانسته در هر دو جنبه به صورت مثبت تأثیرگذار باشد اما چالش‌هایی نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.

۲،۱ شناخت بهتر داروها

یکی از مهم‌ترین نتایج استفاده از نرم‌افزار، افزایش دانش بیماران درباره داروها و ارتباط آنها با سلامت است. بیماران گزارش دادند که پیش از استفاده از نرم‌افزار، اطلاعات محدود و ناقصی درباره داروهایی که مصرف می‌کردند داشتند و اغلب

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

نمی‌دانستند کدام داروها می‌توانند با هم تداخل داشته باشند یا چه خطراتی ممکن است ایجاد کنند. نرم‌افزار با ارائه هشدارهای تداخل دارویی و توضیحات متنی مرتبط، کمک کرد تا بیماران این دانش را به طور ملموس افزایش دهند.

کاربران تجربه کردند که حالا بهتر می‌توانند متوجه شوند که مصرف همزمان برخی داروها می‌تواند عوارض خطرناکی ایجاد کند، و این آگاهی باعث شده مراقبت دقیق‌تری از خود داشته باشند. برخی بیماران بیان کردند که نرم‌افزار نه تنها تداخلات را شناسایی می‌کند، بلکه آنها را با زبان ساده و قابل فهم توضیح می‌دهد و این موضوع یادگیری را آسان‌تر کرده است.

افزون بر این، بسیاری اظهار داشتند که به کمک نرم‌افزار توانسته‌اند با پزشک یا داروساز خود بهتر ارتباط برقرار کنند و سوالات دقیق‌تر و هدفمندتری درباره داروها و درمان خود مطرح کنند. این ارتباط دوطرفه به نوبه خود منجر به بهبود کیفیت درمان شده است.

با این حال، برخی بیماران نیز نارضایتی‌هایی از سطح و کیفیت اطلاعات ارائه شده داشتند. آنها گزارش کردند که در برخی موارد توضیحات نرم‌افزار کوتاه و کلی بوده و نتوانسته انتظارات آنها را برآورده کند. به خصوص وقتی داروهای پیچیده یا موارد خاص مطرح بوده، بیماران خواستار اطلاعات جامع‌تر و کاربردی‌تر بوده‌اند. برخی نیز اشاره کردند که در مورد برخی داروها، اطلاعات ناقص یا مبهم بوده که ممکن است باعث سردرگمی یا نگرانی شود.

این نکات نشان می‌دهد که برای افزایش اثربخشی آموزشی نرم‌افزار، لازم است محتوای آموزشی به صورت دقیق‌تر، جامع‌تر و با زبان ساده و روان به روز شود و برای هر دارو اطلاعات کامل‌تر و کاربردی‌تری ارائه شود. همچنین افزودن منابع آموزشی تکمیلی، تصاویر، و لینک به مقالات علمی می‌تواند در این زمینه بسیار مؤثر باشد.

"از اینکه این نرم‌افزار رو داشته باشم، خیلی چیزها رو درباره داروهام نمی‌دونستم. الان فهمیدم مثلا دو تا از داروهام با هم تداخل دارند و می‌تونن خطرناک باشن، این واقعاً برام خیلی مهم بود." (P12)

به طور کلی، افزایش دانش دارویی از طریق این نرم‌افزار، یک گام مهم در جهت توانمندسازی بیماران و ارتقای ایمنی درمانی است. با توسعه محتوای آموزشی و پاسخ به نیازهای اطلاعاتی کاربران، می‌توان این اثر مثبت را تقویت کرد و رضایت کاربران را بیش از پیش افزایش داد.

۲،۲ آموزش رفتارهای صحیح دارویی

علاوه بر افزایش دانش دارویی، آموزش رفتارهای صحیح مصرف دارو، نکته‌ای حیاتی در تضمین اثربخشی درمان است. نرم‌افزار در این حوزه نیز نقش مؤثری داشته است و به بیماران کمک کرده تا زمان‌بندی دقیق‌تری برای مصرف داروهای خود داشته باشند و توصیه‌های پزشکی را بهتر رعایت کنند.

یکی از ابزارهای آموزشی نرم‌افزار، ارائه یادآوری‌های خودکار برای مصرف به موقع داروها است. بسیاری از بیماران اعلام کردند که این یادآوری‌ها باعث شده‌اند کمتر داروی خود را فراموش کنند و در نتیجه درمان مؤثرتر و منظم‌تر انجام شود. همچنین توصیه‌هایی که در نرم‌افزار در مورد نحوه مصرف صحیح دارو (مانند مصرف با غذا یا دوری از برخی مواد) ارائه می‌شود، بیماران را آگاه کرده و رفتارهای بهتری را در مصرف داروها شکل داده است.

این آموزش‌ها باعث شده است که بیماران خود را مسئول‌تر بدانند و توجه بیشتری به نکات مهم مانند پرهیز از مصرف همزمان برخی داروها، اهمیت دقیق بودن زمان مصرف، و جلوگیری از قطع خودسرانه داروها داشته باشند. در مجموع، نرم‌افزار توانسته نقش یک مربی دارویی هوشمند را برای بیماران ایفا کند که از راه دور، به طور مداوم آنها را هدایت و پشتیبانی می‌کند.

اما در عین حال، برخی بیماران نارضایتی‌هایی درباره نحوه ارائه یادآوری‌ها و آموزش‌ها داشتند. آنها گزارش کردند که گاهی یادآوری‌ها به صورت بی‌موقع و تکراری ارسال می‌شد و این موضوع آزاردهنده بود. برخی بیماران بیان کردند که تکرار زیاد هشدارها باعث خستگی و بی‌توجهی شده است و گاهی توصیه‌ها خیلی کلی بودند و انتظار داشتند آموزش‌های تخصصی‌تر و بیشتر درباره عوارض جانبی داروها و موارد منع مصرف دریافت کنند.

این نقدها نشان می‌دهد که مدیریت زمان‌بندی و محتوای یادآوری‌ها باید به دقت انجام شود و امکان تنظیمات سفارشی برای کاربران فراهم شود تا آنها بتوانند یادآوری‌ها را به شیوه‌ای متناسب با شرایط خود دریافت کنند. همچنین توسعه بخش آموزشی با تمرکز بر عوارض جانبی، نکات ایمنی بیشتر، و پاسخ به پرسش‌های رایج بیماران ضروری است.

نقل قول‌هایی که این جنبه‌ها را بهتر نشان می‌دهند عبارت‌اند از:

"یادآوری‌هایی که نرم‌افزار می‌داد خیلی به دردم خورد و باعث شد داروهام رو سر وقت مصرف کنم، قبلاً زیاد فراموش می‌کردم."(P8)

آموزش و افزایش آگاهی بیماران درباره داروها و رفتارهای صحیح مصرف، ستون‌های اصلی موفقیت نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی است. داده‌های تجربی نشان می‌دهد که این نرم‌افزار توانسته در این زمینه‌ها نقش مهمی ایفا کند و بیماران را توانمند سازد تا با دانش بهتر و رفتار صحیح‌تر، درمان خود را بهینه کنند و از عوارض جانبی و خطاهای دارویی جلوگیری نمایند.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

در بخش شناخت بهتر داروها، نرم‌افزار به شکل مؤثری اطلاعات کاربردی و قابل فهمی را به کاربران ارائه داده، اما نیاز به تکمیل و بهبود محتوا با اطلاعات دقیق‌تر و جامع‌تر احساس می‌شود. در حوزه آموزش رفتارهای صحیح دارویی نیز نرم‌افزار با یادآوری‌ها و توصیه‌های هوشمند توانسته عادات مثبت دارویی را در بیماران تقویت کند، هرچند مدیریت بهتر زمان‌بندی و شخصی‌سازی یادآوری‌ها برای جلوگیری از آزار کاربران ضروری است.

برای ارتقای بیشتر این جنبه‌ها، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار باید ضمن توجه به بازخوردهای بیماران، منابع آموزشی غنی‌تر، راهنمایی‌های جامع‌تر، و تنظیمات قابل شخصی‌سازی ارائه کنند تا تجربه کاربران کامل‌تر، رضایت‌بخش‌تر و مؤثرتر باشد.

۳. اثرات بالینی و درمانی نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی

یکی از مهم‌ترین اهداف طراحی نرم‌افزارهای سلامت، به ویژه نرم‌افزارهای مرتبط با دارودرمانی، ارتقای کیفیت مراقبت‌های بالینی و بهبود نتایج درمانی بیماران است. در زمینه مدیریت دارویی، نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی به عنوان یک ابزار کمکی کلیدی شناخته شده که می‌تواند با کاهش بروز عوارض جانبی و افزایش دقت در مصرف داروها، نقش مهمی در سلامت بیماران ایفا کند. اما بررسی اثرات بالینی و درمانی این نرم‌افزار از منظر بیماران، نکات ارزشمندی را نشان می‌دهد که در دو محور اصلی قابل بررسی است: بهبود مدیریت دارویی و اعتماد به درمان.

۳,۱ بهبود مدیریت دارویی

مدیریت دارویی درست و اصولی یکی از ارکان حیاتی درمان موفق است، به ویژه در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن که اغلب مجبور به مصرف چندین داروی همزمان هستند. یکی از چالش‌های بزرگ در این زمینه، شناسایی و جلوگیری از تداخلات دارویی است که می‌تواند باعث بروز عوارض ناخواسته و حتی تهدیدکننده جان شود. نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی در این مطالعه، با ارائه هشدارهای دقیق و به موقع، کمک قابل توجهی به بیماران و پزشکان در بهبود مدیریت دارویی کرده است.

بسیاری از کاربران اظهار داشته‌اند که با استفاده از نرم‌افزار، میزان بروز مشکلات و عوارض جانبی دارویی در آنها کاهش چشمگیری یافته است. هشدارهای نرم‌افزار باعث شده که بیماران و تیم درمانی با دقت بیشتری به تنظیم داروها بپردازند، از مصرف همزمان داروهای ناسازگار جلوگیری شود و در نتیجه سلامت کلی بیماران بهبود پیدا کند. این موضوع به ویژه در بیمارانی که داروهای پیچیده یا چندگانه مصرف می‌کنند، بسیار مهم و حیاتی است.

تجربه بیماران نشان می‌دهد که نرم‌افزار توانسته به نوعی نقش «چشم دوم» را ایفا کند؛ یعنی علاوه بر پزشک، یک لایه اضافی از ایمنی برای شناسایی و پیشگیری از خطاهای دارویی ایجاد کرده است. این مسئله باعث شده که بیماران حس کنند کنترل بیشتری روی درمان خود دارند و می‌توانند به صورت فعال‌تر در فرآیند درمان مشارکت کنند.

اما این موفقیت‌ها به معنای کامل بودن سیستم نیست. برخی بیماران گزارش داده‌اند که علیرغم استفاده از نرم‌افزار، هنوز عوارض دارویی رخ داده است. این موارد ممکن است ناشی از محدودیت‌های نرم‌افزار در شناسایی برخی تداخلات پیچیده، یا خطاهای انسانی و عوامل دیگر باشد. به همین دلیل برخی بیماران نسبت به کامل بودن و دقت صددرصدی نرم‌افزار کمی تردید دارند و معتقدند که نرم‌افزار باید به عنوان یک ابزار کمکی و نه جایگزین کامل پزشک دیده شود.

نقل قول‌های بیماران به شرح زیر است:

"با وجود اینکه نرم‌افزار کمک کرده، ولی باز هم بعضی اوقات عوارض دارویی برام پیش میاد و نمی‌دونم چرا، شاید کامل نیست."(P16)

این نظرات نشان می‌دهد که نرم‌افزار توانسته یک ابزار مفید برای کاهش عوارض و بهبود مدیریت دارویی باشد، اما هنوز جای پیشرفت و ارتقاء دارد. تیم توسعه باید با به‌روزرسانی الگوریتم‌ها، گسترش پایگاه داده دارویی و همکاری نزدیک‌تر با پزشکان، دقت و کارایی سیستم را بهبود بخشد.

۳,۲ اعتماد به درمان

اعتماد بیماران به فرآیند درمان و تیم پزشکی یکی از عوامل کلیدی موفقیت درمان است. تجربه استفاده از نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی بر این جنبه نیز تأثیرگذار بوده است. بسیاری از بیماران اعلام کرده‌اند که حضور این ابزار در کنار درمان رسمی، به آنها احساس امنیت و آرامش بیشتری داده است. هشدارهای نرم‌افزار باعث شده که بیماران با اطمینان بیشتری داروهای خود را مصرف کنند و نگرانی‌های کمتری درباره عوارض جانبی داشته باشند.

این افزایش اعتماد نه تنها به خود بیمار، بلکه به پزشک معالج نیز منتقل شده و باعث شده که ارتباط بیمار و پزشک مستحکم‌تر و مبتنی بر اطلاعات بهتر شکل گیرد. بیمارانی که از نرم‌افزار استفاده می‌کنند، به گفته خودشان، درک بهتری از درمان دارند و نقش فعال‌تری در تصمیم‌گیری‌های درمانی ایفا می‌کنند.

اما همانند بخش قبل، برخی بیماران تجربه متفاوتی داشتند و گزارش کردند که هشدارهای گاه به گاه نرم‌افزار باعث اضطراب و نگرانی آنها شده است. این بیماران گاهی دچار سردرگمی شده‌اند و نمی‌دانستند کدام هشدارها اهمیت بیشتری دارد و به کدام باید اعتماد کنند. برخی هشدارهای مکرر یا با محتوای پیچیده، به جای افزایش اطمینان، اضطراب آنها را افزایش داده و گاها باعث شده نسبت به کارایی نرم‌افزار شک کنند.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

این نکات حاکی از آن است که برای تقویت اعتماد بیماران، لازم است هشدارها به صورت هوشمندانه‌تر مدیریت شده و سطح اطلاعات ارائه شده متناسب با نیاز و دانش هر کاربر تنظیم شود. ارائه آموزش‌های بیشتر درباره نحوه تفسیر هشدارها، درجه‌بندی اهمیت تداخلات، و ارتباط بهتر نرم‌افزار با تیم پزشکی می‌تواند به کاهش اضطراب بیماران و افزایش اعتماد کمک کند.

"حالا با اطمینان بیشتری داروهام رو مصرف می‌کنم و این حس خیلی خوبه که نرم‌افزار کنارمه و بهم کمک می‌کنه." (P19)

اثرات بالینی و درمانی نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی، از دو منظر بهبود مدیریت دارویی و افزایش اعتماد بیماران قابل بررسی است. به طور کلی، این نرم‌افزار توانسته گام مهمی در بهبود کیفیت درمان بیماران بردارد، به طوری که کاهش چشمگیر عوارض جانبی و افزایش دقت در مصرف داروها گزارش شده است. حضور هشدارهای دقیق و به موقع، بیماران را قادر ساخته تا با همکاری بهتر با پزشکان، درمان ایمن‌تر و مؤثرتری را تجربه کنند.

همزمان، نرم‌افزار با افزایش حس امنیت و اطمینان بیماران نسبت به درمان، نقش مثبتی در تقویت اعتماد آنها داشته است. این اعتماد، به نوبه خود، می‌تواند باعث افزایش پایبندی به درمان و بهبود نتایج بالینی شود.

با این حال، هنوز چالش‌هایی در کامل بودن سیستم و مدیریت بهینه هشدارها وجود دارد که می‌تواند موجب شک و نگرانی برخی بیماران شود. این نکات حاکی از ضرورت بهبود الگوریتم‌های شناسایی تداخلات، ارتقای کیفیت محتوا، و شخصی‌سازی بیشتر تجربه کاربری است.

به منظور رسیدن به بهترین نتایج بالینی، توسعه‌دهندگان باید با همکاری مستمر تیم‌های پزشکی و دریافت بازخوردهای مکرر کاربران، نرم‌افزار را به سمت دقت، کارآمدی، و سازگاری بیشتر با نیازهای بیماران سوق دهند.

۴. محدودیت‌ها و چالش‌ها در استفاده از نرم‌افزار تشخیص تداخلات دارویی

با وجود تمام مزایایی که نرم‌افزارهای تشخیص تداخلات دارویی برای بیماران و کادر درمانی فراهم می‌کنند، تجربه کاربران نشان می‌دهد که برخی محدودیت‌ها و چالش‌های فنی، کاربردی و انسانی وجود دارد که می‌تواند تأثیر منفی بر تجربه کاربری و نتایج بالینی داشته باشد. شناسایی و بررسی دقیق این محدودیت‌ها برای بهبود نرم‌افزار و ارتقای کیفیت خدمات حیاتی است.

این بخش به بررسی چند زیرتم مهم در زمینه محدودیت‌ها و چالش‌ها می‌پردازد: مشکلات فنی، مشکلات ارتباطی، محدودیت‌های محتوایی و تعامل انسانی و همچنین چالش‌های روانی و رفتاری.

۴,۱ مشکلات فنی نرم‌افزار

یکی از رایج‌ترین مشکلاتی که بیماران در استفاده از نرم‌افزار گزارش داده‌اند، وجود خطاها و اشکالات فنی است که در عملکرد نرم‌افزار ایجاد اختلال می‌کند. بیماران به مواردی مانند هنگ کردن برنامه در حین کار، عدم ذخیره‌سازی صحیح اطلاعات وارد شده، کندی و تاخیر در پاسخگویی نرم‌افزار و مشکلات ناشی از بروزرسانی‌های ناموفق اشاره کرده‌اند.

این مشکلات نه تنها باعث ناراحتی و کاهش رضایت کاربران می‌شود، بلکه ممکن است باعث شود برخی بیماران به کل استفاده از نرم‌افزار را کنار بگذارند یا نسبت به اعتبار داده‌ها و هشدارهای آن بدبین شوند. از دست رفتن اطلاعات دارویی یا تاخیر در دریافت هشدارهای مهم می‌تواند پیامدهای جدی بر سلامت بیماران داشته باشد، به خصوص اگر بیمار بدون راهنمایی پزشک صرفا بر هشدارهای نرم‌افزار تکیه کند.

"نرم‌افزار گاهی هنگ می‌کرد و مجبور می‌شدم چندین بار از اول باز کنم. این باعث شد وقتی عجله داشتم نتونم سریع داروهام رو چک کنم."(P10)

تجربه این مشکلات فنی نشان می‌دهد که تیم توسعه نرم‌افزار باید توجه ویژه‌ای به کیفیت فنی محصول داشته باشد. تست‌های جامع نرم‌افزاری، به‌روزرسانی منظم و پشتیبانی سریع از کاربران باید در اولویت قرار گیرد تا از بروز مشکلات مشابه جلوگیری شود.

۴,۲ مشکلات ارتباطی و سازگاری دستگاه‌ها

با توجه به اینکه بسیاری از کاربران نرم‌افزار را روی دستگاه‌های همراه مانند گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها استفاده می‌کنند، مسائل مربوط به اتصال اینترنت و سازگاری با انواع دستگاه‌ها یکی از محدودیت‌های مهم محسوب می‌شود. کاربران گزارش کرده‌اند که در صورت قطع شدن اینترنت، نرم‌افزار غیرقابل استفاده می‌شود و این محدودیت عملکرد در شرایط مختلف زندگی روزمره، خصوصاً در مناطق با پوشش اینترنت ضعیف، مشکلات جدی ایجاد می‌کند.

همچنین برخی بیماران از ناسازگاری نرم‌افزار با گوشی‌های قدیمی یا سیستم‌عامل‌های مختلف شکایت کرده‌اند. کندی، اجرا نشدن صحیح برنامه یا عدم نصب نرم‌افزار روی برخی مدل‌ها باعث کاهش تجربه کاربری و افزایش نارضایتی شده است.

"وقتی اینترنت قطع می‌شد، نرم‌افزار اصلاً کار نمی‌کرد و این باعث شد نتونم هشدارهای مهم رو ببینم."(P5)

این مسائل نشان می‌دهد که نرم‌افزار باید قابلیت عملکرد آفلاین یا حداقل ذخیره‌سازی موقت داده‌ها را داشته باشد تا کاربران حتی در شرایط بدون اینترنت نیز بتوانند از آن استفاده

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

کنند. همچنین بهینه‌سازی نرم‌افزار برای انواع دستگاه‌ها و نسخه‌های مختلف سیستم‌عامل ضروری است.

۴,۳ محدودیت‌های محتوایی و جامعیت پایگاه داده

یکی دیگر از چالش‌های مهم گزارش شده توسط بیماران، محدودیت‌های محتوایی نرم‌افزار است. برخی بیماران عنوان کرده‌اند که اطلاعات مربوط به برخی داروها ناقص، غیرکامل یا حتی نادرست بوده است. در برخی موارد، داروهای گیاهی یا مکمل‌هایی که بیماران مصرف می‌کردند، در پایگاه داده نرم‌افزار موجود نبوده و در نتیجه تداخلات احتمالی آنها شناسایی نشده است.

این کمبود اطلاعات می‌تواند منجر به ارائه نتایج ناقص یا اشتباه شود که به ضرر بیمار است و اعتماد آنها به نرم‌افزار را کاهش می‌دهد. به ویژه در ایران که مصرف داروهای گیاهی و مکمل‌های سنتی بسیار رایج است، اهمیت این نکته بیشتر می‌شود.

"برخی داروهای گیاهی که مصرف می‌کنم تو نرم‌افزار نبود و نمی‌دونستم تداخلی دارن یا نه."(P11)

پیشنهاد می‌شود پایگاه داده نرم‌افزار به صورت مستمر با منابع معتبر داخلی و بین‌المللی به‌روزرسانی شود و اطلاعات جامع‌تری درباره داروهای شیمیایی، گیاهی و مکمل‌ها اضافه شود. همچنین ارائه توضیحات کامل‌تر و کاربردی‌تر می‌تواند به آموزش بهتر بیماران کمک کند.

۴,۴ چالش‌های روانی و رفتاری کاربران

علاوه بر مشکلات فنی و محتوایی، چالش‌های روانی و رفتاری بیماران در استفاده از نرم‌افزار نیز قابل توجه است. برخی بیماران گزارش داده‌اند که هشدارهای مکرر و گاه غیر ضروری باعث اضطراب، نگرانی و حتی سردرگمی شده است. این موضوع گاهی موجب می‌شود که بیماران هشدارها را نادیده بگیرند یا اعتماد خود را به نرم‌افزار از دست بدهند.

از سوی دیگر، برخی کاربران به دلیل عدم آشنایی کامل با مفاهیم تداخلات دارویی و نحوه تفسیر هشدارها، دچار استرس شده‌اند و نتوانسته‌اند بهترین استفاده را از نرم‌افزار ببرند.

"هشدارهای نرم‌افزار گاهی زیاد و استرس‌زا بود و باعث می‌شد نگران بشم." (P20)

برای رفع این مشکل، نرم‌افزار باید به شکلی طراحی شود که هشدارها با اولویت‌بندی واضح ارائه شوند و آموزش‌های کاربرمحور درون برنامه‌ای برای تفسیر صحیح هشدارها اضافه شود. همچنین امکان تنظیم میزان هشدارها توسط کاربر می‌تواند به کاهش اضطراب کمک کند.

۴,۵ محدودیت‌های تعاملی و پشتیبانی

یکی دیگر از مشکلاتی که برخی کاربران به آن اشاره کرده‌اند، ضعف در ارائه پشتیبانی فنی و پاسخگویی به سؤالات و مشکلات آنهاست. در مواردی که کاربران با مشکلات فنی مواجه شده‌اند، پشتیبانی ضعیف و عدم دریافت پاسخ به موقع باعث شده که تجربه کاربری آنها کاهش یابد.

همچنین عدم وجود کانال‌های تعاملی مناسب برای ارائه بازخورد و دریافت آموزش‌های بیشتر، یکی دیگر از چالش‌های استفاده بهینه از نرم‌افزار است.

"وقتی مشکلی داشتم، پاسخگویی پشتیبانی خیلی کند بود و احساس کردم تنهام."(P19)

برای بهبود این بخش، ایجاد تیم پشتیبانی قوی و کانال‌های ارتباطی متعدد (چت آنلاین، تلفن، ایمیل) و ارائه آموزش‌های مستمر برای کاربران توصیه می‌شود.

تم «محدودیت‌ها و چالش‌ها» به وضوح نشان می‌دهد که هر چند نرم‌افزارهای تشخیص تداخلات دارویی ابزارهای بسیار مفیدی برای ارتقای کیفیت درمان و افزایش ایمنی دارویی هستند، اما مشکلات فنی، محتوایی، ارتباطی و روانی می‌تواند بر تجربه بیماران تأثیر منفی بگذارد. رفع این مشکلات نیازمند توجه ویژه تیم‌های فنی، پزشکی و روانشناسی است تا نرم‌افزار به بهترین شکل ممکن خدمات ارائه دهد.

بحث

در بخش کیفی این مطالعه در مصاحبه با بیماران کاربر این نرم‌افزار، چهار تم اصلی و ساب‌تم‌های مربوط به آن‌ها شناسایی شد.

تم نخست، کاربردپذیری نرم‌افزار است که شامل دو ساب‌تم «سهولت استفاده» با ویژگی‌هایی همچون رابط کاربری ساده، قابلیت استفاده سریع و بدون نیاز به آموزش پیچیده، و «سرعت پاسخ‌دهی» با تمرکز بر شناسایی سریع تداخلات و ارائه هشدارهای به موقع است.

تم دوم، افزایش آگاهی و آموزش است که دو ساب‌تم «شناخت بهتر داروها» شامل ارتقاء دانش بیماران درباره داروها، تداخلات و خطرات، و «آموزش رفتارهای صحیح دارویی» شامل یادآوری زمان و نحوه مصرف دارو و رعایت نکات درمانی را در بر می‌گیرد.

تم سوم، اثرات بالینی و درمانی است که شامل سه ساب‌تم «بهبود مدیریت دارویی» با کاهش عوارض جانبی و تنظیم دقیق داروها، «اعتماد به درمان» با افزایش اطمینان بیماران به روند درمان و پزشک، و «تعامل با پزشک و تیم درمان» با بهبود هماهنگی و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر است.

در نهایت، تم چهارم، محدودیت‌ها و چالش‌ها است که شامل چهار ساب‌تم «مشکلات فنی» مانند هنگ کردن و ذخیره نشدن اطلاعات، «مشکلات ارتباطی» شامل قطع اینترنت و ناسازگاری با دستگاه‌ها، «کمبود داده‌ها» به دلیل نبود برخی داروها یا اطلاعات ناقص، و «چالش‌های روانی و

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

رفتاری» همچون پیچیدگی پیام‌ها و ایجاد اضطراب در کاربران است.

در خصوص کاربردپذیری نرم‌افزار مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که سهولت استفاده و سرعت پاسخ دهی بالا از مهم‌ترین مزیت‌های این نرم‌افزار بود. در همین راستا، در زمینه سهولت استفاده، مطالعات نشان داده‌اند که طراحی رابط بر اساس رویکرد کاربرمحور (User-Centered Design) (UCD) و مشارکت کاربران در فرآیند توسعه، موجب افزایش معنادار اثربخشی، رضایت و کارایی سیستم‌های هشدار تداخل دارویی می‌شود [۲۰،۲۱]. بازطراحی رابط هشدار با اولویت‌بندی اطلاعات، ایجاد مسیرهای اقدام سریع و بهبود دسترسی به داده‌های مرتبط مانند نتایج آزمایشگاهی یا اطلاعات دوز، باعث کاهش چشمگیر زمان رسیدگی به هشدار و تسهیل تعامل کاربر با سیستم شده است [۲۲].

همچنین استفاده از ابزارهای تصمیم‌گیری مشترک مانند (DDInteract)، با تمرکز بر سناریوهای واقعی و نیازهای اطلاعاتی بیماران و پزشکان، توانسته است پیچیدگی استفاده از نرم‌افزار را کاهش دهد و تجربه کاربری روان‌تری ایجاد کند [۲۳] [۲۱،۲۴]. مرورهای کتاب‌سنجی نیز نشان می‌دهند که تمرکز پژوهش‌ها از صرفاً «ایمنی» به سمت «کاربردپذیری» و بهبود تجربه کاربر تغییر یافته است، که خود نشانگر اهمیت این بُعد در پذیرش و اثربخشی نرم‌افزار است [۲۵].

در بُعد سرعت پاسخ‌دهی، پژوهش‌ها بیان می‌کنند که زمان‌بندی مناسب ارائه هشدارها در نقطه درست جریان کار بالینی و کوتاه بودن محتوای پیام، باعث واکنش سریع‌تر کاربران می‌شود و از وقفه‌های غیر ضروری جلوگیری می‌کند [۲۶]. بازطراحی هشدارها در برخی مطالعات، زمان رسیدگی به آن‌ها را تقریباً نصف کرده است [۲۱]. با این حال، وجود نرخ بالای لغو هشدارها (بیش از ۸۰ درصد در برخی بررسی‌ها) به علت مثبت‌های کاذب و عدم انطباق با شرایط فردی بیمار، می‌تواند باعث کندی روند کار و کاهش کارایی سیستم شود. برای رفع این مشکل، استفاده از هشدارهای زمینه‌مند که بر داده‌های ویژه‌ی بیمار (مانند سوابق بیماری، نتایج آزمایشگاهی و داروهای فعال) تکیه دارند، می‌تواند حجم هشدارهای غیرضروری را کاهش داده و واکنش سریع‌تر را تسهیل کند [۲۷]. علاوه بر این، بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای رتبه‌بندی و فیلتر هشدارها، با افزایش ارزش بالینی پیام‌ها، سرعت تصمیم‌گیری را بهبود بخشیده و خستگی ناشی از هشدارهای مکرر را کاهش می‌دهد [۲۶].

با توجه به هم‌راستایی نتایج مطالعه حاضر با شواهد بین‌المللی، می‌توان نتیجه گرفت که تمرکز بر طراحی کاربرمحور، بازنگری در نحوه ارائه هشدارها، استفاده از اطلاعات زمینه‌مند بیمار، و به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، می‌تواند نرم‌افزارهای تداخل دارویی را از سطح رضایت «متوسط و خوب» به «عالی» ارتقا دهد. این اقدامات نه تنها موجب افزایش رضایتمندی بیماران خواهد شد، بلکه سرعت، دقت و اثربخشی فرایند درمان را نیز بهبود می‌بخشد و از مشکلاتی همچون خستگی هشدار و بی‌اعتمادی به سیستم پیشگیری می‌کند.

در تم افزایش آگاهی و آموزش دو ساب تم اصلی شناخت بهتر داروها و آموزش رفتار صحیح دارویی ظاهر شد. در همین راستا، سامانه وب‌محور (GraphSAW) با ادغام داده‌های دارویی و مولکولی، امکانات دیداری و تحلیلی فراهم کرد که درک ارتباطات پیچیده بین داروها و مسیرهای متابولیکی را برای بیماران تسهیل می‌کند [۲۸]. همچنین یافته‌های یک مرور نظام‌مند نشان داد که سیستم‌های تصمیم‌یار بالینی با ارائه اطلاعات دقیق و به‌روز، آگاهی بیماران را افزایش و خطاهای دارویی را کاهش می‌دهند [۲۹]. در خصوص ساب‌تم آموزش رفتارهای صحیح دارویی، یک مرور نظام‌مند، نشان می‌دهد استفاده از هشدارها و یادآوری‌های دارویی در CDSS می‌تواند به بهبود روند مراقبت و کاهش خطاهای دارویی کمک کند، هر چند تأثیرات مستقیم در برخی موارد بر نتایج بیماران محدود بوده است. در این مرور، سیستم‌های دارای یادآوری ساختاریافته (Structure- Reminder) بیشترین تأثیر را بر فرآیند درمان داشته‌اند [۳۰]. توسعه سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری بالینی متمرکز بر بیمار (Patient-Centered) (CDSS)، که اندازه‌گیری‌های نتیجه‌محور در سطح بیمار را در نظر می‌گیرد، نشان می‌دهد این نوع CDSSها می‌توانند به تطبیق بهتر با نیازهای بیمار کمک کنند و تعامل مؤثرتر میان بیمار و درمان را تسهیل نمایند [۳۱]. شواهد حوزه (m-Health) حاکی از آن است که اپلیکیشن‌های موبایل دارویی، بویژه آن‌هایی که یادآوری‌های چندکاناله (Push Notification) پیامک، هشدار صوتی و... ارائه می‌دهند، تأثیر مثبتی بر پایبندی بیماران به مصرف دارو دارند [۳۲،۳۳].

اگرچه یافته‌های مطالعه حاضر، بطور مستقیم آموزش‌های رفتاری دارویی را بررسی نکرده، طراحی رابط‌های کاربرمحور که بار شناختی را کاهش دهند، نشان‌دهنده پتانسیل موجود برای تأثیرگذاری بر رفتار دارویی بیماران است. یافته‌های بین‌المللی از CDSS با یادآوری‌های ساختاریافته، طراحی بیمارمحور و اپلیکیشن‌های موبایلی با یادآوری چندکاناله، این قابلیت را تأیید و تقویت می‌کنند. بطور کلی، ترکیب رویکردهای طراحی رابط کاربرمحور با تجربه‌های موفق بین‌المللی مانند یادآوری‌های تعاملی و چندکاناله، می‌تواند آموزش مؤثر رفتار دارویی را ارتقاء دهد، تعامل بیماران را افزایش دهد و در نهایت پایبندی و ایمنی دارویی را بهبود بخشد.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

در تم اثرات بالینی و درمانی ساب‌تم‌های بهبود مدیریت دارویی، اعتماد به درمان و تعامل با پزشک و تیم درمان ظاهر شد. در همین راستا، مطالعات بیان می‌کنند، پایبندی به درمان با کمک نرم‌افزارهای هشداردهنده دارویی بطور قابل توجهی ارتقا یافته است. استفاده از تلفن‌های هوشمند، برنامه‌های نرم‌افزاری و حسگرهای تشخیصی متصل، پتانسیل افزایش پیشرفت‌های حاصل از مداخلات مرسوم برای نارسایی قلبی را دارد و با ارتقاء پایبندی به دارو و مدیریت کلی بیماری، پشتیبانی بیشتری را برای بیماران فراهم می‌کند [۳۴].

سامانه‌های پشتیبانی تصمیم بالینی در تشخیص تعامل دارویی از نظر کاربران مفید تلقی می‌شوند، اگرچه نرخ بسیار بالایی از لغو هشدارها مشاهده شده است. یک بررسی نظام‌مند و فراتحلیل، نرخ کلی لغو هشدارهای DDI را حدود ۹۰ درصد گزارش کرده است (با بازه اطمینان ۹۵–۸۵ درصد)، حتی پس از بهبودهای اعمال‌شده در سامانه‌ها [۳۵،۳۶]. این نرخ بالا نشان‌دهنده آن است که برای افزایش اثربخشی و اعتماد کاربر، طراحی تجربه کاربری و ویژگی‌های رفتاری در سیستم‌ها باید بیش از پیش مورد توجه قرار گیرند [۳۶]. مطالعات پیشنهاد کرده‌اند که اعمال تنظیمات متناسب با ویژگی‌های بیمار، استفاده از بازه‌های زمانی متناسب یا واردکردن داده‌های خاص بیمار، می‌تواند زمینه‌ساز کاهش خستگی از تعدد هشدارها و لغو بی‌رویه آن‌ها شود [۳۷]. همچنین هدف اصلی ابزارهای تصمیم یار بالینیارتقای اعتماد بین بیماران، ارائه‌دهندگان و سایر اعضای تیم درمان و نیز تقویت تصمیم‌گیری مشترک است [۳۸]. مداخله‌های مبتنی بر تصمیم‌گیری مشترک می‌توانند اعتماد بین بیمار و پزشک را تقویت کنند؛ بویژه زمانی که منجر به ارتقای کیفیت ارتباطات بین دو طرف می‌شوند [۳۹،۴۰]. در یک مطالعه مروری نظام‌مند، یافته‌ها نشان داد که سیستم‌های تصمیم‌یار بالینی، اپلیکیشن‌های موبایل، تله‌مدیسین و سایر ابزارها می‌توانند، اثرات هم مثبت و هم منفی بر اعتماد بیمار ارائه‌دهنده داشته باشند. تأثیر آن‌ها تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله: ویژگی‌های بیمار، مهارت‌های ارتباطی پزشک، طراحی فناوری، و نحوه پیاده‌سازی در ساختار سازمانی قرار دارند [۴۱]. همچنین لات و همکاران (Lotte et al) در مطالعه‌ای بیان کردند که اعتماد بیماران به پزشکان می‌تواند رفتارهای به اشتراک‌گذاری اطلاعات در خدمات سلامت دیجیتال را تسهیل کند. یعنی وقتی بیماران به پزشکان خود اعتماد دارند، احتمال بیشتری وجود دارد که اطلاعات شخصی‌شان را با سیستم‌های سلامت دیجیتال به اشتراک بگذارند؛ امری که ممکن است کیفیت تعامل و مراقبت را ارتقا دهد [۴۲].

بررسی شواهد موجود نشان می‌دهد که هر چند سامانه‌های پشتیبانی تصمیم بالینی در شناسایی تعاملات دارویی نقش مؤثری دارند، اما نرخ بسیار بالای لغو هشدارها که حتی پس از بهبودهای طراحی نیز حدود ۹۰درصد باقی مانده بیانگر نیاز جدی به بازنگری در تجربه کاربری و شخصی‌سازی تنظیمات بر اساس ویژگی‌های بیمار است. علاوه بر جنبه فنی، این سامانه‌ها زمانی بیشترین اثربخشی را خواهند داشت که با هدف ارتقای اعتماد و تعامل میان بیمار و تیم درمان و تقویت تصمیم‌گیری مشترک طراحی شوند. شواهد نشان می‌دهد که (Shared Decision-Making) (SDM) می‌تواند کیفیت ارتباط و اعتماد دوطرفه را افزایش دهد و در نتیجه تمایل بیماران به مشارکت فعال در فرآیند مراقبت را تقویت کند. با این حال، اثر فناوری‌های سلامت دیجیتال بر اعتماد بیمار ارائه‌دهنده به عوامل متعددی مانند ویژگی‌های فردی بیمار، مهارت ارتباطی پزشک، طراحی و نحوه پیاده‌سازی فناوری بستگی دارد. نهایتاً، اعتماد به پزشک نه تنها خود عاملی کلیدی در پذیرش فناوری‌های سلامت دیجیتال است، بلکه می‌تواند باعث افزایش تمایل بیماران به اشتراک‌گذاری اطلاعات شود؛ امری که تعامل مؤثرتر و مراقبت باکیفیت‌تر را ممکن می‌سازد.

علاوه بر فواید و جنبه‌های مثبت نرم‌افزار، بیماران محدودیت‌ها و چالش‌هایی را برای این نرم‌افزار نیز بیان کردند که این تم با ساب تم‌های مشکلات فنی، مشکلات ارتباطی، کمبود داده‌ها و چالش‌های روانی و رفتاری ظاهر شد. در این راستا نیز مطالعات اظهار داشتند که عدم تطابق با شرایط محلی، محدودیت‌های فنی و موانع قابلیت استفاده از جمله مسائل اصلی کاربران در بکارگیری سیستم‌های تصمیم یار بالینی بوده‌اند؛ این چالش‌ها به اعتماد و پذیرش سیستم توسط کاربران آسیب می‌زدند [۴۳]. همچنین در خصوص مشکلات ارتباطی، مطالعات نیز بیان کردند که عدم توضیح‌پذیری پیشنهادها و نبود ارتباط مؤثر با کاربر، از عوامل کاهش اعتماد و تعامل هستند [۴۴]. در خصوص کمبود داده‌ها، نیز یافته‌های مطالعات نشان داد که نیاز به وارد کردن حجم زیادی از داده‌ها توسط کاربران بویژه بیماران می‌تواند دشوار باشد؛ حتی استخراج خودکار داده‌ها از پرونده الکترونیک سلامت نیز به علت کیفیت پایین یا عدم دسترسی کامل، ناکافی است [۴۵]. اگرچه شواهد مستقیم از بیماران کمتر یافت می‌شود، مطالعاتی نشان داده‌اند که سیستم‌هایی با طراحی پیچیده و غیر بهینه می‌توانند منجر به خستگی هشدار و سردرگمی بیماران شوند، که نوعی چالش رفتاری و روانی است. علاوه بر این، فقدان طراحی مبتنی بر مشارکت کاربر (Co-design) می‌تواند باعث احساس بیگانگی، کاهش انگیزه استفاده، و کاهش اعتماد در بیماران شود [۴۶]. شواهد نشان می‌دهد که در کنار مزایای چشمگیر سامانه‌های پشتیبانی تصمیم بالینی، بیماران همچنان با چالش‌هایی نظیر محدودیت‌های فنی، نارسایی‌های ارتباطی، کمبود و کیفیت نامناسب داده‌ها، و موانع روانی و رفتاری مواجه هستند. این موانع می‌توانند اثربخشی و پذیرش سیستم را کاهش دهند و

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

تعامل بیمار با تیم درمان را تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین، برای دستیابی به بیشترین بهره‌وری و تقویت اعتماد و مشارکت بیماران، طراحی و پیاده‌سازی CDSS باید بر رویکردهای کاربرمحور، مشارکت فعال بیماران در فرآیند توسعه، بهبود شفافیت عملکرد و ارتقای کیفیت و یکپارچگی داده‌ها متمرکز باشد. چنین رویکردی می‌تواند ضمن کاهش محدودیت‌ها، تجربه کاربری را ارتقا داده و جایگاه CDSS را بعنوان ابزاری مؤثر در حمایت از تصمیم‌گیری بالینی تثبیت کند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بیماران قلبی تجربه‌های متنوعی از کار با نرم‌افزار تداخلات دارویی داشته‌اند که در قالب چهار تم اصلی شامل «کاربردپذیری»، «افزایش آگاهی و آموزش»، «اثرات بالینی و درمانی» و «محدودیت‌ها و چالش‌ها» طبقه‌بندی شد. بیماران سهولت استفاده و سرعت بالای پاسخ‌دهی را از مهم‌ترین مزایای نرم‌افزار دانستند؛ ویژگی‌هایی که در مطالعات بین‌المللی نیز بعنوان عوامل کلیدی در پذیرش سیستم‌های تصمیم‌یار بالینی گزارش شده‌اند. همچنین، نرم‌افزار توانست با ارتقای شناخت بیماران نسبت به داروها و یادآوری رفتارهای صحیح دارویی، نقشی مهم در آموزش و افزایش پایبندی به درمان ایفا کند. از منظر بالینی، بهبود مدیریت دارویی، افزایش اعتماد به روند درمان و تعامل مؤثرتر با تیم مراقبت از دیگر دستاوردهای مثبت تجربه بیماران بود. با این حال، محدودیت‌هایی همچون مشکلات فنی و ارتباطی، کمبود داده‌های دارویی و چالش‌های روانی و رفتاری کاربران نیز مطرح شد که می‌توانند مانع استفاده بهینه از نرم‌افزار شوند. مرور شواهد نشان می‌دهد رفع این موانع تنها با اتخاذ رویکردهای کاربرمحور، مشارکت بیماران در فرآیند طراحی، بهبود شفافیت و شخصی‌سازی هشدارها و استفاده از فناوری‌های نوینی مانند هوش مصنوعی امکان‌پذیر است. بطور کلی، نرم‌افزارهای تداخلات دارویی، در صورت ارتقای طراحی و پشتیبانی آموزشی، می‌توانند بعنوان ابزاری کارآمد برای ارتقای ایمنی دارویی، بهبود نتایج درمانی و تقویت آموزش و توانمندسازی بیماران قلبی مورد استفاده قرار گیرند. بنابراین، توصیه می‌شود توسعه‌دهندگان و سیاست‌گذاران سلامت به موازات توجه به جنبه‌های فنی، بر آموزش بیماران و افزایش اعتماد و تعامل آن‌ها با فناوری تمرکز ویژه داشته باشند. محدودیت‌های مطالعه: با وجود رعایت دقت روش‌شناختی در انجام این پژوهش، نتایج آن با برخی محدودیت‌ها همراه است که باید در تفسیر یافته‌ها مدنظر قرار گیرد. ماهیت کیفی مطالعه و استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، امکان تعمیم نتایج به تمامی بیماران قلبی یا سایر محیط‌های درمانی را محدود می‌کند، زیرا تجربیات گزارش‌شده صرفاً بازتاب دیدگاه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه قلبی و جراحی قلب باز است. همچنین، اتکای داده‌ها به مصاحبه‌های خودگزارشی می‌تواند تحت‌تأثیر سوگیری یادآوری، تمایل به پاسخ‌دهی اجتماعی مطلوب و شرایط جسمی و روانی بیماران در زمان مصاحبه قرار گرفته باشد. تمرکز مطالعه بر تجربه استفاده از یک نرم‌افزار خاص مدیریت تداخلات دارویی، قابلیت تعمیم یافته‌ها به سایر نرم‌افزارها یا سامانه‌های مشابه را کاهش می‌دهد و عدم بررسی هم‌زمان دیدگاه سایر اعضای تیم درمان، از جمله پزشکان، پرستاران و داروسازان، می‌تواند درک جامع‌تری از ابعاد بالینی و اجرایی کاربرد این فناوری را محدود کرده باشد. افزون بر این، هرچند برای افزایش اعتبار یافته‌ها از معیارهای گوبا و لینکلن استفاده شد، تفسیر داده‌های کیفی همواره تا حدی متأثر از قضاوت پژوهشگر است و انجام مطالعات تکمیلی با رویکردهای ترکیبی می‌تواند به تأیید و تعمیق نتایج کمک کند.

تقدیر و تشکر

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد سلامت الکترونیک با کد اخلاق (REC. SHARIATI. IR.TUMS. 037. 1404.) در دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران است. به این وسیله نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران و تحصیلات تکمیلی دانشکده پزشکی و بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه کمال تشکر را دارند.

تضاد منافع: نویسندگان هیچ تضاد منافعی در نگارش این مقاله نداشتند.

منابع

1. Duggan JP, Peters AS, Trachiotis GD, Antevil JL. Epidemiology of coronary artery disease. Surgical Clinics. 2022;102(3):499-516. doi: 10.1016/j.suc.2022.01.007.
2. Organization WH. Cardiovascular diseases (CVDs) https://www. who. int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds). Retrieved on January. 2021;1: 2024.
3. Mensah GA, Fuster V, Murray CJ, Roth GA, Diseases GBoC, Collaborators R. Global burden of cardiovascular diseases and risks, 1990-2022. Journal of the American College of Cardiology. 2023;82(25):2350-473. doi: 10.1016/j.jacc. 2023 11.007
4. Heidari-Foroozan M, Farshbafnadi M, Golestani A, Younesian S, Jafary H, Rashidi M-M, et al. National and Subnational Burden of Cardiovascular Diseases in Iran from 1990 to 2021: Results from Global Burden of Diseases

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

2021 study. Global Heart. 2025;20(1):43. doi: 10.5334/gh.1429
5. Rittiphairoj T, Bulstra C, Ruampatana C, Stavridou M, Grewal S, Reddy CL, et al. The economic burden of ischaemic heart diseases on health systems: a systematic review. BMJ global health. 2025;10(2).. doi: 10.1136/bmjgh-2024-015043
6. Tasavon Gholamhoseini M, Arjomand Kermani S, Yazdi-Feyzabadi V, Goudarzi R. Economic burden of cardiovascular diseases among elderly patients in Iran: a case from a developing country. BMC Health Services Research. 2024;24(1):1355. doi: 10.1186/s12913-024-11808-0
7. Behnoush AH, Younesian S, Mousavi SM, Khanmohammadi S, Golestani A, Rashidi M-M, et al. Temporal trends in cardiovascular disease risk factors attributed burden in Iran, 1990–2021. Scientific Reports. 2025;15(1):14279. doi: s41598-025-97481-
8. Kazemi Z, Yunesian M, Hassanvand MS, Daroudi R, Ghorbani A, Sefiddashti SE. Hidden health effects and economic burden of stroke and coronary heart disease attributed to ambient air pollution (PM2. 5) in Tehran, Iran: Evidence from an assessment and forecast up to 2030. Ecotoxicology and Environmental Safety. 2024;286: 117158. doi.org/10.1016/j.ecoenv. 2024. 117158
9. Virani SS, Newby LK, Arnold SV, Bittner V, Brewer LC, Demeter SH, et al. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA guideline for the management of patients with chronic coronary disease: a report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology. 2023;82(9):833-955. doi.org/10.1161/CIR. 00000 00000001168
10. Lei M, Wu L, Terrar DA, Huang CL-H. Modernized classification of cardiac antiarrhythmic drugs. Circulation. 2018;138(17):1879-96. doi.org/10.1161/circulationaha.118.03545
11. Laurent S. Antihypertensive drugs. Pharmacological research. 2017;124: 116-25. doi.org/10.1016/j.phrs.2017.07.026
12. Patrono C, Morais J, Baigent C, Collet J-P, Fitzgerald D, Halvorsen S, et al. Antiplatelet agents for the treatment and prevention of coronary atherothrombosis. Journal of the American College of Cardiology. 2017;70(14):1760-76. doi: 10.1016/j.jacc.2017.08.037
13. Weitz JI, Harenberg J. New developments in anticoagulants: past, present and future. Thrombosis and haemostasis. 2017;117(07):1283-8. doi: 10.1160/th16-10-0807
14. Nigussie S, Bayou FD. Rate of Polypharmacy and Its Determinants Among Older Adult Cardiovascular Patients at Hiwot Fana Comprehensive Specialized Hospital in Eastern Ethiopia. Current Therapeutic Research. 2024;101: 100752. doi: 10.1016/j.curtheres.2024.100752
15. Alsultan MM, Alamer R, Alammar F, Alzlaiq W, Alahmari AK, Almalki ZS, et al. Prevalence of polypharmacy in heart failure patients: A retrospective cross-sectional study in a tertiary hospital in Saudi Arabia. Saudi Pharmaceutical Journal. 2023;31(12):101875. doi: 10.1016/j. jsps. 2023.101875
16. Adem L, Tegegne GT. Medication appropriateness, polypharmacy, and drug-drug interactions in ambulatory elderly patients with cardiovascular diseases at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Ethiopia. Clinical interventions in aging. 2022:509-17. doi: 10.2147/cia.s358633
17. Zhu S, Zheng X, Fan M, Jin Y, Chen C, Cheng M. Comparative effectiveness of the Beers Criteria (2023) versus the STOPP (v3) in detecting potentially inappropriate medications in older adults with heart failure: a retrospective cross-sectional study. International Journal of Clinical Pharmacy. 2025:1-8. doi: 10.1007/s11096-025-01964-6
18. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. NPJ digital medicine. 2020;3(1):17. doi: 10.1038/s41746-020-0221-y
19. Dudchenko A, Kopanitsa G. Decision support systems in cardiology: a systematic review. pHealth 2017. 2017:209-14. PMID: 28479570
20. Luna DR, Rizzato Lede DA, Otero CM, Risk MR, González Bernaldo de Quirós F. User-centered design improves the usability of drug-drug interaction alerts: Experimental comparison of interfaces. J Biomed Inform. 2017;66: 204-13. doi: 10.1016/j.jbi.2017.01.009
21. Russ AL, Chen S, Melton BL, Johnson EG, Spina JR, Weiner M, et al. A Novel Design for Drug-Drug Interaction Alerts Improves Prescribing Efficiency. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2015;41(9):396-405. doi: 10.1016/s1553-7250 (15) 41051-7
22. Payne TH, Hines LE, Chan RC, Hartman S, Kapusnik-Uner J, Russ AL, et al. Recommendations to improve the usability of drug-drug interaction clinical decision support alerts. J Am Med Inform Assoc. 2015;22(6):1243-50. doi: 10.1093/jamia/ocv011
23. Genes N, Kim MS, Thum FL, Rivera L, Beato R, Song C, et al. Usability Evaluation of a Clinical Decision Support System for Geriatric ED Pain Treatment. Appl Clin Inform. 2016;7(1):128-42. doi: 10.4338/aci-2015-08-ra-0108
24. Reese TJ, Del Fiol G, Morgan K, Hurwitz JT, Kawamoto K, Gomez-Lumbreras A, et al. A shared decision-making tool for drug interactions between warfarin and nonsteroidal

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

anti-inflammatory drugs: design and usability study. JMIR Human Factors. 2021;8(4):e28618. doi: 10.2196/28618
25. Chien SC, Chen YL, Chien CH, Chin YP, Yoon CH, Chen CY, et al. Alerts in Clinical Decision Support Systems (CDSS): A Bibliometric Review and Content Analysis. Healthcare (Basel). 2022;10(4). doi: 10.3390/healthcare10040601
26. Graafsma J, Murphy RM, Van De Garde EM, Karapinar-Çarkit F, Derijks HJ, Hoge RH, et al. The use of artificial intelligence to optimize medication alerts generated by clinical decision support systems: a scoping review. Journal of the American Medical Informatics Association. 2024;31(6):1411-22. doi: 10.1093/jamia/ocae076
27. Van De Sijpe G, Quintens C, Walgraeve K, Van Laer E, Penny J, De Vlieger G, et al. Overall performance of a drug–drug interaction clinical decision support system: quantitative evaluation and end-user survey. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2022;22(1):48. doi: 10.1186/s12911-022-01783-z
28. Shoshi A, Ogultarhan V, Hoppe T, Kormeier B, Müller U, Hofestädt R. Identifying adverse drug reactions and drug-induced diseases using network-based drug mapping. J Bioinform Comput Biol. 2015;13(1):1540007. doi: 10.1142/ s02197200 15400077
29. Shahmoradi L, Safdari R, Ahmadi H, Zahmatkeshan M. Clinical decision support systems-based interventions to improve medication outcomes: A systematic literature review on features and effects. Med J Islam Repub Iran. 2021;35: 27. PMID: 34169039
30. Jia P, Zhang L, Chen J, Zhao P, Zhang M. The effects of clinical decision support systems on medication safety: an overview. PloS one. 2016;11(12): e0167683. doi.org/10.1371/ journal. pone.0167683
31. Nezu M, Greenfield D, Iqbal U, Morimoto T. Developing a patient-centered computerized clinical decision support system with patient-level outcome measures. Oxford University Press UK; 2024. p. mzae107. doi: 10.1093/intqhc/mzae107
32. Chanane N, Mirza F, Naeem MA. Co-Designing a Medication Notification Application with Multi-Channel Reminders. arXiv preprint arXiv:231013703. 2023.
33. 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. Journal of managed care & specialty pharmacy. 2020;26(4):550-61. doi: 10.18553/jmcp.2020. 26. 4.550
34. Talmor G, Nguyen B, Keibel A, Temelkovska T, Saxon L. Use of software applications to improve medication adherence and achieve more integrated disease management in heart failure. Trends in Cardiovascular Medicine. 2018;28(7):483-8. doi: 10.1016/j.tcm.2018.04.001
35. Felisberto M, Lima GDS, Celuppi IC, Fantonelli MDS, Zanotto WL, Dias de Oliveira JM, et al. Override rate of drug-drug interaction alerts in clinical decision support systems: A brief systematic review and meta-analysis. Health Informatics J. 2024;30(2):14604582241263242. doi: 10.1177/14604582241263242
36. Felisberto M, Lima GdS, Celuppi IC, Fantonelli MdS, Zanotto WL, Dias de Oliveira JM, et al. Override rate of drug-drug interaction alerts in clinical decision support systems: A brief systematic review and meta-analysis. Health Informatics Journal. 2024;30(2): 146045822 41263 242.
37. Poly TN, Islam MM, Yang HC, Li YJ. Appropriateness of Overridden Alerts in Computerized Physician Order Entry: Systematic Review. JMIR Med Inform. 2020;8(7): e15653. doi: 10.2196/15653
38. Desai PJ, Zott C, Gauthreaux N, Dobes A, Hongsermeier T, Cope ME. Trust & Patient-Centeredness. 2023. PMID: 40924850
39. Strokes N, Lloyd C, Girardin AL, Santana CS, Mangus CW, Mitchell KE, et al. Can shared decision-making interventions increase trust/trustworthiness in the physician-patient encounter? A scoping review. Patient Education and Counseling. 2025:108705. doi: 10.1016/j. pec. 2025.108705
40. Ghosh A, Ahmed S. Shared medical decision-making and patient-centered collaboration. Modern Techniques in Biosensors: Detection Methods and Commercial Aspects. 2021:215-28.
41. Ramachandran M, Brinton C, Wiljer D, Upshur R, Gray CS. The impact of eHealth on relationships and trust in primary care: a review of reviews. BMC Primary Care. 2023;24(1):228. doi: 10.1186/s12875-023-02176-5
42. Iott BE, Campos-Castillo C, Anthony DL. Trust and Privacy: How Patient Trust in Providers is Related to Privacy Behaviors and Attitudes. AMIA Annu Symp Proc. 2019;2019: 487-93. PMID: 32308842
43. Wang D, Wang L, Zhang Z, Wang D, Zhu H, Gao Y, et al., editors. "Brilliant AI doctor" in rural clinics: Challenges in AI-powered clinical decision support system deployment. Proceedings of the 2021 CHI conference on human factors in computing systems; 2021. doi:10.48550/ arxiv. 2101.01524.
44. Funer F, Schneider D, Heyen NB, Aichinger H, Klausen AD, Tinnemeyer S, et al. Impacts of clinical decision support systems on the relationship, communication, and shared decision-making between health care professionals and patients: multistakeholder interview study. Journal of Medical Internet Research. 2024;26: e55717. doi: 10.2196/55717

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]

45. Lamy J-B, Mouazer A, Sedki K, Dubois S, Falcoff H. Adaptive questionnaires for facilitating patient data entry in clinical decision support systems: Methods and application to STOPP/START v2. arXiv preprint arXiv:230910398. 2023. doi: 10. 1186/s12911-024-02742-6.

46. Ratwani RM, Bates DW, Classen DC, Editors patient safety and artificial intelligence in clinical care. JAMA Health Forum; 2024: American Medical Association. doi: 10.1001/jamahealthforum.2023.5514

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.3.18]