

Autumn 2024, Volume 2, Issue 3

Patient Safety in the Era of Virtual Care: A Review of the Challenges and Opportunities of Digital Health and Telenursing

Azar Darvishpour^{1,2*}, Fatemeh Mansouri³

1-Associate Professor of Nursing, Department of Nursing, Zeyinab (P.B.U.H) School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

2- Social Determinants of Health Research Center, Trauma Institute, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

3-MSc, Department of Nursing, Zeyinab (P.B.U.H) School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

Corresponding Author: Azar Darvishpour, Associate Professor of Nursing, Department of Nursing, Zeyinab (P.B.U.H) School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

E-mail: Darvishpour@gums.ac.ir

Received: 2025/6/17

Accepted: 2025/7/8

Abstract

Introduction: Digital transformation in health systems has transformed the way nursing services are delivered, especially through telehealth and virtual health. Although new technologies have provided opportunities to improve the quality of care and increase access, concerns about patient safety in this context remain and require a comprehensive review. This study aimed to review the challenges and opportunities of patient safety in the context of digital health and telehealth.

Methods: This study is a systematic review study. Articles were searched in the international databases PubMed, Science Direct, Scopus, and the Google Scholar search engine between January 2014 and April 2025. Inclusion criteria included full-text studies, published in English, and with keywords directly focusing on patient safety in the context of digital care and telehealth. Exclusion criteria included letters to the editor, abstracts, and presentations at conferences and seminars. Of the 170 retrieved articles, after final screening, 19 articles were included in the analysis. Data analysis was performed using a qualitative content analysis method with a conventional approach.

Results: Data analysis led to the extraction of three main categories: (1) patient safety challenges (with four subcategories: limitations in clinical assessment and increased likelihood of diagnostic errors, technical disruptions and weak technological infrastructure, lack of specialized training and digital literacy in nurses and patients, threats to patient privacy and information security); (2) Opportunities to improve patient safety (with four subcategories: improving access to care in remote areas and vulnerable populations, improving continuous monitoring, early warning and rapid response, improving health education and patient participation in decision-making, reducing costs, optimizing resources, and increasing system effectiveness); and (3) Implementation needs and requirements for making digital care safe (with four subcategories: standardizing protocols, clinical guidelines, and safety mechanisms, structured nurse education and upgrading digital skills, human-centered design of digital health technologies, developing technical infrastructure, sustainable investment, and smart policymaking).

Conclusions: Digital health and telenursing have significant potential to improve patient safety, but this potential can only be realized if there is appropriate infrastructure, comprehensive policymaking, targeted education, and careful technological design. To achieve safe and sustainable care in the digital space, a systemic, human-centered, and evidence-based approach is essential.

Keywords: Patient safety, Caring, Digital health, Telenursing.

ایمنی بیمار در عصر مراقبت مجازی: مروری بر چالش‌ها و فرصت‌های سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور

آذر درویش پور^{۱,۲*}، فاطمه منصوری^۳

۱. دکترای پرستاری، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی زینب (س)، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

۲. مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده تروما، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

۳. کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی زینب (س)، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

نویسنده مسئول: آذر درویش پور، دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی زینب (س)، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

ایمیل: Darvishpour@gums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۷/۴/۱۴۰۴

تاریخ دریافت: ۲۷/۳/۱۴۰۴

چکیده

مقدمه: تحول دیجیتال در نظام‌های سلامت، شیوه ارائه خدمات پرستاری به‌ویژه از طریق پرستاری از راه دور و سلامت مجازی را دگرگون کرده است. اگرچه فناوری‌های نوین فرصت‌هایی برای ارتقاء کیفیت مراقبت و افزایش دسترسی فراهم آورده‌اند، اما نگرانی‌ها درباره ایمنی بیمار در این بستر همچنان پابرجاست و نیازمند بررسی جامع است. این مطالعه با هدف مروری بر چالش‌ها و فرصت‌های ایمنی بیمار در بستر سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور انجام شد. **روش کار:** این پژوهش یک مطالعه مرور نظام‌مند است. جستجوی مقالات در پایگاه‌های بین‌المللی، PubMed، ScienceDirect، Scopus و موتور جستجوی Google Scholar در بازه زمانی ژانویه ۲۰۱۴ تا آوریل ۲۰۲۵ انجام شد. معیارهای ورود شامل مطالعات تمام‌متن، منتشرشده به زبان انگلیسی و دارای واژگان کلیدی با تمرکز مستقیم بر ایمنی بیمار در بستر مراقبت‌های دیجیتال و پرستاری از راه دور بودند. معیارهای خروج شامل نامه به سردیر، چکیده مقالات و ارایه‌شده در همایش‌ها و سمینارها بودند. از میان ۱۷۰ مقاله‌ی بازیابی‌شده، پس از غربالگری نهایی، ۱۹ مقاله وارد تحلیل شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی با رویکرد قراردادی انجام شد.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها منجر به استخراج سه طبقه اصلی شد: (۱) چالش‌های ایمنی بیمار (با چهار زیر طبقه محدودیت‌های ارزیابی بالینی و افزایش احتمال خطای تشخیص، اختلالات فنی و ضعف زیرساخت‌های فناوری، کمبود آموزش تخصصی و سواد دیجیتال در پرستاران و بیماران، تهدید حریم خصوصی و امنیت اطلاعات بیمار)؛ (۲) فرصت‌های ارتقاء ایمنی بیمار (با چهار زیر طبقه بهبود دسترسی به مراقبت در مناطق دور دست و جمعیت‌های آسیب‌پذیر، ارتقاء پایش مستمر، هشدار زودهنگام و پاسخ سریع، ارتقاء آموزش سلامت و مشارکت بیماران در تصمیم‌گیری، کاهش هزینه، بهینه‌سازی منابع و افزایش اثربخشی سیستم) و (۳) نیازها و الزامات اجرایی برای ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال (با چهار زیر طبقه استانداردسازی پروتکل‌ها، راهنماهای بالینی و سازوکارهای ایمنی، آموزش ساختاریافته پرستاران و ارتقاء مهارت‌های دیجیتال، طراحی انسان‌محور فناوری‌های سلامت دیجیتال، توسعه زیرساخت‌های فنی، سرمایه‌گذاری پایدار و سیاست‌گذاری هوشمند).

نتیجه‌گیری: سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور پتانسیل قابل توجهی برای بهبود ایمنی بیمار دارد، اما این پتانسیل تنها در صورت وجود زیرساخت مناسب، سیاست‌گذاری جامع، آموزش هدفمند و طراحی فناوریانه دقیق قابل تحقق است. برای دستیابی به مراقبت ایمن و پایدار در فضای دیجیتال، اتخاذ رویکردی سیستمی، انسان‌محور و مبتنی بر شواهد ضروری است.

کلیدواژه‌ها: ایمنی بیمار، پرستاری از راه دور، سلامت دیجیتال، مراقبت.

سطوح مناسب مراقبت هدایت کنند (۹). مشاوره از راه دور، ویژگی‌های مجازی را تسهیل می‌کند و به پرستاران اجازه می‌دهد تا در زمان واقعی با بیماران تعامل داشته باشند، به نگرانی‌ها رسیدگی کنند و بدون نیاز به حضور فیزیکی، مشاوره تخصصی ارائه دهند (۱۰). همچنین، آموزش از راه دور و توسعه حرفه‌ای، پرستاران را قادر ساخته است تا به آموزش مداوم دسترسی داشته باشند و از به‌روز ماندن مهارت‌های خود با شیوه‌های پزشکی که به سرعت در حال تحول هستند، اطمینان حاصل کنند (۱۱). با افزایش دسترسی به مطالب آموزشی از طریق پرستاری از راه دور، بیماران نیز می‌توانند به‌طور فعال در مراقبت‌های بهداشتی خود مشارکت کنند (۵۸). همچنین فراهم شدن امکان ارتباط و همکاری ساده بین متخصصان پزشکی موجب ارتقاء تداوم مراقبت می‌شود (۱۲، ۱۳). به‌طور کلی، خدمات از راه دور ارائه مراقبت‌های بهداشتی در مناطقی که دسترسی به امکانات پزشکی محدود است، به‌ویژه در جمعیت‌های روستایی و محروم را امکان‌پذیر کرده است (۱۴) و در نتیجه نابرابری‌های بهداشتی را کاهش داده و عدالت کلی مراقبت را ارتقا داده است (۱۵).

با این حال، هم‌زمان با گسترش سلامت دیجیتال، نگرانی‌های فزاینده‌ای پیرامون ابعاد ایمنی بیمار در این بستر شکل گرفته است. ایمنی بیمار، به‌عنوان یکی از اصول بنیادی کیفیت مراقبت، تحت تأثیر عواملی چون تغییر در کانال‌های ارتباطی، کاهش امکان ارزیابی حضوری و پیچیدگی‌های فناوریانه قرار گرفته است (۱۶، ۱۷). برای نمونه، مطالعات نشان داده‌اند که در مراقبت مجازی، خطر بروز خطاهای تشخیصی، تأخیر در شناسایی شرایط بحرانی، اختلال در پایش نشانه‌های حیاتی و تداخل دارویی بالاتر است (۱۸، ۱۹). این خطرات به‌ویژه در گروه‌های آسیب‌پذیر مانند سالمندان، بیماران مزمن و مناطق محروم دیجیتال تشدید می‌شود (۹، ۲۰). در بررسی نقش پرستاران در این بستر، چالش‌های متعددی مطرح شده است. پرستاران، به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی سلامت، با مسئولیت‌هایی همچون آموزش بیمار، پیگیری درمان، پایش وضعیت سلامت و هماهنگی مراقبت، در مواجهه با فناوری‌های نوین با فشارهای مضاعف مواجه‌اند. مطالعات مختلف گزارش داده‌اند که بسیاری از پرستاران احساس می‌کنند مهارت یا آموزش کافی برای کار با ابزارهای دیجیتال ندارند (۲۱، ۲۲). همچنین

در دهه‌های اخیر، پیشرفت سریع فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، چهره نظام‌های سلامت را به‌طور بنیادین دگرگون کرده است. سلامت دیجیتال، که مفاهیمی نظیر پزشکی از راه دور، پرستاری از راه دور، سلامت همراه، هوش مصنوعی، پرونده سلامت الکترونیکی و اینترنت اشیا را دربرمی‌گیرد، هم‌اکنون به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی برای بهبود دسترسی، اثربخشی و کیفیت مراقبت شناخته می‌شود (۲، ۱). توسعه سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، الگوی مراقبت پرستاری را تغییر داده و پرستاری از راه دور را به واقعیت تبدیل کرده است (۳). در همین زمینه، پرستاری از راه دور به‌عنوان شکلی نوین از ارائه خدمات پرستاری، توانسته با بهره‌گیری از فناوری، پیوستگی مراقبت و خودمدیریتی بیماران را افزایش دهد (۴). با معرفی پرستاری از راه دور، تغییرات جدیدی در حوزه‌های اساسی پرستاری یعنی «شخص»، «محیط»، «پرستاری» و «سلامت» پیش‌بینی می‌شود (۵). ارائه مراقبت‌های پرستاری، آموزش بیمار و خدمات پشتیبانی با استفاده از فناوری ارتباطات از راه دور به‌عنوان پرستاری از راه دور شناخته می‌شود (۶). پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات منابع و پلتفرم‌های جدیدی را در اختیار پرستاران قرار داده است تا از راه دور با بیماران ارتباط برقرار کنند، سلامت آن‌ها را ارزیابی کنند، دانش خود را به اشتراک بگذارند و خدمات لازم را به آنها ارائه نمایند (۷).

از طریق پرستاری از راه دور، ارائه مراقبت‌های بهداشتی تغییر کرده است (۶). فناوری‌های پوشیدنی (مانند ساعت‌ها یا حسگرهای هوشمند که روی بدن بیمار قرار می‌گیرند و داده‌های سلامت او را به‌صورت مداوم ثبت و ارسال می‌کنند، امکان پایش لحظه‌ای وضعیت بیمار از راه دور را فراهم می‌کنند) در کنار پرستاری از راه دور، امکان نظارت از راه دور بر علائم حیاتی بیماران، پابندی به مصرف دارو و رفاه عمومی را فراهم می‌کنند (۷). این امر نیاز به بستری مجدد در بیمارستان را کاهش می‌دهد، پیامدهای بیمار را بهبود می‌بخشد و با امکان تشخیص زودهنگام و اقدام به‌موقع نسبت به تغییرات در شرایط سلامتی، فراتر از محدودیت‌های جغرافیایی خدمات ارائه می‌نماید (۸). خدمات تریاژ از راه دور پرستاران را قادر می‌سازد تا وضعیت بیماران را ارزیابی کرده و آن‌ها را به

روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مروری می باشد که با روش سیستماتیک و مطالعه کتابخانه ای و جستجوی مقالات مرتبط با هدف پژوهش انجام شده است. پایگاه های داده بین المللی Scopus, SciencDirect, PubMed و موتور جستجوی علمی Scholar Google در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند. کلیدواژه های اصلی از اصطلاحنامه MeSH استخراج شدند و ترکیب های منطقی آن ها شامل «Patient Safety», «Digital Health», «Telemedicine», «Artificial Intelligence», «eHealth», «Telenursing», «Nursing Informatics» در عنوان و چکیده به کار رفت. برای انجام فرآیند جستجو از عملگرهای بولی AND و OR برای الحاق واژه های کلیدی استفاده شد. معیارهای ورود برای انتخاب مطالعات شامل موارد زیر بود: (۱) مطالعاتی که به توصیف، تحلیل یا بررسی ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال پرداخته بودند و (۲) مطالعات تمام متن منتشر شده به زبان انگلیسی در بازه زمانی ژانویه ۲۰۱۴ تا آوریل ۲۰۲۵ میلادی. معیارهای خروج شامل مواردی مانند نامه به سردبیر، مقالات ارائه شده در همایش ها و سمینارها، و منابعی بود که صرفاً چکیده آن ها در دسترس قرار داشت، بود.

فرایند انتخاب مقالات در سه مرحله انجام شد: مرحله اول: غربالگری عناوین و چکیده ها برای حذف مطالعات غیرمرتبط. مرحله دوم: بررسی متن کامل مقالات برای تأیید ارتباط با اهداف مطالعه و مرحله سوم: استخراج اطلاعات کلیدی از مقالات منتخب و دسته بندی آن ها. برای ارزیابی کیفیت مطالعات وارد شده به مرور، در این پژوهش از رویکرد ترکیبی ارزیابی کیفی بر اساس نوع طراحی مطالعات استفاده شده است. با توجه به تنوع نوع مطالعات (شامل مطالعات کیفی، کمی، مروری)، ابزارهای متناسب با هر نوع مطالعه به کار گرفته شده اند تا روایی، قابلیت اعتماد، و ارزش روش شناختی هر مقاله سنجیده شود. به عنوان مثال از چک لیست CASP برای مطالعات کیفی، از PRISMA-systematic review and meta-analysis checklist برای مطالعات مروری و مرور نظام مند و STROBE برای مطالعات مقطعی استفاده شد. ارزیابی انتقادی توسط هر یک از نویسندگان انجام شد و نتایج با مقالات با کیفیت پایین، متوسط یا بالا مورد بحث قرار گرفت. داده ها با استفاده از جدولی

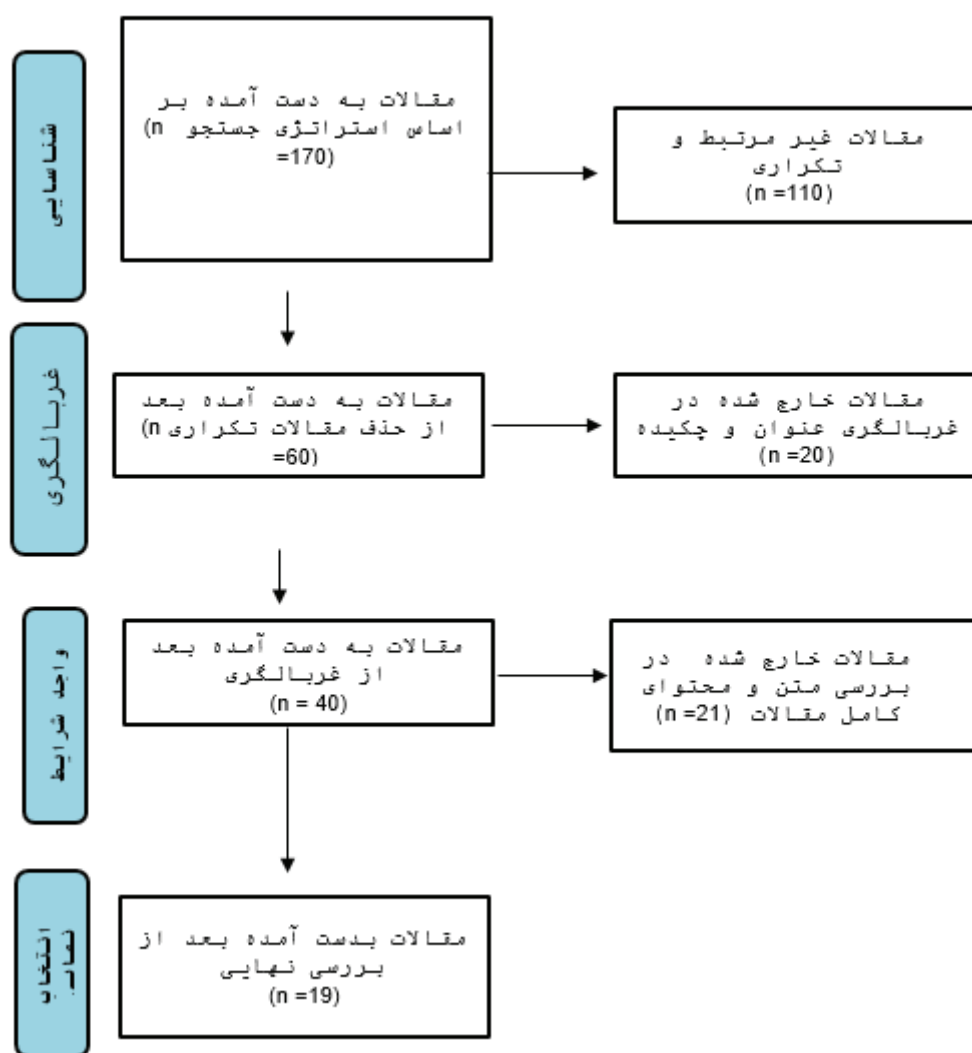
خستگی دیجیتال، سردرگمی در نقش حرفه ای، اختلال در ارتباط انسانی با بیمار و نبود پروتکل های استاندارد از دیگر عوامل تهدید کننده ایمنی بیمار در محیط دیجیتال هستند (۲۳، ۲۴).

از سوی دیگر، فرصت هایی نیز در دل این تحولات نهفته است. پزشکی از راه دور به پرستاران این امکان را داده است که مراقبت پیوسته تری به بیماران مزمن ارائه کنند، آموزش سلامت را ارتقا بخشند و نقش فعالی در ارتقاء خودمديريتي بیماران ایفا نمایند (۲۵، ۲۶). در مواردی استفاده از اپلیکیشن های همراه و سامانه های پایش از راه دور، موجب کاهش مراجعه های غیرضروری، صرفه جویی در هزینه و افزایش رضایت بیماران شده است (۲۷، ۲۸). همچنین، بهره گیری از هوش مصنوعی و تحلیل داده های سلامت، ابزارهای توانمندی برای شناسایی زود هنگام خطرات و هشدارهای بالینی فراهم کرده اند (۲۹). با وجود این، خلأهای سیاستی، اخلاقی و عملیاتی متعددی همچنان پابرجاست. نبود راهنماهای بالینی مشخص، نابرابری در دسترسی به فناوری، خطرات امنیت سایبری، مقاومت فرهنگی بیماران و کارکنان و کمبود حمایت ساختاری از جمله موانع مهم برای تحقق ایمنی بیمار در سلامت دیجیتال محسوب می شوند (۳۰). به همین دلیل، بسیاری از پژوهشگران و نهادهای سلامت، بر ضرورت تدوین سیاست های جامع، آموزش بین رشته ای، طراحی انسانی سیستم ها و نظارت ساختاریافته بر فرایندهای دیجیتال مراقبت تأکید دارند. با توجه به گستردگی ابعاد این موضوع، انجام مرورهای جامع برای یکپارچه سازی شواهد و تحلیل شکاف های دانشی بسیار ضروری به نظر می رسد. اگرچه مطالعات متعددی به بررسی کاربردهای سلامت دیجیتال در ارتقاء کیفیت مراقبت پرداخته اند، اما بررسی نظام مند و ساختاریافته ای که به طور خاص به تحلیل فرصت ها و چالش های مرتبط با ایمنی بیمار در بستر پرستاری از راه دور و سلامت دیجیتال پرداخته باشد، کمتر انجام شده است. لذا مطالعه حاضر با هدف شناسایی و طبقه بندی چالش ها و فرصت های ایمنی بیمار در بستر سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور طراحی شده است و تلاش می کند با تبیین یافته ها، چشم انداز دقیق تری از وضعیت ایمنی بیمار در مراقبت های مجازی ترسیم کند.

آذر درویش پور و فاطمه منصوری

چارچوب ارائه شده توسط Graneheim و Lundman (۲۰۰۴) تحلیل شدند (۳۱). در این رویکرد، ابتدا واحدهای معنایی از بخش‌های نتایج، بحث و نتیجه گیری مقالات شناسایی شدند، سپس این واحدها به کدهای اولیه تبدیل شدند. در مرحله بعد، کدهای مشابه در خوشه‌هایی دسته‌بندی شده و زیرطبقات و در نهایت طبقات اصلی استخراج شدند. تحلیل توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل انجام شد و اختلاف نظرها با بحث به اجماع رسید.

که شامل مشخصاتی مانند نام نویسندگان و سال انتشار، نوع مطالعه، جمعیت مورد مطالعه، نوع فناوری دیجیتال، پیامدهای ایمنی بیمار و نتیجه کلیدی بود، ثبت شد (جدول ۱). تمامی داده‌ها توسط دو محقق به صورت مستقل بررسی و استخراج شدند. از ۱۷۰ مقاله یافت شده در جستجو، پس از فرآیند بررسی و غربالگری، در نهایت ۱۹ مقاله انتخاب شد. شکل ۱ نمودار جریان PRISMA برای بررسی مطالعات را نشان می‌دهد. داده‌های استخراج شده از متون مقالات با استفاده از رویکرد تحلیل محتوای کیفی قراردادی بر اساس



شکل ۱. نمودار PRISMA برای بررسی مطالعات

جدول ۱: یافته‌های حاصل از تحلیل مقالات مربوط به ایمنی بیمار در سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور

نویسنده (سال)	کشور	نوع مطالعه	جمعیت هدف	نوع فناوری دیجیتال	پیامدهای ایمنی بیمار	نتیجه کلیدی
Guisse et al (۲۰۱۴) (۱)	چندملیتی	مرور نظام‌مند	بیماران، پرستاران، مراقبت در منزل	مراقبت از راه دور، فناوری اطلاعات و ارتباطات، ویدیو کنفرانس	ابهام نقش‌ها، اختلال فناوری، وابستگی بیش از حد، اضطراب بیمار	برای ارتقاء ایمنی، باید آموزش ساختاریافته، طراحی ایمن فناوری و بازتعریف نقش‌ها انجام شود.
Ellimoottil et al (۲۰۱۸) (۳۰)	ایالات متحده	مطالعه کیفی	سیستم‌های بهداشتی بزرگ	سلامت از راه دور در بیمارستان‌ها	مشکلات فنی، کمبود آموزش، چالش‌های قانونی و فرهنگی	برای بهبود کیفیت مراقبت و ایمنی بیمار در سلامت از راه دور، باید به موانع انسانی، فنی، سازمانی و قانونی توجه شود.
Firouzkouhi et al (۲۰۲۱) (۲۱)	چند کشور	مرور تلفیقی	بیماران COVID-۱۹، پرستاران	پرستاری از راه دور، تماس تلفنی، پایش خانگی	ضعف ارتباط، نبود استاندارد، مشکلات اخلاقی، تهدید حریم خصوصی	پرستاری از راه دور علیرغم چالش‌ها موجب استمرار مراقبت، کاهش اضطراب و بهبود کیفیت شده است.
Li et al (۲۰۲۱) (۱۹)	۲۰ کشور	کیفی	پزشکان مراقبت اولیه	فرم‌های تماس آنلاین، تماس تلفنی، تصویری	نابرابری دیجیتال، فشار تصمیم‌گیری، خطای تشخیص، امنیت اطلاعات	چارچوبی برای اجرای ایمن و عادلانه مراقبت مجازی باید توسعه یابد.
Joo (۲۰۲۲) (۱۷)	چندملیتی	مرور گسترده	بیماران و پرستاران طی کووید-۱۹	مشاوره هم‌زمان، غیرهم‌زمان، پایش از راه دور	چالش ارزیابی فیزیکی، اختلال ارتباط، آموزش ناکافی، کیفیت پایین	برای افزایش ایمنی، نیاز به پروتکل بالینی و آموزش مجازی ساختاریافته است.
Tabibzadeh (۲۰۲۲) & Tran (۲۵)	آمریکا	مطالعه موردی تحلیلی	بیماران و پرستاران پزشکی از راه دور	مشاوره ویدیویی، اپلیکیشن‌های سلامت	کمبود آموزش، خطاهای ارتباطی، چالش قانونی و فرهنگی	موفقیت در پزشکی از راه دور مستلزم مداخلات در زمینه منابع انسانی و قوانین حمایتی است.
O'Malley et al (۲۰۲۲) (۲۸)	ایالات متحده	مرور سیستماتیک	پرستاران و بیماران در سلامت از راه دور	مشاوره ویدیویی، پایش از راه دور	خطاهای تشخیصی، مشکلات در تطبیق دارویی، نابرابری در دسترسی به فناوری	برای بهبود ایمنی بیمار در سلامت از راه دور، باید آموزش‌های لازم به پرستاران ارائه شود و زیرساخت‌های فناوری بهبود یابد.
Denieffe et al (۲۰۲۲) (۲۹)	ایرلند	مرور روایتی	پرستاران در مراقبت از راه دور	سلامت از راه دور در مراقبت خانگی	نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، کمبود آموزش، چالش‌های فرهنگی	برای اطمینان از ایمنی بیمار در سلامت از راه دور، باید آموزش‌های لازم به پرستاران ارائه شود و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی برطرف گردد.
Lerret et al (۲۰۲۳) (۲۲)	ایالات متحده	مقطعی ترکیبی	۳۰۵ پرستار فارغ‌التحصیل در سلامت از راه دور	تماس ویدیویی، پایش پرونده سلامت الکترونیکی، اپ‌ها	ارزیابی ناکامل، قطع ارتباط، فرسودگی مجازی، کمبود اعتماد به سیستم	آموزش مهارت‌های سلامت از راه دور و ارتباط درمانی کلید ایمنی و رضایت شغلی پرستاران است.
Shaik et al (۲۰۲۳) (۲۳)	بین‌المللی	مرور سیستماتیک	بیماران مزمن و سالمندان	پایش از راه دور مبتنی بر هوش مصنوعی و اینترنت اشیا	ریسک امنیت داده، بار شناختی پرستار، خطا در تفسیر الگوریتمی	هوش مصنوعی ابزار قدرتمندی است ولی نیاز به آموزش تخصصی پرستاران و زیرساخت دارد.

آذر درویش پور و فاطمه منصوری

Badil (۲۷) (۲۰۲۳)	پاکستان	مرور روایتی	پرستاران در محیط کم منابع	موبایل، واتساپ، سلامت از راه دور خانگی	دسترسی محدود، کم سواد دیجیتال، چالش فرهنگی	سلامت از راه دور در کشورهای کم منابع فرصت مهمی است اما آموزش و پذیرش اجتماعی کلید موفقیت است.
Bargi et al (۴) (۲۰۲۴)	عربستان سعودی	مرور روایتی	مطالعات حوزه پرستاری دیجیتال	پزشکی از راه دور، هوش مصنوعی، نظارت از راه دور	شکاف دیجیتال، امنیت داده، مقاومت پرستاران، نابرابری دسترسی	مزایای مهمی دارد اما نیازمند زیرساخت، سیاست منسجم و آموزش مداوم است.
Vaismoradi et al (۱۶) (۲۰۲۴)	فنلاند، نیوزلند...	مرور گسترده	پرستاران تخصصی در مراقبت خانگی	اپلیکیشن ها، سلامت از راه دور خانگی، ویدیو کنفرانس	فشار شغلی، ابهام نقش، چالش در تیم درمانی، بار فناوری	موفقیت ایمنی بیمار وابسته به شفاف سازی نقش و آموزش مستمر پرستاران است.
Navarro-Martínez et al (۲۰۲۴) (۱۸)	اسپانیا	کیفی	پرستاران دوره آموزشی در پرستاری از راه دور	ویدیو کنفرانس، تلفن، سامانه آموزشی	مقاومت تغییر، نبود آموزش، چالش امنیت داده، نابرابری دیجیتال	پرستاری از راه دور فرصت خوبی است ولی نیازمند سیاست گذاری و مهارت افزایی هدفمند است.
Ibrahim et al (۲۰۲۴) (۲۰)	مصر	مقطعی	پرستاران مراکز سرپایی	پرونده سلامت الکترونیکی، اپلیکیشن ها، پزشکی از راه دور	دانش ناکافی، تعامل ضعیف، امنیت داده، بار کاری	آموزش و آمادگی سازمانی در بهبود ایمنی دیجیتال بسیار حیاتی است.
David-Olawade et al (۹) (۲۰۲۴)	نیجریه	مرور روایتی	پرستاران در نظام سلامت اولیه	پزشکی از راه دور، پایش، مشاوره از راه دور	کمبود زیرساخت، حریم خصوصی، ضعف در استانداردها، مقاومت فرهنگی	آموزش، امنیت سایبری، سواد دیجیتال و قوانین حمایتی از الزامات ایمنی بیمار است.
Calota et al (۲۰۲۴) (۲۴)	هلند	کیفی / قوم نگارانه	پرستاران پایش از راه دور	سیستم های حسگر زیستی، داشبورد تفسیر داده	خستگی اطلاعاتی، بار کاری، مهارت تحلیلی پایین پرستاران	مهارت در درک داده محور ^۲ برای ایمنی بیمار حیاتی است.
Haimi & Wheeler (۲۰۲۴) (۲۶)	آمریکا / اسرائیل	مرور روایی + کیفی	پزشک و پرستار تله تریاژ	تماس تصویری و ارزیابی از راه دور	خطا در اولویت بندی بیماران، عدم کفایت داده، نبود پروتکل استاندارد	ایمنی بیمار در تله تریاژ نیازمند آموزش ساختاریافته و الگوریتم های استاندارد است.
Lounsbury et al (۲) (۲۰۲۵)	بریتانیا	کیفی	بیماران، پزشکان، پرستاران مراقبت اولیه	فرم های آنلاین، تلفن، تماس تصویری	طرز دیجیتال ^۳ (وضعیتی که در آن برخی بیماران، به دلیل نداشتن دسترسی کافی، مهارت استفاده یا اعتماد به فناوری، عملاً از مراقبت های دیجیتال کنار گذاشته می شوند)، تصمیم گیری ناقص، ناپیوستگی، فشار بر کارکنان، خستگی	نیاز به سیاست گذاری، تریاژ بهتر و بازخورد مستمر جهت ارتقاء ایمنی وجود دارد.

یافته‌ها

تحلیل داده‌ها منجر به پدیدار شدن سه طبقه اصلی با زیرطبقه‌های مفهومی مشخص شد. این طبقه‌ها عبارت‌اند از: (۱) چالش‌های ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال، (۲) فرصت‌های ارتقاء ایمنی بیمار در پرستاری دیجیتال، (۳) نیازها و الزامات اجرایی برای ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال. در ادامه، این طبقه‌ها به تفصیل و با شرح تمام زیرطبقه‌ها توضیح داده شده است.

طبقه اول: چالش‌های ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال

با گسترش استفاده از سلامت دیجیتال و پزشکی از راه دور در سیستم‌های مراقبتی، هرچند مزایای قابل توجهی در بهبود دسترسی و پیوستگی مراقبت حاصل شده است، اما ایمنی بیمار به عنوان یکی از ارکان کلیدی کیفیت مراقبت با تهدیدات جدیدی مواجه شده است. تحلیل یافته‌های این مطالعه نشان داد که علی‌رغم پتانسیل سلامت دیجیتال برای ارتقاء کیفیت مراقبت، طیف وسیعی از چالش‌ها در حوزه ایمنی بیمار به‌ویژه در بستر پرستاری از راه دور وجود دارد. این چالش‌ها در چهار محور اصلی دسته‌بندی می‌شوند:

۱-۱- محدودیت‌های ارزیابی بالینی و افزایش احتمال خطای تشخیص

یکی از اصلی‌ترین تهدیدات ایمنی در پرستاری از راه دور، نبود دسترسی حضوری به بیمار و کاهش توانایی برای ارزیابی فیزیکی کامل است. پرستاران بدون امکان لمس، مشاهده زخم‌ها، بررسی وضعیت پوست و شنیدن صداهای تنفسی، نمی‌توانند تصمیم‌گیری دقیقی انجام دهند (۱، ۱۷، ۲۲). این موضوع در بیماران پرخطر مانند سالمندان و بیماران چندتشخیصی اهمیت بیشتری دارد. Joo (۲۰۲۲) در یک مطالعه گزارش داده است که نبود ارزیابی فیزیکی در سلامت از راه دور، منجر به نگرانی پرستاران در تشخیص به موقع علائم خطر می‌شود (۱۷). Lerret و همکاران (۲۰۲۳) نیز نشان دادند که بیش از نیمی از پرستاران خواهان آموزش اختصاصی در زمینه ارزیابی دیجیتال هستند و ۵۶٪ احساس ناکارآمدی در ارزیابی فیزیکی بیماران در محیط مجازی داشتند (۲۲). مطالعه Guise و همکاران (۲۰۱۴) نیز تأکید دارد که نبود نشانه‌های عینی بالینی، منبعی مهم برای بروز خطاهای مراقبتی است (۱). علاوه بر آن، Lounsbury و همکاران (۲۰۲۵) نیز بر این نکته تأکید داشتند که بسیاری از

تصمیم‌گیری‌های کلینیکی در فضای مجازی تحت تأثیر داده‌های ناقص یا ناکافی قرار می‌گیرند (۲).

۱-۲- اختلالات فنی و ضعف زیرساخت‌های فناورانه

ایمنی در مراقبت دیجیتال به شدت به عملکرد پایدار زیرساخت‌های فناوری اطلاعات وابسته است. قطع تماس، اختلال در پلتفرم‌ها و ناپایداری اینترنت از جمله مواردی هستند که موجب تأخیر در مداخله، گسست در مراقبت و خطای بالینی می‌شوند (۲، ۱۹، ۲۰). در مطالعه‌ای در نیجریه، David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) گزارش کردند که نبود برق پایدار، کمبود تجهیزات و قطع مکرر ارتباط، مانع پایش مؤثر بیماران شده است (۹). همچنین، در بریتانیا، اختلالات فنی علت اصلی شکست جلسات مشاوره مجازی و از بین رفتن اعتماد بیمار گزارش شده است (۲). پژوهش Ibrahim و همکاران (۲۰۲۴) نیز نشان داد که ۶۲٪ از پرستاران، اختلال پلتفرم‌ها را تهدید مستقیم برای ایمنی بیمار می‌دانند (۲۰). چالش‌های زیرساختی در مناطق روستایی یا کشورهای کم‌برخوردار مانند نیجریه یا پاکستان شدیدتر بوده‌اند (۹، ۲۷).

۱-۳- کمبود آموزش تخصصی و سواد دیجیتال در پرستاران و بیماران

اجرای ایمن سلامت دیجیتال نیازمند مهارت‌هایی در فناوری، ارزیابی دیجیتال و امنیت داده است. نبود آموزش رسمی برای پرستاران در زمینه استفاده از پلتفرم‌های سلامت، تفسیر داده‌ها و اصول پرستاری از راه دور، به افزایش خطا و کاهش اعتماد بالینی منجر شده است (۱۶، ۲۱، ۲۲). Vaismoradi و همکاران (۲۰۲۴) تأکید کرده‌اند که کمبود آموزش ساختارمند، موجب اضطراب حرفه‌ای و بار شناختی بالا در پرستاران شده است (۱۶). Firouzkouhi و همکاران (۲۰۲۱) نیز پیشنهاد کرده است که قبل از استقرار کامل پرستاری از راه دور، دوره‌های شبیه‌سازی شده باید در برنامه‌های درسی گنجانده شود (۲۱). علاوه بر این، Lerret و همکاران (۲۰۲۳) بیان کردند که پرستاران تمایل زیادی به آموزش در زمینه ارزیابی از راه دور، ارتباط دیجیتال و قوانین مرتبط با سلامت مجازی دارند، اما اغلب چنین برنامه‌هایی در دسترس نیست (۲۲). از سوی دیگر، سطح پایین سواد دیجیتال در میان بیماران می‌تواند باعث اشتباه در استفاده از اپلیکیشن، ارسال ناقص اطلاعات و تفسیر نادرست توصیه‌های درمانی شود (۱۹).

آذر درویش پور و فاطمه منصوری

داده‌ها یکی از موانع جدی پذیرش پرستاری از راه دور است (۲۹). همچنین، Tabibzadeh و همکار (۲۰۲۲) اعلام کردند که نبود خط‌مشی‌های شفاف برای حفاظت از داده‌ها، منجر به اضطراب شغلی در پرستاران و مقاومت در برابر فناوری می‌شود (۲۵). در کشورهایی با چارچوب قانونی ضعیف‌تر، مانند برخی کشورهای در حال توسعه، خطرات افشای اطلاعات به مراتب بیشتر است (۳۰).

۴-۱- تهدید حریم خصوصی و امنیت اطلاعات بیمار

با دیجیتالی شدن مراقبت، حفاظت از حریم خصوصی بیماران به یک دغدغه اساسی تبدیل شده است. نبود پروتکل‌های رمزنگاری، کنترل دسترسی و نهادهای نظارتی مؤثر، باعث افزایش خطر افشای اطلاعات حساس می‌شود (۲۵، ۲۹، ۳۰). مطالعه Denieffe و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که نگرانی نسبت به امنیت

جدول ۲: تحلیل یافته‌ها مربوط به طبقه اول (چالش‌های ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال)

زیرطبقه	کدهای اولیه	واحد معنایی	دفرنس
محدودیت ارزیابی بالینی و افزایش احتمال خطای تشخیص	نبود لمس بالینی و بررسی حضوری بیمار	پرستاران در ارزیابی بیماران به دلیل عدم حضور فیزیکی، از ناتوانی در تشخیص دقیق وضعیت بالینی گزارش داده‌اند.	Lerret et al. (۲۲)
	خطای احتمالی در تصمیم‌گیری بدون معاینه حضوری	نبود امکان معاینه فیزیکی منجر به کاهش اطمینان بالینی و تأخیر در تشخیص شده است.	Joo (۱۷), Vaismoradi et al. (۱۶)
اختلالات فنی و ضعف زیرساخت‌های فناورانه	قطع ارتباط دیجیتال در تماس‌های مراقبتی	اختلال در ارتباطات و قطع تماس‌های تصویری منجر به ناتمام ماندن فرآیند درمانی و کاهش رضایت بیماران شده است.	Lounsbury et al. (۲)
	عدم پایداری زیرساخت در مناطق کم‌برخوردار	در کشورهای کم‌درآمد، ضعف زیرساخت شبکه مانع از تداوم مراقبت مجازی شده است.	David-Olawade et al. (۹), Badil (۲۷)
کمبود آموزش تخصصی و سواد دیجیتال	فقدان آموزش ساختاریافته در پرستاری از راه دور	پرستاران فاقد آموزش کافی برای کار با فناوری‌های سلامت دیجیتال بوده‌اند.	Firouzkouhi et al. (۲۱), Vaismoradi et al. (۱۶)
	اضطراب ناشی از ناآشنایی با سیستم‌ها	نبود مهارت در کار با پلتفرم‌های دیجیتال موجب اضطراب و کاهش خودکارآمدی پرستاران شده است.	Ibrahim et al. (۲۰), Lerret et al. (۲۲)
تهدید حریم خصوصی و امنیت اطلاعات بیمار	نگرانی از افشای داده‌های بیماران	پرستاران از نبود چارچوب قانونی روشن برای حفاظت از اطلاعات بیمار ابراز نگرانی کرده‌اند.	Denieffe et al. (۲۹), Tabibzadeh & Tran (۲۵)
	نبود سیاست‌گذاری شفاف در امنیت سایبری	نبود سیاست‌های شفاف منجر به بی‌اعتمادی نسبت به محیط دیجیتال و نگرانی از تبعات قانونی شده است.	Ellimoottil et al. (۳۰)

طبقه دوم: فرصت‌های ارتقاء ایمنی بیمار در پرستاری

دیجیتال

در کنار چالش‌های ساختاری و اجرایی مرتبط با سلامت دیجیتال، یافته‌های این مرور نشان می‌دهند که فناوری‌های مراقبت مجازی، به‌ویژه در حوزه پرستاری از راه دور، فرصت‌های بی‌نظیری برای ارتقاء ایمنی بیمار فراهم می‌کنند. یافته‌های مطالعات نشان می‌دهند که در صورت طراحی درست، فناوری‌های دیجیتال می‌توانند ابزارهایی کارآمد برای پایش مستمر، ارتقاء مشارکت بیماران، کاهش خطاهای انسانی و افزایش پیوستگی مراقبت باشند. این طبقه شامل چهار زیرطبقه اصلی است:

۱-۲- بهبود دسترسی به مراقبت در مناطق دور دست و

جمعیت‌های آسیب‌پذیر

یکی از برجسته‌ترین فرصت‌های سلامت دیجیتال، کاهش موانع جغرافیایی و فیزیکی برای دسترسی به مراقبت باکیفیت است. برای بیماران ساکن در مناطق روستایی، دورافتاده، یا دارای ناتوانی جسمی، پرستاری از راه دور امکان دریافت خدمات را در منزل فراهم می‌کند. مطالعه Joo (۲۰۲۲) نشان داد که پرستاری از راه دور در دوران پاندمی COVID-19 باعث استمرار مراقبت برای بیماران ایزوله‌شده یا پرخطر شد (۱۷). همچنین Badil (۲۰۲۳) تأکید کرد که در کشورهای کم‌منابع مانند پاکستان، پرستاری دیجیتال، دسترسی بیماران به خدمات اولیه را افزایش داده و در کاهش تأخیر در درمان

مؤثر بوده است (۲۷). این موضوع در مطالعه David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) نیز مطرح شد که در نظام سلامت نیجریه، پزشکی از راه دور موجب پوشش مناطق فاقد امکانات درمانی حضوری گردید، البته مشروط بر اینکه زیرساخت ارتباطی حداقلی فراهم باشد (۹).

۲-۲- ارتقاء پایش مستمر، هشدار زودهنگام و پاسخ سریع

پایش دیجیتال وضعیت بیمار در زمان واقعی یکی از کلیدی‌ترین عوامل ارتقاء ایمنی محسوب می‌شود. استفاده از فناوری‌های نوین نظیر اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، و پایش از راه دور این امکان را ایجاد کرده‌اند که پرستاران و تیم درمانی، داده‌های لحظه‌ای بیماران را بدون حضور فیزیکی دریافت و تحلیل کنند. مطالعه Shaik و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که سیستم‌های هوشمند پایش علائم حیاتی قادرند تغییرات ظریف در وضعیت بیمار را زودتر از علائم بالینی معمول شناسایی کنند (۲۳). این توانایی می‌تواند به کاهش حوادث ناگهانی و مداخله سریع‌تر در شرایط بحرانی کمک کند.

همچنین Bargi و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که استفاده از اپلیکیشن‌های پزشکی از راه دور و پایش دیجیتال در بیماران نارسای قلبی، موجب کاهش چشمگیر اشتباهات درمانی و بهبود تبعیت از دارو شده است. در این پژوهش ذکر شد که پایش منظم از راه دور باعث کاهش بستری مجدد در بیماران نارسای قلبی شده است (۴). مطالعه Calota و همکاران (۲۰۲۴) نیز اهمیت «درک داده‌محور» را در تیم‌های پرستاری برجسته کرد و بیان داشت که توانایی پرستاران در تحلیل داده‌های پایش به‌عنوان یک مهارت ایمنی کلیدی مطرح شده است. در این مطالعه این یافته تأیید شد که پرستاران از طریق داشبوردهای داده‌محور توانستند الگوهای بحرانی را بهتر تحلیل و تفسیر کنند (۲۴).

۳-۲- ارتقاء آموزش سلامت و مشارکت بیماران در تصمیم‌گیری

فناوری‌های سلامت دیجیتال، از طریق دسترسی فوری به اطلاعات آموزشی، امکان گفتگوی دوسویه، و دریافت بازخورد در زمان واقعی، می‌توانند مشارکت بیمار را در فرآیند مراقبت فعال‌تر کنند. مشارکت بالاتر بیماران به کاهش اشتباهات مصرف دارو، درک بهتر بیماری،

و افزایش تبعیت درمانی منجر می‌شود. استفاده از اپلیکیشن‌های موبایلی، برنامه‌های ویدئویی آموزشی، و ارتباط دوسویه با تیم پرستاری، باعث افزایش آگاهی، پایبندی به درمان، و خودمراقبتی بیماران می‌شود. مطالعه Li و همکاران (۲۰۲۱) در ۲۰ کشور مختلف نشان داد که در صورت طراحی درست، ابزارهای دیجیتال می‌توانند بیماران را به مشارکت فعال در مدیریت سلامت خود ترغیب کنند (۱۹). همچنین، Lounsbury و همکاران (۲۰۲۵) دریافتند که بیماران در سیستم‌های مراقبت مجازی با اطلاعات شفاف‌تری مواجه‌اند و ارتباطشان با مراقبان بهتر شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که بیماران از «وضوح و سرعت پاسخ» در مراقبت دیجیتال رضایت بالایی نشان دادند (۲). پرستاران در مطالعه Navarro-Martínez و همکاران (۲۰۲۴) گزارش دادند که در بسیاری از بیماران، به‌ویژه مبتلایان به بیماری‌های مزمن، آموزش از طریق ویدیو و تماس مجازی منجر به درک بهتر رژیم درمانی و کاهش اشتباهات دارویی شده است (۱۸).

۴-۲- کاهش هزینه، بهینه‌سازی منابع و افزایش اثربخشی سیستم

از دیگر فرصت‌های ارزشمند پرستاری دیجیتال، کاهش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم مراقبت و افزایش بهره‌وری در استفاده از منابع انسانی است. با کاهش مراجعات حضوری غیرضروری، مصرف منابع مانند اورژانس و بستری کاهش یافته و فشار بر کادر درمان کمتر می‌شود. مطالعه Guise و همکاران (۲۰۱۴) در زمینه مراقبت خانگی نشان داد که پرستاری از راه دور منجر به کاهش هزینه‌های بیمارستانی، کاهش انتقال‌های غیرضروری و بهبود پیوستگی درمان شد (۱). همچنین در مطالعه Haimi و همکار (۲۰۲۴)، تله‌تریاز توانست بسیاری از تماس‌های غیرضروری با مراکز فوریت‌های پزشکی را کاهش داده و در زمان غربالگری بیماران صرفه‌جویی کند (۲۶). David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) نیز اشاره می‌کنند که کاهش فرسودگی شغلی پرستاران و افزایش رضایت شغلی، از نتایج غیرمستقیم اما مهم بهینه‌سازی مراقبت دیجیتال است (۹).

طبقه سوم: نیازها و الزامات اجرایی برای ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال

رشد روزافزون کاربرد فناوری در نظام سلامت بدون

آذر درویش پور و فاطمه منصوری

جمله تسلط بر پلتفرم‌های ویدیویی، خواندن داده‌های پایش از راه دور، آگاهی از قوانین امنیت اطلاعات، و برقراری ارتباط مؤثر در محیط مجازی. بدون آموزش ساختاریافته، پرستاران در مواجهه با فناوری دچار اضطراب، خستگی شناختی و کاهش دقت عملکرد می‌شوند.

مطالعه Lerret و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد که پرستاران در حوزه‌هایی مانند ارزیابی از راه دور، قوانین سلامت از راه دور، کار با اپلیکیشن‌های پایش و امنیت داده‌ها دچار کمبود مهارت هستند (۲۲). Firouzkouhi و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر لزوم طراحی برنامه‌های شبیه‌سازی برای آموزش مهارت‌های پرستاری از راه دور تأکید کرد و آن را مؤثر در کاهش خطاهای بالینی دانست (۲۱). از سوی دیگر، مطالعه Ibrahim و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که سطح دانش پرستاران درباره ایمنی دیجیتال، به‌طور مستقیم با کیفیت عملکرد آن‌ها در بستر سلامت دیجیتال مرتبط است (۲۰).

۳-۳- طراحی انسان‌محور فناوری‌های سلامت دیجیتال

بسیاری از چالش‌های شناسایی شده در مراقبت دیجیتال ناشی از ضعف در طراحی کاربرپسند و انطباق‌ناپذیری فناوری‌ها با نیازها و توانمندی‌های کاربران انسانی است. پلتفرم‌هایی که دارای رابط کاربری پیچیده، مراحل غیرمستقیم، یا زبان تخصصی هستند، نه تنها ایمنی را تهدید می‌کنند، بلکه پذیرش فناوری را نیز کاهش می‌دهند. استفاده ایمن و مؤثر از فناوری، مستلزم طراحی‌هایی است که با توانایی شناختی، فرهنگی، جسمی و دیجیتال بیماران و پرستاران هم‌خوانی داشته باشد. طراحی پیچیده، اصطلاحات تخصصی و عملکرد غیردوستانه، عامل مهمی در بروز خطاها و خستگی دیجیتال هستند.

مطالعه Calota و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که وقتی داشبوردهای پایش طراحی بصری ساده و قابل تفسیر دارند، پرستاران سریع‌تر الگوهای ناهنجار را شناسایی می‌کنند و واکنش بهتری نشان می‌دهند (۲۴). همچنین مطالعه Navarro-Martínez و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که پیچیدگی اپلیکیشن‌های سلامت موجب می‌شود بیماران سالمند احساس بی‌اعتمادی و ناتوانی در استفاده از فناوری داشته باشند (۱۸). در بسیاری از مطالعات از جمله Lounsbury و همکاران (۲۰۲۵) و Denieffe و همکاران

مداخلات ساختاری، آموزشی و قانونی می‌تواند موجب افزایش خطرات ناخواسته برای بیماران و کادر درمان شود. مطالعات مختلف بر این نکته تأکید دارند که مراقبت دیجیتال ایمن، تنها در صورت وجود زیرساخت‌های قوی، استانداردهای مشخص، آموزش مؤثر و طراحی انسان‌محور می‌تواند محقق شود. این طبقه در چهار زیرطبقه تحلیل می‌شود:

۱-۳- استانداردهای پروتکل‌ها، راهنماهای بالینی و سازوکارهای ایمنی

ایمنی مراقبت دیجیتال بدون وجود راهنماهای بالینی روشن، الگوریتم‌های تصمیم‌گیری و چارچوب‌های استاندارد، شکننده و متکی بر تجربه شخصی ارائه‌دهندگان باقی می‌ماند. یکی از نیازهای اساسی در مراقبت دیجیتال، تدوین پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های استاندارد برای پرستاری از راه دور، پزشکی از راه دور و پایش از راه دور است. نبود راهنماهای بالینی، منجر به تفاوت‌های زیاد در عملکرد، تشخیص، ارزیابی و پاسخ به علائم بیمار می‌شود. در بسیاری از مطالعات مرور شده، نبود پروتکل‌های مشخص، عامل سردرگمی پرستاران در موقعیت‌های حساس معرفی شده است.

مطالعه Haimi و همکار (۲۰۲۴) گزارش کرد که در غیاب الگوریتم‌های تریاز از راه دور، پرستاران و پزشکان در اولویت‌بندی بیماران دچار خطا شده‌اند که گاهی منجر به مداخلات دیرنگام شده است (۲۶). همچنین Vaismoradi و همکاران (۲۰۲۴) به نبود دستورالعمل مشخص برای مراقبت خانگی در بستر سلامت از راه دور اشاره دارد که باعث افزایش تنش تصمیم‌گیری در پرستاران شده است (۱۶). در پژوهش Tabibzadeh و همکار (۲۰۲۲)، عدم انطباق استانداردهای محلی با فناوری‌های بین‌المللی موجب شد که بسیاری از سامانه‌های مراقبت دیجیتال مورد استفاده، از الزامات قانونی و بالینی فاصله داشته باشند (۲۵).

۲-۳- آموزش ساختاریافته پرستاران و ارتقاء مهارت‌های دیجیتال

یکی از پیش‌نیازهای کلیدی برای ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی برای ارتقاء مهارت‌های فناورانه، اخلاقی، حقوقی و بالینی کادر درمان، به‌ویژه پرستاران است. سلامت دیجیتال مهارت‌هایی فراتر از مراقبت بالینی سنتی می‌طلبد؛ از

دیجیتال به ابزاری کارآمد، پایدار و ایمن است.

بحث

گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال در نظام سلامت، به‌ویژه در قالب پرستاری از راه دور و پزشکی از راه دور، موجب تغییرات ساختاری در شیوه ارائه مراقبت شده است. اما یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که این گذار فناورانه، در غیاب زیرساخت‌های پشتیبان، آموزش‌های تخصصی و سیاست‌گذاری‌های جامع، می‌تواند پیامدهایی منفی بر ایمنی بیمار داشته باشد. یافته‌ها در خصوص طبقه اول (چالش‌های ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال) نشان داد که نخستین چالش اساسی، به محدودیت در ارزیابی بالینی پرستاران در بستر دیجیتال بازمی‌گردد. پرستاران، برخلاف محیط حضوری، در فضای مجازی امکان لمس، مشاهده ظاهری دقیق و تفسیر نشانه‌های غیرکلامی را ندارند. این موضوع به «ابهام در تصمیم‌گیری بالینی» منجر می‌شود و خطر تشخیص نادرست یا دیرنگام را افزایش می‌دهد (۱،۲). به‌ویژه در بیماران سالمند، دارای بیماری مزمن یا ناتوان، که ارزیابی فیزیکی بخش حیاتی مراقبت است، این محدودیت می‌تواند منجر به پیامدهای جبران‌ناپذیر شود. مطالعه Joo (۲۰۲۲) نشان داد که محدودیت در ارزیابی فیزیکی یکی از نگرانی‌های اصلی پرستاران در سلامت از راه دور بود (۱۷)، و Lerret و همکاران (۲۰۲۳) نیز گزارش کردند که ۵۶٪ از پرستاران در استفاده ایمن از ارزیابی مجازی احساس عدم اطمینان داشتند (۲۲). در سطح دوم، وابستگی شدید مراقبت دیجیتال به فناوری‌های ارتباطی ناپایدار باعث می‌شود ایمنی بیمار به عملکرد عوامل بیرونی مانند اینترنت، نرم‌افزار یا تجهیزات وابسته شود. این وابستگی فناورانه می‌تواند در مواقع بحران به «فروپاشی موقت سیستم مراقبت» منجر شود. مطالعه Lounsbury و همکاران (۲۰۲۵) نشان داد که در ۳۶٪ از مشاوره‌های مجازی، اختلالات فنی مانع از تکمیل مؤثر فرآیند درمان شد (۲). همچنین، در محیط‌هایی با منابع محدود مانند نیجریه یا پاکستان، ضعف زیرساخت و قطع ارتباط به‌عنوان مهم‌ترین موانع اجرای مراقبت دیجیتال ایمن گزارش شده‌اند (۹، ۲۷). وجه دیگر این چالش، به‌خلاف آموزش دیجیتال پرستاران مربوط است. بسیاری از پرستاران فاقد مهارت‌های پایه

(۲۰۲۲) تأکید شده است که طراحی فناوری‌های سلامت باید مبتنی بر اصول دسترس‌پذیری، سازگاری فرهنگی، چندزبانه بودن، و سهولت استفاده باشد (۲، ۲۹). ۳-۴- توسعه زیرساخت‌های فنی، سرمایه‌گذاری پایدار و سیاست‌گذاری هوشمند

هرچند سلامت دیجیتال ابزاری برای پیشرفت در مراقبت است، اما بدون زیرساخت پایدار شبکه، حمایت نهادی، بودجه اختصاصی و سیاست‌گذاری شفاف نمی‌توان انتظار عملکرد ایمن و اثربخش داشت. ایجاد و حفظ مراقبت دیجیتال ایمن نیازمند زیرساخت شبکه‌ای پایدار، تجهیزات سخت‌افزاری، بودجه متمرکز و سیاست‌گذاری کلان در سطح ملی است. در غیاب این الزامات، سیستم‌های سلامت دیجیتال دچار پراکندگی، ناکارآمدی و مخاطرات قانونی خواهند شد.

نتایج مطالعه Ellimoottil و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد که یکی از موانع اصلی پیاده‌سازی موفق پزشکی از راه دور در سیستم‌های بزرگ بهداشتی، نبود راهبرد سازمانی مشخص و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پشتیبان بوده است (۳۰). همچنین O'Malley و همکاران (۲۰۲۲) پیشنهاد کردند که اجرای مراقبت دیجیتال ایمن نیازمند نظارت مستمر بر عملکرد پلتفرم‌ها، گزارش‌دهی خطاها و بازنگری‌های دوره‌ای است (۲۸).

از سوی دیگر، David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) هشدار داده‌اند که در غیاب مقررات روشن درباره امنیت سایبری، مسئولیت‌های قانونی کارکنان مراقبتی، و اعتبارسنجی فناوری‌ها، سلامت دیجیتال می‌تواند منجر به افزایش مخاطرات حقوقی شود (۹). در محیط‌هایی با منابع محدود مانند نیجریه یا پاکستان، همان‌گونه که David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) و Badil (۲۰۲۳) گزارش کرده‌اند، عدم تدوین سیاست‌های کلان و تخصیص منابع موجب شکست پروژه‌های پرستاری از راه دور شده است (۹، ۲۷).

به‌طور کلی، ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال صرفاً با افزودن ابزارهای فناوری حاصل نمی‌شود، بلکه نیازمند نگاه سیستماتیک به ساختار آموزش، طراحی فناوری، قوانین حمایتی، سرمایه‌گذاری هوشمند و رویکردی انسان‌محور است. هرگونه غفلت در این زمینه‌ها می‌تواند خطرات جدیدی برای بیماران و پرستاران رقم زند. تقویت این چهار محور، پیش‌شرط تبدیل سلامت

چالش‌ها و پرداختن به آن‌ها، پیش شرط اجرای ایمن و اثربخش مراقبت‌های دیجیتال است. شواهد بررسی شده نشان می‌دهد که برای گذار موفق از مدل سنتی به مراقبت مجازی، نه تنها به فناوری، بلکه به «آمادگی انسانی و ساختاری» نیز نیاز است. توسعه استانداردهای بالینی، سرمایه‌گذاری در آموزش دیجیتال پرستاران، ارتقاء سواد سلامت بیماران، و تضمین امنیت اطلاعات، از الزامات غیرقابل چشم‌پوشی در مسیر ایمن‌سازی سلامت دیجیتال هستند.

یافته‌ها در خصوص طبقه دوم (فرصت‌های ارتقاء ایمنی بیمار در پرستاری دیجیتال) نشان داد که سلامت دیجیتال، در صورت طراحی و اجرای صحیح، می‌تواند نقش بسزایی در ارتقاء ایمنی بیمار ایفا کند. برخلاف دیدگاه‌هایی که فناوری را صرفاً عامل تهدید برای روابط انسانی در مراقبت می‌دانند، شواهد موجود گویای آن است که فناوری‌های دیجیتال نه تنها ظرفیت جبران کاستی‌های سیستم سنتی را دارند، بلکه می‌توانند مدل مراقبت را از «واکنش‌گرا» به «پیش‌نگرانه»، مشارکتی و شفاف تبدیل کنند. نخستین و بارزترین فرصت، گسترش دسترسی به مراقبت برای جمعیت‌های محروم و ناتوان است. در نظام‌های سلامت متعارف، بیماران ساکن در مناطق روستایی، بیماران مزمن یا سالمندان، اغلب با موانع جغرافیایی و فیزیکی در دریافت مراقبت مواجه‌اند. مراقبت دیجیتال، با حذف وابستگی به مکان و کاهش نیاز به مراجعه حضوری، امکان دریافت مراقبت را در محیط ایمن خانه فراهم کرده و از قطع پیوستگی درمان پیشگیری می‌کند. این رویکرد، با اصل عدالت در سلامت هم‌راستا بوده و ایمنی بیمار را از طریق کاهش تأخیر در مراقبت ارتقا می‌دهد (۹، ۱۷، ۲۷).

دومین مزیت، ارتقاء پایش مستمر وضعیت سلامت و مداخله زودهنگام است. برخلاف مدل سنتی که مراقبت به نقطه تماس محدود است، ابزارهای پایش دیجیتال مانند حسگرهای پوشیدنی، اپلیکیشن‌های هوشمند و سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، داده‌های فیزیولوژیک بیمار را در زمان واقعی ثبت و تحلیل می‌کنند. این پایش دائمی، موجب می‌شود پرستاران بتوانند تغییرات ظریف و تدریجی در وضعیت بیمار را شناسایی کرده و پیش از بروز بحران وارد عمل شوند (۴، ۲۳، ۲۴). این تحول در فرآیند مراقبت، از مراقبت واکنشی به مراقبت پیش‌نگرانه، یکی از شاخص‌های برجسته در ارتقاء ایمنی شناخته می‌شود.

برای استفاده ایمن از پلتفرم‌های سلامت، ارزیابی از راه دور، مدیریت داده‌های دیجیتال یا رعایت اصول امنیت اطلاعات هستند. این نابرابری بین «دانش مراقبتی» و «بستر فناورانه»، نه تنها باعث بروز خطاهای عملیاتی می‌شود، بلکه موجب اضطراب شغلی، کاهش خودکارآمدی و در مواردی مقاومت در برابر تغییر می‌شود (۲۱، ۲۲). مطالعه Vaismoradi و همکاران (۲۰۲۴) بر فقدان دوره‌های آموزشی ساختارمند در پرستاری از راه دور تأکید دارد و آن را عامل ضعف تصمیم‌گیری بالینی و فرسودگی معرفی می‌کند (۱۶).

چالش چهارم، به تهدید حریم خصوصی و امنیت اطلاعات بیمار در محیط دیجیتال مربوط است. افشای ناخواسته اطلاعات حساس پزشکی یا دسترسی غیرمجاز به داده‌های مراقبتی، نه تنها اعتماد بیمار را از بین می‌برد، بلکه زمینه‌ساز پیامدهای قانونی و اخلاقی جدی برای پرستاران و سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات است. در مطالعه Denieffe و همکاران (۲۰۲۲)، نگرانی نسبت به امنیت داده‌ها در میان پرستاران ایرلندی از دلایل اصلی تردید در پذیرش پرستاری از راه دور بود (۲۹). همچنین، Tabibzadeh و همکار (۲۰۲۲) گزارش کردند که نبود خط‌مشی‌های شفاف در حوزه امنیت سایبری، موجب سردرگمی و تنش حرفه‌ای در پرستاران می‌شود (۲۵). آنچه در لایه زیرین این چالش‌ها دیده می‌شود، فقدان یک رویکرد «سیستمی، انسان‌محور و اخلاقی» در طراحی و پیاده‌سازی سلامت دیجیتال است. مراقبت دیجیتال نمی‌تواند صرفاً با افزودن ابزارهای نوین موفق شود؛ بلکه نیازمند بازنگری در ساختار آموزش، ارتقاء شایستگی حرفه‌ای، بازتعریف نقش‌ها، و ایجاد اعتماد فناورانه است. همان‌طور که Ellimootil و همکاران (۲۰۱۸) نیز تصریح کردند، بدون وجود راهبردهای سازمانی هماهنگ، حتی در سیستم‌های پیشرفته نیز شکست در پیاده‌سازی سلامت دیجیتال محتمل است (۳۰).

یافته‌ها در این بخش نشان می‌دهد که سلامت دیجیتال بدون وجود آموزش، زیرساخت، و سیاست‌های محافظتی مناسب، می‌تواند به جای ارتقاء ایمنی، خود به منبع جدیدی از خطر برای بیماران و مراقبین تبدیل شود. مراقبت دیجیتال بدون در نظر گرفتن چالش‌های زیرساختی، آموزشی، فنی و حقوقی، می‌تواند خود به عاملی برای تهدید ایمنی بیمار بدل شود. درک این

فرصت سوم، افزایش مشارکت فعال بیماران در فرآیند مراقبت است. در مدل‌های دیجیتال، بیماران نه فقط دریافت‌کننده اطلاعات، بلکه مشارکت‌کننده در ثبت داده‌ها، ارزیابی علائم و اجرای توصیه‌ها هستند. این تعامل دوسویه، به بهبود درک بیماران از وضعیت خود، کاهش اشتباهات رفتاری مانند مصرف نادرست دارو و افزایش تبعیت از درمان منجر می‌شود (۲، ۱۸، ۱۹). این شیفت از «مراقبت بر بیمار» به «مراقبت با بیمار»، هم‌راستا با اصول مراقبت بیمار-محور و ایمنی‌محور است. افزون بر این، مراقبت دیجیتال با بهینه‌سازی منابع، کاهش مراجعات غیرضروری و افزایش بهره‌وری پرستاران، می‌تواند ایمنی را از بُعد سیستمی ارتقا دهد. با اولویت‌بندی هوشمند بیماران، تخصیص زمان به موارد ضروری و کاهش ازدحام در مراکز درمانی، کیفیت مراقبت برای بیماران پرخطر افزایش یافته و از خستگی پرسنل کاسته می‌شود. این کاهش فشار، از عوامل کلیدی در کاهش خطاهای انسانی و افزایش ایمنی بیمار تلقی می‌شود (۱، ۹، ۲۶). البته باید تأکید کرد که تحقق این فرصت‌ها به خودی خود رخ نمی‌دهد. این ظرفیت‌ها تنها زمانی بالفعل می‌شوند که فناوری به درستی طراحی شده، آموزش‌های لازم به پرستاران و بیماران ارائه شده، زیرساخت مناسب فراهم آمده، و سیاست‌گذاری پشتیبان وجود داشته باشد. در غیر این صورت، آنچه باید ابزار ایمنی باشد، می‌تواند به عامل آسیب تبدیل شود. در مجموع یافته‌ها در این طبقه نشان می‌دهند که سلامت دیجیتال، به‌ویژه در حوزه پرستاری از راه دور، نه تنها محدودیت‌ها بلکه فرصت‌های مهمی برای ارتقاء ایمنی، کیفیت و اثربخشی مراقبت از بیمار فراهم کرده است. بهره‌برداری هوشمندانه از این فرصت‌ها مستلزم آمادگی سیستم، آموزش مناسب پرستاران و بیماران، طراحی فناوری کاربرمحور و نظارت مستمر است. در غیر این صورت، این فرصت‌ها ممکن است مغفول مانده یا حتی به چالش تبدیل شوند.

یافته‌ها در خصوص طبقه سوم (نیازها و الزامات اجرایی برای ایمن‌سازی مراقبت دیجیتال) نشان داد اگرچه سلامت دیجیتال فرصت‌هایی برای ارتقاء ایمنی و کیفیت مراقبت فراهم کرده، اما فعال‌سازی مؤثر این ظرفیت‌ها مستلزم پیش‌شرط‌های ساختاری، آموزشی و فناورانه‌ای است که در بسیاری از نظام‌های سلامت هنوز محقق نشده‌اند. یافته‌های این مرور نشان می‌دهد که تحقق

مراقبت دیجیتال ایمن، به چیزی فراتر از استقرار فناوری نیاز دارد؛ یعنی به بازآرایی نظام سلامت، بازتعریف نقش‌ها، و سرمایه‌گذاری هدفمند بر آموزش، طراحی و سیاست‌گذاری.

نخست، نبود پروتکل‌های بالینی، راهنماهای استاندارد و دستورالعمل‌های اخلاقی برای مراقبت دیجیتال یکی از موانع کلیدی در ارتقاء ایمنی بیمار است. در شرایطی که مراقبت حضوری دارای ساختارهای روشن و آزموده‌شده است، محیط دیجیتال اغلب با فقدان سازوکارهای استاندارد مواجه است؛ مسئله‌ای که موجب تفسیرهای ناهم‌هنگ، سردرگمی پرستاران، و در نهایت، تصمیم‌گیری بالینی ناپایدار می‌شود (۱۶، ۲۶). Haimi و همکار (۲۰۲۴) اشاره می‌کنند که نبود الگوریتم‌های تریاژ در تماس‌های ویدیویی باعث افزایش موارد ارجاع نادرست یا دیرنگام شده است (۲۶). همین ضعف در استانداردسازی مراقبت از راه دور در مراقبت خانگی نیز دیده می‌شود، جایی که Vaismoradi و همکاران (۲۰۲۴) نبود راهنماهای عملی را عاملی برای افزایش خطاهای مراقبتی عنوان می‌کنند (۱۶). دوم، اجرای موفق مراقبت دیجیتال نیازمند آموزش ساختاریافته، مداوم و میان‌رشته‌ای برای پرستاران است. فناوری به‌خودی‌خود ارزش بالینی ایجاد نمی‌کند؛ بلکه این مهارت، قضاوت، و آمادگی پرستار است که ضامن کاربرد ایمن آن است. بدون آموزش کافی در حوزه‌هایی مانند ارزیابی از راه دور، امنیت داده‌ها، تفسیر داده‌های پایشی و اصول ارتباط دیجیتال، پرستاران در موقعیت تصمیم‌گیری دچار ابهام می‌شوند (۲۱، ۲۲).

در سطح سوم، ایمنی بیمار در مراقبت دیجیتال تا حد زیادی به طراحی انسان‌محور سامانه‌ها و ابزارهای فناورانه بستگی دارد. سامانه‌هایی که فاقد وضوح، سادگی و هماهنگی با نیازهای انسانی هستند، نه تنها باعث اشتباه، بلکه موجب مقاومت و اضطراب در کاربران می‌شوند (۱۸، ۲۴). بنابراین، طراحی فناورانه نباید صرفاً از منظر مهندسی، بلکه باید با مشارکت پرستاران و بیماران، مبتنی بر تجربه کاربر نهایی انجام شود (۲، ۲۹).

در نهایت، تحقق مراقبت ایمن دیجیتال بدون زیرساخت ارتباطی پایدار، منابع مالی کافی و حمایت سیاسی مؤثر ممکن نیست. قطع ارتباط اینترنتی، نبود سرورهای پشتیبان، یا مشکلات برق، حتی در نظام‌های پیشرفته، منجر به آسیب‌های مستقیم بر ایمنی بیمار شده‌اند. Ellimoottil و

مراقبتی فعال، پیش‌نگر و بیمارمحور ارتقاء دهند. در این راستا، توسعه اپلیکیشن‌های کاربرپسند، ایجاد سامانه‌های هشدار بالینی، و بهره‌گیری از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های بیماران می‌تواند به عنوان اقدامات عملی برای کاهش خطاهای تشخیصی و درمانی در محیط‌های دیجیتال به کار گرفته شود. همچنین یافته‌های این مطالعه بر ضرورت طراحی سامانه‌های دیجیتال با رویکرد انسان‌محور، سرمایه‌گذاری پایدار در آموزش و فناوری، و تدوین سیاست‌های حمایتی جامع تأکید دارد. این نکات می‌توانند در تدوین نقشه راه ملی یا منطقه‌ای برای گسترش مراقبت‌های دیجیتال ایمن، بسیار کلیدی باشند. برای نمونه، طراحی راهنماهای بومی‌سازی شده برای پرستاری دیجیتال، گنجاندن آموزش سلامت از راه دور در برنامه‌های درسی پرستاری، و نظارت دوره‌ای بر عملکرد سامانه‌های دیجیتال از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند مستقیماً از نتایج این مطالعه استخراج و اجرایی شوند. در مجموع، یافته‌های این پژوهش می‌توانند به عنوان پایه‌ای برای مداخلات سیاستی، طراحی برنامه‌های آموزشی و توسعه فنی سامانه‌های سلامت دیجیتال مورد استفاده قرار گیرند تا نه تنها ایمنی بیمار حفظ شود، بلکه کیفیت، کارایی و عدالت در ارائه مراقبت نیز ارتقاء یابد.

نتیجه گیری

ورود فناوری به نظام سلامت، فصل جدیدی در ارائه خدمات مراقبتی گشوده است که پرستاری دیجیتال یکی از شاخص‌ترین نموده‌های آن محسوب می‌شود. یافته‌های این مرور نشان می‌دهد که سلامت دیجیتال، علی‌رغم نویدهایی که برای بهبود دسترسی، افزایش مشارکت بیمار، و ارتقاء کیفیت دارد، هنوز در حوزه‌ای به شدت حساس و حیاتی یعنی ایمنی بیمار، با ابهام و چالش‌های جدی مواجه است. در وهله نخست، مراقبت دیجیتال در غیاب حضور فیزیکی، پرستاران را با محدودیت‌های ارزیابی بالینی، وابستگی شدید به فناوری‌های ارتباطی و ضعف آموزش دیجیتال مواجه می‌کند. این عوامل، در ترکیب با تهدیدات امنیت اطلاعات، ساختاری از آسیب‌پذیری برای بیماران ایجاد می‌کند که در صورت بی‌توجهی، می‌تواند منجر به تشخیص دیر هنگام، تصمیم‌گیری نادرست، یا افشای داده‌های حساس گردد.

همکاران (۲۰۱۸) تأکید می‌کنند که در سیستم‌های بزرگ بهداشتی نیز نبود راهبرد سازمانی برای زیرساخت دیجیتال، از موانع کلیدی موفقیت پزشکی از راه دور است (۳۰). همچنین O'Malley و همکاران (۲۰۲۲) معتقدند که بدون نظارت مداوم بر عملکرد سیستم‌های دیجیتال و ارزیابی کیفیت مراقبت، ایمنی بیمار نمی‌تواند تضمین شود (۲۸). در کشورهای در حال توسعه، چالش‌های سیاست‌گذاری و کمبود منابع، همان‌طور که در مطالعات Badil (۲۰۲۳) و David-Olawade و همکاران (۲۰۲۴) نیز ذکر شده، عاملی برای شکست یا توقف برنامه‌های سلامت دیجیتال بوده است (۹، ۲۷).

به طور کلی مراقبت دیجیتال بدون فراهم بودن الزامات اجرایی لازم، ممکن است به جای افزایش ایمنی، موجب پیچیدگی و آسیب شود. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که پایه‌گذاری ایمن سلامت دیجیتال نیازمند تعامل هم‌زمان میان طراحی فناورانه، آموزش حرفه‌ای، سیاست‌گذاری مؤثر و نظارت مستمر است. به‌ویژه، پرستاران که خط مقدم مراقبت هستند باید از حمایت ساختاری، آموزشی و فنی بهره‌مند باشند تا بتوانند نقش کلیدی خود را در عصر دیجیتال ایفا کنند.

یافته‌های این مطالعه می‌تواند راهنمای عملی ارزشمندی برای تصمیم‌گیرندگان نظام سلامت، مدیران پرستاری، سیاست‌گذاران حوزه سلامت دیجیتال، و طراحان فناوری‌های مراقبتی باشند. شناسایی چالش‌های ایمنی بیمار در بستر سلامت دیجیتال نشان می‌دهد که بدون تأمین زیرساخت فناورانه پایدار، آموزش هدفمند پرستاران، و استانداردهای فرآیندهای مراقبت، استفاده از پرستاری از راه دور و پزشکی از راه دور می‌تواند پیامدهای ناخواسته‌ای برای بیماران به همراه داشته باشد. بنابراین، لازم است نهادهای سلامت پیش از پیاده‌سازی گسترده فناوری‌های دیجیتال، اقدامات پیشگیرانه‌ای از جمله آموزش ساختاریافته، بازنگری در دستورالعمل‌های بالینی، و به‌روزرسانی سیاست‌های حفاظت از داده‌ها را در اولویت قرار دهند. از سوی دیگر، شناسایی فرصت‌های ارتقاء ایمنی بیمار در پرستاری از راه دور - مانند امکان پایش مستمر، افزایش مشارکت بیماران، کاهش مراجعات غیرضروری، و بهینه‌سازی منابع - نشان می‌دهد که فناوری‌های دیجیتال در صورت استفاده صحیح، می‌توانند مدل مراقبت را از حالت منفعل و واکنشی به

گسترده‌ای از مقالات علمی تلاش کرده است تصویری جامع از چالش‌ها، فرصت‌ها و الزامات ایمنی بیمار در بستر سلامت دیجیتال و پرستاری از راه دور ارائه دهد، اما با محدودیت‌هایی همراه بوده است که باید در تفسیر و تعمیم نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست آن که برخی منابع احتمالی به دلیل انتشار در پایگاه‌های غیردسترس، یا نبود متن کامل، از فرایند مرور حذف شدند. دوم، مرور حاضر تنها بر مقالات انگلیسی متمرکز بوده است، که این امر می‌تواند سبب نادیده ماندن برخی مطالعات معتبر به زبان‌های دیگر شود. همچنین برخی از مقالات مورد بررسی دارای روش‌شناسی‌های ناهمگون (کیفی، کمی، یا موردی) بوده‌اند که امکان مقایسه دقیق و یک‌دست را تا حدی کاهش داده است. افزون بر آن، بافت فرهنگی، ساختار نظام سلامت و سطح بلوغ دیجیتال در کشورهایی که مطالعات در آن‌ها انجام شده (مانند ایالات متحده، بریتانیا، نیجریه و پاکستان) متفاوت است. این تفاوت‌ها ممکن است قابلیت تعمیم نتایج به سایر کشورها یا بسترهای مراقبتی را محدود کند. بنابراین، یافته‌های این مرور باید با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها تفسیر شوند و انجام مطالعات تکمیلی پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

بدین وسیله از تمام محققانی که مقالات آن‌ها در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت، تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

References

1. Guise V, Anderson J, Wiig S. Patient safety risks associated with telecare: A systematic review and narrative synthesis of the literature. BMC Health Serv Res. 2014; 14:588. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0588-z>
2. Lounsbury O, Li E, Lunova T, O'Brien N, Alboksmaty A, Rangel-Cristales A, et al. Patient

این چالش‌ها، به‌ویژه در جمعیت‌های سالمند، بیماران پرخطر، و مناطق فاقد زیرساخت، شدیدتر و پیچیده‌تر هستند.

با این حال، این مطالعه نشان می‌دهد که فناوری نه تنها عامل تهدید نیست، بلکه در صورت استفاده هوشمندانه، می‌تواند ضامن ارتقاء ایمنی بیمار نیز باشد. از پایش مستمر و هشدار زودهنگام، تا افزایش مشارکت بیماران در فرآیند مراقبت، و کاهش فشار فیزیکی و روانی بر کادر درمان، همه از قابلیت‌هایی هستند که پرستاری دیجیتال می‌تواند فعال کند. به‌ویژه، حرکت از مدل مراقبت واکنشی به مراقبت پیش‌نگر، یکی از تحولاتی است که در صورت اجرای صحیح، کیفیت و ایمنی مراقبت را متحول می‌سازد. با وجود این فرصت‌ها، دستیابی به مراقبت ایمن در فضای دیجیتال نیازمند مجموعه‌ای از الزامات ساختاری، آموزشی و سیاست‌گذاری است. طراحی استانداردهای بالینی، آموزش میان‌رشته‌ای پرستاران، توسعه زیرساخت پایدار، طراحی انسان‌محور سامانه‌ها، و تدوین خط‌مشی‌های اخلاقی و حقوقی از جمله محورهایی است که باید در مرکز توجه تصمیم‌گیران سلامت قرار گیرد. بدون این ملاحظات، خطر آن وجود دارد که سلامت دیجیتال به شکلی سطحی، بی‌قاعده و پرریسک پیاده‌سازی شود. در نهایت، این مرور نشان می‌دهد که سلامت دیجیتال نه یک ابزار خنثی، بلکه یک پدیده اجتماعی-فنی است که ایمنی بیمار در آن تنها زمانی تحقق می‌یابد که انسان، فناوری و سازمان در تعادل باشند. این تعادل مستلزم نگاه سیستمی، مشارکت ذینفعان، و سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد است؛ چرا که ایمنی، نه از دل ابزار، بلکه از دل انتخاب‌های هوشمندانه و مراقبت معنادار برمی‌خیزد.

محدودیت‌ها

پژوهش حاضر اگرچه با مرور مطالعات و تحلیل کیفی

- safety of virtual primary care: A qualitative study examining risks and mitigation strategies. Health Policy Technol. 2025; 14:100966. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2024.100966>
3. Koivunen M, Niemi A, Hupli M. The use of electronic devices for communication with colleagues and other healthcare professionals-nursing professionals' perspectives. J Adv Nurs.

- 2015; 71(3):620-31. doi: 10.1111/jan.12529 <https://doi.org/10.1111/jan.12529>
4. Bargi AAA, Hamdi LHA, Alhuthali MO, Alotibie NAA, Alotibie JAA, Allhyani SS, et al. A review on advancements in telehealth: Transforming patient care in nursing practice. *J Int Crisis Risk Commun Res*. 2024; 7(S9):442-55.
5. Khraisat OMA, Al-Bashaireh AM, Alnazly E. Telenursing implications for future education and practice: Nursing students' perspectives and knowledge from a course on child health. *PLoS One*. 2023; 18(11):e0294711. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294711>
6. Niemi A, Hupli M, Koivunen M. The use of electronic communication for patient-professional interaction-nursing staff's point of view. *FinJeHeW*. 2016; 8(4):200-15.
7. Leino-Kilpi H, Gröndahl W, Pekonen A, Katajisto J, Suhonen R, Valkeapää K, et al. Knowledge received by hospital patients-a factor connected with the patient-centred quality of nursing care. *Int J Nurs Pract*. 2015; 21(6):689-98. <https://doi.org/10.1111/ijn.12277>
8. Tarigan GAB. The Effectiveness of Implementation Telenursing in Health Education Intervention in Children with DM: Literature Review. *KESANS*. 2022;1(4):368-75 <https://doi.org/10.54543/kesans.v1i4.36>
9. David-Olawade AC, Olawade DB, Ojo IO, Famujimi ME, Olawumi TT, Esan DT. Nursing in the digital age: Harnessing telemedicine for enhanced patient care. *Informatics and Health*. 2024; 1(2):100-110. <https://doi.org/10.1016/j.infoh.2024.07.003>
10. Liang H, Lin L, Chang C, Wu F, Yu S. Effectiveness of a nurse-led tele-homecare program for patients with multiple chronic illnesses and a high risk for readmission: a randomized controlled trial. *J Nurs Scholarsh*. 2021; 53(2):161-170. . <https://doi.org/10.1111/jnu.12622>
11. Longhini J, Rossetini G, Palese A. Massive open online courses for nurses' and healthcare professionals' continuous education: a scoping review. *Int Nurs Rev*. 2021. 68(1):108-121.. <https://doi.org/10.1111/inr.12649>
12. AliNS, CarltonKH, AliOS. Telehealth education in nursing curricula. *Nurse Educ*. 2015; 40(5):266-9. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000149>
13. Gibson NA, Arends R, Hendrickx L. Tele-U to Tele-ICU: Telehealth Nursing Education. *Crit Care Nurse*. 2021; 41(5):34-9. <https://doi.org/10.4037/ccn2021109>
14. Olowoyo KS, Esan DT, Adeyanju BT, Olawade DB, Oyinloye BE, Olowoyo P. Telemedicine as a tool to prevent multi-drug resistant tuberculosis in poor resource settings: Lessons from Nigeria. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis*. 2024; 35:100423. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2024.100423>
15. Parimbelli E, Bottalico B, Losiouk E, Tomasi M, Santosuosso A, Lanzola G, et al. Trusting telemedicine: A discussion on risks, safety, legal implications and liability of involved stakeholders. *Int J Med Inform*. 2018; 112:90-98. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.01.012>
16. Vaismoradi M, Rae J, Turunen H, Logan PA. Specialized nurses' role in ensuring patient safety within the context of telehealth in home care: A scoping review. *Digit Health*. 2024; 10:1-19. <https://doi.org/10.1177/20552076241287272>
17. Joo JY. Nurse-led telehealth interventions during COVID-19: a scoping review. *Comput Inform Nurs*. 2022; 40(12):804-813. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000962>
18. Navarro-Martínez O, Martínez-Millana A, Traver V. Use of tele-nursing in primary care: A qualitative study on its negative and positive aspects. *Aten Primaria*. 2024; 56(5):102843. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102843>
19. Li E, Tsopra R, Jimenez G, Serafini A, Gusso G, Lingner H, et al. General practitioners' perceptions of using virtual primary care during the COVID-19 pandemic: An international cross-sectional survey study. *PLOS Digit Health*. 2022;1(5): e0000029. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000029>
20. Ibrahim AM, Alenezi IN, Mahfouz AKH, Mohamed IA, Shahin MA, Abdelhalim EHN, et al. Examining patient safety protocols amidst the rise of digital health and telemedicine: nurses' perspectives. *BMC Nurs*. 2024; 23(1): 931. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02591-8>
21. Firouzkouhi M, Abdollahimohammad A, Arulappan J, Nouraei T, Farzi J. Challenges and opportunities of using tele-nursing during COVID-19 pandemic: An integrative review. *Front Health Inform*. 2021; 10:98. <https://doi.org/10.30699/fhi.v10i1.332>
22. Lerret SM, Nuccio S, Compton A, Keegan M, Rapala K. Nurses' experiences and perspectives of the telehealth working environment and educational needs. *J Contin Educ Nurs*. 2023; 54(11):501-508. <https://doi.org/10.1177/0898010123119111>

- org/10.3928/00220124-20230918-04
23. Shaik T, Tao X, Higgins N, Li L, Gururajan R, Zhou X, Acharya UR. Remote patient monitoring using artificial intelligence: Current state, applications, and challenges. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*. 2023; 13(2): e1485. <https://doi.org/10.1002/widm.1485>
24. Calota M, Huang JY-C, Chen L-L, Funk M. Assembling the Puzzle: Exploring Collaboration and Data Sensemaking in Nursing Practices for Remote Patient Monitoring. *CSCW Companion '24: Companion Publication of the 2024 Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing* (pp. 296-302). Association for Computing Machinery, Inc. 2024. <https://doi.org/10.1145/3678884.3681866>
25. Tabibzadeh M, Tran H. Improving Quality of Care and Patient Safety in Virtual Visits: Investigating Barriers of Telehealth Implementation. *Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet*. 2022; 66(1): 1564-1568. <https://doi.org/10.1177/1071181322661110>
26. Haimi M, Wheeler SQ. Safety in Teletriage by Nurses and Physicians in the United States and Israel: Narrative Review and Qualitative Study. *JMIR Hum Factors*. 2024; 11:e50676. <https://doi.org/10.2196/50676>
27. Badil. The Role of Telehealth in Transforming Nursing Care: Opportunities and Challenges. *Nursesearcher J Nurs Midwifery Sci*. 2023; 3(2):1. <https://doi.org/10.54393/nrs.v3i02.59>
28. O'Malley G, Shaikh U, Marcin J. Telehealth and Patient Safety. *PSNet* [internet]. 2022. Available from: <https://psnet.ahrq.gov/primer/telehealth-and-patient-safety>
29. Denieffe S, Denny M, White M. Embracing and sustaining telehealth progress: The role of the nurse manager. *J Nurs Manag*. 2022; 30(7):2457-2460. <https://doi.org/10.1111/jonm.13789>
30. Ellimoottil C, An L, Moyer M, Sossong S, Hollander JE. Challenges And Opportunities Faced By Large Health Systems Implementing Telehealth. *Health Aff (Millwood)*. 2018; 37(12):1955-1959. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.05099>
31. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today*. 2004; 24(2):105-12. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>