



Editorial

Patient safety risks in digital health and artificial intelligence: a call for attention

Abbas Sheikhtaheri^{a, b, c*} , Maryam Mofarahi^d 

^aHealth Management and Economics Research Centre, Health Management Research Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^bDepartment of Health Information Management, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^cDigital Health and Artificial Intelligence in Medicine Research Unit, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

^dStudent Research Committee, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



CrossMark
click for updates

ARTICLE INFO

Corresponding Author:
Abbas Sheikhtaheri
e-mail addresses:
sheikhtaheri.a@iums.ac.ir

Received: 18/May/2025

Revised: 01/ Aug /2025

Accepted: 05/ Aug/2025

Published: 31/Aug/2025

Keywords:

Patient safety
Medical error
Health information technology
Digital health
Artificial Intelligence

 **10.61882/jha.28.1.1**

ABSTRACT

Health information technologies, digital health, and artificial intelligence significantly improve patient safety; however, these technologies sometimes compromise patient safety, leading to serious harm and even death. Many studies highlighted a variety of patient safety risks attributed to these technologies. Software malfunctions, incorrect data input, inadequate alerts generated by these technologies, delays in order entry systems, poor user interfaces, system misalignment with clinical workflows, algorithmic flaws, and gender, racial, and geographical biases are some flaws that may result in patient safety incidents. Researchers in Iran mainly focus on the positive aspects and outcomes of these technologies. Researchers should pay more attention to the harmful impacts and patient safety risks of digital health and AI.

Copyright: © 2025 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits any non-commercial use, sharing, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source

The emergence of digital health technologies and artificial intelligence, such as electronic health records, telemedicine, electronic prescriptions, and clinical decision support systems has significantly improved the quality, efficiency, effectiveness, safety, and accessibility of healthcare services [1-3]. However, these technologies have sometimes compromised patient safety, leading to serious harm and even death, which necessitates special attention [4-6]. Patient safety refers to the prevention or reduction of avoidable harm during medical care [7].

In a 2012 report, 171 incidents related to health information technology were reviewed, among

which 124 were classified as having a harmful impact. Of these incidents, eight (6.4%) resulted in actual patient harm. Three incidents were potentially linked to patient death, one required immediate resuscitation, one led to prolonged hospitalization, and three caused injuries that necessitated additional treatment. These errors often stemmed from software malfunctions, incorrect data input, or inadequate alerts [8]. Another report highlighted an increase in mortality from 2.8% to 6.6% following the implementation of a computerized physician order entry (CPOE) system in a pediatric care center. This rise was attributed to delays in order entry, a

poor user interface, and system misalignment with clinical workflows [9]. Another study found that CPOE was associated with over 22 types of medication-related risks, including incorrect dosages, dangerous drug interactions, and accidental deletion of critical orders, sometimes resulting in hospitalization or emergency interventions [10]. These findings indicate that even systems designed to reduce errors may pose risks to patient safety due to design or implementation flaws.

Flaws in health information systems can also result in harmful consequences. Inadequate data elements in clinical forms and diagnostic errors caused by such systems may result in unnecessary imaging, treatment delays, and increased threats to patient safety [11]. In Sweden, investigations revealed that flaws in electronic prescription systems such as software functionality issues and user interface problems caused delays in care and posed serious risks to patient health [12]. According to a BBC report, failures in IT systems within the UK's NHS have been linked to delayed surgeries, patient deaths, and over 100 serious harm incidents. These problems were largely attributed to system outages, failures in delivering medical correspondence, and insufficient access to patient records [13].

Artificial intelligence also presents unique challenges in healthcare. For instance, a pneumonia detection system that performed well in two hospitals failed in a third due to data bias, leading to misdiagnoses and treatment delays [14]. A systematic review of the usability of AI in sepsis care found that twenty-two studies exhibited a high risk of bias or serious concerns regarding their applicability [15]. Additionally, in 2019, AI tools used in medical imaging provided incorrect diagnoses in 7% of cases, primarily due to algorithmic flaws and insufficient user training, leading to unnecessary imaging and increased risks for patients [5]. Common issues with AI tools include gender, racial, and geographical biases, as well as inadequate user training, factors that can result in erroneous decisions and compromise patient safety [14].

In Iran, a variety of digital health systems including hospital information systems, electronic health records, telehealth, and e-prescriptions are being implemented. However, most research has primarily focused on the benefits of these technologies, while their risks and adverse impacts on patient safety have received less attention [1-2, 16-19]. This oversight persists despite evidence indicating that such technologies can lead to adverse outcomes including unnecessary hospitalizations, permanent harm, or patient mortality.

Policymakers and healthcare professionals are also expected to revise standards and prioritize patient safety to ensure that technology remains a

tool for improved patient safety. Additionally, it is essential for researchers and academic journals to pay more attention to the safety risks associated with these technologies. Awareness of these risks can lead to more careful system design, enhanced user training, and ongoing monitoring of technology performance and safety risks. Journal of Health Administration invites researchers to submit related high quality papers to this journal.

Declarations

Ethical considerations: Not applicable.

Funding: Not applicable.

Conflict of interest: Abbas sheikhtaheri is the Editor-in-Chief of the Journal of Health Administration. There are no other conflicts to declare.

Authors' contributions: **A.S:** Conceptualization, data collection, writing – review and editing, final approval; **M.M:** Conceptualization, data collection, writing – review and editing, final approval.

Consent for publication: Not applicable.

Data availability: Not applicable.

AI declaration: Not applicable.

Acknowledgments: Not applicable.

References

1. Najafi Sarband S, Amanzadeh M, Naimi R, Mohammad Shahi J, Mahdavi A. Benefits and challenges of electronic pharmaceutical prescriptions. *Journal of Health Administration*. 2024; 27 (3): 103-117. [In Persian] doi: <http://doi.org/10.61186/jha.27.3.103>
2. Amlashi SR, Leyli EK, Sheikhtaheri A. Physicians' and pharmacists' viewpoint on ambulatory electronic prescription system. *Journal of Health Administration*. 2022;25(3):108-14. [In Persian] doi: <http://doi.org/10.22034/25.3.108>
3. Koonin LM, Hoots B, Tsang CA, Leroy Z, Farris K, Jolly T, et al. Trends in the use of telehealth during the emergence of the COVID-19 pandemic—United States, January–March 2020. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2020;69(43):1595-9. doi: <http://doi.org/10.15585/mmwr.mm6943a3>
4. Taheri Moghadam S, Hooman N, Sheikhtaheri A. Patient safety classifications for health information technology (HIT) and medical devices: a review on available systems. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2022; 293:153-60. doi: <http://doi.org/10.3233/SHTI220362>
5. Jabin MSR. The need for a refined classification system and national incident reporting system for health information technology-related incidents. *Frontiers in Digital Health*. 2024;6:1422396. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1422396>
6. Kim MO, Coiera E, Magrabi F. Problems with health information technology and their effects on care delivery and patient outcomes: a systematic review.

- Journal of American Medical Informatics Association. 2017 Mar 1;24(2):246-50. 28011595. doi: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw154>
7. Taheri Moghadam S, Sheikhtaheri A, Hooman N. Patient safety classifications, taxonomies and ontologies, part 2: A systematic review on content coverage. *Journal of Biomedical Informatics*. 2023 (148):104549. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104549>
 8. Wergin J. Medical errors and health IT: what does the data say? [Internet] Pennsylvania (America): Emergency Care Research Institute (ECRI). 2023. Available from: <https://home.ecri.org/blogs/ecri-blog/medical-errors-and-health-it-what-does-the-data-say/>
 9. Han YY, Carcillo JA, Venkataraman ST, Clark RS, Watson RS, Nguyen TC, et al. Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. *Pediatrics*. 2005;116(6):1506-12. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1287>
 10. Koppel R, Metlay JP, Cohen A, Abaluck B, Localio AR, Kimmel SE, et al. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *JAMA*. 2005;293(10):1197-203. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.293.10.1197>
 11. Hannaford N, Mandel C, Crock C, Buckley K, Magrabi F, Ong M, et al. Learning from incident reports in the Australian medical imaging setting: handover and communication errors. *British Journal of Radiology*. 2013;86(1022):20120336.. doi: <https://doi.org/10.1259/bjr.20120336>
 12. Rahman Jabin MS, Hammar T. Issues with the Swedish e-prescribing system - An analysis of health information technology-related incident reports using an existing classification system. *Digital Health*. 2022;8:20552076221131139. doi: <https://doi.org/10.1177/20552076221131139>
 13. Barbour S, Wright N, McNamee A, Roxby P. NHS computer issues linked to patient harm. 2024. Available from: <https://www.bbc.com/news/articles/c4nn0vl2e78o>
 14. Muley A, Muzumdar P, Kurian G, Basyal GP. Risk of AI in healthcare: a comprehensive literature review and study framework. *Asian Journal of Medicine and Health*. 2023;21:276-91. doi: <https://doi.org/10.9734/AJMAH/2023/v21i10903>
 15. Schinkel M, Paranjape K, Nannan Panday RS, Skyttberg N, Nanayakkara PWB. Clinical applications of artificial intelligence in sepsis: a narrative review. *Computer in Biology and Medicine*. 2019;115:103488. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2019.103488>
 16. Abbasi H, Rahimi B, Jebraeily M, Nourani A. The extent of achieving the expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the electronic health record system from the end-users' viewpoint in West Azerbaijan province. *Journal of Health Administration*. 2023;26(1):9-28 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.22034/26.1.11>
 17. Kheradranjbar M, Khamseh A, Iranban Fard SJ. Evaluation of health services portfolio management based on information technology using adaptive neuro-fuzzy inference approach. *Journal of Health Administration* 2024; 27 (3) :54-69. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.54>
 18. Sarbaz M, Mousavi Baigi SF, Salehzadea Z, Norouzi Aval R, Esmaeili M, Kimiaf K. Security barriers and facilitators in the use of mobile health applications from the perspective of paramedical students at Mashhad university of medical sciences: a descriptive cross-sectional study. *Journal of Health Administration*. 2024;23(3):1-16. [In Persian] <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.1>
 19. Rahimloo L, Ebrahimi K, Mehrtak M, Mohammadnia A, Lotfnezhad H. Evaluating the integrated health system (SIB) from the users' perspectives. *Journal of Health Administration*. 2024;27(2):74-89. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.2.74>

ضرورت توجه به مخاطرات ایمنی بیمار ناشی از سلامت دیجیتال و هوش مصنوعی

عباس شیخ طاهری*^{۱،۲،۳}، مریم مفرحی^۴

^۱ مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، پژوهشکده مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

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

^۳ هسته پژوهشی سلامت دیجیتال و هوش مصنوعی در پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

^۴ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله چکیده

نویسنده مسئول:

عباس شیخ طاهری

رایانامه:

sheikhtaheri.a@iums.ac.ir

وصول مقاله: ۱۴۰۴/۰۲/۲۸

اصلاح نهایی: ۱۴۰۴/۰۵/۱۰

پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۵/۱۴

انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹

واژه‌های کلیدی:

ایمنی بیمار

خطای پزشکی

فناوری اطلاعات سلامت

سلامت دیجیتال

هوش مصنوعی

فناوری‌های سلامت دیجیتال و هوش مصنوعی کیفیت و ایمنی خدمات سلامت را افزایش داده است. با این حال، این فناوری‌ها گاهی منجر به کاهش ایمنی بیمار مانند آسیب‌های جدی و حتی مرگ بیماران شده‌اند. مطالعات مختلف انواع ریسک‌ها و مشکلات منجر به این فناوری‌ها را نشان داده‌اند که گاهی منجر به آسیب بیمار نیز شده‌اند. برخی مشکلات مانند مسائل نرم‌افزاری، ورودی نادرست داده‌ها، هشدارهای ناکافی، تأخیر در ثبت دستورها، رابط کاربری نامناسب، عدم تطابق سیستم با گردش کار بالینی، ارائه تشخیص‌های نادرست، نقص الگوریتم‌ها و سوگیری‌های جنسیتی، نژادی و جغرافیایی هوش مصنوعی از جمله مسائلی است که می‌تواند منجر به ریسک ایمنی بیمار شود. با این حال، در کشور بیشتر به جنبه‌های مثبت این فناوری‌ها پرداخته شده است. لازم است پژوهشگران ایرانی به ابعاد مخاطره‌آمیز این فناوری‌ها توجه بیشتری نمایند.

درصد بعد از پیاده‌سازی سیستم ثبت کامپیوتری دستورات پزشکی (CPOE) در یک مرکز درمانی اطفال توجهات را به خود جلب نموده است. این افزایش به تأثیر CPOE در تأخیر در ثبت دستورها، رابط کاربری نامناسب و عدم تطابق سیستم با گردش کار بالینی نسبت داده شده است [۹]. در مطالعه‌ای دیگر، CPOE بیش از ۲۲ نوع خطر مرتبط با دارو ایجاد کرد؛ از جمله دوزهای نادرست، تداخلات دارویی خطرناک و حذف تصادفی دستوره‌های مهم، که در مواردی به بستری شدن بیماران یا مداخلات فوری منجر شد [۱۰]. این خطاها نشان می‌دهد که حتی سیستم‌هایی با هدف کاهش اشتباهات، ممکن است به دلیل نقص طراحی یا اجرا، ایمنی بیمار را به خطر اندازند.

نقص‌های سیستم‌های اطلاعات سلامت نیز پیامدهای آسیب‌زایی دارند. محتوای نامناسب فرم‌ها و تشخیص‌های اشتباه ناشی از سیستم‌های اطلاعات سلامت، می‌تواند به تکرار غیرضروری تصویربرداری، تأخیر در درمان و افزایش ریسک برای بیماران منجر شود [۱۱]. در سوئد، بررسی‌ها نشان داد که نقص‌های سیستم نسخه‌نویسی الکترونیک از جمله مشکلات عملکرد نرم‌افزار و رابط کاربری باعث تأخیر در مراقبت می‌شود و ریسک آنها برای سلامت بیماران جدی

ظهور فناوری‌های سلامت دیجیتال و هوش مصنوعی، مانند پرونده‌های الکترونیک سلامت، پزشکی از راه دور، نسخه‌نویسی الکترونیک، سیستم‌های پشتیبان تصمیم و مانند آن کیفیت، کارایی، اثربخشی و دسترسی‌پذیری خدمات سلامت را افزایش داده است [۱-۳]. با این حال، این فناوری‌ها گاهی به کاهش ایمنی بیمار مانند آسیب‌های جدی و حتی مرگ بیماران منجر شده‌اند، موضوعی که نیازمند توجه ویژه است [۴-۶]. ایمنی بیمار، به‌عنوان یکی از ارکان اصلی کیفیت مراقبت‌های سلامت، به معنای پیشگیری یا کاهش آسیب‌های قابل اجتناب در حین دریافت خدمات درمانی است [۷].

در گزارشی در سال ۲۰۱۲، ۱۷۱ حادثه مرتبط با فناوری اطلاعات سلامت بررسی شد که از میان ۱۲۴ مورد با نمره آسیب‌زا، ۸ حادثه (۶/۴ درصد) منجر به آسیب بیمار شده بود. سه مورد از این حوادث احتمالاً با مرگ بیمار مرتبط بود، یک مورد نیازمند احیای فوری، یک مورد مستلزم بستری شدن طولانی‌مدت و سه مورد دیگر آسیب‌هایی ایجاد کرده بود که نیاز به درمان‌های اضافی داشت. این خطاها اغلب ناشی از خرابی نرم‌افزار، ورودی نادرست داده‌ها یا هشدارهای ناکافی بود [۸]. در گزارش دیگری، افزایش میزان مرگ از ۲/۸ درصد به ۶/۶

تضاد منافع: عباس شیخ طاهری سردبیر مجله مدیریت سلامت می باشد. مورد دیگری برای گزارش وجود ندارد.

سهم نویسندگان: عباس شیخ طاهری: مفهوم سازی، گردآوری داده، نگارش-پیش نویس، تایید نهایی؛ **مریم مفرحی:** گردآوری داده، نگارش-پیش نویس، تایید نهایی

رضایت برای انتشار: مورد ندارد.

دسترسی به داده ها: مورد ندارد.

استفاده از هوش مصنوعی: مورد ندارد.

تشکر و قدردانی: مورد ندارد.

منابع

1. Najafi Sarband S, Amanzadeh M, Naimi R, Mohammad Shahi J, Mahdavi A. Benefits and challenges of electronic pharmaceutical prescriptions. Journal of Health Administration. 2024; 27 (3): 103-117. [In Persian] doi: <http://doi.org/10.61186/jha.27.3.103>
2. Amlashi SR, Leyli EK, Sheikhtaheri A. Physicians' and pharmacists' viewpoint on ambulatory electronic prescription system. Journal of Health Administration. 2022;25(3):108-14. [In Persian] doi: <http://doi.org/10.22034/25.3.108>
3. Koonin LM, Hoots B, Tsang CA, Leroy Z, Farris K, Jolly T, et al. Trends in the use of telehealth during the emergence of the COVID-19 pandemic—United States, January–March 2020. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 2020;69(43):1595-9. doi: <http://doi.org/10.15585/mmwr.mm6943a3>
4. Taheri Moghadam S, Hooman N, Sheikhtaheri A. Patient safety classifications for health information technology (HIT) and medical devices: a review on available systems. Studies in Health Technology and Informatics. 2022; 293:153-60. doi: <http://doi.org/10.3233/SHTI220362>
5. Jabin MSR. The need for a refined classification system and national incident reporting system for health information technology-related incidents. Frontiers in Digital Health. 2024;6:1422396. <https://doi.org/10.3389/fdgh.2024.1422396>
6. Kim MO, Coiera E, Magrabi F. Problems with health information technology and their effects on care delivery and patient outcomes: a systematic review. Journal of American Medical Informatics Association. 2017 Mar 1;24(2):246-50. 28011595. doi: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw154>
7. Taheri Moghadam S, Sheikhtaheri A, Hooman N. Patient safety classifications, taxonomies and ontologies, part 2: A systematic review on content coverage. Journal of Biomedical Informatics. 2023 (148):104549. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104549>
8. Wergin J. Medical errors and health IT: what does the data say? [Internet] Pennsylvania (America): Emergency Care Research Institute (ECRI). 2023. Available from: <https://home.ecri.org/blogs/ecri-blog/medical-errors-and-health-it-what-does-the-data-say/>

است [۱۲]. طبق گزارش BBC، نقص در سیستم های فناوری اطلاعات در NHS انگلستان با تأخیر در جراحی و مرگ بیماران و بیش از ۱۰۰ مورد آسیب جدی ارتباط داشته است. این مشکلات عمدتاً به دلیل قطعی سیستم، ارسال نشدن نامه های پزشکی و دسترسی ناکافی به سوابق است [۱۳].

هوش مصنوعی نیز چالش های خود را در حوزه سلامت دارا است. برای نمونه، سیستمی برای تشخیص ذات الریه در دو بیمارستان دقت بالایی داشته است ولی در بیمارستان سوم به دلیل سوگیری داده ها، تشخیص های نادرست به تأخیر در درمان منجر شد [۱۴]. در مطالعه ای نظام مند درباره کاربردپذیری هوش مصنوعی در بیماری سپسیس، از میان مقالات بررسی شده، بیست و دو مورد دارای خطر بالای سوگیری ارزیابی شدند و یا نگرانی های جدی در مورد قابلیت کاربرد آنها وجود داشت [۱۵]. همچنین، طبق گزارشی در سال ۲۰۱۹، ابزارهای هوش مصنوعی در تصویربرداری پزشکی به دلیل نقص الگوریتم ها و آموزش ناکافی کاربران، در هفت درصد موارد تشخیص های اشتباه ارائه کردند که به تکرار غیرضروری تصویربرداری و افزایش ریسک برای بیماران منجر شد [۵]. سوگیری های جنسیتی، نژادی و جغرافیایی، همراه با عدم آموزش کافی کاربران، از مشکلات شایع در ابزارهای هوش مصنوعی است که می تواند به تصمیم گیری های نادرست و تهدید ایمنی بیمار منجر شود [۱۴].

در ایران، فناوری ها و سیستم های سلامت دیجیتال متنوعی مانند سیستم های اطلاعات بیمارستان، پرونده الکترونیک سلامت، سلامت از راه دور، نسخه نویسی الکترونیک و سایر موارد کم و بیش در حال اجرا است. با این حال، در اکثر پژوهش ها به جنبه های مثبت این فناوری ها توجه شده است و به جنبه های منفی و مخاطرات این فناوری ها کمتر توجه است [۱۶-۱۹]. در حالی که شواهد حاکی از آن است که این فناوری ها می توانند به پیامدهای ناگواری چون بستری شدن غیرضروری، آسیب دائمی یا مرگ بیماران منجر شوند.

از سیاست گذاران و متخصصان سلامت نیز انتظار می رود که با بازنگری استانداردها و در اولویت قراردادن ایمنی بیمار اطمینان حاصل کنند که فناوری در خدمت ارتقای مراقبت های سلامت باقی بماند. همچنین، لازم است پژوهشگران و نشریات علمی پژوهشی مرتبط بیش از پیش به مخاطرات ایمنی بیمار ناشی از این فناوری ها بپردازند. آگاهی از این مخاطرات باعث می شود تا طراحی سیستم ها با دقت بیشتری صورت گیرد، آموزش کاربران تقویت شود و نظارت مستمر بر عملکرد فناوری ها برقرار گردد. مجله مدیریت سلامت از پژوهشگران دعوت می نماید تا پژوهش ها و مقالات باکیفیت خود را در زمینه مخاطرات ایمنی بیمار ناشی از انواع فناوری های اطلاعات سلامت، سلامت دیجیتال و هوش مصنوعی به این مجله جهت بررسی و انتشار ارسال نمایند.

اعلان ها

ملاحظات اخلاقی: مورد ندارد.

حمایت مالی: مورد ندارد.

- applications of artificial intelligence in sepsis: a narrative review. *Computer in Biology and Medicine*. 2019;115:103488. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2019.103488>
16. Abbasi H, Rahimi B, Jebraeily M, Nourani A. The extent of achieving the expected goals of the Ministry of Health in the implementation of the electronic health record system from the end-users' viewpoint in West Azerbaijan province. *Journal of Health Administration*. 2023;26(1):9-28 [In Persian] doi: <https://doi.org/10.22034/26.1.11>
 17. Kheradranjbar M, Khamseh A, Iranban Fard SJ. Evaluation of health services portfolio management based on information technology using adaptive neuro-fuzzy inference approach. *Journal of Health Administration* 2024; 27 (3) :54-69. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.54>
 18. Sarbaz M, Mousavi Baigi SF, Salehzadea Z, Norouzi Aval R, Esmaeili M, Kimiaf K. Security barriers and facilitators in the use of mobile health applications from the perspective of paramedical students at Mashhad university of medical sciences: a descriptive cross-sectional study. *Journal of Health Administration*. 2024;23(3):1-16. [In Persian] <https://doi.org/10.61186/jha.27.3.1>
 19. Rahimloo L, Ebrahimi K, Mehrtak M, Mohammadnia A, Lotfnezhad H. Evaluating the integrated health system (SIB) from the users' perspectives. *Journal of Health Administration*. 2024;27(2):74-89. [In Persian] doi: <https://doi.org/10.61186/jha.27.2.74>
 9. Han YY, Carcillo JA, Venkataraman ST, Clark RS, Watson RS, Nguyen TC, et al. Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. *Pediatrics*. 2005;116(6):1506-12. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1287>
 10. Koppel R, Metlay JP, Cohen A, Abaluck B, Localio AR, Kimmel SE, et al. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *JAMA*. 2005;293(10):1197-203. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.293.10.1197>
 11. Hannaford N, Mandel C, Crock C, Buckley K, Magrabi F, Ong M, et al. Learning from incident reports in the Australian medical imaging setting: handover and communication errors. *British Journal of Radiology*. 2013;86(1022):20120336.. doi: <https://doi.org/10.1259/bjr.20120336>
 12. Rahman Jabin MS, Hammar T. Issues with the Swedish e-prescribing system - An analysis of health information technology-related incident reports using an existing classification system. *Digital Health*. 2022;8:20552076221131139. doi: <https://doi.org/10.1177/20552076221131139>
 13. Barbour S, Wright N, McNamee A, Roxby P. NHS computer issues linked to patient harm. 2024. Available from: <https://www.bbc.com/news/articles/c4nn0vl2e78o>
 14. Muley A, Muzumdar P, Kurian G, Basyal GP. Risk of AI in healthcare: a comprehensive literature review and study framework. *Asian Journal of Medicine and Health*. 2023;21:276-91. doi: <https://doi.org/10.9734/AJMAH/2023/v21i10903>
 15. Schinkel M, Paranjape K, Nannan Panday RS, Skyttberg N, Nanayakkara PWB. Clinical