



The Iranian Association of
Medical Law



The Bioethics and Health
Law Institute

The Impact of Artificial Intelligence on the Right to Privacy of Patients with an Emphasis on Challenges and Gaps

Seyed Amir Bashipour Haghighi¹, Khadijeh Shojaeian^{1*}, Hossein Alaei¹

1. Department of Public Law, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

ABSTRACT

Background and Aim: Hospitals and medical centers are the treatment environment for people who refer to them. However, due to the necessity of preventing and quickly and effectively dealing with diseases in referring people, a lot of their data must be protected and controlled in hospital systems that often operate with artificial intelligence in such a way that in a short period of time, Facilitate access to this data. On the other hand, considering that the coordination between medical centers and their supervision is among the governing duties of the Ministry of Health, Treatment and Medical Education and this coordination and supervision is possible without the use of artificial intelligence systems, the use of artificial intelligence over the right to privacy. There are several major reasons for choosing this topic. First, one of the fields in which artificial intelligence has had the greatest impact is the field of medicine and patients' rights. Secondly, the right to privacy of patients is one of their fundamental rights in most Medical systems are considered to be challenged by the development of the application of artificial intelligence-based systems. The goals of this research are firstly to identify the dimensions of the impact of artificial intelligence on patients' right to privacy; secondly to evaluate the challenges and gaps that exist in the field of impact of artificial intelligence on patients' privacy is drawn.

Method: The current research method is descriptive-analytical. In this regard, reliable library sources are used, including first-hand sources, i.e. laws and regulations that exist both in the field of artificial intelligence and in the field of patient privacy and second-hand sources, i.e. books, articles and related views.

Ethical Considerations: This research has been organized in compliance with the principles of trustworthiness, honesty, avoiding plagiarism and accuracy.

Results: Patients' privacy is considered to be part of the fundamental rights of patients, which can only be violated in the case of legal or judicial permission and therefore, the developers of artificial intelligence systems that can be used in hospital activities, should take this issue into consideration when developing the system.

Conclusion: The results of the present research are that, firstly, the impact of artificial intelligence on the right to privacy of patients is divided into two categories, positive and negative. From a positive point of view, since the access to data in artificial intelligence systems is done quickly, therefore, the level of access to patient data in these systems is higher than that of human users, but from a negative point of view, because the center's artificial intelligence systems the main accumulation of data is related to patients; By leaking any information from these systems, there is a possibility of major violation of patients' privacy. Secondly, due to the multitude of artificial intelligence systems in medical fields and the need to include patients' personal data in them due to the lack of regulation of these systems, centers should be created to monitor the privacy of patients in these systems.

Keywords: Artificial Intelligence; Confidentiality; Patient Privacy; Right to Health

Corresponding Author: Khadijeh Shojaeian; **Email:** khadijeh.shojaeian@yahoo.com

Received: February 09, 2024; **Accepted:** May 18, 2024; **Published Online:** November 02, 2024

Please cite this article as:

Bashipour Haghighi SA, Shojaeian KH, Alaei H. The Impact of Artificial Intelligence on the Right to Privacy of Patients with an Emphasis on Challenges and Gaps. Medical Law Journal. 2024; 18: e31.



انجمن علمی حقوق پزشکی ایران

مجله حقوق پزشکی

دوره هجدهم، ۱۴۰۳

Journal Homepage: <http://ijmedicallaw.ir>

انستیتو اخلاق پزشکی و حقوق سلامت

تأثیر گذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران با تأکید بر چالش‌ها و خلأها

سیدامیر باشی‌پور حقیقی^۱، خدیجه شجاعیان^{۱*}، حسین علایی^۱

۱. گروه حقوق عمومی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، محیط درمان افراد مراجعه‌کننده به خود هستند. با این حال، به دلیل ضرورت پیشگیری و مقابله سریع و مؤثر با بیماری‌ها در افراد مراجعه‌کننده، بایستی داده‌های زیادی از آن‌ها در سامانه‌های بیمارستانی که امروزه اغلب با هوش مصنوعی به فعالیت می‌پردازند، حفاظت و کنترل شود، به نحوی که در طول مدت زمان کوتاه، دسترسی به این داده‌ها تسهیل شود. از سوی دیگر، نظر بر آن که هماهنگی میان مراکز درمانی و نظارت بر آن‌ها در زمره وظایف حاکمیتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محسوب می‌شود و این هماهنگی و نظارت بدون به کارگیری سامانه‌های هوش مصنوعی امکان‌پذیر، استفاده از هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران مطرح می‌شود. چند دلیل عمده برای انتخاب این موضوع وجود دارد: اولاً اینکه یکی از حوزه‌هایی که هوش مصنوعی در آن بیشترین تأثیر را داشته است، حوزه پزشکی و حقوق بیماران است؛ ثانیاً حق بر حریم خصوصی بیماران یکی از حقوق بنیادین آن‌ها در اکثر نظامات پزشکی محسوب می‌شود که با توسعه کاربرد سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به چالش کشیده شده است. اهدافی که از این تحقیق مد نظر است: اولاً شناسایی ابعاد تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران؛ ثانیاً ارزیابی چالش‌ها و خلأهایی که در زمینه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران وجود دارد، ترسیم شده است.

روش: روش تحقیق حاضر از نوع توصیفی - تحلیلی است. در این راستا، از منابع معتبر کتابخانه‌ای اعم از منابع دست اول، یعنی قوانین و مقرراتی که هم در حوزه هوش مصنوعی و هم در حوزه حریم خصوصی بیماران وجود دارد و منابع دست دوم یعنی کتاب‌ها، مقالات و دیدگاه‌های مرتبط استفاده می‌شود.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با رعایت اصول امانتداری، صداقت، پرهیز از سرقت علمی و دقت تنظیم شده است.

یافته‌ها: حریم خصوصی بیماران، جزء حقوق بنیادین بیماران تلقی می‌شود که صرفاً در صورت مجوز قانونی یا قضایی قبال نقض است و از این رو، توسعه‌دهندگان سامانه‌های هوش مصنوعی قابل کاربرد در فعالیت‌های بیمارستانی، باید با در نظر گرفتن این موضوع، نسبت به توسعه سامانه‌های مزبور اقدام نمایند.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر بدین صورت است که اولاً تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران به دو دسته اجباری و سلبی تقسیم می‌شود. از منظر اجباری، از آنجا که دسترسی به داده‌های موجود در سامانه‌های هوش مصنوعی به سرعت انجام می‌پذیرد. از این رو، سطح دسترسی به داده‌های بیماران در این سامانه‌ها نسبت به کاربران انسانی بالاتر است، اما از منظر سلبی، از آن رو که سامانه‌های هوش مصنوعی مرکز عمده انباشت داده‌ها مربوط به بیماران هستند، با درز هرگونه اطلاعات از این سامانه‌ها، امکان نقض عمده حریم خصوصی بیماران وجود دارد؛ ثانیاً به علت تعدد سامانه‌های هوش مصنوعی در زمینه‌های پزشکی و ضرورت درج داده‌های شخصی بیماران در آن‌ها در سایه عدم تنظیم‌گری این سامانه‌ها، بایستی مراکزی به منظور نظارت بر حریم خصوصی بیماران در این سامانه‌ها به وجود آید.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی؛ رازداری؛ حریم خصوصی بیمار؛ حق بر سلامت

نویسنده مسئول: خدیجه شجاعیان؛ پست الکترونیک: khadijeh.shojaeian@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۹؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲

خواهشمند است این مقاله به روش زیر مورد استناد قرار گیرد:

Bashipour Haghighi SA, Shojaeian KH, Alaei H. The Impact of Artificial Intelligence on the Right to Privacy of Patients with an Emphasis on Challenges and Gaps. Medical Law Journal. 2024; 18: e31.

مقدمه

در نظام حقوقی ایران تا پیش از لایحه حمایت حریم خصوصی که در سال ۱۳۸۸ به مجلس شورای اسلامی ارائه گردید و منتهی به قانون نگردید، خواه در قانون اساسی خواه در قوانین عادی، حریم خصوصی تحت عنوان خاصی تعریف و یا مورد حمایت رسمی قانونگذار قرار نگرفته است و به صورت پراکنده و در ضمن سایر مباحث حقوقی به حریم خصوصی پرداخته شده است (۱). در لایحه فوق‌الذکر، حریم خصوصی به این صورت مورد تعریف قرار گرفته است: «قلمرویی از زندگی هر شخص است که آن شخص یا با اعلان قبلی در چهارچوب قانون، انتظار دارد تا دیگران بدون رضایت وی به آن وارد نشوند یا بر آن نگاه یا نظارت نکنند و یا به اطلاعات راجع به آن دسترسی نداشته یا در آن قلمرو وی را مورد تعرض قرار ندهند. جسم، البسه و اشیای همراه افراد، اماکن خصوصی و منازل، محل‌های کار، اطلاعات شخصی و ارتباطات خصوصی، حریم خصوصی محسوب می‌شوند.» حفظ حریم خصوصی بیمار، یکی از حقوق مسلم هر انسان در مراکز درمانی و بهداشتی هم در سطح اسناد داخلی هم بین‌المللی تلقی می‌شود که بر تمامی اقدامات این مراکز سایه افکنده است (۲). در سوگندنامه بقراط نیز به موضوع اهمیت حفاظت از حریم خصوصی بیمار اشاره شده است و یکی از تأکیدات اسلام نیز اهمیت رازداری بوده است (۳). با توجه به این امر که عدم رعایت حریم خصوصی بیمار، موجب افزایش سطح تنش‌ها و اضطراب وی می‌شود، سازمان بهداشت جهانی از سال ۱۹۹۴ میلادی، حفظ حریم خصوصی بیمار را به عنوان یکی از اصول اخلاقی پزشکی خود در اعلامیه موسوم به اعلامیه حقوق بیماران مطرح نموده است (۴). در این خصوص، البته قوانین و مقررات خاص داخلی پیش‌بینی نشده است و حتی در سطوح دولت‌های توسعه‌یافته نیز، قواعد کلی در این زمینه حاکم است، از جمله می‌توان به نظام حقوقی ایالات متحده آمریکا اشاره داشت که در آن، قوانین خاص ناظر بر تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حریم خصوصی بیماران وجود ندارد و قواعد کلی که در سطوح فدرال و ایالتی وجود دارند، در این زمینه اعمال

می‌شود، از جمله در سطح فدرال، قانون دسترس‌پذیری و مسئولیت‌پذیری بیمه سلامت (The Health Insurance Portability and Accountability Act) وجود دارد که از سطوح مختلف داده‌های بیماران حفاظت می‌نماید و می‌تواند در زمینه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حریم خصوصی بیماران نیز اعمال شود. در سطوح ایالتی این کشور نیز قانون حریم خصوصی مصرف‌کنندگان کالیفرنیا وجود دارد که می‌توان آن را جامع‌ترین قوانین ایالتی در حوزه حریم خصوصی در این کشور دانست که نسبت به حریم خصوصی بیماران نیز اعمال می‌گردد.

این امر، محدود به ایالات متحده آمریکا نبوده، بلکه در سطح اتحادیه اروپایی نیز دیده می‌شود، به نحوی که می‌توان در سطح این اتحادیه، آیین‌نامه‌ای تحت عنوان «آیین‌نامه حفاظت عمومی از داده‌ها (HIPAA: the Health Insurance Portability and Accountability Act) تدوین شده است که البته ناظر بر به کارگیری هوش مصنوعی و تأثیر آن بر حریم خصوصی به صورت کلی است. در شرایط کنونی در ارتباط با حفاظت از داده‌ها در نظام حقوقی ایران، می‌توان گفت که قانون خاصی که در ارتباط با حفاظت از داده‌های شخصی تصویب شده باشد، وجود ندارد، اما قوانین و آیین‌نامه‌های متعددی لازم‌الاجرا شده‌اند که از حریم خصوصی افراد در فضای مجازی حمایت می‌نمایند از جمله قانون احترام به آزادی‌های مشروع و حقوق شهروندی مصوب ۱۳۸۳، قانون آیین دادرسی کیفری ۱۳۹۲، قانون جرایم رایانه‌ای، قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات و همچنین قانون تجارت الکترونیک مصوب ۱۳۸۲ که مواد ۵۸ تا ۶۱ صرفاً در ارتباط با داده‌های شخصی است (۵).

ارتباط میان هوش مصنوعی و حریم خصوصی بیماران از آن رو ایجاد می‌گردد که اولاً در بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی به ویژه در سطح کشورهای توسعه‌یافته، این سامانه‌های هوش مصنوعی هستند که در حال حاضر عهده‌دار حفاظت از داده‌های بیماران هستند و هرگونه درز اطلاعات از این سامانه‌ها می‌تواند تأثیرات نامطلوبی هم از منظر فردی و هم از

ملاحظات اخلاقی

در پژوهش حاضر جنبه‌های اخلاقی مطالعه کتابخانه‌ای شامل اصالت متون، صداقت و امانتداری رعایت شده است.

روش

روش تحقیق حاضر از نوع توصیفی - تحلیلی است. در این راستا، از منابع معتبر کتابخانه‌ای اعم از منابع دست اول یعنی قوانین و مقرراتی بین‌المللی و داخلی که در زمینه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق حریم خصوصی بیماران وجود دارد و منابع دست دوم، یعنی دکترین‌های حقوقی که در این زمینه مطرح شده است، بهره گرفته می‌شود.

یافته‌ها

حق حریم خصوصی بیماران شامل حقوق مختلفی از جمله حق بر اطلاعات خصوصی بیماران، حق بر احترام به حریم جسمی، روانی و فیزیکی بیماران، حق بر عدم افشای اطلاعات محرمانه بیماران و... می‌شود. بدیهی است که سامانه‌های هوش مصنوعی که در محیط‌های بیمارستانی و درمانگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، در جهت احترام و تضمین ابعاد مختلف حریم خصوصی بیماران در ابعاد مختلف آن اقدام نمایند.

بحث

۱. ابعاد مختلف حریم خصوصی بیمار با توجه به کاربردهای هوش مصنوعی: حریم خصوصی بیمار که هم شامل حریم خصوصی جسمانی هم روانی و هم محل سکونت وی در بیمارستان می‌گردد، بر طبق اسناد حقوق داخلی کشورها و نیز اسناد حقوق بین‌الملل بشر باید مورد احترام و تضمین قرار بگیرد، به نحوی که بیمارستان‌ها و مراکز درمانی باید دستورالعمل‌های خاصی در این زمینه تدوین نمایند که دارای ضمانت اجراهای انضباطی باشد. کاربرد هوش مصنوعی در محیط‌های درمانی متنوع است از نصب دوربین‌های هوشمند در سطح بیمارستان‌ها و اتاق‌های بیمار تا استفاده از

نظر اجتماعی دربر داشته باشد (۶)؛ ثانیاً به علت اینکه عمده قاعده‌گذاری در حوزه حریم خصوصی بیماران بر روی کاربر انسانی پایه‌ریزی شده است، فلذا توجه قانونگذار به موضوع هوش مصنوعی در این زمینه به صورت بسیار کمتر صورت پذیرفته است، البته تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حفاظت از حریم خصوصی بیماران صرفاً جنبه سلبی نداشته، بلکه جنبه‌های ایجابی نیز همراه دارد، از جمله در حوزه افزایش سطح دانش و اطلاعات بیماران از حریم خصوصی. به عبارت دیگر، برای افزایش سطح آگاهی‌های بیماران در ارتباط با حریم خصوصی از دو روش حضوری و مجازی استفاده می‌شود (۷) که هوش مصنوعی در دسته مجازی قرار می‌گیرد.

آنچه که ضرورت و اهمیت این تحقیق است: اولاً در این است که کاربرد گسترده سامانه‌های هوش مصنوعی در محیط‌های بیمارستانی، مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی را با چالش‌ها و خلأهای مختلف حقوقی و اخلاقی مواجه ساخته است؛ ثانیاً همچنان با وجود این گستره کاربرد، اما قاعده‌گذاری خاصی به ویژه در سطوح داخلی از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی صورت نپذیرفته است.

در این خصوص، البته چندین سؤال مطرح است: اولاً اینکه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حفظ حریم خصوصی بیماران خواه از منظر ایجابی هم از منظر سلبی چیست؟؛ ثانیاً چالش‌ها و خلأها در زمینه حفاظت از حریم خصوصی با توجه به کارکردهای هوش مصنوعی چیست؟

این تحقیق از پنج بخش تشکیل شده است که در قسمت نخست به ابعاد مختلف حریم خصوصی بیمار با توجه به کاربردهای هوش مصنوعی، قسمت دوم جلوه‌های نقض حریم خصوصی بیماران توسط سامانه‌های هوش مصنوعی، قسمت سوم در ارتباط با نحوه تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق حریم خصوصی بیماران، قسمت چهارم در ارتباط با الزامات و بایسته‌های تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق حریم خصوصی بیماران و نهایتاً در قسمت پنجم به چالش‌ها و خلأها در این زمینه پرداخته می‌شود.

ربات‌های هوشمند در حین جراحی‌ها که در همه موارد، باید حریم خصوصی بیماران رعایت شود.

۱-۱. ابعاد مختلف حریم خصوصی بیمار: حریم خصوصی
خود به معنای محدودیت در دسترسی دیگران به جسم، احساسات و افکار یک فرد می‌باشد و ارتباط بسیار نزدیک با ارزش‌های هنجاری دارد و موضوعی است که افراد بسیار تمایل دارند تا آن را حفظ نموده و بر آن کنترل نمایند. حریم خصوصی بیمار ابعاد مختلف جسمی، روحی و داده‌ای وی را شامل می‌شود؛ برای نمونه از منظر جسمی، از آنجا که در هر یک از اتاق‌های بستری بیمارستان، جسم بیمار در معرض مداخلات پزشکی و درمانی مختلفی قرار می‌گیرد، بایستی جسم او از مداخلاتی که ضرورت پزشکی ندارد مصون باشد. از سوی دیگر، بعد جسمی حریم خصوصی بیمار در ارتباط با زنان بیمار از مردان بیمار و همچنین اطفال بیمار در مقایسه با بزرگسالان بیمار از اهمیت بیشتری برخوردار است. با توجه به اینکه امروزه حفاظت از حریم خصوصی بیماران یکی از مؤلفه‌های رضایت آن‌ها در رتبه‌بندی مراکز بیمارستانی تأثیرگذار است (۸)، فلذا این مراکز بیش از پیش به ضرورت حفاظت از حریم خصوصی بیماران خود پی برده‌اند، به ویژه اینکه ارتقای رتبه مراکز بیمارستانی موجب می‌گردد که بودجه بیشتری از سوی وزارت بهداشت به این مراکز تزریق شود.

۲-۱. ابعاد مختلف مفهومی هوش مصنوعی در محیط‌های درمانی: تعاریف متعددی در ارتباط با هوش مصنوعی وجود دارد، اما هیچ یک از آن‌ها به صورت جهانی مورد پذیرش قرار نگرفته‌اند، اگرچه از نظر ماهیت به یکدیگر شباهت بسیار زیادی دارند. به طور کلی، «یک سامانه هوش مصنوعی شامل اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌گردد. از این رو، می‌تواند به یک ربات، برنامه‌ای که بر روی یک رایانه اجرایی می‌شود یا هر وسیله دیگری که می‌تواند هوش مصنوعی را میزبانی نماید، اشاره کند» (۹). در تعریفی نیز که در بند یازدهم مذاکرات اتحادیه اروپایی در ارتباط با هوش مصنوعی در سال ۲۰۱۸ میلادی وجود دارد، هوش مصنوعی بدین‌صورت آمده است که «سامانه‌هایی هستند که با تحلیل محیط پیرامونی خود، با

برخوردااری از درجه‌ای از استقلال در راستای دستیابی به اهداف تعیین‌شده برای خود، نسبت به تصمیم‌گیری و عمل اقدام می‌نمایند» (۹).

سامانه‌های هوش مصنوعی که به شکل نرم‌افزاری هستند به علاوه سامانه‌های هوش مصنوعی که در یک دستگاه فیزیکی قرار داده می‌شوند، از جمله ربات‌ها به عنوان محصولات تجاری دیده می‌شوند (۱۰).

هوش مصنوعی یک رشته از دانش رایانه‌ای است که شامل آموزش خودکار، پردازش طبیعی ادبیات، پردازش گفتار، سامانه‌های کارشناسی، ربات‌ها و سامانه‌های بصری خودکار می‌گردد. هوش مصنوعی به صورت خود هوش مصنوعی یک تحول بسیار مهم در زمینه فناوری و کسب و کارهای تجاری است. این ابزار در سطح گسترده‌ای از صنایع مورد استفاده قرار گرفته و تأثیر زیادی بر روی هر یک از جنبه‌های ابتکاری و نوآوری دارد. در دسترس‌پذیری بخش بزرگی از داده‌های آموزشی در ابزارهای محاسباتی، رشد هوش مصنوعی را موجب شده است. هوش مصنوعی با حقوق مالکیت فکری از چند بعد در ارتباط است (۱۰).

۲. جلوه‌های مختلف نقض حریم خصوصی بیماران با تأکید بر هوش مصنوعی: جلوه‌های حریم خصوصی بیماران در تماس با کاربردهای درمانی و پزشکی هوش مصنوعی می‌تواند هم به صورت مثبت و هم منفی باشد. توضیح آنکه، آنچه که ما در ارتباط با تجربیات بیماران درک می‌کنیم، این است که معمولاً مراقبت‌های بالینی شخصی میان پزشک و بیمار به یاد می‌آید. با این حال، ضروری است که به این نکته توجه داشت که تجربه بیماران نه از محیط بیمارستان‌ها، بلکه امروزه از خانه آغاز می‌شود. به این معنا که امروزه نرم‌افزارهای هوشمند متعددی وجود دارند که به کنترل اطلاعات بیماران می‌پردازند. در مارس ۲۰۲۳، سلبرال (Carebral) که یک نرم‌افزار درمانگر مبتنی بر هوش مصنوعی است، افشا نمود که آن‌ها اطلاعات حفاظت‌شده سلامتی را برای بیش از ۳ میلیون بیمار را با مشتریان خود از جمله فیس‌بوک، تیک‌تاک، گوگل و سایر سکوه‌های برخط به اشتراک گذاشته است. این اطلاعات

تهدید بزرگی به حساب آیند، اما از آنجا که این داده‌ها با سایر داده‌های افراد بیمار ادغام می‌شوند، نقض جدی حریم خصوصی بیماران تلقی می‌شوند (۱۴).

نهایتاً بایستی گفت که حق بر حریم خصوصی بیماران که زیرمجموعه حق بر حریم خصوصی در حقوق بین‌الملل بشر قرار می‌گیرد، در اسناد بین‌المللی حقوق بشر از جمله ماده ۱۲ اعلامیه جهانی حقوق بشر، ماده ۱۷ میثاق بین‌المللی حقوق مدنی و سیاسی و... مورد اشاره قرار گرفته است. درج شدن حق بر حریم خصوصی در زمره حقوق مدنی و سیاسی که حق نسل اول حقوق بشری هستند، به این معناست که دولت‌ها باید فوراً نسبت به تحقق آن بدون توجه به امکانات و ظرفیت‌هایشان اقدام نمایند. به عبارت دیگر، دولت‌ها نمی‌توانند در صورتی که هوش مصنوعی موجب تحقق بهتر و تضمین مناسب‌تر و مؤثرتر حریم خصوصی بیماران شود، به علت عدم برخورداری از امکانات و ظرفیت‌ها، نسبت به عدم دسترسی قرارداد آن به دلایلی همچون ضعف زیرساخت‌ها اقدام نمایند.

۳. آسیب‌شناسی تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حریم خصوصی بیماران: هوش مصنوعی از کاربردهای مختلفی در محیط‌های بیمارستانی برخوردار است برای نمونه اثبات شده است که هوش مصنوعی در رادیولوژی برای ارزیابی‌های تشخیصی مفید است. برای نمونه، محققان در دانشگاه استنفورد ایالات متحده یک الگوریتم هوش مصنوعی ایجاد نموده‌اند که می‌تواند با استفاده از اشعه ایکس بر روی قفسه سینه بیمار، ۱۴ بیماری را در طول چند ثانیه کشف نماید (۱۵). آنکولوژی از طریق پرتودرمانی، پیوند عضو، جراحی رباتیک و سایر روش‌های نظام بهداشتی کشورها تا حدود زیادی از هوش مصنوعی استفاده می‌نمایند. در ایالات متحده آمریکا، به تازگی، سازمان غذا و داروی این کشور یکی از کاربردهای عمده هوش مصنوعی، یعنی «یادگیری ماشینی (Machine Learning)» را در زمینه مراقبت‌های بهداشتی به منظور تشخیص دیابت تأیید نموده است (۱۶). به دلیل همین پیشرفت سریع بوده است که بحث‌های عمومی

شامل اطلاعات تماس، تاریخ تولد، شماره‌های تأمین اجتماعی و نتایجی که از ارزیابی‌های پزشکی می‌شده است، می‌گشته است. یک شرکت دیگر تولیدکننده نرم‌افزارهای هوشمند درمانگر به نام Betterhelp با اتهام مشابهی از سوی کمیسیون تجارت فدرال ایالات متحده آمریکا مواجه شده است (۱۱).

به منظور استفاده از هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و آموزش مؤثر یادگیری ماشینی، بایستی مقادیر زیادی داده‌ها جمع‌آوری گردد. با این حال، به دست آوردن این داده‌ها در اکثریت موارد، منجر به چالش کشیدن اصل حریم خصوصی بیماران شده است و نهایتاً در سطوح عمومی نیز مورد استقبال قرار نمی‌گیرد. برای نمونه در یک نظرسنجی در بریتانیا برآورد شده است که ۶۳ درصد از جمعیت بیماران از به اشتراک گذاشتن داده‌های شخصی خود نگران هستند (۱۲). از سوی دیگر، استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی مستلزم وارد کردن داده‌ها و اطلاعات بیمار در سامانه‌های پزشکی در راستای دریافت توصیه‌های تشخیصی یا درمانی است. این موضوع بدین معناست که پزشک بایستی اطلاعات بیمار را یک بار در سامانه‌های هوش مصنوعی و یک بار دیگر در پرونده بیمار به صورت الکترونیکی یا دستی وارد نماید. تکرار ورود اطلاعات در سامانه‌های مختلف پزشکی می‌تواند منتهی به انتشار بیش از حد اطلاعات بیماران در سامانه‌های مزبور شود و حریم خصوصی بیماران را به مخاطره بیاندازد (۱۳). موارد مختلف از نقض حریم خصوصی بیماران در محیط‌های بیمارستانی قابل گزارش است، از جمله لمس غیر ضروری بدن بیماران یا نشستن بر روی تخت همراه بیماران، عدم منطبق بودن هم‌اتاقی‌ها از نظر جنسیتی، عدم رعایت فاصله میان بیمار و پزشک و بیمار و کادر درمان و بیمارستان و... در ارتباط با نقض حریم خصوصی بیماران توسط هوش مصنوعی می‌توان مصادیق مختلفی را مطرح نمود، از جمله در حال حاضر، بیمارستان‌ها ممکن است داده‌های بیماران را برای توسعه عمده‌تر سامانه‌های هوش مصنوعی به اشتراک گذاشته یا آن را به فروش برسانند. این داده‌ها شاید به خودی خود نتوانند

گسترده‌ای در ارتباط با مزایا و منافع هوش مصنوعی، از جمله در ارتباط با حریم خصوصی بیماران صورت گرفته است (۱۷). حفظ حریم خصوصی توسط هوش مصنوعی زمانی مهم‌تر می‌آید که دانسته شود که بسیاری از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در رشته پزشکی هنوز مراحل دانشگاهی خود را طی می‌نمایند و تجاری‌سازی عمده در ارتباط با آن‌ها صورت نپذیرفته است (۱۸) که جنبه‌های مثبت و منفی آن‌ها آشکار شود. از سوی دیگر، آن دسته از فناوری‌های پزشکی هوش مصنوعی نیز که تجاری‌سازی شده‌اند در اختیار استارت‌آپ‌ها یا شرکت‌های تجاری خصوصی هستند که با رویکرد تجاری به موضوع بیماران می‌نگرند و از این رو، این مسأله حریم خصوصی بیماران را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد (۱۹). بر همین اساس بوده است که در برخی از نهادهای قاعده‌گذار، موضوع تنظیم‌گری استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های بیمارستانی به دلیل نگرانی‌ها راجع به حریم خصوصی بیماران مطرح شده است، از جمله می‌توان به پیشنهاد کمیسیون اتحادیه اروپایی اشاره نمود که اشاره نموده است که بایستی قواعد متحداشکلی در زمینه درمانی و پزشکی راجع به هوش مصنوعی در میان دولت‌های عضو اتحادیه ایجاد شود تا حریم خصوصی بیماران مورد حفاظت قرار بگیرد (۲۰).

مسأله استفاده بدون ضابطه از هوش مصنوعی در مراکز درمانی، امروزه در سطح عمومی نیز نگرانی‌هایی را راجع به حفاظت از حریم خصوصی بیماران ایجاد نموده است. برای نمونه می‌توان به نظرسنجی مؤسسه مشهور پیو (Pew) در ایالات متحده اشاره نمود که تقریباً سه‌چهارم از آمریکایی‌ها از این امر نگران هستند که شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات هوش مصنوعی در محیط‌های بیمارستانی بدون درک کامل خطرات استفاده بی‌ضابطه هوش مصنوعی در این محیط و تأثیرات مخربی که بر حفظ حریم خصوصی بیماران بر جای می‌گذارد، به کاربرد گسترده هوش مصنوعی اقدام نمایند.

۴. الزامات حفاظت از حریم خصوصی بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی: بدیهی است که در زمینه

حفاظت از حریم خصوصی بیماران توسط سامانه‌های هوش مصنوعی، الزاماتی بایستی توسط محیط‌های درمانی و بیمارستان‌ها مورد توجه قرار بگیرند، از جمله شفافیت، ناشناس‌بودن، الزامات حفاظت از داده‌های بیماران و... که در ادامه مورد بحث قرار می‌گیرد.

۴-۱. شفافیت: هوش مصنوعی، مسیر خود را به سمت مسائل پزشکی باز کرده است و داده‌های بیماران به صورت پیوسته در سامانه‌های هوش مصنوعی وارد می‌شوند. بیماران از این حق برخوردارند تا شفافیت داده‌های مزبور و اینکه آیا این داده‌ها، تماماً امن هستند یا خیر را مورد سؤال قرار بدهند. به منظور شفاف‌بودن، بیمارستان‌ها و سایر مراکز بهداشتی و درمانی که از هوش مصنوعی استفاده می‌نمایند، بایستی به صورت شفاف نحوه کاربرد سامانه‌های هوش مصنوعی را برای بیماران تشریح نموده و یک دیدگاه کلی به بیماران ارائه بدهند که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند در جهت منافع آن‌ها باشد (۲۱).

البته در زمینه شفافیت، تاکنون برخی از سامانه‌های هوش مصنوعی در حوزه پزشکی، از جمله Kaggle و The Cancer Imagining Archive مبادرت به ایجاد شفافیت در حوزه نحوه دسترسی به اطلاعات بیماران و حفاظت از حریم خصوصی آن‌ها نموده‌اند. با این حال، به نظر می‌رسد که همچنان در زمینه دسترسی سامانه‌های هوش مصنوعی به اطلاعات غیر حفاظت‌شده بیماران که به سهولت از طریق اپلیکیشن‌های هوشمند قابل دسترسی است، شفافیت وجود ندارد.

۴-۲. ناشناس‌بودن: بر مبنای سازوکارهای فنی موجود، یکی از الزامات حفاظت از حریم خصوصی بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی، ناشناس‌کردن یا تغییر در داده‌های بیماران در این سامانه‌ها است. به عبارت دیگر، سامانه‌های هوش مصنوعی در محیط‌های بیمارستانی بایستی به نحوی تعبیه شده باشد که در مواعید زمانی مشخص یا متغیر، داده‌های بیماران در آن به صورت ناشناس شده یا تغییراتی در آن‌ها صورت بگیرد، به نحوی که امکان سرقت داده‌های موجود بیماران را با چالش همراه سازد (۲۲).

۴-۳. الزام حفاظت از داده‌ها: یکی از الزامات اصلی در زمینه حفاظت از حریم خصوصی بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی، حفاظت از داده‌ها است. هوش مصنوعی، اغلب حجم وسیعی از داده‌ها را که دربردارنده نتایج دقیق و تشریحی هستند، با خود دارد که این امر خطر مربوط به نقض حریم خصوصی بیماران را در سطح بالایی دارد. یکی از عام‌ترین روش‌ها در جهت الزام حفاظت از داده‌های بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی، اعمال نظارت‌های پیشگیرانه است که می‌تواند از طریق دیوارهای آتشین (فایروال‌ها)، نظارت بر نحوه ورود کاربران به شبکه‌های هوش مصنوعی بیمارستانی، مدیریت آسیب‌پذیری (Vulnerability Management) و... صورت بپذیرد.

۵. چالش‌ها و خلأهای ناظر بر تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران: در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، اصل خاصی که به صراحت در آن، حق حریم خصوصی به رسمیت شناخته شده باشد، وجود ندارد و در اصل ۲۲ همین قانون نیز صرفاً «مال» و «مسکن» هستند که در آن، نوعی حریم خصوصی به رسمیت شناخته شده است. از سوی دیگر، حق بر حریم خصوصی جسمانی را تنها با تفسیر موسعی که از «حیثیت» و «جان» در اصل ۲۲ قانون اساسی داشت، می‌توان مورد حمایت قرار داد. نقض حریم خصوصی حتی در محیط‌های بیمارستانی به صورت صریح در قوانین ایران جرم‌انگاری نشده است و شاید بتوان تنها مقرر کلی در این زمینه را ماده ۶۳۸ بخش تعزیرات قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲ دانست که در آن، از ارتکاب فعل حرام صحبت شده است (۲۳)، البته در منابع فقهی به موضوع حفاظت از حریم خصوصی اشاره شده است که می‌توان آن را به حریم خصوصی بیماران نیز بسط داد، از جمله می‌توان به آیات ۲۷ و ۲۸ سوره مبارکه نور و همچنین روایات متعدد اشاره داشت. بدیهی است که در فرمان هشت ماده‌ای امام خمینی (ره) که به منشور کرامت نیز معروف است، به حریم خصوصی اشاره شده است که در ارتباط با حریم خصوصی بیماران نیز قابل اعمال است (۲۴).

یکی از چالش‌های اصلی ناظر بر تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حق بر حریم خصوصی بیماران در ارتباط با مسئولیت‌های قانونی نقض حریم خصوصی بیماران توسط هوش مصنوعی است. این چالش زمانی با اهمیت بیشتری دنبال می‌شود که دانسته شود که اگرچه فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مستلزم انباشت حجم وسیعی از داده‌های بیماران هستند، اما هیچ پروتکلی مرکزی برای رمزنگاری داده‌های پزشکی و تشریک اطلاعات پزشکی بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی وجود ندارد. تا دهه گذشته، صحبت از شخصیت و حقوق قانونی برای هوش مصنوعی صرفاً به داستان‌های علمی - تخیلی بازمی‌گشت. با این حال، بدیهی است که هوش مصنوعی در آینده‌ای نه‌چندان دور، نقش مغز متفکر را در ماشین‌ها به عهده می‌گیرد. در شرایط کنونی، شبکه‌های عصبی مصنوعی متعددی با تعداد نورون‌های بیشتر از موجودات کوچک وجود دارند که به تدریج در حال پیشرفت بوده و بزرگ‌تر خواهند شد. در سطح گسترده‌تر، پروژه‌هایی وجود دارند که می‌توانند الگوریتم‌های زیستی را در سطوح بزرگ‌تری به اجرا درآورند و کارکردهای مغز انسان را شبیه‌سازی نمایند (۲۵)، حتی هوش مصنوعی در برخی از پروژه‌ها، آگاهی و شعور انسانی را در داخل مغزهای رایانه‌ای بارگزاری می‌نمایند که در این مورد می‌توان به پروژه Open Worm اشاره نمود که سیستم اعصاب مرکزی کانکتوم را مثال زد که به کرم الگانش تعلق دارد و آن را شبیه‌سازی می‌نماید. در نظرسنجی که از ۱۷۵ متخصص حوزه هوش مصنوعی در سال ۲۰۱۶ انجام گرفته است، نیمی از آن‌ها بر این اعتقاد بودند که تا سال ۲۰۴۰، هوش مصنوعی به سطح مغز انسانی رسیده و ۹۰ درصد آن‌ها نیز این وضعیت را برای سال ۲۰۷۵ پیش‌بینی نموده بودند. قطعاً در صورتی که هوش مصنوعی به این سطح برسد، بایستی حقوقی هم سطح شخص انسانی را برای آن‌ها در نظر گرفت. با این حال، تا دستیابی به این وضعیت، هم‌اینک هوش مصنوعی در مرحله‌ای فراتر از حیوانات بوده و به همین دلیل حتی می‌توان گفت که حقوقی

را که هم‌اکنون برای حیوانات قائل می‌شویم، می‌توان برای موجودات هوشمند مصنوعی نیز در نظر گرفت.

در برخی از نظام‌های حقوقی از جمله کشورهای عضو پارلمان اروپایی پا را از این فراتر گذاشته و برای برخی از مصادیق هوش مصنوعی، شخصیت حقوقی در حد انسان در نظر گرفته شده است. برای نمونه نمایندگان پارلمان اروپایی، طرحی را مورد نظر قرار داده‌اند که پایه اولین مجموعه قوانین در ارتباط با تعامل انسان با هوش مصنوعی و ربات‌ها بوده است و در این طرح در نظر گرفته شده است که به ربات‌ها که یکی از بارزترین نمودهای هوش مصنوعی هستند، شخصیت حقوقی ویژه تحت عنوان شخصیت الکترونیک اعطا گردد، ضمن اینکه در ارتباط با این طرح، پیشنهاد ایجاد یک آژانس اروپایی رباتیک و هوش مصنوعی نیز داده شده است که این امکان را داشته باشد که در زمینه‌های فناوری، اخلاق و حقوق مرتبط با هوش مصنوعی به پژوهشگران و قانونگذاران و نهادهای دولتی مشاوره دهد.

نتیجه‌گیری

در نتیجه‌گیری هر تحقیق به سؤالاتی که در ابتدای تحقیق مطرح شده است، پاسخ قطعی داده می‌شود و فرضیات اولیه تحقیق اثبات یا رد می‌شوند. بدیهی است که یکی از فرضیات اولیه این تحقیق آن بوده است که تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حریم خصوصی بیماران هم می‌تواند به صورت مثبت یا همان ایجابی و هم به شکل منفی یا سلبی باشد. بدیهی است که این فرضیه تأیید می‌گردد، چراکه در موارد متعدد در سامانه‌های هوش مصنوعی، استانداردهای بالاتری برای حفاظت از داده‌های شخصی از بیماران را در اختیار قرار می‌دهد. با این حال، دغدغه و چالش اصلی که از نظر سلبی مطرح می‌شود، این است که به علت کثرت سامانه‌های هوش مصنوعی در حوزه پزشکی از یکسو و عدم تنظیم‌گری دولت‌ها در این حوزه از سوی دیگر، زمینه‌های نقض داده‌های شخصی بیماران فراهم می‌شود. از سوی دیگر، از آنجا که اطلاعات شخصی پزشکی در میان خصوصی‌ترین و مورد حمایت‌ترین

مصادیق اطلاعات شخصی محسوب می‌شود، مباحث مربوط به تأثیرگذاری هوش مصنوعی بر حریم خصوصی بیماران از منظر حقوقی مطرح می‌گردد. در این زمینه الزاماتی بایستی در ارتباط با کاربرد هوش مصنوعی در محیط‌های درمانی و بیمارستانی به وجود آید، از جمله اینکه سازوکارهای تضمین‌شده متناسب می‌بایستی به منظور حفاظت از حریم خصوصی بیماران به ویژه داده‌های شخصی پزشکی‌شان صورت پذیرفته و دسترسی به سامانه‌های پزشکی هوش مصنوعی می‌بایستی تنها از سوی مقامات خاصی به موجب قانون مجاز باشد. محرمانگی، سلامت و امنیت سامانه‌های هوش مصنوعی در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها می‌بایستی از طریق نظام‌های حمایتی اداری، فیزیکی و فنی مورد حفاظت قرار بگیرد. در صورت نقض هرگونه دسترسی مجاز به داده‌های شخصی بیماران در سامانه‌های هوش مصنوعی، بلافاصله بایستی اطلاع رسانی‌هایی به مراکز و مراجع قانونی صورت پذیرد.

مشارکت نویسندگان

سیدامیر باشی پور حقیقی: گردآوری و نگارش مقاله.

خدیجه شجاعیان: راهنمایی و نظارت بر مقاله.

حسین علایی: مشاوره در نگارش مقاله.

نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تأیید نموده و مسئولیت پاسخگویی در قبال پژوهش را پذیرفته‌اند.

تشکر و قدردانی

ابراز نشده است.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافع احتمالی را در رابطه با تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله اعلام نکرده‌اند.

تأمین مالی

نویسندگان اظهار می‌نمایند که هیچ‌گونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

References

1. Akbari A, Fallahian M. Privacy in the legal system of Iran and Islam. *Legal Civilization Quarterly*. 2022; 4(9): 361-382. [Persian]
2. Mohammadi M, Ghaderi A, Madani SJ, Larijani B. Does the patient know that the doctor must be confidential? Examining the level of awareness of patients about privacy and confidentiality. *Iranian Journal of Medical Ethics and History*. 2015; 8(7): 38-50. [Persian]
3. Mouszadeh E, Mustafazadeh F. A look at the concept and basics of the right to privacy in the customary law system. *Public Law Review Quarterly*. 2013; 2(1): 45-68. [Persian]
4. Abbasi A. The extent of patient privacy in cyberspace. *Medical Law Quarterly*. 2019; 14(54): 115-130. [Persian]
5. Qanad F, Sharif E. A brief study of the protection of personal data in Iran's legal system and the European Union's General Data Protection Regulation document. *Specialized Bi-quarterly Journal of Modern Technology Law*. 2021; 2(4): 1-22. [Persian]
6. Shah Gilani SR. Right of Privacy and the Growing Scope of Artificial Intelligence. *Quarterly on Current Trends in Law and Society*. 2023; 3(1): 89-112. [Persian]
7. Beig R, Mohsenpour M, Jamali J, Saleh Moghadam AM. Comparison of the effect of face-to-face and virtual training in the manner of moral narration on the respect of patient privacy by nurses. *Journal of Medical Ethics*. 2022; 16(47): 1-10. [Persian]
8. Dehghani F, Abbasinia M, Heidari A, Mohammad Salehi A, Mohammad Salehi N, Firouzi F, et al. Patients' views on privacy protection by the medical staff of Shahid Beheshti Hospital. *Nursing Care Research Center of Iran University of Medical Sciences (Iran Nursing Journal)*. 2014; 28(98): 58-66. [Persian]
9. Zekos GI. *Economics and Law of Artificial Intelligence: Finance, Economic Impacts, Risk Management and Governance*. Amestrdam: Springer Nature; 2021.
10. Nissan E. *Computer Applications for Handling Legal Evidence, Police Investigation and Case Argumentation*. London: Springer Science & Business Media; 2012.
11. Nguyen T. *The Ethical Governance of Artificial Intelligence and Machine Learning in Healthcare*. New York: Ethics International Press Limited; 2023.
12. Alinejad M, Nowrozi Mobarakeh A. Artificial intelligence and machine learning in clinical medicine. *Defense Human Capital Management Quarterly*. 2017; 2(2): 1-10. [Persian]
13. Sadoughi F, Sheikh Taheri A. Application of artificial intelligence systems in medical decision-making: Advantages and disadvantages. *Health Information Management Quarterly*. 2011; 8(3): 440-445. [Persian]
14. Thompson RF, Valdes G, Fuller CD, Carpenter CM, Morin O, Aneja S, et al. Artificial intelligence in radiation oncology: A specialty-wide disruptive transformation? *Radiother Oncol Quarterly*. 2018; 129(3): 421-443.
15. Rabbani M, Kanevsky J, Kafi K, Chandelier F, Giles FJ. Role of artificial intelligence in the care of patients with non-small cell lung cancer. *European Journal of Clinical Investigation*. 2018; 48(4): 129-141.
16. O'Sullivan S, Nevejans N, Allen C, Blyth A, Leonard S, Pagallo U, et al. Legal, regulatory and ethical frameworks for development of standards in artificial intelligence (AI) and autonomous robotic surgery. *Int J Med Robot Comput Assist Surg*. 2019; 15(1): 1968-1977.
17. FDA. FDA permits marketing of artificial intelligence-based device to detect certain diabetes-related eye problems. 2018. Available at: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcement/s/fda-permits-marketing-artificial-intelligence-based-device-detect-certain-diabetes-related-eye>.
18. Hashimoto DA, Rosman G, Rus D, Meireles OR. Artificial intelligence in surgery: Promises and perils. *American Journal of Surgeon*. 2018; 26(1): 260-280.
19. Gershgor D. The FDA just opened the door to let AI make medical decisions on its own. Washington DC: Quartz Publication; 2018.
20. He J, Br SL, Xu J, Xu J, Zhou X, Zhang K. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nat Med*. 2019; 25(1): 1110-1121.
21. Canadian Association of Radiologists (CAR). Artificial Intelligence Working Group. Canadian Association of Radiologists white paper on ethical and legal issues related to artificial intelligence in radiology. *Can Assoc Radiol J*. 2019; 70(2): 167-189.
22. Abbasi M, Khaleghi AF, Joodaki B. Privacy of patients and its criminal protection in Iran's legal system. *Medical Law Quarterly*. 2011; 5(17): 113-140. [Persian]

23. Jalalian A. Necessities and requirements of observing the principle of right to privacy with emphasis on patient's rights. Medical Law Quarterly. 2019; 14(55): 337-362. [Persian]
24. Yılmaztekin HK. Artificial Intelligence, Design Law and Fashion. Paris: Taylor & Francis; 2022.
25. Chakraborty U. Artificial Intelligence and the Fourth Industrial Revolution. New York: CRC Press Publication; 2022.