Original Article **Open Access**

The Iranian Association of Medical Law

Health Law Journal

2026; 4: e1

Institute of Bioethics and Health Law

Jurisdictional Challenges in Addressing Medical Crimes Caused by Artificial Intelligence and Surgical Robots in the Iranian Legal System, with a Look at the Legal Systems of the European Union and the United States

Mahmoud Abbasi[1], Reza Abedi[1]*

1. Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Background and Aim: The expansion of the use of artificial intelligence and surgical robots in the Iranian health system has created a new form of medical errors, the nature of which is different from traditional human errors. These technologies, with independent decision making or decision making, have raised fundamental questions about criminal liability, causality, type of fault and most importantly, the competent authority to handle technology based medical crimes. The purpose of this research is to analyze the jurisdictional challenges and discover the legal gaps in handling medical crimes caused by smart technologies in Iranian criminal law.

Methods: This research was conducted using a descriptive analytical method and a documentary approach.

Ethical Considerations: This research was conducted in compliance with ethical principles, honesty and trustworthiness in citing sources.

Results: The results show that in Iranian criminal law there is no clear distinction between human error of a physician and technology based error caused by an artificial intelligence system or surgical robot. The jurisdiction of the Medical Crimes Court, the Computer Crimes Court and the disciplinary boards sometimes overlap, leading to successive incompetence orders, delays in proceedings and the inability to determine precise liability. Also, the lack of legal criteria for recognizing algorithmic fault, the weakness in identifying the causal relationship between robot performance and patient harm and the lack of specific regulations for individuals such as software companies, algorithm creators, maintenance engineers and technical operators are among the important gaps identified.

Conclusion: The present study states that the current Iranian criminal law framework is not sufficient to address medical crimes resulting from smart technologies and the country's judicial system requires fundamental reforms. The most important proposals include creating a specialized authority to handle technology based medical crimes, developing special regulations for technologybased fault, amending the medical system regulations to determine the limits of liability of technology operators, software companies and robot manufacturers and designing technical guidelines for the valuation of digital evidence in medical records. Without reforming this structure, the expansion of the use of artificial intelligence will increase conflicts of jurisdiction, confusion of judicial authorities and violation of the rights of patients and doctors.

Keywords: Medical Artificial Intelligence; Surgical Robots; Criminal Liability; Jurisdiction; Medical Crimes

Corresponding Author: Reza Abedi; **Email:** r.abedi@iau.ir

Received: February 17, 2026; **Accepted:** April 12, 2026; **Published Online:** July 23, 2026

Please cite this article as:

Abbasi M, Abedi R. Jurisdictional Challenges in Addressing Medical Crimes Caused by Artificial Intelligence and Surgical Robots in the Iranian Legal System, with a Look at the Legal Systems of the European Union and the United States. Health Law Journal. 2026; 4: e1.

Copyright©2026, the Authors. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format for any purpose, even commercially) and Adapt (remix, transform and build upon the material for any purpose, even commercially) under CC BY 4.0 terms.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

دسترسی آزاد | مقاله پژوهشی

مجله حقوق سلامت

دوره چهارم، ۱۴۰۵

چالش‌های صلاحیتی در رسیدگی به جرائم پزشکی ناشی از هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی در نظام حقوقی ایران، با نگاهی به نظام حقوقی اتحادیه اروپا و آمریکا

محمود عباسی[۱]، رضا عابدی[۱*]

۱. مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: گسترش استفاده از هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی در نظام سلامت ایران، شکل جدیدی از خطاهای پزشکی را ایجاد کرده که ماهیت آن‌ها با خطاهای انسانی سنتی متفاوت است. این فناوری‌ها با تصمیم‌سازی یا تصمیم‌گیری مستقل، پرسش‌های بنیادینی درباره مسئولیت کیفری، رابطه سببیت، نوع تقصیر و مهم‌تر از همه مرجع صالح برای رسیدگی به جرائم پزشکی فناور محور ایجاد کرده‌اند. هدف این پژوهش، تحلیل چالش‌های صلاحیتی و کشف خلأهای حقوقی موجود در رسیدگی به جرائم پزشکی ناشی از فناوری‌های هوشمند در حقوق کیفری ایران است.

روش: این تحقیق با بهره‌گیری از منابع حقوقی داخلی و خارجی به روش توصیفی ـ تحلیلی و از منابع کتابخانه‌ای نگارش یافته است.

ملاحظات اخلاقی: این تحقیق با رعایت اصول اخلاقی، صداقت و امانتداری در استناد به منابع انجام شده است.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که در حقوق کیفری ایران میان خطای انسانی پزشک و خطای فناور محور ناشی از سامانه هوش مصنوعی یا ربات جراحی تفکیک روشنی وجود ندارد. صلاحیت دادسرای جرائم پزشکی، دادسرای جرائم رایانه‌ای و هیأت‌های انتظامی در مواردی با یکدیگر تداخل پیدا می‌کند و موجب صدور قرارهای عدم صلاحیت متوالی، اطاله دادرسی و عدم امکان تعیین مسئولیت دقیق می‌شود. همچنین نبود معیار قانونی برای تشخیص تقصیر الگوریتمی، ضعف در شناسایی رابطه سببیت میان عملکرد ربات و آسیب بیمار و فقدان مقررات خاص برای اشخاصی مانند شرکت‌های سازنده نرم‌افزار، پدیدآورندگان الگوریتم، مهندسان نگهداری و اپراتورهای فنی، از جمله خلأهای مهم شناسایی‌شده است.

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر بیان می‌کند که چارچوب فعلی حقوق کیفری ایران برای رسیدگی به جرائم پزشکی ناشی از فناوری‌های هوشمند کافی نیست و نظام دادرسی کشور نیازمند اصلاحات بنیادی است. مهم‌ترین پیشنهادها عبارت‌اند از ایجاد یک مرجع تخصصی برای رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور، تدوین مقررات ویژه تقصیر فناورمحور، اصلاح مقررات نظام پزشکی برای تعیین حدود مسئولیت اپراتورهای فناوری، شرکت‌های نرم‌افزاری و تولیدکنندگان ربات‌ها و طراحی دستورالعمل‌های فنی برای ارزش‌گذاری ادله دیجیتال در پرونده‌های پزشکی. بدون اصلاح این ساختار، با گسترش استفاده از هوش مصنوعی، تعارض صلاحیت‌ها، سردرگمی مراجع قضایی و تضییع حقوق بیماران و پزشکان افزایش خواهد یافت.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی پزشکی؛ ربات‌های جراحی؛ مسئولیت کیفری؛ صلاحیت قضایی؛ جرائم پزشکی

نویسنده مسئول: رضا عابدی؛ **پست الکترونیک:** r.abedi@iau.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۲۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۵/۰۱/۲۳؛ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۵/۰۵/۰۱

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

Abbasi M, Abedi R. Jurisdictional Challenges in Addressing Medical Crimes Caused by Artificial Intelligence and Surgical Robots in the Iranian Legal System, with a Look at the Legal Systems of the European Union and the United States. Health Law Journal. 2026; 4: e1.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

مقدمه

روند فزاینده دیجیتالی‌شدن خدمات سلامت و ورود فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی، از مهم‌ترین تحولات نظام‌های درمانی در دهه‌های اخیر به شمار می‌آید؛ تحولاتی که نه‌تنها شیوه ارائه خدمات پزشکی را دگرگون ساخته، بلکه بنیان‌های مفهومی مسئولیت در حقوق کیفری را نیز با چالش‌های جدی مواجه کرده است. امروزه سامانه‌های هوش مصنوعی با توان تحلیل داده‌های پیچیده، در حوزه‌هایی نظیر تشخیص بیماری، پردازش تصاویر پزشکی، پیش‌بینی پیامدهای درمانی و ارائه تصمیم‌یارهای بالینی ایفای نقش می‌کنند (۱). در کنار آن، ربات‌های جراحی با بهره‌گیری از دقت بالا و قابلیت پردازش پیشرفته، بخشی از فرایندهای درمانی را به صورت نیمه‌خودکار یا تمام‌خودکار بر عهده گرفته‌اند، هرچند این تحولات، به طور کلی موجب افزایش دقت و کاهش خطاهای انسانی شده‌اند، اما هم‌زمان نوعی خطای فناورمحور را پدید آورده‌اند که از حیث ماهیت، تفاوت بنیادینی با خطاهای سنتی پزشکی دارد و همین امر، پرسش‌های نوینی را در قلمرو حقوق کیفری مطرح می‌سازد (۲). در نظام‌های حقوقی کلاسیک، از جمله حقوق کیفری ایران، مسئولیت کیفری مبتنی بر رفتار انسان و عناصر ذهنی نظیر قصد و تقصیر تعریف می‌شود، بدین‌معنا که انتساب جرم مستلزم وجود فاعل انسانی دارای اراده و قابلیت انتساب رفتار است. با این حال، در پرونده‌های مرتبط با فناوری‌های نوین پزشکی، منشأ خطا ممکن است نه در رفتار مستقیم پزشک، بلکه در عملکرد الگوریتم‌ها یا سامانه‌های هوشمندی باشد که فاقد اراده انسانی و قصد کیفری‌اند (۳). این جا به جایی در منشأ خطا، در عمل سازوکارهای سنتی انتساب مسئولیت را با ابهام مواجه ساخته و تعیین مرتکب اصلی، تفکیک میان قصور انسانی و نقص فنی و نیز احراز رابطه سببیت را به مسأله‌ای پیچیده تبدیل کرده است. در این میان، تعیین مرجع صالح برای رسیدگی به چنین پرونده‌هایی، به عنوان یکی از بنیادی‌ترین مسائل آیینی، با چالش‌های جدی و چندلایه‌ای رو به رو شده است. با وجود این تحولات، قوانین کیفری ایران، از جمله قانون مجازات اسلامی، آیین دادرسی کیفری و قانون جرائم رایانه‌ای، همچنان بر الگوی سنتی مسئولیت انسانی استوار باقی مانده‌اند و تاکنون چارچوب مشخصی برای مواجهه با جرائم پزشکی ناشی از فناوری‌های هوشمند پیش‌بینی نکرده‌اند (۴). این خلأ تقنینی در عمل به بروز ابهام در تعیین صلاحیت مراجع رسیدگی انجامیده است، به گونه‌ای که مشخص نیست آیا خطای ناشی از عملکرد یک سامانه هوش مصنوعی باید در قالب جرم پزشکی و در صلاحیت مراجع تخصصی پزشکی بررسی شود یا به دلیل ماهیت داده‌محور و فناورانه آن، در حوزه جرائم رایانه‌ای قرار می‌گیرد. پیامد این وضعیت، بروز تعارض میان صلاحیت‌های کیفری و انتظامی، صدور مکرر قرارهای عدم صلاحیت و در نهایت، اطاله دادرسی است (۵). افزون بر این، چندلایه‌بودن عوامل دخیل در بروز خطا، از پزشک و بیمارستان گرفته تا تولیدکنندگان نرم‌افزار و ربات، تعیین مسئولیت کیفری را به یکی از پیچیده‌ترین ابعاد این پرونده‌ها بدل کرده است، به ویژه آنکه بسیاری از رفتارهای منتهی به خطا در لایه‌های فنی و الگوریتمی رخ می‌دهند (۶). در سطح بین‌المللی، هم‌زمان با گسترش کاربرد فناوری‌های هوشمند در پزشکی، نظام‌های حقوقی پیشرو در تلاش‌اند با تدوین مقررات اختصاصی و ایجاد سازوکارهای نظارتی نوین، پاسخ مناسبی به این چالش‌ها ارائه دهند. تجربه کشورهایی نظیر انگلستان نشان می‌دهد که رویکردهای نوین، از جمله پذیرش مدل‌های مسئولیت ترکیبی و طراحی نهادهای تخصصی، می‌تواند تا حدی از ابهامات موجود بکاهد. بررسی این تجارب، به ویژه با توجه به روند رو به رشد استفاده از فناوری‌های مذکور در نظام سلامت ایران، از اهمیت دوچندان برخوردار است (۷). بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تبیین و تحلیل چالش‌های صلاحیتی در رسیدگی به جرائم پزشکی ناشی از هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی در حقوق کیفری ایران انجام شده است. این مقاله با رویکردی تحلیلی و با اتکا به بررسی قوانین، مقررات و رویه‌های موجود، نشان می‌دهد که نظام فعلی فاقد چارچوبی منسجم برای تعیین مرجع صالح، تشخیص نوع خطا، ارزیابی ادله فناورمحور و نحوه تخصیص مسئولیت است. در ادامه، با بهره‌گیری از مطالعه تطبیقی، راهکارهایی برای اصلاح ساختار قانونی،

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

طراحی نظام مسئولیت متناسب با فناوری‌های نوین و ایجاد مراجع تخصصی ارائه می‌شود. در نهایت، هدف این پژوهش ارائه تحلیلی واقع‌گرایانه از وضعیت موجود و ترسیم مسیرهای ممکن برای انطباق نظام حقوقی با تحولات فناورانه است؛ تحولاتی که در صورت فقدان پاسخ حقوقی مناسب، می‌توانند به تضعیف حقوق بیماران، افزایش نااطمینانی قضایی و اختلال در نظم حقوقی حوزه سلامت بینجامند (۸).

روش

این تحقیق با بهره‌گیری از منابع حقوقی داخلی و خارجی به روش توصیفی ـ تحلیلی و از منابع کتابخانه‌ای نگارش یافته است.

ملاحظات اخلاقی

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

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که عرضه، تبلیغ و فروش تجهیزات پزشکی غیر مجاز در فضای مجازی در ایران، به واسطه تحول سریع بسترهای دیجیتال و فقدان تطبیق ساختارهای حقوقی با الگوهای نوین تجارت الکترونیک، به یک تهدید چندوجهی علیه سلامت عمومی و نظم کیفری تبدیل شده است. بررسی اسناد قانونی داخلی، از جمله قانون تعزیرات حکومتی امور بهداشتی و درمانی، قانون جرائم رایانه‌ای، قانون تشدید مجازات قاچاق کالا و ارز، آیین‌نامه تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت و مقررات نظارتی مرتبط نشان می‌دهد که هرچند چارچوب حقوقی ناظر بر تولید و عرضه تجهیزات پزشکی در حوزه فیزیکی نسبتاً شفاف است، اما در حوزه دیجیتال با خلأهای تقنینی قابل توجه مواجه است. مهم‌ترین یافته در این حوزه، فقدان جرم‌انگاری مستقل برای تبلیغات تجهیزات پزشکی در بسترهای دیجیتال، فقدان تعریف ساختاریافته از تجهیزات پزشکی تقلبی یا فاقد مجوز در فروش آنلاین، نبود مسئولیت تضامنی برای پلتفرم‌ها و ضعف سازوکارهای رهگیری دیجیتال کالا (Digital Traceability) است؛ عواملی که موجب کاهش کارآمدی اقدامات نظارتی و محدودشدن ظرفیت پیگیری کیفری شده‌اند. تحلیل پرونده‌های واقعی موجود در ایران و انگلستان نشان داد که الگوی مشترک تخلفات در هر دو کشور مبتنی بر سه محور است: ۱ـ استفاده از هویت‌های جعلی و عدم شفافیت اطلاعات فروشنده؛ ۲ـ ارائه ادعاهای درمانی یا عملکردی غیر واقعی؛ ۳ـ عرضه تجهیزات فاقد استاندارد یا تأییدیه قانونی. با این حال یافته‌ها نشان می‌دهد که واکنش نظام نظارتی انگلستان، به ویژه از طریق آژانس تنظیم مقررات داروها و محصولات بهداشتی، مبتنی بر رویکرد ساختاری و داده‌محور است، شامل ثبت دیجیتال تجهیزات، الزام به شناسه منحصر به فرد دستگاه، همکاری سازمان‌یافته با پلتفرم‌های تجاری و اعمال مسئولیت مستقیم بر شرکت‌هایی که امکان انتشار محتوای تبلیغاتی را فراهم می‌کنند. در مقابل، نظام حقوقی ایران عمدتاً بر برخورد با فرد یا شبکه متخلف متمرکز است و فاقد ابزارهای نظارت مستمر، هوشمند و مبتنی بر داده است. این تفاوت ساختاری موجب شده است که چرخه تخلف در ایران پایداری بیشتری داشته باشد و میزان تکرار جرم در فضای مجازی به مراتب بالاتر باشد. از منظر سلامت عمومی، یافته‌ها نشان می‌دهد که بیشترین حجم تخلفات مربوط به تجهیزات با کاربری مستقیم بیماران، مانند دستگاه‌های کمک تنفسی، تجهیزات خانگی تشخیصی، لنزهای تماسی و محصولات مرتبط با زیبایی پزشکی است و این امر خطرات بالینی جدی به همراه دارد، از جمله خطاهای تشخیصی، آسیب‌های چشمی، نقص عملکرد تجهیزات حیاتی و افزایش ریسک مرگ و میر در بیماران آسیب‌پذیر. بررسی گزارش‌های رسمی وزارت بهداشت و آژانس تنظیم مقررات داروها و محصولات بهداشتی نشان داد که وجود تجهیزات فاقد استاندارد در چرخه مصرف، نه‌تنها سلامت فردی، بلکه اعتماد عمومی به نظام درمانی را نیز تضعیف می‌کند و بار اقتصادی و حقوقی قابل توجهی بر نظام سلامت تحمیل می‌نماید. یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد که در سطح سیاست‌گذاری، ایران فاقد یک نظام جامع مدیریت ریسک دیجیتال در حوزه تجهیزات پزشکی است و

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

برخوردها عموماً موردی، مقطعی و فاقد پوشش ساختاری هستند. تحلیل اسناد بین‌المللی نظیر مقررات آژانس تنظیم مقررات داروها و محصولات بهداشتی اتحادیه اروپا و استانداردهای انجمن بین‌المللی تنظیم‌کنندگان تجهیزات پزشکی تأیید می‌کند که کارآمدترین نظام‌های نظارتی جهان، بر پایه سازوکارهای ثبت دیجیتال، نشانه‌گذاری یکتا، مسئولیت‌پذیری پلتفرم‌ها، نظارت پسینی مستمر و وجود ساختارهای واکنش سریع عمل می‌کنند. در مقایسه با این الگوها، ایران علیرغم برخورد قانونی با عرضه‌کنندگان، فاقد ابزارهای نظارت فراگیر و مبتنی بر فناوری است و همین امر موجب استمرار دسترسی آزاد به تجهیزات غیر مجاز در شبکه‌های اجتماعی و فروشگاه‌های آنلاین شده است. در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که تخلف در حوزه تجهیزات پزشکی غیر مجاز در فضای مجازی در ایران، نه‌تنها پیامدهای بهداشتی و درمانی، بلکه تبعات حقوقی، کیفری و اقتصادی گسترده‌ای ایجاد می‌کند و در فقدان اصلاحات تقنینی و اجرایی، روند رشد این تخلفات ادامه خواهد یافت. پژوهش تأکید می‌کند که این پدیده باید در سطح سیاست‌گذاری کلان به عنوان یک تهدید سازمان‌یافته علیه سلامت عمومی تلقی شده و نظام حقوقی با محورهایی همچون جرم‌انگاری مستقل تبلیغات دیجیتال، ایجاد سامانه ملی رهگیری، تدوین مسئولیت کیفری پلتفرم‌ها و تقویت ظرفیت‌های نظارتی مبتنی بر داده، باز طراحی شود تا امکان مهار مؤثر و پایدار آن فراهم گردد.

بحث

۱. مفاهیم و مبانی نظری: تحلیل چالش‌های صلاحیتی در جرائم پزشکی ناشی از فناوری‌های نوین، بدون تبیین دقیق مفاهیم بنیادین این حوزه امکان‌پذیر نیست. مفاهیمی همچون «هوش مصنوعی پزشکی» و «ربات‌های جراحی» نه‌تنها از حیث فنی، بلکه از منظر حقوقی نیز واجد ویژگی‌هایی هستند که آن‌ها را از ابزارهای سنتی پزشکی متمایز می‌سازد. درک ماهیت، کارکرد و محدودیت‌های این فناوری‌ها، نقش تعیین‌کننده‌ای در تحلیل نحوه انتساب مسئولیت، تشخیص نوع خطا و در نهایت، تعیین مرجع صالح برای رسیدگی به اختلافات و جرائم مرتبط با آن‌ها دارد. از این رو، در این بخش ابتدا این مفاهیم تبیین شده و سپس نسبت آن‌ها با مباحث حقوق کیفری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۱. تعریف هوش مصنوعی پزشکی و ربات‌های جراحی: در سال‌های اخیر، توسعه فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و رباتیک، حوزه پزشکی را با تحولاتی بنیادین مواجه ساخته است. این فناوری‌ها، با ورود به فرآیندهای تشخیصی و درمانی، مرزهای سنتی مداخله انسانی در پزشکی را دگرگون کرده و در عین حال، مسائل نوینی را در حوزه مسئولیت حقوقی و کیفری ایجاد نموده‌اند. در این میان، دو مفهوم «هوش مصنوعی پزشکی» و «ربات‌های جراحی» به عنوان مهم‌ترین مصادیق این تحول، نیازمند تبیین دقیق هستند.

۱-۱-۱. هوش مصنوعی پزشکی: هوش مصنوعی پزشکی را می‌توان به عنوان مجموعه‌ای از سامانه‌های مبتنی بر الگوریتم‌های پیشرفته دانست که با بهره‌گیری از تکنیک‌هایی نظیر یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی مصنوعی و پردازش داده‌های کلان، قادر به تحلیل اطلاعات بالینی و ایفای نقش در تصمیم‌گیری‌های تشخیصی و درمانی هستند. این سامانه‌ها، برخلاف فناوری‌های سنتی که به طور منحصر در خدمت ثبت یا انتقال داده بودند، توانایی استخراج الگوهای پیچیده از داده‌های پزشکی را دارند و می‌توانند در تشخیص بیماری‌ها، تحلیل تصاویر پزشکی، پیش‌بینی پیامدهای درمانی و ارائه پیشنهادهای بالینی نقش مؤثری ایفا کنند (۹). گسترش کاربرد هوش مصنوعی در پزشکی، به ویژه در قالب سامانه‌های تصمیم‌یار بالینی، موجب شده است که این فناوری به یکی از عناصر مؤثر در فرآیند تصمیم‌گیری پزشکی تبدیل شود. با این حال، ویژگی‌هایی نظیر یادگیری مستمر از داده‌های جدید و تغییرپذیری عملکرد الگوریتم‌ها، باعث شده است که رفتار این سامانه‌ها همواره قابل پیش‌بینی کامل نباشد؛ امری که از منظر حقوقی، مسأله انتساب خطا و تعیین مسئولیت را با پیچیدگی مواجه می‌سازد (۱۰).

در کنار مزایایی همچون افزایش دقت تشخیص، کاهش خطاهای انسانی و بهبود کیفیت خدمات درمانی، استفاده از

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

هوش مصنوعی با چالش‌های قابل توجهی نیز همراه است، از جمله مهم‌ترین این چالش‌ها می‌توان به وابستگی عملکرد سیستم به کیفیت داده‌های ورودی، عدم شفافیت در فرآیند تصمیم‌گیری الگوریتم‌ها (معروف به مسأله جعبه سیاه) و ابهام در تعیین مسئولیت در صورت بروز خطا اشاره کرد. این ویژگی‌ها موجب شده است که هوش مصنوعی پزشکی، نه یک ابزار فنی صرف، بلکه یک پدیده پیچیده حقوقی تلقی شود که تحلیل آن مستلزم بازنگری در مفاهیم سنتی مسئولیت کیفری است (۱۱).

۱-۱-۲. کارکردها و محدودیت‌های هوش مصنوعی پزشکی: کارکردهای هوش مصنوعی در حوزه پزشکی را نمی‌توان به صورت فهرست‌وار و محدود به چند کاربرد مشخص تقلیل داد، بلکه این فناوری به تدریج به یکی از ارکان تصمیم‌سازی در نظام سلامت تبدیل شده است. از یک‌سو، بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته موجب شده است که فرایند تشخیص بیماری‌ها با دقت و سرعت بیشتری انجام گیرد و تحلیل داده‌های پیچیده پزشکی، از جمله تصاویر رادیولوژیک و نتایج آزمایشگاهی، با خطای کمتری همراه باشد. از سوی دیگر، این سامانه‌ها با استفاده از مدل‌های آماری و تکنیک‌های داده‌کاوی، امکان پیش‌بینی پیامدهای درمانی را فراهم کرده و به پزشکان در انتخاب گزینه‌های درمانی مناسب یاری می‌رسانند. در شرایطی که تصمیم‌گیری بالینی با عدم قطعیت یا فوریت همراه است، نقش سامانه‌های هوشمند به عنوان ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری اهمیت دوچندان می‌یابد و می‌تواند به کاهش خطاهای انسانی و افزایش ایمنی بیمار منجر شود (۹).

با این حال، در کنار این کارکردهای مثبت، هوش مصنوعی پزشکی با محدودیت‌ها و چالش‌های قابل توجهی نیز مواجه است که نادیده‌گرفتن آن‌ها می‌تواند پیامدهای حقوقی جدی به دنبال داشته باشد: نخست آنکه دقت و کارایی این سامانه‌ها به طور مستقیم به کیفیت داده‌های آموزشی وابسته است، به گونه‌ای که وجود داده‌های ناقص یا سوگیرانه می‌تواند منجر به تولید خروجی‌های نادرست و در نهایت، بروز خطا در فرآیند تشخیص یا درمان شود. افزون بر این، بسیاری از الگوریتم‌های پیشرفته، به ویژه در حوزه یادگیری عمیق، از شفافیت کافی برخوردار نیستند و سازوکار تصمیم‌گیری آن‌ها برای کاربران انسانی به روشنی قابل درک نیست؛ مسأله‌ای که در ادبیات فنی از آن به «مسأله جعبه سیاه» تعبیر می‌شود و از منظر حقوقی، ارزیابی رفتار سیستم و کنترل آن را با دشواری مواجه می‌سازد. در سطحی عمیق‌تر، مهم‌ترین چالش را باید در حوزه انتساب مسئولیت جستجو کرد؛ جایی که در صورت بروز خطا، تعیین اینکه مسئولیت متوجه پزشک، مرکز درمانی یا تولیدکننده نرم‌افزار است، به سادگی امکان‌پذیر نیست. این پیچیدگی، به ویژه در نظام حقوقی ایران که قواعد مسئولیت کیفری آن به طور عمده بر مبنای رفتار انسانی طراحی شده است، برجسته‌تر می‌شود. فقدان مقررات اختصاصی برای مواجهه با خطاهای ناشی از فناوری‌های هوشمند، موجب شده است که نظام حقوقی در تطبیق این پدیده‌های نوظهور با چارچوب‌های سنتی با دشواری مواجه گردد و همین امر، زمینه بروز ابهام در تعیین مرجع صالح و نحوه رسیدگی را فراهم می‌آورد (۱۱).

۱-۱-۳. ربات‌های جراحی: در کنار گسترش هوش مصنوعی در فرآیندهای تشخیصی، استفاده از ربات‌های جراحی به عنوان یکی از مهم‌ترین جلوه‌های فناوری‌های نوین در حوزه درمان، جایگاه ویژه‌ای در پزشکی معاصر یافته است. این سامانه‌ها با ورود به عرصه مداخلات درمانی، نه‌تنها شیوه انجام اعمال جراحی را دگرگون ساخته‌اند، بلکه با ایجاد نوعی واسطه فناورانه میان پزشک و بیمار، پرسش‌های جدیدی را در خصوص نحوه انتساب رفتار و مسئولیت در حقوق کیفری مطرح کرده‌اند. از این رو، شناخت ماهیت، کارکرد و حدود عملکرد این فناوری، مقدمه‌ای ضروری برای تحلیل ابعاد حقوقی آن به شمار می‌آید.

ربات‌های جراحی را می‌توان به عنوان سامانه‌هایی مرکب از اجزای مکانیکی، الکترونیکی و نرم‌افزاری تعریف کرد که با هدایت مستقیم جراح یا در برخی موارد به صورت نیمه‌خودکار، در انجام اعمال جراحی مشارکت می‌کنند. این سامانه‌ها با بهره‌گیری از بازوهای مکانیکی دقیق، سیستم‌های پیشرفته تصویربرداری و حسگرهای حساس، امکان انجام

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

حرکات بسیار ظریف و کنترل‌شده را در جراحی‌های پیچیده فراهم می‌سازند، به گونه‌ای که در بسیاری از موارد، دقت عملکرد آن‌ها از توانایی‌های حرکتی انسان فراتر می‌رود (۱۰). از حیث نحوه مداخله در فرآیند جراحی، ربات‌های جراحی را می‌توان در یک طیف عملکردی تحلیل کرد. در یک‌سوی این طیف، سامانه‌هایی قرار دارند که به طور کامل تحت کنترل جراح عمل می‌کنند و نقش آن‌ها به طور انحصاری انتقال دقیق حرکات دست جراح به ابزارهای جراحی است. در سطحی پیشرفته‌تر، برخی ربات‌ها قادرند بخشی از فرآیند جراحی را به صورت نیمه‌خودکار انجام دهند، به گونه‌ای که جراح نقش نظارتی و کنترلی بر عملکرد سیستم دارد. در نهایت، گرچه هنوز در سطحی محدود و به طور عمده در حوزه‌های پژوهشی، نمونه‌هایی از ربات‌های با قابلیت تصمیم‌گیری مستقل نیز مطرح شده‌اند که می‌توانند برخی مراحل جراحی را با حداقل مداخله انسانی اجرا کنند (۹).

کاربردهای این فناوری در عمل، به طور عمده در جراحی‌های کم‌تهاجمی و نیز مداخلات پیچیده‌ای نظیر جراحی‌های قلب و مغز نمود یافته است؛ جایی که دقت بالا و کنترل ظریف ابزارها نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت عمل دارد. افزون بر این، استفاده از ربات‌های جراحی می‌تواند با کاهش خستگی جراح در اعمال طولانی‌مدت و افزایش ثبات عملکرد، به کاهش خطاهای انسانی و بهبود نتایج درمانی منجر شود. در عین حال، امکان انجام جراحی از راه دور نیز یکی از ظرفیت‌های مهم این فناوری است که می‌تواند دسترسی به خدمات تخصصی را در مناطق مختلف تسهیل کند (۱۰).

۱-۱-۴. کارکردها و محدودیت‌های ربات‌های جراحی: با وجود این مزایا، ربات‌های جراحی با محدودیت‌ها و چالش‌هایی نیز مواجه‌اند که نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت، از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به نیاز به مهارت تخصصی بالا برای کاربری، هزینه‌های قابل توجه تجهیز و نگهداری و وابستگی عملکرد سیستم به نرم‌افزارها و داده‌های ورودی اشاره کرد. مهم‌تر از همه، بروز خطا در چنین سامانه‌هایی، خواه ناشی از نقص فنی، اختلال نرم‌افزاری یا خطای کاربری و پیامدهای آن برای بیمار، مسأله تعیین مسئولیت را به یکی از پیچیده‌ترین مباحث حقوقی در این حوزه تبدیل کرده است.

این پیچیدگی زمانی برجسته‌تر می‌شود که ربات جراحی نه به عنوان یک ابزار صرف، بلکه به عنوان یک عامل مؤثر در فرآیند تصمیم‌گیری و اجرا در نظر گرفته شود. در چنین وضعیتی، تمایز میان خطای انسانی و خطای فناورمحور دشوار می‌شود و این پرسش اساسی مطرح می‌گردد که در صورت بروز آسیب، مسئولیت متوجه چه شخص یا نهادی است؛ پزشک جراح، مرکز درمانی، تولیدکننده نرم‌افزار یا سازنده ربات؟ این ابهام، به ویژه در نظام حقوقی ایران که بر الگوی سنتی انتساب رفتار به فاعل انسانی استوار است، می‌تواند به چالش در تعیین مرجع صالح برای رسیدگی نیز منجر شود (۱۲-۱۱).

بر این اساس، تحلیل دقیق کارکرد و محدودیت‌های ربات‌های جراحی نشان می‌دهد که خطاهای ناشی از این فناوری‌ها را نمی‌توان در چارچوب الگوهای سنتی خطای پزشکی تبیین کرد. در واقع، با ظهور این سامانه‌ها، نوعی خطای ترکیبی پدید آمده است که در آن عوامل انسانی و فناورانه به طور هم‌زمان در بروز نتیجه زیان‌بار نقش دارند. همین ویژگی، ضرورت بررسی مستقل انواع خطاهای فناورمحور و الگوهای شکل‌گیری آن‌ها را آشکار می‌سازد؛ موضوعی که در ادامه، به عنوان یکی از محورهای اصلی تحلیل، مورد توجه قرار خواهد گرفت.

۱-۲. انواع خطاها و الگوهای خطای فناورمحور: با گسترش کاربرد فناوری‌های هوشمند در حوزه پزشکی، الگوهای بروز خطا در فرآیندهای تشخیصی و درمانی دگرگون شده است. در الگوی سنتی، خطای پزشکی به رفتار مستقیم پزشک و عناصری مانند بی‌احتیاطی، بی‌مبالاتی یا عدم مهارت نسبت داده می‌شد، اما در بسترهای فناورانه، منشأ خطا می‌تواند در لایه‌هایی فراتر از کنش انسانی و در ساختارهای الگوریتمی، داده‌ای یا سخت‌افزاری شکل گیرد. این تغییر، نه‌تنها ماهیت خطا را دگرگون کرده، بلکه تحلیل مسئولیت کیفری و تعیین مرجع صالح برای رسیدگی را با پیچیدگی‌های جدیدی مواجه ساخته است. از این رو شناسایی و صورت‌بندی

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

الگوهای مختلف خطای فناوری‌محور، مقدمه‌ای ضروری برای فهم دقیق ابعاد حقوقی این پدیده است (۹).

در یک تحلیل کارکردی، بخشی از خطاهای فناوری‌محور در مرحله تشخیص رخ می‌دهند، جایی که سامانه‌های هوش مصنوعی ممکن است در تحلیل داده‌های پزشکی دچار انحراف شوند و نتیجه‌ای نادرست ارائه دهند. این خطاها اغلب ریشه در کیفیت داده‌های آموزشی یا سوگیری‌های نهفته در الگوریتم دارند و می‌توانند به تشخیص ناصحیح بیماری منجر شوند. در این وضعیت، پرسش اساسی آن است که آیا پزشک به عنوان استفاده‌کننده از سامانه مسئول است یا باید مسئولیت را متوجه طراح و توسعه‌دهنده الگوریتم دانست، به ویژه در مواردی که تصمیم‌گیری نهایی متأثر از خروجی سیستم بوده است (۱۰).

در سطح دیگر، خطاهایی در مرحله درمان بروز می‌یابند که به ویژه در استفاده از ربات‌های جراحی یا سامانه‌های تصمیم‌یار درمانی اهمیت پیدا می‌کنند. در این موارد، خطا ممکن است به صورت اجرای نادرست یک مداخله درمانی یا انحراف در فرآیند جراحی ظاهر شود، هرچند در چارچوب‌های سنتی مسئولیت چنین نتایجی به پزشک منتسب می‌شود، اما هنگامی که بخشی از فرآیند اجرا به سامانه‌های هوشمند واگذار شده باشد، انتساب مستقیم نتیجه زیان‌بار به کنش انسانی با تردید مواجه می‌شود و تحلیل مسئولیت نیازمند ملاحظه نقش فناوری در ایجاد نتیجه خواهد بود (۱۰). افزون بر این، بخشی از خطاها نه در سطح تصمیم‌گیری بالینی، بلکه در لایه‌های پشتیبان سیستم رخ می‌دهند، از جمله نقص در داده‌های ورودی، اختلال در تجهیزات سخت‌افزاری یا مشکلات ارتباطی میان اجزای سامانه. چنین اختلالاتی، هرچند ممکن است در ظاهر خارج از حوزه عمل پزشک قرار گیرند، اما می‌توانند به طور غیر مستقیم بر نتیجه درمان اثرگذار باشند و تعیین مسئولیت را با دشواری بیشتری همراه کنند، زیرا باید میان نقش عوامل مختلف، از جمله تیم فناوری اطلاعات، تولیدکنندگان تجهیزات و کاربران نهایی تفکیک دقیقی صورت گیرد، امری که در چارچوب مقررات موجود فاقد ضابطه روشن است (۱۴-۱۳).

در کنار این موارد، نباید از خطاهای ناشی از خود الگوریتم‌ها و ساختارهای نرم‌افزاری غفلت کرد؛ خطاهایی که ممکن است به دلیل نقص در طراحی، کدنویسی یا حتی فرایند یادگیری سیستم ایجاد شوند. ویژگی خاص این نوع خطاها آن است که گاه در بستر سامانه‌های خودتکاملی رخ می‌دهند و امکان پیش‌بینی یا کنترل کامل آن‌ها از سوی کاربران انسانی محدود است. این وضعیت، چالش انتساب مسئولیت را پیچیده‌تر می‌سازد، زیرا مرز میان ابزار و عامل مؤثر در تصمیم به‌روشنی قابل ترسیم نیست (۱۰، ۱۴). آنچه در عمل بیش از همه اهمیت دارد، بروز وضعیت‌هایی است که در آن چند عامل به طور هم‌زمان در شکل‌گیری نتیجه زیان‌بار نقش دارند؛ در این‌گونه موارد، خطای انسانی، نقص فنی و کاستی‌های الگوریتمی درهم‌تنیده می‌شوند و نوعی خطای ترکیبی پدید می‌آورند که تحلیل آن با ابزارهای سنتی حقوق کیفری دشوار است. چنین وضعیتی، ضرورت بازاندیشی در مفاهیم کلاسیک انتساب، سببیت و مسئولیت را برجسته می‌سازد و نشان می‌دهد که مواجهه با این پدیده‌ها نیازمند چارچوبی فراتر از تقسیم‌بندی‌های مرسوم است.

بنابراین مطالعه الگوهای خطای فناوری‌محور یک دسته‌بندی فنی صرف نیست، بلکه مبنایی برای فهم نحوه شکل‌گیری مسئولیت در بسترهای نوین درمانی است. بدون درک دقیق این الگوها، تحلیل ماهیت رفتار مجرمانه و تشخیص اینکه آیا اساساً می‌توان از جرم پزشکی فناوری‌محور سخن گفت، با ابهام مواجه خواهد بود. از همین رو، در گام بعدی، تبیین مفهوم این نوع جرم و بررسی ویژگی‌های آن، به عنوان حلقه واسط میان فناوری و حقوق کیفری، مورد توجه قرار خواهد گرفت.

۱-۳. مفهوم جرم پزشکی فناورمحور: با تحول در شیوه‌های ارائه خدمات پزشکی و ورود فناوری‌های هوشمند به فرآیندهای تشخیصی و درمانی، مفاهیم سنتی حقوق کیفری در حوزه پزشکی با چالش‌های جدی مواجه شده‌اند. در این میان، آنچه به تدریج در ادبیات حقوقی قابل شناسایی است، پدیده‌ای است که می‌توان از آن با عنوان «جرم پزشکی فناورمحور» یاد کرد؛ مفهومی که ناظر بر وضعیتی است که در آن، نتیجه

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

زیان‌بار در فرآیند درمان، نه‌تنها برآمده از رفتار مستقیم پزشک، بلکه حاصل کنش متقابل میان عامل انسانی و سامانه‌های فناورانه است.

بر این اساس، جرم پزشکی فناورمحور را می‌توان چنین صورت‌بندی کرد: وضعیتی که در آن، یک نتیجه مجرمانه در بستر خدمات پزشکی رخ می‌دهد و در شکل‌گیری آن، فناوری‌های هوشمند، نظیر سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی یا ربات‌های جراحی نقشی مؤثر و گاه تعیین‌کننده ایفا می‌کنند، به گونه‌ای که تحلیل رفتار صرف پزشک برای انتساب مسئولیت کفایت نمی‌کند (۹). در چنین مواردی، خطا ممکن است در لایه‌هایی رخ دهد که اساسا خارج از ادراک مستقیم کنشگر انسانی است، از جمله در فرآیندهای الگوریتمی، تحلیل داده یا عملکرد خودکار سامانه‌ها. ویژگی متمایز این نوع جرائم را باید در چندلایه‌بودن آن جستجو کرد، به این معنا که نتیجه زیان‌بار اغلب حاصل تعامل میان عوامل مختلفی همچون پزشک، مرکز درمانی، نرم‌افزار، سخت‌افزار و داده‌های ورودی است. همین امر، انتساب مسئولیت را از یک رابطه ساده فاعل ـ رفتار خارج کرده و آن را به یک شبکه پیچیده از کنش‌ها و تأثیرات متقابل تبدیل می‌کند. افزون بر این، در بسیاری از موارد، منشأ خطا نه در رفتار مادی قابل مشاهده، بلکه در سطوح غیر مادی همچون پردازش داده یا منطق تصمیم‌گیری الگوریتمی شکل می‌گیرد؛ امری که چارچوب‌های سنتی تحلیل جرم را با محدودیت مواجه می‌سازد (۱۰).

در عمل، مصادیق این نوع جرم می‌تواند طیفی از وضعیت‌ها را دربر گیرد؛ از تشخیص نادرست مبتنی بر هوش مصنوعی گرفته تا خطا در اجرای جراحی توسط سامانه‌های رباتیک یا حتی نقص در زیرساخت‌های داده‌ای که به تصمیم‌گیری نادرست منجر می‌شود. در برخی از این موارد، ممکن است پزشک تمامی الزامات حرفه‌ای و پروتکل‌های درمانی را رعایت کرده باشد، اما نقص در سامانه فناورانه، نتیجه زیان‌بار را رقم زده باشد؛ وضعیتی که به طور مستقیم، مبانی سنتی مسئولیت کیفری و تعیین مرجع صالح برای رسیدگی را با چالش مواجه می‌کند (۱۵).

۱-۳-۱. تمایز از جرائم پزشکی سنتی: تمایز جرم پزشکی فناورمحور از جرائم پزشکی سنتی را نمی‌توان در ابزار مورد استفاده خلاصه کرد، بلکه این تفاوت در لایه‌های عمیق‌تری از تحلیل حقوقی قابل مشاهده است. در الگوی سنتی، مسئولیت کیفری به طور عمده بر رفتار پزشک به عنوان فاعل اصلی استوار است و رابطه سببیت نیز در چارچوب کنش مستقیم او تحلیل می‌شود. در مقابل، در بسترهای فناورمحور، تحقق نتیجه زیان‌بار به نحوی با عملکرد سامانه‌های هوشمند گره خورده است که تفکیک دقیق نقش انسان و فناوری به سادگی امکان‌پذیر نیست.

از یک‌سو، این نوع جرائم وابستگی ذاتی به فناوری دارند و بدون حضور سامانه‌های هوشمند اساساً قابل تصور نیستند. از سوی دیگر، انتساب مسئولیت در آن‌ها ماهیتی چندلایه پیدا می‌کند و ممکن است میان اشخاص و نهادهای مختلف، از جمله پزشک، مرکز درمانی، تولیدکننده نرم‌افزار یا سازنده تجهیزات تقسیم شود (۱۰، ۱۲). این وضعیت، الگوی سنتی مسئولیت متمرکز را به چالش کشیده و ضرورت پذیرش اشکال جدیدی از مسئولیت، از جمله مسئولیت ترکیبی یا توزیعی را مطرح می‌سازد.

همچنین در حوزه ادله اثبات، این نوع جرائم با ویژگی متمایزی رو به رو هستند. برخلاف پرونده‌های سنتی که به طور عمده بر شهادت، اظهارات طرفین و گزارش‌های پزشکی استوارند، در اینجا بخش قابل توجهی از ادله در قالب داده‌های فناورانه، از جمله لاگ‌های سیستم، سوابق پردازش داده و گزارش‌های فنی ظهور می‌یابد. ارزیابی این ادله، نیازمند دانش تخصصی و سازوکارهای کارشناسی پیچیده است و همین امر، فرآیند رسیدگی کیفری را با دشواری و گاه اطاله مواجه می‌سازد (۱۵).

۱-۳-۲. پیامدهای حقوقی و چالش‌های عملی: بررسی مصادیق عملی نشان می‌دهد که جرم پزشکی فناورمحور، یک مفهوم نظری صرف نیست، بلکه در عمل نیز با مسائل پیچیده‌ای همراه است. برای مثال، در مواردی که یک سامانه هوش مصنوعی تشخیص نادرستی ارائه می‌دهد یا یک ربات جراحی در اجرای مداخله درمانی دچار انحراف می‌شود، تعیین

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

اینکه نتیجه زیان‌بار به کدام عامل منتسب است، به سادگی امکان‌پذیر نیست. این ابهام، به طور مستقیم و بی‌واسطه بر امکان احراز رابطه سببیت و در نهایت، انتساب مسئولیت کیفری تأثیر می‌گذارد.

از سوی دیگر، فقدان چارچوب‌های قانونی صریح در نظام حقوقی ایران برای مواجهه با این وضعیت‌ها، موجب شده است که مراجع رسیدگی در تعیین صلاحیت نیز با تردید مواجه شوند. اینکه چنین پرونده‌هایی در صلاحیت مراجع تخصصی پزشکی قرار می‌گیرند یا باید در قالب جرائم رایانه‌ای یا حتی قواعد عام کیفری بررسی شوند، همچنان محل ابهام است (۱۰، ۱۲). این وضعیت، نه‌تنها به تشتت در رویه قضایی می‌انجامد، بلکه می‌تواند حقوق طرفین دعوا را نیز با مخاطره مواجه سازد.

در مجموع، آنچه از بررسی این مفهوم برمی‌آید، آن است که «جرم پزشکی فناورمحور» را نمی‌توان منحصراً امتداد جرائم پزشکی سنتی تلقی کرد، بلکه با پدیده‌ای مواجه هستیم که مستلزم بازنگری در مبانی انتساب، سببیت و حتی ساختار صلاحیت مراجع رسیدگی است. از همین رو، در ادامه، تمرکز بر چالش‌های صلاحیتی در مواجهه با این نوع جرائم، می‌تواند تصویری روشن‌تر از نارسایی‌های نظام حقوقی موجود و ضرورت‌های اصلاحی آن ارائه دهد.

۱-۴. چارچوب مفهومی صلاحیت در پرونده‌های فناورمحور: ورود فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی به عرصه پزشکی، تنها ابزار درمان را دگرگون نکرده، بلکه به‌تدریج در حال بازتعریف برخی مفاهیم کلاسیک حقوقی است که صلاحیت قضایی یکی از مهم‌ترین آن‌هاست. در پرونده‌های پزشکی فناورمحور، مسأله صلاحیت دیگر صرفاً به معنای تعیین دادگاه صالح از حیث قواعد سنتی آیین دادرسی نیست، بلکه به توانمندی نظام قضایی در فهم ماهیت فنی اختلاف، تحلیل ادله دیجیتال و در نهایت انتساب مسئولیت در یک زنجیره پیچیده انسانی ـ فناورانه گره خورده است. از این منظر، به نظر می‌رسد با نوعی توسعه مفهومی در صلاحیت مواجه هستیم که در آن، بعد تخصصی و تحلیلی رسیدگی قضایی هم‌سنگ ابعاد شکلی آن اهمیت پیدا می‌کند (۱۶). در چنین بستری، چارچوب مفهومی صلاحیت در پرونده‌های فناورمحور را باید نه به عنوان یک سازوکار تعیین مرجع رسیدگی، بلکه به عنوان مجموعه‌ای از معیارهای تحلیلی در نظر گرفت که بتواند سه پرسش بنیادین را پاسخ دهد، از جمله اینکه کدام مرجع، با توجه به ساختار نهادی و میزان تخصص، امکان ورود مؤثر به پرونده را دارد؛ دوم اینکه مسئولیت در میان بازیگران مختلف، از جمله پزشک، بیمارستان، تولیدکننده یا توسعه‌دهنده فناوری چگونه باید توزیع شود؛ سوم اینکه ادله مبتنی بر فناوری با چه معیارهایی قابلیت پذیرش و ارزش‌گذاری در فرآیند دادرسی پیدا می‌کند. همین سه محور نشان می‌دهد که صلاحیت در این حوزه از حالت شکلی صرف خارج شده و به مفهومی ماهوی و چندلایه تبدیل شده است.

۱-۴-۱. نوع خطا و منشأ آن: در تحلیل پرونده‌های پزشکی فناورمحور، نخستین گام تفکیک دقیق نوع خطاست، زیرا بدون این تفکیک، اساساً انتساب مسئولیت با ابهام جدی مواجه خواهد شد. خطا ممکن است ماهیت تشخیصی، درمانی، عملیاتی، الگوریتمی یا ترکیبی داشته باشد. اهمیت این تفکیک در آن است که هر نوع خطا، دلالت متفاوتی بر نقش عامل انسانی یا فناورانه دارد. به بیان دیگر، در برخی موارد منشأ خطا به وضوح در رفتار انسانی قابل شناسایی است، در حالی که در موارد دیگر، ساختار الگوریتمی یا نقص داده‌ای سامانه نقش غالب را ایفا می‌کند. از همین رو، تعیین منشأ خطا در عمل نقطه آغاز در توزیع مسئولیت میان پزشک، مرکز درمانی و تولیدکننده فناوری محسوب می‌شود (۱۷).

۱-۴-۲. نقش ناظر انسانی: با وجود گسترش روزافزون سیستم‌های خودکار در جراحی و تشخیص پزشکی، نمی‌توان نقش پزشک ناظر را در ساختار تصمیم‌گیری این سامانه‌ها نادیده گرفت. در واقع، اغلب فناوری‌های مورد استفاده در حوزه سلامت، در قالب نظارت انسانی طراحی شده‌اند و همین امر باعث می‌شود که مسئولیت پزشک نه به صورت مطلق، بلکه در نسبت با میزان مداخله و امکان کنترل او ارزیابی شود. در این چارچوب، به نظر می‌رسد تحلیل مسئولیت پزشک تنها بر مبنای نتیجه نهایی کافی نیست، بلکه باید میزان واقعی

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

امکان مداخله و سطح اتکای سامانه به تصمیم انسانی نیز مورد توجه قرار گیرد (۱۷).

۱-۴-۳. استانداردهای فناوری و ایمنی: یکی از محورهای مهم در تعیین صلاحیت و در نهایت مسئولیت، میزان انطباق سامانه‌های پزشکی با استانداردهای فنی و ایمنی پذیرفته‌شده در سطح بین‌المللی است. استانداردهایی نظیر ISO 13485 و دستورالعمل‌های سازمان غذا و دارو در عمل به عنوان معیارهای ارزیابی قابلیت اعتماد تجهیزات پزشکی مبتنی بر هوش مصنوعی عمل می‌کنند. در واقع، عدم رعایت این استانداردها صرفاً یک تخلف فنی محسوب نمی‌شود، بلکه می‌تواند قرینه‌ای جدی بر وجود نقص ساختاری در محصول یا فرآیند طراحی تلقی شود و در نتیجه، زمینه مسئولیت تولیدکننده یا حتی مرکز درمانی را فراهم آورد (۱۷).

۱-۴-۴. ارزش و تحلیل ادله فناورمحور: یکی از چالش‌های اساسی در پرونده‌های پزشکی فناورمحور، ماهیت خاص ادله اثباتی است. برخلاف دعاوی سنتی پزشکی، در این‌گونه پرونده‌ها بخش مهمی از ادله را داده‌های دیجیتال، لاگ‌های سیستمی، خروجی الگوریتم‌ها و گزارش‌های فنی تشکیل می‌دهد. مسأله اصلی در اینجا صرف وجود این داده‌ها نیست، بلکه نحوه تفسیر و اعتبارسنجی آن‌هاست. در عمل، بدون ورود کارشناسی تخصصی و چندلایه، امکان ارزیابی دقیق این ادله وجود ندارد. بنابراین چارچوب صلاحیت ناگزیر باید سازوکاری برای نحوه گردآوری، صحت‌سنجی و ارزش‌گذاری این داده‌ها پیش‌بینی کند؛ در غیر این صورت، خطر تصمیم‌گیری قضایی بر مبنای داده‌های خام و تفسیرنشده دور از انتظار نخواهد بود (۱۴).

۱-۴-۵. تقسیم مسئولیت و مدل‌های انتساب: با توجه به تعدد عوامل دخیل در بروز خطاهای فناورمحور، تحلیل مسئولیت در این حوزه نمی‌تواند تک‌بعدی و ساده‌سازی‌شده باشد. در عمل، با زنجیره‌ای از عوامل مواجه هستیم که از طراحی الگوریتم تا اجرای عملی جراحی را دربر می‌گیرد. از این رو، مدل‌های انتساب مسئولیت ناگزیر باید ترکیبی از مسئولیت فردی، نهادی و زنجیره‌ای باشند.

در این میان، عواملی نظیر میزان دخالت مستقیم پزشک، نوع نقص سامانه، کیفیت نظارت بیمارستان و نقش تولیدکننده یا توسعه‌دهنده نرم‌افزار، همگی در تعیین سهم مسئولیت اثرگذارند. به نظر می‌رسد هرگونه رویکرد تقلیل‌گرایانه در این زمینه، در نهایت به عدم توازن در عدالت قضایی منجر خواهد شد (۱۷).

۱-۴-۶. چارچوب تطبیقی با سایر کشورها: در نظام‌های حقوقی پیشرفته‌تر، به ویژه در اتحادیه اروپا و انگلستان، رویکرد به مسئولیت و صلاحیت در پرونده‌های پزشکی فناورمحور به سمت پذیرش مدل‌های ترکیبی حرکت کرده است. در این نظام‌ها، اصل «نظارت انسانی مؤثر» و همچنین مدل‌های «مسئولیت زنجیره‌ای» نقش محوری در تحلیل قضایی دارند (۱۰). افزون بر این، در برخی ساختارها، نهادهای تخصصی یا شبه‌قضایی برای رسیدگی به اختلافات ناشی از فناوری‌های پزشکی ایجاد شده‌اند که هدف آن‌ها افزایش دقت در ارزیابی ادله فنی و کاهش خطای قضایی است. در مقابل، نظام حقوقی ایران همچنان به طور عمده بر الگوی سنتی مسئولیت پزشک‌محور استوار است و صلاحیت قضایی در این حوزه در چارچوب عمومی دادگاه‌ها تعریف می‌شود. فقدان مرجع تخصصی و نیز نبود آیین رسیدگی متناسب با ماهیت فناورمحور این پرونده‌ها، موجب شده است که تحلیل ادله فنی و تعیین مسئولیت در بسیاری از موارد با دشواری‌های عملی مواجه شود. از این منظر، به نظر می‌رسد بهره‌گیری از تجارب تطبیقی، در کنار انطباق آن با ساختار حقوقی داخلی، می‌تواند زمینه‌ساز بازتعریف تدریجی صلاحیت در این حوزه و ارتقای کیفیت رسیدگی قضایی باشد (۱۴، ۱۷).

برآیند مباحث پیش‌گفته نشان می‌دهد که صلاحیت در پرونده‌های پزشکی فناورمحور دیگر یک مسأله شکلی صرف در تعیین مرجع رسیدگی نیست، بلکه به مسأله‌ای ماهوی و ساختاری تبدیل شده که در آن، نوع خطا، نحوه انتساب مسئولیت و ماهیت ادله به صورت مستقیم در فرآیند دادرسی اثرگذار است. از این رو، بررسی چالش‌های صلاحیتی در این حوزه مستلزم ورود به نقاط تعارض میان قواعد سنتی آیین دادرسی و واقعیت‌های پیچیده فناوری پزشکی است؛ تعارضی

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

که در بخش بعدی به صورت دقیق‌تر مورد تحلیل قرار خواهد گرفت.

۲. چالش صلاحیتی در پرونده‌های پزشکی فناورمحور: ورود فناوری‌های هوشمند به حوزه پزشکی، به ویژه در قالب سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی، موجب شده است که ساختار سنتی رسیدگی به جرائم پزشکی با پرسش‌های بنیادین مواجه شود. در این میان، مسأله صلاحیت قضایی دیگر یک موضوع شکلی صرف در تعیین مرجع رسیدگی نیست، بلکه به طور مستقیم با ماهیت خطا، نحوه انتساب مسئولیت و حتی شیوه ارزیابی ادله فناورمحور پیوند خورده است. از این رو، بررسی چالش‌های صلاحیتی در پرونده‌های پزشکی فناورمحور، در واقع تلاشی برای فهم نقاط تعارض میان قواعد کلاسیک حقوق کیفری و واقعیت‌های پیچیده فناوری‌های نوین است؛ تعارضی که بدون تحلیل دقیق آن، امکان ارائه پاسخ‌های حقوقی منسجم و کارآمد در این حوزه وجود نخواهد داشت.

۲-۱. تعریف و مفهوم چالش صلاحیتی در پرونده‌های پزشکی فناورمحور: چالش‌های صلاحیتی در پرونده‌های پزشکی فناوری‌محور، از جمله مهم‌ترین مسائل نوپدید در حقوق کیفری ایران به شمار می‌روند؛ مسائلی که با ورود هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی، مرزهای سنتی مسئولیت کیفری و چگونگی رسیدگی قضایی را با ابهام مواجه کرده‌اند. در نظام حقوقی ایران، صلاحیت به عنوان اختیار قانونی مرجع قضایی برای ورود به دعوا و رسیدگی تعریف می‌شود، اما این مفهوم صرفاً جنبه شکلی ندارد و با نحوه انتساب مسئولیت و تشخیص ماهیت جرم پیوند عمیقی یافته است. در الگوی سنتی پزشکی، تشخیص مرجع صالح و تعیین مسئولیت معمولاً با دشواری چندانی همراه نبود، زیرا خطا اغلب به رفتار مستقیم پزشک یا قصور مؤسسه درمانی بازمی‌گشت و قواعدی مانند مواد ۶۹ و ۷۰ قانون مجازات اسلامی و همچنین مقررات مسئولیت مدنی پزشکان (۱۸)، بر همین مبنا تدوین شده‌اند، اما با ظهور فناوری‌های نوین، این ساختار متحول شده است؛ امروزه خطا ممکن است نه از اقدام پزشک، بلکه از تصمیم‌گیری الگوریتمی، نقص نرم‌افزاری یا عملکرد غیر منتظره ربات جراحی ناشی شود و نقش پزشک بیشتر به نظارت یا تأیید محدود گردد، در نتیجه، این پرسش اساسی مطرح می‌شود که در صورت بروز خطای ربات یا الگوریتم، مسئولیت نهایی متوجه چه کسی است: پزشک ناظر، بیمارستان، تولیدکننده یا توسعه‌دهنده نرم‌افزار؟ این ابهام فقط در سطح انتساب مسئولیت نیست، بلکه در مرحله ادله نیز تأثیرگذار است؛ داده‌هایی نظیر لاگ سیستم، خروجی الگوریتم‌ها و گزارش‌های فنی نیازمند تفسیر تخصصی هستند و بدون سازوکار روشن، قابلیت استناد قضایی چندانی ندارند (۱۹). نبود آیین‌نامه مشخص برای نحوه پذیرش این ادله، موجب سردرگمی دادگاه‌ها در مواجهه با پرونده‌های فناوری‌محور شده است. این وضعیت از یک‌سو، مسیر جبران خسارت بیمار را با مانع رو به رو می‌کند و از سوی دیگر، امنیت حقوقی پزشکان و مراکز درمانی را کاهش می‌دهد، زیرا مرز مسئولیت برای آنان به صورت دقیق و قابل پیش‌بینی تعریف نشده است. بنابراین مسأله صلاحیت در این حوزه نه یک بحث شکلی، بلکه موضوعی مرتبط با عدالت قضایی و قابلیت پیش‌بینی تصمیمات دادگاه محسوب می‌شود (۲۰).

در تجربه تطبیقی، برخی نظام‌های حقوقی با ایجاد نهادهای تخصصی و پذیرش الگوهایی، مانند نظارت انسانی و مسئولیت زنجیره‌ای، سعی در مدیریت این خلأ داشته‌اند. این رویکردها نشان می‌دهد که مواجهه با پرونده‌های فناوری‌محور نیازمند بازنگری در مفاهیم سنتی صلاحیت و مسئولیت است و صرفاً تفسیر موسع قواعد موجود کافی نیست (۲۰)، در نتیجه، تبیین دقیق مفهوم چالش صلاحیتی، گامی ضروری برای تحلیل ساختارهای موجود و شناسایی کاستی‌های نظام حقوقی ایران به شمار می‌رود و بدون آن، اصلاح مؤثر در سطح قانون یا رویه قضایی ممکن نخواهد بود.

۲-۲. ساختار قانونی فعلی ایران در رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور: نظام حقوقی ایران در حوزه مسئولیت پزشکی، به طور عمده بر پایه الگوهای سنتی و مبتنی بر دخالت مستقیم عامل انسانی شکل گرفته است. در این چارچوب، قانون مجازات اسلامی، به ویژه مواد ۶۹ و ۷۰، مسئولیت پزشک را در صورت وقوع خطا یا قصور مورد

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

شناسایی قرار داده و مبنای اصلی انتساب تقصیر را رفتار حرفه‌ای پزشک دانسته است (۵). در کنار آن، قانون مسئولیت مدنی پزشکان نیز با تمرکز بر تعهدات مراکز درمانی، آن‌ها را مکلف به رعایت استانداردهای مراقبتی و ایمنی می‌داند (۱۸). با وجود این، این مجموعه مقررات اساساً بر فرض فقدان یا حاشیه‌ای‌بودن نقش فناوری‌های خودمختار تدوین شده‌اند، در نتیجه، در مواجهه با سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی یا ربات‌های جراحی، خلأ تقنینی به وضوح قابل مشاهده است. در این پرونده‌ها، خطا ممکن است بدون دخالت مستقیم پزشک رخ دهد و به طور منحصر ناشی از تصمیم الگوریتمی یا نقص فنی سیستم باشد؛ امری که در چارچوب قوانین موجود به سختی قابل انطباق دقیق است.

از سوی دیگر، نظام حقوقی ایران معیار مشخص و مدونی برای پذیرش و ارزیابی ادله دیجیتال و فناورمحور ارائه نکرده است. داده‌هایی نظیر خروجی الگوریتم، گزارش‌های سیستمی یا لاگ‌های عملکردی، در عمل نیازمند ضوابط روشن برای احراز صحت و اعتبار هستند، اما چنین چارچوبی در قوانین فعلی به صورت صریح پیش‌بینی نشده است (۲۱). همین امر موجب می‌شود رویه قضایی ناگزیر به اتکای گسترده به کارشناسی‌های موردی و تفسیرهای غیر منسجم شود. در سطح نهادی نیز، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های موجود به طور عمده ناظر بر کنترل تجهیزات و پروتکل‌های پزشکی هستند و نه تنظیم روابط حقوقی ناشی از فناوری‌های خودمختار. نبود دادگاه یا مرجع تخصصی برای رسیدگی به دعاوی فناورمحور، این خلأ را تشدید کرده و باعث شده رسیدگی به این پرونده‌ها در قالب ساختارهای عمومی و غیر تخصصی انجام گیرد. این وضعیت در عمل، هم بر کیفیت رسیدگی اثر می‌گذارد و هم بر یکنواختی رویه قضایی.

مطالعه تطبیقی نشان می‌دهد که برخی نظام‌های حقوقی، به ویژه در اتحادیه اروپا و انگلستان، با حرکت به سمت مدل‌های ترکیبی مسئولیت و ایجاد نهادهای تخصصی، تلاش کرده‌اند، این چالش را مدیریت کنند. استفاده از مفاهیمی مانند نظارت انسانی و مسئولیت زنجیره‌ای در این نظام‌ها بیانگر پذیرش این واقعیت است که مسئولیت در پرونده‌های فناورمحور به طور ذاتی چندلایه و غیر متمرکز است (۲۲). در مقابل، در حقوق ایران هنوز چنین بازطراحی نهادی صورت نگرفته و همین امر، مهم‌ترین مانع در مسیر رسیدگی منسجم و پیش‌بینی‌پذیر به پرونده‌های پزشکی فناورمحور محسوب می‌شود. از این رو، بررسی انتقادی ساختار قانونی موجود و شناسایی خلأهای آن، مقدمه‌ای ضروری برای هرگونه اصلاح تقنینی یا آیینی در این حوزه به شمار می‌رود.

۲-۳. مشکلات و چالش‌های عملی در دادگاه‌ها در رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور در ایران: رسیدگی قضایی به جرائم پزشکی فناوری‌محور در ایران با چالش‌های به‌هم‌پیوسته‌ای مواجه است که ریشه در فقدان تنظیم‌گری تخصصی و نارسایی ابزارهای دادرسی دارد. نخستین و بنیادی‌ترین مسأله، ابهام در تعیین مرجع صالح است؛ با اینکه مقرراتی مانند مواد ۶۹ و ۷۰ قانون مجازات اسلامی و ماده ۳۹ قانون مسئولیت مدنی پزشکان، الگوی سنتی پزشک‌محور را مفروض گرفته‌اند (۲۳)، هیچ ساختار قضایی تخصصی برای رسیدگی به دعاوی ناشی از هوش مصنوعی یا ربات‌های جراحی پیش‌بینی نشده است، در نتیجه، دادگاه‌های عمومی ناگزیر وارد حوزه‌ای می‌شوند که پیچیدگی فنی آن فراتر از ظرفیت معمول رسیدگی قضایی است.

چالش دوم، مسأله انتساب مسئولیت در زنجیره‌ای از عوامل انسانی و فناورانه است؛ خطا معمولاً محصول یک عامل واحد نیست، بلکه در تعامل میان پزشک ناظر، تیم درمان، بیمارستان، تولیدکننده سامانه و الگوریتم‌های تصمیم‌گیر شکل می‌گیرد. نظام حقوقی ایران چارچوب مشخصی برای تفکیک و توزیع این مسئولیت‌ها ارائه نکرده و دادگاه‌ها به ناچار به الگوهای سنتی متوسل می‌شوند که در مواجهه با فناوری‌های خودمختار کارآمدی محدودی دارد. همچنین مسأله ادله فناورمحور یکی دیگر از نقاط چالش‌برانگیز است؛ داده‌هایی مانند لاگ سیستم، خروجی الگوریتم‌ها و گزارش‌های عملکرد ربات‌ها نیازمند تحلیل تخصصی و استانداردهای مشخص برای اعتبارسنجی هستند (۲۴)، اما فقدان آیین‌نامه‌های مدون، دادگاه‌ها را به نظریات کارشناسی موردی یا برداشت‌های سنتی پزشکی متکی کرده است که به

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

عدم یکنواختی در ارزیابی ادله و تزلزل در نتیجه دادرسی می‌انجامد. علاوه بر این، نبود رویه قضایی منسجم و فقدان دستورالعمل‌های آیینی ویژه بر پیچیدگی وضعیت افزوده است. رسیدگی به این پرونده‌ها در ساختاری انجام می‌شود که اساساً برای چنین دعاوی طراحی نشده و این امر موجب افزایش زمان رسیدگی، تشتت در تصمیمات و کاهش پیش‌بینی‌پذیری آرای قضایی می‌شود. این وضعیت هم بر حقوق بیماران و هم بر امنیت حقوقی پزشکان و مراکز درمانی تأثیر منفی دارد.

در تجربه تطبیقی، نظام‌هایی مانند انگلستان و اتحادیه اروپا با ایجاد سازوکارهای تخصصی، از جمله دادگاه‌های ویژه یا شعب تخصصی و استانداردهای مشخص برای ادله دیجیتال، تلاش کرده‌اند این خلأ را مدیریت کنند. به نظر می‌رسد بهره‌گیری از چنین الگوهایی با انطباق با ساختار حقوقی داخلی، می‌تواند بخشی از چالش‌های عملی موجود را کاهش دهد (۲۵).

۲-۴. چالش‌های آیینی و رویه قضایی در رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور در ایران: در کنار چالش‌های عملی، نظام آیین دادرسی و رویه قضایی نیز در مواجهه با جرائم پزشکی فناورمحور با کاستی‌های جدی رو به روست. نخستین مسأله، فقدان مرجع یا شعبه تخصصی برای رسیدگی به این نوع پرونده‌هاست، در نتیجه، دعاوی مرتبط با فناوری‌های پزشکی ناگزیر در چارچوب دادگاه‌های عمومی یا کیفری بررسی می‌شوند؛ دادگاه‌هایی که در واقع برای مواجهه با مسائل پیچیده فناورانه طراحی نشده‌اند (۲۶). این وضعیت در عمل موجب می‌شود تحلیل قضایی پرونده‌ها همچنان بر مبنای الگوهای سنتی مسئولیت پزشکی انجام گیرد و نقش فناوری در ایجاد یا تشدید خطا، به صورت دقیق مورد توجه قرار نگیرد. از سوی دیگر، نبود دستورالعمل مشخص برای نحوه پذیرش و ارزیابی ادله دیجیتال، از جمله داده‌های الگوریتمی یا اطلاعات عملکرد ربات‌ها، باعث شده است که معیار واحدی برای سنجش اعتبار این ادله وجود نداشته باشد (۲۷)، در نتیجه، دادگاه‌ها اغلب به کارشناسی‌های محدود یا برداشت‌های تجربی اتکا می‌کنند که در بسیاری از موارد پاسخگوی پیچیدگی فنی پرونده نیست. این امر نه‌تنها موجب طولانی‌شدن فرآیند رسیدگی می‌شود، بلکه می‌تواند به عدم یکنواختی در آرای قضایی و کاهش اعتماد به پیش‌بینی‌پذیری نظام حقوقی نیز منجر شود.

افزون بر این، رویه قضایی موجود در حوزه جرائم پزشکی فناورمحور به طور عمده پراکنده و غیر منسجم است. نبود چارچوب مشخص برای تقسیم مسئولیت میان پزشک، بیمارستان، تولیدکننده یا توسعه‌دهنده فناوری، باعث شده است که تصمیمات قضایی بیشتر ماهیتی موردی داشته باشند تا مبتنی بر یک الگوی حقوقی پایدار (۲۸)، این پراکندگی، در نهایت می‌تواند اصل برابری در برخورد قضایی را نیز با چالش مواجه سازد. در مقابل، تجربه برخی نظام‌های حقوقی پیشرفته نشان می‌دهد که ایجاد ساختارهای تخصصی، تدوین استانداردهای پذیرش ادله دیجیتال و توسعه رویه‌های قضایی منسجم، نقش مهمی در کاهش این چالش‌ها داشته است. با این حال، در نظام حقوقی ایران، چنین سازوکارهایی هنوز به صورت نهادی شکل نگرفته‌اند و همین امر ضرورت اصلاحات آیینی و نهادی را برجسته‌تر می‌سازد (۲۹).

در مجموع، فقدان ساختار تخصصی، نبود قواعد روشن برای ادله فناورمحور و پراکندگی رویه قضایی، مهم‌ترین چالش‌های آیینی در رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور را تشکیل می‌دهند؛ چالش‌هایی که بدون بازنگری جدی در نظام دادرسی، امکان حل پایدار آن‌ها وجود نخواهد داشت.

۲-۵. نمونه‌های واقعی پرونده‌های پزشکی فناورمحور: در تحلیل چالش‌های صلاحیتی در پرونده‌های پزشکی فناورمحور، اتکای صرف به مباحث نظری نمی‌تواند تصویر دقیقی از واقعیت ارائه دهد. آنچه به این بحث عمق حقوقی می‌بخشد، مواجهه با پرونده‌هایی است که در عمل در نظام‌های قضایی مختلف مطرح شده‌اند و نشان می‌دهند فناوری چگونه می‌تواند مرزهای سنتی مسئولیت پزشکی را دگرگون کند، اگرچه در حقوق ایران نمونه‌های قضایی منسجم و ثبت‌شده در این حوزه محدود است، اما بررسی رویه‌های خارجی، به ویژه در ایالات متحده، امکان تحلیل دقیق‌تری از ماهیت این دعاوی فراهم می‌سازد (۳۰).

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

۲-۵-۱. پرونده سالتزر علیه شرکت اینتویتیو سرجیکال، اینکورپوریتد (Sultzer v. Intuitive Surgical, Inc): در این پرونده، استفاده از سامانه رباتیک جراحی da Vinci در جریان یک عمل جراحی منجر به بروز سوختگی داخلی در بیمار و در نهایت فوت وی شد. خواهان دعوا، شرکت تولیدکننده ربات را به نقص فنی و نیز عدم ارائه آموزش کافی به تیم درمانی متهم کرد (۳۱). اهمیت این پرونده در آن است که نقش عامل انسانی در بروز حادثه به طور کامل تعیین‌کننده نبود و بخش قابل توجهی از آسیب، به عملکرد سامانه رباتیک نسبت داده شد. از منظر حقوقی، این پرونده یکی از نمونه‌های قابل توجه در تغییر کانون مسئولیت از پزشک به تولیدکننده فناوری محسوب می‌شود و نشان می‌دهد که در نظام‌های نوین، تحلیل خطا بدون توجه به ساختار فناوری ناقص خواهد بود.

۲-۵-۲. پرونده مایر علیه شرکت اینتویتیو سرجیکال، اینکورپوریتد (Meyer v. Intuitive Surgical, Inc): در این پرونده نیز بیمار پس از انجام جراحی با استفاده از ربات‌های da Vinci با عوارض جدی، از جمله نشت آنستوموز و فیستول مواجه شد و دعوا علیه شرکت سازنده مطرح گردید (۳۲). نکته قابل توجه در این پرونده، تداوم بحث پیرامون حدود مسئولیت تولیدکننده در برابر پزشک است، به ویژه در شرایطی که سامانه به عنوان ابزار کمکی در فرآیند تصمیم‌گیری پزشکی عمل می‌کند. این پرونده از منظر تحلیلی نشان می‌دهد که تفکیک دقیق میان خطای انسانی و خطای فناورانه، پیش‌شرط اساسی برای تعیین صلاحیت قضایی و انتساب مسئولیت است.

۲-۵-۳. داده‌های سازمان غذا و دارو و مطالعات جمع‌آوری‌شده: بررسی داده‌های ثبت‌شده توسط سازمان غذا و داروی آمریکا در بازه‌ای ۱۴ ساله نشان می‌دهد که تعداد قابل توجهی حادثه مرتبط با تجهیزات پزشکی رباتیک گزارش شده است، از جمله ۱۴۴ مورد مرگ، ۱۳۹۱ مورد آسیب بیمار و بیش از ۸۰۰۰ مورد نقص عملکرد دستگاه (۳). اهمیت این داده‌ها صرفاً در حجم آن‌ها نیست، بلکه در این نکته نهفته است که خطاهای فناورمحور یک پدیده استثنایی یا نظری نیستند، بلکه در عمل نیز تکرارپذیر و قابل مشاهده‌اند. این واقعیت، ضرورت بازنگری در چارچوب‌های حقوقی سنتی را تقویت می‌کند.

۲-۵-۴. پرونده‌های جراحی اورولوژی رباتیک: مطالعات مربوط به دعاوی جراحی رباتیک در حوزه اورولوژی نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از شکایات ثبت‌شده مربوط به عوارض پس از عمل است، هرچند در برخی موارد نیز نقش عملکرد ربات در ایجاد خطا مطرح شده است (۴). این وضعیت بیانگر آن است که حتی در رشته‌هایی که فناوری به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته، هنوز مرزهای مسئولیت به صورت دقیق تثبیت نشده و ابهام در نقش پزشک، بیمارستان و تولیدکننده همچنان باقی است.

بررسی پرونده‌ها و داده‌های فوق نشان می‌دهد که خطاهای فناورمحور نه‌تنها واقعیت دارند، بلکه در حال تبدیل‌شدن به بخشی پایدار از دعاوی پزشکی معاصر هستند. از منظر تحلیلی، سه نکته اساسی در این میان قابل تأکید است: نخست آنکه مسئولیت در این پرونده‌ها به طور ذاتی ماهیت چندعاملی دارد و نمی‌توان آن را صرفاً به پزشک یا بیمارستان محدود کرد؛ دوم آنکه ارزیابی این دعاوی بدون دسترسی به استانداردهای تخصصی در حوزه ادله دیجیتال و فناوری، با محدودیت جدی مواجه است؛ سوم آنکه تجربه نظام‌های حقوقی پیشرفته نشان می‌دهد که حرکت به سمت مدل‌های ترکیبی مسئولیت، یک ضرورت عملی است نه یک انتخاب نظری صرف. به نظر می‌رسد در حقوق ایران، این نمونه‌ها می‌توانند نقش هشداردهنده و در عین حال راهبردی داشته باشند، زیرا نشان می‌دهند که ادامه اتکا به الگوهای سنتی مسئولیت پزشکی، در مواجهه با فناوری‌های نوین، پاسخگوی نیازهای واقعی نظام قضایی نخواهد بود. از این رو، این بخش را می‌توان مقدمه‌ای برای ورود به بحث راهکارهای اصلاحی دانست، جایی که ضرورت بازتعریف صلاحیت، ادله و ساختار مسئولیت در پرونده‌های پزشکی فناورمحور بیش از پیش آشکار می‌شود.

۳. راهکارها و پیشنهادات قانونی: حول سریع فناوری در حوزه پزشکی، به ویژه در قالب هوش مصنوعی و ربات‌های

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

جراحی، نظام حقوقی ایران را با وضعیتی مواجه کرده که قواعد موجود پاسخگوی پیچیدگی روابط جدید نیستند. قانون‌گذار همچنان در چارچوب الگوهای سنتی خطای پزشکی حرکت می‌کند، در حالی که ماهیت خطا از فردمحوری به شبکه‌ای از عوامل انسانی و غیر انسانی تغییر یافته است. این فاصله میان واقعیت فناوری و متن قانون، منشأ اصلی ابهام در صلاحیت، مسئولیت و نحوه رسیدگی قضایی است (۳۳). از نگاه تحلیلی، مسأله تنها فقدان چند ماده قانونی جدید نیست، بلکه نبود یک نگاه مفهومی منسجم به جرائم فناورمحور است؛ در قوانین فعلی، جرم پزشکی با فرض دخالت مستقیم انسان تعریف شده و جایی برای خطای ناشی از الگوریتم، سیستم خودکار یا ربات جراحی پیش‌بینی نشده است (۳۴). این خلأ دادگاه‌ها را به توسعه تفسیری قواعد موجود ناچار می‌کند که نه‌تنها وحدت رویه ایجاد نمی‌کند، بلکه به پراکندگی تصمیمات قضایی دامن می‌زند. در کنار این، ابهام در جایگاه حقوقی تولیدکنندگان و توسعه‌دهندگان فناوری‌های پزشکی، یکی دیگر از نقاط ضعف جدی نظام حقوقی است. قانون فعلی بر مسئولیت پزشک و بیمارستان تمرکز دارد و نقش شرکت‌های فناور، طراحان نرم‌افزار یا سازندگان ربات‌ها در زنجیره مسئولیت به صورت شفاف تعیین نشده است (۳۵). این وضعیت از منظر عدالت توزیعی قابل نقد است، زیرا بخشی از منشأ واقعی خطا در بیرون از نظام درمانی قرار دارد، اما در عمل از دایره مسئولیت حقوقی خارج می‌ماند. همچنین مسأله ادله فناورمحور نیز با ابهام جدی مواجه است؛ داده‌های دیجیتال، خروجی الگوریتم‌ها و لاگ‌های سیستم‌های جراحی در غیاب چارچوب حقوقی مشخص، جایگاه روشنی در فرآیند دادرسی ندارند (۳۶) و پذیرش یا رد آن‌ها بیش از آنکه مبتنی بر استانداردهای حقوقی باشد، به برداشت موردی کارشناسان وابسته است. با توجه به این وضعیت، اصلاحات قانونی باید در قالب یک بازنگری هدفمند و ساختاری انجام شود که چند محور اساسی دارد: نخست، بازتعریف مفهوم جرم پزشکی در بستر فناوری‌های نوین و شناسایی صریح مصادیقی، مانند خطاهای الگوریتمی، نقص طراحی نرم‌افزار، اختلال سخت‌افزاری و خطاهای ناشی از آموزش ناکافی کاربران (۳۷)؛ دوم، پذیرش الگوی مسئولیت چندلایه و متناسب با واقعیت فناوری که مسئولیت میان پزشک، بیمارستان و تولیدکننده به صورت تفکیک‌شده و بر اساس میزان تأثیر واقعی هر یک توزیع شود؛ سوم، تدوین آیین‌نامه‌های تخصصی برای ادله فناورمحور که معیارهای روشنی برای اعتبارسنجی، تحلیل و استناد به داده‌های رباتیک و الگوریتمی ارائه دهند (۳۸).

آنچه در این مرحله اهمیت دارد، درک این نکته است که نظام حقوقی ایران در مواجهه با فناوری پزشکی، نیازمند تغییر در منطق تنظیم‌گری است و نه صرفاً افزودن چند قاعده جدید؛ تا زمانی که ساختار ذهنی قانون‌گذاری نسبت به فناوری اصلاح نشود، اصلاحات جزئی نیز اثر پایدار نخواهند داشت. بررسی وضعیت موجود نشان می‌دهد که ابهام در تعریف جرائم فناورمحور، فقدان تقسیم مسئولیت میان بازیگران متعدد و نبود چارچوب روشن برای ادله دیجیتال، سه گره اصلی نظام حقوقی فعلی هستند که بدون حل آن‌ها، رسیدگی قضایی با عدم قطعیت همراه خواهد بود. تجربه نظام‌های حقوقی پیشرفته مؤید این است که هر جا قانون‌گذاری به سمت شفاف‌سازی مسئولیت و استانداردسازی ادله فناورمحور حرکت کرده، کارآمدی دادرسی افزایش یافته و از اطاله و تعارض در آرای قضایی جلوگیری شده است. بنابراین اصلاح قوانین در این حوزه نه یک انتخاب اختیاری، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای حفظ کارآمدی عدالت کیفری در عصر فناوری است.

۳-۱. ایجاد دستورالعمل‌های پذیرش شواهد فناورمحور:

با گسترش فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی در نظام سلامت، ماهیت ادله اثباتی در پرونده‌های پزشکی نیز دچار دگرگونی بنیادین شده است. در چنین شرایطی، دیگر نمی‌توان تنها با اتکا به قواعد عمومی ادله در آیین دادرسی کیفری، به تحلیل داده‌هایی پرداخت که در ماهیت فنی، پیچیده و چندلایه هستند. از همین رو، به نظر می‌رسد فقدان دستورالعمل‌های تخصصی برای پذیرش شواهد فناورمحور، یکی از خلأهای جدی نظام قضایی ایران در این حوزه محسوب می‌شود؛ خلأیی که به طور مستقیم بر کیفیت تصمیم‌گیری قضایی و حتی تعیین صلاحیت اثر می‌گذارد (۳۹).

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

در وضعیت فعلی، پذیرش ادله در پرونده‌های پزشکی فناورمحور به طور عمده بر اساس اصول کلی دادرسی و تشخیص موردی کارشناسان انجام می‌شود. این امر، اگرچه در ظاهر انعطاف‌پذیر به نظر می‌رسد، اما در عمل با چالش‌های متعددی همراه است، از جمله اختلاف نظر میان کارشناسان در تشخیص منشأ خطا انسانی یا فناورانه، طولانی‌شدن فرآیند رسیدگی به دلیل نیاز به بررسی‌های متعدد فنی و در نهایت، احتمال تزلزل در استحکام رأی قضایی (۴۰). این وضعیت نشان می‌دهد که مسأله صرفاً کمبود ابزار کارشناسی نیست، بلکه نبود یک چارچوب استاندارد و الزام‌آور برای ارزیابی ادله فناورمحور است.

می‌توان چنین گفت که شواهد فناورمحور ماهیتی متفاوت از ادله سنتی دارند، زیرا این شواهد نه‌تنها نیازمند تفسیر تخصصی هستند، بلکه در بسیاری از موارد قابلیت بازتولید و راستی‌آزمایی فنی نیز دارند. بر همین اساس، طراحی یک دستورالعمل جامع باید بر مبنای تفکیک دقیق انواع داده‌ها و تعیین استانداردهای اعتبارسنجی آن‌ها صورت گیرد، نه صرفاً جمع‌آوری پراکنده اطلاعات فنی.

۳-۱-۱. چارچوب پیشنهادی برای دستورالعمل‌ها: در یک نگاه منسجم، دستورالعمل‌های پذیرش شواهد فناورمحور می‌تواند بر چند محور اساسی استوار شود:

ابتدا، طبقه‌بندی شواهد: در این چارچوب، شواهد فناورمحور باید به صورت دقیق تفکیک شوند، از جمله داده‌های نرم‌افزاری مانند لاگ‌های سیستم و تصمیمات الگوریتمی، داده‌های سخت‌افزاری مرتبط با عملکرد ربات‌ها و تجهیزات پزشکی و در نهایت داده‌های بالینی که بازتاب مستقیم اثرات خطای فناورانه بر بیمار هستند (۳). این تفکیک، شرط اولیه برای تحلیل منسجم مسئولیت است.

دوم، مرحله ارزیابی و تحلیل شواهد است: در این مرحله، داده‌ها باید توسط کارشناسان متخصص از حیث صحت، تمامیت و ارتباط با واقعه بررسی شوند. نکته مهم در اینجا آن است که تحلیل شواهد فناورمحور نمی‌تواند یک فرآیند پزشکی صرف یا حقوقی صرف باشد، بلکه ماهیتی میان‌رشته‌ای دارد که هر دو حوزه را توأمان درگیر می‌کند.

سوم، معیارهای اعتبارسنجی است: در این بخش، باید شاخص‌هایی مانند انطباق داده‌ها با استانداردهای بین‌المللی، قابلیت بازتولید نتایج و امکان تأیید مستقل توسط کارشناسان دیگر مد نظر قرار گیرد (۴). بدون چنین معیارهایی، داده‌های فناورمحور به‌سختی می‌توانند جایگاه مستحکم ادله قضایی پیدا کنند.

چهارم، نقش کارشناسان تخصصی است: به نظر می‌رسد در این حوزه، صرف داشتن تخصص پزشکی یا حقوقی کافی نیست، بلکه کارشناسان باید توانایی تحلیل هم‌زمان داده‌های پزشکی و فناوری را داشته باشند. گزارش‌های این کارشناسان نیز باید صرفاً توصیفی نباشد، بلکه واجد تحلیل علت‌شناسانه نسبت به خطا و نقش هر یک از عوامل انسانی و فناورانه باشد.

۳-۱-۲. تجربه تطبیقی: در نظام‌های حقوقی پیشرفته، به ویژه ایالات متحده و اتحادیه اروپا، حرکت به سمت استانداردسازی ادله فناورمحور تا حد زیادی صورت گرفته است. برای مثال، نهادهایی مانند سازمان غذا و دارو دستورالعمل‌های مشخصی برای ثبت، طبقه‌بندی و تحلیل حوادث مرتبط با تجهیزات پزشکی هوشمند تدوین کرده‌اند (۴۱). در اتحادیه اروپا نیز، رویکرد مشابهی در قالب تعیین استانداردهای ارزیابی ادله مبتنی بر هوش مصنوعی در حال توسعه است که هدف آن، افزایش قابلیت پیش‌بینی‌پذیری و کاهش اختلافات قضایی است (۴۲). این تجارب نشان می‌دهد که بدون استانداردسازی ادله، حتی پیشرفته‌ترین نظام‌های قضایی نیز در مواجهه با فناوری‌های پزشکی با چالش مواجه می‌شوند.

با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان نتیجه گرفت که تدوین دستورالعمل‌های پذیرش شواهد فناورمحور، تنها یک اقدام فنی یا تکمیلی نیست، بلکه یکی از پیش‌شرط‌های اساسی برای تحقق دادرسی منصفانه در پرونده‌های پزشکی فناورمحور است. در غیاب چنین دستورالعمل‌هایی، تفکیک مسئولیت میان عوامل انسانی و فناورانه با ابهام جدی مواجه می‌شود، روند رسیدگی دچار اطاله می‌گردد و امکان بروز آرای متعارض افزایش می‌یابد. از منظر نگارنده، مهم‌ترین نکته در این مرحله آن است که سیاست‌گذار قضایی باید بپذیرد ادله فناورمحور،

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

ماهیتی متفاوت از ادله سنتی دارند و نیازمند چارچوب مستقل ارزیابی هستند. بر همین اساس، پیشنهاد می‌شود قوه قضاییه با همکاری نهادهای تخصصی حوزه سلامت و فناوری، دستورالعملی جامع تدوین کند که حداقل شامل تعریف انواع شواهد، معیارهای اعتبارسنجی، نقش کارشناسان و الگوی استاندارد گزارش‌دهی باشد. چنین دستورالعملی می‌تواند زمینه‌ساز اصلاحات عمیق‌تر در نظام دادرسی باشد، از جمله آموزش تخصصی قضات، ارتقای جایگاه کارشناسان فناورمحور و حتی طراحی ساختارهای قضایی تخصصی. در واقع، بدون این مرحله، سایر اصلاحات پیشنهادی نیز کارایی لازم را نخواهند داشت و نظام حقوقی همچنان در مواجهه با فناوری‌های پزشکی در وضعیت واکنشی و غیر منسجم باقی خواهد ماند.

۳-۲ آموزش قضات و کارشناسان: یکی از نقاط آسیب‌پذیر نظام رسیدگی به جرائم پزشکی فناورمحور، شکاف دانشی میان ماهیت پیچیده فناوری‌های نوین و توان تحلیلی ساختار قضایی است. در واقع، هرچند قواعد حقوقی موجود چارچوب کلی رسیدگی را فراهم می‌کنند، اما در مواجهه با پرونده‌هایی که بر مبنای داده‌های الگوریتمی، عملکرد ربات‌های جراحی یا تصمیم‌گیری‌های هوش مصنوعی شکل گرفته‌اند، صرف اتکا به دانش حقوقی سنتی کافی نیست. همین عدم توازن دانشی می‌تواند به خطا در تشخیص ماهیت مسئولیت و در نهایت به تصمیمات قضایی غیر منطبق با واقعیت فنی منجر شود (۴۳). از این منظر، آموزش قضات و کارشناسان نه یک اقدام تکمیلی، بلکه بخشی از زیرساخت ضروری تحقق عدالت در این حوزه محسوب می‌شود.

۳-۲-۱. ضرورت آموزش تخصصی: ضرورت آموزش تخصصی را می‌توان از سه زاویه اساسی تحلیل کرد:

نخست، تشخیص ماهیت خطا است. در پرونده‌های فناورمحور، تفکیک میان خطای انسانی و خطای ناشی از سامانه‌های هوشمند، بدون درک حداقلی از عملکرد رباتیک و الگوریتمی امکان‌پذیر نیست. در چنین شرایطی، فقدان دانش فنی می‌تواند به انتساب نادرست مسئولیت و در نتیجه انحراف در فرآیند عدالت منجر شود (۴۴).

دوم، تفسیر شواهد فناورمحور است. داده‌هایی مانند لاگ سیستم، خروجی الگوریتم‌ها یا گزارش‌های عملکرد دستگاه‌های پزشکی، به طور ذاتی برای فهم حقوقی طراحی نشده‌اند و نیازمند تحلیل میان‌رشته‌ای هستند. آموزش تخصصی در این زمینه می‌تواند از تبدیل این داده‌ها به عناصر مبهم و غیر قابل اتکا در دادرسی جلوگیری کند (۴۵).

سوم، کارآمدی فرآیند رسیدگی است. تجربه عملی نشان می‌دهد هرچه سطح آشنایی قضات و کارشناسان با فناوری‌های مورد بحث بیشتر باشد، نیاز به ارجاعات مکرر کارشناسی و اطاله دادرسی کاهش می‌یابد و تصمیم‌گیری‌ها نیز از انسجام بیشتری برخوردار می‌شود.

۳-۲-۲. پیشنهادهای اجرایی برای آموزش: در سطح اجرایی، می‌توان مجموعه‌ای از اقدامات ساختاری را برای ارتقای توان تخصصی قضات و کارشناسان پیشنهاد کرد.

در گام نخست، برگزاری دوره‌های آموزشی هدفمند برای قضات ضروری است؛ دوره‌هایی که تنها جنبه نظری نداشته باشند و شامل مفاهیم کاربردی در حوزه رباتیک پزشکی، هوش مصنوعی و تحلیل خطاهای فناورمحور باشند. همچنین آشنایی با پرونده‌های واقعی و رویه‌های تطبیقی می‌تواند نقش مهمی در درک عملی این حوزه ایفا کند.

در گام دوم، آموزش کارشناسان پزشکی قانونی باید به صورت تخصصی‌تر و فنی‌تر طراحی شود. این گروه باید توانایی تحلیل عملکرد سامانه‌های پزشکی، ارزیابی داده‌های دیجیتال و انطباق آن‌ها با استانداردهای صنعتی و پزشکی را داشته باشند. علاوه بر آن، مهارت گزارش‌نویسی حقوقی ـ فنی نیز اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا گزارش کارشناسی در این پرونده‌ها در عمل نقش تعیین‌کننده در تصمیم قضایی ایفا می‌کند (۴۶).

در گام سوم، لازم است چارچوب‌های آموزشی استاندارد تدوین شود. این چارچوب‌ها باید شامل سرفصل‌های مشخص، دستورالعمل‌های تحلیلی، نمونه‌های عملی و حتی الگوهای استاندارد گزارش‌نویسی باشد. در واقع، آموزش در این حوزه زمانی کارآمد خواهد بود که از حالت موردی و پراکنده خارج شده و به یک نظام آموزشی منسجم تبدیل شود.

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

۳-۲-۳. تجربه بین‌المللی: بررسی تطبیقی نشان می‌دهد که نظام‌های حقوقی پیشرفته، آموزش تخصصی را به عنوان یکی از ارکان اصلی مواجهه با فناوری‌های پزشکی پذیرفته‌اند. در ایالات متحده، برنامه‌های آموزشی مرتبط با ارزیابی فناوری‌های پزشکی و تحلیل داده‌های رباتیک، به صورت ساختاریافته برای کارشناسان و قضات طراحی شده‌اند (۴۱).

در اتحادیه اروپا نیز، دوره‌های آموزشی ویژه‌ای برای قضات در حوزه هوش مصنوعی و ادله دیجیتال برگزار می‌شود که هدف آن ارتقای توان تحلیل حقوقی در مواجهه با فناوری‌های نوین است. این تجربه‌ها نشان می‌دهد که آموزش، نه یک اقدام جانبی، بلکه بخشی از معماری نهادی عدالت در عصر فناوری است (۴۷).

می‌توان گفت آموزش قضات و کارشناسان در حوزه جرائم پزشکی فناورمحور، یک ضرورت ساختاری برای حفظ کارآمدی نظام قضایی ایران است، نه صرفاً یک توصیه اجرایی. در غیاب چنین آموزشی، خطر تفسیر نادرست داده‌های فناورمحور، انتساب اشتباه مسئولیت و طولانی‌شدن فرآیند دادرسی به طور جدی افزایش می‌یابد. از منظر پژوهشی، نکته مهم آن است که اصلاحات قانونی و آیین‌نامه‌ای، بدون پشتوانه انسانی و دانشی، کارکرد واقعی خود را از دست خواهند داد. به همین دلیل، آموزش تخصصی باید در کنار اصلاح قوانین و تدوین دستورالعمل‌های پذیرش ادله فناورمحور دیده شود، نه به عنوان یک سیاست مستقل و منفک. در نهایت، این‌گونه به نظر می‌رسد که حرکت به سمت ایجاد نظام آموزشی مشترک میان قوه قضاییه، وزارت بهداشت و نهادهای تخصصی، می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری یک بستر پایدار برای رسیدگی دقیق‌تر و منسجم‌تر به پرونده‌های پزشکی فناورمحور باشد؛ بستری که بدون آن، تحقق عدالت قضایی در این حوزه با چالش‌های جدی مواجه خواهد ماند.

۳-۳. تعیین مسئولیت روشن بین پزشک و تولیدکننده: یکی از بنیادی‌ترین و در عین حال مناقشه‌برانگیزترین مسائل در جرائم پزشکی فناورمحور، مسأله تعیین دقیق مرز مسئولیت میان پزشک، بیمارستان و تولیدکننده فناوری است. واقعیت این است که با ورود هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی به فرآیند درمان، ساختار سنتی مسئولیت که به طور عمده بر محور فعل مستقیم پزشک استوار بود، دچار دگرگونی شده است. با این حال، نظام حقوقی ایران همچنان در چارچوب همین الگوی کلاسیک حرکت می‌کند؛ امری که در عمل موجب شکل‌گیری ابهام، تعارض در تحلیل کارشناسی و گاه صدور آرای غیر متوازن می‌شود (۴۸). از منظر تحلیلی، مسأله منحصراً تقسیم مسئولیت نیست، بلکه بازتعریف مفهوم عامل مؤثر در وقوع خطا است، زیرا در بستر فناوری‌های پزشکی نوین، خطا به طور معمول حاصل برهم‌کنش چندین عامل انسانی و غیر انسانی است، نه یک رفتار منفرد.

۳-۳-۱. مبانی نظری مسئولیت: در تحلیل مسئولیت در این حوزه، می‌توان سه سطح متمایز را از یکدیگر تفکیک کرد: در اولین سطح، مسئولیت پزشک قرار دارد. پزشک همچنان در مرکز فرآیند درمانی باقی می‌ماند و مکلف است با رعایت استانداردهای حرفه‌ای، از تجهیزات پزشکی به درستی استفاده کرده و دستورالعمل‌های فنی را رعایت نماید. با این حال، مسئولیت او زمانی قابل انتساب است که خطا ناشی از بی‌احتیاطی، قصور یا عدم رعایت موازین حرفه‌ای باشد، نه صرف وقوع نتیجه نامطلوب (۳۵).

در سطح دوم، مسئولیت بیمارستان یا مؤسسه درمانی مطرح می‌شود. بیمارستان تنها محل ارائه خدمات درمانی نیست، بلکه نقش سازمانی در تأمین زیرساخت، نظارت بر تجهیزات و آموزش کارکنان دارد. بنابراین، هرگونه نقص در مدیریت، نگهداری تجهیزات یا عدم آموزش کافی می‌تواند مبنای مسئولیت مستقل برای این نهاد باشد.

در سطح سوم، مسئولیت تولیدکننده تجهیزات پزشکی و نرم‌افزار قرار می‌گیرد. این بخش در نظام حقوقی ایران هنوز به صورت نظام‌مند مورد توجه قرار نگرفته است، در حالی که در واقعیت، طراحی الگوریتم، کیفیت نرم‌افزار و ایمنی سخت‌افزار نقش تعیین‌کننده‌ای در وقوع یا عدم وقوع خطا دارند. نقص طراحی یا ارائه اطلاعات ناقص به کاربران می‌تواند به صورت مستقیم مسئولیت تولیدکننده را به دنبال داشته باشد (۱، ۳).

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

۳-۳-۲. چالش‌های موجود در تعیین مسئولیت: با وجود این تفکیک نظری، در مقام عمل چند چالش اساسی وجود دارد که مانع از تحقق یک نظام مسئولیت شفاف می‌شود.

نخست، دشواری در تفکیک خطای انسانی از خطای فناورمحور است. در بسیاری از پرونده‌ها، خروجی نهایی حاصل تعامل هم‌زمان پزشک و سیستم هوشمند است و تعیین اینکه کدام عامل نقش غالب داشته، نیازمند تحلیل دقیق داده‌های فنی و کارشناسی تخصصی است (۳).

دوم، خلأ تقنینی در خصوص مسئولیت تولیدکننده است. قوانین موجود به طور عمده بر مسئولیت پزشک تمرکز دارند و جایگاه تولیدکننده فناوری‌های پزشکی به صورت صریح و مستقل تعریف نشده است (۴۸).

سوم، پیچیدگی ناشی از روابط قراردادی بین‌المللی است. در بسیاری از موارد، تجهیزات پزشکی از شرکت‌های خارجی تأمین می‌شوند و محدودیت‌های قراردادی یا شرط‌های سلب مسئولیت می‌تواند فرآیند احقاق حق را با دشواری مضاعف مواجه کند (۴).

۳-۳-۳. راهکارهای پیشنهادی: در پاسخ به این چالش‌ها، به نظر می‌رسد اصلاحات باید هم در سطح تقنینی و هم در سطح اجرایی دنبال شود.

در گام نخست، ضرورت تدوین مواد قانونی اختصاصی برای جرائم پزشکی فناورمحور مطرح است؛ موادی که به طور روشن مسئولیت پزشک، بیمارستان و تولیدکننده را از یکدیگر تفکیک کرده و مصادیق خطاهای فناورمحور را تعریف نمایند.

در گام دوم، تنظیم قراردادهای شفاف میان بیمارستان‌ها و تولیدکنندگان اهمیت اساسی دارد. این قراردادها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که حدود مسئولیت، الزامات آموزشی و تعهدات ایمنی به صورت دقیق مشخص باشد، نه به صورت کلی و غیر قابل ارزیابی.

در گام سوم، استفاده نظام‌مند از شواهد فناورمحور باید به عنوان ابزار اصلی تفکیک مسئولیت مورد توجه قرار گیرد. داده‌های عملکردی سیستم‌ها، لاگ‌های نرم‌افزاری و گزارش‌های فنی می‌توانند در صورت وجود استاندارد مناسب، نقش تعیین‌کننده‌ای در روشن‌شدن منشأ خطا ایفا کنند.

در مجموع، مسأله تعیین مسئولیت میان پزشک و تولیدکننده را می‌توان نقطه کانونی چالش‌های صلاحیتی در جرائم پزشکی فناورمحور دانست. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بدون تفکیک دقیق این مسئولیت‌ها، دادگاه‌ها ناگزیر به اتکا بر تحلیل‌های کلی و گاه حدسی خواهند بود؛ وضعیتی که با اصول دادرسی منصفانه فاصله دارد. نکته اساسی آن است که مسئولیت در این حوزه باید از الگوی تک‌محور سنتی فاصله گرفته و به سمت مدل چندعاملی و مبتنی بر سهم واقعی اثرگذاری حرکت کند. در چنین مدلی، نه پزشک به طور مطلق مسئول تلقی می‌شود و نه تولیدکننده از دایره پاسخگویی خارج می‌ماند، بلکه هر یک بر اساس میزان نقش خود در زنجیره علت، مسئول شناخته می‌شوند. در نهایت، تجربه نظام‌های حقوقی پیشرفته نیز نشان می‌دهد که شفاف‌سازی مسئولیت نه‌تنها موجب افزایش عدالت قضایی می‌شود، بلکه از اطاله دادرسی و تعارض در آرای قضایی نیز جلوگیری می‌کند. بر همین اساس، به نظر می‌رسد اصلاح قوانین، تدوین دستورالعمل‌های تخصصی و تقویت ابزارهای کارشناسی، پیش‌شرط‌های اساسی برای عبور از وضعیت فعلی و حرکت به سمت یک نظام مسئولیت کارآمد در حوزه پزشکی فناورمحور هستند.

۳-۴. پیشنهاد مدل دادگاه تخصصی پزشکی فناورمحور: با ورود فناوری‌های پیچیده به عرصه پزشکی، از جمله ربات‌های جراحی و سامانه‌های تصمیم‌یار مبتنی بر هوش مصنوعی، ساختار دادگاه‌های عمومی به تنهایی پاسخگوی نیازهای فنی و حقوقی این پرونده‌ها نیست. ماهیت این دعاوی فراتر از یک اختلال پزشکی ساده، به پرونده‌هایی چندلایه تبدیل شده که تحلیل هم‌زمان داده‌های فنی، عملکرد سامانه‌های هوشمند و رفتار انسانی را ضروری می‌سازد. در چنین بستری، اتکای صرف به دانش قضایی سنتی، اغلب به ابهام در تشخیص خطا و تزلزل در تعیین مسئولیت منجر می‌شود (۱). از این منظر، ایجاد دادگاه تخصصی پزشکی فناوری‌محور را باید پاسخی ساختاری به یک خلأ واقعی در نظام دادرسی تلقی کرد، نه یک گزینه توسعه‌ای. قاضی عمومی در وضعیت فعلی با پرونده‌ای مواجه می‌شود که باید درباره

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

عملکرد الگوریتم، خطای نرم‌افزاری یا نقص رباتیک اظهار نظر کند، در حالی که ابزار تحلیلی متناسب با این داده‌ها را در اختیار ندارد.

مدل پیشنهادی در این پژوهش بر تشکیل ساختاری ترکیبی استوار است که در آن قضات آموزش‌دیده در کنار کارشناسان تخصصی حوزه‌هایی مانند رباتیک پزشکی، هوش مصنوعی و مهندسی تجهیزات پزشکی قرار می‌گیرند. در این چارچوب، قاضی نقش هدایت‌کننده حقوقی و کارشناس نقش تحلیل فنی داده‌ها را بر عهده دارد و این هم‌نشینی نهادی، تفکیک دقیق‌تر میان خطای انسانی و فناوری‌محور را فراهم می‌سازد. یکی از نکات مهم، استانداردسازی نحوه مواجهه با شواهد فناوری‌محور است؛ داده‌هایی مانند لاگ‌های سیستم، خروجی الگوریتم‌ها یا گزارش‌های عملکرد ربات‌ها باید در قالبی مشخص و قابل استناد در فرآیند دادرسی وارد شوند تا از پراکندگی و غیر قابل ارزیابی‌بودن آن‌ها جلوگیری شود.

تجربه تطبیقی نشان می‌دهد که حرکت به سمت نهادهای تخصصی در این حوزه، روندی پذیرفته‌شده در نظام‌های حقوقی پیشرفته است؛ در ایالات متحده و برخی کشورهای اروپایی، بهره‌گیری از هیأت‌های تخصصی یا دادگاه‌های متمرکز در پرونده‌های مرتبط با فناوری‌های پزشکی، موجب کاهش اطاله دادرسی و افزایش دقت در تحلیل مسئولیت شده است (۷). این ساختارها نه‌تنها بر تخصص فنی تکیه دارند، بلکه ترکیبی از دانش حقوقی و فنی را در فرآیند تصمیم‌گیری وارد می‌کنند. در طراحی مدل ایرانی، ضروری است سازوکاری برای ارتباط نهادی با وزارت بهداشت، سازمان‌های تخصصی پزشکی و تولیدکنندگان تجهیزات پیش‌بینی شود تا زمینه ایجاد بانک اطلاعاتی از خطاهای فناوری‌محور، رویه‌های کارشناسی و استانداردهای فنی فراهم آید و در بلندمدت به یکپارچگی رویه قضایی کمک کند.

بنابراین، دادگاه تخصصی پزشکی فناوری‌محور صرفاً یک پیشنهاد ساختاری نیست، بلکه نقطه تلاقی اصلاحات قانونی، آیین‌نامه‌ای و آموزشی است. اگر اصلاح قوانین، تدوین دستورالعمل‌ها و آموزش تخصصی قضات و کارشناسان را سه ضلع اصلی اصلاح بدانیم، این مدل دادگاهی نقش حلقه اتصال و تجلی عملی آن‌ها را ایفا می‌کند. اهمیت این مدل در آن است که از یک‌سو به شفاف‌سازی مسئولیت‌ها در پرونده‌های پیچیده کمک می‌کند و از سوی دیگر، با کاهش اختلافات کارشناسی و استانداردسازی فرآیند رسیدگی، زمینه تحقق عدالت قضایی را تقویت می‌نماید. در غیر این صورت، حتی با وجود اصلاحات قانونی و آموزشی، نظام قضایی همچنان با پراکندگی تحلیلی مواجه خواهد بود (۵۰-۴۹).

۴. نتایج پژوهش و توصیه‌های عملی برای نظام قضایی ایران: این پژوهش با تمرکز بر چالش‌های صلاحیتی در رسیدگی به جرائم پزشکی ناشی از هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی، نشان داد که مسأله اصلی در این حوزه نه فقط فقدان چند قاعده قانونی، بلکه ناهماهنگی ساختاری میان فناوری، حقوق و نظام دادرسی است. در واقع، ورود فناوری‌های هوشمند به عرصه پزشکی، ماهیت مسئولیت کیفری را از الگوی سنتی فردمحور به سمت الگوی شبکه‌ای و چندعاملی سوق داده است؛ تغییری که نظام حقوقی ایران هنوز به صورت کامل آن را در ساختار تقنینی و قضایی خود منعکس نکرده است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که چالش‌های صلاحیتی به طور عمده در سه سطح قابل تحلیل‌اند: ابتدا، پیچیدگی فنی پرونده‌ها و ناتوانی نسبی ساختار قضایی در تحلیل داده‌های فناورمحور؛ دوم، کمبود تخصص کافی در میان قضات و کارشناسان در مواجهه با ادله دیجیتال و الگوریتمی؛ سوم، خلأهای قانونی در تعیین دقیق مسئولیت میان پزشک، بیمارستان و تولیدکننده فناوری‌های پزشکی. در وضعیت فعلی، قوانین موجود به طور عمده بر مسئولیت پزشک و مؤسسات درمانی تمرکز دارند و نقش تولیدکنندگان فناوری به صورت منسجم و مستقل در نظام حقوقی تعریف نشده است (۶-۵).

از دید مفهومی، آنچه تحت عنوان «جرم پزشکی فناورمحور» قابل شناسایی است، یک خطای پزشکی ساده نیست، بلکه ترکیبی از رفتار انسانی و عملکرد سامانه‌های هوشمند است که در تعامل با یکدیگر منجر به نتیجه زیان‌بار می‌شوند. این ویژگی، ضرورت بازنگری در شیوه‌های سنتی انتساب مسئولیت

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

را آشکار می‌سازد. بررسی مواد قانونی موجود نیز نشان می‌دهد که نظام حقوقی ایران هنوز فاقد چارچوب مشخص برای تنظیم مسئولیت تولیدکننده فناوری‌های پزشکی و نحوه پذیرش شواهد دیجیتال است (۴۳، ۵۱). در بخش تحلیل چالش‌ها، مشخص شد که یکی از مهم‌ترین مشکلات عملی، دشواری در تفکیک خطای انسانی از خطای فناورمحور است. این مسأله، در غیاب دستورالعمل‌های تخصصی و کارشناسان آموزش‌دیده، موجب می‌شود تصمیم‌گیری قضایی با نوعی عدم قطعیت همراه باشد. تجربه تطبیقی نیز نشان می‌دهد که در نظام‌های حقوقی پیشرفته، استفاده از ساختارهای تخصصی و آموزش‌های هدفمند، نقش مهمی در کاهش این ابهام داشته است (۴-۳).

بر اساس یافته‌های این پژوهش، مجموعه‌ای از راهکارهای مکمل برای اصلاح وضعیت موجود قابل ارائه است. این راهکارها، شامل تدوین دستورالعمل‌های پذیرش شواهد فناورمحور، آموزش تخصصی قضات و کارشناسان، بازتعریف مسئولیت میان پزشک و تولیدکننده و در نهایت ایجاد دادگاه تخصصی پزشکی فناورمحور است. این عناصر در کنار یکدیگر، یک منظومه اصلاحی را تشکیل می‌دهند که بدون تحقق هم‌زمان آن‌ها، اصلاح نظام رسیدگی با دشواری مواجه خواهد بود. در این میان، مدل دادگاه تخصصی به عنوان نقطه کانونی این اصلاحات مطرح می‌شود، زیرا می‌تواند هم‌زمان نقش هماهنگ‌کننده میان دانش حقوقی و فنی را ایفا کند، شواهد فناورمحور را در قالبی استاندارد مورد ارزیابی قرار دهد و از پراکندگی رویه قضایی جلوگیری نماید. تجربه کشورهای پیشرفته نیز نشان می‌دهد که حرکت به سمت چنین ساختارهایی، موجب افزایش دقت در تعیین مسئولیت و کاهش اطاله دادرسی شده است (۳۷، ۴۱). در نهایت، آنچه از مجموع این تحلیل‌ها قابل استنتاج است، این است که نظام حقوقی ایران در مواجهه با جرائم پزشکی فناورمحور نیازمند یک بازآرایی تدریجی، اما عمیق است. این بازآرایی نه صرفاً در سطح قانون، بلکه در سطح نهاد، آموزش و رویه قضایی باید صورت گیرد. بدون چنین نگاهی جامع، شکاف میان فناوری و حقوق نه‌تنها کاهش نمی‌یابد، بلکه در آینده می‌تواند به چالشی ساختاری در نظام عدالت کیفری تبدیل شود.

۴-۱. دلالت‌های حاصل از پژوهش برای نظام حقوقی ایران: آنچه از مجموع یافته‌های این پژوهش به دست می‌آید، بیش از آنکه به کمبود چند قاعده یا ماده قانونی محدود باشد، نشان‌دهنده نوعی فاصله ساختاری میان منطق حقوق کیفری سنتی و واقعیت فناوری‌های پزشکی نوین است. به بیان دیگر، مسأله صرفاً خلأ قانون نیست، بلکه نوع مواجهه نظام حقوقی با پدیده‌ای است که به طور ذاتی چندعاملی، داده‌محور و غیر خطی است.

در همین چارچوب، یکی از مهم‌ترین نکاتی که در طول تحقیق برجسته شد، دشواری در انتساب مسئولیت در پرونده‌های پزشکی فناورمحور است. در عمل، وقتی خطا در بستر تعامل پزشک، بیمارستان و سامانه‌های هوشمند رخ می‌دهد، تفکیک دقیق سهم هر یک از این عوامل بدون ابزارهای تحلیلی تخصصی، کار ساده‌ای نیست. به نظر می‌رسد اتکای فعلی بر الگوی سنتی مسئولیت پزشک، در چنین مواردی ناگزیر به نوعی ساده‌سازی واقعیت منجر می‌شود؛ ساده‌سازی‌ای که گاهی در مرحله دادرسی خود را به صورت تردید در تصمیم قضایی نشان می‌دهد.

نکته دیگری که از دل داده‌های پژوهش قابل استخراج است، وضعیت ادله فناورمحور در فرآیند رسیدگی است. تجربه پرونده‌ها و همچنین مطالعات تطبیقی نشان می‌دهد که داده‌هایی مانند لاگ‌های سیستم یا خروجی الگوریتم‌ها، اگرچه از نظر فنی می‌توانند بسیار تعیین‌کننده باشند، اما در نبود معیارهای روشن برای ارزیابی و پذیرش، در عمل با نوعی ابهام حقوقی مواجه می‌شوند. همین ابهام است که باعث می‌شود نقش این نوع شواهد در بسیاری از پرونده‌ها یا کم‌رنگ شود یا به برداشت‌های متفاوت کارشناسی وابسته بماند. از زاویه‌ای دیگر، به نظر می‌رسد ساختار نهادی رسیدگی نیز نیازمند بازنگری است. آنچه در تجربه‌های تطبیقی دیده می‌شود، این است که هرچه سطح تخصصی‌سازی در رسیدگی به پرونده‌های فناورمحور افزایش یافته، امکان تحلیل دقیق‌تر خطا و در نتیجه، صدور رأی مستندتر نیز بیشتر شده است. در

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

مقابل، ساختارهای عمومی، هرچند از نظر حقوقی کامل هستند، اما در مواجهه با داده‌های فنی پیچیده، ناچار به اتکای گسترده به کارشناسی می‌شوند؛ امری که خود می‌تواند منجر به تفاوت برداشت‌ها و کاهش انسجام تصمیمات شود.

در کنار این موارد، یک نکته کمتر دیده‌شده اما مهم نیز وجود دارد و آن، هماهنگی میان نهادهای مرتبط است. به نظر می‌رسد پراکندگی نهادی میان حوزه سلامت، قضا و بخش فناوری، در عمل باعث شده هر پرونده فناورمحور به صورت موردی و بدون یک چارچوب مشترک مدیریت شود؛ موضوعی که در بلندمدت می‌تواند بر یکنواختی رویه قضایی اثر بگذارد.

در مجموع، اگر بخواهیم بر اساس یافته‌های این پژوهش جمع‌بندی نماییم، باید گفت مسأله جرائم پزشکی فناورمحور را نمی‌توان با ابزارهای به طور کامل سنتی حل کرد، اما در عین حال، گذار به سمت الگوهای جدید نیز تنها با تغییر قانون اتفاق نمی‌افتد. آنچه ضروری به نظر می‌رسد، نوعی بازتنظیم هم‌زمان در سطح قانون، رویه و ابزارهای کارشناسی است؛ بازتنظیمی که به نظام حقوقی اجازه دهد با ماهیت پیچیده و در حال تحول فناوری‌های پزشکی، مواجهه دقیق‌تری داشته باشد، بدون آنکه از اصول بنیادین دادرسی فاصله بگیرد.

نتیجه‌گیری

آنچه در این پژوهش به طور پیوسته خود را نشان می‌دهد، این است که مسأله جرائم پزشکی فناورمحور را نمی‌توان به طور انحصاری در امتداد طبیعی جرائم پزشکی سنتی دانست. ورود هوش مصنوعی و ربات‌های جراحی، نه‌فقط ابزار درمان را تغییر داده، بلکه منطق انتساب خطا، تشخیص مسئولیت و حتی شیوه فهم ادله را نیز دگرگون کرده است. همین نکته، به نظر می‌رسد نقطه آغاز بسیاری از چالش‌های صلاحیتی در نظام حقوقی ایران باشد. در چنین وضعیتی، اتکای صرف به چارچوب‌های موجود، اگرچه در ظاهر امکان رسیدگی را حفظ می‌کند، اما در عمل نمی‌تواند پاسخگوی پیچیدگی روابط میان پزشک، فناوری و بیمار باشد. تجربه تحلیل‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که هرچه سهم فناوری در فرآیند درمان افزایش یافته، ابهام در تعیین مسئولیت نیز به همان نسبت تشدید شده است؛ مسأله‌ای که به طور مستقیم بر کیفیت عدالت قضایی اثر می‌گذارد. از این منظر، به نظر می‌رسد راه حل را باید در یک بسته منسجم دید، نه در اصلاحات پراکنده. اصلاح قانون، آموزش تخصصی، تدوین قواعد روشن برای پذیرش شواهد فناورمحور و در نهایت، حرکت به سمت ساختارهای تخصصی رسیدگی، هر یک به تنهایی کافی نیستند، اما در کنار هم می‌توانند شکاف میان واقعیت فناوری و نظام حقوقی را کاهش دهند. در نهایت، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نظام حقوقی ایران در مواجهه با این دسته از پرونده‌ها، بیش از آنکه با کمبود حکم مواجه باشد، با کمبود سازوکار فهم فناوری رو به روست. تا زمانی که این شکاف به رسمیت شناخته نشود، خطر صدور آرای غیر متوازن یا طولانی‌شدن دادرسی‌ها همچنان باقی خواهد ماند. بنابراین مسأله اصلی نه‌فقط تنظیم مقررات جدید، بلکه بازاندیشی در نحوه مواجهه حقوق با فناوری‌های پزشکی نوین است؛ بازاندیشی‌ای که بدون آن، تحقق عدالت در این حوزه با چالش جدی مواجه خواهد بود.

مشارکت نویسندگان

محمود عباسی: راهنمایی و نظارت بر مقاله.

رضا عابدی: نگارش مقاله، گردآوری منابع، اصلاحات نهایی 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.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

تأمین مالی

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

بیانیه هوش مصنوعی

در تحقیق و نگارش این مقاله، از هوش مصنوعی استفاده نشده است.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

References

1. Nemati M, Mehra N, Rasteh M. Challenges Caused by Using New Technologies in Holding Public Hearings of Iranian Criminal Courts. MTL. 2025; 6(11): 115-137. [Persian]

2. Laptev VA, Ershova IV, Feyzrakhmanova DR. Medical applications of artificial intelligence (legal aspects and future prospects). Laws. 2021; 11(1): 3.

3. Alemzadeh H, Raman J, Leveson N, Kalbarczyk Z, Iyer RK. Adverse events in robotic surgery: A retrospective study of 14 years of FDA data. PloS One. 2016; 11(4): E0151470.

4. Nik-Ahd F, Souders CP, Zhao H, Houman J, McClelland L, Chughtai B, et al. Robotic urologic surgery: trends in litigation over the last decade. J Robot Surg. 2019; 13(6): 729-734.

5. Nayyeri M. New Islamic Penal Code of the Islamic Republic of Iran: An Overview. Human Rights in Iran unit, University of Essex. 2012; 1-25. [Persian]

6. Habibi M. Changes in attorney in the process of preliminary exploration and investigations according to Code of Criminal Procedure adopted in 2013 in the Islamic Republic of Iran. International Journal of Information, Business and Management. 2018; 10(2): 145-153. [Persian]

7. Lefkovich C. The use of predicates in FDA regulation of medical devices: A case study of robotic surgical devices [dissertation]. Rochester (NY): Rochester Institute of Technology; 2018.

8. Schneeberger D, Stöger K, Holzinger A. The European legal framework for medical AI. Edited by Holzinger A, Kieseberg P, Tjoa AM, Weippl E. In: Machine Learning and Knowledge Extraction (CD-MAKE 2020). Cham: Springer; 2020. p.209-226.

9. DuBois KN. Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Perspectives on Science and Christian Faith. 2019; 71(3): 199-201.

10. Yang GZ, Cambias J, Cleary K, Daimler E, Drake J, Dupont PE, et al. Medical robotics-Regulatory, ethical and legal considerations for increasing levels of autonomy. Sci Robot. 2017; 2(4): eaam8638.

11. Fathi M, Bakhtiari F, Fakhari MS. The Approach of Iran's Criminal Policy towards the Use of Artificial Intelligence in the Field of Health. Journal of Medical Council of Iran. 2024; 3: 6-15. [Persian]

12. Rostami-Kafaki MK, Yaghoti M, Nikoumanesh A. Elements of criminal liability of physicians in telesurgery and robotic surgery technology. J Comp Crim Law. 2022; 6(2): 102-112. [Persian]

13. Salehinia M, Nasiri Sangri S, Abbasian H, Salehian M. Ethical considerations in the use of artificial intelligence in healthcare: A narrative review. J Med Ethics Hist Med Iran. 2024; 17: 1-2. [Persian]

14. Nadeem M, Alzoubi YI, Elbasi E, Topcu AE. Robot-Assisted Surgery: A Comprehensive Review of Literature, Challenges, Ethical Considerations and Current Trends. IEEE Access. 2025; 13: 215647-80. [Persian]

15. Sepanlou SG, Malekzadeh R. Health research system in Iran: An overview. Arch Iran Med. 2012; 15(7): 392-393. [Persian]

16. Fotheringham K, Smith H. Accidental injustice: Healthcare AI legal responsibility must be prospectively planned prior to its adoption. Future Healthc J. 2024; 11(3): 100181.

17. Parsa N. A Comparative Analysis of the Role and Requirements of Human Oversight on Artificial Intelligence in EU Law and Iranian Laws. Research and Development in Public Law. 2025; 1(2): 112-140. [Persian]

18. Al-Hunaiti MA. Civil Liability of the Physician Arising from Medical Errors in the Jordanian Law. Jordanian Journal of Law & Political Science. 2025; 17(3).

19. Fallah Kateh L, Abbasi M, Ghorbani Gatab O. Comparative study of civil liability arising from the use of artificial intelligence in medical surgery from the perspective of Iranian and American legal systems. Med Law J. 2024; 18(59): 400-411. [Persian]

20. Vaseghi M. Comparative study of legal protection of human brain data in the context of neurotechnologies, with emphasis on Brain-Computer Interfaces (BCI). Majlis Rahbord. 2025; 32(122): 5-32. [Persian]

21. Takhshid Z. An Introductory Study on the Challenges of Artificial Intelligence in Tort Law. JOLT. 2021; 18(1): 227-250. [Persian]

22. Javaheri F. An exploration of transparency of medical errors: The case of medical institutions in Iran. Journal of Iranian Social Studies. 2014; 8(1): 22-48. [Persian]

23. Naik N, Hameed BM, Shetty DK, Swain D, Shah M, Paul R, et al. Legal and ethical consideration in artificial intelligence in healthcare: Who takes responsibility? Front Surg. 2022; 9: 862322.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

24. Hamidi Madani M. Considerations for the use of artificial intelligence in medical education. Res Med Educ. 2025; 17(2): 1-4. [Persian]

25. World Health Organization. Regulatory considerations on artificial intelligence for health. Geneva: World Health Organization; 2023.

26. Shazdeh Ahmadi F, Nasiri Khalili M, Ghazanfari M. Civil liability of health service providers in modern medical technologies. New Approaches Manag Educ Health Sci. 2024; 1(3): 23-33. [Persian]

27. Moayeri H, Saghezloo YF, Biroudian S, Ghanbari A, Delpasand K. The Ethical and Legal Challenges of a Surgeon in Expressing Medical Error. Medical History. 2019; 11(40): 7-18. [Persian]

28. Agard G, Hraiech S, Gauss T. From promise to practice: A roadmap for artificial intelligence in critical care. J Crit Care. 2026; 91: 155263.

29. 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 Robotics Comput Assist Surg. 2019; 15: e1968.

30. Hasani N, Morris MA, Rhamim A, Summers RM, Jones E, Siegel E, et al. Trustworthy Artificial Intelligence in Medical Imaging. PET Clin. 2022; 17(1): 1-12.

31. Palep JH. Robotic assisted minimally invasive surgery. Journal of Minimal Access Surgery. 2009; 5(1): 1-7.

32. McLEAN T. The complexity of litigation associated with robotic surgery and cybersurgery. The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. 2007; 3(1): 23-29.

33. Daneshparvar HR. Javadian A. Malpractice Complaints against Ophthalmologists Referred to the State of Legal Medicine Organization in Iran. 2008; 20(1): 4-8.

34. Farhud DD, Zokaei S. Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare. Iran J Public Health. 2021; 50(11): i-v.

35. Mortezaee A, Ghaffari R, Asadi M. Liability risen from flaws in medical equipment and the related principles. J Med Counc Iran. 2019; 36(1): 12-21. [Persian]

36. Nikpasand Z, Hassani A, Khajehzadeh A. The Role of Official Documents in the Development of the Iranian Legal Order with a Comparative Study of Them in French and English Law. Sciences of Conservation and Archaeology. 2025; 37(3): 292-303.

37. Rudiger A. The Equity Effect of Universal Health Care. Health Hum Rights. 2023; 25(2): 171-176.

38. Burdo P, Pasqualone R, Ferati A, Sozzi M, Meuli C, Varvara G. Burning Mouth Syndrome: Review of Current and Emerging Therapeutic Strategies. Oral. 2026; 6(2): 46.

39. Karimi SE. The Future of the Robot Judge in Iran's Judicial System: From Imagination to Legal Reality. LSDA. 2024; 3(2): 326-336.

40. Schönberger D. Artificial intelligence in healthcare: A critical analysis of the legal and ethical implications. International Journal of Law and Information Technology. 2019; 27(2): 171-203.

41. Lee A, Baker TS, Bederson JB, Rapoport BI. Levels of autonomy in FDA-cleared surgical robots: A systematic review. NPJ Digit Med. 2024; 7(1): 103.

42. Jenko S, Papadopoulou E, Kumar V, Overman SS, Krepelkova K, Wilson J, et al. Artificial intelligence in healthcare: How to develop and implement safe, ethical and trustworthy AI systems. Ai. 2025; 6(6): 116.

43. Kaleybar NA, Hashemi SH, Chahkandinezhad A. Challenges and Solutions for Promoting the Protection of Civil Rights in Criminal Policy in Iran and the UK During the Investigation and Sentencing Stages. Legal Studies in Digital Age. 2025; 4(3): 1-11.

44. Moshayyedi A, Zamani SG, Lajevardi SE. The Impact of Artificial Intelligence on International Health Law: A Future Perspective. Journal of Legal Research. 2025; e218752. [Persian]

45. Haidegger T, Speidel S, Stoyanov D, Satava RM. Robot-assisted minimally invasive surgery-Surgical robotics in the data age. Proc IEEE. 2022; 110(7): 835-846.

46. Bakhtiari F, Bakhtiari Z, Hosseini M. Analysis and Evaluation of Iranian Law in Protecting Consumer Rights against the Manufacturer and Distributor of Non-Standard Medical Equipment. MLJ. 2022; 16(57): 450-46. [Persian]

47. Pisapia A, Banfi G, Tomaiuolo R. The novelties of the regulation on health technology assessment, a key achievement for the European Union health policies. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM). 2022; 60(8): 1160-1163.

48. Raeissi P, Sepehrian R, Afshari M, Rajabi MR. Medical malpractice in Iran: A systematic review. Med J Islam Repub Iran. 2019; 33: 110.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.

49. Ljungholm DP, Tolbaru CE. The Impact of Artificial Intelligence on Fundamental Human Rights in EU Countries. Examination of Academic Studies and the Positions of Non-Governmental Organizations regarding the Ethical and Legal Risks of AI. Lex ET Scientia Int'l J. 2025; 32: 47.

50. Gharibe A, Amanolahi A. The Foundations of Responsibility for the Production and Supply of Defective Medical Equipment in Iranian and EU Law. Jurisprudence and Islamic Law. 2022; 13(26): 125-152.

51. Dehnavieh R, Inayatullah S, Yousefi F, Nadali M. Artificial intelligence (AI) and the future of Iran's Primary Health Care (PHC) system. BMC Prim Care. 2025; 26(1): 75.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-26]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به پژوهشکده اخلاق زیستی و حقوق سلامت پارس می‌باشد.