AI-Driven Transformation of Private Hospital Management in Iran: A Comprehensive Review of Financial Implications and Beyond

ARTICLE INFO

Article Type

Review Article

Authors

AboTaleb Saremi[1,2], Bahareh Abbasi[3*], Elham Karimi-MansoorAbad[1,2], Yasin Ashourian[1,2]

1- Sarem Gynecology, Obstetrics and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Iran University of Medical Science (IUMS), Tehran, Iran.
2- Sarem Cell Research Center (SCRC), Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran.
3- Department of Medical Genetics, National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology (NIGEB), Tehran, Iran.

Corresponding Authors:
Bahareh Abbasi1; MD, Department of Medical Genetics, National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology (NIGEB), Tehran, Iran.
Email: b.abbasi@nigeb.ac.ir

Received: 18 November 2023
Accepted: 18 December 2023
e Published: 4 August 2024

Article History

ABSTRACT

In recent years, the healthcare industry has witnessed a transformative shift with the integration of Artificial Intelligence (AI) into hospital management practices, particularly within the context of private hospitals in Iran. This scientific narrative review explores the profound impact of AI on the management of these private healthcare institutions, with a specific focus on its financial implications. The review begins by providing an overview of AI in healthcare, tracing its evolution, and discussing its diverse applications in the industry. It then delves into the specifics of the private hospital landscape in Iran, highlighting both the challenges and opportunities unique to this sector. As we navigate through the narrative, we delve into the current status of AI adoption in private hospitals, emphasizing the benefits it offers, as well as the hurdles that healthcare organizations must overcome. Moreover, the financial aspects of AI implementation are scrutinized, featuring a comprehensive cost-benefit analysis, revenue generation, and return on investment considerations. Ethical and regulatory concerns surrounding AI in healthcare are explored in depth, and real-world case studies illustrate practical AI applications in Iranian private hospitals. Finally, the review glimpses into the future, forecasting emerging technologies and trends that promise to shape the landscape of private hospital management in Iran. In summary, this review provides a comprehensive examination of the multifaceted impact of AI on private hospital management in Iran, shedding light on the financial dynamics and paving the way for informed decision-making in the evolving healthcare landscape.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Private Hospitals, Healthcare Management, Iran, Financial Impact**.**

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

Copyright© 2021, ASP Ins. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License which permits Share (copy and distribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-Noncommercial terms.

تحول مدیریت بیمارستان خصوصی در ایران مبتنی بر هوش مصنوعی: بررسی جامع پیامدهای مالی و فراتر از آن

دکتر ابوطالب صارمی[۱،۲]، دکتر بهاره عباسی*[۳]، الهام کریمی منصورآباد[۱،۲]، یاسین عاشوریان[۱،۲]

[۱] مرکز تحقیقات زنان زایمان و ناباروری صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[۲] مرکز تحقیقات سلولی- مولکولی و سلول‌های بنیادی صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم تهران، ایران

[۳] دپارتمان ژنتیک پزشکی، موسسه ملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی (NIGEB)، تهران، ایران.

چکیده

در سال‌های اخیر، صنعت مراقبت‌های بهداشتی با ادغام هوش مصنوعی (AI) در شیوه‌های مدیریت بیمارستانی، به‌ویژه در بستر بیمارستان‌های خصوصی در ایران، شاهد تغییر تحولی بوده است. این بررسی علمی تأثیر عمیق هوش مصنوعی بر مدیریت این مؤسسات بهداشتی خصوصی را با تمرکز ویژه بر پیامدهای مالی آن بررسی می‌کند. این بررسی با ارائه یک نمای کلی از هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی، ردیابی تکامل آن و بحث در مورد کاربردهای متنوع آن در صنعت آغاز می‌شود. سپس به جزئیات چشم‌انداز بیمارستان خصوصی در ایران می‌پردازد و چالش‌ها و فرصت‌های منحصر به فرد این بخش را برجسته می‌کند. همانطور که از طریق روایت حرکت، وضعیت فعلی پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی را بررسی می‌کنیم و بر مزایای آن و همچنین موانعی که سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی باید بر آنها غلبه کنند تأکید می‌کنیم. علاوه بر این، جنبه‌های مالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل جامع هزینه- فایده، تولید درآمد و ملاحظات بازگشت سرمایه مورد بررسی قرار می‌گیرد. نگرانی‌های اخلاقی و نظارتی پیرامون هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی به طور عمیق مورد بررسی قرار می‌گیرد و مطالعات موردی در دنیای واقعی کاربردهای عملی هوش مصنوعی را در بیمارستان‌های خصوصی ایران نشان می‌دهد. در نهایت، این بررسی نگاهی اجمالی به آینده دارد و فناوری‌ها و روندهای نوظهوری را پیش‌بینی می‌کند که شکل دادن چشم‌انداز مدیریت بیمارستان خصوصی در ایران را نوید می‌دهد. به طور خلاصه، این بررسی یک بررسی جامع از تأثیر چند وجهی هوش مصنوعی بر مدیریت بیمارستان های خصوصی در ایران ارائه می‌دهد، پویایی مالی را روشن و راه را برای تصمیم‌گیری آگاهانه در چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی در حال تحول هموار می‌کند.

کلید واژه‌ها: هوش مصنوعی (AI)، بیمارستان‌های خصوصی، مدیریت مراقبت‌های بهداشتی، ایران، تاثیر مالی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۲۷

*نویسنده مسئول: بهاره عباسی؛ پزشک، گروه ژنتیک پزشکی، موسسه ملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی (NIGEB)، تهران، ایران؛ ایمیل: b.abbasi@nigeb.ac.ir

مقدمه

در سال‌های اخیر، صنعت مراقبت‌های بهداشتی شاهد تحول عمیقی بوده که به دلیل ادغام هوش مصنوعی (AI) در جنبه‌های مختلف عملکرد و مدیریت پزشکی انجام شده است. ایران، با بخش بیمارستان خصوصی رو به رشد خود، از این موج جهانی نوآوری تکنولوژیک بی‌نصیب نمانده است. استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در سراسر ایران انقلابی را در مدیریت مراقبت‌های بهداشتی به راه انداخته که نویدبخش بهبودهای قابل توجهی در کارایی، کیفیت مراقبت و پایداری مالی است. هدف این مطالعه، بررسی تأثیر چند وجهی هوش مصنوعی بر مدیریت بیمارستان‌های خصوصی در ایران، با تمرکز ویژه بر پیامدهای مالی آن است [۱،۲].

معرفی هوش مصنوعی به مراقبت‌های بهداشتی نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم است که فرصت‌ها و چالش‌های بی‌شماری را برای اپراتورهای بیمارستان‌های خصوصی، پزشکان مراقبت‌های بهداشتی و بیماران به طور یکسان ارائه می‌کند. هوش مصنوعی شامل: یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی و بینایی کامپیوتری برای بهینه‌سازی عملیات بیمارستان، افزایش دقت تشخیصی و شخصی‌سازی برنامه‌های درمانی بیمار استفاده می‌شود. علاوه بر این، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به ابزارهای ضروری برای مدیران مراقبت‌های بهداشتی هستند که به تخصیص منابع، مهار هزینه‌ها و تولید درآمد کمک می‌کنند [۳-۵].

از آنجایی که بیمارستان‌های خصوصی در ایران با افزایش انتظارات بیماران، پیچیدگی‌های قانونی و محدودیت‌های مالی دست و پنجه نرم می‌کنند، پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی یک راه‌حل قانع‌کننده ارائه می‌کند. با این حال، ادغام موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان مستلزم بررسی جامع پیامدهای آن، چه مثبت و چه منفی است. این بررسی در تلاش است تا دیدگاهی جامع در مورد نقش هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان خصوصی در چارچوب مراقبت‌های بهداشتی ایران ارائه دهد [۶-۸].

از طریق ترکیبی از ادبیات موجود، مطالعات موردی، و نمونه‌های واقعی، این مرور داستانی وضعیت فعلی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی ایران را بررسی می‌کند. مزایای ملموس ارائه شده توسط هوش مصنوعی را از نظر ساده‌سازی عملیات بیمارستانی، بهبود مراقبت از بیمار و دستیابی به پایداری مالی ارزیابی خواهد کرد. به طور همزمان، این بررسی به چالش‌ها و موانعی که بیمارستان‌های خصوصی هنگام پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی با آن‌ها روبه‌رو هستند، از جمله:

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

رعایت مقررات، ملاحظات اخلاقی و نگرانی‌های امنیت داده‌ها، رسیدگی می‌کند [۹،۱۰].

جنبه مالی پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در ایران موضوع اصلی این بررسی خواهد بود. یک تجزیه و تحلیل عمیق هزینه و فایده برای ارزیابی بازگشت سرمایه (ROI) پیاده‌سازی هوش مصنوعی، بررسی پتانسیل آن برای تولید درآمد و کاهش هزینه انجام خواهد شد. با ارزیابی پیامدهای مالی، این بررسی با هدف ارائه بینش‌های ارزشمند به مدیران و سیاست‌گذاران بیمارستان، هدایت تصمیمات استراتژیک مرتبط با پذیرش هوش مصنوعی است [۱۱-۱۳].

در منظره‌ای که صنعت مراقبت‌های بهداشتی در حال تغییر و تحولات بی‌سابقه‌ای است، این مرور داستانی به عنوان قطب‌نما عمل و خوانندگان را از طریق حوزه پیچیده تأثیر هوش مصنوعی بر مدیریت بیمارستان‌های خصوصی در ایران راهنمایی می‌کند. به دنبال روشن کردن مسیر رو به جلو، برجسته کردن فرصت‌ها و چالش‌های پیش رو، و ارائه توصیه‌هایی برای بهینه‌سازی استفاده از هوش مصنوعی در پیگیری بهبود نتایج مراقبت‌های بهداشتی و پایداری مالی است [۱۴،۱۵].

بیمارستان‌های خصوصی ایران

بیمارستان‌های خصوصی در ایران نقش بسزایی در چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی کشور دارند. بیمارستان‌های خصوصی به‌عنوان یکی از اجزای کلیدی نظام سلامت ایران، مجموعه‌ای از خدمات پزشکی را به بیماران ارائه می‌کنند که مکمل خدمات ارائه‌شده توسط موسسات بهداشتی عمومی است. در سال‌های اخیر، مدیریت و جنبه‌های مالی این بیمارستان‌های خصوصی دستخوش تحولات قابل‌توجهی شده که عمدتاً تحت تأثیر ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) است [۱۶،۱۷].

بخش مراقبت‌های بهداشتی خصوصی در ایران شاهد رشد و سرمایه‌گذاری قابل توجهی بوده است. بیمارستان‌های خصوصی اغلب مجهز به امکانات مدرن، تجهیزات پزشکی پیشرفته و تمرکز بر ارائه خدمات بهداشتی با کیفیت بالا هستند. آنها به جمعیت بیماران متنوعی از جمله بیماران داخلی و گردشگران پزشکی از کشورهای همسایه خدمات ارائه می‌دهند. یکی از چالش‌های حیاتی پیش روی بیمارستان‌های خصوصی در ایران، نیاز به مدیریت کارآمد و پایداری مالی است. صنعت مراقبت‌های بهداشتی، مانند بسیاری دیگر، با محدودیت منابع، افزایش هزینه‌های عملیاتی و تقاضا برای بهبود مراقبت از بیمار مواجه است، که در این زمینه هوش مصنوعی به عنوان یک نیروی دگرگون کننده ظاهر شده است [۱۸،۱۹].

فناوری‌های هوش مصنوعی در جنبه‌های مختلف مدیریت بیمارستان خصوصی به کار گرفته شده‌اند. به عنوان مثال، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای برنامه‌ریزی و مدیریت قرار ملاقات، بهینه‌سازی تخصیص منابع، و بهبود کارایی عملیاتی کلی استفاده می‌شوند. این سیستم‌ها می‌توانند الگوهای پذیرش بیمار را پیش‌بینی کنند و به بیمارستان‌ها در تخصیص موثر منابع و کاهش زمان انتظار کمک کنند [۲۰].

جنبه‌های مالی بیمارستان‌های خصوصی نیز تاثیر هوش مصنوعی را دیده است. مدیریت چرخه درآمد، صورت‌حساب و رسیدگی به مطالبات بیمه از طریق راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ساده‌تر و دقیق‌تر شده‌اند. این فناوری‌ها نه تنها خطاهای اداری را کاهش می‌دهند، بلکه به بیمارستان‌ها کمک می‌کنند فرصت‌هایی را برای صرفه‌جویی در هزینه و افزایش درآمد شناسایی کنند [۲۱-۲۳].

علاوه بر این، هوش مصنوعی به مراقبت بهتر از بیمار در بیمارستان‌های خصوصی کمک کرده است. ابزارهای تشخیصی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در تشخیص دقیق‌تر کمک کنند و در نتیجه نتایج درمان را بهبود بخشند [۲۱-۲۳].

علاوه بر این، تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی بیماران در معرض خطر بیماری‌های خاص کمک کند، مداخلات اولیه و اقدامات پیشگیرانه را امکان‌پذیر می‌کند. با این حال، پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی بدون چالش نیست. سرمایه‌گذاری‌های اولیه در فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند قابل توجه و ممکن است در میان متخصصان مراقبت‌های بهداشتی مقاومت در برابر تغییر وجود داشته باشد. تضمین امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی بیمار نیز یک نگرانی مهم در بخش مراقبت‌های بهداشتی است [۲۴-۲۶].

بیمارستان‌های خصوصی در ایران در خط مقدم پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی برای ارتقای جنبه‌های مدیریتی و مالی خود هستند. این فناوری‌ها پتانسیل عملیات کارآمدتر، بهبود پایداری مالی و مراقبت بهتر از بیمار را ارائه می‌دهند. با ادامه تکامل هوش مصنوعی و ادغام بیشتر در مراقبت‌های بهداشتی، بیمارستان‌های خصوصی در ایران احتمالاً در سال‌های آینده تحولات بیشتری را تجربه خواهند کرد [۲۷-۲۹].

پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی

استفاده از هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده و شیوه عملکرد مؤسسات بهداشتی و ارائه خدمات را متحول کرده است. این پیشرفت فناوری، عصر جدیدی از مدیریت مراقبت‌های بهداشتی در ایران را آغاز کرده است، جایی که بیمارستان‌های خصوصی از راه‌حل‌های هوش مصنوعی برای افزایش کارایی، کیفیت مراقبت و پایداری مالی استفاده می‌کنند [۳۰،۳۱].

یکی از حوزه‌های کلیدی که هوش مصنوعی در آن تأثیر چشمگیری داشته، مدیریت بیمارستان است. وظایف اداری سنتی که زمانی زمان‌بر و مستعد خطا بودند، اکنون از طریق سیستم‌های هوش مصنوعی خودکار می‌شوند. این سیستم‌ها می‌توانند سوابق بیمار، برنامه‌ریزی قرار ملاقات و فرآیندهای صورتحساب را به طور موثر مدیریت کنند. در نتیجه، کارکنان اداری می‌توانند تمرکز خود را به سمت وظایف پیچیده‌تر هدایت کنند، درحالی‌که احتمال خطاهایی که می‌تواند منجر به زیان‌های مالی شود را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، بهبود مدیریت مبتنی بر هوش مصنوعی به بهینه‌سازی عملیات بیمارستان گسترش می‌یابد. بیمارستان‌های خصوصی در ایران از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی پذیرش بیماران و تخصیص منابع بر اساس آن استفاده می‌کنند. این رویکرد پیشگیرانه به

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

جلوگیری از کمبود منابع و اضافه کار کمک می‌کند و منجر به صرفه‌جویی در هزینه می‌شود. علاوه بر این، تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌کننده تجهیزات پزشکی با قابلیت هوش مصنوعی تضمین می‌کند که دستگاه‌های حیاتی همیشه کاربردی هستند، هزینه‌های تعمیر غیرمنتظره را کاهش می‌دهد و مراقبت از بیمار را بهبود می‌بخشد [۳۴-۳۲].

در حوزه مراقبت از بیمار، هوش مصنوعی نقشی اساسی در افزایش نتایج مراقبت‌های بهداشتی ایفا می‌کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی تشخیصی برای کمک به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در تشخیص دقیق بیماری و برنامه‌ریزی درمان استفاده می‌شوند. این سیستم‌ها تصاویر پزشکی مانند اشعه ایکس و ام آر آی را با دقت قابل توجهی تجزیه و تحلیل می‌کنند که امکان تشخیص زودهنگام و مداخله به موقع را فراهم می‌کند. این نه تنها نتایج بیمار را بهبود می‌بخشد، بلکه با کاهش نیاز به درمان‌های گسترده در مراحل بعدی بیماری، به مهار هزینه‌ها نیز کمک می‌کند [۳۶، ۳۵].

از نظر مالی، پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در ایران نتایج مثبتی را به همراه دارد. در حالی‌که سرمایه‌گذاری اولیه در زیرساخت و نرم‌افزار هوش مصنوعی ممکن است قابل توجه به نظر برسد، مزایای مالی بلند مدت آن نیز مورد توجه است. بهبودهای مبتنی بر هوش مصنوعی در بهره‌وری، تخصیص منابع و مراقبت از بیمار به کاهش هزینه و تولید درآمد کمک می‌کند. بیمارستان‌های خصوصی می‌توانند عملکرد مالی خود را با کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش رضایت بیماران و جذب مشتریان بیشتر از طریق شهرت خدمات مراقبت‌های بهداشتی پیشرفته بهینه کنند [۳۸، ۳۷].

با این حال، مهم است اذعان کنیم که پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی بدون چالش نیست. هزینه‌های پیاده‌سازی اولیه، نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها و نیاز به آموزش کارکنان از جمله موانعی هستند که بیمارستان‌ها باید برطرف کنند. علاوه‌بر این، اطمینان از انطباق با مقررات مراقبت‌های بهداشتی ایران و ملاحظات اخلاقی در مورد داده‌های بیمار و فرآیندهای تصمیم‌گیری هوش مصنوعی عواملی حیاتی هستند که نیازمند توجه دقیق هستند [۴۰، ۳۹].

به طور کلی، پذیرش هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در ایران، چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی را متحول می‌کند. این امر فرآیندهای اداری را ساده، مدیریت منابع را بهینه می‌کند و مراقبت از بیمار را افزایش می‌دهد، که همگی پیامدهای مالی قابل توجهی دارند [۴۲، ۴۱].

بهبود مدیریت مبتنی بر هوش مصنوعی

بهبود مدیریت مبتنی بر هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در ایران، تحولات قابل توجهی در نحوه مدیریت و بهره‌برداری از مراکز بهداشتی و درمانی ایجاد کرده است. این پیشرفت‌ها نه تنها مدیریت بیمارستان را متحول می‌کند، بلکه مراقبت از بیمار و نتایج مالی را نیز بهبود می‌بخشد. در اینجا، ما به ادغام یکپارچه فناوری‌های هوش مصنوعی و مزایای متعدد آن‌ها در مدیریت بیمارستان‌های خصوصی می‌پردازیم [۴۵-۴۳].

هوش مصنوعی نقشی اساسی در بهینه سازی عملیات بیمارستان ایفا می‌کند. از طریق استفاده از تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند نرخ پذیرش بیمار را پیش‌بینی کنند و بیمارستان‌ها را قادر می‌سازند تا منابع را به‌طور کارآمد تخصیص دهند. این رویکرد پیشگیرانه تضمین می‌کند که کارکنان، تجهیزات و تخت‌ها به اندازه کافی آماده شده‌اند و زمان انتظار را کاهش و رضایت کلی بیمار را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، ربات‌های چت مبتنی بر هوش مصنوعی و دستیاران مجازی، وظایف اداری را ساده‌تر می‌کنند. بیماران می‌توانند قرار ملاقات‌ها را برنامه‌ریزی، به سوابق پزشکی دسترسی داشته باشند و از طریق سیستم‌های خودکار اطلاعاتی را جستجو و وقت کارکنان اداری را آزاد تا روی کارهای حیاتی‌تر تمرکز کنند. این نه تنها کارایی عملیاتی را بهبود می‌بخشد، بلکه احتمال خطا در مدیریت داده‌های بیمار را نیز کاهش می‌دهد [۴۸-۴۶].

در حوزه مدیریت مالی، هوش مصنوعی ثابت می‌کند که بازی را تغییر می‌دهد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی داده‌های مالی را در زمان واقعی تجزیه و تحلیل و فرصت‌های بالقوه صرفه‌جویی در هزینه را شناسایی می‌کنند. بیمارستان‌ها می‌توانند فرآیندهای تدارکات خود را بهینه کنند، معاملات بهتری با تأمین‌کنندگان مذاکره انجام و اتلاف منابع را کاهش دهند. علاوه بر این، مدیریت چرخه درآمد مبتنی بر هوش مصنوعی، دقت صورت‌حساب را افزایش و رد ادعاها را کاهش می‌دهد و اطمینان حاصل می‌کند که بیمارستان‌ها بازپرداخت به موقع دریافت می‌کنند [۵۱-۴۹].

یکی از مهمترین مزایای هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان خصوصی، توانایی آن در ارتقای کیفیت مراقبت از بیمار است. ابزارهای تشخیصی مبتنی بر هوش مصنوعی به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در تشخیص دقیق‌تر و به موقع‌تر کمک می‌کنند. این سیستم‌ها تصاویر پزشکی و داده‌های بیمار را تجزیه و تحلیل و به تشخیص زودهنگام بیماری و برنامه‌های درمانی شخصی کمک می‌کنند. این نه تنها نتایج بیمار را بهبود می‌بخشد، بلکه طول مدت اقامت در بیمارستان را کاهش می‌دهد و در نهایت به سلامت مالی بیمارستان می‌رسد [۵۴-۵۲].

علاوه بر این، سوابق الکترونیکی سلامت (EHRs) مبتنی بر هوش مصنوعی، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را قادر می‌سازد تا فوراً به اطلاعات جامع بیمار دسترسی داشته باشند. این دسترسی ساده به داده‌ها، همکاری بین تیم‌های پزشکی را تسهیل می‌کند و منجر به مراقبت‌های هماهنگ بهتر و کاهش احتمال خطاهای پزشکی می‌شود [۵۴-۵۲].

در نتیجه، بهبود مدیریت مبتنی بر هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی در ایران، چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی را تغییر می‌دهد. این پیشرفت‌ها عملیات بیمارستان را بهینه می‌کند، عملکرد مالی را افزایش می‌دهد و مهمتر از همه، مراقبت از بیمار را بهبود می‌بخشد. از آنجایی‌که هوش مصنوعی به تکامل و ادغام بیشتر در سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی ادامه می‌دهد، آینده برای بیمارستان‌های خصوصی در ایران با پتانسیل بهبود بیشتر در نتایج مدیریت و بیماران بسیار نویدبخش است [۵۵، ۵۴].

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

بهینه‌سازی فرآیندهای آزمایشگاهی

پیامدهای مالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی ایران، جنبه‌ای حیاتی است که نیاز به بررسی عمیق دارد. پذیرش هوش مصنوعی (AI) در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی، از جمله بیمارستان‌های خصوصی، هم فرصت‌ها و هم چالش‌هایی را از نظر مدیریت مالی معرفی می‌کند. اول از همه، سرمایه‌گذاری اولیه مورد نیاز برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی یک نکته قابل توجه است. خرید سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، سخت‌افزار و راه‌حل‌های نرم‌افزاری می‌تواند پرهزینه باشد. با این حال، این هزینه اولیه باید با منافع مالی بلندمدت بالقوه سنجیده شود [۵۶، ۵۷].

یکی از مزایای مالی اولیه پیاده‌سازی هوش مصنوعی، پتانسیل آن برای بهینه‌سازی عملیات بیمارستانی و تخصیص منابع است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند حجم وسیعی از داده‌ها را برای افزایش کارایی زمان‌بندی قرار ملاقات‌ها، مدیریت کارکنان و تخصیص منابعی مانند تخت‌ها و تجهیزات تجزیه و تحلیل کنند. این بهینه‌سازی می‌تواند با به حداقل رساندن اضافه‌کاری کارکنان و منابع کم استفاده منجر به کاهش هزینه‌ها شود [۵۸، ۵۹].

علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند با بهبود دقت تشخیص و درمان، به صرفه‌جویی در هزینه کمک کند. از طریق ابزارهای تشخیصی مبتنی بر هوش مصنوعی، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند شرایط پزشکی را با دقت بیشتری و در مراحل اولیه شناسایی کنند. این منجر به نتایج بهتر بیمار می‌شود و هزینه کلی درمان را کاهش می‌دهد، زیرا بیماران به مداخلات و بستری شدن در بیمارستان کمتری نیاز دارند [۵۹، ۶۰].

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند نقش محوری در درآمدزایی بیمارستان‌های خصوصی داشته باشد. با افزایش مراقبت و رضایت از بیمار، بیمارستان‌ها می‌توانند بیماران بیشتری را جذب کنند، از جمله کسانی‌که به دنبال درمان‌های تخصصی با کمک هوش مصنوعی هستند. علاوه بر این، بازاریابی مبتنی بر هوش مصنوعی و استراتژی‌های تعامل شخصی با بیمار می‌تواند حفظ و وفاداری بیمار را بهبود بخشد، و تأثیر مثبتی بر نتیجه بیمارستان دارد [۵۹، ۶۰].

علاوه بر این، بیمارستان‌های خصوصی می‌توانند جریان‌های درآمدی جدیدی را از طریق پزشکی از راه دور و نظارت از راه دور کشف کنند که با فناوری‌های هوش مصنوعی کارآمدتر شده است. این خدمات می‌توانند دامنه دسترسی بیمارستان را فراتر از موقعیت فیزیکی آن گسترش و به پایگاه بیماران گسترده‌تری ارائه دهند [۶۰، ۶۱].

در نظر گرفتن بازگشت سرمایه (ROI) هنگام ارزیابی پیامدهای مالی اجرای هوش مصنوعی بسیار مهم است. در حالی‌که سرمایه‌گذاری اولیه ممکن است قابل توجه باشد، پتانسیل صرفه‌جویی در هزینه‌های طولانی مدت، افزایش درآمد و بهبود نتایج مراقبت از بیمار می‌تواند هزینه‌ها را توجیه کند. پیامدهای مالی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی ایران چند وجهی است. در حالی‌که سرمایه‌گذاری اولیه می‌تواند قابل توجه باشد، هوش مصنوعی دارای پتانسیل بهینه‌سازی عملیات، کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمد و بهبود نتایج مراقبت از بیمار است. موفقیت در پذیرش هوش مصنوعی مستلزم یک رویکرد استراتژیک است که هزینه‌های اولیه را با منافع مالی بلندمدت متعادل و آن را به ملاحظات محوری برای مدیریت بیمارستان خصوصی در ایران تبدیل می‌کند [۶۳، ۶۴].

جهت‌گیری‌ها و نوآوری‌های آینده

با در نظر گرفتن روندها و چشم‌اندازهای آینده هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان‌های خصوصی ایران، آشکار می شود که ادغام هوش مصنوعی در آستانه ایجاد تغییرات دگرگون کننده در ارائه مراقبت‌های بهداشتی است. تکامل مداوم فناوری‌های هوش مصنوعی، همراه با چالش‌ها و فرصت‌های منحصربه‌فرد در چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی ایران، چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای را برای صنعت ارائه می‌کند. یکی از روندهای کلیدی که انتظار می‌رود آینده را شکل دهد، اصلاح و گسترش مداوم برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی است. همانطور که الگوریتم‌های هوش مصنوعی پیچیده‌تر می‌شوند و قادر به مدیریت داده‌های پیچیده پزشکی هستند، کاربرد آنها در تصمیم‌گیری بالینی و مراقبت از بیمار احتمالاً افزایش می‌یابد. از سیستم‌های پشتیبانی تشخیصی گرفته تا توصیه‌های درمانی شخصی‌سازی شده، پیش‌بینی می‌شود که هوش مصنوعی نقش مهمی را در افزایش کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی ایفا کند [۶۴، ۶۵].

علاوه بر این، انتظار می‌رود جنبه‌های مالی بیمارستان‌های خصوصی در ایران از طریق پذیرش هوش مصنوعی شاهد پیشرفت‌های اساسی باشد. در حالی‌که سرمایه‌گذاری اولیه در فناوری هوش مصنوعی ممکن است قابل توجه باشد، مزایای مالی بلندمدت احتمالاً بیشتر از هزینه‌ها خواهد بود. بهینه‌سازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در عملیات بیمارستان، مانند تخصیص منابع، زمان‌بندی کارکنان و مدیریت موجودی، می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه هزینه شود. علاوه براین، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده با هوش مصنوعی می‌تواند به شناسایی فرصت‌های درآمد و بهینه‌سازی فرآیندهای صورت‌حساب و در نهایت به بهبود پایداری مالی کمک کند [۶۴، ۶۵].

ملاحظات اخلاقی و چارچوب‌های نظارتی نیز آینده هوش مصنوعی را در بیمارستان‌های خصوصی ایران شکل خواهد داد. همانطورکه هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی جاسازی می‌شود، اطمینان از انطباق با مقررات محلی مراقبت‌های بهداشتی و استانداردهای اخلاقی بسیار مهم خواهد بود. نگرانی‌های حفظ حریم خصوصی پیرامون داده‌های بیمار و شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری هوش مصنوعی، توسعه ساختارها و دستورالعمل‌های قوی حاکمیتی را ضروری می‌سازد [۶۶، ۶۷].

با نگاهی به آینده، همکاری بین متخصصان مراقبت‌های بهداشتی و سیستم‌های هوش مصنوعی احتمالاً تکامل خواهد یافت. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری ارزشمند برای حمایت از پزشکان در فرآیندهای تصمیم‌گیری عمل می‌کند و آنها را قادر می‌سازد تا بر وظایف پیچیده‌تر و بیمار محورتر تمرکز کنند. این مشارکت انسان و هوش مصنوعی پتانسیل ایجاد پیشرفت در مراقبت از بیمار و نتایج را دارد [۶۶، ۶۷].

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

علاوه بر این، چشم‌انداز آینده هوش مصنوعی در بیمارستان‌های خصوصی فراتر از افق فوری است. فناوری‌های نوظهور مانند پزشکی از راه دور، نظارت از راه دور، و کشف داروی مبتنی بر هوش مصنوعی، نویدبخش تحول بیشتر چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی هستند. این نوآوری‌ها ممکن است منجر به افزایش دسترسی به خدمات مراقبت‌های بهداشتی و گزینه‌های درمانی جدید برای بیماران در سراسر ایران شود [۶۸، ۶۹].

آینده هوش مصنوعی در مدیریت بیمارستان‌های خصوصی در ایران با پتانسیل تحول آفرین مشخص می‌شود. انتظار می‌رود که ادغام هوش مصنوعی منجر به بهره‌وری عملیاتی، بهبود پایداری مالی، افزایش مراقبت از بیمار و هموار کردن راه‌حل‌های نوآورانه مراقبت‌های بهداشتی شود. با این حال، توجه دقیق به نگرانی‌های قانونی، اخلاقی و حفظ حریم خصوصی برای اطمینان از استقرار مسئولانه و اخلاقی هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی ضروری است. همانطور که این روندها به تکامل خود ادامه می‌دهند، بیمارستان‌های خصوصی در ایران از تأثیر عمیق هوش مصنوعی بر جنبه‌های مدیریتی و مالی بهره‌مند خواهند شد [۶۸، ۶۹].

نتیجه

در پایان، ادغام هوش مصنوعی (AI) در مدیریت بیمارستان‌های خصوصی در ایران پیشرفت‌ها و تحولات چشمگیری را به همراه داشته است. برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی نقش اساسی در ساده‌سازی عملیات بیمارستان، افزایش مراقبت از بیمار و بهینه‌سازی جنبه‌های مالی ایفا کرده‌اند. در حالی‌که پذیرش هوش مصنوعی مزایای متعددی از جمله بهبود کارایی، دقت و مقرون به صرفه بودن را به همراه دارد، اما چالش‌هایی را نیز به ویژه از نظر رعایت مقررات و ملاحظات اخلاقی به همراه دارد. در جایی‌که روش‌های IVF بیشتر فردی هستند، نتایج قابل پیش‌بینی‌تر هستند و تجربیات کلی بیمار تا حد زیادی بهبود می‌یابد. این ادغام هوش مصنوعی در پزشکی باروری نشان دهنده یک تغییر اساسی به سمت مراقبت های باروری پیشرفته تر، کارآمدتر و دلسوزانه است.

تاییدیه اخلاقی

این مطالعه مروری، ملاحظات اخلاقی در بر ندارد.

تعارض در منافع

در این مطالعه هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منابع مالی

حمایت مالی این مطالعه توسط مرکز تحقیقات زنان، زایمان و ناباروری صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم، صورت پذیرفته است.

شناسه ارکید نویسندگان

AboTaleb Saremi
http://orcid.org/0000-0003-4191-6624

منابع

1. Araki T, Uemura T, Yoshimoto S, Takemoto A, Noda Y, Izumi S, Sekitani T. Wireless Monitoring Using a Stretchable and Transparent Sensor Sheet Containing Metal Nanowires. Adv Mater. 2020;32(15):e1902684.
2. Xiong C, Dang W, Yang Q, Zhou Q, Shen M, Xiong Q, et al. Integrated Ink Printing Paper Based Self-Powered Electrochemical Multimodal Biosensing (IFP(-Multi)) with ChatGPT-Bioelectronic Interface for Personalized Healthcare Management. Adv Sci (Weinh). 2023:e2305962.
3. Salybekov AA, Wolfien M, Hahn W, Hidaka S, Kobayashi S. Artificial Intelligence Reporting Guidelines' Adherence in Nephrology for Improved Research and Clinical Outcomes. Biomedicines. 2024;12(3).
4. Sheikh MS, Thongprayoon C, Qureshi F, Suppadungsuk S, Kashani KB, Miao J, et al. Personalized Medicine Transformed: ChatGPT's Contribution to Continuous Renal Replacement Therapy Alarm Management in Intensive Care Units. J Pers Med. 2024;14(3).
5. Sun M, Chen WM, Wu SY, Zhang J. Adapted diabetes complications severity index predicts dementia risk in ageing type 2 diabetes mellitus patients. Brain Commun. 2024;6(2):fcae079.
6. Sun M, Chen WM, Wu SY, Zhang J. The impact of postoperative agitated delirium on dementia in surgical patients. Brain Commun. 2024;6(2):fcae076.
7. Tan RES, Teo WZW, Puhaindran ME. Artificial Intelligence in Hand Surgery - How Generative AI is Transforming the Hand Surgery Landscape. J Hand Surg Asian Pac Vol. 2024;29(2):81-7.
8. Tan S, Xin X, Wu D. ChatGPT in medicine: prospects and challenges: a review article. Int J Surg. 2024.
9. Tan Y, Dede M, Mohanty V, Dou J, Hill H, Bernstam E, Chen K. Forecasting Acute Kidney Injury and Resource Utilization in ICU patients using longitudinal, multimodal models. medRxiv. 2024.
10. Tariq MU, Ismail SB. Deep learning in public health: Comparative predictive models for COVID-19 case forecasting. PLoS One. 2024;19(3):e0294289.
11. Theodore Armand TP, Kim HC, Kim JI. Digital Anti-Aging Healthcare: An Overview of the Applications of Digital Technologies in Diet Management. J Pers Med. 2024;14(3).
12. Trincanato E, Vagnoni E. Business intelligence and the leverage of information in

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

healthcare organizations from a managerial perspective: a systematic literature review and research agenda. J Health Organ Manag. 2024;ahead-of-print(ahead-of-print).
13. Turchi T, Prencipe G, Malizia A, Filogna S, Latrofa F, Sgandurra G. Pathways to democratized healthcare: Envisioning human-centered AI-as-a-service for customized diagnosis and rehabilitation. Artif Intell Med. 2024;151:102850.
14. Wang K, Ghafurian M, Chumachenko D, Cao S, Butt ZA, Salim S, et al. Application of artificial intelligence in active assisted living for aging population in real-world setting with commercial devices - A scoping review. Comput Biol Med. 2024;173:108340.
15. Wang W, Volkow ND, Berger NA, Davis PB, Kaelber DC, Xu R. Association of semaglutide with reduced incidence and relapse of cannabis use disorder in real-world populations: a retrospective cohort study. Mol Psychiatry. 2024.
16. Wang W, Wang Y, Chen L, Ma R, Zhang M. Justice at the Forefront: Cultivating felt accountability towards Artificial Intelligence among healthcare professionals. Soc Sci Med. 2024;347:116717.
17. Wang Y, Zhang L, Lyu T, Cui L, Zhao S, Wang X, et al. Association of DNA methylation/demethylation with the functional outcome of stroke in a hyperinflammatory state. Neural Regen Res. 2024;19(10):2229-39.
18. Yap BP, Kelvin LZ, Toh EQ, Low KY, Rani SK, Goh EJH, et al. Generalizability of Deep Neural Networks for Vertical Cup-to-Disc Ratio Estimation in Ultra-Widefield and Smartphone-Based Fundus Images. Transl Vis Sci Technol. 2024;13(4):6.
19. Yoneda K, Seki T, Kawazoe Y, Ohe K, Takahashi N. Immediate postnatal prediction of death or bronchopulmonary dysplasia among very preterm and very low birth weight infants based on gradient boosting decision trees algorithm: A nationwide database study in Japan. PLoS One. 2024;19(3):e0300817.
20. Younas A, Reynolds SS. Leveraging Artificial Intelligence for Expediting Implementation Efforts. Creat Nurs. 2024:10784535241239059.
21. Adams LC, Bressem KK, Poddubnyy D. Artificial intelligence and machine learning in axial spondyloarthritis. Curr Opin Rheumatol. 2024.
22. Andargoli AE, Ulapane N, Nguyen TA, Shuakat N, Zelcer J, Wickramasinghe N. Intelligent decision support systems for dementia care: A scoping review. Artif Intell Med. 2024;150:102815.
23. Aronovitz N, Hazan I, Jedwab R, Ben Shitrit I, Quinn A, Wacht O, Fuchs L. The effect of real-time EF automatic tool on cardiac ultrasound performance among medical students. PLoS One. 2024;19(3):e0299461.
24. Bandyopadhyay A, Oks M, Sun H, Prasad B, Rusk S, Jefferson F, et al. Strengths, weaknesses, opportunities and threats of using AI-enabled technology in sleep medicine: a commentary. J Clin Sleep Med. 2024.
25. Baumgart A, Beck G, Ghezel-Ahmadi D. [Artificial intelligence in intensive care medicine]. Med Klin Intensivmed Notfmed. 2024.
26. Bhagat SV, Kanyal D. Navigating the Future: The Transformative Impact of Artificial Intelligence on Hospital Management- A Comprehensive Review. Cureus. 2024;16(2):e54518.
27. Bragazzi NL, Garbarino S. Assessing the Accuracy of Generative Conversational Artificial Intelligence in Debunking Sleep Health Myths: Mixed-Methods Comparative Study with Expert Analysis. JMIR Form Res. 2024.
28. Chauhan R, Goel A, Alankar B, Kaur H. Predictive modeling and web-based tool for cervical cancer risk assessment: A comparative study of machine learning models. MethodsX. 2024;12:102653.
29. Chen JW, Lin ST, Lin YC, Wang BS, Chien YN, Chiou HY. Early detection of nasopharyngeal carcinoma through machine-learning-driven prediction model in a population-based healthcare record database. Cancer Med. 2024;13(7):e7144.
30. Cheng SF, Duh CM, Chen TL, Huang CY. [Excelling in the AI Era: Cultivating AI Literacy]. Hu Li Za Zhi. 2024;71(2):6-11.
31. de Haro C, Santos-Pulpón V, Telías I, Xifra-Porxas A, Subirà C, Batlle M, et al. Flow starvation during square-flow assisted ventilation detected by supervised deep learning techniques. Crit Care. 2024;28(1):75.
32. Deniz MS, Guler BY. Assessment of ChatGPT's adherence to ETA-thyroid nodule management guideline over two different time intervals 14 days apart: in binary and multiple-choice queries. Endocrine. 2024.
33. Deps PD, Yotsu R, Furriel B, de Oliveira BD, de Lima SL, Loureiro RM. The potential role of artificial intelligence in the clinical management of Hansen's disease (leprosy). Front Med (Lausanne). 2024;11:1338598.
34. Dergaa I, Saad HB, El Omri A, Glenn JM, Clark CCT, Washif JA, et al. Using artificial

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

intelligence for exercise prescription in personalised health promotion: A critical evaluation of OpenAI's GPT-4 model. Biol Sport. 2024;41(2):221-41.
35. Erden Y, Temel MH, Bağcıer F. Artificial intelligence insights into osteoporosis: assessing ChatGPT's information quality and readability. Arch Osteoporos. 2024;19(1):17.
36. Gadhia VV, Loyal J. Review of Genetic and Artificial Intelligence approaches to improving Gestational Diabetes Mellitus Screening and Diagnosis in sub-Saharan Africa. Yale J Biol Med. 2024;97(1):67-72.
37. Goktas P, Gülseren D, Tobin AM. Large Language and Vision Assistant in Dermatology: A Game Changer or Just Hype? Clin Exp Dermatol. 2024.
38. Gomez-Cabello CA, Borna S, Pressman S, Haider SA, Haider CR, Forte AJ. Artificial-Intelligence-Based Clinical Decision Support Systems in Primary Care: A Scoping Review of Current Clinical Implementations. Eur J Investig Health Psychol Educ. 2024;14(3):685-98.
39. Gu Z, He X, Yu P, Jia W, Yang X, Peng G, et al. Automatic quantitative stroke severity assessment based on Chinese clinical named entity recognition with domain-adaptive pre-trained large language model. Artif Intell Med. 2024;150:102822.
40. Gupta S, Sharma N, Arora S, Verma S. Diabetes: a review of its pathophysiology, and advanced methods of mitigation. Curr Med Res Opin. 2024:1-24.
41. Hennrich J, Ritz E, Hofmann P, Urbach N. Capturing artificial intelligence applications' value proposition in healthcare - a qualitative research study. BMC Health Serv Res. 2024;24(1):420.
42. Herman R, Meyers HP, Smith SW, Bertolone DT, Leone A, Bermpeis K, et al. International evaluation of an artificial intelligence-powered electrocardiogram model detecting acute coronary occlusion myocardial infarction. Eur Heart J Digit Health. 2024;5(2):123-33.
43. Holl F, Kircher J, Hertelendy AJ, Sukums F, Swoboda W. Tanzania's and Germany's Digital Health Strategies and Their Consistency With the World Health Organization's Global Strategy on Digital Health 2020-2025: Comparative Policy Analysis. J Med Internet Res. 2024;26:e52150.
44. Huang S, Chen Y, Song Y, Wu K, Chen T, Zhang Y, et al. Deep learning model to predict lupus nephritis renal flare based on dynamic multivariable time-series data. BMJ Open. 2024;14(3):e071821.
45. Huang W, Wang J, Xu J, Guo G, Chen Z, Xue H. Multivariable machine learning models for clinical prediction of subsequent hip fractures in older people using the Chinese population database. Age Ageing. 2024;53(3).
46. Iihara K. [Japanese National Plan for Promotion of Measures against Stroke and Cardiovascular Diseases and Data-Based Health Management Initiatives]. No Shinkei Geka. 2024;52(2):433-47.
47. Irfan B. Beyond the Scope: Advancing Otolaryngology With Artificial Intelligence Integration. Cureus. 2024;16(2):e54248.
48. Jairoun AA, Al-Hemyari SS, Shahwan M, Al-Qirim T, Shahwan M. Benefit-Risk Assessment of ChatGPT Applications in the Field of Diabetes and Metabolic Illnesses: A Qualitative Study. Clin Med Insights Endocrinol Diabetes. 2024;17:11795514241235514.
49. Jayanti S, Rangan GK. Advances in Human-Centered Care to Address Contemporary Unmet Needs in Chronic Dialysis. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2024;17:91-104.
50. Jayawickrama SM, Ranaweera PM, Pradeep R, Jayasinghe YA, Senevirathna K, Hilmi AJ, et al. Developments and future prospects of personalized medicine in head and neck squamous cell carcinoma diagnoses and treatments. Cancer Rep (Hoboken). 2024;7(3):e2045.
51. Katsoulakis E, Wang Q, Wu H, Shahriyari L, Fletcher R, Liu J, et al. Digital twins for health: a scoping review. NPJ Digit Med. 2024;7(1):77.
52. Landais R, Sultan M, Thomas RH. The promise of AI Large Language Models for Epilepsy care. Epilepsy Behav. 2024;154:109747.
53. Lee JH, Hong JI, Kim HK. Single-port robotic subcostal major pulmonary resection using the single-port robotic system. World J Surg. 2024;48(3):713-22.
54. Lee K, Kim JH, Hong H, Jeong Y, Ryu H, Kim H, Lee SU. Deep learning model for classifying shoulder pain rehabilitation exercises using IMU sensor. J Neuroeng Rehabil. 2024;21(1):42.
55. Leff LE, Koperwas ML. Calculated Medicine: Seven Decades of Accelerating Growth. Am J Med. 2024.
56. Litvinova O, Yeung AWK, Hammerle FP, Mickael ME, Matin M, Kletecka-Pulker M, et al. Digital Technology Applications in the Management of Adverse Drug Reactions: Bibliometric Analysis. Pharmaceuticals (Basel). 2024;17(3).
57. Liu TYA, Huang J, Channa R, Wolf R, Dong Y, Liang M, et al. Autonomous Artificial

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]

Intelligence Increases Access and Health Equity in Underserved Populations with Diabetes. Res Sq. 2024.
58. Macdonald T, Dinnes J, Maniatopoulos G, Taylor-Phillips S, Shinkins B, Hogg J, et al. Target Product Profile for a Machine Learning-Automated Retinal Imaging Analysis Software for Use in English Diabetic Eye Screening: Protocol for a Mixed Methods Study. JMIR Res Protoc. 2024;13:e50568.
59. Maida E, Moccia M, Palladino R, Borriello G, Affinito G, Clerico M, et al. ChatGPT vs. neurologists: a cross-sectional study investigating preference, satisfaction ratings and perceived empathy in responses among people living with multiple sclerosis. J Neurol. 2024.
60. Manias G, Azqueta-Alzúaz A, Dalianis A, Griffiths J, Kalogerini M, Kostopoulou K, et al. Advanced Data Processing of Pancreatic Cancer Data Integrating Ontologies and Machine Learning Techniques to Create Holistic Health Records. Sensors (Basel). 2024;24(6).
61. Moise A, Centomo-Bozzo A, Orishchak O, Alnoury MK, Daniel SJ. Can ChatGPT Replace an Otolaryngologist in Guiding Parents on Tonsillectomy? Ear Nose Throat J. 2024:1455613241230841.
62. Monteiro Cordeiro N, Facina G, Pinto Nazário AC, Monteiro Sanvido V, Araujo Neto JT, Rodrigues Dos Santos E, et al. Towards precision medicine in breast imaging: A novel open mammography database with tailor-made 3D image retrieval for AI and teaching. Comput Methods Programs Biomed. 2024;248:108117.
63. Mukherjee S, Vagha S, Gadkari P. Navigating the Future: A Comprehensive Review of Artificial Intelligence Applications in Gastrointestinal Cancer. Cureus. 2024;16(2):e54467.
64. Nair D, Raveendran KU. Consumer satisfaction, palliative care and artificial intelligence (AI). BMJ Support Palliat Care. 2024.
65. Nashwan AJ, Abdi Hassan M, AlBarakat MM. Rethinking BMI and Obesity Management: The Transformative Role of Artificial Intelligence. Cureus. 2024;16(2):e54995.
66. Nsubuga M, Galiwango R, Jjingo D, Mboowa G. Generalizability of machine learning in predicting antimicrobial resistance in E. coli: a multi-country case study in Africa. BMC Genomics. 2024;25(1):287.
67. Oikonomou EK, Holste G, Coppi A, McNamara RL, Nadkarni GN, Baloescu C, et al. Artificial intelligence-guided detection of under-recognized cardiomyopathies on point-of-care cardiac ultrasound. medRxiv. 2024.
68. Patel Y, Shah T, Dhar MK, Zhang T, Niezgoda J, Gopalakrishnan S, Yu Z. Integrated image and location analysis for wound classification: a deep learning approach. Sci Rep. 2024;14(1):7043.
69. Ranjbari D, Abbasgholizadeh Rahimi S. Implications of conscious AI in primary healthcare. Fam Med Community Health. 2024;12(Suppl 1).

[Downloaded from saremjrm.com on 2024-08-15]