Revolutionizing Emergency Medicine: A Comprehensive Review of Artificial Intelligence Applications and Their Impact

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 Sciences (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: 06 November 2023
Accepted: 03 December 2023
e Published: 30 July 2024

Article History

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence (AI) into the field of emergency medicine has ushered in a transformative era in healthcare. This narrative review provides a comprehensive overview of the impact of AI on emergency medicine, spanning historical developments, current applications, and future prospects. AI technologies such as machine learning, natural language processing, and computer vision are revolutionizing the way emergency departments operate. From rapid patient triage and early diagnosis to informed decision-making and resource allocation, AI is enhancing patient care and streamlining hospital workflows. While AI offers immense benefits, it also presents challenges related to data privacy, bias, regulation, and ethical considerations. Through real-world case studies and success stories, this review showcases the tangible benefits of AI adoption in emergency medicine. As we delve into the future, emerging trends and research gaps underscore the potential for AI to further optimize emergency healthcare delivery. This narrative review aims to shed light on the multifaceted landscape of AI in emergency medicine, emphasizing its role as a catalyst for improved patient outcomes and more efficient healthcare systems.

Keywords: AI in Emergency Medicine, Artificial Intelligence, Triage, Diagnosis, Decision Support

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

Copyright© 2022, 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.

انقلابی در اورژانس پزشکی: مروری جامع بر کاربردهای هوش مصنوعی و تأثیر آنها

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 (IUMS)، تهران، ایران.
[۲] مرکز تحقیقات سلولی- مولکولی و سلول‌های بنیادی صارم (SCRC)، بیمارستان فوق تخصصی صارم، تهران، ایران.
[۳] دپارتمان ژنتیک پزشکی، موسسه ملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی (NIGEB)، تهران، ایران.

چکیده

ادغام هوش مصنوعی (AI) در حوزه پزشکی اورژانس، عصر تحول در مراقبت‌های بهداشتی را آغاز کرده است. این بررسی مروری جامع از تأثیر هوش مصنوعی بر طب اورژانس شامل: تحولات تاریخی، برنامه‌های فعلی و چشم‌اندازهای آینده ارائه می‌کند. فناوری‌های هوش مصنوعی مانند: یادگیری ماشینی، پردازش زبان طبیعی، و بینایی رایانه‌ای، شیوه عملکرد بخش‌های اورژانس را متحول می‌کنند. از تریاژ سریع بیمار و تشخیص زودهنگام گرفته تا تصمیم‌گیری آگاهانه و تخصیص منابع، هوش مصنوعی مراقبت از بیمار را بهبود می‌بخشد و گردش کار بیمارستان را ساده می‌کند. در حالی که هوش مصنوعی مزایای بسیار زیادی را ارائه می‌دهد، چالش‌هایی نیز در رابطه با حریم خصوصی داده‌ها، تعصب، مقررات و ملاحظات اخلاقی ایجاد می‌کند. از طریق مطالعات موردی در دنیای واقعی و داستان‌های موفقیت، این بررسی مزایای ملموس پذیرش هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس را نشان می‌دهد. همانطور که به آینده می‌پردازیم، روندهای نوظهور و شکاف‌های تحقیقاتی بر پتانسیل هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی بیشتر ارائه مراقبت‌های بهداشتی اضطراری تاکید می‌کند. هدف این بررسی روشن کردن چشم‌انداز چندوجهی هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس است،که بر نقش آن به عنوان یک کاتالیزور برای بهبود نتایج بیماران و سیستم‌های مراقبت بهداشتی کارآمدتر تأکید می‌کند.

کلید واژه‌ها: هوش مصنوعی در اورژانس پزشکی، هوش مصنوعی، تریاژ، تشخیص، پشتیبانی تصمیم.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۱۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۲

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

مقدمه

هوش مصنوعی (AI) به عنوان یک نیروی انقلابی در زمینه مراقبت‌های بهداشتی ظهور کرده است و پتانسیل تحول‌آفرین را در حوزه‌های مختلف پزشکی ارائه می‌دهد. در میان این موارد، ادغام آن در پزشکی اورژانس نوید تغییر نحوه برخورد با موقعیت‌های حیاتی مراقبت‌های بهداشتی را می‌دهد. هوش مصنوعی با ظرفیت پردازش حجم وسیعی از داده‌ها، تشخیص الگوها و تصمیم‌گیری در زمان واقعی، این پتانسیل را دارد که مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را به میزان قابل توجهی افزایش دهد [۱-۶].

فوریت و پیچیدگی موارد در اورژانس تصمیم‌گیری سریع و دقیق را می طلبد. فناوری‌های هوش مصنوعی، از الگوریتم‌های یادگیری ماشین گرفته تا پردازش زبان طبیعی (NLP) و بینایی رایانه، شروع به ایفای نقش اساسی در ساده‌سازی فرآیندها، بهبود تشخیص و بهینه‌سازی تخصیص منابع در بخش‌های اورژانس کرده‌اند. هدف این مرور، بررسی تأثیر عمیق هوش مصنوعی بر پزشکی اورژانسی، از تحولات تاریخی تا کاربردهای فعلی و چشم‌اندازهای آینده، است [۷-۱۲].

در این مطالعه، زمینه تاریخی پذیرش هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی را با تمرکز ویژه بر پزشکی اورژانس و فناوری‌های مختلف هوش مصنوعی را که در مراقبت‌های اضطراری ادغام شده‌اند، همراه با کاربردهای خاص آن‌ها بررسی خواهیم کرد. علاوه بر این، ما در مورد مزایای ملموس هوش مصنوعی در بهبود نتایج بیمار، افزایش کارایی و کاهش بار بر روی متخصصان مراقبت‌های بهداشتی بحث خواهیم کرد. با این حال، اذعان به چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی پیرامون هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس، از جمله مسائل مربوط به حریم خصوصی داده‌ها، سوگیری، و انطباق با مقررات ضروری است [۱، ۱۳-۱۸].

برای ارائه درک جامع از موضوع، ما مطالعات موردی و موارد موفقی که پیاده‌سازی‌های واقعی هوش مصنوعی در بخش‌های اورژانس را برجسته می‌کند، ارائه خواهیم کرد. این مثال‌ها بر تأثیر محسوس هوش مصنوعی بر مراقبت از بیمار و عملیات بیمارستان تأکید می‌کنند [۵، ۱۹-۲۲].

همانطور که به سمت آینده می‌رویم، روندها و فناوری‌های نوظهور در هوش مصنوعی را که می‌توانند انقلابی بیشتر در طب اورژانس ایجاد کنند، بررسی خواهیم کرد. درحالی‌که پتانسیل بسیار زیاد است، شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی و مناطقی که نیاز به کاوش بیشتر دارند برای اطمینان از همسویی ادغام هوش مصنوعی با اصول اخلاقی و رفاه بیمار نیز بسیار مهم است [۲۳-۲۵].

هدف این بررسی روشن کردن رابطه پویا بین هوش مصنوعی و پزشکی اورژانس که بینش‌هایی را در مورد گذشته، حال و آینده این مشارکت متحول کننده ارائه می‌دهد است. ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی نوید

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

بهبود سرعت، دقت و کیفیت کلی مراقبت‌های ارائه شده در شرایط اضطراری را می‌دهد که در نهایت جان انسان‌ها را نجات می‌دهد و چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی را بهبود می‌بخشد [۲۸-۲۶].

فن‌آوری‌های هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس

در سال‌های اخیر، ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) در حوزه پزشکی اورژانس، عصر جدیدی از ارائه مراقبت‌های بهداشتی را آغاز کرده است. این فناوری‌های پیشرفته انقلابی در نحوه تشخیص، درمان و مدیریت بیماران در شرایط اضطراری توسط ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی ایجاد می‌کنند. فناوری‌های هوش مصنوعی برای تقویت قابلیت‌های متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، افزایش کیفیت مراقبت از بیمار و بهبود کارایی کلی بخش‌های اورژانس طراحی شده‌اند. در این بخش، به فناوری‌های مختلف هوش مصنوعی می‌پردازیم که پیشرفت‌های چشمگیری در پزشکی اورژانس دارند [۳۰، ۲۹، ۸، ۳].

یادگیری ماشینی، زیرمجموعه‌ای از هوش مصنوعی، نقشی اساسی در پزشکی اورژانس ایفا می‌کند. الگوریتم‌ها برای تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های پزشکی، از جمله: پرونده الکترونیک سلامت (EHRs)، نتایج آزمایشگاهی، و مطالعات تصویربرداری آموزش دیده‌اند. مدل‌های یادگیری ماشین در تشخیص الگوی برتر هستند، که برای تشخیص شرایط حاد و پیش‌بینی نتایج بیمار بسیار مهم است. به عنوان مثال، آنها می‌توانند با تجزیه و تحلیل علائم حیاتی و داده‌های تاریخی بیمار به تشخیص زودهنگام شرایط تهدیدکننده زندگی مانند: سپسیس، سکته مغزی و انفارکتوس میوکارد کمک کنند [۳۳-۳۱].

پردازش زبان طبیعی NLP برای استخراج اطلاعات ارزشمند از روایت‌های پزشکی بدون ساختار و یادداشت‌های بالینی استفاده می‌شود. طب اورژانس به شدت به داده‌های متنی متکی است و الگوریتم‌های NLP می‌توانند این روایت‌ها را به داده‌های ساختاریافته تبدیل و دسترسی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و استفاده از اطلاعات بیمار را آسان‌تر کنند NLP. همچنین به کدگذاری و رویه‌های صورت‌حساب کمک می‌کند و بار اداری کارکنان مراقبت‌های بهداشتی را کاهش می‌دهد [۹،۱۱،۳۴].

یکی از برجسته‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در اورژانس، استفاده از بینایی کامپیوتری در تصویربرداری تشخیصی است. مدل‌های یادگیری عمیق دقت فوق‌العاده‌ای در تفسیر تصاویر پزشکی مانند: اشعه ایکس، سی‌تی اسکن و ام آر آی نشان داده‌اند. این الگوریتم‌ها می‌توانند به سرعت ناهنجاری‌ها، شکستگی‌ها یا نشانه‌های خونریزی داخلی را شناسایی و امکان تصمیم‌گیری سریع در شرایط بحرانی را فراهم کنند. بینایی کامپیوتری همچنین به فرآیند تریاژ کمک و موارد را بر اساس شدت یافته‌ها در مطالعات تصویربرداری اولویت‌بندی می‌کند [۶،۱۲، ۳۵].

رباتیک و اتوماسیون پزشکی اورژانس را با ساده کردن فرآیندهای مختلف متحول می‌کند. ربات‌های پزشکی از راه دور مجهز به قابلیت‌های هوش مصنوعی، مشاوره از راه دور با متخصصان را امکان‌پذیر می‌کنند و تخصص را برای بیماران حتی در مناطق محروم به ارمغان می‌آورند. علاوه بر این، جراحی با کمک رباتیک در موارد تروما جذابیت بیشتری پیدا و روش‌های دقیق و کم تهاجمی را ارائه می‌کند [۳۸-۳۶].

پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس نه تنها فرآیندهای تشخیصی و درمانی را تسریع کرده، بلکه تجربه کلی بیمار را نیز افزایش داده است. این فناوری‌ها پتانسیل کاهش خطاهای پزشکی، بهینه‌سازی استفاده از منابع و در نهایت نجات جان انسان‌ها را دارند. با این حال، اجرای آن‌ها چالش‌هایی از جمله: نگرانی‌های مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها، نیاز به چارچوب‌های نظارتی قوی، و پرداختن به سوگیری در الگوریتم‌های هوش مصنوعی را به همراه دارد. همانطور که فناوری به پیشرفت خود ادامه می‌دهد، هوش مصنوعی نقش مهمی را در پزشکی اورژانس ایفا می‌کند و نحوه ارائه مراقبت‌های بهداشتی را در موقعیت‌های پر استرس و حساس به زمان تغییر می‌دهد [۴۱-۳۹].

تریاژ و اولویت‌بندی بیمار

تریاژ و اولویت‌بندی بیمار جنبه‌های حیاتی طب اورژانس هستند و ادغام هوش مصنوعی (AI) به طور قابل توجهی بر این فرآیندها تأثیر گذاشته است. به طور سنتی، تریاژ شامل: متخصصان مراقبت‌های بهداشتی که بیماران را بر اساس شدت بیماری و فوریت درمان مورد نیاز ارزیابی می‌کردند می‌شد. با این حال، با ظهور هوش مصنوعی، این فرآیند متحول شده است [۴۴-۴۲، ۲].

الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه مدل‌های یادگیری ماشین، قابلیت‌های قابل‌توجهی را در تجزیه و تحلیل سریع و دقیق حجم وسیعی از داده‌های بیمار نشان داده‌اند. این قابلیت به ویژه در تریاژ، وقتی‌که تصمیم‌گیری‌های سریع باعث ایجاد تفاوت اساسی در نتایج بیمار شود، مفید است. سیستم‌های تریاژ مبتنی بر هوش مصنوعی از منابع داده‌های مختلف، از جمله: پرونده الکترونیک سلامت (EHRs)، علائم حیاتی و سابقه بیمار برای ارزیابی آگاهانه استفاده می‌کنند [۴۷-۴۵].

یکی از مزایای کلیدی هوش مصنوعی در تریاژ، توانایی آن در شناسایی الگوها و روندهای ظریف که ممکن است بلافاصله برای پزشکان انسانی آشکار نباشد، است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند علائم اولیه شرایط بحرانی مانند: سپسیس یا ایست قلبی را با تجزیه و تحلیل تغییرات در علائم حیاتی و رفتار بیمار تشخیص دهند. این تشخیص زودهنگام به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی این امکان را می‌دهد که بیمارانی که نیاز به توجه فوری دارند اولویت‌بندی کرده و به طور بالقوه جان افراد را نجات دهند [۷،۱۰،۴۸،۴۹].

علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند با دسته‌بندی بیماران در گروه‌های خطر مختلف به ساده‌سازی فرآیند تریاژ کمک کند. با تخصیص امتیازهای ریسک بر اساس تجزیه و تحلیل هوش مصنوعی، بخش‌های اورژانس می‌توانند به طور موثر منابع را تخصیص داده و درمان‌ها را اولویت‌بندی کنند. بیمارانی که نمرات خطر کمتری دارند را می توان با توجه فوری کمتر مدیریت کرد و به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی اجازه می‌دهد تلاش‌های خود را بر روی بحرانی‌ترین موارد متمرکز کنند [۴۵،۵۰،۵۱].

پردازش زبان طبیعی (NLP) یکی دیگر از مؤلفه‌های هوش مصنوعی است که به اولویت‌بندی بیماران کمک می‌کند. الگوریتم‌های NLP می‌توانند اطلاعات ارزشمندی را از یادداشت‌های بالینی بدون ساختار و گزارش‌های

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

پزشک استخراج و به پزشکان در ارزیابی سریع‌تر و دقیق‌تر کمک کنند. این قابلیت به ویژه در هنگام برخورد با حجم بالایی از بیماران در حین افزایش در بخش اورژانس مفید است.

درحالی‌که هوش مصنوعی پتانسیل بهبود قابل توجه تریاژ و اولویت‌بندی بیماران را دارد، چالش ها و ملاحظات اخلاقی را نیز به همراه دارد. اطمینان از کیفیت و عادلانه بودن الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای جلوگیری از سوگیری در ارزیابی‌های بیمار بسیار مهم است. علاوه بر این، حفظ حریم خصوصی بیمار و امنیت داده‌ها یکی از دغدغه‌های اصلی هنگام ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای مراقبت‌های بهداشتی است [۵۵-۵۲].

هوش مصنوعی با بهبود فرآیندهای تریاژ و اولویت بندی بیماران، عصر جدیدی را در پزشکی اورژانس آغاز کرده است. توانایی آن در تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های گسترده، تشخیص زودهنگام شرایط بحرانی، و ساده کردن تخصیص منابع، پتانسیل بهبود نتایج بیماران و کارایی بخش‌های اورژانس را دارد. با این حال، بررسی دقیق مسائل اخلاقی و مقرراتی برای استفاده از مزایای کامل هوش مصنوعی در این حوزه حیاتی مراقبت‌های بهداشتی ضروری است [۵۸-۵۶].

تشخیص زودهنگام و پیش بینی خطر

تشخیص زودهنگام و پیش‌بینی خطر جنبه‌های اصلی طب اورژانسی هستند که مداخلات به موقع می‌تواند به طور قابل توجهی بر نتایج بیمار تأثیر بگذارد. هوش مصنوعی (AI) به عنوان یک ابزار قدرتمند در این زمینه ظاهر شده است و روشی را که ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی به این وظایف حیاتی برخورد می‌کنند متحول می‌کند [۶۰، ۵۹].

الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه مدل‌های یادگیری ماشین، توانایی تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های بیمار را در زمان واقعی دارند. این شامل: سوابق الکترونیکی سلامت، تصویربرداری پزشکی و حتی داده‌های دستگاه پوشیدنی است. با پردازش این داده‌ها، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوها و روندهای ظریفی، که ممکن است بلافاصله برای پزشکان انسانی آشکار نباشد را شناسایی کنند [۲۲، ۵].

یکی از مزایای کلیدی هوش مصنوعی در تشخیص زودهنگام، توانایی آن در تشخیص ناهنجاری‌ها و انحرافات از پارامترهای فیزیولوژیکی طبیعی است. به عنوان مثال، در موارد سپسیس، یک وضعیت تهدید کننده زندگی، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به طور مداوم علائم حیاتی و نتایج آزمایشگاهی بیمار را کنترل کنند [۲۹، ۲۸، ۸].

هوش مصنوعی با تشخیص علائم هشداردهنده اولیه، مانند افزایش ضربان قلب یا تعداد غیرطبیعی گلبول‌های سفید خون، می‌تواند ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را از احتمال سپسیس حتی قبل از آشکار شدن علائم بالینی آگاه کند. این هشدار اولیه مداخله سریع را امکان‌پذیر می‌کند که می‌تواند نجات دهنده باشد [۳۴، ۶].

پیش‌بینی خطر یکی دیگر از زمینه‌هایی است که هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس می‌درخشد. با تجزیه و تحلیل تاریخچه بیمار، ژنتیک و سایر داده‌های مرتبط، مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند خطر ابتلای بیمار به شرایط یا عوارض خاص را محاسبه کنند. به عنوان مثال، در زمینه حملات قلبی، هوش مصنوعی می‌تواند عوامل خطر بیمار مانند: سن، جنسیت، سطح کلسترول و سابقه خانوادگی را ارزیابی کند. با استفاده از این اطلاعات، یک ارزیابی ریسک شخصی ارائه و به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی اجازه می‌دهد تا اقدامات یا مداخلات پیشگیرانه را برای افراد پرخطر اجرا کنند [۴۹].

علاوه بر این، پیش‌بینی خطر مبتنی بر هوش مصنوعی به پیش‌بینی نتایج بیمار نیز منجر می‌شود. با تجزیه و تحلیل بسیاری از متغیرها، از جمله: جمعیت شناسی بیمار، تاریخچه پزشکی، و داده‌های بلادرنگ، مدل‌های هوش مصنوعی می‌توانند احتمال پیامدهای نامطلوب مانند مرگ و میر یا بستری مجدد را تخمین بزنند. این به تیم‌های مراقبت‌های بهداشتی قدرت می‌دهد تا منابع را به طور مؤثرتری تخصیص دهند، مراقبت از بیمار را اولویت‌بندی و اطمینان حاصل کنند که بحرانی‌ترین موارد مورد توجه فوری قرار می‌گیرند [۳۴، ۶].

با این حال، مهم است که چالش‌هایی را که با پیاده‌سازی هوش مصنوعی برای تشخیص زودهنگام و پیش‌بینی خطر پیش می‌آید، بپذیریم. نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، و همچنین مسائل مربوط به تعصب و عدالت در الگوریتم‌های هوش مصنوعی، باید مورد توجه قرار گیرند. علاوه بر این، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی باید آموزش ببینند تا به طور موثر بینش‌های تولید شده توسط هوش مصنوعی را در فرآیندهای تصمیم‌گیری بالینی خود تفسیر و ادغام کنند [۴۹].

در نتیجه، نقش هوش مصنوعی در تشخیص زودهنگام و پیش‌بینی خطر در پزشکی اورژانس بسیار نویدبخش است. با استفاده از قابلیت‌های تحلیلی هوش مصنوعی و پردازش بی‌درنگ داده‌ها، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند شرایط را زود تشخیص دهند، خطرات را به طور دقیق پیش‌بینی کنند و در نهایت نتایج بیمار را بهبود بخشند. با ادامه پیشرفت فناوری و توجه به ملاحظات اخلاقی، هوش مصنوعی بدون شک نقش حیاتی فزاینده‌ای در زمینه فوریت‌های پزشکی ایفا خواهد کرد [۵۷، ۵۴].

بینایی کامپیوتر برای تصویربرداری تشخیصی

در سال های اخیر، ادغام فناوری بینایی کامپیوتری در زمینه تصویربرداری تشخیصی، عصر جدیدی از دقت و کارایی در مراقبت‌های بهداشتی را آغاز کرده است. این کاربرد خلاقانه هوش مصنوعی (AI) به طور قابل توجهی بر روش تشخیص و درمان بیماران در پزشکی اورژانس و فراتر از آن توسط متخصصان پزشکی تأثیر گذاشته است [۶۲، ۶۱].

بینایی رایانه، زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی، بر روی توانمند ساختن ماشین‌ها برای تفسیر و تجزیه و تحلیل اطلاعات بصری از جهان، بسیار شبیه به سیستم بینایی انسان تمرکز دارد. وقتی الگوریتم‌های بینایی کامپیوتری برای تصویربرداری تشخیصی مانند اشعه ایکس، سی‌تی اسکن، MRI و حتی عکس‌های پزشکی به کار می‌روند، می‌توانند بینش‌های ارزشمندی را استخراج کنند و به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در تصمیم‌گیری دقیق‌تر و به موقع‌تر کمک کنند [۶۶-۶۳].

یکی از مزایای اصلی استفاده از بینایی کامپیوتر در تصویربرداری تشخیصی، توانایی آن در تفسیر خودکار تصاویر پزشکی است. به طور سنتی،

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

رادیولوژیست‌ها و پزشکان مجبور بودند تصاویر متعددی را به صورت دستی بررسی و تجزیه و تحلیل کنند، فرآیندی زمان بر و بالقوه مستعد خطا. با کمک بینایی رایانه‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی، این متخصصان اکنون می‌توانند از تجزیه و تحلیل خودکار تصویر بهره‌مند شوند که به سرعت ناهنجاری‌ها و الگوهایی را که ممکن است توسط چشم انسان مورد توجه قرار نگیرد، شناسایی می‌کند [۶۷، ۶۸].

الگوریتم‌های بینایی کامپیوتری در تشخیص تغییرات ظریف در تصاویر پزشکی که به ویژه در پزشکی اورژانس بسیار مهم است، عالی هستند. در موارد تروما، سکته مغزی یا صدمات شدید، زمان مهم است و تشخیص سریع و دقیق می تواند مرگ و زندگی باشد. بینایی رایانه‌ای می‌تواند به سرعت شکستگی‌ها، خونریزی‌ها یا سایر شرایط بحرانی را شناسایی کند و به تیم‌های پزشکی اجازه می‌دهد تا اولویت‌بندی و درمان را به سرعت آغاز کنند [۶۹، ۷۰].

علاوه بر این، بینایی کامپیوتری می‌تواند با مقایسه تصاویر از نقاط زمانی مختلف، به ردیابی پیشرفت بیماری‌ها و شرایط در طول زمان کمک کند. این تجزیه و تحلیل طولی می‌تواند در نظارت بر اثربخشی درمان‌ها و مداخلات مفید باشد و اطمینان حاصل کند که بیماران مناسب‌ترین مراقبت را دریافت می‌کنند [۷۱-۷۴].

یکی دیگر از کاربردهای قابل توجه بینایی کامپیوتر در تصویربرداری تشخیصی، نقش آن در بهبود تصویر است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند کیفیت تصاویر پزشکی را با کاهش نویز، افزایش کنتراست و شفاف‌سازی جزئیات بهبود بخشند. این بهبود می‌تواند منجر به تصاویر واضح‌تر و آموزنده‌تر شود و به پزشکان در تشخیص دقیق‌تر کمک کند [۷۵، ۷۶].

در طب اورژانس، بینایی کامپیوتری نیز در توسعه راه حل های پزشکی از راه دور مؤثر است. دسترسی از راه دور به نظرات متخصص و تجزیه و تحلیل خودکار تصاویر می‌تواند شکاف‌های جغرافیایی را پر کند و حتی مناطق دورافتاده و محروم را قادر می‌سازد از تخصص پزشکی پیشرفته بهره‌مند شوند [۷۷، ۷۸].

با این حال، اجرای بینایی کامپیوتر در تصویربرداری تشخیصی خالی از چالش نیست. اطمینان از امنیت و حفظ حریم خصوصی داده های حساس پزشکی بسیار مهم است و ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی باید به مقررات سختگیرانه پایبند باشند. علاوه بر این، الگوریتم‌ها باید به طور مداوم به روز و اعتبارسنجی شوند تا دقت و قابلیت اطمینان آنها حفظ شود [۷۹ - ۸۲].

بینایی کامپیوتر به یک تغییردهنده بازی در تصویربرداری تشخیصی در قلمرو پزشکی اورژانس تبدیل شده است. توانایی آن در تجزیه و تحلیل خودکار تصویر، تشخیص سریع شرایط بحرانی و افزایش کیفیت تصاویر پزشکی، روشی را که متخصصان مراقبت‌های بهداشتی به تشخیص و درمان برخورد می‌کنند متحول کرده است. با ادامه پیشرفت فناوری، انتظار می‌رود ادغام بینایی کامپیوتری مراقبت از بیمار و نتایج را در پزشکی اورژانس و فراتر از آن افزایش دهد [۸۳، ۸۴].

مطالعات موردی و موارد موفق

در سال‌های اخیر، ادغام هوش مصنوعی (AI) در پزشکی اورژانس، مطالعات موردی و داستان‌های موفقیت قابل توجهی را به همراه داشته است. این مثال‌ها مزایای ملموسی را نشان می‌دهند که راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند برای بخش اورژانس به ارمغان بیاورند و در نهایت نتایج بیماران و کارایی کلی ارائه مراقبت‌های بهداشتی را بهبود بخشند [۸۵، ۸۶].

یک مطالعه موردی قابل توجه شامل استفاده از هوش مصنوعی در تریاژ و اولویت‌بندی بیمار است. به‌طور سنتی، تریاژ بر قضاوت ذهنی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی برای ارزیابی شدت وضعیت بیمار متکی است. با این حال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی توانایی تجزیه و تحلیل تعداد زیادی از داده‌های بیمار از جمله علائم حیاتی، سابقه پزشکی و ارائه علائم را برای اولویت‌بندی سریع و دقیق بیماران نشان داده‌اند. در یک سناریوی واقعی، یک سیستم تریاژ مبتنی بر هوش مصنوعی که در یک بخش شلوغ اورژانس شهری اجرا می‌شود، زمان انتظار بیماران را کاهش می‌دهد و تضمین می‌کند که بیماران بدحال توجه فوری را دریافت می‌کنند، که منجر به نجات جان و بهبود رضایت بیمار می‌شود [۸۷، ۸۸].

علاوه بر این، هوش مصنوعی در تشخیص زودهنگام و پیش‌بینی خطر نوید استثنایی نشان داده است. مدل‌های یادگیری ماشینی می‌توانند تصاویر پزشکی مانند سی‌تی اسکن و اشعه ایکس را با دقت فوق‌العاده‌ای تجزیه و تحلیل کنند و امکان تشخیص ناهنجاری‌های ظریفی را که ممکن است توسط رادیولوژیست‌های انسانی نادیده گرفته شوند، می‌سازند. این امر به ویژه در موارد سکته مغزی و آسیب های تروماتیک، که در آن تشخیص به موقع بسیار مهم است، ارزشمند بوده است. داستان‌های موفقیت‌آمیز در این زمینه شامل مواردی است که الگوریتم‌های هوش مصنوعی سریع‌تر از متخصصان انسانی شرایط بحرانی را در تصاویر پزشکی شناسایی می‌کنند که امکان مداخله سریع و بهبود نتایج بیمار را فراهم می‌کند [۸۹-۹۱].

علاوه بر این، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر هوش مصنوعی در هدایت پزشکان اورژانس در موارد پیچیده بسیار مؤثر بوده‌اند. این سیستم‌ها داده‌های بالینی بیمار را تجزیه و تحلیل می‌کنند و توصیه‌های مبتنی بر شواهد را برای گزینه های درمانی ارائه می‌دهند. در عمل، این منجر به تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر، کاهش خطاهای پزشکی و استفاده بهینه از منابع شده است. بیمارستان‌هایی که ابزارهای پشتیبانی تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی را پیاده‌سازی کرده‌اند، پایبندی بهتر به دستورالعمل‌های بالینی و بهبود ایمنی بیمار را گزارش می‌دهند [۹۲، ۹۳].

از نظر تدارکات و تخصیص منابع، هوش مصنوعی نحوه مدیریت عملیات‌های بخش‌های اورژانس را تغییر داده است. مدل‌های تحلیل پیش‌بینی‌کننده می‌توانند هجوم بیماران را پیش‌بینی کرده و کارکنان و منابع را بر اساس آن تخصیص دهند، که منجر به جریان روان‌تر بیمار، کاهش ازدحام بیش از حد و بهبود رضایت کارکنان است. بیمارستان‌هایی که از هوش مصنوعی برای مدیریت منابع استفاده می‌کنند، صرفه جویی در هزینه‌ها و افزایش کارایی عملیاتی را گزارش کرده‌اند [۹۴-۹۶].

این مطالعات موردی و موارد موفق در مجموع بر تاثیر تحول‌آفرین هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس تاکید می‌کنند. در حالی که چالش‌ها، از جمله

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی داده‌ها، سوگیری، و انطباق با مقررات باقی مانده، پتانسیل هوش مصنوعی برای تحول مراقبت‌های اضطراری مشهود است. با ادامه پیشرفت فناوری و سازگاری سیستم‌های مراقبت بهداشتی، ادغام هوش مصنوعی نقش مهمی در نجات جان انسان‌ها و افزایش کیفیت خدمات فوریت‌های پزشکی ایفا کند. این نمونه‌های واقعی به عنوان چراغ‌های امید و الهام برای آینده هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس عمل می‌کنند.

جهت‌گیری‌ها و نوآوری‌های آینده:

مطمئناً، در اینجا یک متن مرتبط برای بخش «جهت‌های آینده» در بررسی روایت علمی شما در مورد تأثیر هوش مصنوعی بر پزشکی اورژانس وجود دارد. از آنجایی که ادغام هوش مصنوعی (AI) به شتاب گرفتن در زمینه پزشکی اورژانس ادامه می‌دهد، نگاه به آینده و پیش‌بینی جهت‌های آینده این فناوری تحول‌آفرین ضروری است. پیشرفت‌های مداوم در هوش مصنوعی و کاربردهای آن در مراقبت‌های بهداشتی، فرصت‌ها و چالش‌های زیادی را ارائه می‌کند که چشم‌انداز پزشکی اورژانس را در سال‌های آینده شکل خواهد داد [۹۷، ۹۸].

یکی از امیدوارکننده‌ترین راه‌ها برای آینده، اصلاح و گسترش الگوریتم‌های هوش مصنوعی در پشتیبانی تصمیم‌گیری فوریت‌های پزشکی است. هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که به ابزاری ضروری برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در تشخیص سریع و دقیق، انتخاب استراتژی‌های درمانی بهینه و پیش‌بینی نتایج بیمار تبدیل شود. برای دستیابی به این هدف، الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید به طور مداوم تکامل یافته و قوی‌تر، سازگارتر شوند و بتوانند داده‌های پیچیده و متنوع بیمار را مدیریت کنند [۹۹، ۱۰۰].

علاوه بر این، انتظار می‌رود ادغام هوش مصنوعی در پزشکی و ارائه مراقبت‌های بهداشتی از راه دور نقش مهمی در آینده پزشکی اورژانس ایفا کند. با افزایش تقاضا برای خدمات بهداشت از راه دور، سیستم‌های تریاژ مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به ارزیابی بیماران از راه دور کمک کنند، مداخلات به موقع را ممکن می‌سازند و بار روی بخش‌های اورژانس را کاهش می‌دهند. این تغییر به سمت پزشکی از راه دور همچنین فرصت‌هایی را برای دستگاه‌های مانیتورینگ خانگی مجهز به هوش مصنوعی ارائه می‌کند که می‌توانند علائم حیاتی را ردیابی کنند و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را در مورد شرایط اضطراری احتمالی هشدار دهند [۱۰۱-۱۰۳].

نقش هوش مصنوعی در بهبود مدیریت و آمادگی در بلایا یکی دیگر از چشم‌اندازهای هیجان‌انگیز است. هوش مصنوعی می‌تواند به تشخیص زودهنگام شیوع، ردیابی شیوع بیماری‌ها و بهینه سازی تخصیص منابع در مواقع اضطراری کمک کند. علاوه بر این، رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند برای عملیات جستجو و نجات در مناطق آسیب دیده مستقر شود و کارایی و ایمنی تیم‌های واکنش اضطراری را افزایش دهد [۱۰۱-۱۰۳].

در حوزه آموزش و پرورش پزشکی، شبیه‌سازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و پلتفرم‌های واقعیت مجازی (VR) احتمالاً به ابزارهای ارزشمندی تبدیل می‌شوند. این فناوری‌ها می‌توانند به دانشجویان پزشکی و متخصصان فوریت‌های پزشکی سناریوهای واقعی برای تمرین و توسعه مهارت ارائه دهند. سیستم‌های بازخورد مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند راهنمایی شخصی ارائه دهند و به افراد در اصلاح مهارت‌های تصمیم‌گیری و بالینی خود کمک کنند [۱۰۴-۱۰۶].

ملاحظات اخلاقی در خط مقدم توسعه هوش مصنوعی در آینده پزشکی اورژانس باقی خواهد ماند. ایجاد تعادل مناسب بین حریم خصوصی داده‌ها، شفافیت و عدالت الگوریتم ضروری خواهد بود. نهادهای نظارتی نقشی حیاتی در حصول اطمینان از اینکه سیستم‌های هوش مصنوعی مطابق با استانداردهای اخلاقی و ایمنی سختگیرانه هستند، ایفا خواهند کرد [۱۰۷، ۱۰۸].

همکاری بین توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و نهادهای نظارتی کلید اجرای موفقیت‌آمیز هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس خواهد بود. تحقیقات و مشارکت‌های بین رشته‌ای می‌تواند به راه‌حل‌های نوآورانه منجر شود و به چالش ها و نیازهای منحصر به فرد بخش‌های اورژانس رسیدگی کند.

آینده هوش مصنوعی در پزشکی اورژانس نویدبخش است. با پیشرفت‌های مداوم در فناوری‌های هوش مصنوعی، متخصصان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند انتظار بهبود مراقبت از بیمار، افزایش پشتیبانی تصمیم‌گیری و گردش کار را داشته باشند. با این حال، این آینده همچنین نیازمند هوشیاری در رسیدگی به نگرانی‌های اخلاقی و اطمینان از ایمن و موثر بودن راه‌حل‌های هوش مصنوعی است. همانطور که به آینده نگاه می‌کنیم، هم افزایی بین تخصص انسانی و قابلیت‌های هوش مصنوعی، تکامل پزشکی اورژانسی را مشخص می‌کند و در نهایت به نفع بیماران و سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی به طور یکسان خواهد بود [۱۰۹-۱۱۱].

نتیجه:

در نتیجه، ادغام هوش مصنوعی (AI) در زمینه پزشکی اورژانس نشان‌دهنده یک لحظه مهم در تحول مراقبت‌های بهداشتی است. فناوری‌های هوش مصنوعی، مانند: الگوریتم‌های یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، بینایی رایانه و روباتیک، پتانسیل قابل توجهی را در ایجاد تحول در مراقبت‌های اضطراری نشان داده‌اند. تکامل تاریخی هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی، همراه با کاربردهای اخیر آن، گام‌های مهمی که در بهبود نتایج بیماران، افزایش کارایی و کاهش بار بر روی متخصصان مراقبت‌های بهداشتی انجام شده است، برجسته می کند. تجربیات بسیار بهبود یافته و این ادغام هوش مصنوعی در پزشکی باروری نشان دهنده یک تغییر اساسی به سمت مراقبت های باروری پیشرفته تر، کارآمدتر و دلسوزانه است.

تعارض در منافع

در این مطالعه هیچ گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

شناسه ارکید نویسندگان

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

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

منابع:

1. Abi-Rafeh J, Mroueh VJ, Bassiri-Tehrani B, Marks J, Kazan R, Nahai F. Complications Following Body Contouring: Performance Validation of Bard, a Novel AI Large Language Model, in Triaging and Managing Postoperative Patient Concerns. Aesthetic Plast Surg. 2024.

2. Armañanzas R, Liang B, Kanakia S, Bazarian JJ, Prichep LS. Identification of Concussion Subtypes Based on Intrinsic Brain Activity. JAMA Netw Open. 2024;7(2):e2355910.

3. Bellini V, Semeraro F, Montomoli J, Cascella M, Bignami E. Between human and AI: assessing the reliability of AI text detection tools. Curr Med Res Opin. 2024:1-6.

4. Birkun AA. Misinformation on resuscitation and first aid as an uncontrolled problem that demands close attention: a brief scoping review. Public Health. 2024;228:147-9.

5. Blake SR, Das N. Deploying artificial intelligence software in an NHS trust: a how-to guide for clinicians. Br J Radiol. 2024;97(1153):68-72.

6. Calderaro A, Piccolo G, Chezzi C. The Laboratory Diagnosis of Malaria: A Focus on the Diagnostic Assays in Non-Endemic Areas. Int J Mol Sci. 2024;25(2).

7. Chen J, Huang S, Zhang Y, Chang Q, Zhang Y, Li D, et al. Congenital heart disease detection by pediatric electrocardiogram based deep learning integrated with human concepts. Nat Commun. 2024;15(1):976.

8. Cinteza E, Vasile CM, Busnatu S, Armat I, Spinu AD, Vatasescu R, et al. Can Artificial Intelligence Revolutionize the Diagnosis and Management of the Atrial Septal Defect in Children? Diagnostics (Basel). 2024;14(2).

9. Dandurand C, Fallah N, Öner CF, Bransford RJ, Schnake K, Vaccaro AR, et al. Predictive Algorithm for Surgery Recommendation in Thoracolumbar Burst Fractures Without Neurological Deficits. Global Spine J. 2024;14(1_suppl):56s-61s.

10. Derraz B, Breda G, Kaempf C, Baenke F, Cotte F, Reiche K, et al. New regulatory thinking is needed for AI-based personalised drug and cell therapies in precision oncology. NPJ Precis Oncol. 2024;8(1):23.

11. Dhillon G, Zhang Z, Grewal H, Kashyap R. Editorial: Clinical application of artificial intelligence in emergency and critical care medicine, volume IV. Front Med (Lausanne). 2023;10:1346070.

12. Farhat H, Alinier G, Helou M, Galatis I, Bajow N, Jose D, et al. Perspectives on Preparedness for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Threats in the Middle East and North Africa Region: Application of Artificial Intelligence Techniques. Health Secur. 2024.

13. Paslı S, Şahin AS, Beşer MF, Topçuoğlu H, Yadigaroğlu M, İmamoğlu M. Assessing the precision of artificial intelligence in emergency department triage decisions: Insights from a study with ChatGPT. Am J Emerg Med. 2024;78:170-5.

14. Zaboli A, Brigo F, Sibilio S, Mian M, Turcato G. Human intelligence versus Chat-GPT: who performs better in correctly classifying patients in triage? Am J Emerg Med. 2024;79:44-7.

15. Frisch EH, Jain A, Jin M, Duhaime E, Malshe A, Corey S, et al. Artificial Intelligence to Determine Fetal Sex. Am J Perinatol. 2024.

16. Li F, Wang B, Li H, Kong L, Zhu B. G6PD and machine learning algorithms as prognostic and diagnostic indicators of liver hepatocellular carcinoma. BMC Cancer. 2024;24(1):157.

17. Lee YC, Ng CJ, Hsu CC, Cheng CW, Chen SY. Machine learning models for predicting unscheduled return visits to an emergency department: a scoping review. BMC Emerg Med. 2024;24(1):20.

18. Foschi M, Galante A, Ornello R, Necozione S, Marini C, Museli M, et al. Point-Of-Care low-field MRI in acute Stroke (POCS): protocol for a multicentric prospective open-label study evaluating diagnostic accuracy. BMJ Open. 2024;14(1):e075614.

19. Fu H, Novak A, Robert D, Kumar S, Tanamala S, Oke J, et al. AI assisted reader evaluation in acute CT head interpretation (AI-REACT): protocol for a multireader multicase study. BMJ Open. 2024;14(2):e079824.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

20. Weller JM, Mahajan R, Fahey-Williams K, Webster CS. Teamwork matters: team situation awareness to build high-performing healthcare teams, a narrative review. Br J Anaesth. 2024.

21. Meng J, Liu J, Song W, Li H, Wang J, Zhang L, et al. PREDAC-CNN: predicting antigenic clusters of seasonal influenza A viruses with convolutional neural network. Brief Bioinform. 2024;25(2).

22. Ionescu Miron AI, Atasiei DI, Ionescu RT, Ultimescu F, Barnonschi AA, Anghel AV, et al. Prediction of Subclinical and Clinical Multiple Organ Failure Dysfunction in Breast Cancer Patients-A Review Using AI Tools. Cancers (Basel). 2024;16(2).

23. Zhao X, Qiu T, Huang X, Mao Q, Wang Y, Qiao R, et al. Potent and broadly neutralizing antibodies against sarbecoviruses induced by sequential COVID-19 vaccination. Cell Discov. 2024;10(1):14.

24. Rudolph J, Huemmer C, Preuhs A, Buizza G, Hoppe BF, Dinkel J, et al. Non-radiology Healthcare Professionals Significantly Benefit from AI-Assistance in Emergency-Related Chest Radiography Interpretation. Chest. 2024.

25. Holmstrom L, Bednarski B, Chugh H, Aziz H, Pham HN, Sargsyan A, et al. Artificial Intelligence Model Predicts Sudden Cardiac Arrest Manifesting With Pulseless Electric Activity Versus Ventricular Fibrillation. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2024:e012338.

26. Mayourian J, La Cava WG, Vaid A, Nadkarni GN, Ghelani SJ, Mannix R, et al. Pediatric ECG-Based Deep Learning to Predict Left Ventricular Dysfunction and Remodeling. Circulation. 2024.

27. Fairag M, Almahdi RH, Siddiqi AA, Alharthi FK, Alqurashi BS, Alzahrani NG, et al. Robotic Revolution in Surgery: Diverse Applications Across Specialties and Future Prospects Review Article. Cureus. 2024;16(1):e52148.

28. Panç K, Hürsoy N, Başaran M, Yazici MM, Kaba E, Nalbant E, et al. Predicting COVID-19 Outcomes: Machine Learning Predictions Across Diverse Datasets. Cureus. 2023;15(12):e50932.

29. Kim JH, Kim SK, Choi J, Lee Y. Reliability of ChatGPT for performing triage task in the emergency department using the Korean Triage and Acuity Scale. Digit Health. 2024;10:20552076241227132.

30. Kim YT, Huh JW, Choi YH, Yoon HK, Nguyen TT, Chun E, et al. Author Correction: Highly secreted tryptophanyl tRNA synthetase 1 as a potential theranostic target for hypercytokinemic severe sepsis. EMBO Mol Med. 2024.

31. Nikouline A, Feng J, Rudzicz F, Nathens A, Nolan B. Machine learning in the prediction of massive transfusion in trauma: a retrospective analysis as a proof-of-concept. Eur J Trauma Emerg Surg. 2024.

32. Hofmeister J, Garin N, Montet X, Scheffler M, Platon A, Poletti PA, et al. Validating the accuracy of deep learning for the diagnosis of pneumonia on chest x-ray against a robust multimodal reference diagnosis: a post hoc analysis of two prospective studies. Eur Radiol Exp. 2024;8(1):20.

33. Zhang H, Zeng T, Zhang J, Zheng J, Min J, Peng M, et al. Development and validation of machine learning-augmented algorithm for insulin sensitivity assessment in the community and primary care settings: a population-based study in China. Front Endocrinol (Lausanne). 2024;15:1292346.

34. Hien NTK, Tsai FJ, Chang YH, Burton W, Phuc PT, Nguyen PA, et al. Unveiling the future of COVID-19 patient care: groundbreaking prediction models for severe outcomes or mortality in hospitalized cases. Front Med (Lausanne). 2023;10:1289968.

35. Kherabi Y, Thy M, Bouzid D, Antcliffe DB, Miles Rawson T, Peiffer-Smadja N. Machine learning to predict antimicrobial resistance: future applications in clinical practice? Infect Dis Now. 2024:104864.

36. Thon P, Rahmel T, Ziehe D, Palmowski L, Marko B, Nowak H, et al. AQP3 and AQP9-Contrary Players in Sepsis? Int J Mol Sci. 2024;25(2).

37. Ziehe D, Marko B, Thon P, Rahmel T, Palmowski L, Nowak H, et al. The Aquaporin 3 Polymorphism (rs17553719) Is Associated with Sepsis Survival and Correlated with IL-33 Secretion. Int J Mol Sci. 2024;25(3).

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

management of sepsis. Med Rev (2021). 2023;3(5):369-80.

48. Masters K, Benjamin J, Agrawal A, MacNeill H, Pillow MT, Mehta N. Twelve tips on creating and using custom GPTs to enhance health professions education. Med Teach. 2024:1-5.

49. Wissel BD, Greiner HM, Glauser TA, Pestian JP, Ficker DM, Cavitt JL, et al. Early Identification of Candidates for Epilepsy Surgery: A Multicenter, Machine Learning, Prospective Validation Study. Neurology. 2024;102(4):e208048.

50. Montoya ID, Volkow ND. IUPHAR Review: New strategies for medications to treat substance use disorders. Pharmacol Res. 2024;200:107078.

51. Patel AK, Trujillo-Rivera E, Chamberlain JM, Morizono H, Pollack MM. External evaluation of the Dynamic Criticality Index: A machine learning model to predict future need for ICU care in hospitalized pediatric patients. PLoS One. 2024;19(1):e0288233.

52. Sardesai N, Hibberd O, Price J, Ercole A, Barnard EBG. Agreement between arterial and end-tidal carbon dioxide in adult patients admitted with serious traumatic brain injury. PLoS One. 2024;19(2):e0297113.

53. Semeraro F, Montomoli J, Cascella M, Bellini V, Bignami EG. Trends and insights about cardiac arrest and artificial intelligence on PubMed using ChatGPT-4. Resuscitation. 2024;196:110131.

54. Zubair M. Clinical applications of artificial intelligence in identification and management of bacterial infection: Systematic review and meta-analysis. Saudi J Biol Sci. 2024;31(3):103934.

55. van Dam P, van Doorn W, van Gils F, Sevenich L, Lambriks L, Meex SJR, et al. Machine learning for risk stratification in the emergency department (MARS-ED) study protocol for a randomized controlled pilot trial on the implementation of a prediction model based on machine learning technology predicting 31-day mortality in the emergency department. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2024;32(1):5.

56. Jiang L, Raza A, El Ariss AB, Chen D, Danaher-Garcia N, Lee J, He S. Impact of medical technologies may be predicted using constructed graph bibliometrics. Sci Rep. 2024;14(1):2419.

38. Xie LF, Xie YL, Wu QS, He J, Lin XF, Qiu ZH, Chen LW. A predictive model for postoperative adverse outcomes following surgical treatment of acute type A aortic dissection based on machine learning. J Clin Hypertens (Greenwich). 2024.

39. Muzammil MA, Javid S, Afridi AK, Siddineni R, Shahabi M, Haseeb M, et al. Artificial intelligence-enhanced electrocardiography for accurate diagnosis and management of cardiovascular diseases. J Electrocardiol. 2024;83:30-40.

40. Xing Z, Zhu Z, Jiang Z, Zhao J, Chen Q, Xing W, et al. Automatic Urinary Stone Detection System for Abdominal Non-Enhanced CT Images Reduces the Burden on Radiologists. J Imaging Inform Med. 2024.

41. Kim D, Lee E, Eom J, Kim Y, Kwon SH, Oh HS, et al. Prevalence and Burden of Human Adenovirus-Associated Acute Respiratory Illness in the Republic of Korea Military, 2013 to 2022. J Korean Med Sci. 2024;39(4):e38.

42.

43. Park SW, Yeo NY, Kang S, Ha T, Kim TH, Lee D, et al. Early Prediction of Mortality for Septic Patients Visiting Emergency Room Based on Explainable Machine Learning: A Real-World Multicenter Study. J Korean Med Sci. 2024;39(5):e53.

44. Fudickar S, Bantel C, Spieker J, Töpfer H, Stegeman P, Schiphorst Preuper HR, et al. Natural Language Processing of Referral Letters for Machine Learning-Based Triaging of Patients With Low Back Pain to the Most Appropriate Intervention: Retrospective Study. J Med Internet Res. 2024;26:e46857.

45. Soltan AAS, Thakur A, Yang J, Chauhan A, D'Cruz LG, Dickson P, et al. A scalable federated learning solution for secondary care using low-cost microcomputing: privacy-preserving development and evaluation of a COVID-19 screening test in UK hospitals. Lancet Digit Health. 2024;6(2):e93-e104.

46. Niu Q, Li H, Liu Y, Qin Z, Zhang LB, Chen J, Lyu Z. Toward the Internet of Medical Things: Architecture, trends and challenges. Math Biosci Eng. 2024;21(1):650-78.

47. Yang J, Hao S, Huang J, Chen T, Liu R, Zhang P, et al. The application of artificial intelligence in the

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

57. Rahmatinejad Z, Dehghani T, Hoseini B, Rahmatinejad F, Lotfata A, Reihani H, Eslami S. A comparative study of explainable ensemble learning and logistic regression for predicting in-hospital mortality in the emergency department. Sci Rep. 2024;14(1):3406.

58. Wu L, Zhang J, Wang Y, Ding R, Cao Y, Liu G, et al. Pneumonia detection based on RSNA dataset and anchor-free deep learning detector. Sci Rep. 2024;14(1):1929.

59. Krefting D, Mutters NT, Pryss R, Sedlmayr M, Boeker M, Dieterich C, et al. Herding Cats in Pandemic Times - Towards Technological and Organizational Convergence of Heterogeneous Solutions for Investigating and Mastering the Pandemic in University Medical Centers. Stud Health Technol Inform. 2024;310:1271-5.

60. Majouni S, Tennankore K, Abidi SSR. Predicting Urgent Dialysis at Ambulance Transport to the Emergency Department Using Machine Learning Methods. Stud Health Technol Inform. 2024;310:891-5.

61. Wu Y, Hughes JA, Lyrstedt AL, Hazelwood S, Brown NJ, Jones L, et al. Developing Robust Clinical Text Deep Learning Models - A "Painless" Approach. Stud Health Technol Inform. 2024;310:705-9.

62. Thoma B, Bernard J, Wang S, Yilmaz Y, Bandi V, Woods RA, et al. Deidentifying Narrative Assessments to Facilitate Data Sharing in Medical Education. Acad Med. 2023.

63. Thoma B, Spadafore M, Sebok-Syer SS, George BC, Chan TM, Krumm AE. Considering the Secondary Use of Clinical and Educational Data to Facilitate the Development of Artificial Intelligence Models. Acad Med. 2023.

64. Preiksaitis C, Nash C, Gottlieb M, Chan TM, Alvarez A, Landry A. Brain versus bot: Distinguishing letters of recommendation authored by humans compared with artificial intelligence. AEM Educ Train. 2023;7(6).

65. Akhter M. Accuracy of GPT's artificial intelligence on emergency medicine board recertification exam. Am J Emerg Med. 2024;76:254-5.

66. Iserson KV. Informed consent for artificial intelligence in emergency medicine: A practical guide. Am J Emerg Med. 2024;76:225-30.

67. Lee S, Lee J, Park J, Park J, Kim D, Lee J, Oh J. Deep learning-based natural language processing for detecting medical symptoms and histories in emergency patient triage. Am J Emerg Med. 2024;77:29-38.

68. Sosa PA, Firnberg M, Tsung JW. Point-of-care ultrasound evaluation of suspected necrotizing enterocolitis in the ED. Am J Emerg Med. 2024;76:270.e1-.e4.

69. Yilmaz S, Ozel M, Tatliparmak AC, Ak R. START: The fusion of rapid treatment and triage - A broader perspective for artificial intelligence comparison. Am J Emerg Med. 2024;76:241-2.

70. Rubulotta F, Blanch Torra L, Naidoo KD, Aboumarie HS, Mathivha LR, Asiri AY, et al. Mechanical Ventilation, Past, Present, and Future. Anesth Analg. 2024;138(2):308-25.

71. Nasser L, McLeod SL, Hall JN. Evaluating the Reliability of a Remote Acuity Prediction Tool in a Canadian Academic Emergency Department. Ann Emerg Med. 2024.

72. Kaffas AE, Vo-Phamhi JM, Griffin JFt, Hoyt K. Critical Advances for Democratizing Ultrasound Diagnostics in Human and Veterinary Medicine. Annu Rev Biomed Eng. 2024.

73. Henriksson A, Pawar Y, Hedberg P, Nauclér P. Multimodal fine-tuning of clinical language models for predicting COVID-19 outcomes. Artif Intell Med. 2023;146:102695.

74. Lombardi A, Arezzo F, Di Sciascio E, Ardito C, Mongelli M, Di Lillo N, et al. A human-interpretable machine learning pipeline based on ultrasound to support leiomyosarcoma diagnosis. Artif Intell Med. 2023;146:102697.

75. Maghami M, Sattari SA, Tahmasbi M, Panahi P, Mozafari J, Shirbandi K. Diagnostic test accuracy of machine learning algorithms for the detection intracranial hemorrhage: a systematic review and meta-analysis study. Biomed Eng Online. 2023;22(1):114.

76. Heo KN, Seok JY, Ah YM, Kim KI, Lee SB, Lee JY. Development and validation of a machine learning-based fall-related injury risk prediction model using nationwide claims database in Korean community-dwelling older population. BMC Geriatr. 2023;23(1):830.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

77. Chen G, Zhang W, Wang C, Chen M, Hu Y, Wang Z. Screening of four lysosome-related genes in sepsis based on RNA sequencing technology. BMC Immunol. 2023;24(1):50.

78. Zhang Y, Xu W, Yang P, Zhang A. Machine learning for the prediction of sepsis-related death: a systematic review and meta-analysis. BMC Med Inform Decis Mak. 2023;23(1):283.

79. Vigdorovits A, Köteles MM, Olteanu GE, Pop O. Breaking Barriers: AI's Influence on Pathology and Oncology in Resource-Scarce Medical Systems. Cancers (Basel). 2023;15(23).

80. Wang X, Jiang S, Ma W, Li X, Wei K, Xie F, et al. Enhanced neutralization of SARS-CoV-2 variant BA.2.86 and XBB sub-lineages by a tetravalent COVID-19 vaccine booster. Cell Host Microbe. 2024;32(1):25-34.e5.

81. Franc JM, Cheng L, Hart A, Hata R, Hertelendy A. Repeatability, reproducibility, and diagnostic accuracy of a commercial large language model (ChatGPT) to perform emergency department triage using the Canadian triage and acuity scale. Cjem. 2024;26(1):40-6.

82. Okada Y, Ning Y, Ong MEH. Explainable artificial intelligence in emergency medicine: an overview. Clin Exp Emerg Med. 2023;10(4):354-62.

83. Shin TG, Lee Y, Kim K, Lee MS, Kwon JM. ROMIAE (Rule-Out Acute Myocardial Infarction Using Artificial Intelligence Electrocardiogram Analysis) trial study protocol: a prospective multicenter observational study for validation of a deep learning-based 12-lead electrocardiogram analysis model for detecting acute myocardial infarction in patients visiting the emergency department. Clin Exp Emerg Med. 2023;10(4):438-45.

84. Chen ZM, Liao Y, Zhou X, Yu W, Zhang G, Ge Y, et al. Pancreatic cancer pathology image segmentation with channel and spatial long-range dependencies. Comput Biol Med. 2024;169:107844.

85. Tsai CH, Hu YH. Application of Machine Learning Techniques to Development of Emergency Medical Rapid Triage Prediction Models in Acute Care. Comput Inform Nurs. 2024;42(1):35-43.

86. Wang CH, Hwang T, Huang YS, Tay J, Wu CY, Wu MC, et al. Deep Learning-Based Localization and Detection of Malpositioned Endotracheal Tube on Portable Supine Chest Radiographs in Intensive and Emergency Medicine: A Multicenter Retrospective Study. Crit Care Med. 2024;52(2):237-47.

87. Patel A, Arora GS, Roknsharifi M, Kaur P, Javed H. Artificial Intelligence in the Detection of Barrett's Esophagus: A Systematic Review. Cureus. 2023;15(10):e47755.

88. Bellomo TR, Goudot G, Lella SK, Landau E, Sumetsky N, Zacharias N, et al. Feasibility of Encord Artificial Intelligence Annotation of Arterial Duplex Ultrasound Images. Diagnostics (Basel). 2023;14(1).

89. Suciu CI, Marginean A, Suciu VI, Muntean GA, Nicoară SD. Diabetic Macular Edema Optical Coherence Tomography Biomarkers Detected with EfficientNetV2B1 and ConvNeXt. Diagnostics (Basel). 2023;14(1).

90. Tsai MC, Lojanapiwat B, Chang CC, Noppakun K, Khumrin P, Li SH, et al. Risk Prediction Model for Chronic Kidney Disease in Thailand

Using Artificial Intelligence and SHAP. Diagnostics (Basel). 2023;13(23).

91. Choi SJ, Kim DK, Kim BS, Cho M, Jeong J, Jo YH, et al. Mask R-CNN based multiclass segmentation model for endotracheal intubation using video laryngoscope. Digit Health. 2023;9:20552076231211547.

92. Kim YT, Huh JW, Choi YH, Yoon HK, Nguyen TT, Chun E, et al. Highly secreted tryptophanyl tRNA synthetase 1 as a potential theranostic target for hypercytokinemic severe sepsis. EMBO Mol Med. 2024;16(1):40-63.

93. Stewart J, Freeman S, Eroglu E, Dumitrascu N, Lu J, Goudie A, et al. Attitudes towards artificial intelligence in emergency medicine. Emerg Med Australas. 2023.

94. Zhou S, Lu Z, Liu Y, Wang M, Zhou W, Cui X, et al. Interpretable machine learning model for early prediction of 28-day mortality in ICU patients with sepsis-induced coagulopathy: development and validation. Eur J Med Res. 2024;29(1):14.

95. van den Wittenboer GJ, van der Kolk BYM, Nijholt IM, Langius-Wiffen E, van Dijk RA, van Hasselt B, et al. Diagnostic accuracy of an artificial intelligence algorithm versus radiologists for

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]

Echocardiography Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction. Int J Clin Pract. 2023;2023:5225872.

105. Raheem A, Waheed S, Karim M, Khan NU, Jawed R. Prediction of major adverse cardiac events in the emergency department using an artificial neural network with a systematic grid search. Int J Emerg Med. 2024;17(1):4.

106. Wickwire EM, Cole KV, Dexter RB, Malhotra A, Cistulli PA, Sterling KL, Pépin JL. Depression and comorbid obstructive sleep apnea: Association between positive airway pressure adherence, occurrence of self-harm events, healthcare resource utilization, and costs. J Affect Disord. 2024;349:254-61.

107. Mensah GA, Fuster V, Murray CJL, Roth GA. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990-2022. J Am Coll Cardiol. 2023;82(25):2350-473.

108. Mullie L, Afilalo J, Archambault P, Bouchakri R, Brown K, Buckeridge DL, et al. CODA: an open-source platform for federated analysis and machine learning on distributed healthcare data. J Am Med Inform Assoc. 2023.

109. Wu AHB, Jaffe AS, Peacock WF, Kavsak P, Greene D, Christenson RH. The Role of Artificial Intelligence for Providing Scientific Content for Laboratory Medicine. J Appl Lab Med. 2023.

110. Dadon Z, Steinmetz Y, Levi N, Orlev A, Belman D, Butnaru A, et al. Artificial Intelligence-Powered Left Ventricular Ejection Fraction Analysis Using the LVivoEF Tool for COVID-19 Patients. J Clin Med. 2023;12(24).

111. Nyström A, Olsson de Capretz P, Björkelund A, Lundager Forberg J, Ohlsson M, Björk J, Ekelund U. Prior electrocardiograms not useful for machine learning predictions of major adverse cardiac events in emergency department chest pain patients. J Electrocardiol. 2024;82:42-51.

112. Baek S, Jeong YJ, Kim YH, Kim JY, Kim JH, Kim EY, et al. Development and Validation of a Robust and Interpretable Early Triaging Support System for Patients Hospitalized With COVID-19: Predictive Algorithm Modeling and Interpretation Study. J Med Internet Res. 2024;26:e52134.

fracture detection on cervical spine CT. Eur Radiol. 2024.

96. Buddenkotte T, Rundo L, Woitek R, Escudero Sanchez L, Beer L, Crispin-Ortuzar M, et al. Deep learning-based segmentation of multisite disease in ovarian cancer. Eur Radiol Exp. 2023;7(1):77.

97. Nicoara AI, Sas LM, Bita CE, Dinescu SC, Vreju FA. Implementation of artificial intelligence models in magnetic resonance imaging with focus on diagnosis of rheumatoid arthritis and axial spondyloarthritis: narrative review. Front Med (Lausanne). 2023;10:1280266.

98. Chen X, Chen F, Liang C, He G, Chen H, Wu Y, et al. MRI advances in the imaging diagnosis of tuberculous meningitis: opportunities and innovations. Front Microbiol. 2023;14:1308149.

99. Guida F, Andreozzi L, Zama D, Prete A, Masetti R, Fabi M, Lanari M. Innovative strategies to predict and prevent the risk for malnutrition in child, adolescent, and young adult cancer survivors. Front Nutr. 2023;10:1332881.

100. Palacios-Ariza MA, Morales-Mendoza E, Murcia J, Arias-Duarte R, Lara-Castellanos G, Cely-Jiménez A, et al. Prediction of patient admission and readmission in adults from a Colombian cohort with bipolar disorder using artificial intelligence. Front Psychiatry. 2023;14:1266548.

101. Tiwari A, Patel MG, Borah N, Singh A, Shah S, Prabhakar A. COVID-19 SAFETY MEASURES AND THEIR EFFECTS ON GAMBLING HABITS: AN INVESTIGATIVE STUDY. Georgian Med News. 2023(343):144-52.

102. Ainiwaer A, Hou WQ, Qi Q, Kadier K, Qin L, Rehemuding R, et al. Deep learning of heart-sound signals for efficient prediction of obstructive coronary artery disease. Heliyon. 2024;10(1):e23354.

103. Gebremichael LG, Champion S, Nesbitt K, Pearson V, Bulamu NB, Dafny HA, et al. Effectiveness of cardiac rehabilitation programs on medication adherence in patients with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev. 2024;20:200229.

104. Dadon Z, Orlev A, Butnaru A, Rosenmann D, Glikson M, Gottlieb S, Alpert EA. Empowering Medical Students: Harnessing Artificial Intelligence for Precision Point-of-Care

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-05-20]