مجله طب دریا
دوره ۶، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۳
صفحات: ۲۳۸-۲۳۷
10.30491/6.4.237

کاربرد هوش مصنوعی در تریاژ و مراقبت‌های پرستاری دریایی: گامی نوین در ارتقای سلامت دریانوردان

The application of artificial intelligence in triage and maritime nursing care: A new step in enhancing the health of sailors

آمنه مرزبان [۱] *
Ameneh Marzban [1] *

[۱] گروه سلامت در بلایا و فوریتها، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
[1] Department of Health in Disasters and Emergencies, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

سرمقاله

هوش مصنوعی (AI) به سرعت به یکی از ابزارهای کلیدی در بحران‌ها و مدیریت شرایط اضطراری تبدیل شده است. در محیط‌های دریا، که عوامل متعددی مانند شرایط جوی، محدودیت‌های منابع و فاصله از مراکز درمانی نقش بسزایی دارند، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد پرستاری و تریاژ موثر باشد. در ادامه، به تفصیل به کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در این حوزه پرداخته می‌شود (۱).

پیش‌بینی و شبیه‌سازی بحران‌ها

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در پرستاری و تریاژ دریا، پیش‌بینی حوادث و شبیه‌سازی بحران‌ها است. AI می‌تواند با استفاده از داده‌های دریایی، وضعیت جوی، ترافیک دریایی و سایر اطلاعات مربوطه، وقوع بحران‌ها مانند تصادفات کشتی، حوادث پزشکی یا نشت مواد خطرناک را پیش‌بینی کند. این پیش‌بینی‌ها می‌توانند به تیم‌های امداد و نجات این امکان را بدهند که در زمان بحران، منابع و پرستاران را به صورت بهینه تخصیص دهند (۲).

سیستم‌های پیش‌بینی: از طریق تحلیل داده‌های تاریخی و لحظه‌ای، AI قادر است خطرات احتمالی را شبیه‌سازی کرده و هشدارهای پیشگیرانه به تیم‌های امدادی ارسال کند. برای مثال، الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند مدل‌هایی از رفتار کشتی‌ها، شرایط آب و هوا و خطرات احتمالی ایجاد کنند (۳).

مدیریت و تحلیل در بحران‌های دریا

در شرایط اضطراری در دریا، تیم‌های امداد باید سریع و مؤثر واکنش نشان دهند. یکی از کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در اینجا تحلیل داده‌های لحظه‌ای است. در صورتی که چندین حادثه پزشکی یا وضعیت بحرانی رخ دهد، سیستم‌های AI می‌توانند به صورت خودکار وضعیت‌ها را اولویت‌بندی کنند و از این طریق تصمیم‌گیری در مورد نحوه تخصیص منابع و پرستاران را بهبود بخشند (۴). استفاده از الگوریتم‌های تریاژ، هوش مصنوعی می‌تواند وضعیت‌های بیمارستانی و درمانی را بر اساس شدت وضعیت هر بیمار اولویت‌بندی کرده و اقدامات پزشکی سریع‌تری انجام دهد. این سیستم‌ها می‌توانند علاوه بر شبیه‌سازی، توصیه‌هایی در زمینه تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی ارائه دهند (۵).

هوش مصنوعی می‌تواند در کمک به تصمیم‌گیری سریع و مؤثر در شرایط اضطراری بسیار مفید باشد. سیستم‌های AI با تحلیل داده‌های مختلف از جمله اطلاعات پزشکی، شرایط محیطی و وضعیت موجود می‌توانند به پرستاران و پزشکان در انتخاب بهترین استراتژی درمانی کمک کنند (۴). این سیستم‌ها با استفاده از داده‌های پزشکی و اطلاعات مربوط به بیماری‌ها و حوادث دریا، می‌توانند به پرستاران و پزشکان توصیه‌هایی جهت انتخاب درمان مناسب یا شبیه‌سازی بهترین اقدامات درمانی ارائه دهند. این نوع سیستم‌ها قادر به شبیه‌سازی وضعیت بیماران در شرایط مختلف هستند و می‌توانند اطلاعات مربوط به درمان‌های موفقیت‌آمیز در شرایط مشابه را از پایگاه‌های داده پزشکی استخراج کنند (۲).

شبیه‌سازی و آموزش تیم‌های پرستاری و امداد

هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش پرستاران و تیم‌های امدادی در محیط‌های دریا نقش مهمی ایفا کند. با استفاده از شبیه‌سازی‌های دیجیتالی و شبیه‌سازی‌های واقعیت مجازی (VR)، پرستاران می‌توانند در شرایط بحرانی فرضی و شبیه‌سازی شده آموزش ببینند و مهارت‌های خود را تقویت کنند. این

*نویسنده مسئول: **آمنه مرزبان**. پست الکترونیک: amenemarzban@yahoo.com
آدرس: گروه سلامت در بلایا و فوریتها، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

آموزش‌ها می‌توانند به شبیه‌سازی نحوه عملکرد در مواجهه با حوادث، تعیین اولویت‌ها، انجام اقدامات پزشکی و واکنش‌های مناسب در برابر شرایط خاص کمک کنند (۳).

شبیه‌سازی بحران‌های دریایی: هوش مصنوعی می‌تواند به شبیه‌سازی سناریوهای بحرانی در دریا مانند غرق شدن کشتی‌ها، بیماری‌های عفونی یا نشت نفت پرداخته و پرستاران را به آمادگی کامل در برابر این حوادث مجهز کند (۶).

مدیریت منابع و تخصیص آن‌ها

در حوادث دریایی، زمان و منابع محدود هستند. هوش مصنوعی می‌تواند در مدیریت منابع مانند پرستاران، داروها، تجهیزات پزشکی و دیگر منابع ضروری به تیم‌های امدادی کمک کند. با استفاده از داده‌های لحظه‌ای، AI می‌تواند به تخصیص منابع بر اساس اولویت‌های درمانی بپردازد (۴). در شرایط بحرانی که منابع محدود هستند، هوش مصنوعی می‌تواند به صورت اتوماتیک تصمیماتی مانند اینکه چه بیمارانی باید ابتدا درمان شوند و چه منابعی باید در کجا تخصیص یابد را به تیم‌های پزشکی پیشنهاد دهد (۷).

پشتیبانی از درمان‌های روان‌شناختی و مراقبت‌های بهداشتی

حوادث دریا نه تنها آسیب‌های جسمی به همراه دارند، بلکه مشکلات روانی و عاطفی زیادی نیز برای بازماندگان به همراه می‌آورند. هوش مصنوعی می‌تواند در زمینه‌های بهداشتی روانی نیز به پرستاران و تیم‌های پزشکی کمک کند (۶،۷). پشتیبانی روان‌شناختی هوش مصنوعی می‌تواند با شبیه‌سازی شرایط روحی و روانی مختلف، به تیم‌های پزشکی در تشخیص سریع نیازهای روانی بیماران کمک کند و حتی به طور خودکار مشاوره‌های اولیه روان‌شناختی ارائه دهد (۵).

استفاده از ربات‌ها و سیستم‌های خودکار

در شرایط بحرانی که تیم‌های امدادی دسترسی سخت به افراد آسیب‌دیده دارند، ربات‌ها و سیستم‌های خودکار مبتنی بر AI می‌توانند به عنوان بخش مهمی از فرآیند امداد و نجات عمل کنند. این ربات‌ها می‌توانند به طور خودکار اقدامات اولیه مانند ارزیابی وضعیت بیماران، توزیع دارو و تجهیزات پزشکی، و حتی انجام تریاژ اولیه را انجام دهند (۴).

-ربات‌های پرستاری و تریاژ :ربات‌های مجهز به سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند تا از طریق سنسورهای پزشکی، وضعیت بیمار را تشخیص دهند و به تیم پزشکی گزارش دهند. این ربات‌ها می‌توانند در جاهایی که دسترسی انسانی سخت است، به کمک بیمار بیایند (۸).

نتیجه گیری

هوش مصنوعی با فراهم کردن ابزارهایی برای پیش‌بینی، تحلیل داده‌ها، پشتیبانی از تصمیم‌گیری، شبیه‌سازی بحران‌ها، و مدیریت منابع می‌تواند نقش حیاتی در بهبود عملکرد پرستاری و تریاژ در دریا ایفا کند. با استفاده از این تکنولوژی، نه تنها می‌توان سرعت واکنش‌ها را در بحران‌ها افزایش داد بلکه می‌توان شرایط بحرانی را به‌طور مؤثرتری مدیریت کرد و به سلامت و ایمنی افراد در دریا کمک نمود. این تغییرات نه تنها برای بهبود وضعیت درمان در حوادث، بلکه برای آمادگی بهتری در برابر بحران‌های آتی نیز حائز اهمیت است. هوش مصنوعی در آینده نزدیک می‌تواند به ابزاری حیاتی برای تیم‌های امدادی در دریا تبدیل شود و نقشی مشابه به دیگر حوزه‌های پزشکی و مدیریت بحران ایفا کند.

منابع

1. Emami P, Sistani M, Marzban A. The Future of CPR: Leveraging Artificial Intelligence for Enhanced Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes. The Journal of Tehran University Heart Center. 2024;19(2):77-8. doi:10.18502/jthc.v19i2.16194
2. Tu K-C, Eric Nyam T-T, Wang C-C, Chen N-C, Chen K-T, Chen C-J, et al. A computer-assisted system for early mortality risk prediction in patients with traumatic brain injury using artificial intelligence algorithms in emergency room triage. Brain sciences. 2022;12(5):612. doi:10.3390/brainsci12050612
3. Ahmadzadeh B, Patey C, Hurley O, Knight J, Norman P, Farrell A, et al. Applications of Artificial Intelligence in Emergency Departments to Improve Wait Times: Protocol for an Integrative Living Review. JMIR Research Protocols. 2024;13(1):e52612. doi:10.2196/52612
4. Emami P, Marzban A. The synergy of artificial intelligence (ai) and geographic information systems (gis) for enhanced disaster management: opportunities and challenges. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2023:1-3. doi:10.1017/dmp.2023.174
5. Marzban A, Moafi M, Emami P. Artificial intelligence and Nursing: Dawn of a new era? Iranian Journal of Emergency Medicine. 2023;10(1):e18-e. doi:10.47799/pimr.1001.01
6. Durlik I, Miller T, Kostecka E, Tuński T. Artificial Intelligence in Maritime Transportation: A Comprehensive Review of Safety and Risk Management Applications. Applied Sciences. 2024;14(18):8420. doi:10.3390/app14188420
7. Madsen PM, Dillon RL, Morris ET. Using near misses, artificial intelligence, and machine learning to predict maritime incidents: a US Coast Guard case study. Risk analysis. 2024. doi:10.1111/risa.15075
8. Razzaki S, Baker A, Perov Y, Middleton K, Baxter J, Mullarkey D, et al. A comparative study of artificial intelligence and human doctors for the purpose of triage and diagnosis. arXiv preprint arXiv:180610698. 2018.