Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences

Shafiee-Kandjani, et al. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2026;48(1):7-11.
doi:10.34172/mj.026.35338
https://mj.tbzmed.ac.ir

TUOMS PRESS

Editorial

Artificial Intelligence in Neurology and Psychiatry

Ali Reza Shafiee-Kandjani[1], Sara Salatin[2], Samin Hamidi[1*]

[1]Research Center of Psychiatry and Behavioral Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
[2]Neurosciences Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article History:
Received: 5 Jan 2026
revised: 7 Jan 2026
Accepted: 10 Jan 2026
ePublished: 17 Mar 2026

Keywords:
- Artificial Intelligence
- Neurology
- Psychiatry

The integration of Artificial intelligence (AI) system into medical domain stands as a defining advancement of current century. Neurology and psychiatry both are growing fast as particularly well-suited for the integration of AI-based developments. Brain and mental health analysis generally show with intricate characteristics, multiple forms, and diagnostic challenges that conventional methods have difficulty addressing effectively. The ability of AI in processing big data patterns brings new areas to evaluate and treat brain and mental health disorders. Nevertheless, these valuable developments generate important ethical, practical, and social concerns that must be addressed thoughtfully.

How to cite this article: Shafiee-Kandjani AR, Salatin S, Hamidi S. Artificial Intelligence in Neurology and Psychiatry. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*.2026; 48(1):7-11. doi: 10.34172/mj.026.35338. Persian.

The importance of AI in neurology field reveals in its potential for prompt and accurate diagnosis. Neurological disorders including Alzheimer disease (AD), Parkinson disease (PD), epilepsy, and multiple sclerosis typically initiate their pathological symptoms well before symptoms show clinical signs. Machine learning based algorithms trained on neuroimaging data including magnetic resonance imaging, positron emission tomography, and electroencephalography data have shown impressive pathway in finding initial abnormal changes .[1]

In psychiatry, where diagnostic strategies typically depende on individuals' clinical evaluation, AI brings enhanced assessments. Natural language processing (NLP) systems can extract linguistic characteristics, vocabulary usage, and meaning patterns to detect indicators of disorders like depression, schizophrenia (SCZ), or bipolar disorder (BD). Processing of facial characteristics, vocal patterns, and even smartphone typing manners have been investigated as digital markers of psychological well-being. AI- related tools aim to provide a complementary role rather than replacing clinical expertise, potentially enabling healthcare professionals to identify mental health conditions sooner and track their progression with greater accuracy .[2]

The applicability of AI extends beyond diagnostic tools into the domain of personalized therapeutic planning for neuropsychiatric conditions. Machine learning frameworks can process multiple data sources including patient medical records, genomic profiles, and neurological imaging results, to forecast which treatment strategy will likely give optimal results for a specific subject. [3, 4]

Digital medical interventions indicate further facilitation by AI technology. AI-driven chat-based platforms and smartphone applications currently provide clinically validated psychological intervention methods, including cognitive behavioral

*Corresponding author; Email: hamidisamin@gmail.com
© 2026 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

therapy to participants experiencing depression, anxiety, or post-traumatic stress disorder. These digital platforms provide healthcare availability, especially in areas with limited resources in mental health service accessibility.

Additionally, digital therapeutics such as clinically validated software treatments, wearable devices and mobile technologies allow for continues monitoring of patient activities, including sleep quality, physical activities, and social interaction patterns. Variations in these symptoms may suggest impending relapses or clinical manifestations before the onset of acute episodes [5]. This approach is particularly valuable for elderly patients who face mobility challenges or live far from specialized mental health services.

The emergence of AI has transformed both neuroscience research and pharmaceutical studies. AI- based tools can analysis genetic profiles, protein levels, neuroimaging results, and patient clinical data, therefore classify previously unrecognized disease and underlying biological pathways. The place of AI seems very important in conditions like SCZ and autism, which appear to involve multiple interconnected but distinct disorders rather than a single disease.

Drug discovery, interaction of molecules with target receptors, and simulate potential adverse effects all can be detected using AI- powered systems. In cases where the disease is neurodegenerative and drug delivery requires controlled-release systems, AI can help determine the optimal delivery method by analyzing the barriers, thereby facilitating effective drug administration. [6-8]

Given the use of AI in neurology and psychiatry, ethical challenges must also be taken into consideration. Neurological and mental health information ranks among the most private categories of personal data. Protecting confidentiality, maintaining security standards, and obtaining proper patient consent are critical priorities. Furthermore, given that AI models may be trained on datasets in which certain demographic groups are underrepresented, this could introduce biases in the delivery of healthcare services.

Since AI output may lack transparency and clear rationale, and medical decisions critically affect patient outcomes, healthcare professionals must recognize AI's limitations and avoid relying on its predictions alone. AI is not a substitute for professional specialists; it functions as a supportive and augmentative tool, complementing rather than replacing expert human judgment.

In conclusion, the rational use of artificial intelligence plays a significant role in early disease detection, personalized treatment, continuous monitoring of patient conditions, as well as accelerating the process of disease discovery and therapy development. However, its use must be oriented by accurate ethical standards, interdisciplinary collaboration, and continuous evaluation of clinical outcomes. The true success of artificial intelligence in neurology and psychiatry will depend not only on its technical advances, but on its effectiveness in improving patient outcomes, provided that human values and the human relationship between physician and patient are preserved.

Competing interests:

The authors hereby declare that this work is the result of independent research and has no conflict of interest with other organizations or individuals.

شفیعی کندجانی و همکاران. مجله *پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز*. ۱۴۰۵؛ ۴۸(۱):۷-۱۱.
doi:10.34172/mj.026.35338
https://mj.tbzmed.ac.ir

سرمقاله

هوش مصنوعی در نورولوژی و روان‌پزشکی

علیرضا شفیعی کندجانی[۱]، سارا سلاطین[۲]، ثمین حمیدی[۱*]

[۱]مرکز تحقیقات روان‌پزشکی و علوم رفتاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
[۲]مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵
اصلاح نهایی: ۱۴۰۴/۱۰/۷
پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۲۰
انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱۲/۲۶

کلیدواژه ها:
- هوش مصنوعی
- روان‌پزشکی
- نورولوژی

ادغام سیستم هوش مصنوعی (AI) در حوزه پزشکی، پیشرفت خیره کننده ای در قرن حاضر محسوب می‌شود. نورولوژی و روانپزشکی هر دو به سرعت در حال رشد هستند و بستر مناسبی برای ادغام پیشرفت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی دارند . تجزیه و تحلیل سلامت مغز و روان عموماً با ویژگی‌های پیچیده، اشکال متعدد و چالش‌های تشخیصی همراه است که روش‌های مرسوم در پرداختن مؤثر به این موضوعات نیز محدودیت هایی دارند. توانایی هوش مصنوعی در پردازش الگوهای کلان داده، زمینه‌های جدیدی را برای ارزیابی و درمان اختلالات مغز و سلامت روان ایجاد می‌کند. با وجود این ، پیشرفت‌های حاصل نگرانی‌های اخلاقی، عملی و اجتماعی مهمی را ایجاد می‌کند که باید با دقت مورد توجه قرارگیرند.

اهمیت هوش مصنوعی در حوزه نورولوژی در قابلیت آن برای تشخیص سریع و دقیق آشکار می‌شود. اختلالات عصبی از جمله بیماری آلزایمر (AD)، بیماری پارکینسون (PD)، صرع و مولتیپل اسکلروزیس معمولاً علایم پاتولوژیک خود را قبل از بروز علایم بالینی نشان می دهند. الگوریتم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین که بر روی داده‌های تصویربرداری عصبی از جمله تصویربرداری تشدید مغناطیسی، توموگرافی انتشار پوزیترون و داده‌های الکتروانسفالوگرافی آموزش دیده‌اند، مسیر چشمگیری را در یافتن تغییرات غیرطبیعی اولیه نشان داده‌اند.[۱]

راهبردهای تشخیصی در روانپزشکی معمولاً به ارزیابی و مصاحبه بالینی افراد وابسته است، در حالیکه هوش مصنوعی می تواند ارزیابی‌های دقیق‌تر و پیشرفته‌تری را به دست دهد. سیستم‌های پردازش زبان طبیعی (NLP) می‌توانند ویژگی‌های زبانی، کاربرد واژگان و الگوهای معنایی را برای تشخیص شاخص‌های اختلالاتی مانند افسردگی، اسکیزوفرنی (SCZ) یا اختلال دوقطبی (BD) استخراج کنند. پردازش ویژگی‌ها و حالات چهره، الگوهای صوتی و حتی نحوه تایپ کردن گوشی‌های هوشمند به عنوان نشانگرهای دیجیتال سلامت‌روان مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ابزارهای مرتبط با هوش مصنوعی به جای جایگزینی تخصص بالینی، نقش مکمل را ایفا می‌کنند و به طور بالقوه متخصصان مراقبت‌های بهداشتی را قادر می‌سازند تا شرایط سلامت روان را زودتر شناسایی و پیشرفت آنها را با دقت بیشتری پیگیری کنند.[۲]

کاربرد هوش مصنوعی فراتر از ابزارهای تشخیصی، به حوزه برنامه‌ریزی درمانی شخصی‌سازی‌شده برای بیماری‌های اعصاب و روان گسترش می‌یابد. چارچوب‌های یادگیری ماشینی می‌توانند منابع داده متعددی از جمله سوابق پزشکی بیمار، پروفایل‌های ژنومی و نتایج تصویربرداری عصبی را پردازش کنند تا پیش‌بینی کنند که کدام استراتژی درمانی احتمالاً نتایج بهینه را برای یک موضوع خاص به همراه خواهد داشت.[۳،۴]

مداخلات پزشکی دیجیتال نشان می‌دهد که فناوری هوش مصنوعی، تسهیل بیشتری را در این زمینه فراهم می‌کند. پلتفرم‌های مبتنی بر چت و برنامه‌های کاربردی گوشی‌های هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی، در حال حاضر روش‌های مداخله

* نویسنده مسؤول؛ ایمیل: hamidisamin@gmail.com

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کریتیو کامنز CC BY 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

روانشناختی بالینی معتبر، از جمله درمان شناختی- رفتاری را برای مراجعینی که افسردگی، اضطراب یا اختلال استرس پس از سانحه را تجربه می‌کنند، ارایه می‌دهند. این پلتفرم‌های دیجیتال، به ویژه در مناطقی که منابع محدودی در دسترسی به خدمات سلامت روان دارند، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی را فراهم می‌کنند. علاوه بر این، درمان‌های دیجیتال مانند درمان‌های نرم‌افزاری بالینی معتبر، دستگاه‌های پوشیدنی و فناوری‌های تلفن همراه، امکان نظارت مداوم بر فعالیت‌های بیمار، از جمله کیفیت خواب، فعالیت‌های بدنی و الگوهای تعامل اجتماعی را فراهم می‌کنند. تغییرات در این علایم ممکن است نشان‌دهنده عود قریب‌الوقوع یا زوال بالینی قبل از شروع دوره‌های حاد باشد.[5] این رویکرد به ویژه برای بیماران مسن که با چالش‌های حرکتی روبرو هستند یا دور از خدمات تخصصی سلامت روان زندگی می‌کنند، ارزشمند است.

ظهور هوش مصنوعی، تحقیقات علوم اعصاب و مطالعات دارویی را متحول کرده است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند پروفایل‌های ژنتیکی، سطح پروتئین، نتایج تصویربرداری عصبی و داده‌های بالینی بیمار را تجزیه و تحلیل کنند، بنابراین بیماری‌های ناشناخته قبلی و مسیرهای بیولوژیکی زمینه‌ای را طبقه‌بندی می‌کنند. جایگاه هوش مصنوعی در اختلالاتی مانند اسکیزوفرنی و اوتیسم بسیار مهم به نظر می‌رسد و نشان می دهد که این بیماری ها مشتمل بر چندین اختلال به هم پیوسته اما متمایز هستند و نه یک بیماری واحد.

کشف دارو، تعامل مولکول‌ها با گیرنده‌های هدف و شبیه‌سازی عوارض جانبی بالقوه، همگی می‌توانند با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی شناسایی شوند. در مواردی که بیماری از نوع نورودژنراتیو است و دارورسانی نیاز به سیستم‌های رهایش کنترل‌شده دارد، هوش مصنوعی می‌تواند با تجزیه و تحلیل موانع، به تعیین روش بهینه دارورسانی کمک کند و در نتیجه تجویز مؤثر دارو را تسهیل کند.[6-8] با توجه به استفاده از هوش مصنوعی در نورولوژی و روانپزشکی، چالش‌های اخلاقی نیز باید مورد توجه قرار گیرند. اطلاعات مربوط به سلامت‌روان در میان خصوصی‌ترین دسته‌های داده‌های شخصی قرار دارند. محافظت از محرمانگی، حفظ استانداردهای امنیتی و اخذ رضایت نامه مناسب از بیمار از اولویت‌های حیاتی هستند. علاوه بر این، با توجه به اینکه مدل‌های هوش مصنوعی ممکن است بر روی مجموعه داده‌هایی آموزش داده شوند که در آنها گروه‌های جمعیتی خاصی کمتر نمایش داده می‌شوند، این امر می‌تواند باعث ایجاد سوگیری در ارایه خدمات درمانی شود.

از آنجایی که خروجی‌های هوش مصنوعی ممکن است فاقد شفافیت و منطق روشن باشند و تصمیمات پزشکی به طور جدی بر نتایج بیمار تأثیر می‌گذارند، متخصصان مراقبت‌های بهداشتی باید محدودیت‌های هوش مصنوعی را تشخیص دهند و از تکیه صرف بر پیش‌بینی‌های آن خودداری کنند. هوش مصنوعی جایگزین متخصصان حرفه‌ای نیست بلکه به عنوان ابزاری حمایتی و تقویت‌کننده عمل می‌کند و به جای جایگزینی، قضاوت متخصص انسانی را تکمیل می‌کند.

در نتیجه، استفاده منطقی از هوش مصنوعی نقش مهمی در تشخیص زودهنگام بیماری، درمان شخصی‌سازی شده، نظارت مداوم بر شرایط بیمار و همچنین تسریع روند کشف بیماری و توسعه درمان دارد. با این حال، استفاده از آن باید با استانداردهای اخلاقی دقیق، همکاری بین رشته‌ای و ارزیابی مداوم نتایج بالینی جهت‌گیری شود. موفقیت واقعی هوش مصنوعی در نورولوژی و روانپزشکی نه فقط به پیشرفت‌های فنی آن، بلکه به میزان تأثیرگذاری آن در بهبود وضعیت بیماران و حفظ ارزش‌های انسانی و رابطه پزشک - بیمار بستگی دارد.

تعارض منافع

بدینوسیله پدیدآوران اعلام می‌کنند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچگونه تضاد منافعی با سازمان‌ها و اشخاص دیگری ندارد.

References

1. Wen J, Thibeau-Sutre E, Diaz-Melo M, Samper-González J, Routier A, Bottani S, Dormont D, Durrleman S, Burgos N, Colliot O. Convolutional neural networks for classification of Alzheimer's disease: overview and reproducible evaluation. Medical Image Analysis. 2020;63:101694. doi: 10.1016/j.media.2020.101694
2. Stade EC, Stirman SW, Ungar LH, Boland CL, Schwartz HA, Yaden DB, et al. Large language models could change the future of behavioral healthcare: a proposal for responsible development and evaluation. NPJ Mental Health Research. 2024;3(1):12. doi: 10.31234/osf.io/cuzvr_v1

3. Chekroud AM, Bondar J, Delgadillo J, Doherty G, Wasil A, Fokkema M, et al. The promise of machine learning in predicting treatment outcomes in psychiatry. World Psychiatry. 2021;20(2):154-70. doi: 10.1002/wps.20882
4. Salatin S, Shafiee-Kandjani AR, Hamidi S, Amirfiroozi A, Kalejahi P. Individualized psychiatric care: integration of therapeutic drug monitoring, pharmacogenomics, and biomarkers. Personalized Medicine. 2025;22(1):29-44. doi: 10.1080/17410541.2024.2442897
5. Torous J, Bucci S, Bell IH, Kessing LV, Faurholt-Jepsen M, Whelan P, et al. The growing field of digital psychiatry: current evidence and the future of apps, social media, chatbots, and virtual reality. World Psychiatry.2021;20(3):318-35. doi: 10.1002/wps.20883
6. Salatin S, Shafiee-Kandjani AR, Ghobadloo PA, Pakkhesal S, Hamidi S. Nanopsychiatry: Advancing psychiatric diagnosis and monitoring through nanotechnology-based detection. Clinica Chimica Acta. 2025;572:120268. doi: 10.1016/j.cca.2025.120268
7. Hamidi S, Shafiee-Kandjani AR, Salatin S. Nanosystems for Intranasal Delivery of Therapeutics in Psychiatric Disorders. Current Drug Delivery. 2025. doi: 10.2174/0115672018336704241128101556
8. Shafiee-Kandjani AR, Hamidi S, Azarfarin M, Valipour F, Salatin S. Nano-assisted drug delivery systems for the improved treatment of neuropsychiatric disorders. Neuropsychiatric Investigation. 2025;63(1):1-8. doi: 10.5152/NeuropsychiatricInvest.2025.24058