



Helena Perenc*, Lidia Perenc**

**Sztuczna inteligencja w dziedzinie
zdrowia psychicznego:
szanse i zagrożenia**



Obecnie trudno sobie wyobrazić, aby inteligentne urządzenia całkowicie wyeliminowały lekarzy w procesie diagnozy i terapii, jednak niewątpliwie mogą one ułatwić im podejmowanie trafnych decyzji. Również w kwestii zdrowia psychicznego.

Dynamiczny rozwój zastosowania sztucznej inteligencji (*artificial intelligence* – AI) w różnych dziedzinach życia niesie ze sobą wiele możliwości korzystnych dla człowieka, ale również stwarza poważne zagrożenia, np. wykorzystanie w działaniach wojennych. W dziedzinie medycyny technologie oparte na AI znajdują, jak dotychczas, większe zastosowanie w odniesieniu do dyscyplin zajmujących się zdrowiem somatycznym, jak np. chirurgia, onkologia, oftalmologia czy radiologia. AI zapewnia im algorytmy, których użycie ułatwia osiągnięcie efektów diagnostycznych i terapeutycznych często lepszych od tych, jakie uzyskują doświad-

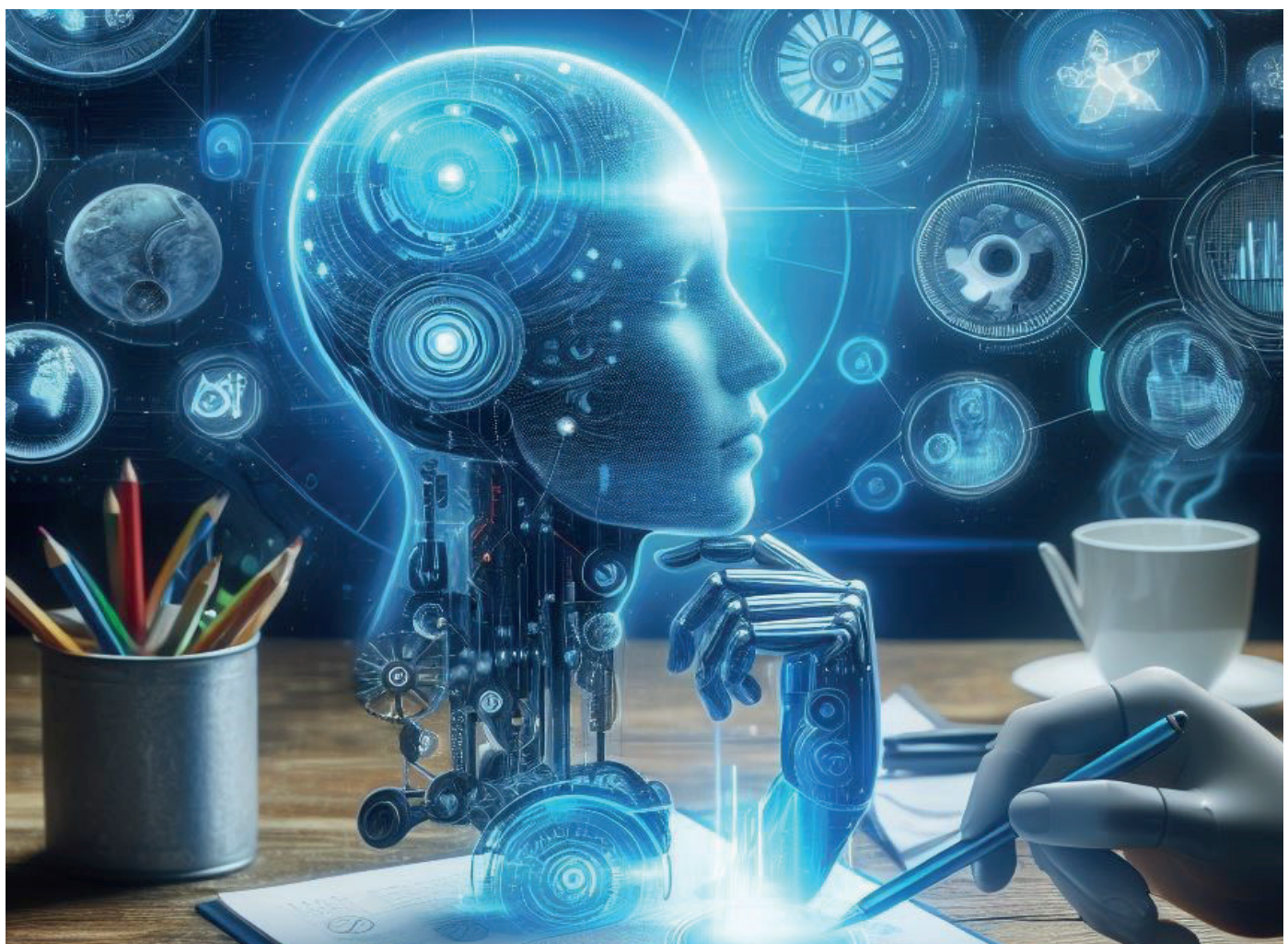
czeni klinicyści (Vidal-Alaball et al., 2019). Dzięki temu możliwe jest m.in. wykrywanie chorób we wcześniejszej fazie rozwoju, lepsze zrozumienie ich dalszego przebiegu, trafny wybór odpowiednich leków czy zastosowanie nowoczesnych form terapii. Obecnie trudno sobie wyobrazić, aby inteligentne urządzenia całkowicie wyeliminowały lekarzy w procesie diagnozy i terapii, jednak niewątpliwie mogą one ułatwić im podejmowanie trafnych decyzji.

Z wielu powodów w dziedzinie zdrowia psychicznego nie obserwujemy jeszcze tak dynamicznego postępu w zastosowaniu AI jak w innych. Jednym z nich jest opieranie się przez

klinicystów w praktyce klinicznej na „miękkich” umiejętnościach, takich jak obserwacja zachowania i emocji przejawianych przez pacjenta oraz nawiązywanie z nim odpowiednich relacji interpersonalnych (Gabbard, Crisp-Han, 2017). Ponadto zastosowanie technologii AI utrudnia rodzaj informacji odnoszących się do pacjenta, które zwykle mają charakter jakościowy, jak np. jego wypowiedzi słowne czy luźne notatki klinicysty. Pomimo tych ograniczeń dziedzina zdrowia psychicznego może wiele zyskać z zastosowania technologii AI w dziedzinie prewencji, diagnostyki, terapii, prognozy i rozumienia istoty zaburzeń psychicznych.

Możliwości oferowane przez AI

Jedną z ważniejszych zalet AI, która może z powodzeniem być wykorzystana w psychiatrii, jest



możliwość szybkiego analizowania ogromnej liczby informacji odnoszących się do pacjenta pochodzących z różnych źródeł, jak np. wyniki badań z laboratoriów, poradni i pracowni specjalistycznych. Dzięki temu możliwa jest np. identyfikacja biomarkerów i czynników ryzyka rozwoju choroby psychicznej, a także tworzenie indywidualnych planów leczenia. Zaletą AI jest również możliwość tworzenia narzędzi automatycznego screeningu i oceny szerokiej populacji w aspekcie zdrowia psychicznego. Narzędzia te umożliwiłyby dokonanie szybkiej i dokładnej identyfikacji osób z ryzykiem rozwoju określonych zaburzeń psychicznych, takich jak depresja czy tendencje samobójcze, a następnie prowadzenie ich monitoringu w przyszłości. Niektórzy badacze uważają, że technologie oparte na AI mogą być również przydatne w analizach infor-

macji zawartych w mediach społecznościowych i poczcie elektronicznej w celu wykrywania wczesnych objawów (prodromów) zaburzeń psychicznych (Reece et al., 2017). Wprawdzie identyfikowanie w ten sposób potencjalnych pacjentów ułatwiłoby udzielenie im pomocy przed wystąpieniem sytuacji kryzysowej, jednak podejście to może budzić wątpliwości natury etycznej.

AI a monitorowanie przebiegu chorób psychicznych

Ważną dziedziną, w której AI wydaje się szczególnie przydatna, jest monitorowanie przebiegu choroby psychicznej oraz zaangażowania pacjenta w procesie leczenia. Obejmuje to zarówno objawy i zachowania odnoszące się do sfery psychicznej, jak i somatycznej. Z badań prowadzonych nad zdrowiem

pacjentów psychiatrycznych wynika, że znaczny ich odsetek cierpi na poważne choroby somatyczne, z którymi wiąże się przedwczesna śmiertelność. Stwierdzono np., że monitorowanie danych z badania EKG prowadzonego w grupie pacjentów znajdujących się w fazie ostrego epizodu psychotycznego spowodowało istotny spadek przypadków zgonów wywołanych zaburzeniami sercowo-naczyniowymi (Bär et al., 2007). Wykorzystaniu AI w tego rodzaju monitoringu sprzyja rozpowszechnienie telefonii komórkowej. W przypadku zaburzeń dwubiegunowych jest on stosowany od kilku lat, np. okazało się, że rytm i częstotliwość społecznej aktywności pacjentów stanowią wiarygodny wskaźnik ich bieżącego stanu zdrowia (Abdullah et al., 2016). Także monitorowanie wypowiedzi słownych pacjentów dostarcza wielu ważnych klinicznie



informacji do oceny ryzyka pogłębienia depresji czy tendencji samobójczych (np. u pacjentów depresyjnych mogą wystąpić zmiany w tonie głosu, zmniejszona prozodia i „martwy” wzorzec mowy, zaś u pacjentów z tendencjami samobójczymi – drżenie głosu i zaburzenia przepływu wyrazów).

Zastosowanie AI w procesie terapii

Od kilku lat AI jest z powodzeniem stosowana w terapii zaburzeń psychicznych. Także w tym przypadku wykorzystywana jest możliwość procesowania dużej liczby danych, co jest pomocne m.in. przy wyborze rodzaju leczenia oraz przewidywaniu skuteczności terapii farmakologicznej (Rocheteau, 2022). Od pewnego czasu psychiatrzy i psychologowie wiążą duże nadzieje z wykorzystaniem w praktyce terapii wspomaganej komputerowo (CAT). Dotychczasowe doświadczenia wskazują m.in. na takie jej zalety, jak wysoka efektywność, niższy poziom stresu odczuwanego przez pacjenta oraz niższe koszty w porównaniu z tradycyjnymi formami terapii. Jej przydatność wzrasta, gdy jest stosowana jednocześnie z innymi rodzajami leczenia, np. terapią poznawczo-behawioralną (Rost et al., 2017). Prowadzone są szeroko zakrojone badania nad skutecznością terapeutyczną AI w zależności od rodzaju zaburzenia psychicznego. Algorytmy opracowane przy pomocy AI mogą przyczynić się do złagodzenia dystresu u pacjentów doświadczających halucynacji słuchowych w przebiegu schizofrenii, co jest trudne do osiągnięcia w terapii tradycyjnej (Garety et al., 2021). Oprócz przydatności w terapii schizofreników AI z powodzeniem może być wykorzystywana do poprawy komunikacji oraz czynności dnia codziennego w grupie pacjentów ze spektrum autyzmu. W tym celu przygotowywane są specjalne programy pełniące rolę „wirtualnych asystentów”, które

ułatwiają pacjentom nabywanie umiejętności komunikacyjnych, korzystanie z informacji przydatnych w życiu codziennym (np. dotyczących prognozy pogody czy rozkładu jazdy

mi z ogólnej populacji. Dotychczasowe próby z tego zakresu są bardzo obiecujące, np. w badaniach, jakie przeprowadzili Antonucci i współpracownicy (2021), uzyskano trafność diagnostyczną na poziomie ponad

Z analiz przeprowadzonych w ostatnich latach wynika, że AI może z powodzeniem być stosowana w badaniach przesiewowych, których celem jest wyodrębnienie osób z zaburzeniami psychiatrycznymi z ogólnej populacji. Dotychczasowe próby z tego zakresu są bardzo obiecujące...

środków transportu) oraz nawiązywanie korzystnych relacji z rówieśnikami.

AI może też skutecznie pomóc w terapii zaburzeń snu i nastroju w grupie pacjentów geriatrycznych. Jak wiadomo, liczba osób w wieku senioralnym szybko rośnie na całym świecie. Wiele z nich, szczególnie osoby samotne, wykazuje symptomy zaburzeń funkcji poznawczych, obniżenia nastroju oraz zaburzenia cyklu snu i czuwania. Zastosowanie algorytmów opartych na AI może im pomóc w regulacji rytmu dobowego i usprawnienia codziennej aktywności, a w dalszej konsekwencji – złagodzeniu objawów odnoszących się do snu i sfery kognitywnej (Mizuno et al., 2021).

Przydatność AI w badaniach przesiewowych

Z analiz przeprowadzonych w ostatnich latach wynika, że AI może z powodzeniem być stosowana w badaniach przesiewowych (*screening*), których celem jest wyodrębnienie osób z zaburzeniami psychiatrycznymi

70%. Inna grupa badaczy zastosowała AI do oceny wypowiedzi słownych pacjentów z zaburzeniami psychiatrycznymi oraz opracowania kryteriów odróżniających ich pod tym względem od osób zdrowych (Elvegat et al., 2007). Odpowiednie algorytmy pozwoliły im zlokalizować występowanie elementów inkohencji w badanych próbkach mowy oraz określić poziom tej inkohencji. W przeciwieństwie do osób zdrowych, wypowiedzi uczestników chorych na schizofrenię cechowała słabsza organizacja semantyczna. Ponadto okazało się, że trafność ocen zapewnianych przez zastosowane algorytmy była zbliżona do tej, jaką prezentowali doświadczeni klinicyści, natomiast AI zapewniała istotne skrócenie czasu postawienia ostatecznej diagnozy.

Podejmowane są też próby użycia AI do prognozowania dalszego przebiegu choroby psychicznej, zwłaszcza jeśli chodzi o przewidywanie występowania okresów pogorszenia i ostrych kryzysów psychicznych. W tym celu opracowano

szereg aplikacji przeznaczonych dla pacjentów w różnym wieku życia. Na przykład w jednym z badań opracowano aplikację sterowaną za pomocą AI, która pomagała przewidzieć epizody zaostrzenia lęku i depresji wśród pacjentów geriatrycznych na podstawie analizy podstawowych wskaźników socjodemograficznych. Okazało się, że dokładność tego rodzaju prognozy osiągnęła 89% (Saur i Bhakta, 2017). Informacje dostarczane przez AI mają dużą wartość dla klinicystów, gdyż pomagają im w przewidywaniu nawrotów choroby oraz łagodzeniu pojawiających się kryzysów. Np. w przypadku osób wykazujących tendencje samobójcze pozwala to na zastosowanie wczesnej interwencji, która zmniejsza ryzyko zamaru samobójczego.

Ograniczenia i zagrożenia w kontekście AI

Z pewnością w miarę upływu czasu lista możliwych zastosowań AI w dziedzinie zdrowia psychicznego będzie się wydłużać. Bez względu na to należy jednak pamiętać o ograniczeniach i zagrożeniach wynikających z tej technologii. Można spodziewać się, że w przyszłości dojdzie do nadmiernego upowszechnienia się AI w instytucjach zdrowia psychicznego i ograniczania tradycyjnych metod diagnozy i terapii, spowodowanego tendencją do zmniejszenia kosztów utrzymania tych instytucji. Wadą technologii AI jest niemożność okazywania empatii i zrozumienia pacjentowi, które są przecież kluczowym elementem terapii, zwłaszcza w odniesieniu do osób, które doświadczyły lub doświadczają urazów traumatycznych. Ponadto, co już się zauważa, istnieje ryzyko, że w dłuższej perspektywie czasowej pacjenci mogą nadmiernie przywiązywać się do aplikacji AI. W rezultacie zamiast zapewnić pacjentom redukcję poczucia samotności i pewną dozę komfortu emo-

cjonalnego algorytmy AI nadmiernie uzależniałyby ich od siebie. Kolejnym zagrożeniem jest możliwość naruszenia prywatności pacjenta z powodu zależności od serwerów internetowych i baz danych. Nie można wykluczyć ryzyka włamania się, nieautoryzowanego monitorowania i kradzieży danych dotyczących zdrowia osobistego. Obawy dotyczące naruszenia tego rodzaju bezpieczeństwa będą rosły w miarę zwiększania się liczby danych (Fiske et al., 2019). W związku z tym istnieje potrzeba opracowania przepisów prawnych, które chroniłyby pacjenta przed tego rodzaju zagrożeniami.

Kolejna grupa ograniczeń i zagrożeń wynika z samej istoty technologii informacyjnych, w tym aplikacji AI, które nie są w stanie całkowicie zastąpić ludzi w procesie diagnozy i terapii. Trudno bowiem oczekiwać, że pod względem jakości interakcje typu 'człowiek-maszyna' mogą zrównoważyć interakcje typu 'człowiek-człowiek'. Dlatego konieczne są dalsze badania nad zastosowaniem AI w dziedzinie zdrowia psychicznego, aby zapobiec wystąpieniu nieoczekiwanych skutków dla zdrowia pacjentów. Można bowiem założyć, że nie wszystkie aplikacje AI stosowane dla celów badawczych mogą być zaakceptowane do użytku klinicznego. Niewątpliwie w najbliższej przyszłości pojawią się nowe rozwiązania i zastosowania AI w dziedzinie zdrowia psychicznego, które zminimalizują wspomniane wyżej ograniczenia i zagrożenia.

Z zastosowaniem AI w opiece psychiatrycznej wiążą się także istotne kwestie etyczne. Przede wszystkim należy zadbać o to, aby do praktyki klinicznej zostały dopuszczone tylko technologie dokładnie sprawdzone, wykluczające jakiegokolwiek ryzyko dla pacjenta. Dlatego osoby decydujące o wyborze i wdrożeniu tych technologii powinny mieć świadomość odpowiedzialności, jaką pono-

szą z tego tytułu. Jest to szczególnie istotne obecnie, gdyż nie istnieją ściśle określone standardy, które określałyby zasady stosowania AI i innych nowych technologii w placówkach zdrowia psychicznego.

Cytowane prace u Auterek artykułu.

* **Helena Perenc, lekarz medycyny**, absolwentka Śląskiego Uniwersytetu Medycznego. Obecnie odbywa obowiązkową praktykę lekarską. Zamierza się specjalizować w zakresie psychiatrii.

** **Lidia Perenc, specjalistka z zakresu pediatrii i rehabilitacji, dr hab. n. o zdr., prof. UR**, dyrektor Instytutu Nauk o Zdrowiu UR. Współpracuje z psychologami w procesie leczenia dzieci i młodzieży z niepełnosprawnościami fizycznymi i chorobami neurologicznymi. Interesuje się psychologicznymi uwarunkowaniami procesu leczenia chorób przewlekłych. Autorka wielu prac tego zakresu opublikowanych w kraju i za granicą.