

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

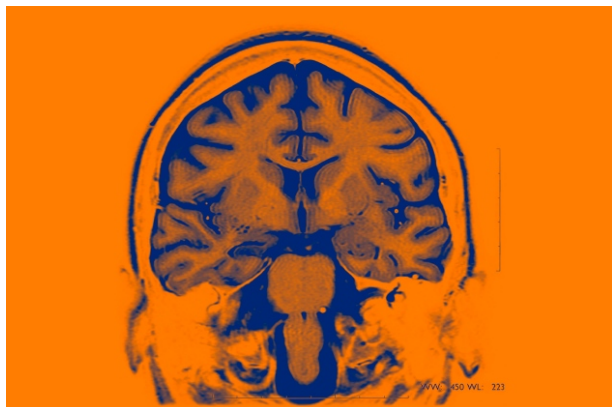
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Implanty mózgowe do leczenia zaburzeń nastroju



Badacze opracowują urządzenia zapisujące aktywność neuronalną i automatycznie stymulujące mózg do leczenia chorób psychicznych.

Implanty mózgowe dostarczające impulsy elektryczne dopasowane do uczuć i zachowania danej osoby są po raz pierwszy testowane na ludziach. Dwa zespoły finansowane przez organ badawczy armii amerykańskiej, Agencję Zaawansowanych Projektów Badawczych w Obszarze Obronności (DARPA), rozpoczęły wstępne próby z wykorzystaniem implantów mózgowych w pętli zamkniętej, które wykorzystują algorytmy do wykrywania wzorów związanych z zaburzeniami nastroju. Te urządzenia mogą wykorzystać wstrząs elektryczny do przywrócenia mózgowi zdrowia bez interwencji lekarza.

Praca, zaprezentowana podczas zjazdu towarzystwa na rzecz neuronauki Society for Neuroscience (SfN) w Waszyngtonie, może wreszcie dać możliwość leczenia poważnych chorób psychicznych, które opierają się obecnie stosowanym terapiom. Wywołują one także obawy związane z etyką, zwłaszcza dlatego, że ta technologia mogłaby dać badaczom pewien zakres dostępu do uczuć danej osoby w czasie rzeczywistym.

Ogólne podejście — zastosowanie implantów mózgowych do dostarczenia impulsów elektrycznych zmieniających aktywność neuronalną — jest znane jako głęboka stymulacja mózgu. Jest ona stosowana do leczenia zaburzeń motorycznych, takich jak choroba Parkinsona, ale w walce z zaburzeniami nastroju okazywała się mniej skuteczna. Wczesne dowody sugerowały, że ciągła stymulacja pewnych rejonów mózgu mogła łagodzić przewlekłą depresję, ale duże badanie obejmujące 90 osób cierpiących na depresję nie potwierdziło poprawy po roku terapii.

Naukowcy stojący za projektami finansowanymi przez DARPA mówią, że ich praca może odnieść sukces tam, gdzie wcześniejsze próby zawiodły, ponieważ ich implanty mózgowie zostały zaprojektowane specjalnie z myślą o leczeniu chorób psychicznych - i mają być włączane tylko gdy zajdzie potrzeba. Nauczyliśmy się dużo o ograniczeniach naszej aktualnej technologii - mówi Edward Chang, neuronaukowiec z Uniwersytetu Kalifornijskiego, San Francisco (UCSF), który przewodzi jednemu z projektów.

DARPA wspiera grupę Chang'a i kolejną przy szpitalu Massachusetts General Hospital (MGH) w Bostonie, których celem jest leczenie żołnierzy i weteranów, którzy cierpią na depresję i zespół stresu pourazowego. Każdy zespół ma nadzieję na stworzenie systemu wszczepianych elektrod śledzących aktywność mózgu podczas jego stymulacji.

Grupy opracowują swoje technologie eksperymentalnie, z ludźmi cierpiącymi na padaczkę, którzy mają już elektrody w mózgu śledzące ataki choroby. Badacze mogą wykorzystać te elektrody do rejestrowania aktywności podczas okresowej stymulacji mózgu, a nie ciągłej, jak przy starszych implantach.

Mapa nastrojów

Podczas zjazdu SfN, inżynier elektryk Omid Sani z Uniwersytetu Południowej Kalifornii w Los Angeles, który pracuje z zespołem Changa, pokazał pierwszą mapę obrazującą kodowanie nastroju w mózgu z biegiem czasu. On i jego zespół pracował z sześciorgiem ludzi cierpiących na padaczkę, którzy mieli wszczepione elektrody szczegółowo śledzące ich aktywność mózgową i nastrój przez okres od jednego do trzech tygodni. Porównując te dwa rodzaje informacji, naukowcy stworzyli algorytm dekodujący zmieniające się nastroje danej osoby z czynności jej mózgu. Odkryto pewne wzory, zwłaszcza w obszarach mózgu kojarzonych wcześniej z nastrojem.

Chang i jego zespół są gotowi do przetestowania nowego systemu w pętli zamkniętej na człowieku, jak tylko znajdą odpowiedniego ochotnika - mówi Sani. Chang dodaje, że grupa testowała już stymulację w pętli zamkniętej na ludziach, ale nie chciał zdradzać szczegółów, ponieważ to dopiero wstępne prace.

Zespół MGH stosuje inne podejście. Zamiast wykrywać konkretny nastrój lub chorobę psychiczną, chcą oni mapować aktywność mózgu związaną z zachowaniami obecnymi w wielu zaburzeniach, takimi jak trudności z koncentracją i empatią. Podczas zjazdu SfN zdali sprawozdanie z testów na algorytmach, które opracowali, aby stymulować mózg, gdy dana osoba rozkojarzy się podczas wykonywania zadania, takiego jak dopasowywanie obrazów liczb lub identyfikowanie emocji na twarzach.

Badacze odkryli, że dostarczanie impulsów elektrycznych do obszarów związanych z podejmowaniem decyzji i emocjami znacznie polepszyły wyniki uczestników badania. Naukowcy zmapowali również aktywność mózgu pojawiającą się, gdy osoba zaczynała sobie źle radzić lub wykonywała zadanie wolniej ponieważ była roztargniona i rozkojarzona, i odkryli, że mogą odwracać ten proces za pomocą stymulacji. Teraz zaczynają testować algorytmy wykorzystujące konkretne wzory aktywności mózgu jako wyzwalacz automatycznie stymulujący mózg.

Spersonalizowana terapia

Wayne Goodman, psychiatra z Baylor College of Medicine w Houston w Teksasie ma nadzieję, że stymulacja w pętli zamkniętej zapewni lepsze długotrwałe leczenie zaburzeń nastroju niż wcześniejsze próby głębokiej stymulacji mózgu — częściowo dlatego, że najnowsza generacja algorytmów jest bardziej spersonalizowana i oparta na sygnałach fizjologicznych bardziej niż na osądzie lekarza. Trzeba zrobić dużo regulacji, żeby dobrze działało - mówi Goodman, który zaraz rozpocznie małe badanie stymulacji w pętli zamkniętej do leczenia zaburzeń obsesyjno-kompulsywnych.

Według niego, jednym z wyzwań związanych ze stymulacją obszarów mózgu odpowiadających za nastrój jest możliwość nadmiernej poprawy emocji i stworzenie ekstremalnego szczęścia przyćmiewającego wszystkie inne uczucia. Inne rozważania etyczne wiążą się z faktem, że algorytm stosowany w stymulacji w pętli zamkniętej może zdradzić badaczom nastrój danej osoby, bardziej niż zachowanie lub wyraz twarzy. Choć naukowcy nie będą w stanie czytać ludziom w myślach, to jak mówi Alik Widge, neuroinżynier i psychiatra na Uniwersytecie Harvarda w Cambridge, Massachusetts i dyrektor inżynierii zespołu MGH, "będziemy mieli dostęp do czynności, która koduje ich uczucia". Podobnie jak zespoły Changa i Goodmana, grupa Widge'a pracuje z neuroetykami nad skomplikowanymi problemami dotyczącymi ich pracy.

Jednak, jak mówi Chang, technologie stymulowania, jakie są opracowywane przez jego i inne zespoły są tylko pierwszym krokiem w kierunku lepszego leczenia zaburzeń nastroju. Przewiduje on, że dane z testów implantów mózgowych mogą pomóc badaczom w opracowaniu nieinwazyjnych terapii chorób psychicznych, w których mózg jest stymulowany przez czaszkę. Ekscytujące w tych technologiach jest to, że po raz pierwszy będziemy mieli okno na mózg i mogli zobaczyć, co się dzieje,

gdy ktoś ma nawrót choroby - mówi.

Źródło:

<http://www.nature.com/news/ai-controlled-brain-implants-for-mood-disorders-tested-in-people-1.23031>

<http://laboratoria.net/naturecom/27937.html>

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy