

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Spinal cord rehabilitation enhanced by the use of data-driven and dynamic cortical state models

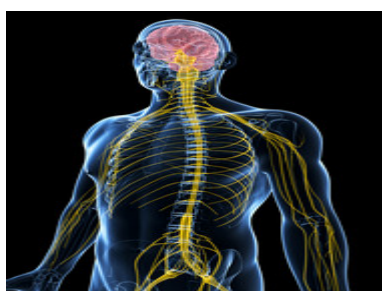
Wyniki w skrócie

Interferencja mózg-rdzeń kręgowy w odzyskiwaniu zdolności chodzenia

Nie ma obecnie terapii, która umożliwiałaby pełne odzyskanie sprawności po uszkodzeniu rdzenia kręgowego. Naukowcy europejscy opracowali system interferencji mózg-rdzeń kręgowy (BSI), aby wspomagać odzyskiwanie zdolności do ruchu u pacjentów z ciężkim paraliżem.



ZDROWIE



© Thinkstock

Uszkodzeniu rdzenia kręgowego powoduje gwałtowne odcięcie ośrodkowego układu nerwowego od ciała. Niedawno ukończone badanie miało na celu opracowanie platformy neuroprostetycznej, aby selektywnie stymulować rdzeń kręgowy zgodnie z intencjami ruchowymi pacjenta.

Finansowany przez UE projekt E-WALK (Spinal cord rehabilitation enhanced by the use of data-driven and dynamic cortical state models) pozwolił przekładać intencję na ruch. Uczestnicy projektu zaprojektowali, skonstruowali i ocenili pierwszy system BSI u naczelnych niebędących ludźmi, aby modulować zwoje lokomotoryczne poprzez sterowaną przez mózg, zewnątrzoponową stymulację elektryczną.

Trzem makakom reżus wszczepiono do kory mózgowej implanty z mikromacierzy elektrodowej, wielokanałowy układ elektromiograficzny (EMG) i wieloelektrodową macierz zewnątrzoponową ESCS, umieszczoną nad lędźwiowym rdzeniem kręgowym. Implanty miały moduły do bezprzewodowego transferu danych, co umożliwiło symultaniczną, szerokopasmową rejestrację danych neuronalnych i sygnałów EMG o wysokiej jakości. Zarejestrowane, zsynchronizowane i zdigitalizowane sygnały neuronalne i EMG wykorzystano do przewidywania stanu chodu i inicjowania protokołów stymulacji.

W czasie rzeczywistym algorytm liniowej analizy różnicowej pozwalał przewidywać uniesienie i opuszczenie stopy. Programator stymulacji zamocowany na grzbiecie makaka otrzymywał polecenia poprzez Bluetooth i przekazywał je do wszczepionego stymulatora poprzez wiązkę podczerwieni. Stymulator przekazywał impulsy do macierzy ESCS, aby stymulować rdzeń kręgowy, co powodowało zgięcie lub wyprost prawej kończyny dolnej. Taka synchroniczna stymulacja fazowa zwiększała aktywność mięśni podczas faz chodu z nogą w powietrzu lub na ziemi. Proces poprawiał zdolności do przemieszczania się bez zaburzania naturalnej, rytmicznej przemienności ruchu. Szacuje się, że opóźnienie stymulacji podczas prognozowania wynosiło 192 ms.

Uzyskane wyniki znacząco przyspieszają tworzenie neuroprotez na bazie ESCS, które pozwolą odzyskać zdolność przemieszczania się osobom z porażeniem.

Słowa kluczowe

[Interferencja mózg-rdzeń kręgowy.](#)

[uszkodzenie rdzenia kręgowego](#)

[rehabilitacja](#)

[stan kory.](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



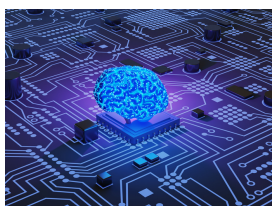
Uczenie głębokie przynosi ulgę pacjentom cierpiącym na przewlekły ból w odcinku lędźwiowo-krzyżowym

6 Października 2023



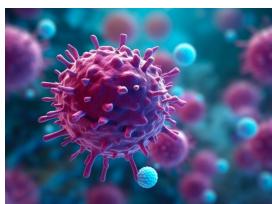
Pomocna dłoń dla milionów ludzi w potrzebie

21 Maja 2021



Mózg na chipie pozwoli na tworzenie modeli przedklinicznych

19 Lipca 2024



Rozwiązanie problemu wyczerpanych komórek zwalczających raka

17 Listopada 2023



Informacje na temat projektu

E-WALK

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 331602

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Maja 2013

Data zakończenia

30 Kwietnia 2015

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Koszt całkowity

€ 192 622,20

Wkład UE

€ 192 622,20

Koordynowany przez
ECOLE POLYTECHNIQUE
FEDERALE DE LAUSANNE
 Switzerland

Ostatnia aktualizacja: 24 Września 2015

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/169797-brainspinal-interface-to-restore-walking-function/pl>

European Union, 2025