

Laureat HDBuzz 2012: Głęboka stymulacja mózgu w HD

Laureat HDBuzz 2012: Głęboka stymulacja mózgu na niekontrolowane ruchy, nazywane w HD ruchami płasawiczymi

Napisany przez Melissa Christianson | listopad 25, 2012 | Zredagowany przez Dr Ed Wild

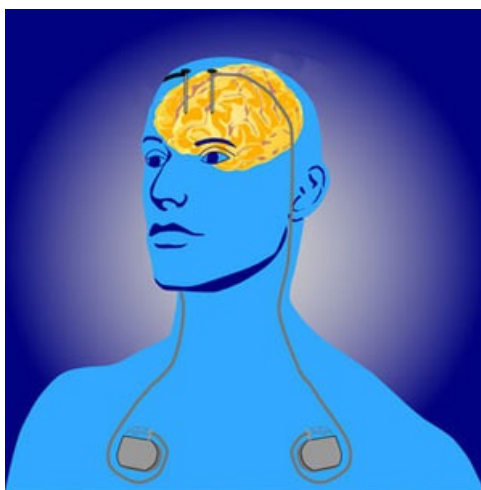
Przetłumaczony przez Arkadiusz Szatkowski

Po raz pierwszy opublikowany październik 29, 2012

Głęboka stymulacja mózgu - procedura, w której do mózgu wprowadzane są miniaturowe elektrody uwalniające impulsy elektryczne - brzmi jak przerażający film science-fiction. Jednak to science-fiction może być użyteczne w łagodzeniu niekontrolowanych ruchów, znanych u pacjentów z HD jako płasawica.

Niniejszy artykuł Melissy Christiansen z Duke University, jest laureatem Nagrody HDBuzz (Young Science Writers, HDBuzz 2012). Gratulacje dla Melissy, wygrywa 500 funtów i dołącza do naszego zespołu redakcyjnego.

Pląsy: główny objaw choroby Huntingtona



Głęboka stymulacja mózgu polega na włożeniu do mózgu cienkich elektrod. Impulsy elektryczne dostarczają generatory umieszczone pod skórą

Foto: NIH

Jednym z najbardziej uderzających aspektów choroby Huntingtona (HD) są postępujące niekontrolowane ruchy mięśni, zwane płasawicą. Chociaż chorea oznacza dosłownie 'tańczyć', to delikatne określenie przeczy wpływowi jego znaczenia na osoby z HD. Płasawica może zaburzać codzienne życie, a w niektórych przypadkach zagrażać zdrowiu i niezależności.

Naukowcy uważają, że płasawica powodowana jest utratą komórek nerwowych w określonej części mózgu, zwanej prążkowiec. Normalnie, komórki w prążkowiec występują w roli dyrygenta orkiestry symfonicznej: starannie regulują aktywność wszystkich partii mózgu (zwłaszcza tych zaangażowanych w ruch) tworząc skoordynowany efekt. Kiedy w HD komórki z prążkowiec obumierają, mózgowa orkiestra traci dyrygenta. Tak jak muzyka orkiestry pozbawionej dyrygenta traci zgodność brzmienia dźwięków (wpada w dysonans), tak też aktywność mózgu - pozbawiona balansującej roli prążkowiec - traci harmonię. W konsekwencji, komórki z pozostałych obszarów mózgu tworzą nowe, niewyważone wzorce aktywności, które w efekcie prowadzą do niekontrolowanych ruchów płasawicznych.

Jednakże, naukowcy badają specjalną procedurę zwaną **głęboką stymulacją mózgu** lub 'DBS' (ang: deep brain stimulation, przyp. tłum.), która może przerwać niespójne wzorce i ograniczyć płasawicę w HD.

Głęboka stymulacja mózgu: reset mózgu HD?

Głęboka stymulacja mózgu naprawdę brzmi jak coś z filmu science-fiction. W DBS, lekarze wszczepiają małe elektrody w określone części mózgu (te kontrolujące ruch), elektrody wysyłają małe impulsy elektryczne do okolicznych regionów mózgu. Chociaż impulsy elektryczne to język, którym komunikują się ze sobą komórki mózgu, to elektrody nie próbują z okolicznymi komórkami rozmawiać grzecznie. Raczej przypomina to krzyk by komórki zamilkły!

Naukowo, idea jest taka, że prąd z elektrod uciszy sygnały pochodzące ze wszystkich okolicznych komórek mózgu. Taki tłumiący sygnał może być niezwykle przydatny w tych obszarach mózgu HD, które utraciły swojego 'dyrygenta' z prążkowiec i rozsiewają niespójne wzorce aktywności, powodujące płasawicę. W pewnym sensie, elektrody będą działać jak przycisk reset, pozwalając lekarzom przerwać chaotyczny przeciw wzór aktywności stworzony przez komórki i w ten sposób powstrzymać ruchy płasawiczne.

Głęboka stymulacja mózgu w walce z HD

„Idea jest taka, że prąd z elektrod uciszy sygnały pochodzące ze wszystkich okolicznych komórek mózgu. ”

Naukowcy z całego świata zaczynają badać, jak wykorzystać głęboką stymulację mózgu w leczeniu osób z chorobą Huntingtona. Bazując na sukcesach leczenia DBS u pacjentów z chorobą Parkinsona, naukowcy zaczęli badać czy głęboka stymulacja mózgu ogranicza płasawicę, wspomaga koordynację ruchową, niezależność i wydolność osób z HD.

Chociaż prace postępują małymi krokami, wnioski z ostatnich dziesięciu lat są obiecujące. We wszystkich sześciu opublikowanych dotąd przypadkach, płasawica osób z HD osłabła po leczeniu DBS. W wielu u pacjentów HD odnotowano również poprawę w zakresie koordynacji ruchowej,

niezależności i zdolności funkcjonalnych. Wreszcie, u kilku badaniach wystąpiły skutki uboczne głębokiej stymulacji mózgu, a skutki uboczne są eliminowane modyfikacją parametrów procedury stymulacji.

Diabeł tkwi w szczegółach

Oczywiste jest również, że naukowców czeka sporo pracy, zanim będą mogli z całą pewnością ogłosić optymalny sposób wykonywania głębokiej stymulacji mózgu u osób z HD. Na przykład, muszą ustalić gdzie dokładnie umieścić elektrody by najlepiej zakłócały niezamierzone ruchy płasawicze, ale nie ruchy zamierzone, normalne ruchy pacjentów HD. Siła sygnałów elektrycznych z elektrod jest równie ważna: sygnały zbyt słabe nie będą miały wpływu na płasawicę, natomiast te zbyt wysokie mogą powodować niebezpieczne skutki, takie jak uszkodzenie pobliskich komórek mózgu lub drgawki. Nic zaskakującego (skoro wszyscy mamy inne mózgi), oba te parametry powinny się różnić w zależności od przypadku. Badania muszą potrwać, zanim głęboka stymulacja mózgu stanie wykonalną i spójną opcją terapeutyczną.

Co więcej, wnioski z tych pierwszych, obiecujących badań należy interpretować bardzo ostrożnie, z co najmniej kilku metodologicznych powodów. Głęboką stymulację mózgu badano na rekordowo małej liczbie osób z HD. Wnioskowanie na tej podstawie jest niebezpieczne. Na przykład, co by się stało, gdybyś sześć kolejnych napotkanych osób zapytał o wzrost i obliczył średnią? Czy ta wartość naprawdę wyrażałaby przeciętny wzrost istot ludzkich? Na pewno nie, zwłaszcza jeśli robiłbyś badanie w supermarkecie! Zatem wymaga ustalenia czy opisane wcześniej pozytywne efekty są prawdziwe i dotyczą ogólnej populacji HD.

Po drugie, w większości dotychczas prowadzonych badań pacjentów HD leczonych DBS monitorowano tylko przez krótki czas od zakończenia leczenia (od miesięcy do kilku lat). Istnieje wiele przykładów badań, w których na początku terapia wydaje się być idealna, a później okazuje się nieskuteczna czy nawet szkodliwa. Pomyśl tylko, jak czekolada poprawia nastrój gdy jesteś smutny... i jak okropnie czujesz się po zjedzeniu całego worka M&Ms`ów. Tak więc, nawet jeśli DBS początkowo poprawia płasawicę, nie jest oczywiste, że będzie efektywna u pacjentów leczonych przez dłuższy czas.

Inną trudnością jest praktyczność i łatwość stosowania. DBS wiąże się z delikatną, ukierunkowaną operacją mózgu, która sama w sobie jest bardzo trudna i skomplikowana. Jeśli dodamy, że chodzi o operację na obszarach mózgu stopniowo zmniejszających się z powodu śmierci neuronów, ryzyko powikłań lub nietrafienia w cel dodatkowo rośnie. To oznacza, że dla pacjentów HD DBS nigdy nie będzie terapią 'standardową'.



HD sprawia, że prążkowie jest jak orkiestra bez dyrygenta. Głęboka stymulacja mózgu ma na celu uspokojenie chaotycznej aktywności prążkowie przy pomocy impulsów elektrycznych.

Wreszcie, ze studium przypadku wiąże się jeszcze jeden problem, często publikowane są tylko skuteczne studia przypadku (ang.: case study, przyp. tłum.), innymi słowy badania, w których stan pacjenta się poprawił. To nic nowego w nauce. Thomas Edison na przykład nie publikował wyników nieudanych prób skonstruowania żarówki, a tylko końcową udaną próbę. Pozytywne wyniki omówione powyżej mogą nie stanowić pełnego obrazu przeprowadzonych nad DBS badań.

Najważniejsze

Co głęboka stymulacja mózgu oznacza dla walki z chorobą Huntingtona w świetle wszystkich powyższych zastrzeżeń? Po pierwsze, trzeba pamiętać, że DBS nigdy nie wyleczy HD, ponieważ nie zapobiega obumieraniu komórek mózgowych. Nawet jeśli głęboka stymulacja mózgu redukuje ruchy płasawicze, HD pozostaje bardzo realną, nieuleczalną chorobą.

Jakkolwiek, głęboka stymulacja mózgu może mieć potencjał w leczeniu objawów choroby Huntingtona, zwłaszcza płasów. Wykorzystanie DBS do zmniejszenia lub zapobieżenia mimowolnym ruchom związanym z HD może być nie tylko środkiem paliatywnym, może wydłużyć żywotność funkcjonalną chorych na HD, pomagając im zachować zdrowie i niezależność na dłużej.

Naukowcy będą kontynuowali badania najlepszego wykorzystania głębokiej stymulacji mózgu w leczeniu choroby Huntingtona mając ten cel na uwadze.

Autorzy nie zgłosili konfliktu interesów. [Aby uzyskać więcej informacji na temat naszej polityki informacyjnej zobacz FAQ...](#)

SŁOWNIK

płasawica Mimowolne, nieregularne 'nerwowe' ruchy, powszechny objaw HD

Część tekstu na tej stronie nie została jeszcze przetłumaczona. Tekst widnieje w języku, w którym oryginalnie został napisany. Staramy się przetłumaczyć całą treść jak najszybciej będzie to możliwe.