Laureat HDBuzz 2012: Głęboka stymulacja mózgu w HD

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

Napisany przez Melissa Christianson listopad 25, 2012
Zredagowany przez Dr Ed Wild; Przetłumaczony przez Arkadiusz Szatkowski
Po raz pierwszy opublikowany październik 29, 2012

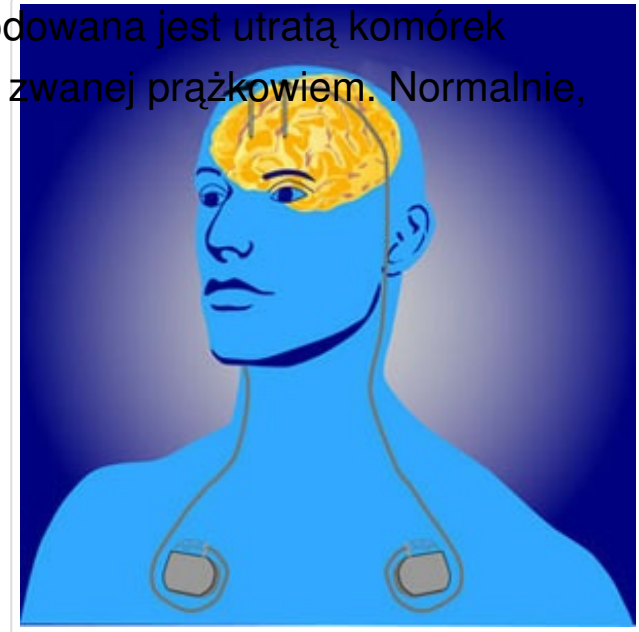
Głęboka stymulacja mózgu - procedura, w której do mózgu wprowadzane są miniaturowe elektrody uwalniające impulsy elektryczne - brzmi jak przerażający film science-fiction. Jednak to science-fiction może być użyteczne w łagodzeniu niekontrolowanych ruchów, znanych u pacjentów z HD jako pląsawica.

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

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

Naukowcy uważają, że pląsawica powodowana jest utratą komórek nerwowych w określonej części mózgu, zwanej prążkowiem. Normalnie, komórki w prążkowiu 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 prążkowia 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 prążkowia - traci harmonię. W konsekwencji, komórki z pozostałych obszarów mózgu tworzą nowe, niewyważone wzorce aktywności, które w efekcie prowadzą do niekontrolowanych ruchów pląsawiczych.



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

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

Głęboka stymulacja mózgu: reset mózgu HD?

Głęboka stymulacja mózgu naprawdę brzmi jak coś z filmu science-fiction. W DBS, lekarze wszczepiają maleńkie 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 prążkowia i rozsiewają niespójne wzorce aktywności, powodujące pląsawicę. W pewnym sensie, elektrody będą działać jak przycisk reset, pozwalając lekarzom przerwać chaotyczny przecież wzór aktywności stworzony przez komórki i w ten sposób powstrzymać ruchy pląsawicze.

Głęboka stymulacja mózgu w walce z HD

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 pląsawicę, wspomaga koordynację ruchową, niezależność i wydolność osób z HD.

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

Chociaż prace postępują małymi kroczkami, wnioski z ostatnich dziesięciu lat są obiecujące. We wszystkich sześciu opublikowanych dotąd przypadkach, pląsawica 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 pląsawicze,

ale nie ruchy zamierzone, normalne ruchy pacjentów HD. Siła sygnałów elektrycznych z elektrod jest równie ważna: sygnały zbyt słabe nie będą miały wpływu na pląsawicę, 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 czasu 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 pląsawicę, 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’.

Wreszcie, ze studium przypadku wiąze 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.

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

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 pląsawicze, HD pozostaje bardzo realną, nieuleczalną chorobą.

Jakkolwiek, głęboka stymulacja mózgu może mieć potencjał w leczeniu objawów choroby Huntingtona, zwłaszcza pląsów. 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

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

© HDBuzz 2011-2015. Treści HDBuzz można rozpowszechniać na warunkach Ogólna Licencja Creative Commons: Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach, 3.0 .
HDBuzz nie jest źródłem porad medycznych. Aby dowiedzieć się więcej zobacz hdbuzz.net
Wygenerowano październik 05, 2015 — Pobrany z http://pl.hdbuzz.net/102