



Wiadomości naukowe o chorobie Huntingtona.

Prostym językiem. Napisane przez naukowców.

Dla globalnej społeczności HD.

[Wiadomości](#) [Słownik](#) [O nas](#)


[Ludzie](#) [FAQ](#) [Nota prawna](#) [Finansowanie](#) [Udostępnianie](#) [Statystyki](#) [Tematy](#) [Skontaktuj się z nami](#)

[Bądź na bieżąco](#)

[Bądź na bieżąco](#)

[Twitter](#) [Facebook](#) [Kanał RSS](#) [Email](#)

[Przeszukaj HDBuzz](#)


 [polski](#)

[polski](#) 

[čeština](#) [dansk](#) [Deutsch](#) [English](#) [español](#) [français](#) [italiano](#) [Nederlands](#) [norsk](#) [polski](#) [português](#) [svenska](#) [русский](#)

 [中文](#) 

[Więcej informacji...](#)

 **Szukasz naszego logo?** Możesz pobrać nasze logo; informacje, jak go używać, znajdziesz na [stronę dzielenia się](#)

## Neurony z komórek macierzystych budują prawidłowe połączenia

**Zamiana mysich neuronów na komórki macierzyste działa znacznie lepiej niż oczekiwano, terapia zastępcza może działać**



Napisany przez [Carly Desmond](#) kwiecień 17, 2012 Zredagowany przez [Dr Jeff Carroll](#)  
Przetłumaczony przez [Arkadiusz Szatkowski](#) Po raz pierwszy opublikowany kwiecień 13, 2012

Nowe badania sugerują, że neurony z komórek macierzystych mogą zastąpić dojrzałe neurony lepiej niż się spodziewaliśmy - przynajmniej u myszy, których mózgi uszkodzono toksynami. Jak to może pomóc pacjentom HD - czy w chorobach przewlekłych możliwa jest wymiana komórek?

## HD i utrata komórek mózgowych

Choroba Huntingtona jest spowodowana **neurodegeneracją** lub utratą komórek mózgowych zwanych neuronami. Na początku HD utrata komórek dotyczy szczególnie neurony w części mózgu zwanej **prążkowiem**. W obrębie prążkowiecia najbardziej podatny na degenerację jest jeden typ neuronów - 'średnie neurony kolczaste' (ang.: medium spiny neuron). Neurony te stanowią 96% prążkowiecia, więc ich utrata to zła wiadomość dla tej części mózgu.

Ludzkie embrionalne komórki macierzyste rosnące na płycie

Foto: [PNAS](#)

Objawy choroby Huntingtona odzwierciedlają ten charakterystyczny wzór utraty komórek. Prążkowie pomaga kontrolować ruchy ciała i emocje, a także wykonuje zadania poznawcze, takie jak uczenie się, wielozadaniowość i rozwiązywanie problemów. Problemy w tych obszarach zgłaszają pacjenci HD.

Problem z chorobami neurodegeneracyjnymi, takimi jak HD, polega na tym, że raz utracone wrażliwe neurony, takie jak neurony kolczaste, nie odrastają.

## Mózg radzi sobie ze stratą

W projekcie TRACK-HD, kierowanym przez prof Sarah Tabrizi, w celu zdiagnozowania zauważalnej utraty tkanki mózgowej we wczesnym okresie choroby wykorzystywano rezonans magnetyczny (ang.: MRI scan). Utrata neuronów jest widoczna nawet zanim pacjenci zaczną zauważać objawy.

W pewnym sensie to zła wiadomość - mózgi nosicielei mutacji HD kurczą się, zanim jeszcze wystąpią objawy, które nazywamy 'HD'. Ale z drugiej strony jest nadzieja - pomimo, że większość neuronów nie regeneruje się, mózg **nadal może** wykazywać niezwykłą elastyczność kompensując straty i utrzymując normalne funkcjonowanie.

Ponieważ degeneracja średnich neuronów kolczastych w prążkowie powoduje objawy choroby Huntingtona, jednym ze sposobów leczenia mogłaby być zastępowanie utraconych neuronów.

## Wymiana komórek w chorobach mózgu

Choć może brzmieć jak science fiction, może być realniejsze niż kiedyś sądzono. Z umiarkowanym sukcesem podejście zastosowano w leczeniu choroby Parkinsona.

Choroba Parkinsona spowodowana jest degeneracją małego, ale ważnego zbioru neuronów, które produkują substancję chemiczną o nazwie 'dopamina'. Utrata tych komórek powoduje drżenia, sztywności i osłabia koordynację.

W ramach badań klinicznych, komórki z tkanki płodu przeszczepiono do mózgów pacjentów z chorobą Parkinsona, co - w niektórych przypadkach - znacznie poprawiło zaburzenia ruchowe i ogólny stan zdrowia.

Jednak w odróżnieniu do choroby Huntingtona, leczenie Parkinsona terapią zastępowania komórek jest stosunkowo łatwe. Ponieważ objawy Parkinsona powoduje utrata dopaminy w mózgu, wszystko co jest potrzebne do leczenia choroby to wymiana źródła dopaminy. Aby wpływać korzystnie przeszczepione komórki muszą rosnąć i uwalniać dopaminę.

Niestety, w przypadku choroby Huntingtona tak nie jest. Średnie neurony kolczaste w prążkowie mają wiele skomplikowanych połączeń z innymi neuronami w mózgu. Są niezbędne do odbierania i przekazywania informacji z innych regionów.

„w odróżnieniu do choroby Huntingtona, leczenie Parkinsona terapią zastępowania komórek jest stosunkowo łatwe. ”

Nic dziwnego, że całość może stać się dość skomplikowana, formowanie połączeń między neuronami zaczyna się w łonie matki i trwa przez całe życie. Połączenia tworzą się i zmieniają w oparciu o genetykę i doświadczenia.

Nie możemy więc oczekiwać, że zastąpienie średnich neuronów kolczastych naprawi niszczycielskie skutki choroby Huntingtona, ponieważ jest mało prawdopodobne, że komórki zamiennicze będą mogły ponownie tworzyć specyficzne połączenia z innymi komórkami w mózgu.

## Dowód w mózgu myszy [Proof of concept]

Zespół z Uniwersytetu Wisconsin pod przewodnictwem Su-Chun Zhang, zainteresowany testowaniem pomysłu zastępowania komórek, wstrzyknął niedawno komórki zastępcze myszom z uszkodzonym prążkowie. Okazało się, że przeszczepione komórki są zdolne do tworzenia nowych połączeń w mózgu dorosłych myszy, a co ważniejsze, że połączenia te mogą poprawić zaburzenia ruchu myszy.

Komórki przeszczepione do mózgu myszy były generowane z ludzkich embrionalnych komórek macierzystych. Ludzkie embrionalne komórki macierzyste pozyskuje się z embrionów pozostałych w procedurach zapłodnienia in-vitro. Komórki te mogą rozwijać się w każdy rodzaj komórek organizmu człowieka, w tym neurony i inne komórki mózgu.

Zaletą korzystania z embrionalnych komórek macierzystych, w przeciwieństwie do pozyskiwania neuronów z tkanek płodu, jest zdolność komórek macierzystych do ciągłej regeneracji.

# Sonic hedgehog: Sekret neuronów kolczastych?

To, co odróżnia jeden typ komórek od innego, to produkowane przez komórki białka, które pozwalają komórkom przybierać różne kształty i funkcje.

Na przykład: neuron przenoszący impulsy, które pozwalają nam myśleć i poruszać się, ma zupełnie inną rolę w organizmie od komórek wyściełających nasze jelita i wchłaniających substancje odżywcze. Działanie białek zwanych czynnikami transkrypcyjnymi sprawia, że komórka macierzysta specjalizuje się coraz bardziej, aż w końcu staje się neuronem. Czynniki transkrypcyjne działają włączając jedne geny i wyłączając inne.

Zespół Zhang podawał ludzkim embrionalnym komórkom macierzystym czynnik transkrypcyjny o nazwie 'Sonic Hedgehog' (lub podobny), co rozpoczynało transformację komórek w neurony. Sztuczne neurony wyglądały jak dojrzałe średnie neurony kolczaste - szczególnie komórki tracone na początku choroby Huntingтона.

## Wymiana neuronów w mózgu myszy

Wcześniej, zanim poznaliśmy genetyczne podstawy choroby Huntingтона, naukowcy modelowali chorobę na myszach, podając im neurotoksynę o nazwie kwas Quinolinic.

Czynnik transkrypcyjny 'Sonic Hedgehog' wyzwała przemianę komórek macierzystych w średnie neurony kolczaste

Podawanie kwasu Quinolinic nie powoduje HD, ale powoduje obumieranie średnich neuronów kolczastych w prądkowiu, tak jak to się dzieje w HD.

Dzisiaj, mysie modele są znacznie bardziej zaawansowane - mają mutację powtórzeń CAG w mysim genie huntingtyny lub dodatkową kopię zmutowanego genu huntingtyny. Genetyczne mysie modele oddają fizyczne i behawioralne objawy podobne do prawdziwej choroby.

W najnowszej pracy, grupa Zhang wykorzystywała kwas Quinolinic do symulowania utraty komórek w chorobie Huntingтона, następnie zastępowano utracone komórki przez wstrzyknięcie komórek podobnych do średnich neuronów kolczastych (otrzymanych z ludzkich embrionalnych komórek macierzystych).

Zespół ucieszył się z odkrycia, że nowo powstałe neurony nie tylko rosły w mysich mózgach, ale były też w stanie formować poprawne połączenia z otaczającymi je tkankami. W badaniu funkcji ruchowych myszy zaobserwowano umiarkowaną poprawę.

## Nadzieje i ograniczenia

Wyniki są pełne nadziei, gdyż sugerują, że przeszczepione neurony mają większą niż wcześniej przewidywano zdolność do tworzenia połączeń. Oznacza to, że terapia choroby Huntingтона oparta na komórkach może być realną szansą w przyszłości.

Należy jednak zauważyć, że badanie prowadzono na myszach potraktowanych kwasem Quinolinic, nienaruszone kwasem neurony myszy były zdrowe. Tak nie jest w mózgu dotkniętym HD. U chorych na HD tworzenie zdrowych połączeń może być trudniejsze.

Ponadto, w celu wyłączenia systemu immunologicznego myszy w tym badaniu poddano radioterapii, co oznacza, że myszy nie będą odrzucać przeszczepionych tkanek. Choć mózg jest zwykle chroniony przed układem immunologicznym, wciąż istnieje ryzyko odrzucenia przeszczepionej tkanki. Więc jeśli dojdzie do badań na ludziach, ochotnicy będą prawdopodobnie musieli przyjmować leki osłabiające układu odpornościowy, co wystawi ich na ryzyko wystąpienia poważnych infekcji.

Z terapią opartą na komórkach, zwłaszcza wykorzystującą tkanki generowane z embrionalnych komórek macierzystych, wiąże się także ryzyko niekontrolowanego wzrostu komórek - co może spowodować raka. Istnieją realne pytania o to, jak możemy powstrzymać przeszczepione komórki przed wzrostem.

Oczywiście, zanim jakiegokolwiek próby kliniczne będą mogły mieć miejsce, terapie zastępowania komórek będą musiały zostać dopracowane. Ale wyniki pracy sugerują, że nowe neurony mogą być bardziej elastyczne, niż wcześniej sądzono.

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





Dowiedz się więcej

[Oryginalny teksty Su Chun Zhang w Cell Stem Cell \(Pełna treść artykułu wymaga płatności albo subskrypcji\)](#)

Tematy

[komórki macierzyste](#)

[Więcej...](#)

Artykuły powiązane

## [Konferencja Terapeutyczna Choroby Huntingtona 2018 - dzień 1](#) sierpień 14, 2018

## [Konferencja Terapeutyczna Choroby Huntingtona 2017 - dzień 3](#) czerwiec 18, 2017

## [Konferencja Terapeutyczna Choroby Huntingtona 2016 - dzień 3](#) sierpień 03, 2016

[Poprzedni](#)[Następny](#)

- Słownik
- **rezonans magnetyczny** Technika wykorzystująca potężne pola magnetyczne do uzyskania dokładnych obrazów mózgu żywych ludzi i zwierząt
- **komórki macierzyste** komórki, które mogą dzielić się na komórki różnych typów.
- **choroba Parkinsona** choroba neurodegeneracyjna obejmująca problemy koordynacji ruchowej
- **neurony** komórki mózgu, które przechowują i przekazują informacje
- [Więcej definicji znajdziesz w słowniku](#)

Wiadomości naukowe o chorobie Huntingtona.

Prostym językiem. Napisane przez naukowców.

Dla globalnej społeczności HD.

## HDBuzz

[Wiadomości](#)

[Artykuły polecane wcześniej](#)

[O nas](#)

[Partnerzy finansowi HDBuzz](#)

[Strony pokazujące treści HD](#)

[\\*\\*new\\_to\\_research\\*\\*](#)

## Ludzie

[\\*\\*meet\\_the\\_team\\*\\*](#)

[\\*\\*help\\_us\\_translate\\*\\*](#)

## Śledź HDBuzz

Aby otrzymywać powiadomienia mailowe wpisz poniżej swój adres e-mail albo sprawdź inne możliwości na stronie [strona listy mailingowej](#)



© HDBuzz 2011-2019. Treści HDBuzz można rozpowszechniać na warunkach [Licencja Creative Commons](#).

HDBuzz nie jest źródłem porad medycznych. Zobacz [Zasady użytkowania](#) aby dowiedzieć się szczegółów.

© HDBuzz 2011-2019. 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 kwiecień 13, 2019 — Pobrane z <https://pl.hdbuzz.net/080>

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.