

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Polski pomysł, jak zablokować rozwój padaczki po udarze

Naukowcy z Polski wiedzą, jak farmakologicznie zatrzymać proces prowadzący do powstania padaczki pourazowej i poudarowej. Może w tym pomóc specyfik terapii

przeciwnowotworowej, który już wcześniej trafił do badań klinicznych.

Padaczka czy też epilepsja to wspólna nazwa dla grupy chorób neurologicznych. Ich cechą wspólną jest występowanie napadów padaczkowych, które mają związek z nadmierną aktywnością komórek nerwowych w mózgu. Przyczyny padaczki bywają różne. Jeśli padaczka występuje już u dzieci - ma zwykle podłoże genetyczne. Bywa jednak tak, że choroba ta pojawia się dopiero w dorosłości, na skutek uszkodzeń mózgu.

"Padaczka rozwija się nawet u kilku procent czy nawet 20 proc. osób po udarze czy urazie" - podsumowuje prof. Leszek Kaczmarek, szef Międzynarodowej Agencji Badawczej BRAINCITY przy Instytucie Nenckiego, laureat Nagrody FNP z 2000 r.

Dotąd nie były znane leki zapobiegające rozwojowi tej choroby, a jedynie stosuje się leki pomagające kontrolować napady padaczkowe.

Tymczasem polski naukowiec wraz z zespołem zaproponował, jak można farmakologicznie zatrzymać proces prowadzący do powstania epilepsji w przypadku uszkodzenia mózgu. W tym celu - wynikiem z badań na myszach - w ciągu kilku godzin po wystąpieniu urazu czy udaru należałoby podać lek zatrzymujący chwilowo działanie białka MMP-9.

MMP-9 to enzym związany z pracą neuronów, który gwałtownie uwalniany jest w mózgu w czasie urazu, czy też po udarze. Wyrzut tego białka w mózgu może zaś zapoczątkować kaskadę zdarzeń, które prowadzą do rozwoju padaczki.

LEKI NA INNE ZŁO

Na szczęście badań nad blokowaniem działania MMP-9 nie trzeba zaczynać od zera. Kilka specyfików o takim działaniu już jakiś czas temu trafiło do badań na pacjentach. I tak na przykład inhibitory (substancje blokujące) MMP-9 stosowano w specyliku na trądzik. Trwają też badania kliniczne związku o takim działaniu na dzieciach z zespołem łamliwego chromosomu X (tu również udział ma prof. Kaczmarek), Inny specyfik blokujący białko MMP-9 wykorzystywano z kolei w terapii przeciwnowotworowej - nowotwory używają bowiem tego białka w swojej ekspansji.

"W naszych badaniach, prowadzonych zwłaszcza przez dr Barbarę Pijet-Binkiewicz, przeanalizowaliśmy działanie kilkunastu inhibitorów MMP-9 poznanych już przez człowieka i pokazaliśmy, że jeden z nich przenika przez barierę krew-mózg" - opowiada prof. Kaczmarek. To świetna wiadomość, jeśli chodzi o blokowanie rozwoju padaczki. Taki specyfik - podany doustnie - miałby więc szansę zatrzymać spustoszenie, jakie sieje w mózgu nadwyżkowe pojawienie się MMP-9 w wyniku udaru lub urazu.

Prof. Kaczmarek opisuje, że specyfik, który najlepiej rokuje, był już wcześniej testowany na ludziach - jako środek przeciwnowotworowy. "Badania zarzucono, bo długie stosowanie tego leku - niezbędne w walce z rakiem - wywoływało ból u pacjentów" - opowiada. Zwraca jednak uwagę, że w rozwiązaniu, które proponuje jego zespół, mowa tylko o krótkim działaniu - np. jednorazowym podaniu tego związku. Przy takim dawkowaniu zaś - wskazuje prof. Kaczmarek - te kłopotliwe skutki uboczne nie występują.

Dodaje, że komercjalizacją tego rozwiązania już zainteresowała się prywatna spółka - Pikralida, która pozyskała już finansowanie z NCBR na dalsze badania tej terapii.

BADANIA NAD MMP-9

Jak zespół dokonał tego odkrycia? Zespołowi prof. Kaczmarek pod koniec lat 90. udało się zidentyfikować w mózgu białko MMP-9, które ma bardzo duże znaczenie w procesie uczenia, czy też w rozwoju padaczki. Od tego czasu naukowiec prowadził bardzo wiele badań, które coraz lepiej pozwalały zrozumieć, do czego białko MMP-9 jest potrzebne w mózgu i jak wpływa ono na pracę neuronów.

"Mózg człowieka pracuje jak ogromna sieć. Składa się ona z ok. 85 mld neuronów, a każdy z nich może być - poprzez synapsy - połączony z tysiącami innych. W ten sposób neurony komunikują się między sobą" - opowiada naukowiec.

Sygnal przekazywany jest w obrębie neuronu drogą elektryczną. Aby jednak przedostać się na inną komórkę, potrzebna jest droga chemiczna. Jeden neuron wydziela wtedy neuroprzekaźnik, który poprzez synapsę dociera do drugiego neuronu, gdzie znajduje się jego receptor - białko wychytujące neuroprzekaźnik. Białko to, kiedy połączy się z neuroprzekaźnikiem, zmienia swoją konfigurację, funkcję - i przekazuje sygnał dalej, do wnętrza komórki nerwowej.

W zależności od efektywności przekazywania synaptycznego, sygnał wędruje po mózgu różnymi drogami. "Używam analogii sieci kolejowej. Tory pozwalają dojechać do różnych miejsc w całej Polsce. Jeśli chcemy dotrzeć z Warszawy do Szczecina, potrzebne są zwrótnice, które przeniosą pociąg z jednego toru na inny. Synapsy odgrywają rolę takich zwrótnic" - porównuje prof. Kaczmarek. I dodaje, że ślad pamięciowy jest właśnie drogą, jaką pokonuje sygnał w mózgu. Zapamiętywanie i uczenie się ma więc związek z wypracowywaniem powtarzalnych dróg w podróży sygnału po mózgu.

Badana przez polski zespół proteaza MMP-9 wychodzi z części postsynaptycznej i jest odpowiedzialna za to, żeby część postsynaptyczna zrobiła się większa - pojawiło się na niej więcej receptorów. Za sprawą MMP-9 taka synapsa staje się więc bardziej udroźniona, a sygnał łatwiej popłynie daną trasą. Kiedy zaś sygnał płynie tą samą trasą - to znak, że osobnik się czegoś nauczył.

"W naszych wcześniejszych badaniach pokazaliśmy, że jak zablokujemy białko MMP-9, droga między neuronami się nie udroźni i zwierzę nie będzie w stanie zapamiętać istotnej dla niego informacji. W ostatnich kilku latach pokazaliśmy też między innymi, że to białko ma związek u człowieka z uzależnieniami czy też ze schizofrenią" - opowiada prof. Kaczmarek.

W zdrowym mózgu MMP-9 jest obecne w bardzo niewielkiej ilości: jest praktycznie niewykrywalne - dodaje. Wiadomo jednak, że podczas urazu mózgu następuje wzrost aktywności tego enzymu. A on może wtedy ułatwiać rozszczelnienie bariery krew-mózg, przez co do mózgu trafić mogą substancje, które wywołują tam później dalsze szkody. "Twierdzimy również, że nadmiar MMP-9 powoduje lokalnie nadmierny rozwój plastyczności (czyli zmiany przewodnictwa między neuronami) w mózgu. Synapsy nadmiernie się udrażniają. A to może sprzyjać wyładowaniom elektrycznym neuronów - tworzy się ognisko padaczkowe" - opisuje prof. Kaczmarek.

"Pokazaliśmy, że jeżeli mysz pozbawi się jednego genu - odpowiedzialnego za produkcję białka MMP-9, mysz rozwija się w miarę normalnie (choć ma np. zaburzenia pamięci), ale potem przy uszkodzeniu mózgu jest odporna na padaczkę pourazową. A z kolei nadmiar MMP-9 w mózgu myszy sprzyja rozwojowi padaczki pourazowej" - podsumowuje prof. Kaczmarek.

Kolejne badania na myszach pokazały, że jeśli w ciągu kilku godzin od urazu poda się inhibitor enzymu MMP-9, może to u zatrzymać proces prowadzący do rozwoju padaczki. Kolejnym etapem powinny być teraz badania na ludziach.

"Z naszych analiz wynika, że dawka, która będzie skuteczna, nie wywoła u pacjenta szkody. U ludzi nawet dawka 900 mg/kg tego inhibitora nie wywołuje negatywnych skutków. A u myszy korzystne skutki przynosiło już podanie tego enzymu w znacznie, znacznie mniejszym stężeniu: 9,5 mg/kg" - ocenia profesor.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/31619.html>



09-09-2024

Jak poradzić sobie z końcem wakacji?

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

Przydatność organów do przeszczepu

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

Telefony komórkowe nie powodują

[nowotworów mózgu](#)

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy