

Terapia genowa wyleczyła sparaliżowane myszy

29 września 2023

Całkowicie sparaliżowane myszy z przerwanym rdzeniem kręgowym odzyskały sprawność dzięki terapii genowej. Leczenie spowodowało regenerację włókien nerwowych.

Naukowcy z Politechniki Federalnej w Lozannie i kilku ośrodków naukowych z USA, na łamach „Science”, przedstawili obiecującą, potencjalną metodę leczenia uszkodzeń rdzenia kręgowego. Jak wyjaśniają, przy częściowym zniszczeniu rdzeni kręgowy może się odbudować, a chory ma szansę odzyskać sprawność. Kiedy jednak rdzeń zostanie całkowicie przerwany, tego typu naturalna odbudowa nie następuje.

Nie do końca było przy tym wiadomo, jak ewentualnie można pobudzić komórki nerwowe, aby naprawiły uszkodzenia. „Pięć lat temu udowodniliśmy, że włókna nerwowe można zregenerować nawet w przypadku anatomicznie pełnych uszkodzeń rdzenia kręgowego” – mówi Mark Anderson, główny autor nowego badania. „Jednak zrozumieliśmy też, że to nie wystarcza do przywrócenia funkcji motorycznych, ponieważ nowe włókna nie łączyły się z odpowiednimi miejscami po drugiej stronie urazu”.

Później badaczom udało się określić specyficzne neurony odpowiedzialne za wspomnianą regenerację. „Nasze obserwacje, prowadzone przy użyciu sekwencjonowania jądrowego RNA pojedynczych komórek, wskazały nie tylko konkretne aksony, które muszą się zregenerować, ale także ujawniły, że aksony te muszą ponownie połączyć się ze swoimi naturalnymi celami, żeby przywrócić funkcję motoryczną” – wyjaśnia Jordan Squair, współautor publikacji.

Akson to długa wypustka neuronu, która przekazuje sygnały do kolejnych komórek.

Badacze opracowali terapię genową, która we wspomnianych neuronach uruchamia procesy prowadzące do regeneracji aksonów. Manipulacji genetycznej towarzyszyło wykorzystanie specjalnych cząsteczek, które kierują aksony we właściwe miejsce. „Gdy projektowaliśmy strategię terapeutyczną, inspirowaliśmy się naturą, replikując mechanizmy naprawy rdzenia kręgowego, które zachodzą spontanicznie po częściowych urazach” – opisuje Jordan Squair.

Myszy z całkowicie uszkodzonym rdzeniem kręgowym odzyskiwały zdolność chodzenia w podobnym zakresie, jak myszy, których nerwy zregenerowały się naturalnie po częściowych uszkodzeniach.

Terapię, zdaniem badaczy, można łączyć z innymi metodami. „Oczekujemy, że nasza terapia genowa będzie działać synergicznie z innymi, opracowanymi przez nas procedurami, które obejmują stymulację elektryczną rdzenia kręgowego” – mówi współautor badania, Grégoire Courtine. „Uważamy, że kompleksowe rozwiązanie leczenia urazów rdzenia kręgowego będzie wymagało obu podejść – terapii genowej w celu odbudowy odpowiednich włókien nerwowych oraz stymulacji rdzenia kręgowego. Pozwoli to zmaksymalizować zdolność zarówno tych włókien, jak i rdzenia kręgowego poniżej miejsca urazu do generowania ruchu” – tłumaczy.

Autorstwo: Marek Matacz (PAP)

Źródło: NaukawPolsce.pl