**Badanie wskazują na możliwą nową terapię dla utraty słuchu**

Naukowcy zrobili ważny krok w kierunku nowego podejścia do przywrócenia ubytku słuchu. W nowym badaniu opublikowanym dziś w European Journal of Neuroscience naukowcy byli w stanie odtworzyć czuciowe komórki włosowe znajdujące się w ślimaku - części ucha wewnętrznego - które przekształcają wibracje dźwiękowe w sygnały elektryczne i mogą zostać trwale utracone ze względu na wiek lub hałas.

Upośledzenie słuchu jest od dawna akceptowane jako fakt życia dla starzejącej się populacji - szacuje się, że 30 milionów Amerykanów cierpi z powodu pewnego stopnia utraty słuchu. Jednak naukowcy już dawno zauważyli, że inne zwierzęta - mianowicie ptaki, żaby i ryby - wykazały zdolność do regeneracji utraconych czuciowych komórek włosowych.

„To zabawne, ale ssaki są dziwakami w królestwie zwierząt, jeśli chodzi o regenerację ślimaka” - powiedział dr Jingyuan Zhang z Wydziału Biologii Uniwersytetu w Rochester i współautor badania. „Jesteśmy jedynymi kręgowcami, które tego nie potrafią”.

W badaniach przeprowadzonych w laboratorium dr Patricii White w 2012 r. Zidentyfikowano rodzinę receptorów - zwanych naskórkowym czynnikiem wzrostu (EGF) - odpowiedzialnych za aktywację komórek podtrzymujących w narządach słuchowych ptaków. Po uruchomieniu komórki te namnażają się i sprzyjają powstawaniu nowych czuciowych komórek włosowych. Spekulowała, że ten szlak sygnałowy może być potencjalnie zmanipulowany w celu uzyskania podobnego wyniku u ssaków. White jest profesorem nadzwyczajnym w Centrum Medycznym Uniwersytetu w Rochester (URMC) Del Monte Institute for Neuroscience i głównym autorem aktualnych badań.

„U myszy ślimak wyraża receptory EGF przez całe życie zwierzęcia, ale najwyraźniej nigdy nie napędzają one regeneracji komórek włosa” - powiedział White. „Być może podczas ewolucji ssaków nastąpiły zmiany w ekspresji wewnątrzkomórkowych regulatorów sygnalizacji rodziny receptorów EGF. Te regulatory mogły zmienić wynik sygnalizacji, blokując regenerację. Nasze badania koncentrują się na znalezieniu sposobu tymczasowego przełączenia ścieżki, w celu promować zarówno regenerację komórek rzęsatych, jak i ich integrację z komórkami nerwowymi, które są kluczowe dla słuchu. ”

W nowym badaniu z udziałem naukowców z URMC i Massachusetts Ear and Eye Infirmary, które jest częścią Harvard Medical School, zespół przetestował teorię, że sygnalizacja z rodziny receptorów EGF może odgrywać rolę w regeneracji ślimaka u ssaków. Naukowcy skupili się na specyficznym receptorze zwanym ERBB2, który znajduje się w komórkach podtrzymujących ślimaka.

Naukowcy zbadali szereg różnych metod aktywacji szlaku sygnalizacji EGF. Jeden zestaw eksperymentów obejmował wykorzystanie wirusa do kierowania receptorów ERBB2. Inna, zaangażowana mysz genetycznie zmodyfikowana do nad ekspresji aktywowanego ERBB2. Trzeci eksperyment obejmował testowanie dwóch leków, pierwotnie opracowanych w celu stymulowania aktywności komórek macierzystych w oczach i trzustce, które są znane jako aktywacja sygnalizacji ERBB2.

Naukowcy odkryli, że aktywacja szlaku ERBB2 wywołała kaskadową serię zdarzeń komórkowych, dzięki którym komórki podtrzymujące ślimak zaczęły się namnażać i rozpocząć proces aktywacji innych sąsiadujących komórek macierzystych, aby stały się nowymi sensorycznymi komórkami włosowymi. Ponadto wydaje się, że proces ten może nie tylko wpływać na regenerację czuciowych komórek włosowych, ale także wspierać ich integrację z komórkami nerwowymi.

„Proces naprawy słuchu jest złożonym problemem i wymaga szeregu zdarzeń komórkowych” - powiedział White. „Musisz zregenerować czuciowe komórki włosów, a te komórki muszą działać prawidłowo i łączyć się z niezbędną siecią neuronów. Badania te pokazują ścieżkę sygnałową, która może być aktywowana różnymi metodami i może reprezentować nowe podejście do regeneracji ślimaka i ostatecznie przywrócenie słuchu. ”

**Źródło historii:**

Materiały dostarczone przez University of Rochester Medical Center.

Uwaga: Treść może być edytowana dla stylu i długości.