

Naukowcy nauczyli upodabniać świńską wątrobę do ludzkiej

31 grudnia 2022

Widmowa biała substancja unosząca się w dużym słoju zaledwie kilka godzin temu była twardym, czerwono-brązowym, zdrowym narządem, tj. świńską wątrobą. Teraz jest przezroczysta, białe rurki naczynek świecą jak gałęzie na drzewie...



To wątroba świni, która jest stopniowo przekształcana, aby wyglądać i zachowywać się jak narząd u człowieka, co jest częścią długotrwałego dążenia naukowców do złagodzenia niedoboru przeszczepów w kraju za pomocą bioinżynieryjnych zamienników narządów.

Najpierw personel tego laboratorium na przedmieściach Minneapolis wymyślił narząd z komórek. Pozostaje sprężysta, piankowata, komórkowa struktura wątroby z pustymi naczyniami krwionośnymi. Teraz ludzkie komórki wątroby, pobrane od narządów dawcy, których nie można przeszczepić, wypełnią te komórki, wsiąkną w nie i wznowią funkcje narządu jako wątroby konkretnej osoby.

„Zasadniczo ponownie hodujemy narząd” – powiedział Jeff Ross, dyrektor generalny Miromatrix. „Nasze ciała nie będą już postrzegać tego jako organu świni”. To odważne stwierdzenie. Gdzieś w 2023 roku Miromatrix planuje przeprowadzić pierwszą w swoim rodzaju próbę bioinżynieryjnego narządu na ludziach.

Jeśli Food and Drug Administration wyrazi zgodę, pierwszy eksperyment zostanie przeprowadzony poza ciałem pacjenta. Naukowcy ułożą wątrobę przekształconą w ludzką przy łóżku szpitalnym, aby tymczasowo przefiltrować krew osoby, której własna wątroba nagle przestała działać. A jeśli wątroba zafunkcjonuje, będzie to ważny krok w kierunku próby

przeszczepu narządu bioinżynierijnie, być może nerki. „To wszystko brzmi jak science fiction, ale od czegoś trzeba zacząć” – powiedział dr Sander Florman, szef oddziału transplantologii w nowojorskim szpitalu Mount Sinai, jednym z kilku szpitali, które już planują wziąć udział w badaniu wątroby. „To prawdopodobnie niedaleka przyszłość, a nie ksenotransplantacja lub bezpośrednie wszczepianie zwierzęcych narządów ludziom”.

Ponad 105 tys. osób znajduje się na liście oczekujących na przeszczep organów w Stanach Zjednoczonych. Tysiące umrą, zanim nadejdzie ich kolej. „Liczba narządów, które posiadamy, nigdy nie będzie w stanie zaspokoić zapotrzebowania” – powiedział dr Amit Tewar, chirurg transplantolog z Centrum Medycznego Uniwersytetu w Pittsburghu.

Dlatego naukowcy uważają zwierzęta za kolejne źródło narządów. Mieszkaniec Maryland przeżył dwa miesiące po pierwszym na świecie przeszczepie serca w styczniu zeszłego roku od świni, zwierzęcia genetycznie zmodyfikowanego, aby jego narządy nie były natychmiast atakowane przez ludzki układ odpornościowy. FDA rozważa dodatkowe eksperymenty z ksenotransplantacjami z wykorzystaniem zmodyfikowanych genetycznie świńskich nerek lub serc, ale ryzyko jest ogromne.

Z kolei narządy poddane bioinżynierii znacznie różnią się od narządów zwierząt ze zmodyfikowanymi genami. Nie są potrzebne specjalne świny, potrzebne są tylko narządy z rzeźni, które będą służyć jako szkielet dla nowej ludzkiej wątroby. „To coś, co w dłuższej perspektywie może doprowadzić do rozwoju narządów, które będziemy mogli wykorzystać u ludzi” – powiedział Tevar z Pittsburgha.

Podjęcie Miromatrix opiera się na badaniach z początku XXI wieku, kiedy specjalista medycyny regeneracyjnej Doris Taylor i dr Harald Ott z University of Minnesota jako pierwsi wymyślili sposób na całkowitą decelularyzację serca martwego szczura. Zespół zaszczepił puste przestrzenie niedojrzałymi

komórkami serca szczura, które ostatecznie spowodowały bicie maleńkiego narządu. Pisano o tym wydarzeniu w międzynarodowej prasie. Szybko do przodu, a teraz spin-off uniwersytetu Miromatrix ma rzędy dużych dzbanków pompujących płyny i składniki odżywcze do wątroby i nerek na różnych etapach metamorfozy.

Ross powiedział, że nowa technika, tj. całkowite usunięcie komórek świni, eliminuje niektóre zagrożenia związane z ksenotransplantacją, takie jak ukryte wirusy zwierzęce lub odrzucenie.

Autorstwo: tallinn

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl