

W ramach Fundacji Badań i Rozwoju Nauki dr hab. med. Michał Wszół stworzył interdyscyplinarny zespół specjalistów m.in. od chemii, medycyny i inżynierii.

NASZ EKSPERT
DR HAB. MED. MICHAŁ WSZOŁA
chirurg ogólny, transplantolog,
przewodniczący rady
konsorcjum BIONIC

DRUKOWANA TRZUSTKA terapia idealna

Drukarka 3D, biotusz i wyspy trzustkowe wyhodowane z komórek pacjenta: za kilka lat w ten sposób będzie można uwolnić chorych na cukrzycę od zastrzyków insuliny – mówi dr hab. med. Michał Wszół z Fundacji Badań i Rozwoju Nauki

Rozmawia Jan Stradowski

Cukrzyca typu 1 uważana jest powszechnie za chorobę nieuleczalną – trzustka przestaje produkować insulinę, konieczne jest podawanie hormonu. Jak można rozwiązać ten problem?

Dr hab. med. Michał Wszół Przeszczepiając całą trzustkę albo wysepek trzustkowy produkujący insulinę. Zajmowałem się tym przez całe życie zawodowe. Sama idea przeszczepiania wysepek trzustkowych powstała w połowie lat 60. XX w. dzięki Polakowi – prof. Stanisławowi Moskalewskiemu, którego miałem przyjemność poznać na studiach. W 1974 r. Amerykanie po raz pierwszy wykonali taki zabieg u człowieka. Standardową metodą jest podawanie wysepek trzustkowych do żyły wrotnej, czyli naczynia krwionośnego, które przenosi je do wątroby. Tam zostają i produkują insulinę.

Jaka jest skuteczność tej metody?

M.W. Stosuje się ją u pacjentów z powikłaniami towarzyszącymi cukrzycy typu 1. Choroba ta może doprowadzić do uszkodzenia wzroku, nerek, mięśnia sercowego, do poważnych powikłań naczyniowych. Rocznie ok. 5,5 mln osób na całym świecie umiera z powodu powikłań cukrzycowych.

FOT.: MATERIAŁY PRASOWE

Przeszczep wysepek trzustkowych pomaga w wyrównaniu cukrzycy, rzadko jednak osiągamy tu pełną insuliniezależność, czyli uwolnienie pacjenta od konieczności przyjmowania insuliny. 10 lat temu badania przeprowadzone w Szwecji wykazały, że wyseпки trzustkowe nie czują się najlepiej w wątrobie. Część obumiera, inne zaś pracują wadliwie. Dlatego zaczęliśmy się zastanawiać, gdzie jeszcze można by je przeszczepić.

Pan wpadł na pomysł, że takim miejscem jest błona śluzowa żołądka.

M.W. Jest dobrze ukrwiona i daje większe szanse na przyjęcie się przeszczepu. Na dodatek można to zrobić metodą endoskopową, która jest mało inwazyjna. Okazało się, że jeszcze nikt na świecie nie prowadził takich badań. Wtedy powołaliśmy do życia Fundację Badań i Rozwoju Nauki, żeby sfinansować ten projekt. Przeprowadziliśmy badania na zwierzętach, potem w 2013 r. zrobiliśmy pierwszy przeszczep u człowieka. Kilka miesięcy później równoległe taki sam zabieg przeprowadzili koledzy z Pittsburgha. Wyniki w obu przypadkach były dobre, więc przeszczepiliśmy wyseпки jeszcze kilku polskim pacjentom i obserwowaliśmy ich przez kilka lat. **Czy ta metoda jest lepsza niż przeszczepianie do wątroby?**

M.W. Tego jeszcze nie wiemy. U części pacjentów udało się osiągnąć pełną insuliniezależność, u pozostałych zmniejszyło się zapotrzebowanie na insulinę. Nie jest to więc całkowity sukces, ale wyniki są obiecujące. Mam nadzieję, że niedługo będę mógł wrócić do przeszczepiania wysp trzustkowych polskim pacjentom, lecz na razie skupiam się na projekcie biodrukowania trzustki.

Skąd taki pomysł? Czy przeszczepy nie wystarczą?

M.W. Nawet gdyby miały stuprocentową skuteczność u każdego pacjenta, to możemy ich wykonać tylko tyle, ile mamy narządów do przeszczepu. A wystarczy spojrzeć na statystyki: na cukrzycę typu 1 choruje w Polsce 200 tys. osób. W tej grupie do leczenia metodą przeszczepienia kwalifikuje się jedynie 10–20 tys. Tymczasem roczna liczba dawców w naszym kraju to 600, a tylko od 40 z nich można pobrać trzustkę lub wyseпки trzustkowe. Dlatego chcemy wykorzystać tkanki własne pacjenta, a nie narządy czy tkanki pobrane od dawcy.



Dzięki pieniądзом podarowanym przez internautów fundacja zakupiła nowoczesną biodrukarke 3D, która tworzy już prototypowe naczynia krwionośne i fragmenty trzustki.



Nad projektem drukowania trzustki pracują fundacja, uczelnie wyższe, szpital kliniczny i spółka medyczna.

Na jakim etapie są prace nad bioniczną trzustką?

M.W. Zakończyliśmy z powodzeniem pierwszy etap badań przedklinicznych. Po wszczepieniu myszom płątka trzustkowego nie wystąpiła reakcja zapalna. Uzyskaliśmy zgodę komisji bioetycznej na przeprowadzenie badań na dużych zwierzętach. Równoległe doskonalimy model bioniczej trzustki. Przez ostatni rok wydrukowaliśmy kilka dużych trzustek i ustaliliśmy ostateczny kształt wewnętrznego układu naczyniowego. Aktualnie wraz z Instytutem Chemii Fizycznej PAN wykorzystujemy nowatorską technologię do produkcji wysp trzustkowych, które będzie można wykorzystać w procesie biodrukowania. Nasze osiągnięcia umożliwiają przeprowadzenie testów nad nowymi lekami na cukrzycę. Dzięki

drukowanym tkankom i narządom możliwe będzie ograniczenie badań na zwierzętach. Aby dalej rozwijać tę technologię, utworzyliśmy spółkę Polbionica. Do jej głównych zadań będzie należało wdrożenie do gospodarki osiągnięć projektu BIONIC. Naszą misją jest wprowadzenie drukowania 3D bioniczej trzustki do praktyki klinicznej na całym świecie.

A kiedy z tej technologii będą mogli skorzystać ludzie?

M.W. Fazę badań przedklinicznych zamierzamy skończyć w ciągu roku. Jeśli wszystko pójdzie doskonale, o pierwszych pacjentach możemy myśleć za około trzy lata. To trochę trwa, ale też nie ścigamy się z nikim. Ktoś inny może tego dokonać wcześniej i zyskać sławę. Dla mnie ważne jest, by zrobić to dobrze i pomóc pacjentom.

Teraz zajmuje się Pan trzustką, ale jest Pan też znany ze stworzenia MEDtube – multimedialnego portalu dla lekarzy i studentów. Nie lubi się Pan nudzić?

M.W. Czasami moja żona dostrzega tę moją charakterystyczną minę i mówi: „Tyłko nie mów, że znów coś wymyśliłeś”. Umysł podrzuca mi coraz nowsze sposoby rozwiązania problemów, z którymi się stykam. Być może jest to „wada” genetyczna, bo mój tata również był wynalazcą i miał kilka patentów na swym koncie. Dzięki temu, że stworzyłem, a następnie sprzedałem MEDTube, uzyskałem środki na rozwój innych projektów – w tym drukowania trzustki. ●