

# Nadzieja drzemie w komórkach

Dlaczego komórki macierzyste wykorzystywane do naprawiania serca giną po dwóch latach? Niewykluczone, że przestają działać niektóre geny. Gdyby udało się je znaleźć i podtrzymać ich aktywność, pacjentów po zawałach można by wyleczyć jednym zabiegiem

MARIA BIELICKA

**N**aukowcy od dawna próbują zaprząć komórki macierzyste do naprawiania chorych narządów. Badacze z Poznania pracują nad regeneracją uszkodzonego serca. Szefem zespołu jest prof. Maciej Kurpisz z Zakładu Biologii Rozrodu i Komórek Macierzystych Instytutu Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu.

ROZMOWA Z  
prof. Maciejem  
Kurpiszem

**MARIA BIELICKA:** Pana zespół pracuje nad usuwaniem blizn po zawałach. Zaczniemy od początku: skąd w sercu biorą się takie blizny i w czym przeszkadzają?

**PROF. MACIEJ KURPISZ:** Serce, żeby mogło pracować, potrzebuje tlenu. Gdy wskutek zawału krew przestaje do niego dopływać, tlenu brakuje i tkanki obumierają. W tym miejscu nie wytwarzają się nowe komórki mięśnia sercowego - tzw. kardiomiocyty - dlatego rana goi się, tworząc bliznę, która ma bardzo ograniczone możliwości kurczenia się. A serce, które się nie kurczy, nie może pompować krwi. W ten sposób dochodzi do ciężkiej niewydolności serca. Wówczas szansa dla pacjenta

jest transplantacja, ale nie każdy ma czas czekać w kolejce lub nie może na nią liczyć np. ze względu na ogólny stan zdrowia czy wiek. Dla tych pacjentów nadzieją są komórki macierzyste.

**Jako pierwsi w Polsce i drudzy na świecie we współpracy z prof. Tomaszem Siminiakiem zaczęliście kilka lat temu wstrzykiwać do serca komórki macierzyste pobrane z mięśni uda pacjentów. Po kilku miesiącach zaczęły się one kurczyć tak, jak komórki serca. Prof. Siminiak mówił wtedy o wielkim sukcesie.**

- Komórki macierzyste mięśni szkieletowych, czyli tzw. mioblasty, rzeczywiście sprawiły, że pacjenci poczuli się o wiele lepiej: mogli nawet biegać po schodach, choć wcześniej codzienne czynności były dla nich zbyt męczące. Ci ludzie odczuli też ulgę psychiczną, gdy dowiedzieli się, że ściany ich serca w rejonie zawału pogrubily się. Wcześniej były tak cienkie, że w każdej chwili mogły pęknąć.

Jednak poprawa nie była tak trwała, jak się spodziewaliśmy - po dwóch latach efekt zabiegu zaczął zanikać. To oznacza, że mioblasty niestety nie przekształciły się w zdrowe komórki serca. W tej sytuacji trzeba by podawać je pacjentowi wielokrotnie. To osiągalne, bo komórki macierzyste wszczepia się w sposób tak mało inwazyjny, że pacjent sam wstaje ze stołu operacyjnego.

**Co więc stało się z pacjentami, u których wówczas tę terapię zastosowaliście?**

- Żyją i mają się dobrze, bo na szczęście komórki macierzyste podawaliśmy chorym w trakcie operacji zakładania by-passów. Nie do końca było więc wiadomo, co bardziej pomogło - mioblasty czy by-passy.

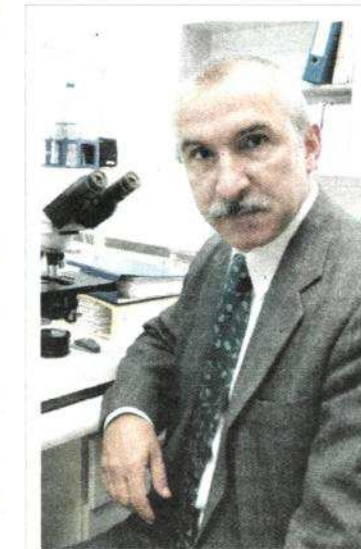
**Ale kontynuujecie badania nad wykorzystaniem komórek macierzystych w leczeniu zawałów?**

- Oczywiście. Chcemy się dowiedzieć, co się z mioblastami dzieje: dokąd migrują? Intryguje nas to tym bardziej, że nie potrafią one przenikać przez ściany naczyń krwionośnych.

Komórki znakujemy tlenkami żelaza, a potem śledzimy je za pomocą rezonansu magnetycznego. To pionierskie badania.

W tej mierze współpracujemy ze Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrzu, gdzie podajemy znakowane mioblasty pacjentom, którzy czekają na przeszczep.

Badania z ośrodkiem w Zabrzu dotyczą pacjentów z niewydolnością serca spowodowaną nie zawałem, ale np. przebytymi infekcjami czy wadami zastawek. Kardiochirurdzy operują tych pacjentów, by dać im szansę na doczekanie przeszczepu. W trakcie tych operacji podajemy im mioblasty - weiskamy je między zdrowe komórki powiększonej komory serca. Mamy nadzieję, że utrwali to efekt zabiegu. Badań nad



Prof. Maciej Kurpisz

ratowaniem zniekształcających się serc też nikt wcześniej na świecie nie robił.

Poza tym współpracujemy z kliniką kardiologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, gdzie do programu kwalifikowani są pacjenci z ciężką niewydolnością serca, bez szans na przeszczep. Muszą mieć jednak wszczepione kardiowertery, czyli niewielkie urządzenia, które w razie potrzeby wyrównują rytm pracy serca. To konieczność, bo okazało się, że mioblasty - w przeciwieństwie do komórek serca - niezbyt dobrze przewodzą im-

pulsy elektryczne inicjujące jego skurcze. To powoduje silne zaburzenia rytmu, zwłaszcza w pierwszych trzech miesiącach po zabiegu.

**Na czym ten zabieg polega?**

- Na pobraniu komórek macierzystych z uda, rozmnożeniu ich i podaniu do serca przez małe okienko wycięte w skórze na wysokości blizny pozawałowej. Spodziewamy się, że i tym razem zabieg pomoże na mniej więcej dwa lata, ale dla tych pacjentów to na razie jedyna szansa.

**Czy mioblasty w bezpośrednim otoczeniu komórek serca nabierają ich cech?**

- Upodabniają się, ale nie wiadomo jak bardzo. To najważniejsze pytanie, na które szukamy odpowiedzi.

Wciąż też nie wiemy, na ile o działaniu komórek macierzystych decydują ich własne geny, a na ile reagują one na działanie genów komórek z otoczenia.

Zastanawiamy się również, dlaczego mioblasty tak szybko znikają. Być może przestają działać któreś z genów? Może wystarczy je odnaleźć i podtrzymać ich aktywność? Będziemy badać pod kątem genetycznym serca pacjentów z Zabrza, gdy doczekają się oni nowych narządów. Liczymy na to, że to wiele wyjaśni.

**Rozumiem, że manipulacje genetyczne to również szansa dla pacjentów po zawałach?**

- Jak najbardziej, na razie manipulujemy tylko kilkoma genami, m.in. odpowiedzialnymi za unaczynienie serca i przeciwdziałającymi śmierci komórki. Gdy precyzyjnie poznamy mechanizm tworzenia się mioblastów, będziemy mogli dokładnie dopasować podawane komórki do choroby pacjenta i etapu jej rozwoju. Na tym polu też jesteśmy pionierami.

**Na co - w kontekście tych badań - mogą liczyć chorzy na serce?**

- Sądzę, że podawanie pacjentom komórek macierzystych mięśni bez genetycznych modyfikacji stanie się standardem leczenia już w najbliższych latach. A to dla wielu zawałowców może oznaczać szansę na dłuższe i bardziej komfortowe życie. Być może będzie to też alternatywa dla sporej grupy chorych czekających na transplantację. Jeśli natomiast chodzi o efekty genetycznych manipulacji na mioblastach, prawdopodobnie trzeba będzie poczekać na nie znacznie dłużej. ○

ROZMAWIAŁA MARIA BIELICKA