

Ostatnie 10 lat przyniosło ogromny postęp w dziedzinie badań nad komórkami macierzystymi. Z ich wykorzystaniem wiąże się duże nadzieje w zakresie medycyny regeneracyjnej, w terapii chorób zwyrodnieniowych. Jednym z podtypów komórek macierzystych są komórki hematopoetyczne, które wykorzystuje się w przeszczepianiu komórek hematopoetycznych (tzw. przeszczepianiu szpiku). Poza szpikiem kostnym, bogatym źródłem komórek macierzystych jest zmobilizowana krew obwodowa oraz krew pępowinowa.

Bankowanie krwi pępowinowej: tak czy nie?

W ostatnich latach popularne stało się prywatne bankowanie krwi pępowinowej (tzw. bankowanie komercyjnego lub autologiczne). Rodzice zamrażają krew nowo narodzonego dziecka, wierząc, że w razie choroby uratuje mu ona życie. W Polsce funkcjonuje 8 prywatnych banków krwi pępowinowej. Banki krwi pępowinowej mają umowy niemal ze wszystkimi większymi szpitalami położniczymi w Polsce. Po urodzeniu dziecka, krew jest pobierana z pępowiny i łożyska, a następnie zamrażana w ciekłym azocie. Koszt tej procedury to ok. 2–2,5 tys. zł, przechowywanie – ok. 400 zł rocznie (albo 3,5–4 tys. zł. płatne z góry za okres 18-letni). Specjaliści oceniają, że w tych prywatnych bankach spoczywa około kilkadziesiąt tysięcy porcji, co kosztowało polskich rodziców już kilkadziesiąt milionów złotych. Z roku na rok chętnych przybywa.

Komórki macierzyste i krew pępowinowa

Komórki macierzyste posiada zarówno ludzki zarodek jak i całkowicie dorosły organizm. Te z zarodka na wczesnym etapie rozwoju nazywamy pluripotencjalnymi (ze względu na ich nieograniczone możliwości różnicowania). Komórki z dorosłego organizmu nazywamy macierzystymi somatycznymi, bowiem potrafią rozwijać się jedynie w określone tkanki. Tak więc komórki macierzyste mięśni mogą przekształcać się w struktury wchodzące w skład mięśni, komórki macierzyste naskórka – w naskórek. Tak przynajmniej jeszcze do niedawna wydawało się uczonym. Ostatnio wykazano, że w szpiku młodych myszy (i ludzi) znajdują się komórki embrionalne, które potrafią rozwijać się w różne tkanki. To właśnie sprawia, że niektórzy naukowcy łączą z nimi wielkie nadzieje. Być może uda się pokonać dzięki nim nieuleczalne dotąd choroby – na przykład regenerować tkankę mięśniową (np. serca) czy ner-

wową (np. w chorobach Alzheimera i Parkinsona). Teoretycznie możliwe jest ich wykorzystanie także do leczenia rozległych oparzeń, a także wyhodowanie z komórek macierzystych narządów do przeszczepów.

Okazało się, że kilkadziesiąt mililitrów krwi wypełniającej naczynia znajdujące się wewnątrz pępowiny to niezwykle cenny materiał biologiczny. Z komórek pobranych z ludzkiej krwi pępowinowej udało się wyhodować np. wszystkie rodzaje komórek nerwowych wchodzących w skład ludzkiego mózgu.

Bankowanie? Tak!

Głównym celem bankowania krwi pępowinowej jest potencjalna możliwość wykorzystania komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej chorób zwyrodnieniowych, czyli przykładowo w leczeniu choroby niedokrwiennej mięśnia sercowego, niektórych chorób wątroby lub mózgu. W wypadku tych schorzeń bardzo istotne jest, aby była to krew autologiczna. Jeśli wziąć pod uwagę te choroby, to teoretycznie nawet za 50–60 lat zamrożona krew może pomóc osobie od której ją pobrano, a także innym członkom jej rodziny (głównie rodzeństwu), o ile możliwe będzie przechowywanie tych komórek w odpowiedniej żywotności przez taki okres czasu. Aktualnie znane są informacje o skutecznym przechowywaniu komórek hematopoetycznych przez okres 16 lat. Natomiast leczenie białaczki nie jest głównym celem przechowywania krwi. Choćby z tego powodu, że ryzyko zapadnięcia na tę chorobę przed 30. rokiem życia wynosi 1:20 tysięcy, a przeszczepy własnych komórek krwiotwórczych wykazują mniejszą skuteczność w białaczkach. Bankowanie krwi na potrzeby własnego dziecka to kupowanie nadziei na przyszłość. Nikt nie potrafi dziś przewidzieć, jakie możliwości medyczne będą dostępne za 10–15 i więcej lat.

Bankowanie? Nie!

Aktualnie nie ma systemu akredytacji dla prywatnych banków krwi pępowinowej w Polsce. Oznacza to, że potencjalnie istnieje ryzyko nieprawidłowego przechowywania krwi, grożącego obumarciem komórek, a ośrodki przeszczepowe nie mogą wykorzystać materiału do przeszczepu z jednostki nie posiadającej akredytacji. Konsultant krajowy w dziedzinie hematologii, prof. Wiktor Jędrzejczak, jest przeciwnikiem prywatnego bankowania krwi. Jego zdaniem, najlepiej jest przeszczepiać choremu na białaczkę krew pępowinową innego dawcy. Krew pępowinowa może wyleczyć chorego na białaczkę, ale dotyczy to krwi pobranej od innego dziecka. Gdyby trzeba było dziecku choremu na białaczkę przeszczepić krew pępowinową, należy wybrać tę od innego dawcy. Przeszczep pochodzący od innego dziecka jest nie tylko źródłem zdrowych komórek krwi, ale także wywołuje dodatkowy efekt leczniczy pod postacią reakcji przeszczepu przeciw nowotworowi. Pod względem aktualnej wiedzy medycznej, prawdopodobieństwo wykorzystania tej krwi do celów autologicznych jest znikome.

Bankowanie? Prywatne czy publiczne?

Najlepszym rozwiązaniem byłoby pobierać krew do ogólnego użytku, gdzie krew pępowinowa byłaby dostępna dla wszystkich potrzebujących. Niestety publiczna służba zdrowia nie ma na to pieniędzy. W Polsce są co prawda trzy państwowe banki krwi pępowinowej, ale dostają fundusze tylko na kilkadziesiąt pobrań rocznie. Przechowują one krew nie na potrzeby konkretnego dziecka, ale dla wszystkich potrzebujących. Gdyby w Polsce udało się doprowadzić do powstania ogólnodostępnego, państwowego banku krwi pępowinowej, można by uratować każdego pacjenta z białaczką, który umiera, bo nie udaje się do-

brać dla niego dawcy szpiku. Dlatego sensowniej byłoby pobierać krew do ogólnego niż do własnego użytku. Z pieniędzy wydanych na prywatne zamrożenie krwi pępowinowej od 10 tysięcy noworodków, można byłoby stworzyć bank ogólnodostępny, którego zasoby wystarczyłyby prawdopodobnie na potrzeby wszystkich pacjentów, którzy co roku mogą potrzebować przeszczepu krwi pępowinowej. Natomiast zważywszy na częstość występowania białaczki, można przewidywać, że będzie jej potrzebować najwyżej jedno dziecko z tych dziesięciu tysięcy, bo pozostałe najprawdopodobniej nigdy nie zachorują.

W niektórych krajach (np. Francji czy Włoszech) prywatne bankowanie jest zabronione. Funkcjonują tam jednak dobrze finansowane banki publiczne prze-

znaczone dla użytku ogólnego, na cele transplantacyjne. Eksperti Unii Europejskiej i Rady Europy opublikowali dokumenty dyskwalifikujące bankowanie krwi pępowinowej, jako składanie obietnic bez pokrycia. Nasza dzisiejsza wiedza nie pozwala stwierdzić, że ta krew z całą pewnością uratuje w przyszłości chore dziecko. Nikt nie neguje nadziei związanych z komórkami macierzystymi, ale nie można obiecywać cudów leczniczych.

Medycyna oparta na faktach

Aktualne medyczne wskazanie do bankowania krwi pępowinowej w celach wykorzystania rodzinnego obejmują sytuacje pobrania krwi dla rodzeństwa ze wskazaniami do allogenicznego prze-

szczenia komórek hematopoetycznych oraz w rodzinach z predyspozycjami do chorób nowotworowych.

Komórki macierzyste to jedna z największych nadziei medycyny XXI wieku. Komórki macierzyste stanowią podstawę kierunków badań określanych mianem medycyny regeneracyjnej. W chwili obecnej stanowią one jednak jedynie formę szczególnej biologicznej polisy ubezpieczeniowej, której wartości nikt nie jest w stanie ocenić. W dobie medycyny opartej na faktach (evidence-based medicine) zalety te są jeszcze zbyt słabe.

Dr hab. n. med. Jan Styczyński, Oddział Transplantacji Szpiku Kostnego, Katedra i Klinika Pediatrii, Hematologii i Onkologii, specjalista pediatrii, onkologii i hematologii dziecięcej oraz transplantologii klinicznej

Komentarz

dr. n. med. Dariusza Boruckowskiego, współpracującego z Polskim Bankiem Komórek Macierzystych

Dzisiaj na terenie naszego kraju jest pięć ośrodków, które mogą podjąć się przeszczepienia krwi pępowinowej u dziecka (w nawiasie rok powstania): Poznań (1989), Wrocław (1994), Lublin (1998), Kraków (2002) i Bydgoszcz (2003). Wskazaniem do wykonanych już w Polsce, od roku 1994 do roku 2004, ponad 300 przeszczepień autologicznych [własnych] komórek macierzystych – krwiotwórczych z różnych źródeł były choroby, w których leczeniu można było zastosować pobrane od chorego dziecka w trakcie leczenia krwiotwórcze komórki macierzyste:

- a) choroby rozrostowe (wg częstości przeszczepienia autologicznych komórek macierzystych): chłoniaki złośliwe, ostra białaczka szpikowa, ostra białaczka limfoblastyczna, ziarnica złośliwa, przewlekła białaczka szpikowa, histiocytoza złośliwa,
- b) guzy lite (wg częstości przeszczepienia autologicznych komórek macierzystych): zwojak zarodkowy, mięsak Ewinga, mięsak prądkowano-komórkowy, guzy ośrodkowego układu nerwowego i inne guzy wieku dziecięcego.

Przecy to tezie ograniczonych możliwości ewentualnego wykorzystania własnej, czyli autologicznej krwi pępowinowej jako źródła krwiotwórczych komórek macierzystych.

W Polsce dotychczas wykonano już kilkanaście przeszczepów krwi pępowi-

nowej, z czego kilka u dzieci. Krew pępowinowa od zgodnego dawcy rodzinnego (od siostry), po raz pierwszy została przeszczepiona w Polsce (jako jedyne źródło rekonstrukcji układu krwiotworzenia) już w 2000 roku. W tym przypadku została zastosowana przez lekarzy do leczenia chłopca z ostrą białaczką szpikową. Krew pępowinowa od zgodnego dawcy niespokrewnionego, po raz pierwszy została przeszczepiona w Polsce (również jako jedyne źródło rekonstrukcji układu krwiotworzenia) w 2005 roku. Postużyła do zastąpienia chorego szpiku u chłopca z chorobą wrodzoną – niedokrwistością Fanconiego.

Jednakże w przypadkach chorób spowodowanych defektem komórki macierzystej (np. ciężka niedokrwistość aplastyczna), chorób związane z zaburzeniami spichrzania (np. adrenoleukodystrofia), dziedzicznych zaburzeń odporności (np. zespół Wiskotta-Aldricha) zastosowanie własnej krwi pępowinowej lub innego autologicznego – własnego źródła komórek macierzystych rzeczywiście nie ma sensu, ponieważ taka transplantacja nie doprowadzi do wyleczenia choroby podstawowej.

Biorąc pod uwagę, że średni pojedynczy zabezpieczony materiał biologiczny wystarczy do pełnej rekonstrukcji układu krwiotworzenia u dziecka ważącego około 40 kg należy pamiętać, że w przypadku cięższego pacjenta można inne zgodne preparaty krwi pępowinowej z biorcą

łączyć i podawać w zwielokrotnionej liczbie (przeszczepienie sekwencyjne), tak aby liczba przeszczepianych komórek macierzystych była odpowiednio proporcjonalna do ciężaru ciała chorego biorcy. Istnieje również możliwość łączenia porcji krwi pępowinowej i komórek macierzystych ze szpiku lub z krwi obwodowej po mobilizacji.

Ponadto na świecie wykonuje się już przeszczepienia z namnożonych poza organizmem komórek macierzystych krwi pępowinowej. W Polsce, jak na razie, technologia ta nie jest dostępna.

Rzeczywiście przechowywana krew pępowinowa, może postużyć jedynie (bez wykonywania dodatkowych badań zgodności tkankowej) do leczenia pacjenta od którego została pobrana.

Po wykonaniu dodatkowych badań mających na celu potwierdzeniu zgodności (przy pomocy badań antygenów zgodności tkankowej – antygenów HLA) pomiędzy przechowywanym materiałem biologicznym a potencjalnym biorcą, może postużyć również (ze statystycznym prawdopodobieństwem wynoszącym 25% dla dwojga rodzeństwa) choremu rodzeństwu.

W styczniu 2006 roku weszła w Polskę w życie nowa „Ustawa o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu tkanki, komórek i narządów” Dz. U. Nr 169, poz. 1411 z 2005 roku, regulująca m.in. działanie banków krwi pępowinowej. Ustawa ta jest znacznie rozszerzona polską implementacją Dyrektywy

2004/23/EC Europejskiego Parlamentu i Rady z dnia 31 marca 2004 roku. Obecnie Ministerstwo Zdrowia dopiero opracowuje rozporządzenia wykonawcze do tej ustawy, które powinny wejść w życie z dniem 31 grudnia 2006 roku.

Dotychczas komercyjne banki krwi pępowinowej działają na podstawie przepisów wydanych przez Ministerstwo Zdrowia, Krajowe Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa i Instytut Hematologii w publikacji pt „Krwiodawstwo i Krwiolecznictwo. Zbiór przepisów” Warszawa 2000 r., wyd. II, str. 164–178.

Dodatkowo jeden z komercyjnych banków krwi pępowinowej, traktujący bardzo poważnie swoją działalność w zakresie pobierania, preparatyki i mrożenia, posiada oprócz certyfikatu ISO 9001:2000 certyfikaty audytów przeprowadzonych przez powyższe instytucje opracowujące powyższe przepisy Krajowe Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa i Instytut Hematologii. Działalność banków oparta na istniejących już przepisach, nie jest przeciwwskazaniem prawnym do wykorzystania zgromadzonego tam materiału biologicznego przez ośrodek przeszczepowy, który w takim przypadku nie płaci za krew pępowinową w przeciwieństwie do banku publicznego, w których ceny wahają się od 10 do 25 tysięcy euro.

Dysponentem krwi pępowinowej przechowywanej w komercyjnym banku są rodzice lub prawni opiekunowie dziecka od którego w dniu urodzin została pobrana krew pępowinowa, a właścicielem – dziecko.

Przechowywana w banku komercyjnym krew pępowinowa po podjęciu decyzji przez dysponentów lub pełnoletniego właściciela może zostać przekazana do leczenia rodzeństwa pod warunkiem posiadania wspólnych rodziców przez chorego biorcę i potencjalnego dawcę. Dopiero po dodatkowym potwierdzeniu zgodności (przy pomocy badań antygenów zgodności tkankowej – antygenów HLA) pomiędzy przechowywanym materiałem biologicznym a potencjalnym biorcą, krew pępowinowa może posłużyć do rekonstrukcji układu krwiotworzenia chorego rodzeństwa.

Dysponenci lub właściciele krwi pępowinowej mogą też przeznaczyć zabezpieczoną krew pępowinową swojego dziecka dla dowolnej osoby wymagającej przeszczepienia takiego właśnie rodzaju (zgodność, ilość komórek) materiału biologicznego. Komercyjny bank krwi pępowinowej może dostarczyć specjalistycznym transportem przechowywany materiał biologiczny do każdego uprawnionego ośrodka w Polsce, który podejmie się przeszczepienia przechowywanej krwi pępowinowej.

Aktualnie najczęstszym praktycznym zastosowaniem komórek macierzystych – krwiotwórczych krwi pępowinowej jest ich przeszczepienie podczas leczenia choroby nowotworowej lub nienowotworowej (wrodzonej lub nabytej).

Dzisiaj, naukowcy z drugiej puli komórek macierzystych obecnej we krwi pępowinowej – tzw. komórek mezenchymalnych (niezróżnicowanych komó-

rek dojrzałych tkanek, posiadających zdolność przekształcenia się w dojrzałe komórki tkanki z której się wywodzą) potrafią dodatkowo, na razie w warunkach laboratoryjnych uzyskać komórki mięśnia sercowego, kości, chrząstki, komórki tłuszczowe oraz spowodować ich różnicowanie (na modelu zwierzęcym) w kierunku komórek nerwowych i komórek wątroby.

Jako lekarz współpracujący z jednym z banków komercyjnych, z Polskim Bankiem Komórek Macierzystych uważam, że na problem bankowania krwi pępowinowej, w jakimkolwiek polskim banku składają się dwa aspekty: prawny i medyczny. Sytuacja prawna być zostanie wyjaśniona w Polsce już w przyszłym (2007) roku i prawdopodobnie będzie wiadomo, które komercyjne banki krwi pępowinowej spełniały i będą spełniać przepisy polskiego prawa. Aspekt medyczny, czyli przydatność krwi pępowinowej dla osoby od której została pobrana lub innej (spokrewnionej lub niespokrewnionej) na pewno dzisiaj, pomimo istniejących już licznych wskazań do jej zastosowania w leczeniu, nie jest jeszcze do końca wyjaśniony. Wyjaśnienie będzie trwało tak długo, jak długo będzie trwał rozwój medycyny. I dlatego warto się zastanowić, aby w przyszłości nie żałować złej decyzji.

Dr n. med. Dariusz Boruczkowski, Polski Bank Komórek Macierzystych, specjalista pediatrii oraz transplantologii klinicznej

Nowości z księgarni

INTERNETOWA KSIĘGARNIA MEDYCZNA
IKAMED

ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk
TEL: (+48 58) 320 94 53,
FAKS: (+48 058) 320 94 60
e-mail: sprzedaz@vmgroup.pl
www.ikamed.pl

Choroby serca u kobiet w ciąży Świątecka G., Kornacewicz-Jach Z.

Wydawca: Via Medica Sp. z o.o.

Format 150x236 mm

Oprawa miękka

Ilość stron: 226

Cena katalogowa: 36,00 zł

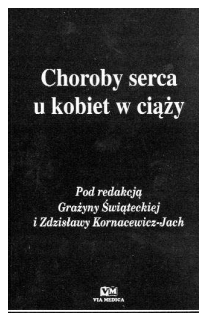
Jest to poszerzone i zmienione wydanie drugiej części „Chorób serca u kobiet”. Książka ta została wyróżniona indywidualną Nagrodą Ministra Zdrowia.

Zamysł drugiego wydania, w formie monografii poświęconej wyłącznie

chorobom serca u kobiet w ciąży, powstał w poszerzonym Zarządzie Sekcji Chorób Serca u Kobiet Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, którą kieruje prof. Zdzisław Kornacewicz-Jach. Autorami rozdziałów są wybitni polscy kardiolodzy.

To nowe wydanie powstało na przełomie lat 2005/2006 i zawiera aktualne dane z uwzględnieniem najnowszego piśmiennictwa.

Mamy nadzieję, że książka „Choroby serca u kobiet w ciąży” dotrze do szerokiego grona lekarzy, nie tylko kardiologów, i zostanie przyjęta z przychylnością i zainteresowaniem.



EKG – kieszonkowy przewodnik John Camm

Wydawca: VM Group

Format 85x65 mm

Oprawa miękka

Ilość stron: 66

Cena katalogowa: 14,00 zł

EKG – kieszonkowy przewodnik to niewielka książeczka zawierająca ogromną ilość informacji niezbędnych każdemu lekarzowi w codziennej praktyce. Składa się z 35 ilustracji przedstawiających zapisy ekg charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów zaburzeń rytmu serca oraz innych częstych zjawisk elektrograficznych towarzyszących chorobom serca. Do każdej ilustracji dodano opis przedstawionego zapisu ekg oraz krótką charakterystykę. Niezwykle czytelny układ stron pozwala błyskawicznie odnaleźć żądaną informację. Wymiary umożliwiają noszenie tego kieszonkowego przewodnika zawsze pod ręką i sięganie po niego zawsze, gdy jest niezbędny.