

Jarzyńska Paulina, Janiszewska Mariola, Firlej Ewelina, Pawlikowska-Łagód Katarzyna, Dąbska Olga. Assessment of knowledge about stem cells among the expectant parents. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(4):176-184. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.398868>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4328>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).  
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 25.02.2017. Revised 12.03.2017. Accepted: 13.03.2017.

## Ocena wiedzy na temat komórek macierzystych wśród przyszłych rodziców

### Assessment of knowledge about stem cells among the expectant parents

Paulina Jarzyńska<sup>1</sup>, Mariola Janiszewska<sup>2</sup>, Ewelina Firlej<sup>2</sup>,  
Katarzyna Pawlikowska-Łagód<sup>3</sup>, Olga Dąbska<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Matematyki i Biostatystyki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>3</sup>Zakład Etyki i Filozofii Człowieka Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>4</sup>Zakład Patologii i Rehabilitacji Mowy Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Komórki macierzyste posiadają odmienną samoodtworzalność, różnicowanie i proliferację. Ze względu na właściwości biologiczne wykorzystywane są głównie w chorobach hematologicznych. Obecnie obserwujemy zjawisko utylizowania krwi pępowinowej, którą coraz częściej traktuje się jako „odpad”.

**Cel.** Celem pracy była ocena wiedzy na temat komórek macierzystych wśród przyszłych rodziców.

**Material i metoda.** Grupę badaną stanowiło 89 osób oczekujących na narodziny dziecka. Badania prowadzono za pomocą kwestionariusza ankiety własnej. Materiał badawczy zebrano poprzez stronę internetową ankietka.pl

**Wyniki.** Zdecydowana większość badanych (80,9%) deklarowała, iż wie czym są komórki macierzyste natomiast (74,1%) respondentów wykazało znajomość ich zastosowania. Tylko co trzeci badany jako źródło wiedzy na temat komórek macierzystych wskazał na lekarza lub położną. Z kolei (62%) respondentów oceniło, że komórki macierzyste są cenne i ważne. Niemal co drugi nie posiadał wiedzy na temat zgodności tankowa między biorcą a dawcą w przeszczepie komórek macierzystych z krwi pępowinowej.

**Wnioski.** Otrzymane wyniki ukazują, że połowa badanych wie czym są komórki macierzyste oraz jakie jest ich zastosowanie. Niespełna połowa badanych wykazała znajomość procedury pozyskiwania komórek macierzystych. Zdecydowana większość respondentów większą wiedzę prezentowała w zakresie ich przechowywania i wykorzystywania. Jednoznacznie wyniki badań pokazały, że samoocena wiedzy na temat komórek macierzystych wśród przyszłych rodziców nie odzwierciedla rzeczywistego stanu posiadanych informacji.

Edukacja zdrowotna przyszłych rodziców jest wciąż niewystarczająca. Widoczny jest wzrost niewłaściwego wykorzystywania komórek macierzystych z krwi pępowinowej.

**Słowa kluczowe:** komórki macierzyste, krew pępowinowa, przeszczep komórek macierzystych

## Summary

**Introduction.** Stem cells have different reproducibility, differentiation and proliferation. Due to the biological properties are mainly used in hematological diseases. We are seeing the phenomenon of the utilization of umbilical cord blood, which is increasingly being treated as "waste".

**Aim.** The aim of this study was to assess the knowledge about stem cells among prospective parents.

**Material and methods.** The study group consisted of 89 people waiting for the birth of a child. The study was conducted using a questionnaire own. The research material was collected through the website ankietka.pl

**Results.** The vast majority of respondents (80.9%) declared that knows what they are stem cells while (74.1%) of the respondents showed knowledge of their application. Only every third respondent as a source of knowledge about stem cell pointed to a doctor or midwife. On the other hand (62%) of respondents rated that stem cells are valuable and important. Nearly every second had no knowledge of what the tanker compatibility between recipient and donor transplant of stem cells from umbilical cord blood.

**Conclusions.** The results show that half of the respondents know what they are stem cells and what is their application. Less than half of the respondents showed knowledge of the procedures for obtaining stem cells. The vast majority of respondents more knowledgeable presented in terms of their storage and use. Clearly the results of the study showed that self-knowledge on stem cells among parents-does not reflect the real state of the information. Health education of future parents is still insufficient. Visible is the increase in misuse of stem cells from umbilical cord blood.

**Keywords:** stem cells, umbilical cord blood, stem cell transplant

## **Wprowadzenie**

Dużym odkryciem w naukach biologicznych oraz w medycynie są komórki macierzyste. Do dziś rozbudzają kontrowersje natury etyczno-medycznej oraz nadzieje terapeutyczne [1]. W ciągu ostatnich lat stały się najbardziej rozpowszechnionym medialnie terminem biologicznym [2]. Wprowadzenie pojęcia komórki pnia (ang. stem cells), inaczej komórki macierzyste nastąpiło pod koniec XIX. Dwóch badaczy T. Boveri i V. Häcker użyli tego terminu do określenia komórek zaangażowanych w produkcję komórek rozrodczych. W 1896 r. także inny badacz A. Pappenheim posłużył się wyrażeniem stem cell do interpretacji komórki prekursorowej hematopoezy. Podczas Kongresu Towarzystwa Hematologicznego w Berlinie w 1908 r., w tym samym znaczeniu nazwą posłużył się A. Maximow [3]. Wprowadzenie terminu komórki pnia początkowo nie miało dużego i uniwersalnego znaczenia, rozpowszechniło się w połowie XX w. przez badania nabłonkowych komórek macierzystych in vitro [4].

Definicja komórek macierzystych jest niejednoznaczna [5]. Komórkę macierzystą charakteryzuje zdolność do samoodnowy i potencjał do różnicowania. Samoodnowa polega na zdolności wielokrotnych podziałów komórkowych. Potencjał do różnicowania polega na zdolności do tworzenia wyspecjalizowanych typów komórek, a w skrajnych przypadkach do

różnicowania się w jeden typ komórki [4].

### **Komórki macierzyste z krwi pępowinowej**

Komórki z krwi pępowinowej wykazują duży potencjał proliferacyjny. Genom nie ulega starzeniu się, telomery są wydłużone [6]. Mają ogromną przewagę nad innymi komórkami macierzystymi, ponieważ:

- nieograniczonym ich potencjałem jest krew pępowinowa, która może być teoretycznie za każdym razem uzyskana w trakcie porodu;
- prostota w procesie przechowywania i obróbki krwi pępowinowej oraz stabilność przechowywania w ciekłym azocie po zamrożeniu;
- zabieg uzyskiwania krwi pępowinowej jest nieinwazyjny, bezpieczny dla dziecka i matki;
- transplantacja komórek macierzystych z krwi pępowinowej wykazuje znikome ryzyko powikłań w postaci infekcji oraz odpowiedzi – przeszczep przeciw gospodarzowi, bowiem mają niedojrzałe i naiwne limfocyty T [7].

Procedura pozyskiwania krwi pępowinowej opiera się na odpepnieniu noworodka i nakłuciu sznura pępowiny a następnie pobraniu pozostałości krwi do specjalnego zestawu. Do pobranych komórek dołącza się środek krio-ochronny [8]. Pojedynczo pozyskuje się od 100 do 150 ml krwi [9]. Uzyskany materiał biologiczny różni się jakościowo. Porcja krwi badana jest pod względem właściwości transplantacyjnych a w publicznych bankach komórek macierzystych dodatkowo bada się zgodność antygenów tkankowych HLA [10].

Przeciwwskazania w pozyskiwaniu krwi pępowinowej:

#### 1) Bezwzględne

U matki: stwierdzone zakażenie wirusem HIV, zakażenie kiłą, przyjmowanie w ciąży leków szkodliwych dla płodu lub krwi pępowinowej. U dziecka: stwierdzone aktywne zakażenie wirusem HIV, wrodzona postać choroby nowotworowej, aktywna wrodzona choroba nienowotworowa czy zauważalne cechy choroby genetycznej.

#### 2) Względne

U matki: stwierdzona aktywna choroba nowotworowa, rozległe kłykciny narządów płciowych, aktywna opryszczka narządów płciowych lub pozytywny wynik posiewu świadczący o czynnym zakażeniu w czasie ciąży lub ogólne zakażenie podczas porodu [22].

Cennym źródłem mezenchymalnych komórek macierzystych i hematopoetycznych komórek macierzystych jest krew pępowinowa [11].

### **Hematopoetyczne i mezenchymalne komórki macierzyste**

Hematopoetyczna komórka macierzysta – ang. HSC krwiotwórcza komórka macierzysta to

komórka wyizolowana z krwi obwodowej, szpiku kostnego lub krwi pępowinowej, która może różnicować się w wyspecjalizowane komórki krwi. Komórka HSC może różnicować się od ośmiu do dziesięciu oddzielnych linii potomnych komórek oraz ma dużą proliferację. HSC dzieli się na dwa typy. Typ I-szy – długookresowe komórki macierzyste, samoodnawiające się oraz regenerujące cały układ krążenia, których przeciwieństwem jest typ II-gi – komórki rekonstruujące cały układ krwionośny w niedługim czasie bez długookresowej samoodnowy – są nazywane krótkookresowymi komórkami progenitowymi [12]. Cecha samoodnowy w krwiotwórczych komórkach macierzystych (KKM) podtrzymuje pulę KKM w celu prawidłowego przebiegu hematopoezy (regulacja przez niszę szpikową) [13]. Od lat 70-tych stosowaną procedurą leczniczą są przeszczepy komórek krwiotwórczych z krwi obwodowej lub ze szpiku [14] natomiast od 1988 r. wykonuje się przeszczepy KKM z krwi pępowinowej [15].

Mezenchymalne komórki macierzyste tzw. niehematopoetyczne mezenchymalne komórki macierzyste – ang. MSC to multipotencjalne adherentne komórki, mające zdolność do różnicowania *in vitro*; izolowane ze szpiku kostnego, krwi pępowinowej, tkanki tłuszczowej lub innych tkanek [16]. Przez działanie czynnika wzrostowego różnicują się do chondrocytów, adipocytów i osteoblastów [17]. Komórki MSC wykazują podobieństwo cech do komórek mięśniowych, epitelialnych, endotelialnych oraz zmienność fenotypu w warunkach *in vitro* [18].

## **Zastosowanie**

Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy komórki macierzyste są prekursorem linfo- i hematopoezy. Należycie stymulowane potrafią współtworzyć np. chrząstkę, mięśnie, osteocyty, komórki nerwowe. Wykorzystywane do leczenia chorób układu krwiotwórczego i chorób nowotworowych: chłoniaki, białaczki,  $\beta$ -talasemia, anemia. Dodatkowo bardzo realistycznie można postrzegać je w leczeniu takich schorzeń jak: udary mózgu, choroby serca, choroby neurogenne (choroba Parkinsona, choroba Alzheimerera) czy uszkodzenie rdzenia kręgowego [7]. Komórki macierzyste dzięki swoim właściwościom (migracja do miejsc uszkodzeń, różnicowanie, samoodnowa, immunomodulacja) są obiecującą metodą leczenia cukrzycy oraz jej powikłań. Kolejną innowacyjną metodą jest terapia genowa. Można ją stosować we wszystkich schorzeniach skóry na skutek mutacji pojedynczego genu np. pęcherzowe oddzielenie naskórka odmiany dystroficznej [20]. W procesie gojenia ran biorą udział różne czynniki wzrostu wraz z komórkami macierzystymi [21]. Są one wykorzystywane do leczenia ciężko gojących się uszkodzeń ciała np. owrzodzeń czy oparzeń [20].

## **Cel pracy**

Celem pracy była ocena wiedzy na temat komórek macierzystych wśród przyszłych rodziców.

## **Material i metoda**

Badania przeprowadzono za pomocą strony internetowej ankieta.pl. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego wykorzystując kwestionariusz ankiety własnego autorstwa. Ankieta składała się z dwóch części, pierwsza z nich zawierała pytania metryczkowe, dotyczące cech społeczno-demograficznych, druga natomiast zawierała pytania odnośnie wiedzy na temat komórek macierzystych i ich zastosowania. Kwestionariusz składał się zarówno z pytań zamkniętych jak i półotwartych.

## **Charakterystyka grupy badanej**

W badaniach wzięło udział 89 respondentów. Kobiety stanowiły 75,28% badanych, a mężczyźni 24,72% respondentów. Niespełna co dziesiąty badany był w wieku 23 lat (13,48%), 26 lat (12,36%) i 28 lat (11,24%). Miejscem zamieszkania większości respondentów było miasto (75,28%). Ponad połowa respondentów (56,18%) miała wykształcenie wyższe, z kolei co trzeci badany (32,58%) posiadał wykształcenie średnie. W związku małżeńskim pozostawało 41,57% badanych, natomiast w związku partnerskim była co trzecia osoba (30,34%). Prawie co czwarty ankietowany uważa swój status ekonomiczny za średni (69,66%). Niemalże 45% ankietowanych posiadało jedno dziecko, a niewiele mniej oczekiwało na narodziny dziecka (35,96%). Pytania nr 11, 12 i 13 skierowane zostały tylko do przyszłych mam. Odpowiedzi udzieliło 67 respondentek. Blisko połowa z nich oczekiwała na drugi poród (46,25%) natomiast na pierwszy tylko 38,81%. Prawie co trzecia przyszła mama nie miała pobieranej krwi pępowinowej podczas porodu. Tylko u 29,85% respondentek była wdrożona taka procedura. Najwięcej kobiet motywowało zgodę na pobranie krwi pępowinowej własną decyzją (60%), a co czwarta uzasadniała swoją zgodę namową partnera.

## **Wyniki**

Komórki macierzyste pobrane z krwi pępowinowej są coraz bardziej popularnym tematem wśród przyszłych rodziców. Należy podkreślić, że aż 80,90% badanych deklaruje, iż wie czym są komórki macierzyste, a 74,16% respondentów zna ich właściwości. Najwięcej badanych wskazało prasę medyczną, ulotkę lub stronę internetową banku komórek macierzystych za źródło swojej wiedzy na temat komórek rozrodczych. Z kolei co trzeci

badany wskazał na informację uzyskane od lekarza lub położnej (36,94%). Ponad połowa ankietowanych (62%) uznała, że komórki macierzyste są ważne i cenne. Blisko połowa respondentów (46,07%) udzieliła prawidłowej odpowiedzi na pytanie, jakie mogą być źródła komórek macierzystych. Ponad połowa ankietowanych (55,06%) uważa, że komórki te pobiera się od osób dorosłych. Zdecydowana większość respondentów (79,78%) uważała, że pobranie komórek macierzystych z krwi pępowinowej nie jest metodą bolesną i inwazyjną. Tylko co czwarty respondent (24%) twierdził, że zgodność tkankowa w przeszczepie komórek macierzystych z krwi pępowinowej między biorcą a dawcą, jest łatwa do uzyskania. Prawie połowa badanych (58,43%) udzieliła poprawnej odpowiedzi na temat różnicy pomiędzy komórkami macierzystymi a innymi typami komórek. Niemal wszyscy respondenci (95,51%) odpowiedzieli, że pozyskanie krwi pępowinowej nie stwarza zagrożenia dla matki i dziecka. Najczęściej ankietowani wskazywali na takie przeciwwskazania do pobrania komórek macierzystych jak: zakażenie wirusem HIV, choroba nowotworowa. Niemal połowa badanych (49,44%) udzieliła prawidłowej odpowiedzi na temat przechowywania komórek macierzystych. Większość respondentów (71,91%) sądziła, że komórki macierzyste pozyskane dla jednego dziecka mogą być wykorzystane dla rodzeństwa. Niewiele ponad połowa badanych (51,69%) uważała, iż komórki rozrodcze mogą być stosowane w terapii osób niespokrewnionych. Najwięcej badanych wskazało na takie zastosowanie komórek macierzystych jak m.in. leczenie chorób nowotworowych, chorób genetycznych czy chorób układu nerwowego.

## **Wnioski**

W oparciu o wyniki badań własnych można wskazać na kilka poniższych wniosków:

1. Niemalże 62,44% badanych posiada ogólną wiedzę na temat komórek macierzystych i ich wykorzystania.
2. Ankietowani charakteryzowali się zróżnicowanym poziomem wiedzy na temat pobierania (59,71%), przechowywania i wykorzystania (74,72%) komórek macierzystych.
3. Badania wykazały że:
  - ❖ najczęstszym źródłem wiedzy na temat komórek rozrodczych i ich wykorzystania wśród badanych była prasa, ulotki medyczne, strona internetowa banku komórek macierzystych,
  - ❖ blisko połowa respondentów posiada wiedzę dotyczącą różnych metod pobierania komórek macierzystych,

- ❖ prawie co czwarty ankietowany wie czym jest zgodność tkankowa między biorcą a dawcą w przeszczepie komórek macierzystych z krwi pępowinowej.
- 4. Subiektywna ocena wiedzy respondentów na temat komórkach macierzystych i ich wykorzystania (72,02%) nie odzwierciedla rzeczywistego stanu posiadanych informacji.
- 5. Należy podkreślić, iż polityka zdrowotna w Polsce musi dążyć do:
  - stworzenia powszechnej kampanii edukacyjnej i strony internetowej na ten temat pobierania, przechowywania i wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej (wspólne działanie Ministerstwa Zdrowia, wszystkich uniwersytetów medycznych i organizacji pozarządowych),
  - przeznaczenia środków finansowych przez Ministerstwo Zdrowia na wspomaganie publicznych banków krwi pępowinowej,
  - wzbogacenia wiedzy edukatorów zdrowotnych na temat komórek macierzystych w celu edukacji społeczeństwa i personelu medycznego.

#### **Bibliografia:**

1. Piskorska-Jasiulewicz MM., Witkowska-Zimny M. Okołoporodowe źródła komórek macierzystych. *Postepy Hig Med Dosw* 2015; 69: 327-334.
2. Archacka K. Komórki macierzyste Część I – wprowadzenie. *Edukacja Biologiczna i Środowiskowa* 2013; 1: 3-7.
3. Przybycień K, Kornacewicz-Jach Z, Machaliński B. Komórki macierzyste w klinicznych badaniach kardiologicznych. *Kardiologia Polska* 2011; 69(6): 601-609.
4. Drewa T, Kaźnica A. Komórki macierzyste. W: Drewa G, Ferenc T, (red.). *Genetyka medyczna Podręcznik dla studentów*. Wrocław: Elsevier Urban&Partner; 2011: 691-699.
5. Ostrowski K. Medycyna oparta o komórki macierzyste. *Postepy Hig Med Dosw* 2005; 59: 124-128.
6. Pojda Z, Machaj EK, Gajkowska A, Ołdak T, Jastrzevska M. Badanie potencjalnej przydatności klinicznej komórek macierzystych uzyskiwanych z krwi pępowinowej. *Postępy Biol Kom* 2003; 30(suppl. 21): 127-137.
7. Bielec B, Stojko R. Komórki macierzyste krwi pępowinowej – zastosowanie terapeutyczne. *Postepy Hig Med Dosw* 2015; 69: 853-863.
8. Boruczowski D. Krew pępowinowa. *Przeszłość, terażniejszość, przyszłość*. *Gin Pol Med Project* 2009; 4(14): 73-84.



9. Giebel S. Transplantacja krwiotwórczych komórek macierzystych. W: Krzakowski M, Warzocha K, (red.). Zalecenia postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w nowotworach złośliwych. Tom I. Gdańsk: VIA MEDICA; 2013: 527-533.
10. Stojko R, Jendyk C, Droszol-Cop A, Sadłocha M, Nowak-Brzezińska A, Boruczkowski D. i wsp. Wpływ pH i pCO<sub>2</sub> krwi pępowinowej uzyskanej okołoporodowo na wybrane parametry komórek macierzystych. *Ginekol Pol* 2014; 85: 582-588.
11. Roszek K, Komoszyński M. Kontrola i kierunki różnicowania komórek macierzystych krwi pępowinowej oraz ich zastosowanie terapeutyczne. *Postepy Hig Med Dosw* 2008; 62: 660-667.
12. Sikora MA, Olszewski WL. Komórki macierzyste – biologia i zastosowanie terapeutyczne. *Postepy Hig Med Dosw* 2004; 58: 202-208.
13. Kopeć-Szłęczak J. Krwiotwórcza komórka macierzysta w niszy szpikowej. *J Transf Med* 2011; 3: 129-135.
14. Hołowiecki J. Wskazania do przeszczepienia komórek krwiotwórczych. *Pol Arch Med Wewn* 2008; 118(11): 658-663.
15. Styczyński J, Kałwak K, Ussowicz M, Owoc-Lempach J, Chybicka A, Pieczonka A. i wsp. Przeszczepianie krwi pępowinowej w polskich ośrodkach pediatrycznych: raport Polskiej Pediatrycznej Grupy ds. Transplantacji Komórek Krwiotwórczych. *Acta Haematol Pol* 2012; 43(3): 265-270.
16. Gala K, Burdzińska A, Pączek L. Mezenchymalne komórki macierzyste szpiku kostnego a starzenie. *Postępy Biologii Komórki* 2010; 37(1): 89-106.
17. Korta K, Kupczyk P, Skóra J, Pupka A, Zejler P, Hołysz M i wsp. Komórki macierzyste i progenitorowe w biostrukturze ścian naczyń krwionośnych. *Postepy Hig Med Dosw* 2013; 67: 982-995.
18. Gese A, Roszek K. Metody wydajnej izolacji i hodowli mezenchymalnych komórek macierzystych. *Acta Haematol Pol* 2011; 42(4): 651-659.
19. Nowak D, Klakla K, Fatyga E, Błażelonis A. Zastosowanie komórek macierzystych w leczeniu cukrzycy. *Ann Acad Med Siles* 2012; 66(5): 71-76.
20. Pikuła M., Trzonkowski P. Biologia komórek macierzystych naskórka oraz ich znaczenie w medycynie. *Postepy Hig Med Dosw* 2009; 63: 449-456.
21. Pikuła M, Langa P, Kosikowska P, Trzonkowski P. Komórki macierzyste i czynniki wzrostu w gojeniu ran. *Postepy Hig Med Dosw* 2015; 69: 874-885.
22. Cechy komórek macierzystych z krwi pępowinowej stanowiące o ich wartości. <http://progenis.pl/o-krwi/dlaczego-warto.html> (dostęp: 2016.03.30).