Świadomość kobiet w zakresie pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej w kontekście danych socjodemograficznych

Women's knowledge about umbilical cord blood stem cell banking: a socio-demographic survey

Dorota Branecka-Woźniak¹, Klaudia Sawionek², Marta Stanisł¹✉, Rafał Kurzawa¹, Przemysław Ciepiela¹, Anna Jurczak³

¹ Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Katedra i Zakład Ginekologii i Zdrowia Prokreacyjnego, ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

Pomeranian Medical University in Szczecin, Chair and Department of Gynecology and Reproductive Health

² Samodzielny Publiczny Wielospecjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Stargardzie, ul. Wojska Polskiego 27, 73-110 Stargard

Independent Public Multispecialty Health Care Center in Stargard

³ Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Pielęgniarstwa Specjalistycznego, ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

Pomeranian Medical University in Szczecin, Department of Clinical Nursing

✉ marta.stanisł@pum.edu.pl

ABSTRACT

Introduction: Positive results of experimental stem cell therapies have given hope for effective treatments in various areas of medicine. The most valuable and widely used are cells taken from umbilical cord blood, which have an advantage over cells originating from other sources due to their greater abilities to regenerate. However, the level of knowledge on stem cells among those who can be their direct source remains unknown. Therefore, the main aim of the study was to investigate women's knowledge regarding stem cells and umbilical cord blood banking.

Materials and methods: 180 patients from the Clinic of Obstetrics and Gynecology, Independent Public Clinical Hospital no. 2 of the Pomeranian Medical University in Szczecin (Poland) in the period from June to November 2015 were involved to the study. The author's own questionnaire was used, consisting of 20 questions. Statistical analysis was performed with StatSoft Statistica 10 software, using Shapiro-Wilk test, Mann-Whitney U test, Pearson's χ^2 test, and

Spearman's correlation coefficient. The value $p < 0.05$ was accepted as statistically significant.

Results: Out of the surveyed women 83.89% knew about possibility of taking stem cells from cord blood. 65.56% of women were aware of the possibility of applying them in the future. 88.1% of women who decided to store their umbilical cord blood took into account the possibility of using the stem cells in the future. Those who refused (49.44%) cited financial problems as the reason behind their decision. Higher level of knowledge about stem cell banking was observed among women living in urban areas, married, university graduates or those with a better financial situation ($p < 0.001$).

Conclusions: 1. The level of women's general knowledge on stem cells was satisfactory. 2. Women's opinion on collecting and using stem cells from cord blood depended on the place of living, marital status, level of education and financial situation. 3. High costs of collecting and storing cord blood adversely affected the decision on banking cord blood stem cells.

Keywords: pregnancy; stem cells; umbilical cord blood.

ABSTRAKT

Wstęp: Pozytywne wyniki terapii eksperymentalnych z wykorzystaniem komórek macierzystych dają szansę na skuteczne leczenie w różnych obszarach medycyny. Najbardziej wartościowe i coraz częściej wykorzystywane w terapiach są komórki pozyskiwane z krwi pępowinowej, które mają przewagę nad komórkami pochodzącymi z pozostałych źródeł, ponieważ cechują się większymi zdolnościami regeneracyjnymi. Poziom wiedzy na ten temat wśród osób, które mogą stanowić bezpośrednie źródło ich pozyskiwania, pozostaje nieznany.

Głównym celem pracy było pozyskanie wiedzy na temat świadomości kobiet w zakresie pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej.

Materiały i metody: Badaniem objęto 180 pacjentek Kliniki Położnictwa i Ginekologii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie w okresie od czerwca do listopada 2015 r.

Wykorzystano autorski kwestionariusz zawierający 20 pytań. Analizę statystyczną wykonano w programie StatSoft Statistica 10. Wykorzystano: test Shapiro-Wilka, test U Manna-Whitneya, test niezależności χ^2 Pearsona, współczynnik korelacji Spearmana. Za istotne statystycznie wyniki przyjęto wskaźnik $p < 0.05$.

Wyniki: Wśród badanych kobiet 83,89% wiedziało o możliwości pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej. Informacje na temat możliwości ich wykorzystania miało 65,56% osób. Kobiety, które zdecydowały się na pobranie krwi pępowinowej (88,10%), jako powód podawały przydatność komórek macierzystych w przyszłości. Przyczyną niepobierania były najczęściej względy finansowe (49,44%). Kobiety mieszkające w mieście, będące mężatkami, z wyższym wykształceniem i lepszą sytuacją materialną mają wyższy poziom wiedzy w zakresie komórek macierzystych.

Wnioski: 1. Stan wiedzy ogólnej kobiet dotyczący komórek macierzystych jest zadowalający. 2. Czynniki determinującymi

poziom wiedzy na temat pobierania i wykorzystywania komórek macierzystych są: miejsce zamieszkania, stan cywilny, wykształcenie oraz sytuacja materialna. 3. Wysokie koszty związane

z procedurą pobierania oraz przechowywania krwi pępowinowej wpływają negatywnie na podejmowanie decyzji o jej bankowaniu. **Słowa kluczowe:** ciąża; komórki macierzyste; krew pępowinowa.

WSTĘP

Pozytywne wyniki terapii eksperymentalnych z wykorzystaniem komórek macierzystych dają szansę na skuteczne leczenie w różnych obszarach medycyny [1]. Najbardziej wartościowe i coraz częściej wykorzystywane w terapiach są komórki pozyskiwane z krwi pępowinowej, które mają przewagę nad komórkami pochodzącymi z pozostałych źródeł, ponieważ cechują się większymi zdolnościami regeneracyjnymi [2].

Krew pępowinowa stanowi źródło komórek macierzystych wykorzystywanych w przeszczepach auto- i allogenicznym. We krwi pępowinowej występują również komórki niekrwiotwórcze, głównie mezenchymalne komórki macierzyste. Wiele cech odróżnia tę krew od krwi obwodowej, najważniejszy jednak z punktu widzenia transplantologii hematologicznej jest fakt, iż koncentracja komórek macierzystych krwi pępowinowej jest zbliżona do tej, jaka występuje w szpiku kostnym pobieranym do przeszczepu [3].

Z krwi pępowinowej można pozyskać komórki, które charakteryzują się dużą plastycznością i obecnością na powierzchni antygenów uznawanych za markery komórek embrionalnych. Mogą one stanowić prekursorów komórek wątroby, różnicować się w komórki nerwowe i glejowe, a w warunkach *in vitro* tworzyć podobne do wysp trzustkowych struktury wytwarzające insulinę oraz peptyd C [4]. Jak wynika z przeprowadzanych badań, podczas porodu, będącego stresem dla matki i dziecka, dochodzi do wyrzutu komórek macierzystych ze szpiku kostnego noworodka do krwi obwodowej. Powoduje to, że ilość wczesnych komórek macierzystych we krwi pępowinowej jest nieporównywalnie większa niż we krwi obwodowej dorosłego człowieka [5].

Pobieranie krwi pępowinowej jest coraz częściej praktykowane na salach porodowych. Jest to proces prosty, nieinwazyjny i bezpieczny zarówno dla matki, jak i dziecka. Osobami uprawnionymi do przeprowadzania zabiegu są: lekarz specjalista w dziedzinie transplantologii lub transfuzjologii klinicznej we współpracy z lekarzem specjalistą w dziedzinie położnictwa i ginekologii, inny lekarz odbywający specjalizację w wyżej wymienionych dziedzinach, upoważniony przez lekarza specjalistę w danej dziedzinie i dokonujący tych czynności pod jego nadzorem oraz położna upoważniona przez lekarza i dokonująca tych czynności pod jego nadzorem [6]. Procedura polega na nakłuciu naczynia pępowiny po odpięciu noworodka i pobraniu krwi do specjalnego zestawu. Ilość pobieranej krwi powinna być jak największa, jednak nie mniejsza niż 20 mL [5] i nie większa niż 180 mL. Inne źródła donoszą, że graniczną objętością kwalifikującą porcję krwi do przeszczepienia i przechowywania jest 50 mL [7]. Następnym etapem jest preparatyka, która jest niezbędna do przygotowania komórek przed procesem namnażania ich *in vitro* lub do celów terapii

genowej [8]. W tym procesie krew pępowinowa pozbawiana jest niepożądanych erytrocytów, a jej objętość zredukowana, aby obniżyć ryzyko hemolizy i zmniejszyć koszty przechowywania. Po zamrożeniu próbka krwi pępowinowej umieszczana jest w zbiorniku z ciekłym azotem, gdzie się ją przechowuje w temperaturze pomiędzy -196°C a -125°C [9]. W ten sposób komórki macierzyste mogą być bankowane dłuższy czas. Dziś wiadomo, że przechowywane przez 15 lat po rozmrożeniu nadal spełniają swoje zadania. Potwierdzono to praktycznie m.in. w Australii oraz USA [10].

Obecnie przeprowadzanych jest wiele badań nad potencjałem komórek macierzystych pozyskiwanych z krwi pępowinowej. Naukowcom udało się już wyhodować komórki, które w przyszłości pozwolą leczyć m.in. chorobę Parkinsona i inne choroby degeneracyjne układu nerwowego [11]. Podobne badania wykazały możliwości wykorzystywania komórek macierzystych w terapiach dystrofii mięśniowych. Krew pępowinowa może być wykorzystana w leczeniu chorób hematologicznych (głównie anemii i talasemii), w niedoborach odporności lub chorobach nowotworowych. Potencjał komórek macierzystych istotny jest także w terapiach chorób niehematologicznych, np. autyzmie, cukrzycy, utracie słuchu, dziedzicznych chorobach metabolicznych, chorobach sercowo-naczyniowych, toczniu rumieniowatym, marskości wątroby, uszkodzeniu rdzenia kręgowego.

Z uwagi na dynamiczny rozwój współczesnej medycyny i farmakologii można przypuszczać, że dzięki komórkom macierzystym w niedalekiej przyszłości być może uda się ograniczyć procesy starzenia i tym samym zapewnić możliwość wydłużenia życia.

Tematyka związana z eksploracją poziomu wiedzy i świadomości kobiet ciężarnych w obszarze bankowania komórek macierzystych wydaje się wobec tego istotna. Pozyskiwanie krwi pępowinowej jest indywidualną decyzją każdej matki, determinowaną wieloczynnikowo. Głównym celem niniejszej pracy było pozyskanie wiedzy na temat świadomości kobiet w zakresie pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej. Jako cele szczegółowe przyjęto pozyskanie informacji na temat opinii kobiet ciężarnych o bankowaniu krwi pępowinowej w odniesieniu do danych socjodemograficznych oraz zidentyfikowanie czynników wpływających na podejmowanie tej decyzji.

MATERIAŁY I METODY

Badaniem objęto grupę 180 kobiet ciężarnych, hospitalizowanych w Klinice Położnictwa i Ginekologii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie w okresie od czerwca do listopada

2015 r., po uzyskaniu zgody kierownika jednostki. Wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, który zawierał 20 pytań o charakterze zamkniętym i półotwartym jedno- oraz wielokrotnego wyboru. Pytania dotyczyły podstawowych danych socjodemograficznych, wiedzy ogólnej, potencjalnych możliwości wykorzystywania komórek macierzystych oraz czynników determinujących decyzję o bankowaniu krwi pępowinowej. Badania przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego. Udział był anonimowy i dobrowolny, poprzedzony ustną zgodą pacjentki.

Średnia wieku ankietowanych kobiet wyniosła 28,59. Najmłodsza ciężarna miała 16 lat, a najstarsza 42 lata. Szczegółową charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej z użyciem programu StatSoft Statistica 10. Do prezentacji zmiennych zastosowano statystyki opisowe takie jak: liczba przypadków ważnych, średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe,

TABELA 1. Wiek badanej grupy

Zmienna	n	M ±SD	Min.–maks.	Q ₁ –Q ₃	Me	W	p
Wiek	180	28,59 ±5,73	16–42	25–32	28,5	0,988	0,049

n – liczba przypadków ważnych; M ±SD – średnia arytmetyczna ± odchylenie standardowe; min.–maks. – minimum–maksimum; Q₁–Q₃ – kwartył dolny–górny; Me – mediana; W – wynik testu Shapiro–Wilka; p – prawdopodobieństwo testowe

TABELA 2. Charakterystyka badanej grupy

Zmienna	Liczba i odsetek osób	
	n	%
Miejsce zamieszkania	wieś	51, 28,33
	miasto	129, 71,67
	ogółem	180, 100,00
Stan cywilny	zamężna	126, 70,00
	stan wolny	54, 30,00
	ogółem	180, 100,00
Wykształcenie	podstawowe, zawodowe	23, 12,78
	średnie	57, 31,67
	wyższe	100, 55,55
	ogółem	180, 100,00
Liczba porodów	poród pierwszy	94, 52,22
	poród drugi	46, 25,56
	poród trzeci	29, 16,11
	wieloródka >3	11, 6,11
	ogółem	180, 100,00
Sytuacja finansowa	zła	19, 10,56
	dobra	138, 76,67
	bardzo dobra	23, 12,77
	ogółem	180, 100,00
Pobieranie komórek macierzystych w poprzednich porodach	tak	9, 5,00
	nie	77, 42,78
	nie dotyczy	94, 52,22
	ogółem	180, 100,00

n – liczba przypadków ważnych

mediana, dominanta, górny oraz dolny kwartył, minimum, maksimum. Użyto wskaźnika struktury zawierającego udział procentowy kolumny oraz całości. Wykorzystano statystyki matematyczne takie jak: testy dopasowania rozkładu, korelacje nieparametryczne oraz testy istotności różnic. Dopasowanie do rozkładu normalnego, będące powodem zastosowania testów nieparametrycznych, mierzono przy użyciu testu Shapiro–Wilka. Wnioskowanie statystyczne oparto na wynikach testu U Manna–Whitneya dla dwóch grup niezależnych, służącego do stwierdzenia istotności różnic w położeniu median. Miara korelacji zmiennych nominalnych był test niezależności χ^2 Pearsona. Jako wyniki oznaczające istotność statystyczną przyjęto wyliczone prawdopodobieństwo testowe $p < 0,05$.

WYNIKI

Zdecydowana większość badanej grupy (aż 83,89% kobiet) miała wiedzę na temat możliwości pobierania komórek macierzystych. Dla 29 (16,11%) ankietowanych temat był nieznany (tab. 3).

Większość respondentek wskazała, że jest świadoma w zakresie możliwości wykorzystywania komórek macierzystych z krwi pępowinowej. Niestety, prawie 35% kobiet nie ma wiedzy w tym zakresie (tab. 4).

Spośród kobiet, które zdecydowały się pobrać komórki macierzyste przy porodzie ($n = 42$), nieco ponad 88% swoją decyzję motywowało możliwością wykorzystania ich w przyszłości. Jedynie 4 osoby uległy namowom rodziny i przyjaciół, a 1 osoba kierowała się panującymi trendami i modą (tab. 5).

Prawie 50% respondentek jako powód niepobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej wskazało zbyt duże koszty. Brak wiedzy w tym zakresie zadeklarowało 15,56% ankietowanych kobiet, a 13 osób uważało to za zbędną procedurę. Jedynie nieco ponad 1% badanej grupy nie miał możliwości pobrania komórek macierzystych w trakcie porodu (tab. 6).

TABELA 3. Wiedza na temat możliwości pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej

Zmienna	Liczba i odsetek osób	
	n	%
Wiedza na temat możliwości pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej	tak	151, 83,89
	nie	29, 16,11
	ogółem	180, 100,00

n – liczba przypadków ważnych

TABELA 4. Świadomość możliwości wykorzystywania komórek macierzystych z krwi pępowinowej

Zmienna	Liczba i odsetek osób	
	n	%
Świadomość możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej	tak	118, 65,56
	nie	62, 34,44
	ogółem	180, 100,00

n – liczba przypadków ważnych

TABELA 5. Przyczyny pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej

Zmienna		Liczba i odsetek osób	
		n	%
Przyczyny pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej	możliwość wykorzystania w przyszłości	37	88,10
	rodzaj mody	1	2,38
	namowa rodziców i przyjaciół	4	9,52
	ogółem	42	100,00

n – liczba przypadków ważnych

TABELA 6. Przyczyny niepobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej

Zmienna		Liczba i odsetek osób	
		n	%
Przyczyny niepobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej	brak wiedzy	28	15,56
	brak możliwości	2	1,11
	w opinii ankietowanej nie jest to konieczne	13	7,22
	zbyt wysokie koszty	89	49,44
	inne przyczyny	6	3,33
	nie dotyczy	42	23,34
	ogółem	180	100,00

n – liczba przypadków ważnych

TABELA 7. Wiedza na temat potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej w zależności od miejsca zamieszkania

Wiedza na temat możliwości wykorzystania komórek macierzystych	Miejsce zamieszkania				χ^2	p
	wieś		miasto			
	n	%	n	%		
Tak	23	45,1	95	73,64	13,190	<0,001
Nie	28	54,9	34	26,36		
Ogółem	51	100,00	129	100,00		

n – liczba przypadków ważnych; χ^2 – wynik testu niezależności Pearsona; p – wyliczone prawdopodobieństwo testowe**TABELA 8.** Wiedza na temat potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej w zależności od stanu cywilnego

Wiedza na temat możliwości wykorzystania komórek macierzystych	Stan cywilny				χ^2	p
	zamężna		stan wolny			
	n	%	n	%		
Tak	96	76,19	22	40,74	21,037	<0,001
Nie	30	23,81	32	59,26		
Ogółem	126	100,00	54	100,00		

n – liczba przypadków ważnych; χ^2 – wynik testu niezależności Pearsona; p – wyliczone prawdopodobieństwo testowe

Wykazano, iż wiedza na temat możliwości wykorzystania komórek macierzystych jest zależna od miejsca zamieszkania. Osoby mieszkające w mieście istotnie statystycznie częściej

znają potencjalne możliwości zastosowania komórek macierzystych w porównaniu z mieszkańcami wsi ($p < 0,001$). W tabeli 7 przedstawiono omówione zależności.

Wykazano również statystycznie istotną zależność pomiędzy stanem cywilnym a znajomością potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej. Kobiety zamężne znacząco częściej miały wiedzę na temat możliwości wykorzystywania komórek macierzystych ($p < 0,001$), co przedstawiono w tabeli 8.

Istotna statystycznie zależność występuje także pomiędzy poziomem wykształcenia a znajomością potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych. Im wyższe wykształcenie, tym większa jest wiedza o zastosowaniu komórek macierzystych ($p < 0,001$). Wyniki zaprezentowano w tabeli 9.

W przypadku analizy sytuacji finansowej względem wiedzy na temat potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych również występuje istotna statystycznie zależność. Osoby lepiej sytuowane finansowo miały istotnie statystycznie większy zakres wiedzy na temat zastosowania komórek macierzystych w porównaniu z kobietami, które deklarowały gorszą sytuację materialną ($p < 0,001$), co przedstawiono w tabeli 10.

DYSKUSJA

Komórki macierzyste w ciągu ostatnich lat stały się przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Fakt pozyskiwania ich z krwi pępowinowej i duże możliwości wykorzystywania w leczeniu różnych schorzeń skutkuje nieustannym rozwojem badań w tym obszarze. Pozyskiwanie i bankowanie krwi pępowinowej staje się również coraz bardziej popularne. Jednak nadal wiele ciężarnych nie ma dostatecznej wiedzy w tym zakresie, co wykazano w analizie zarówno wyników własnych, jak i doniesień innych autorów. Niestety, w dostępnym piśmiennictwie nadal niewiele jest prac badawczych dotyczących świadomości kobiet w tym aspekcie.

Podczas analizy badań własnych wykazano, iż większość badanych kobiet miała wiedzę na temat pobierania (83,89%) i wykorzystywania komórek macierzystych (65,56%). Podobne wyniki zostały przedstawione przez Krawczyka i wsp., wg których 78% kobiet deklarowało posiadanie wiedzy na temat możliwości pobierania komórek macierzystych z krwi pępowinowej [12]. Z kolei ciężarne badane przez Ziębę i wsp. prezentowały niższy poziom świadomości w tym zakresie. Około 50% ankietowanych nie miało pewności co do poprawności definicji komórek macierzystych. Jedynie 15% badanej grupy potwierdziło znajomość pojęcia, a aż 35% zadeklarowało brak wiedzy w tym zakresie [13]. Inni autorzy otrzymali odmienne wyniki. Według Katza i wsp. aż 79,4% badanych zadeklarowało brak dostatecznej wiedzy na temat bankowania krwi pępowinowej [14]. Z kolei w badaniach Fernandez i wsp. odsetek kobiet z bardzo niskim poziomem wiadomości w tym zakresie wynosił 70% [15]. Zatem zarówno wyniki badań własnych, jak i doniesienia innych autorów są niespójne w tym zakresie.

TABELA 9. Wiedza na temat potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej w zależności od poziomu wykształcenia

Wiedza na temat możliwości wykorzystania komórek macierzystych	Poziom wykształcenia						χ^2	p
	podstawowe, zawodowe		średnie		wyższe			
	n	%	n	%	n	%		
Tak	3	13,04	31	54,39	84	84,00	46,303	<0,001
Nie	20	86,96	26	45,61	16	16,00		
Ogółem	23	100,00	57	100,00	100	100,00		

n – liczba przypadków ważnych; χ^2 – wynik testu niezależności Pearsona; p – wyliczone prawdopodobieństwo testowe

TABELA 10. Wiedza na temat potencjalnych możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej w zależności od statusu materialnego

Wiedza na temat możliwości wykorzystania komórek macierzystych	Sytuacja finansowa						χ^2	p
	bardzo dobra		dobra		zła			
	n	%	n	%	n	%		
Tak	20	86,96	95	68,84	3	15,79	26,164	<0,001
Nie	3	13,04	43	31,16	16	84,21		
Ogółem	23	100,00	138	100,00	19	100,00		

n – liczba przypadków ważnych; χ^2 – wynik testu niezależności Pearsona; p – wyliczone prawdopodobieństwo testowe

W kontekście obecnych doniesień konieczne wydaje się podjęcie dalszych prac badawczych.

W badaniach autorskich ciężarne, które postanowiły pobrać krew pępowinową podczas porodu, decyzję motywowały możliwością wykorzystania komórek macierzystych w przyszłości (88,10%), namową ze strony rodziny (9,52%) oraz uleganiem panującej modzie (2,38%). Respondentki badane przez Dinç i Sahina wskazywały na podobne przyczyny – aż 48,9% kobiet uznało, iż może to być przydatne w przyszłości [16]. Najistotniejsze w badaniach autorskich wydają się jednak przyczyny niepobierania komórek macierzystych, wśród których kobiety najczęściej wskazywały wysokie koszty związane z procedurą (49,44%) oraz brak wiedzy na ten temat (15,56%). Krawczyk i wsp. przedstawili podobne czynniki [12]. Odrębne powody w swoich badaniach zaprezentowali Dinç i Sahim. Według 68,7% kobiet zabieg ten nie był konieczny, 21,2% nie miało wiedzy na ten temat, natomiast aż 3% respondentek uznało, iż nie ma zaufania wobec banków [16]. Z uwagi na podobne wyniki doświadczeń wielu autorów należałoby poszerzyć wiedzę w tym zakresie oraz podjąć działania zmierzające do polepszenia świadomości wśród ciężarnych.

Analizując wyniki badań własnych, można zauważyć, iż bardzo duży wpływ na stan wiedzy i świadomość kobiet w zakresie pobierania i wykorzystywania komórek macierzystych ma miejsce zamieszkania. Wynikać to może z lepszego dostępu do mediów i większych możliwości rozwoju w mieście. Z badań własnych wynika, że kobiety zamieszkujące miasto miały informacje o możliwościach zastosowania komórek macierzystych częściej niż kobiety zamieszkujące wieś ($p < 0,001$) – tabela 7.

Innym czynnikiem socjodemograficznym, wpływającym na świadomość kobiet w zakresie wykorzystywania komórek macierzystych z krwi pępowinowej, jest stan cywilny. Z przeprowadzonej analizy wyników badań własnych wynika,

że mężatki częściej niż kobiety stanu wolnego знаły potencjalne możliwości wykorzystania komórek macierzystych z krwi pępowinowej ($p < 0,001$). Mężatki w 76,19% potwierdziły znajomość możliwości wykorzystania komórek macierzystych, natomiast w przypadku kobiet stanu wolnego aż 59,26% przyznało się do niewiedzy w tym zakresie (tab. 8).

Równie istotnym czynnikiem determinującym poziom wiedzy wśród kobiet jest wykształcenie. Tylko 13,04% osób z wykształceniem podstawowym wiedziało o możliwości wykorzystania komórek macierzystych w porównaniu z 84% kobiet z wykształceniem wyższym. Również w doniesieniach Dinç i Sahina ciężarne z wykształceniem wyższym charakteryzowały się wysokim poziomem wiedzy na temat komórek macierzystych, krwi pępowinowej i możliwości ich wykorzystania w różnych chorobach ($p < 0,05$) [16].

Znajomość potencjalnych możliwości wykorzystywania komórek macierzystych koreluje także ze statusem materialnym ankietowanych kobiet. Kobiety w gorszej sytuacji finansowej miały istotnie statystycznie mniejszą wiedzę w porównaniu z ciężarnymi w sytuacji bardzo dobrej lub dobrej ($p < 0,001$) – tabela 10.

WNIOSKI

1. Stan wiedzy ogólnej kobiet dotyczący komórek macierzystych jest zadowalający.
2. Czynniki determinujące poziom wiedzy na temat pobierania i wykorzystywania komórek macierzystych z krwi pępowinowej są: miejsce zamieszkania, stan cywilny, wykształcenie oraz sytuacja materialna.
3. Wysokie koszty związane z procedurą pobierania oraz przechowywania krwi pępowinowej wpływają negatywnie na podejmowanie decyzji o jej bankowaniu.

PIŚMIENNICTWO

1. Gluckman E, Rocha V. Cord blood transplantation: state of the art. *Haematologica* 2009;94(4):451-4. doi: 10.3324/haematol.2009.005694.
2. Kurtzberg J. Update on umbilical cord blood transplantation. *Curr Opin Pediatr* 2009;21(1):22-9.
3. Machaj EK, Ołdak T, Gajkowska A, Szczecina R, Jastrzevska M, Kruszewski M, et al. Pozyskiwanie, preparatyka i zamrażanie krwi pępowinowej dla celów klinicznych. *Acta Haematol Pol* 2001;32(3):317-26.
4. Bielec B, Stojko R. Komórki macierzyste krwi pępowinowej – zastosowanie terapeutyczne. *Postępy Hig Med Dośw* 2015;69:853-63.
5. Korycka A, Robak T. Komórki macierzyste krwi pępowinowej – nadzieje i rzeczywistość. *Acta Haematol Pol* 2005;36(4):389-98.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 grudnia 2009 r. w sprawie szczegółowych warunków pobierania, przechowywania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów. *DzU nr 213, poz. 1656*.
7. Machaliński B, Paczkowska E, Czajka R. Komórki macierzyste krwi pępowinowej. *Klin Perinatol Ginekol* 2006;42(1):39-43.
8. Ołdak T, Machaj EK, Gajkowska A, Kruszewski M, Jastrzevska M, Pojda Z. Preparatyka porcji krwi pępowinowej przeznaczonych do celów transplantacyjnych. *Diagn Lab* 2002;38(4):383-90.
9. Boruckiowski D. Krew pępowinowa. Przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. *Ginekol Położ* 2009;4(4):73-84.
10. Polskie Towarzystwo Ginekologiczne: Opinia Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w sprawie pobierania i deponowania komórek macierzystych krwi pępowinowej. *Ginekol Pol* 2010;81: 874-6.
11. Ende N, Chen R. Parkinson's disease mice and human umbilical cord blood. *J Med* 2002;33(1-4):173-80.
12. Krawczyk P, Baran A, Sioma-Markowska U, Machura M, Kubaszewska S, Kanabrocka A. Ocena wiedzy i opinii rodzących na temat komórek macierzystych krwi pępowinowej. *Ginekol Położ* 2012;7(3):46-51.
13. Zięba M, Dębska G, Strama T. Posawy kobiet wobec możliwości darowania i przechowywania krwi pępowinowej w celach medycznych – badania wstępne. In: Dobrowolska B, Foryś Z, Jaśkiewicz J, editors. *Pielęgniarstwo na rzecz milenijnych celów rozwoju*. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM; 2014. p. 155-65.
14. Katz G, Mills A, Garcia J, Hooper K, McGuckin C, Platz A, et al. Banking cord blood stem cells: attitude and knowledge of pregnant women in five European countries. *Transfusion* 2011;51(3):578-86. doi: 10.1111/j.1537-2995.2010.02954.x.
15. Fernandez VC, Gordon K, Van den Hof M, Taweel S, Baylis F. Knowledge and attitudes of pregnant women with regard to collection, testing and banking of cord blood stem cells. *CMAJ* 2003;168(6):695-8.
16. Dinç H, Sahin NH. Pregnant women's knowledge and attitudes about stem cells and cord blood banking. *Int Nurs Rev* 2009;56(2):250-6. doi: 10.1111/j.1466-7657.2008.00689.x.