

Przebieg ciąży i porodów oraz ocena stanu zdrowia noworodków po amniopunkcji genetycznej

The course of pregnancy and delivery and the state of the newborns after genetic amniocentesis

Ciach Katarzyna¹, Preis Krzysztof¹, Świątkowska-Freund Małgorzata¹, Wydra Dariusz²

¹ Katedra Perinatologii Klinika Położnictwa AM w Gdańsku

² Klinika Ginekologii i Ginekologii Onkologicznej AM w Gdańsku

Streszczenie

Cel pracy: Ryzyko poronienia ciąży po amniopunkcji genetycznej wynosi 0,2-1%. Celem pracy było porównanie przebiegu ciąży i porodu oraz ocena noworodka w grupie pacjentek po amniopunkcji genetycznej i w grupie kontrolnej.

Materiał i metody: 783 pacjentki, u których wykonano zabieg amniopunkcji w Klinice Położnictwa AM w Gdańsku w latach 1996-2003. Grupę kontrolną stanowiło 221 ciężarnych, które nie wyraziły zgody na zabieg.

Wyniki: Poronienie stwierdzono u 8 pacjentek (3,8%) po amniopunkcji i u 12 w grupie kontrolnej (5,4%) $p=0,37$. Nie stwierdzono statystycznie znamiennej różnicy między grupami porównując powikłania ciąży- cukrzycy ciężarnych, nadciśnienia indukowanego ciążą, infekcji układu moczowego.

Ciąże w grupie pacjentek po amniopunkcji kończono statystycznie znamienne częściej cięciem cesarskim ($p=0,003$) niż w grupie kontrolnej. Najczęstszą przyczyną operacyjnego ukończenia ciąży były wskazania elektywne- wiek ciążarnej ≥ 35 lat (28,09%), nie zaś wskazania położnicze. Częstość występowania zapalenia płuc i infekcji górnych dróg oddechowych oraz wrodzonych wad była wyższa w grupie noworodków matek po amniopunkcji.

Wnioski: Przeprowadzenie inwazyjnej diagnostyki prenatalnej nie ma wpływu na częstość występowania powikłań ciąży i porodu.

Słowa kluczowe: **amniocenteza / powikłania ciąży / powikłania porodu / zakończenie ciąży / rozwiązanie porodu / choroby noworodków i wady rozwojowe / choroby wcześniaków /**

Abstract

Objectives: The risk of fetal loss after amniocentesis is 0,2-1%. The aim of the study was to compare the course of pregnancy and delivery and the state of the newborn in patients after genetic amniocentesis and in the control group.

Material and methods: 783 patients who underwent amniocentesis at the Department of Obstetrics of Medical University of Gdansk in 1996-2003 and 221 women who did not undergo amniocentesis.

Adres do korespondencji:

Katarzyna Ciach
Katedra Perinatologii Klinika Położnictwa AMG, ul. Kliniczna 1 A, 80-402 Gdańsk
e-mail: stefamicrosun.com.pl

Otrzymano: 5.01.2007

Zaakceptowano do druku: 21.05.2007

Ciach K, et al.

Results: Fetal loss occurred in 8 pregnancies (3,8%) after amniocentesis and in 12 (5,4%) $p=0,37$ in the control group. There was no significant statistical difference between the amniocentesis group and the control group comparing complications during pregnancy such as gestational diabetes mellitus, pregnancy induced hypertension, urinary tract infections.

Cesarean section was more often performed in the amniocentesis group than in the control group, statistical difference $p=0,003$. Most often (28,09%) there was an elective cesarean section because of advanced maternal age without any obstetrician cause.

The frequency of pneumonia, respiratory infections and congenital malformations in the first weeks of life was more frequent in the amniocentesis group.

Conclusions: Invasive prenatal diagnosis has no influence of the frequency of complications during pregnancy and delivery.

Key words: **amniocentesis – analysis methods / amniocentesis – adverse effects / pregnancy / pregnancy complications – etiology / pregnancy – outcome / infant newborn – diseases-etiology / obstetrics labor / premature – etiology /**

Wstęp

Jednym z głównych zagadnień związanych z amniopunkcją genetyczną jest ryzyko poronienia po zabiegu. Szacunkowe ryzyko utraty ciąży w ciągu 2-3 tygodni po wykonanej amniopunkcji wynosi średnio od 0,2-1% [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Inne powikłania to: pęknięcie błon płodowych, krwawienia, zakażenia, uszkodzenie noworodka.

Tabor i wsp. w 1986 roku jako jedyna dokonała w randomizowanym prospektywnym badaniu porównania ryzyka powikłań związanych z amniopunkcją genetyczną z grupą kontrolną, w której nie wykonano zabiegu. W tym badaniu ryzyko poronienia po amniopunkcji jest o 1% wyższe niż w grupie kontrolnej (1,7% vs 0,7%) [10]. Warto jednak zauważyć, że badanie to dotyczyło jedynie zdrowych kobiet z grupy niskiego ryzyka w wieku 25-34 lat, nie zaś kobiet powyżej 35 roku życia, u których przede wszystkim wykonywana jest amniopunkcja genetyczna.

Cel pracy

Analiza przebiegu ciąży i porodu w grupie kobiet ciężarnych, u których została wykonana amniopunkcja genetyczna w porównaniu do grupy ciężarnych, które nie wyraziły zgody na zabieg a także ocena powikłań u noworodków w obu grupach.

Materiał i metody

Materiał kliniczny obejmował 783 ciężarne, u których w latach 1996-2003 wykonano amniopunkcję genetyczną między 12 a 20 tygodniem ciąży w Klinice Położnictwa AM w Gdańsku.

Do wszystkich pacjentek wysłano po porodzie ankietę dotyczącą przebiegu ciąży i sposobu jej ukończenia. Z grupy 540 pacjentek, które odpowiedziały na ankietę, wyodrębniono grupę 219 ciężarnych powyżej 34 roku życia, którą porównano z grupą kontrolną. Grupę porównawczą stanowiło 221 ciężarnych kobiet powyżej 34 roku życia z gdańskich Poradni K, które w latach 2002-2004 zgłosiły się celem prowadzenia ciąży, a nie wyraziły zgody na wykonanie zabiegu amniopunkcji.

Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Stata 8.0.

W analizie związków pomiędzy zmiennymi kategorycznymi porównywano odsetki przy pomocy testu χ^2 , a w przypadku małej liczebności wartości oczekiwanych w badanych grupach stosowano test Fishera. W celu oceny związku zmiennych kategorycznych i ciągłych w przypadku zmiennych o rozkładzie normalnym, porównywano średnie stosując test t-Studenta.

Wyniki

W analizowanej grupie 783 pacjentek po amniopunkcji w 10 przypadkach (1,28%) w ciągu 3 tygodni od zabiegu doszło do poronienia. Poronienie wystąpiło u 7 pacjentek z prawidłowym kariotypem (0,89%) oraz u 3 pacjentek z nieprawidłowym kariotypem (0,38%): monosomia chromosomu X, trisomia chromosomu 13, aberracja strukturalna pod postacią inwersji pericentrycznej.

W grupie 783 pacjentek nieprawidłowy kariotyp uzyskano w 30 przypadkach. Spośród 753 ciężarnych z prawidłowym wynikiem poronienie wystąpiło u 7 (0,93%), a w grupie 30 pacjentek z nieprawidłowym kariotypem u 3 kobiet – 10%.

Amniopunkcja u pacjentek, które poroniły, była wykonana między 14 a 16 tygodniem ciąży (średnio $14,60 \pm 0,84$). W 8 przypadkach była to amniopunkcja wczesna, w 2 – późna. Średnia wieku pacjentek wynosiła $36 \pm 7,73$ lat (od 21 do 43 lat). U większości pacjentek wskazaniem do wykonania amniopunkcji był wiek ciężarnej – 8 przypadków (80%). Poronienie stwierdzono między 15 a 21 tygodniem ciąży, średnio w $18,40 \pm 2,27$ tygodniu ciąży.

Z grupy 540 pacjentek, u których wykonano zabieg amniopunkcji i które odpowiedziały na ankietę, wyodrębniono grupę 219 ciężarnych powyżej 35 roku życia, których średnia wieku wynosiła $37,4 \pm 1,7$ lat. W grupie kontrolnej (221 kobiet) średnia wieku wynosiła $37,05 \pm 2,18$. Wiek pacjentek nie różnił się statystycznie znamienne (test t-Studenta $p=0,06$).

Częstość wystąpienia poronienia rozpatrywano w grupie 219 kobiet po amniopunkcji i u 221 pacjentek z grupy kontrolnej. Natomiast dalszy przebieg ciąży i dane uzyskane o porodzie i noworodku analizowano w grupie 211 pacjentek po amniopunkcji i 209 z grupy kontrolnej. Nie brano pod uwagę 8 ciężarnych z grupy badanej i 12 z grupy kontrolnej, u których doszło do poronienia.

Przebieg ciąży i porodów oraz ocena stanu zdrowia noworodków po amniopunkcji genetycznej.

Porównując grupę pacjentek, u których wykonano amniopunkcję genetyczną (219 ciężarnych), z grupą kontrolną (221 ciężarnych) nie stwierdzono statystycznie znaczącej różnicy w częstości występowania poronienia (3,79% vs 5,43%) test χ^2 $p=0,37$.

Powikłania występujące podczas ciąży: nadciśnienie indukowane ciążą, cukrzyca ciężarnych, infekcje dróg moczowych, zagrażający poród przedwczesny, choroby tarczycy, cholestaza ciężarnych występowały z podobną częstością w obu grupach – brak statystycznie znaczącej różnicy (tabela I).

Tabela I. Analiza częstości występowania powikłań ciąży w grupie pacjentek po amniopunkcji i w grupie kontrolnej.

Powikłanie	Grupa kontrolna		Grupa badana		Różnica statystyczna test χ^2	
	n	%	n	%		
PIH	10	4,78	16	7,58	$p=0,23$	NS
GDM	7	3,35	11	5,21	$p=0,35$	NS
infekcje dróg moczowych	7	3,35	13	6,16	$p=0,18$	NS
zagrażający poród przedwczesny	6	2,87	7	3,32	$p=0,79$	NS
choroby tarczycy	1	0,48	2	0,95	$p=0,57$	NS
cholestaza ciężarnych	2	0,96	1	0,47	$p=0,56$	NS
hospitalizacja w trakcie ciąży	29	13,88	27	12,80	$p=0,75$	NS
Ogółem	62	29,67	77	36,49		

PIH - (pregnancy induced hypertension) – nadciśnienie indukowane ciążą
GDM - (gestational diabetes mellitus) – cukrzyca ciężarnych

Kobiety z grupy kontrolnej urodziły w $39,54 \pm 2,72$ tygodniu ciąży, zaś pacjentki po amniopunkcji w $39,45 \pm 2,44$, co nie różni się statystycznie (test t-Studenta $p=0,73$).

W grupie pacjentek po amniopunkcji znacznie statystycznie rzadziej rodzone siłami i drogami natury (55,92% vs 70,84%) test χ^2 $p=0,002$. Ciężę kończono znacznie statystycznie częściej cięciem cesarskim w grupie pacjentek po amniopunkcji w porównaniu do grupy kontrolnej (42,18% vs 28,10%) (test χ^2 $p=0,003$) (tabela II).

Tabela II. Porównanie sposobu ukończenia ciąży i powikłań porodu fizjologicznego w grupie pacjentek po amniopunkcji i w grupie kontrolnej.

Sposób ukończenia ciąży	Grupa kontrolna		Grupa badana		Różnica statystyczna test χ^2	
	n	%	n	%		
poród fizjologiczny	148	70,81	118	55,92	$p=0,002$	IS
poród kleszczowy	2	0,96	4	1,90	$p=0,418$	NS
cięcie cesarskie	59	28,10	89	42,18	$p=0,003$	IS
Ogółem	209	100	211	100		

W grupie kobiet po amniopunkcji najczęstszą przyczyną ukończenia ciąży cięciem cesarskim był wiek pacjentki powyżej ≥ 35 lat (28,09%), a następnie cechy zagrażające

zamartwicy wewnątrzmacicznej płodu (12,36%) oraz nieprawidłowe położenie płodu (12,36%).

W grupie kontrolnej zaawansowany wiek ciężarnej nie stanowił głównej przyczyny wykonania cięcia cesarskiego. Obecność cech zagrażającej zamartwicy wewnątrzmacicznej płodu była najczęstszym wskazaniem do operacyjnego ukończenia ciąży – 37,29% (tabela III).

Tabela III. Wskazania do cięcia cesarskiego w grupie pacjentek po amniopunkcji i w grupie kontrolnej.

Wskazanie do cięcia cesarskiego	Grupa kontrolna		Grupa badana	
	n	%	n	%
wiek ≥ 35 lat	8	13,56	25	28,09
zagrażająca zamartwica wewnątrzmaciczna płodu	22	37,29	11	12,36
infekcje wewnątrzmaciczne	2	3,39	7	7,87
nieprawidłowe położenie płodu	3	5,08	11	12,36
oddzielenie łożyska prawidłowo usadowionego	4	6,78	5	5,62
brak postępu porodu	3	5,08	10	11,24
PIH, HA	4	6,78	6	6,74
obciążony wywiad położniczy	3	5,08	5	5,62
zagrażające pęknięcie m. macicy	1	1,69	1	1,12
nieprawidłowa budowa miednicy	4	6,78	6	6,74
przyczyny pozapłodnicze	5	8,47	2	2,25
Ogółem	59	100	89	100

Średnia masa urodzeniowa noworodka w grupie kontrolnej wynosiła $3366,83 \pm 663$ g, natomiast w grupie badanej 3370 ± 743 g, co nie różni się statystycznie (test t-Studenta $p=0,96$).

Wykazano, że dzieci pacjentek po amniopunkcji znacznie statystycznie częściej chorowały w 1 miesiącu życia niż w grupie kontrolnej 17,07% vs 8,14% (test χ^2 $p=0,006$). Stwierdzono również znacznie częstsze występowanie wad wrodzonych w grupie pacjentek po amniopunkcji w porównaniu z grupą kontrolną (5,69% vs 1,44%) (test χ^2 $p=0,02$).

Dzieci kobiet po amniopunkcji najczęściej chorowały na zapalenie płuc i infekcje układu oddechowego (7,59%), natomiast w grupie kontrolnej na żółtaczkę (3,83%).

Tabela IV. Typ choroby noworodka w grupie pacjentek po amniopunkcji i w grupie kontrolnej.

Rodzaj choroby	Grupa kontrolna		Grupa badana	
	n	%	n	%
hiperbilirubinemia	8	3,83	5	2,37
zapalenie płuc	0	0	7	3,32
inne infekcje układu oddechowego	5	2,39	9	4,27
infekcje układu moczowego	1	0,48	5	2,37
infekcja wewnątrzmaciczna	2	0,96	3	1,42
inne	1	0,48	7	3,32
Ogółem	17	8,14	36	17,07

Infekcje układu oddechowego oraz zapalenie płuc wystąpiło u 2,39% noworodków matek, u których nie wykonano zabiegu amniopunkcji. Noworodki matek po amniopunkcji częściej chorowały na infekcje układu moczowego niż noworodki matek nie poddanych amniopunkcji (2,37% vs 0,48%) (tabela IV).

Dyskusja

Ryzyko samoistnego poronienia po 12 tygodniu ciąży (czyli w czasie, w którym zaczyna być wykonywana amniopunkcja) jest szacowane na 2-3% i spada do około 0,5% po 15 tygodniu ciąży [11]. Ryzyko poronienia przed 20 tygodniem ciąży w populacji ciężarnych, u których stwierdzono podczas badania USG wykonanego między 8 a 12 tygodniem żywą ciążę, wynosi 2-3,3% [12, 13]. Jeżeli badanie USG zostanie wykonane między 11 a 14 tygodniem ciąży i zostanie stwierdzony żywy, zdrowy płód, ryzyko poronienia spada według Liu i wsp. do 1,3-1,8% [14]. Ryzyko poronienia wzrasta z wiekiem i u pacjentek powyżej 34 roku wynosi od 2,6% do 4,3-6,7% i 13,6% u kobiet powyżej 40 roku życia [12, 13].

Seeds przeanalizował 34.144 amniopunkcji wykonanych w latach 1976-2002 wykonanych między 15+0 a 19+7 tygodniem ciąży i przedstawił średnie ryzyko utraty ciąży do 28 tygodnia ciąży na poziomie 1,4%. Do analizy włączono prace, w których wykonano amniopunkcje u co najmniej 1000 ciężarnych. W swojej meta analizie Seeds przedstawił prace i ryzyko poronienia między innymi u: Tabor i wsp. – 1,3%, grupy CEMAT – 1,9%, Eiben i wsp. – 0,8%, Tongsong i wsp. – 1,8%, Roper i wsp. – 1,2%, Antsaklis i wsp. – 2,1%, Reid i wsp. – 0,8%, Horger i wsp. – 0,83% [15].

W pracach polskich podaje się odsetek poronień po amniopunkcji od 0,3% do 1% [16, 17, 18]. Według Zarembki i wsp. [9] poronienie spowodowane amniopunkcją następuje do 3 tygodnia po zabiegu. W jego materiale poronienie do 3 tygodni po zabiegu wystąpiło u 0,3% pacjentek, natomiast analizując stratę ciąży do 22 tygodnia ciąży odsetek poronień wzrósł do 0,6%.

W analizowanej przez nas grupie 783 ciężarnych poronienie w ciągu 3 tygodni od wykonanej amniopunkcji wystąpiło u 10 ciężarnych, co stanowiło 1,28% analizowanej grupy. Biorąc pod uwagę tylko grupę pacjentek z prawidłowym wynikiem badania cytogenetycznego, poronienie stwierdzono u 7 pacjentek (0,93%).

Blessed i wsp. [19], Nassar i wsp. [6] oraz Roper i wsp. [8] zwrócili uwagę na fakt, że oceniając poronienia po amniopunkcji, które dokonały się później niż 3-4 tygodnie po zabiegu należy rozważyć, czy ich przyczyną nie były powikłania położnicze. Zatem poronienia te mogły nie być związane z wykonaną amniopunkcją, a ciąża w tych przypadkach z dużym prawdopodobieństwem zakończyłaby się niepomyślnie, również bez badania prenatalnego. Większość autorów analizowała wystąpienie poronień po amniopunkcji jako powikłania związanego z zabiegiem wykonanym do 20-22 lub nawet 28 tygodnia ciąży, tylko nieliczni ograniczyli ten okres do 14 dni lub 3-4 tygodni [1, 15, 17].

W badaniu CEMAT [2] nie stwierdzono częstszego występowania cukrzycy ciężarnych ani nadciśnienia indukowanego ciążą u pacjentek po amniopunkcji. W randomizowanym międzynarodowym badaniu Philip i wsp. [21] stwierdzili występo-

wanie nadciśnienia indukowanego ciążą u 3,5% pacjentek po amniopunkcji. W badaniach Hincza i wsp. [20] nie wykazano częstszego występowania nadciśnienia indukowanego ciążą w grupie pacjentek 35-39 lat w porównaniu do grupy kontrolnej – pacjentek poniżej 35 roku życia (4,4% vs 4%). Natomiast cukrzyca ciężarnych, występująca w populacji wszystkich ciężarnych z częstością 3-5%, została stwierdzona u 7% pacjentek w wieku 35-39 lat [20].

W badanym materiale cukrzyca ciężarnych i nadciśnienie indukowane ciążą wystąpiło z podobną częstością w grupie pacjentek powyżej 34 roku życia, zarówno w grupie, w której wykonano amniopunkcję genetyczną, jak i w grupie kontrolnej.

Cederholm i wsp. [22] wykazali, że po amniopunkcji nie obserwuje się zwiększonej częstości powikłań związanych z łożyskiem – plamień i krwawień w trakcie trwania ciąży, wystąpienia łożyska przodującego lub przedwczesnego oddzielania łożyska prawidłowo usadowionego, ani nieprawidłowego krwawienia po porodzie. Odzwierciedliło to wyniki wcześniejszych prac Tabor i wsp. [10], Tongsong i wsp. [23], Crandall i wsp. [24], Collins i wsp. [25].

Analizując piśmiennictwo zauważa się, że u pacjentek po 35 roku życia częściej wykonuje się cięcia cesarskie, zarówno nagłe, jak i elektywne. W badaniu Callaway i wsp. [26] 49% porodów ukończono drogą cięcia cesarskiego, natomiast u Hincza i wsp. [20] u 37,5% ciężarnych, z czego przeważająca część cięć cesarskich została wykonana ze wskazań elektywnych (28,3%). Wysoki odsetek cięć cesarskich u kobiet po 35 roku życia najczęściej nie jest związany z powikłaniami ciąży i porodu, a wynika z psychologicznych oczekiwań ciężarnych co do takiego sposobu ukończenia ciąży.

Również w badaniu Cederholm i wsp. [22] ciężarne po amniopunkcji znacznie częściej rodziły cięciem cesarskim, głównie ze wskazań elektywnych. Cięcia cesarskie ze wskazań położniczych były wykonywane statystycznie rzadziej niż w kontrolnej grupie pacjentek w wieku 35-49 lat, u których nie wykonano amniopunkcji. Po amniopunkcji również częściej ciążę kończono zabiegowo używając kleszczy lub próżniociągu. W analizowanym materiale w kontrolnej grupie pacjentek powyżej 34 roku życia ciążę ukończono cięciem cesarskim w 28,1%, natomiast u kobiet po amniopunkcji genetycznej aż w 42,2%. Zależności te były znamienne statystycznie. U pacjentek po amniopunkcji wykonywano elektywne cięcia cesarskie przede wszystkim ze względu na zaawansowany wiek ciężarnej ≥ 35 lat.

Średni odsetek porodów przedwczesnych w krajach europejskich wynosi między 5 a 12%. W Polsce częstość porodów przedwczesnych mieści się w granicach 4,5-12%, zależnie od regionu. W Polsce, podobnie jak w większości krajów europejskich, obserwuje się stopniowy wzrost odsetka porodów przedwczesnych, co jest prawdopodobnie związane z rosnącą w ostatnich latach częstością występowania ciąż mnogich oraz coraz bardziej zaawansowanym wiekiem ciężarnych.

Analizując piśmiennictwo nie wykazano, aby amniopunkcja wpływała na częstsze występowanie porodu przedwczesnego [1, 2, 8, 10, 21, 22, 25].

Tylko nieliczni autorzy wskazali, że wykonanie amniopunkcji może wpłynąć na wzrost ryzyka wystąpienia porodu przedwczesnego [27, 28]. W badaniu Hincza i wsp. [20] poród przedwczesny w grupie ciężarnych między 35 a 39 rokiem życia

Przebieg ciąży i porodów oraz ocena stanu zdrowia noworodków po amniopunkcji genetycznej.

stwierdzono u 18,8% ciężarnych, natomiast u pacjentek młodszych w 21,1%.

Haines i wsp. [29] dowiedli, że wiek matki nie wpływa na częstość występowania cech zagrażającej zamartwicy wewnątrzmacicznej płodu, ocenę stanu noworodka w skali według Apgar, powikłań oddechowych i zaburzeń ośrodkowego układu nerwowego, stosowania intubacji a także wentylacji noworodka po porodzie. W piśmiennictwie podaje się, że odsetek noworodków o małej masie urodzeniowej w stosunku do wieku ciążowego oraz noworodków z makrosomią nie różni się istotnie w grupie pacjentek młodszych i ciężarnych powyżej 34 roku życia oraz w grupie kobiet, u których wykonano amniopunkcję [1, 20, 24, 26].

W ogólnej populacji noworodków stopa końsko-szpotaowa występuje u 0,12-0,34% dzieci [2, 30]. W badaniu grupy CEMAT [2] stwierdzono istotny wzrost częstości wystąpienia stopy końsko-szpotaowej u płodów w grupie pacjentek, u których wykonano wczesną amniopunkcję (1,3% vs 0,1%) w porównaniu z grupą pacjentek po późnej amniopunkcji. Wykonanie zabiegu w 13 tygodniu ciąży wiązało się z wystąpieniem u 0,9% wady stopy. Roper i wsp. [8] potwierdzili wyniki badań kanadyjskich badaczy i stwierdzili wady kończyn u płodów po amniopunkcji wczesnej 1,0% vs 0,2% po amniopunkcji późnej. Jednak żadne z tych noworodków nie wymagało leczenia operacyjnego.

Nicolaides i wsp. [7] wykazali występowanie stopy końsko-szpotaowej po amniopunkcji wczesnej znacznie częściej niż po biopsji kosmówki przeprowadzanej w tym samym okresie ciąży (1,6% vs 0,6%).

W najnowszym badaniu randomizowanym z 2004 roku autorzy podali występowanie stopy końsko-szpotaowej u 0,9% ciężarnych po amniopunkcji wczesnej wykonanej w 13 tygodniu ciąży, co było częstsze niż w przypadku biopsji trofoblastu (0,3%). Częstość występowania wady wyniosła 3,2% w przypadku, kiedy u tych pacjentek odpływał płyn owodniowy w porównaniu do 0,43%, gdy nie obserwowano sączenia płynu owodniowego [21]. Podobne zależności stwierdził Sundberg i wsp. [31] i grupa CEMAT [2].

W badaniu Sundberg i wsp. [31] z użyciem filtra do pobierania płynu owodniowego między 11 a 13 tygodniem ciąży, stwierdzono występowanie stopy końsko-szpotaowej w 1,7%. W związku ze znacznym odsetkiem tego powikłania w stosunku do biopsji kosmówki (0%), przerwano badanie. Eiben i wsp. [4] na podstawie wykonanych 8000 wczesnych amniopunkcji oszacowali ryzyko wystąpienia tej wady na 0,43%. Sugerowali oni, że wysoki odsetek wystąpienia stopy końsko-szpotaowej w badaniu Sundberg i wsp. [31] związany był z dużą ilością pobieranego płynu owodniowego w trakcie amniopunkcji.

W badaniach nierandomizowanych Nikkila i wsp. [32] oraz Yoon i wsp. [30] podali występowanie stopy końsko-szpotaowej u 1,1% dzieci, u których matek wykonano zabieg w 11 i 12 tygodniu ciąży, natomiast już tylko u 0,4-0,5% noworodków, u których matek wykonano amniopunkcję w 13 tygodniu ciąży. Wykonanie amniopunkcji późnej związane było zatem ze zmniejszeniem ryzyka wystąpienia wad kończyn do 0,1%.

W analizowanym przez nas materiale w grupie noworodków matek po amniopunkcji w jednym przypadku stwierdzono stopę końsko-szpotaową i w jednym wrodzoną dysplazję stawu biodrowego.

U obu pacjentek została wykonana późna amniopunkcja. W badaniach randomizowanych: Nicolaides i wsp. [7], Johnson i wsp. [33], Sundberg i wsp. [31], oraz grupy CEMAT [2] nie stwierdzono jednak istotnej różnicy w częstości występowania chorób układu oddechowego po amniopunkcji zarówno wczesnej jak i późnej. Philip i wsp. [21] wykazali częstość występowania chorób układu oddechowego noworodków po wczesnej amniopunkcji zaledwie na poziomie 0,4%.

Ocenia się, że przy odpowiednim nadzorze położniczym przebieg ciąży i porodu u ciężarnych powyżej 34 roku życia jest prawidłowy. Decyzja o wykonaniu amniopunkcji nie jest łatwa ze względu na możliwość wystąpienia powikłań po zabiegu, łącznie z utratą ciąży. Pomimo tego, analizując piśmiennictwo zauważa się w ciągu ostatnich lat tendencję do częstszego wykonywania inwazyjnych zabiegów prenatalnych, które dają odpowiedź, czy urodzi się zdrowe genetycznie dziecko. Nieinwazyjne testy diagnostyczne nadal nie są na tyle dokładne, aby zapewniły spokój i pewność ciężarnej, co do prawidłowego kariotypu płodu, zwłaszcza u pacjentek powyżej 34 roku życia.

Wnioski

1. Przeprowadzenie diagnostyki inwazyjnej nie ma wpływu na częstość występowania powikłań ciąży i porodu.
2. U pacjentek po amniopunkcji ciążę częściej kończy się cięciem cesarskim ze wskazań elektywnych (wiek pacjentki ≥ 35 lat).
3. Po amniopunkcji częściej obserwuje się choroby noworodków, a wiąże się to z częstszym występowaniem infekcji górnych dróg oddechowych i zapalen płuc.

Piśmiennictwo

1. Brumfield C, Lin S, Conner W, [et al.]. Pregnancy outcome following genetic amniocentesis at 11-14 versus 16-19 weeks' gestation. *Obstet Gynecol.* 1996, 88, 114-118.
2. The Canadian Early and Mid-trimester Amniocentesis Trial (CEMAT) Group. Randomised trial to assess safety and fetal outcome of early and midtrimester amniocentesis. The Canadian Early and Mid-trimester Amniocentesis Trial (CEMAT) Group. Comment in: *Lancet.* 1998, 351, 242-247.
3. Centini G, Rosignoli L, Kenanidis A, [et al.]. A report of early (13+0 to 14+6 weeks) and mid-trimester amniocenteses: 10 years' experience. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2003, 14, 113-117.
4. Eiben B, Hammans W, Goebel R, [et al.]. Safety and fetal outcome of early and midtrimester amniocentesis. *Lancet.* 1998, 351, 1435-1436..
5. Jezuita J, Goryluk-Kozakiewicz B, Sośnierz-Chmieleńska E, [i wsp.]. Aspekty kliniczne i genetyczne diagnostyki prenatalnej (na podstawie badań prenatalnych prowadzonych w Zakładzie Genetyki Centrum Zdrowia Dziecka w latach 1978-1993). *Ginekol Pol.* 1994, 65, supl. 3, 1462-1467.
6. Nassar A, Martin D, Gonzalez-Quintero V, [et al.]. Genetic amniocentesis complications: is the incidence overrated? *Gynecol Obstet Invest.* 2004, 58, 100-104.
7. Nicolaides K, Brizot M, Patel F, [et al.]. Comparison of chorion villus sampling and early amniocentesis for karyotyping in 1.492 singleton pregnancies. *Fetal Diagn Ther.* 1996, 11, 9-15.
8. Roper E, Konje J, De Chazal R, [et al.]. Genetic amniocentesis: gestation-specific pregnancy outcome and comparison of outcome following early and traditional amniocentesis. *Prenat Diagn.* 1999, 19, 803-807.
9. Zaremba J, Pawłowska B, Illicka A, [i wsp.]. Badania prenatalne- próba oceny efektywności i ryzyka na podstawie materiału jednego ośrodka. *Neural Neurochir Pol.* 1999, 33, 541-549.
10. Tabor A, Philip J, Madsen M, [et al.]. Randomised controlled trial of genetic amniocentesis in 4606 low-risk women. *Lancet.* 1986, 1, 1287-1293.
11. Alfrevic Z, Tabor A. Pregnancy loss rates after midtrimester amniocentesis. *Obstet Gynecol.* 2007, 109, 5, 1203-1204.
12. Cashner K, Christopher C, Dysert G. Spontaneous fetal loss after demonstration of a live fetus in the first trimester. *Obstet Gynecol.* 1987, 70, 827-830.

Ciach K, et al.

13. Wilson R, Kendrick V, Wittmann B, [et al.]. Spontaneous abortion and pregnancy outcome after normal first-trimester ultrasound examination. *Obstet Gynecol.* 1986, 67, 352-355.
14. Liu D, Jeavons B, Preston C, [et al.]. A prospective study of spontaneous miscarriage in ultrasonically normal pregnancies and relevance to chorion villus sampling. *Prenat Diagn.* 1987, 7, 223-227.
15. Seeds J. Diagnostic mid trimester amniocentesis: how safe? *Am J Obstet Gynecol.* 2004, 191, 607-615.
16. Kądziołka P, Szczepańska M, Kornacki J, [et al.]. Fetal nuchal translucency and early amniocentesis in women requesting prenatal diagnosis. *Arch Perinat Med.* 2000, 6, 37-38.
17. Milewicz P, Lipinski T, Hamela-Olkowska A, [i wsp.]. Ocena wyników amniopunkcji genetycznych w materiale II Kliniki Położnictwa i Ginekologii AM w Warszawie. *Ginekol Pol.* 2004, 75, 603-608.
18. Pawłowska B, Ilnicka A, Czyżewska J, [i wsp.]. Wczesna amniocenteza w diagnostyce prenatalnej. *Ginekol Pol.* 1995, 66, 262-266.
19. Blessed W, Lacoste H, Welch R. Obstetrician-gynecologists performing genetic amniocentesis may be misleading themselves and their patients. *Am J Obstet Gynecol.* 2001, 184, 1340-1342; discussion 1342-1344.
20. Hincz P, Wojciechowska E, Podciechowski L, [i wsp.]. Późne macierzyństwo - przebieg ciąży i porodu powyżej 35 roku życia. *Prz Menopauz.* 2006, 5, 80-84.
21. Philip J, Silver R, Wilson R, [et al.]. Late first-trimester invasive prenatal diagnosis: results of an international randomized trial. *Obstet Gynecol.* 2004, 103, 1164-1173.
22. Cederholm M, Haglund B, Axelsson O. Maternal complications following amniocentesis and chorionic villus sampling for prenatal karyotyping. *BJOG.* 2003, 110, 392-399.
23. Collins V, Webley C, Sheffield L, [et al.]. Fetal outcome and maternal morbidity after early amniocentesis. *Prenat Diagn.* 1998, 18, 767-772.
24. Crandall B, Howard J, Lebherz T, [et al.]. Follow-up of 2000 second-trimester amniocenteses. *Obstet Gynecol.* 1980, 56, 625-628.
25. Tongsong T, Wanapirak C, Sirivatanapa P, [et al.]. Amniocentesis-related fetal loss: a cohort study. *Obstet Gynecol.* 1998, 92, 64-67.
26. Callaway L, Lust K, McIntyre H. Pregnancy outcomes in women of very advanced maternal age. *Aust NZJ Obstet Gynaecol.* 2005, 45, 12-16.
27. Medda E, Donati S, Spinelli A, [et al.]. Genetic amniocentesis: a risk factor for preterm delivery? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2003, 110, 153-158.
28. Sant-Cassia L, MacPherson M, Tyack A. Midtrimester amniocentesis: is it safe? A single centre controlled prospective study of 517 consecutive amniocentesis. *Br J Obstet Gynaecol.* 1984, 91, 736-744.
29. Haines C, Rogers M, Leung D. Neonatal outcome and relationship with maternal age. *Aust NZJ Obstet Gynaecol.* 1991, 31, 209-212.
30. Yoon G, Chernos J, Sibbald B, [et al.]. Association between congenital foot anomalies and gestational age at amniocentesis. *Prenat Diagn.* 2001, 21, 1137-1141.
31. Sundberg K, Bang J, Smidt-Jensen S, [et al.]. Randomised study of risk of fetal loss related to early amniocentesis versus chorionic villus sampling. *Lancet.* 1997, 350, 697-703.
32. Nikkila A, Valentin L, Thelin A, [et al.]. Early amniocentesis and congenital foot deformities. *Fetal Diagn Ther.* 2002, 17, 129-132.
33. Johnson J, Wilson R, Winsor E, [et al.]. The early amniocentesis study: a randomized clinical trial of early amniocentesis versus midtrimester amniocentesis. *Fetal Diagn Ther.* 1996, 11, 85-93.