

Analiza przyczyn śmierci wewnątrzmacicznej płodów w materiale własnym

Analysis of the causes of intrauterine fetal death in own material

© GinPolMedProject 1 (23) 2012

Artykuł oryginalny/Original article

BEATA RZEPKOWSKA-MISIAK¹, MICHAŁ KREKORA¹, ALEKSANDRA WIECZOREK¹,
GRZEGORZ KRASOMSKI¹, ZBIGNIEW PIETRZAK¹

¹ Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

Dyrektor: prof. dr hab. n. med. Przemysław Oszukowski

Klinika Położnictwa i Ginekologii

² II Katedra Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Grzegorz Krasomski

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Beata Rzepkowska-Misiak

Klinika Położnictwa i Ginekologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki

ul. Rzgowska 281/289, 93-338 Łódź, Poland

tel. +48 42 271 1390; fax: +48 42 271 1333; e-mail: beat24ch@interia.pl

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 1006/1080

Tabele/Tables 7

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 11

Received: 24.05.2011

Accepted: 27.07.2011

Published: 15.03.2012

Streszczenie

Wstęp: Śmierć wewnątrzmaciczna płodu jest w dalszym ciągu istotnym problemem krajów rozwijających się.

Cel pracy. Analiza przyczyn martwych urodzeń w Klinice Położnictwa i Ginekologii Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2004-2010.

Materiał i metody. Badaniu retrospektywnemu poddano 11294 porody odbyte w latach 2004-2010. Urodziło się 11211 (99,3%) żywych noworodków. Grupę badawczą stanowiły 83 (0,7%) martwo urodzone noworodki. Analizy statystycznej dokonano przy użyciu testu chi kwadrat. *Wyniki.* W grupie kobiet, które urodziły martwe noworodki pierworódki stanowiły 59%, wieloródki 41%. Przeważały porody przed ukończonym 37. tygodniem ciąży (88%). Martwe noworodki rodziły głównie kobiety młode poniżej 35 roku życia. Główną przyczyną martwych urodzeń była niewydolność łożyska o nieznanej etiologii (53%). Najczęstszą chorobą matki wklajającą ciążę było nadciśnienie indukowane ciążą (6%) i nadciśnienie tętnicze sprzed ciąży (6%). Cukrzycę ciężarnych stwierdzono u czterech kobiet (4,8%) natomiast cukrzycę sprzed ciąży u dwóch (2,4%). Większość kobiet była zdrowa (78,7%).

Wnioski. Ryzyko urodzenia martwego płodu rośnie wraz z wiekiem matki. Porównywalne zagrożenie porodem martwego płodu wykazano zarówno u pierworódek, jak i wieloródek. Częściej martwe urodzenia dotyczyły płodów płci męskiej.

Słowa kluczowe: martwe urodzenia, czynniki ryzyka, zaawansowany wiek matki

Summary

Introduction. Intrauterine fetal death remains a significant problem in developing countries. *The Aim.* Analysis of the causes of stillbirths in the Department of Obstetrics and Gynecology Institute, Polish Mother's Health Centre in Lodz in 2004-2010.

Materials and Methods. We designed a retrospective study of 11294 deliveries from January 2004 to December 2010. Was born 11 211 (99,3%) live births. The research group were 83 (0,7%) stillborn babies. Statistical analysis was performed using chi-squared test

Results. In the study group accounted for 59% primiparous and 41% multiparous. There were mainly deliveries before 37 weeks of gestation (88%). Mainly young women gave birth under 35 years of age. The failure of the placenta of unknown etiology (53.0%) is a major cause of the stillbirth. The most common disease in mother complicating pregnancy was pregnancy-induced hypertension (6%) and hypertension before pregnancy (6%). Gestational diabetes was diagnosed in four women (4,8%) and diabetes before pregnancy in two women (2,4%). Most of the women were healthy (78,7%).

Conclusions. The risk of stillbirths increases with maternal age. Comparable risk of stillbirth has been shown in both primiparas and multiparas. Stillbirths more often affected male fetuses.

Keywords: stillbirth, risk factors, advanced maternal age

WSTĘP

W ostatnim dziesięcioleciu zarejestrowano w Polsce istotny spadek liczby martwo urodzonych płodów. W 2006 roku martwe urodzenia stanowiły 0,5%. Jest to wartość mniejsza o 0,3% w stosunku do roku 1996 [1]. Mimo to, śmierć wewnątrzmaciczna płodu zdarza się dziesięć razy częściej niż nagła śmierć noworodka [2,3].

Poznanie czynników etiologicznych martwych urodzeń mogą być pomocne w opracowaniu odpowiedniej strategii postępowania, która może przyczynić się do zmniejszenia odsetka zgonów przedurodzeniowych.

CEL PRACY

Celem pracy jest analiza przyczyn zgonów wewnątrzmacicznych płodów w Klinice Położnictwa i Ginekologii, Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi w latach 2004-2010.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 83 kobiety, które urodziły martwe noworodki w latach 2004-2010 w Klinice Położnictwa i Ginekologii, Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi. Przyczynę zgonu wewnątrzmacicznego ustalono na podstawie analizy dokonanej przez zespół: położnik, neonatolog oraz patomorfolog. W badanej grupie analizowano: wiek kobiet, ilość kolejnych ciąż, wiek ciążowy, choroby współistniejące u matki, sposób porodu, bezpośrednia przyczyna zgonu, płeć oraz masę ciała noworodków. Dla cech mierzalnych obliczono średnie, odchylenia standardowe, maksymalną i minimalną wartość. Częstość występowania cech niemierzalnych porównano testem chi kwadrat. Dla wybranych cech obliczono RR (ryzyko względne) i CI (przedział ufności). Przyjęto poziom istotności statystycznej $p < 0,05$.

WYNIKI

W latach 2004-2010 w Klinice Położnictwa i Ginekologii, Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi odbyło się 11294 porodów, w tym żywo urodzonych noworodków 11211 (99, 3%), martwo urodzonych noworodków 83 (0,7%).

Średni wiek kobiet w badanej grupie wyniósł 29 lat. Martwe noworodki urodziło 49 (59%) pierworódek i 34 (41%) wieloródki. Ciąże bliźniacze stanowiły 9 (10,8%), ciążę pojedynczą – 74 (89,2%). Średni czas trwania ciąży zakończonej porodem martwego płodu wynosił 29,3 tygodnia, a średnia masa urodzeniowa martwego

INTRODUCTION

In the last decade in Poland a significant drop in stillbirth rate was observed. In 2006 stillbirths rate was 0.5%. It is 0.3% less than the rate observed in 1996 [1]. Nevertheless, intrauterine death is 10-times more common than sudden infant's death [2,3].

Recognition of stillbirth etiology may be helpful in the development of a proper strategy of conduct which could decrease the rate of prebirth mortality rate.

AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to analyze the causes of intrauterine deaths in patients admitted to the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of the Polish Mother's Health Center in Łódź between 2004 and 2010.

MATERIAL AND METHODS

Eighty three women who experienced stillbirth between 2004-2010 in the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of the Polish Mother's Health Center in Łódź were included into the study. The cause of intrauterine death was identified by the team composed of obstetrician, neonatologist and pathomorphologist. The following factors were taken into consideration: women's age, number of pregnancies, gestational age, concomitant diseases, type of delivery, direct cause of death, newborns' sex and body mass. In case of measurable factors mean values, standard deviations, maxima and minima were calculated. The frequency of non-measurable factors was compared using chi-square test. In case of some factors relative risk (RR) and confidence interval (CI) were calculated. Statistical significance level was established at $p < 0.05$.

RESULTS

Between 2004 and 2010 in the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of the Polish Mother's Health Center in Łódź 11294 births were given, including 11211 live births (99.3%) and 83 stillbirths (0.7%).

Mean age of women in the studied group was 29 years. Stillbirths were observed in 49 (59%) of primiparas and 34 (41%) of multiparas. Nine (10.8%) of the analyzed were twin pregnancies, while 74 (89.2%) - single pregnancies. Mean duration of pregnancy at the moment of stillbirth was 29.3 weeks, and mean birth weight of the neonate was 1300.8g. In the studied group 52 (62.7%) males and 31 (37.3%) of females were stillborn (tab.1.).

noworodka wyniosła 1300,8g. Urodziły się 52 (62,7%) noworodki płci męskiej i 31 (37,3%) noworodków płci żeńskiej. (tab.1.).

Poród fizjologiczny odbył się w 66 (79,5%) przypadkach. Przeważały porody przed ukończonym 37. tygodniem ciąży (88%), 10 kobiet (12%) urodziło po 37. tygodniu ciąży. W większości przypadków poród rozpoczął się samoistnie (53%). Indukowano 39 (47%) porodów. Liczba wykonanych cięć cesarskich wynosi-

Physiological labor was observed in 66 cases (79.5%). The majority of labors were before 37 week of pregnancy (88%), only 10 women (12%) gave birth after 37 week of pregnancy. In the majority of cases the labor began spontaneously (53%). Thirty nine labors (47%) were induced. The number of cesarean sections was 14 (16.9%). The most common indication to cesarean section was placental abruption (12%). In four cases (4.8%) cesarean section was performed in twin

Tab. 1. Charakterystyka ogólna badanej grupy

OGÓŁEM	N	%		
Pierworódki	49	59.0		
Wieloródki	34	41.0		
Ciąże bliźniacze	9	10.8		
Płeć żeńska	31	37.3		
Płeć męska	52	62.7		
	ŚR	SD	MIN	MAX
Wiek(lata)	29.0	6.2	17	46
Tygodnie ciąży	29.3	5.5	22	40
Masa urodzeniowa noworodka (g)	1300.8	942.7	150	3800

Tab. 1. General characteristics of the study group

Total	N	%		
Primiparas	49	59.0		
Multiparas	34	41.0		
Twin pregnancies	9	10.8		
Female	31	37.3		
Male	52	62.7		
	Mean	SD	MIN	MAX
Age (years)	29.0	6.2	17	46
Weeks of pregnancy	29.3	5.5	22	40
Birth weight (g)	1300.8	942.7	150	3800

Tab. 2. Charakterystyka parametrów związanych z porodem

Parametry		N	%
Poród o czasie (>37. tygodni ciąży)		10	12.0
Poród przedwczesny (< 37. tygodni ciąży)		73	88.0
Poród fizjologiczny		66	79.5
Poród samoistny		44	53.0
Indukcja porodu		39	47.0
Pomoc ręczna sposobem Brachta		3	3.6
Cięcie cesarskie		14	16.9
Wskazania do cięcia cesarskiego	Ciąża bliźniacza – nieprawidłowe położenie bliźniaka żywego	4	4.8
	Przedwczesne oddzielenie łożyska	10	12.0
Przedwczesne odpływanie płynu owodniowego		19	22.9

Tab. 2. Characteristics of the parameters associated with delivery

Parameters		N	%
Term delivery (>37 weeks of pregnancy)		10	12.0
Preterm birth (< 37 weeks of pregnancy)		73	88.0
Physiological delivery		66	79.5
Spontaneous delivery		44	53.0
Induction of labour		39	47.0
Bracht maneuver		3	3.6
Cesarean section		14	16.9
Indications for cesarean section	Twin pregnancy - abnormal position		
	Living twin	4	4.8
	Placental abruption	10	12.0
Premature rupture of membranes		19	22.9

ła 14 (16,9%). Najczęstszym wskazaniem do cięcia cesarskiego było przedwczesne oddzielenie łożyska (12%). W czterech (4,8%) przypadkach cięcie cesarskie wykonano w ciążach bliźniaczych, ze względu na nieprawidłowe położenie żywego płodu. Pomoc ręczną sposobem Brachta-Cowjanowa zastosowano w trzech przypadkach (3,6%). Przedwczesne odpływanie płynu owodniowego stwierdzono u 19 (22,9%) kobiet ciężarnych. (tab.2.).

U 26 (31,3%) kobiet rodzących stwierdzono współistniejącą chorobę dodatkową, najczęściej było to nadciśnienie indukowane ciążą i nadciśnienie tętnicze sprzed ciąży - 10 (12%) przypadków. Pozostałe schorzenia w ciąży: cukrzyca ciężarnych (4,8%), cukrzyca rozpoznana przed ciążą (2,4%), niedoczynność tarczycy (2,4%), stan przedrzucawkowy (1,2%), cholestaza ciężarnych (1,2%), astma oskrzelowa (1,2%), zaćma

pregnancy, because of abnormal position of live fetus. Bracht-Covjanov maneuver was performed in three cases (3.6%). Premature rupture of membranes was observed in 19 women (22.9%) (tab.2.).

In 26 (31.3%) of women in labor had concomitant disease, the most common was pregnancy induced hypertension and hypertension before pregnancy - 10 (12%) cases. In other cases the concomitant diseases included: gestational diabetes mellitus (4.8%), pregestational diabetes (2.4%), hypothyreosis (2.4%), preeclampsia (1.2%), cholestasis of pregnancy (1.2%), bronchial asthma (1.2%), cataract (1.2%), Hashimoto's disease (1.2%), epilepsy (1.2%) and heart diseases (2%) (tab.3).

Tab. 3. Współistniejące choroby matki

Parametry	N	%
PIH	5	6.0
HA	5	6.0
Choroby serca	2	2.4
GDM-G1	4	4.8
PGDM	1	1.2
Preeclampsia	1	1.2
Astma oskrzelowa	1	1.2
Epilepsja	1	1.2
Choroba Hashimoto	1	1.2
Zaćma	1	1.2
Niedoczynność tarczycy	2	2.4
Razem	26	31.3

Tab. 3. Coexisting maternal disease

Parameters	N	%
PIH	5	6.0
HA	5	6.0
Heart diseases	2	2.4
GDM-G1	4	4.8
PGDM	1	1.2
Preeclampsia	1	1.2
Bronchial asthma	1	1.2
Epilepsy	1	1.2
Hashimoto's thyroiditis	1	1.2
Cataract	1	1.2
Hypothyroidism	2	2.4
Total	26	31.3

Tab. 4. Rozpoznania końcowe związane z przyczyną zgonu płodu

Parametry	N	%
Niewydolność łożyska	44	53.0
Wady płodu	13	15.7
Infekcja wewnątrzmaciczna	12	14.5
Ablatio placentae	10	12.0
Konflikt pępowinowy	4	4.8
Razem	83	100

Tab. 4. Final diagnoses related to the cause of fetal death

Parameters	N	%
Placenta insufficiency	44	53.0
Fetal abnormalities	13	15.7
Intrauterine infection	12	14.5
Placental abruption	10	12.0
Umbilical cord conflict	4	4.8
Total	83	100

Tab. 5. Ryzyko urodzenia martwego płodu a wiek matki

		Urodzone martwo		Urodzone żywo		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Wiek (lata)	>35	13	15.7	1020	9.1	0.06	1.9	1.0 - 3.4
	<35	70	84.3	10191	90.9			

CI – przedział ufności, OR – względne ryzyko

Tab. 5. The risk of stillbirths and maternal age

		Stillborn		Alive		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Age (years)	>35	13	15.7	1020	9.1	0.06	1.9	1.0 - 3.4
	<35	70	84.3	10191	90.9			

CI – confidence interval, OR – odds ratio

(1,2%), choroba Hashimoto (1,2%), padaczka (1,2%) i choroby serca (2%) (tab.3.).

Najczęściej stwierdzaną, bezpośrednią przyczyną zgonów noworodków była niewydolność łożyska (53%). Wady płodu (15,7%), infekcja wewnątrzmaciczna (14,5%), przedwczesne oddzielenie łożyska (12%), konflikt pępowinowy (4,8%) (tab.4.).

Ryzyko urodzenia martwego płodu przez kobiety powyżej 35 roku życia jest 1,9 razy większe niż u kobiet młodszych (OR 1,9; CI 1,0 – 3,4) (tab.5.).

Na podstawie danych zawartych w tabeli 6 stwierdzono, że ryzyko urodzenia martwego płodu przez pierworódkę i wieloródkę jest porównywalne ($p=0,76$; OR 1,1; CI 0,7 – 1,7). W badanej grupie częściej martwe urodzenia dotyczyły noworodków płci męskiej ($p=0,07$; OR 1,5; CI 1,0-2,4) (tab.7.).

DYSKUSJA

Martwe urodzenia stanowią około 60% wszystkich zgonów okresu okołoporodowego. Istnieje związek między stanem zdrowia matki, opieką w ciąży, warunkami socjoekonomicznymi, a zwiększonym ryzykiem urodzenia martwego płodu. [3,4]. Uma opisuje, że u kobiet będących w terminie porodu znacznie wzrasta częstotliwość martwych urodzeń podobnie, jak u kobiet, które wcześniej nie rodziły.[5] Badania własne nie

The most common, direct cause of stillbirth was placental insufficiency (53%). Fetal abnormalities (15.7%), intrauterine infection (14.5%), placental abruption (12%), umbilical cord conflict (4.8%) (tab.4).

Risk of stillbirth in women over 35 years old is 1.9-times higher than in younger women (OR 1.9; CI 1.0 – 3.4) (tab.5.).

The data presented in table 6 show that risk of stillbirth in primipara and multipara is comparable ($p=0.76$; OR 1.1; CI 0.7 – 1.7). In the examined group stillbirths were more common in male infants ($p=0.07$; OR 1.5; CI 1.0-2.4) (tab.7.).

DISCUSSION

Stillbirths are responsible for 60% of mortality in perinatal period. The risk of stillbirth is related to mother's health status, care in pregnancy as well as social and economical conditions. [3.4]. In the study published by Uma [5], stillbirth rate was significantly increased at expected date of delivery as well as in primiparas. Our material did not confirm these data. Pregnant women over 37 week of pregnancy were a minority in the examined group (41%). Stillbirths were more common before 37 week of pregnancy. Relative risks of stillbirth in primipara and multipara were comparable.

Tab. 6. Ryzyko urodzenia martwego płodu u pierworódek i wieloródek

		Urodzone martwo		Urodzone żywo		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Pierworódki		49	59.0	6371	56.8	0.76	1.1	0.7 - 1.7
Wieloródki		34	41.0	4840	43.2			

CI – przedział ufności, OR – względne ryzyko

Tab. 6. Risk of stillbirths in primiparas and multiparas

		Stillborn		Alive		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Primiparas		49	59.0	6371	56.8	0.76	1.1	0.7 - 1.7
Primiparas		34	41.0	4840	43.2			

CI – confidence interval, OR – relative risk

Tab. 7. Ryzyko urodzenia martwego płodu a płeć noworodka

		Urodzone martwo		Urodzone żywo		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Płeć dziecka	Męska	52	62.7	5904	52.2	0.07	1.5	1.0 - 2.4
	Żeńska	31	37.3	5390	47.8			

CI – przedział ufności, OR – względne ryzyko

Tab. 7. The risk of stillbirths and infant sex

		Stillborn		Alive		p	OR	CI
		N	%	N	%			
Sex	Male	52	62.7	5904	52.2	0.07	1.5	1.0 - 2.4
	Female	31	37.3	5390	47.8			

CI – confidence interval, OR – relative risk

potwierdziły tej obserwacji. Kobiety ciężarne powyżej 37. tygodnia ciąży były w badanej grupie mniejszością i stanowiły 41%. Martwe urodzenia częściej występowały poniżej 37. tygodnia ciąży. Ryzyko względne urodzenia martwego płodu przez pierworódkę i wieloródkę były porównywalne.

W ostatnich latach przesunęła się średnia wieku kobiet rodzących pierwsze dziecko. Badania Ling Huang pokazują, iż u kobiet wraz z wiekiem rośnie ryzyko urodzenia martwego płodu [6]. W prezentowanych badaniach potwierdziliśmy tę zależność. Względne ryzyko urodzenia martwego płodu przez kobietę powyżej 35 roku życia było 1,9 razy większe w porównaniu z kobietami młodszymi. Podobne wyniki badań zaprezentowali Uma [5] i Fretts [7].

Czynnikami zwiększającymi ryzyko martwych urodzeń są także choroby matki. Nadciśnienie indukowane ciążą jest powikłaniem dotyczącym od około 6% do 12% ciąż. W przeszłości było przyczyną od 20% do 40% zgonów płodów. Obecnie wartość ta wynosi od około 4% do 9% [8]. W badaniach własnych nadciśnienie indukowane ciążą stanowiło 6.0% przypadków. W jednym przypadku (1,2%) rozpoznano stan przedzrzawkowy. Schorzeniem odpowiedzialnym za około 3% przypadków martwych urodzeń jest cukrzyca. Zagrożenie urodzenia martwego płodu jest większe u kobiet, które zachorowały na cukrzycę przed ciążą (PGDM). Według ostatnich doniesień zapewnienie odpowiedniej opieki lekarskiej przed i w czasie ciąży pozwala zredukować wskaźnik umieralności o połowę [8]. Conde-Agudelo opisuje, że cukrzyca ciężarnych (GDM) zwiększa ryzyko urodzenia martwego płodu dwukrotnie [9]. W badaniach własnych na cukrzycę przed ciążą chorowały dwie kobiety (2,4%). Cukrzyca ciężarnych stanowiła 4.8%. Nie potwierdza się pogląd o większej umieralności płodów w przypadku cukrzycy rozpoznanej przed ciążą. Najczęściej wymienianymi w piśmiennictwie przyczynami martwych urodzeń, szczególnie między 24. a 27. tygodniem ciąży jest: infekcja (19%), przedwczesne oddzielenie łożyska (14%), wady płodu (14%) i przyczyny nieokreślone (21%) [2].

W badaniach własnych najliczniejszą grupę (53%), stanowiły przypadki, w których niewydolność łożyska była główną przyczyną zgonu płodu. Nieznane są jednak czynniki prowadzące do tej dysfunkcji. Pozostałe przyczyny martwych urodzeń to kolejno: wady płodu (15,7%), infekcja (14,5%), przedwześnie oddzielone łożysko (12%). W 4 przypadkach (4,8%) obserwowano konflikt pępowinowy. Według ostatnich doniesień jest on przyczyną około 15% martwych urodzeń. Upośledzony przepływ krwi przez pępowinę może być dobrze tolerowany przez płód przez dłuższy okres czasu. W wielu jednak przypadkach prowadzi do hipoksji, kwasicy, niewydolności serca, arytmii, a nawet zatrzymania czynności serca płodu [10,11].

In the recent years mean age of primiparas increased. The studies performed by Liang Huang show that the risk of stillbirth increases with age of pregnant women [6]. Our study confirmed this relationship. Relative risk of stillbirth in women over 35 years old was 1.9-times higher than in younger women. Similar results were presented by Uma [5] and Fretts [7].

Concomitant diseases in mother also increased the risk of stillbirth. Pregnancy induced hypertension is a complication observed in 6-12% of pregnancies. In the past it was a cause of 20-40% of fetal mortality. Currently, this rate is approximately 4-9% [8]. In the present study, pregnancy induced hypertension was found in 6.0% of cases. In one case (1.2%) preeclampsia was diagnosed. Diabetes is responsible for 3% of stillbirths. The risk of stillbirth is higher in women with pregestational diabetes (PGDM). According to the latest data, proper care before and during pregnancy half the risk of mortality [8]. Conde-Agudelo described that gestational diabetes mellitus (GDM) increases the risk of stillbirth twice [9]. In our material, pregestational diabetes was found in two women (2.4%). Gestational diabetes mellitus was found in 4.8%. We did not confirm the view on increased fetal mortality in case of pregestational diabetes mellitus. The most common causes of stillbirths given in the published literature, especially between 24 and 27 week of pregnancy are infections (19%), placental abruption (14%), fetal abnormalities (14%) and unknown causes (21%) [2].

In our material the most common cause of fetal mortality (53%) was placental insufficiency. However, the factors leading to placental insufficiency remain unknown. In other cases stillbirths were caused by fetal abnormalities (15.7%), infection (14.5%) and placental abruption (12%). In 4 cases (4.8%) umbilical cord conflict was observed. According to the recent data it is a cause of 15% of stillbirths. Insufficient blood flow through umbilical cord may be well tolerated by the fetus for a long period of time. However, in many cases it leads to hypoxia, acidosis, heart failure, arrhythmia and even cardiac arrest [10,11].

WNIOSKI

1. Większość przypadków śmierci wewnątrzmacicznej płodu ma miejsce przed 37. tygodniem ciąży.
2. W analizowanym materiale głównymi przyczynami martwo urodzonych noworodków była: niewydolność łożyska, wady płodu, infekcja wewnątrzmaciczna i przedwczesne oddzielenie łożyska.
3. Ryzyko względne urodzenia martwego płodu przez kobietę powyżej 35 roku życia jest 1,9. razy większe niż przez kobiety młodsze.
4. Ryzyko względne urodzenia martwego płodu przez pierworódkę i wieloródkę jest porównywalne.

CONCLUSIONS

1. The majority of intrauterine deaths are observed before 37 week of pregnancy.
2. In the analyzed material the main causes of stillbirths were: placental insufficiency, fetal abnormalities, intrauterine infection and placental abruption.
3. The relative risk of stillbirth in women over 35 years old is 1.9-times higher than in younger women.
4. Relative risks of stillbirth in primipara and multipara were comparable.

Piśmiennictwo / References:

1. Główny Urząd Statystyczny
2. **Fretts RC.** Etiology and prevention of stillbirth. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1923-1935.
3. **Gordon CS Smith, Fretts RC.** Stillbirth. *Lancet* 2007; 370:1715-1725.
4. **McClure E, Nalubamba-Phiri M, Goldeberg R.** Stillbirth in developing countries. *Int J Gynecol Obstet* 2006; 94: 82-90.
5. **Uma M Reddy, Chia-Wen Ko, Willinger M.** Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in United States. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195: 764-770.
6. **Huang L, Sauve R, Brikett N et al.** Maternal age and risk of stillbirth: a systematic review. *CMAJ* 2008; 178: 165-172.
7. **Fretts RC, Schmittiel J, McLean FH et al.** Increased maternal age and the risk of fetal death. *N Engl J Med* 1995;333:953-957.
8. **Lynn L Simpson.** Maternal Medical Disease: Risk of Antepartum Fetal Death. *Seminars in Perinatology* 2002;26:42-50.
9. **Conde-Agudelo A, Belizan JM, Diaz-Rossello JL.** Epidemiology of fetal death in Latin America. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:371-378.
10. **Janson H Collins.** Umbilical Cord Accidents: human Studies. *Seminars in Perinatology* 2002;26:79-82.
11. **Pietrzak Z, Baum M, Rudnicka B, Krasomski G.** Wpływ okręcenia płodu pępowiną na sposób porodu oraz stan noworodka. *Ginek Pol* 2008; supl.(1): 54-57.