

# Ryzyko wystąpienia krwotoku okołoporodowego a sposób zakończenia ciąży

## Peripartum hemorrhage risk and mode of delivery

© GinPolMedProject 3 (13) 2009

Artykuł oryginalny/Original article

ALFRED REROŃ, ANDRZEJ JAWOROWSKI, PIOTR OSSOWSKI

Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie  
Kierownik: prof. dr hab. med. Alfred Reroń

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Klinika Położnictwa i Perinatologii, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum  
ul. Kopernika 23, 31-501 Kraków, Poland  
tel. (fax): +48 12 424 84 12, e-mail: obgynsept1@wp.pl

### Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 1185/1484

Tabele/Tables 1

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 17

Received: 12.05.2009

Accepted: 17.07.2009

Published: 31.08.2009

### Streszczenie

*Wstęp.* Krwotok położniczy odpowiada za 10% - 15% zgonów kobiet ciężarnych. Krwotoki okołoporodowe dotyczą około 5% wszystkich porodów, natomiast masywna utrata krwi występuje w około 0,5% porodów.

*Cel pracy.* Celem pracy była ocena ryzyka wystąpienia krwotoku okołoporodowego w zależności od sposobu ukończenia ciąży cięciem cesarskim (CC) lub porodem drogami natury PSN. *Wyniki.* Analizie retrospektywnej poddano 15849 porody, które miały miejsce w katedrze Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Zidentyfikowano 16 przypadków masywnych krwotoków okołoporodowych (0,94/1000), z których 14 wystąpiło po cięciu cesarskim, a 2 po porodzie siłami natury.

*Wnioski.* W analizowanym materiale klinicznym stwierdzono prawie siedmiokrotnie większe ryzyko względne wystąpienia ciężkiego krwotoku okołoporodowego u pacjentek u których wykonano CC w porównaniu do kobiet rodzących naturalnie (RR=6,95; CI: 1,38-30,56).

**Słowa kluczowe:** ciąża, krwotok, poród, okołoporodowe wycięcie macicy.

### Summary

*Introduction.* Obstetric hemorrhage is responsible for 10% -15% maternal deaths. Peripartum hemorrhage occurs during 5% of deliveries however prevalence of sever blood loss is in 0,5% of cases.

*Aim.* The aim of the study is to identify relative risk of peripartum hemorrhage in relation to delivery by cesarean section (CC) or natural delivery (ND).

*Material and method.* 15849 deliveries were retrospective analyzed and 16 cases of massive peripartum hemorrhage were identified (0,94/1000) – 2 after natural delivery and 13 after cesarean section.

*Results.* The relative risk (RR) of perineal hemorrhage is almost 7 times higher in women who underwent CC compared to ND (RR=6,95; CI: 1,38-30,56). Key words: delivery, gestation, obstetric hemorrhage, postpartum hysterectomy

**Key words:** delivery, gestation, obstetric hemorrhage, postpartum hysterectomy

## WSTĘP

Masywny krwotok położniczy stanowi jedną z głównych przyczyn śmiertelności okołoporodowej matek. Szacuje się, że odpowiada on za 10% do nawet 15% zgonów położniczych [1,2]. W Polsce w latach 1991-2000 na 402 zgony matek z przyczyn położniczych, 135 (33,5%) spowodowanych było krwotokami [3,4]. Podobnie w latach 2001-2004 wśród 132 zgonów 41 (31,06%) nastąpiło wskutek krwotoku [4].

Masywnym krwotokiem nazywamy utratę krwi powyżej 150ml/min lub nagłą utratę 1500 do 2000ml krwi [4]. Według Amerykańskiego Kolegium Położników i Ginekologów (ACOG) skutkiem takiego krwawienia będzie obniżenie wartości hematokrytu o ponad 10% wartości wyjściowej [4]. Należy rozróżnić: krwotoki porodowe występujące przed oddzieleniem się łożyska w III okresie porodu oraz krwotoki poporodowe – po oddzieleniu i urodzeniu łożyska (wczesne: do 24 godzin po porodzie i późne).

Wśród czynników ryzyka krwotoku okołoporodowego wylicza się: poród indukowany lub przedłużający się, szybki poród, krwotok poporodowy w wywiadzie, nacięcie krocza, stan przedrzucawkowy, nadmierne rozciągniętą macicę (makrosomia płodu, ciążę wielopłodową i wielowodzie), operacyjny poród [5-8].

Przyczyny wystąpienia krwotoku położniczego możemy podzielić na przedporodowe i śródporodowe, wśród których należy wymienić: łożysko przodujące, przedwczesne oddzielenie się łożyska i pęknięcie macicy oraz przyczyny poporodowe takie jak: atonia macicy, łożysko wrosnięte, resztki łożyska, obrażenia szyjki macicy, pochwy i krocza [9].

Nadmierna utrata krwi po porodzie może wynikać: ze sposobu prowadzenia porodu, z nieprawidłowego oddzielania łożyska, z urazów szyjki, trzonu macicy, pochwy lub krocza; ponadto z zaburzonego obkurczania się macicy, co jest najczęstszą przyczyną oraz zaburzeń hemostazy. Specyficzną grupę stanowią pacjentki ze stanem przedrzucawkowym i zespołem HELLP [6,10,11].

## CEL PRACY

Celem pracy była analiza ryzyka występowania ciężkich krwotoków okołoporodowych w materiale własnym Katedry Ginekologii i Położnictwa Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w grupie kobiet rodzących siłami natury (PSN) oraz kobiet, u których wykonano cięcie cesarskie (CC).

## MATERIAŁ I METODY

Retrospektywnie oceniono 15849 porodów, które odbyły się w Katedrze Położnictwa i Ginekologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w okresie od stycznia 2003 roku do czerwca 2008 roku, w tym 7977 (50,2%) cięć cesarskich oraz 7917 (49,8%) porodów siłami natury. Analiza obejmowała kliniczną charakterystykę pacjentek, stan zdrowia noworodków, jak również wybór metody terapeutycznej oraz efekt leczenia krwotoku poporodowego.

## INTRODUCTION

Massive obstetrical haemorrhage is one of the main causes of postpartum mortality. It is estimated to cause from 10% even up to 15% of obstetrical deaths [1, 2]. In Poland, in the period of 1991-2000, out of 402 deaths of mothers of obstetrical causes, 135 (33.5%) were results of haemorrhage [3, 4]. Similarly, in the period of 2001-2004, 41 deaths (31.06%) out of 132 were consequences of haemorrhage [4].

Massive haemorrhage is a loss of blood in the quantity of over 150 ml/min or a sudden loss of 1500 to 2000 ml of blood [4]. According to the American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), this kind of bleeding results in a drop of the haematocrit value by over 10% of its initial level [4]. Two kinds of haemorrhage should be distinguished: intrapartum haemorrhage, occurring before the detachment of the placenta in the III stage of the delivery, and postpartum haemorrhage – after the detachment and delivery of the placenta (early: up to 24 hours after the delivery, and late).

The risk factors of obstetrical haemorrhage include: induced or protracted delivery, fast delivery, postpartum haemorrhage in the patient's history, perineotomy, pre-eclamptic state, hyperdistension of the uterus (fetal macrosomia, multiple pregnancy, hydramnion), surgical delivery [5 – 8].

The causes of obstetrical haemorrhage may be divided into antepartum and intrapartum ones, including placenta praevia, premature detachment of the placenta, rupture of the uterus, as well as postpartum causes such as uterine atony, placenta increta, remains of the placenta, injuries of uterine cervix, vagina and perineum [9].

Excessive blood loss after a delivery may result from the way of delivery management, incorrect detachment of the placenta, injuries of the cervix, uterine body, vagina or perineum; it may also result from disturbances of contraction of the uterus, which is the most frequent cause of haemorrhage, and from haemostatic disorders. A specific group is constituted by patients with pre-eclamptic state and the HELLP syndrome [6, 10, 11].

## THE AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to analyse the risk of severe obstetrical haemorrhage on the own material of the Department of Gynaecology and Obstetrics of the Jagiellonian University in Cracow in a group of women delivering in the natural way and a group following a caesarean section.

## MATERIAL AND METHODS

A retrospective assessment covered 15849 deliveries that took place at the Department of Gynaecology and Obstetrics of the Jagiellonian University in Cracow between January 2003 and June 2008, of which 7977 (50.2%) were caesarean sections and 7917 (49.8%)

Dokonano oceny ryzyka względnego (RR) wystąpienia krwotoku okołoporodowego w zależności od sposobu ukończenia ciąży z zachowaniem 95% przedziału ufności (CI). Wszystkich obliczeń dokonano w programie MedCalc v. 10.4.8.0.

## WYNIKI

W analizowanym okresie stwierdzono 16 przypadków ciężkich krwotoków okołoporodowych, z których 2 (12,5%) wystąpiły po porodzie siłami natury, a 14 (87,5%) po cięciu cesarskim. Charakterystykę kliniczną noworodków pacjentek, u których rozpoznano krwotok okołoporodowy przedstawiono w tabeli 1. Częstość ciężkich krwotoków okołoporodowych wyniosła 0,94/1000 porodów niezależnie od sposobu rozwiązania.

were vaginal deliveries. The analysis consisted of clinical characteristics of the patients, the condition of newborns as well as the choice of therapeutic methods and the results of treating the postpartum haemorrhage.

A relative risk of obstetrical haemorrhage was assessed with respect to the way of delivering the pregnancy with a 95% credible interval (CI). All the calculations were made with the MedCalc v.10.4.8.0 software.

## RESULTS

In the analysed period, 16 cases of severe postp haemorrhages were recorded, of which 2 (12.5%) followed a natural delivery and 14 (87.5%) - a caesarean section. The clinical characteristics of the newborns of the patients who suffered from postpartum haemorrhage

**Tab. 1.** Kliniczna charakterystyka noworodków pacjentek, u których rozpoznano krwotok okołoporodowy

Lp.	Pacjentka	Czas trwania ciąży [tygodnie]	Płeć dziecka S-syn; C-córka	Masa urodzenia [g]	Punkty w skali Apgar (3 minuta po porodzie)	Rodzaj porodu
1.	B.O.	32	C	2400	0	CC*
2.	M.K.	39	S	3740	8	CC*
3.	D.Ł.	40	C	4400	10	PSN**
4.	D.K.	37	C	2490	8	CC*
5.	B.O.	39	S	3570	9	CC*
6.	J.G.	25	C	690	1	CC*
7.	I.T.	30	S	830	1	CC*
8.	Z.S.	37	S	3570	9	CC*
9.	B.T.	33	C	2390	9	CC*
10.	A.M.	26	C	2670	10	CC*
11.	S.K.	37	S	1950	10	CC*
12.	G.G.	41	S	4750	10	PSN*
13.	A.R.	34	S	3500	8	CC*
14.	A.P.	35	C	2040	9	CC*
15.	S.G.	37	C	2980	8	CC*
16.	S.I.	36	C	2800	8	CC*

\* Cięcie cesarskie (CC); \*\* Poród siłami natury (PSN)

**Tab. 1.** Clinical characteristics of the newborns of the patients in whom postpartum haemorrhage was diagnosed

No.	Patient	Duration of pregnancy (weeks)	The child's sex S – son; D - daughter	Birth weight (g)	Apgar score (third minute after the delivery)	Delivery method
1.	B.O.	32	D	2400	0	CC*
2.	M.K.	39	S	3740	8	CC*
3.	D.Ł.	40	D	4400	10	ND**
4.	D.K.	37	D	2490	8	CC*
5.	B.O.	39	S	3570	9	CC*
6.	J.G.	25	D	690	1	CC*
7.	I.T.	30	S	830	1	CC*
8.	Z.S.	37	S	3570	9	CC*
9.	B.T.	33	D	2390	9	CC*
10.	A.M.	26	D	2670	10	CC*
11.	S.K.	37	S	1950	10	CC*
12.	G.G.	41	S	4750	10	ND**
13.	A.R.	34	S	3500	8	CC*
14.	A.P.	35	D	2040	9	CC*
15.	S.G.	37	D	2980	8	CC*
16.	S.I.	36	D	2800	8	CC*

\* caesarean section (CC); \*\* natural delivery (ND)

Najczęstszą przyczyną krwotoku okołoporodowego były: atonia macicy – 6 przypadków, wrastanie łożyska w mięsień ciężarnej macicy – 5 przypadków, przedwczesne odklejenie łożyska prawidłowo usadowionego – 1 przypadek, w 1 przypadku stwierdzono pęknięcie ciężarnej macicy oraz w 1 przypadku krwotok z pęknięcia krocza III stopnia. W trzech przypadkach krwotok okołoporodowy był powikłany zespołem wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (*Disseminated Intravascular Coagulation, DIC*) oraz wstrząsem hipowolemicznym.

W przypadku rozpoznania w trakcie cięcia cesarskiego krwotoku spowodowanego wrastaniem łożyska w mięsień macicy oraz w przypadku pęknięcia macicy w bliźnie po uprzednim cięciu cesarskim penetrującego dalej wzdłuż lewego przymacicza do dna niezwłocznie przystąpiono do usunięcia macicy stosując standardową resuscytację płynową (przetaczając 0,9% NaCl, roztwór Ringera, płyn wieloelektrolitowy, hydroksylowaną skrobię) oraz śródoperacyjną transfuzję preparatów krwiopochodnych (koncentrat krwinek czerwonych, świeżo mrożone osocze). Po rozpoznaniu krwotoku z powodu atonii macicy w trakcie cięcia cesarskiego (u 7 pacjentek wskazaniem było przodowanie łożyska, a u 3 stan po dwóch cięciach cesarskich) stosowano dożylnie bolus 10 jednostek oksytocyny oraz następnie 10 jednostek oksytocyny w 500ml 0,9% NaCl w szybkim wlewie dożylnym, alternatywnie w 1 przypadku podano dożylnie 100µg karbetocyny, oraz dożylnie metylergometrynę w dawce 0,2mg, a także standardową resuscytację płynową i przetoczenie preparatów krwiopochodnych w wybranych przypadkach. W 3 przypadkach stwierdzenia klinicznych oraz laboratoryjnych objawów DIC pomimo usunięcia macicy stosowano dożylnie kwas tranksamowy w dawce 2g, etamsylat w dawce 1g oraz Novoseven w dawce łącznej 2,4mg, a także przetoczenia świeżo mrożonego osocza uzyskując poprawę stanu klinicznego i stabilizację laboratoryjnych wskaźników układu krzepnięcia. U pacjentki, u której rozwinęła się atonia macicy po porodzie siłami natury wykonano ucisk mięśnia macicy sposobem Hamiltona, założono cewnik do pęcherza moczowego oraz drugie wkłucie dożylnie rozpoczynając przetaczanie krystaloidów, a następnie w warunkach sali operacyjnej wykonano instrumentalną kontrolę jamy macicy. Równocześnie dożylnie podano: 10 jednostek oksytocyny w bolusie oraz alprostadyl w dawce 0,5mg. Stosowano również standardową resuscytację płynową i przetoczono 480ml koncentratu krwinek czerwonych oraz 580ml świeżo mrożonego osocza.

W przypadku przedwczesnego odklejenia łożyska w 32. tygodniu ciąży w 5 przypadkach pomimo natychmiastowego wykonania cięcia cesarskiego wydobyto płód martwy płci żeńskiej o ciężarze ciała 2400g. W pozostałych 14 przypadkach porodów żywych płodów, mediana czasu trwania ciąży wyniosła 37 tygodni, średnia masa urodzeniowa 2822g ( $\pm 1333$ g) a mediana przyznanych punktów w skali Apgar w 3. minucie po porodzie 9.

have been presented in Table 1. The frequency of occurrence of severe postpartum haemorrhage was 0.94/1000 deliveries, irrespectively of the delivery method.

The most frequent causes of perinatal haemorrhage were: uterine atony – 6 cases, placenta growing into the uterine muscle – 5 cases, premature detachment of a correctly situated placenta – 1 case; in 1 case a rupture of the pregnant uterus was diagnosed, in 1 case the reason was perineal rupture of the third degree. In three cases the postpartum haemorrhage was complicated by disseminated intravascular coagulation (DIC) and a hypovolaemic shock.

In the case of haemorrhage following a caesarean section, caused by the placenta growing into the uterine muscle, as well as in the case of uterine rupture in the cicatrix after a previous caesarean section, penetrating further on along the left parametrium to the fundus, a resection of the uterus was started immediately, with an application of the standard liquid resuscitation (infusion of 0.9% NaCl, Ringer's solution, polyelectrolyte solution, hydroxylated starch) and intraoperative transfusion of blood preparations (red cell concentrate, fresh frozen plasma). When haemorrhage due to uterine atony was diagnosed in the course of a caesarean section (in 7 patients the indication was placenta praevia, and in 3 – the condition after two caesarean sections), an intravenous bolus of 10 units of oxytocin was administered, followed by 10 units of oxytocin in 500 ml of 0.9% NaCl in a quick intravenous infusion; alternatively, in one case 100 µg of carbetocin was administered intravenously as well as methylethylergometrine in a dose of 0.2 mg intravenously, with standard liquid resuscitation and a transfusion of blood preparations in selected cases. In 3 cases of diagnosed clinical and laboratory symptoms of DIC, despite the resection of uterus, an intravenous administration of: tranxemic acid in the dose of 2 g, etamsylate in the dose of 1 g, and Novoseven in the total dose of 2.4 mg as well as a transfusion of fresh frozen plasma was necessary, resulting in an improvement of the patient's clinical condition and stabilizing the laboratory indexes of the coagulation system. In the patient who developed uterine atony after a natural delivery the uterine muscle was pressed with the Hamilton method, a catheter was placed in the bladder and a second intravenous insert was applied in order to start an infusion of crystalloids; then, in the conditions of an operation theatre, an instrumental control of the uterine cavity was performed. Simultaneously, 10 units of oxytocin in a bolus and alprostadil in a dose of 0.5 mg was administered intravenously. Also, standard liquid resuscitation was applied and 480 ml of red cell concentrate as well as 580 ml of fresh frozen plasma was transfused.

In the case of premature placenta detachment in the 32 week of pregnancy, despite an immediate caesarean section, a dead female fetus of 2400 g of weight was delivered. In the other 14 cases of deliveries of living

W analizowanym materiale klinicznym stwierdzono prawie siedmiokrotnie większe ryzyko względne wystąpienia ciężkiego krwotoku okołoporodowego jest u pacjentek u których wykonano CC w porównaniu do kobiet rodzących naturalnie (RR=6,95; CI: 1,38-30,56).

## DYSKUSJA

W analizowanym materiale częstość ciężkich krwotoków wyniosła 0,94/1000 porodów, co nie odbiega od danych uzyskanych w dostępnej literaturze. W krajach rozwiniętych krwotok poporodowy zdarza się z częstością 1-5% [8,12].

Wśród najczęstszych przyczyn krwotoku poporodowego stwierdzono: atonię macicy, łożysko wrosnięte, przedwczesne odklejenie łożyska, obrażenia dróg rodnych. W 20% przypadków krwotok powikłany był dodatkowo zespołem wykrzepiania wewnątrznaczyniowego. Atonia macicy oraz łożysko wrosnięte pozostają najczęstszą przyczyną histerektomii okołoporodowej związanej z krwotokiem poporodowym, co potwierdza liczne piśmiennictwo obejmujące dane z Ameryki Północnej, Europy, Afryki, Azji [13-17]. Pomimo postępu w leczeniu, zarówno chirurgicznym, jak i zachowawczym, krwotok okołoporodowy wciąż pozostaje jedną z głównych przyczyn zgonów położniczych matek, problem dotyczy głównie krajów rozwijających się, ale również krajów rozwiniętych [14].

W zaobserwowanych przypadkach ciężkiego krwotoku okołoporodowego 86% rozwiązań ciąży odbyło się drogą cięcia cesarskiego. W większości dostępnego piśmiennictwa nie stwierdza się istotnej zależności pomiędzy zwiększonym odsetkiem wykonanych cięć cesarskich, a częstszym wystąpieniem krwotoku poporodowego, niemniej jednak w niektórych badaniach zaobserwowano znacząco częstsze wykonywanie wycięcia macicy u pacjentek po cięciu cesarskim w porównaniu do pacjentek rodzących drogami natury [15]. Częściej zachodzi konieczność wykonania poporodowej histerektomii u kobiet, u których cięcie cesarskie zostało wykonane ponownie [14,15]. Można wnioskować, że wraz ze wzrostem odsetka wykonywanych cięć cesarskich rosnąć będzie również częstość występowania krwotoków poporodowych [14]. Częściowym wytłumaczeniem tej sytuacji może być pogląd, że blizna mięśnia macicy po poprzednim cięciu cesarskim może być przyczyną nieprawidłowego rozwoju łożyska, w tym również wystąpienia łożyska wrosniętego [14, 17].

U wszystkich pacjentek zachodziła konieczność przetaczania preparatów krwi. Średnio przetoczono 682ml koncentratu krwinek czerwonych oraz 412ml świeżo mrożonego osocza. W przypadku dołączających się zaburzeń układu krzepnięcia, w tym zespołu wykrzepiania wewnątrznaczyniowego, gdy dochodzi do wstrząsu hipowolemicznego skutecznie stosowano preparat Novoseven, czyli rekombinowany czynnik VII, zgodnie z dotychczas opracowanymi zaleceniami i wytycznymi [4].

fetuses, the median pregnancy duration was 37 weeks, the median birth weight was 2822 g ( $\pm$  1333 g), and the median Apgar score in the third minute after the delivery was 9.

## DISCUSSION

In the analysed material the frequency of severe postpartum haemorrhages was 0.94 / 1000 deliveries, which does not differ from the data in available literature. In the well-developed countries postpartum haemorrhage occurs with the frequency of 1 – 5 % [8, 12].

The most frequent causes of postpartum haemorrhage included: uterine atony, placenta increta, premature placenta detachment, injuries of the genital tracts. In 20% of cases the haemorrhage was additionally complicated by disseminated intravascular coagulation. Uterine atony and placenta increta remain the most frequent causes of hysterectomy associated with a postpartum haemorrhage, which has been confirmed by literature data from North America, Europe, Africa, Asia [13 - 17]. Despite the progress in both surgical and preservative treatment, postpartum haemorrhage remains one of the main causes of obstetrical mortality of mothers. The problem concerns mostly the developing countries but it is serious in the developed countries as well [14].

In the studied cases of severe obstetrical haemorrhage 86% of pregnancies were delivered via a caesarean section. In most of the available reports there is no significant correlation found between an increased rate of caesarean sections and a higher frequency of postpartum haemorrhage; nevertheless, in certain studies a significantly more frequent hysterectomy was found in patients after a caesarean section as compared to patients after natural deliveries [15]. The need for postpartum hysterectomy occurs more often in women after a repeated caesarean section [14, 15]. It can be inferred that an increase in the rate of caesarean sections shall be accompanied by an increased frequency of postpartum haemorrhage [14]. This can be partially explained by the view that the cicatrix of the uterine muscle after a previous caesarean section may cause an incorrect development of the placenta, including an occurrence of placenta increta [14, 17].

All the patients needed transfusions of blood preparations. On the average, 682 ml of red cell concentrate and 412 ml of fresh frozen plasma was transfused. In cases of additional coagulation disorders, including disseminated intravascular coagulation, when a hypovolaemic shock occurred, the Novoseven preparation, i.e. the recombinant factor VII, was successfully administered according to the recommendations and principles elaborated so far [4].

W analizowanym materiale badawczym histerektomia okołoporodowa była najczęściej wykonywaną procedurą ratującą życie rodzącej podczas masywnego krwotoku. Podejmowane u pacjentek wcześniej próby zachowawczego opanowania krwawienia były nieskuteczne i decyzja o wycięciu macicy stanowiła ostateczną możliwość uratowania życia pacjentek.

## WNIOSKI

1. W analizowanym materiale klinicznym stwierdzono prawie siedmiokrotnie większe ryzyko względne wystąpienia ciężkiego krwotoku okołoporodowego u pacjentek u których wykonano cięcie cesarskie w porównaniu do kobiet rodzących naturalnie.
2. Okołoporodowe wycięcie macicy pozostaje jednym z najczęstszych zabiegów wykonywanych w przypadku wystąpienia masywnego krwotoku okołoporodowego po nieskutecznym postępowaniu zarówno zachowawczym, jak i operacyjnym.

In the analysed material, postpartum hysterectomy was the most frequent life-saving procedure in case of massive haemorrhage. Earlier preservative attempts of controlling the haemorrhage proved ineffective and the decision to resect the uterus was the final possibility to save the patients' lives.

## CONCLUSIONS

1. In the analysed clinical material an almost seven times higher risk of severe postpartum haemorrhage was found in patients delivering via a caesarean section as compared to those delivering in the natural way.
2. Postpartum hysterectomy remains one of the most frequent procedures in case of massive obstetrical haemorrhage after ineffective preservative and surgical treatment.

## Piśmiennictwo / References:

1. **Bonnar J.** Massive obstetric haemorrhage. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2000;14:1-18.
2. **Zając K.** Krwotok położniczy. W: Kalita J, (red.). Wybrane zagadnienia intensywnego nadzoru położniczego. Kraków: Wydawnictwo Przegląd Lekarski; 2001.
3. **Oleszczuk J.** Komentarz Konsultanta Wojewódzkiego: Najniższy wskaźnik umieralności okołoporodowej w województwie lubelskim w Polsce w latach 2001-05 oraz eliminacja śmiertelności matek. *Lubelski Biuletyn Ginekologiczno - Położniczy* 2006;1:23-8.
4. **Poręba R.** Krwotok poporodowy - algorytm postępowania. *GinPolMedProject* 2006;1:7-19.
5. **PTG.** Rekomendacje PTG: Krwotok poporodowy - postępowanie. W: *Ginekologia po dyplomie*; 2006:79-82.
6. **ACOG.** Postpartum haemorrhage. In: *ACOG Practise Bulletin: Obstet Gynecol*; 2006:1039-47.
7. **Combs CA, Murphy EL, Laros RK, Jr.** Factors associated with hemorrhage in cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 1991;77:77-82.
8. **Stones RW, Paterson CM, Saunders NJ.** Risk factors for major obstetric haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993;48:15-8.
9. **Bręborowicz G, Sobieszczyk S.** Krwawienia w II i III trymestrze ciąży. W: Bręborowicz G, (red.). Położnictwo i ginekologia. Warszawa PZWL; 2006.
10. **Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, 3rd, Wenstrom KD.** Obstetric hemorrhage. In: *Williams obstetrics*. New York: McGraw-Hill; 2005:809-52.
11. **Czajkowski K.** Krwawienia poporodowe. W: Spaczyński M, (red.). Postępy w ginekologii i położnictwie. Warszawa: Polskie Towarzystwo Ginekologiczne; 2006:391-9.
12. **Mousa HA, Walkinshaw S.** Major postpartum haemorrhage. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2001;13:595-603.
13. **Ding DC, Hsu S, Chu TW, Chu TY.** Emergency peripartum hysterectomy in a teaching hospital in Eastern Taiwan. *J Obstet Gynaecol* 2006;26:635-8.
14. **Glaze S, Ekwilanga P, Roberts G, et al.** Peripartum hysterectomy: 1999 to 2006. *Obstet Gynecol* 2008;111:732-8.
15. **Kwee A, Bots ML, Visser GH, Bruinse HW.** Emergency peripartum hysterectomy: A prospective study in The Netherlands. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;124:187-92.
16. **Seffah JD, Kwame-Aryee RA.** Emergency peripartum hysterectomy in the nulliparous patient. *Int J Gynaecol Obstet* 2007;97:45-6.
17. **Smith J, Mousa HA.** Peripartum hysterectomy for primary postpartum haemorrhage: incidence and maternal morbidity. *J Obstet Gynaecol* 2007;27:44-7.