

Ewolucja postępowania Lubelskiego Zespołu Szybkiego Reagowania w Krwotokach w latach 2002-2012

Treatment evolution of Lublin Region Postpartum Haemorrhage Team (PPH SWAT) between years 2002-2012

© GinPolMedProject 2 (28) 2013

Artykuł poglądowy/Review article

JAN OLESZCZUK, DARIUSZ SZYMULA, BOŻENA LESZCZYŃSKA-GORZELAK, ELŻBIETA PONIEDZIAŁEK-CZAJKOWSKA RADZIŚLAW MIERZYŃSKI, MAREK GRZECHNIK, BEATA MARCINIAK, KRZYSZTOF KAMIŃSKI

Katedra i Klinika Położnictwa i Perinatologii UM w Lublinie
Kierownik Katedry: Prof. zw. dr hab. med. Jan Oleszczuk

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Dariusz Szymula

Katedra i Klinika Położnictwa i Perinatologii UM Lublinie

ul. Jaczewskiego 8, 20-954 Lublin

e-mail: dariusz.szymula@um.lublin.pl

Statystyka/Statistic

Liczba słów/Word count 3096/3955

Tabele/Tables 1

Ryciny/Figures 0

Piśmiennictwo/References 30

Received: 01.03.2013

Accepted: 14.04.2013

Published: 15.06.2013

Streszczenie

Przedstawiono zasady organizacji zespołu szybkiego reagowania w krwotokach (PPH SWAT) w województwie lubelskim w latach 2002-2012, modyfikacje postępowania w trzech etapach, co pozwoliło na wyeliminowanie śmiertelności matek spowodowanej ciężkimi krwotokami położniczymi. Początkowo zmiany dotyczyły sposobu leczenia operacyjnego ciężkich krwotoków położniczych, po niepowodzeniu leczenia farmakologicznego lub po urazach narządowych, ze szczególnym naciskiem na metody, które pozwalają na oszczędzenie narządu rodowego i umożliwiają zachowanie płodności. Identyfikacja pacjentek z łożyskiem przodującym po przebytych cięciach cesarskich i z wrastaniem łożyska w błiznę oraz do sąsiednich narządów i przesyłanie ich do ośrodków III stopnia opieki perinatalnej pozwoliła na znaczące zmniejszenie ryzykownych dla życia pacjentki zabiegów w słabiej wyposażonych ośrodkach I i II stopnia opieki perinatalnej.

Słowa kluczowe: krwotok położniczy, regionalizacja

Summary

We presented the principles of organizing a team of rapid reaction to hemorrhages (PPH SWAT) in the Lublin Voivodship in the years 2002-2012, procedure modifications in three stages, what allowed for the elimination of mortality rate in mothers caused by severe obstetrical hemorrhages. Initially, changes concerned the method of surgical treatment of severe obstetrical hemorrhages, after failure of pharmacological therapy or organ injuries, with special emphasis put on methods allowing for saving the genital organ and preserving fertility. The identification of patients with placenta praevia after caesarian sections and with ingrowing placenta in the cicatrice and to neighbouring organs and transmitting them to centres of III level of perinatal care allowed for a significant reduction of risky interventions for the life of the patient in less properly equipped centres of I and II level of perinatal care.

Key words: obstetrical hemorrhage, regionalization

WSTĘP

Pierwotny lub wtórny krwotok łożniczy występuje nawet do 5% wszystkich porodów i w 0,05% przypadków kończy się wycięciem macicy. Jest główną przyczyną zgonów pacjentek, zarówno w krajach rozwijających się, jak i uprzemysłowionych [1,2]. Szacuje się, że z powodu krwotoku łożniczego w krajach rozwijających się, rocznie, umiera około 125 000 kobiet [3].

Leczenie operacyjne jest podejmowane, gdy zawodzą zachowawcze, oparte na farmakoterapii sposoby postępowania z równoległym postępowaniem przeciwwstrząsowym. Głównymi przyczynami krwotoków poporodowych są atonia macicy i nieprawidłowe zagnieżdżenie łożyska (łożysko przodujące i łożysko przerośnięte).

Analiza niepowodzeń leczenia krwotoku poporodowego zamyka się w stwierdzeniu, że „pomoc była za mała i zastosowana zbyt późno” a najczęstszymi błędami były: opóźnione rozpoznanie i niedoszacowanie utraconej objętości krwi, niewłaściwe i opóźnione postępowanie, niemożność udzielenia pomocy przez najbardziej doświadczonych lekarzy stanowiących nadzór nad postępowaniem i operatorów z doświadczeniem w operowaniu w przestrzeni pozaotrzewnowej oraz skorzystania z pomocy wielodyscyplinarnego zespołu specjalistów obejmujących radiologów zabiegowych, transfuzjologa, specjalistę w leczeniu zaburzeń hemostazy i zaburzeń krzepnięcia krwi, anestezjologa, urologa i chirurga naczyniowego. Ważny jest także dostęp do banku krwi, który w krótkim czasie ma możliwość dostarczenia znacznej ilości krwi i preparatów krwiozastępczych do transfuzji oraz skorzystania z wyspecjalizowanych badań laboratoryjnych (np. tromboelastografii).

Właściwa uwaga poświęcona opiece nad pacjentkami z krwotokiem może decydować o ich życiu lub śmierci. Znacząco różnicę dla rokowania stanowił dobrze wytrenowany personel z jasnymi i prostymi wytycznymi postępowania. Kompetencja i szybkość odgrywają znaczącą rolę w zaopatrzeniu groźnego dla życia krwawienia [4,5]. Większość zgonów zdarza się u kobiet, u których nie została udzielona pomoc przez dobrze wytrenowany profesjonalny personel medyczny, a krwotok łożniczy jest pojedynczą, najczęstszą ich przyczyną [6].

WYNIKI

ETAP I (2002-2004) – POWSTANIE ZESPOŁU SZYBKIEGO REAGOWANIA W KRWOTOKACH POŁOŻNICZYCH (PPH SWAT – Postpartum Haemorrhage Special Weapons and Tactics)

W województwie lubelskim po wprowadzeniu regionalizacji opieki perinatalnej doprowadzono do znacznego obniżenia umieralności okołoporodowej, która stała się najniższa w Polsce i zbliżona do krajów europejskich. Postanowiono dokonać analizy umieralności kobiet w związku z ciążą, porodem i położeniem. Największe możliwości daje prawidłowe leczenie krwotoków poporodowych, ponieważ inne przyczyny umieral-

INTRODUCTION

Primary or secondary obstetrical hemorrhage occurs in even up to 5% of all childbirths and in 0,05% cases ends up with hysterectomy. It is the main cause of patient's death, both in developing countries and in industrial ones [1,2]. It is estimated that around 125 000 women die annually due to obstetrical hemorrhage in developing countries [3].

Surgical treatment is undertaken when conservative treatment has failed. Methods are based on pharmacotherapy with parallel cushioning procedures. Main causes of obstetrical hemorrhages are: womb atony and incorrect placenta placement (placenta praevia and hypertrophic placenta).

The analysis of failures of obstetrical hemorrhage treatment ends in the statement that ‘the help was not sufficient and was applied too late’, and the most frequent mistakes were: late identification and undervaluation of lost blood volume, improper and late procedure, inability to provide help by most experienced doctors supervising the procedure and surgeons experienced in operating the retroperitoneal space and using the help of a multidisciplinary team of specialists including operating radiologists, a transfusiologist, a specialist in the treatment of hemostasis disorders and disorders of blood coagulation, anaesthesiologist, urologist and vascular surgeon. The access to a data bank is also important. In a short time it makes possible to provide a considerable quantity of blood and blood substitutes for transfusion and to use specialized laboratory tests (e.g. thromboelastography).

Proper attention addressed at the care of patients with hemorrhage may decide about their life or death. A well-trained staff with clear-cut and simple guidelines make a considerable difference for the prognosis. Competence and speed constitute a significant role in attending a life-threatening hemorrhage [4,5]. Most deaths happen in women, in whom no help was provided by the well-trained, professional medical staff, and the obstetrical hemorrhage is their single, most frequent cause [6].

RESULTS:

I STAGE (2002-2004) – CREATION OF A TEAM OF RAPID REACTION IN OBSTETRICAL HEMORRHAGES (PPH SWAT – Postpartum Haemorrhage Special Weapons and Tactics)

In the Lublin voievodship, after the introduction of perinatal care regionalisation, the perinatal mortality rate was significantly reduced. It achieved the lowest level in Poland and was close to the level reported in other European countries. We decided to analyze the mortality rate of women in relation to the pregnancy, labour and childbed. The greatest possibilities are provided by the correct treatment of postpartum hemorrhages, as others causes of mothers' mortality as: hypertension complications and thromboembolic disease are difficult to eliminate, also in developed countries.

ności matek takie jak: powikłania nadciśnienia i choroba zakrzepowo-zatorowa są trudne do wyeliminowania, także w krajach rozwiniętych. Zakażenia zostały prawie całkowicie opanowane. Założono, że wprowadzenie regionalizacji w niewielkim stopniu wpłynęło na umieralność matek, ponieważ trudno na podstawie wywiadu przewidzieć, u której pacjentki wystąpi krwotok i przesłać ją do ośrodka wyższego stopnia referencyjności. Było to podstawą do stworzenia nowej organizacji opieki nad pacjentkami z krwotokiem poporodowym. W 2002 roku stworzono zespół oparty na Specjaliście Wojewódzkim w położnictwie i ginekologii, a w czasie jego nieobecności funkcję podejmuje następny pod względem doświadczenia lekarz lub zespół z ośrodka III stopnia referencyjności opieki perinatalnej. Zadaniem zespołu jest natychmiastowy wyjazd do ośrodka regionalnego po zgłoszeniu nieskutecznego leczenia krwotoku i przejściu na miejscu kierowania dalszym postępowaniem, a przede wszystkim przejściu dalszego leczenia operacyjnego, które w początkowym etapie, przy zadowalającym stanie pacjenta ma za zadanie stosowanie technik oszczędzających macicę i zmniejszenia ilości powikłań, a szczególnie zachowanie płodności. Całkowicie wyeliminowano umieralność wskutek krwotoków poporodowych

ETAP II (LATA 2005 – 2010) – DOSKONALENIE DZIAŁANIA PPH SWAT

Przedsięwzięto szereg działań organizacyjnych, które miały na celu profilaktykę, przyspieszenie i zintensyfikowanie interwencji w przypadku krwotoku poporodowego.

Rygorystycznie przestrzegano profilaktyki III okresu porodu podając Oksytocynę dożylnie w dawce 5 j. Postępowanie farmakologiczne stało się bardziej agresywne i wprowadzono nowe, obiecujące, preparaty w leczeniu krwotoków jak np. Sulproston (Nalador), rekombinowany aktywny czynnik VII układu krzepnięcia. Przyspieszono czas interwencji operacyjnej, skracając czas do podjęcia decyzji, a szczególny nacisk położono na metody chirurgiczne mające na celu utrzymanie płodności – szwy hemostatyczne, szwy obkurczające macicę, podwiązanie tętnic biodrowych wewnętrznych, embolizację radiologiczną naczyń. Zmodyfikowano postępowanie w ośrodku III stopnia opieki perinatalnej. Do operacji starano się przystąpić dopiero po skrzyżowaniu i gotowości do podania, co najmniej 4 j. masy erytrocytarnej, przy zabezpieczeniu dodatkowych 4 j. z wyjątkiem nagłego krwotoku. Zwiększono zespół do 2-3 anesteziologów pod kierunkiem najbardziej doświadczonego anesteziologa dostępnego w chwili operacji. Podawanie masy erytrocytarnej rozpoczynano wcześniej, zanim pojawią się objawy wstrząsu oligowolemicznego, przy utrzymującym się masywnym krwawieniu, z jednoczesnym podawaniem osocza świeżo mrożonego i masy płytkowej. Zwrócono specjalną uwagę na pacjentki, które wymagają odrębnego, specyficznego dla danej choroby postępowania z pierwotny-

Infections have almost totally been brought under control. It was assumed that the introduction of regionalisation in a slight level influences the mortality rate among women, as it is difficult to foresee – on the basis of an interview – in which patient there will be a hemorrhage and then to transit her to a centre of higher level of reference. This was a basis for the creation of a new organization of care over patients with postpartum hemorrhage. In 2002, we created a team based on the Voievodship Specialist in obstetrics and gynecology, and during its absence, the function is undertaken by the doctor which is most proper following his experience or by a team from the centre of III reference level of perinatal care. The task of the team is to go immediately to the regional centre after notification of ineffective hemorrhage treatment and decide what to do next, and especially to take on further surgical treatment, which at the initial stage, by a satisfactory patient's condition, has the task of applying womb-saving techniques and a reduction of the number of complications, and especially the preservation of fertility. We totally eliminated the postpartum hemorrhages-related mortality.

II STAGE (2005 – 2010) – IMPROVEMENT OF PPH SWAT ACTION

We undertook a range of organizational actions which aimed at the prophylaxis, acceleration and intensification of intervention in case of postpartum hemorrhage.

We strictly observed the prophylaxis of the III delivery period administering oxytocine intravenously in a dose of 5 units. The pharmacological procedure became more aggressive and we introduced new, promising preparations in the treatment of hemorrhages as e.g. Sulproston (Nalador), the recombined active factor VII of the coagulation system. We accelerated the time of surgical intervention, shortening the time to take up the decision, and a special emphasis was put on surgical methods aiming at preserving the fertility – hemostatic stitches, stitches constricting the womb, ligation of internal iliac arteries, radiological embolisation of the vessels. We modified the procedure in the centre of III level of perinatal care. We proceeded to surgery only after combination and readiness for administration, at least 4 units of erythrocyte mass, with the protection provided to additional 4 units except for sudden hemorrhage. The medical team was enlarged to 2-3 anaesthesiologists under the guidance of most experienced anaesthesiologist available at the moment of surgery. The erythrocyte mass was administered earlier, before the symptoms of oligovolemic shock appeared, by a massive bleeding, with simultaneous administration of freshly freezed plasma and elementary body mass. We paid special attention to the patients, who required separate procedure, specific for the disease with primary disorders of blood coagulation, as the disease of von Willebrand, angiostraxis type A and

mi zaburzeniami krzepnięcia krwi, jak choroba von Willebrandta, hemofilia typu A i B, niedobory innych czynników krzepnięcia. Zaburzenia te występują jednak stosunkowo rzadko [7].

ETAP III. (OD 2010 ROKU DO NADAL) – TRANSPORT PACJENEK Z PODEJRZENIEM WRASTANIA ŁOŻYSKA DO OŚRODKÓW III STOPNIA OPIEKI PERINATALNEJ. DALSZE MODYFIKACJE POSTĘPOWANIA

Dalsze modyfikacje leczenia krwotoku poporodowego i rozpoznania zaburzeń krzepnięcia Zespołu Szybkiego Reagowania w Krwotokach obejmowały poprawienie rozpoznania i wprowadzenie na szeroką skalę przekazywanie z ośrodków I i II stopnia opieki perinatalnej pacjentek z łożyskiem przodującym, po przebytych cięciach cesarskim lub z ultrasonograficznymi cechami wrastania łożyska w bliźnię lub do sąsiadujących narządów. Podjęto działania organizacyjne mające na celu usprawnienie działania po wystąpieniu krwotoków poporodowych w oddziałach położniczych I i II stopnia regionalizacji, obejmujące wprowadzenie ujednoliconych schematów postępowania w w/w oddziałach województwa lubelskiego. Prowadzono systematyczne szkolenia ordynatorów w ramach konferencji Oddziału Lubelskiego Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego oraz systematycznych szkoleń personelu lekarskiego i średniego w ramach szkoleń oddziałowych. Zmodyfikowano leczenie operacyjne przodującego łożyska wrośniętego z pozostawianiem do wycięcia macicy nieoddzielonego łożyska, gdy widoczne są śródoperacyjnie ogniska wrastania lub przerastania łożyska. Próbę oddzielenia łożyska podejmowano tylko przy braku ewidentnych zewnętrznych cech jego przerastania. Częściowe wycięcie zmienionej mięśniówki macicy i zakładanie hemostatycznych szwów zetkowych, po uprzednim założeniu kilku szwów kątowych znacząco zmniejszało krwawienie śródoperacyjne. Śródoperacyjny ucisk miejsca łożyskowego przez zespół operacyjny w czasie wycięcia macicy, jeżeli oddzielono łożysko, również zapobiega zwiększonej utracie krwi. Wycięcie macicy bez podwiązania naczyń – operacja polegająca na obustronnym klemowaniu naczyń jajnikowych i macicznych także skróciła czas intensywnego krwawienia. Zmodyfikowane leczenie uterotonikami zawierało ostrożniejsze, z ewentualną redukcją dawek, podawanie oksytocyny we wlewach dożylnych, podawania Metherginy według wskazań rejestracyjnych, ograniczenie podawania doodbytniczego Misoprostolu, jako postępowania mało lub nieskutecznego w warunkach klinicznych. Wycofano się z podawania nieskutecznych uterotoników do leczenia krwotoku, jako leków „*off label use*”. Szeroko wprowadzono do stosowania analogu prostaglandyny E2 – Naladoru z rygorystycznym przestrzeganiem skutecznych dawek. Wprowadzono także Karbetocynę w profilaktyce krwotoku porodowego po przebytych cięciach cesarskim. Modyfikowano leczenie farmakologiczne poprzez podawanie koncentratów fibrynogenu i uzasadnione podawa-

B, deficiencies of other coagulation factors. However, these disorders occur relatively rarely [7].

III STAGE (SINCE 2010) – TRANSPORT OF PATIENTS WITH SUSPICION OF PLACENTA INGROWTH TO THE CENTRES OF III LEVEL OF PERINATAL CARE. FURTHER MODIFICATIONS OF THE PROCEDURE

Further modifications of the treatment of postpartum hemorrhage and diagnosis of coagulation disorders of the Team of Rapid Reaction in Hemorrhages included the improvement of diagnosis and introduction onto a wide scale the transfer from centres I and II levels of perinatal care of patients with placenta praevia, after underwent caesarian sections or with ultrasound traits of placenta ingrowth into the cicatrice or to neighbouring organs. We undertook organizational actions aiming at streamlining the action after the occurrence of postpartum hemorrhages in obstetrical wards of I and II level of regionalisation, including the introduction of homogenous procedure schemes in the above-mentioned wards of the Lublin voievodship. We carried out systematic trainings of senior registrars within the conference of the Lublin Division of the Polish Gynecologic Society and systematic trainings of the medical staff and middle management within trainings in the divisions. We modified the surgical treatment of the ingrowing placenta praevia, leaving for womb ablation the not separated placenta, when the intraoperative focuses of placenta ingrowth or surpassing are visible. The attempt to separate the placenta was undertaken only when there was no self-evident external traits of its surpass. Partial ablation of changed womb muscle and putting hemostatic zet stitches, after placing several angle stitches, significantly reduced intraoperative hemorrhage. The intraoperative compression of the placenta by the surgical team when ablating the womb, if the placenta was separated, also prevents an elevated blood loss. Womb ablation without ligating the vessels – surgery consisting in bilateral clamping of ovarian and uterine vessels also shortened the duration of intensive bleeding. A modified treatment with uterotonic agents contained a more cautious, with possible dose reduction, administration of oxytocine in intravenous infusions, administration of Methergine according to registration indications, a limitation of Misoprostol colocylyster, as a procedure of low effectiveness or totally ineffective in clinical conditions. We withdrew from administering not effective uterotonic agents for the treatment of hemorrhages, as “*off label use*” drugs. We introduced on a wide scale the prostaglandine analogue E2 – Nalador with a strict conformity to effective doses. We also introduced Carbetocyne in the prophylaxis of intrapartum hemorrhage after caesarian section. We modified pharmacological treatment by administration of fibrynogen concentrates and justified administration of recombinated VIIa factor, limiting them to registration indications. We considered the applica-

nie rekombinowanego czynnika VIIa, z ograniczeniem ich do wskazań rejestracyjnych. Rozważono stosowanie leczenia antyfibrynolitycznego pod kontrolą testu obserwacji skrzepu lub rotacyjnej tromboelastografii oraz do podawania kompleksu protrombiny (cały czas obawy o powikłania zakrzepowo-zatorowe). Wprowadzone zmiany znacząco zmniejszyły częstość interwencji w oddziałach I i II stopnia opieki perinatalnej, przy ich wzroście w oddziałach III stopnia referencyjności (tab. I).

DYSKUSJA

U podstaw powstania zespołu szybkiego reagowania w krwotokach poporodowych (PPH SWAT) był fakt, że wprowadzenie regionalizacji opieki perinatalnej nie przyniosło efektu w postaci redukcji umieralności matek oraz przekonanie o trudności w wytypowaniu na podstawie wywiadu położniczego pacjentek z ryzykiem jego wystąpienia. Identyfikacja czynników ryzyka krwotoku porodowego jest trudna i niejednoznaczna. Czynniki ryzyka obejmują: przedłużony poród, nagłe cięcia cesarskie wykonane w późnym pierwszym lub w drugim okresie porodu, przebyte cięcia cesarskie, niezależnie od rodności, łożysko przodujące. Powikłaniem, po którym należy częściej liczyć się z krwotokiem poporodowym jest przedwczesne oddzielenie się łożyska [8]. Należy jednak pamiętać, że czasami poważny krwotok może pojawić się bez żadnych przepowiadających objawów [9], a zwiększone krwawienie obserwowano w grupach zarówno wysokiego, jak i niskiego ryzyka krwotoku [10].

Pierwszy etap działalności PPH SWAT całkowicie potwierdził wstępne założenia, powodując zredukowanie umieralności kobiet do zera. Wprowadzenie regionalnego systemu nadzoru i analizy postępowania położniczego i anestezyjologicznego w krwotoku poporodowym w Normandii we Francji wykazało, że większość przypadków zgonów matek związana była z niepraw-

tion of anti-fibrinolytic treatment under the control of coagulum observation test or rotation thromboelastography and to administer a protrombin complex (we had all the time fears of thrombo-embolic complications). The introduced changes have significantly reduced the frequency of intervention in wards of I and II level of perinatal care, while their were elevated in wards III of the referential level (tab. I).

DISCUSSION

As a base for the creation of a team of rapie reaction in postpartum hemorrhages (PPH SWAT) was the fact that the introduction of regionalisation of the perinatal care did not bring effect in the form of reduction of the mortality rate of mothers and the conviction on the difficulty in marking out - on the basis of an obstetrical interview – patients with the risk of its occurrence. The identification of postpartum hemorrhage risk is difficult and not unequivocal. The risk factors are: protracted labour, sudden caesarian section made in the late first or in the second period of the childbirth, past caesarian sections, independently from the parity, placenta praevia. A complication after which one should expect more frequently to have a postpartum haemorrhage is the premature separation of the placenta [8]. It should be kept in mind, however, that sometimes a serious hemorrhage may appear without any foretelling symptoms [9], and an elevated hemorrhage was observed in groups of both high and low hemorrhage risk [10].

The first stage of PPH SWAT activity has totally confirmed primary assumptions, leading to the reduction of woman's mortality rate to zero. The introduction of a regional supervision system and the analysis of obstetrical and anesthesiological procedure in the postpartum hemorrhage in Normandy in France showed that most cases of mother's deaths was linked with incorrect procedure and allowed for considerable im-

Tab. 1. Porównanie częstość interwencji zespołu PPH SWAT w oddziałach położniczych województwa lubelskiego w latach 2002-2009 i 2010-2012

	Oddziały I i II stop. opieki perinatalnej	Inne Oddziały III stop. opieki perinatalnej	Centrum Perinatalne	Oddziały III stop. opieki perinatalnej razem	Razem
2002-2009	46 (59%)	12	20	32 (41%)	78
2010-2012	3 (13%)	2	18	20 (87%)	23
Razem	49	14	38	52	101

Tab. 1. Comparison of the frequency of intervention of the team PPH SWAT in obstetrical teams of the Lublin Voievodship in the years 2002-2009 and 2010-2012

	Wards of I and II level of perinatal care	Other wards of III level of perinatal care	Perinatal Centre	Wards of III level of perinatal care, all together	Total
2002-2009	46 (59%)	12	20	32 (41%)	78
2010-2012	3 (13%)	2	18	20 (87%)	23
Total	49	14	38	52	101

dłowym postępowaniem i pozwoliło na znaczącą poprawę jakości leczenia z 68% do 87% [8]. Porównanie wyników leczenia krwotoków poporodowych w ośrodkach najwyższego stopnia referencyjności i niższych potwierdziło mniejszą umieralność, a także zachorowalność matek potwierdzając tym samym słuszność wprowadzenia regionalizacji. Dzięki wyjazdom zespołu PPH SWAT do ośrodków regionalnych łatwiejsze i szybsze stało się podjęcie decyzji operacyjnej i uratowanie życia pacjentek. Zapoznawano się również ze sposobami postępowania w przypadku krwotoku w ośrodkach perinatalnych I i II stopnia i rozpoczęto stopniową ich modyfikację.

W drugim etapie ewolucji zespołu szybkiego reagowania w krwotokach położono nacisk na modyfikację leczenia farmakologicznego w krwotokach, które stało się bardziej agresywne, skracając jednocześnie czas do podjęcia decyzji operacyjnej. Szczególny nacisk położono również na oszczędzające leczenie operacyjne pozwalające na zachowanie macicy i zachowanie płodności wprowadzając szwy kompresyjne na macicę w różnych ich odmianach. Do zestawu wyjazdowego dołożono szwy wchłaniające się zalecone w procedurze zabiegu według B-Lyncha, które nie były dostępne w ośrodkach regionalnych. Postępowanie to było zgodne z danymi literaturowymi ostatnich lat, w których obserwuje się znaczne skrócenie średniego czasu zastosowania drugiej linii leczenia farmakologicznego w krwotoku porodowym ze średnio 80 do 32 min i szybszemu wdrażaniu procedur operacyjnych (embolizacja, szwy obkurczające macicę), które są łatwiejsze do stosowania i pozwalają na zachowania płodności [12].

Ponieważ większość interwencji w tym czasie odbywała się w trybie nagłym, w ośrodkach I i II stopnia opieki perinatalnej, w trakcie trwających, często powikłanych działań operacyjnych, bez szybkiego dostępu do znacznych ilości krwi oraz badań laboratoryjnych, do zestawu wyjazdowego dołączono rekombinowany aktywny czynnik VII (*Novo-Seven*, Novo Nordisk, A/S, Bagsvaerd, Denmark), poszukując wszelkich możliwości zahamowania krwotoku i normalizacji zaburzeń w układzie krzepnięcia. Preparat ten został zarejestrowany do leczenia krwawień u pacjentów z wrodzoną hemofilią typu A i B, lub z hemofilią nabytą z obecnością przeciwciał skierowanych przeciwko czynnikowi VIII i częściej IX, z niedoborem czynnika VII, z trombastenią Glanzmanna z obecnością przeciwciał GpIIB/IIIA. Wkrótce po wprowadzeniu leku pojawiły się doniesienia o możliwości jego zastosowania poza wskazaniami, po wyczerpaniu konwencjonalnej farmakoterapii krwotoku poporodowego z powodu atonii macicy i jego zahamowania, nawet po rozpoczęciu się zaburzeń w układzie krzepnięcia. W niektórych przypadkach postępowanie takie zapobiegło wycięciu macicy. Skuteczność preparatu wydawała się zależeć od nasilenia krwotoku i upływającego czasu od jego rozpoznania, prawdopodobnie wskutek nasilenia się koagu-

provement of the quality of treatment from 68% to 87% [8]. The comparison of the results of treatment of postpartum hemorrhages in centre of the highest reference level and lower reference level confirmed a lower mortality rate, as well as the mothers' morbidity rate, confirming at the same time the rightness of the introduction of regionalisation. Thanks to trips of the PPH SWAT team to regional centres, it became easier and quicker to undertake a decision on the surgery and save the lives of the patients. We got acquainted also with ways of preceding in case of hemorrhage in perinatal centres of I and II level and we started to modify them gradually.

In the second stage of the evolution of the team of rapid reaction in hemorrhages, we emphasized the modification of pharmacological treatment in hemorrhages which became more aggressive, reducing at the same time the time for undertaking the decision about the surgery. Special emphasis was put also on saving surgical treatment allowing for the preservation of the womb and fertility by introducing compressive stitches on the womb in its different variants. The trip set included absorbing stitches, recommended in the surgical procedure according to B-Lynch, which were not available in regional centres. This procedure was in conformity with recent literature in which we observe significant reduction of the average time of applying a second line of pharmacological treatment in the intrapartum hemorrhage with an average of 80 to 32 min and a quicker implementation of surgical procedures (embolization, stitches constricting the womb), which are easier to apply and allow for the preservation of fertility [12].

As the majority of interventions at this time took place in an emergency mode, in centres of I and II levels of perinatal care, during long, and frequently complicated surgical actions, without quick access to significant quantity of blood and laboratory tests, we added to the trip set the recombinant active factor VII (*Novo-Seven*, Novo Nordisk, A/S, Bagsvaerd, Denmark), looking for new possibilities of inhibiting the hemorrhage and normalizing the disorders in the coagulation system. The preparation was registered for the treatment of hemorrhages in patients with congenital hemophilia type A and B, or with acquired hemophilia with present antibodies directed against factor VIII and more frequently IX, with a deficiency of factor VII, with Glanzmann thrombastenya with the presence of antibodies GpIIB/IIIA. Soon after the introduction of the drug, reports appeared about the possibility of its application besides the indications, after the conventional pharmacotherapy of postpartum hemorrhage due to womb atony and its inhibition has been exhausted, even after the beginning of disorders in the coagulation system. In some cases, such procedure prevented womb ablation. The efficacy of the preparation seemed to depend on the hemorrhage intensity and the time that has passed after its diagnosis, probably due to the intensification

lopatii związanej z utratą czynników krzepnięcia, zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej i niewydolności wielonarządowej [13,14].

Trzeci etap to przede wszystkim identyfikacja pacjentek z łożyskiem przodującym po uprzednich cięciach cesarskich lub zdiagnozowanym wrastaniem łożyska w bliźnię i do sąsiadujących narządów i przekazanie ich, jeszcze w ciąży do ośrodków perinatalnych III stopnia. Doprowadziło to do prawie całkowitego wyeliminowania operacji tych pacjentek w ośrodkach perinatalnych I i II stopnia. Rozpoznanie łożyska wrośniętego i stopnia jego inwazji umożliwia ultrasonografia przeponowa i Dopplerowska oraz badanie rezonansu magnetycznego. Obecność dużych i nieregularnych zatok łożyska o wyglądzie „sera szwajcarskiego” u pacjentek z łożyskiem przodującym po przeżytym cięciu cesarskim, ścięczenie poniżej 1mm lub brak hypoechogenicznej mięśniówki w strefie pozałożyskowej, przerwanie ciągłości błony surowiczej, uwidocznienie naczyń przechodzących z łożyska z burzliwym przepływem krwi do otaczających narządów, szczególnie pęcherza moczowego wiąże się z dużym ryzykiem inwazji. Z drugiej strony stwierdzenie normalnej hypoechogenicznej strefy mięśniówki macicy potwierdza niskie prawdopodobieństwo łożyska wrośniętego. Niejednoznaczne obrazowanie ultrasonograficzne stanowi wskazanie do badania trójwymiarowego rezonansu magnetycznego, który pozwala na uwidocznienie inwazji do pęcherza moczowego, ścian macicy, a przede wszystkim do przymacicz.

Postępowaniem z wyboru w większości przypadków wrastania łożyska będzie wycięcie macicy po uprzednim cięciu cesarskim, szczególnie u pacjentek nie planujących dalszych ciąży. Postępowanie zachowawcze może być podjęte tylko w szczególnych, wyselekcjonowanych przypadkach pacjentek pragnących zająć w następną ciążę, ponieważ niesie ze sobą ryzyko ciężkich powikłań, a nawet zgonu, odroczonych od kilku tygodni do nawet kilku miesięcy od zabiegu. Jeżeli łożysko wrośnięte jest zdiagnozowane przed rozwiązaniem należy zaplanować poród, przesyłając ciężarną do ośrodka o najwyższej referencyjności z zapewnieniem optymalnych warunków leczenia krwotoku. Sposób nacięcia powłok brzusznych, jak również macicy zależy od lokalizacji łożyska, stopnia jego inwazji, przeżytych uprzednio operacji, ponieważ wydobycie dziecka przez łożysko z niemożnością natychmiastowego usunięcia macicy wiąże się z masywnym krwotokiem. W przypadku łożyska przerośniętego do innych narządów znaczenie może mieć konieczność inspekcji narządów jamy brzusznej. Zaleca się wykonanie cięcia cesarskiego w taki sposób, aby po wydobyciu dziecka można było przystąpić do wycięcia macicy z nieoddzielonym łożyskiem, ponieważ znacząco zmniejsza się ryzyko ciężkich powikłań, jak konieczność przetaczania znacznych ilości masy erythrocytarnej, koagulopatii, uszkodzenia moczowodów, konieczności reoperacji i dalszego leczenia w oddziałach intensywnej opieki

of coagulopathy linked with a loss of coagulation factors, disorders of acid-base balance and multi-organ insufficiency [13,14].

The third stage was mainly the identification of patients with placenta praevia after previous caesarian sections or a diagnosed placenta ingrowth in the cicatrice and to neighbouring organs and their transmission, still while pregnant, to perinatal centres of III level. This led to almost total elimination of surgeries of these patients in perinatal centres of I and II level. The diagnosis of ingrown placenta and the level of its invasion is allowed through transvaginal ultrasound examination and Doppler ultrasound examination and magnetic resonance examination. The presence of big and not regular placenta antrums looping as 'Swiss' in patients with placenta praevia after caesarian section, making thin to below 1mm or lack of hypoechogenic muscle in the areas beside the placenta, interruption of the continuity of the serous membrane, making visible the vessels going from the placenta with agitated blood flow to the surrounding organs, especially the urine bladder, is linked with a great risk of infestation. On the other side, the statement of regular hypoechogenic area of womb muscle confirms the low probability of ingrown placenta. Ambiguous ultrasound imaging is an indication for 3D examination magnetic resonance which allows for making visible the infestation to the uterine bladder, womb walls, and first of all parametrium.

A procedure of choice in the majority of cases of placenta ingrowth will be womb ablation after previous caesarian section, especially in patients not planning further pregnancies. Conservative treatment may be undertaken only in special, selected cases of patients wanting to get pregnant another time, as it brings with itself the risk of serious complications, and even death, deferred from several weeks to even several months from the surgery. If the ingrown placenta is diagnosed before the labour, the childbirth should be planned, taking the pregnant woman to the centre with the biggest referentiality, ensuring the optimal conditions of hemorrhage treatment. The method of incising the lining of the stomach, as well as the womb, depends on the placenta location, its infestation level, previously underwent surgeries, as taking the baby through the placenta when it is not possible to remove the womb immediately, is linked with massive hemorrhage. In case of hypertrophic placenta to other organs, the necessity to inspect the organs of abdominal cavity may appear necessary. It is recommended to do caesarian section in such a way so as it was possible to ablate the womb with a not separated placenta, as it significantly reduces the risk of serious complications, as the necessity to transfuse significant numbers of erythrocyte mass, coagulopathy, damage of ureters, the necessity to reoperate and further treatment in wards of intensive medical care. We may consider a prophylactic, temporary radiological embolisation of coxal vessels before proceeding to the surgical intervention.

medycznej. Można rozważyć profilaktyczną, czasową embolizację radiologiczną naczyń biodrowych przed przystąpieniem do zabiegu operacyjnego.

Postępowanie zachowawcze we wrośniętym łożysku, polegające na pozostawieniu nieoddzielonego łożyska po porodzie jest możliwe u kobiet chcących uniknąć wycięcia macicy. Próbę taką można połączyć z następową embolizacją naczyń, podawaniem metotreksatu lub założeniem szwów kompresyjnych. Należy wówczas odciąć i podwiązać pępowinę, jak najbliżej łożyska i pozostawić je. Nie ma jednoznacznie wyznaczonego terminu, kiedy w połogu należy podjąć próbę usunięcia pozostawionego łożyska. Okres ten może wahać się od 2 tygodni do dwóch miesięcy. łożysko może ulec również resorpcji bez konieczności jego usuwania. W przypadku łożyska przerośniętego do otaczających narządów np. pęcherza moczowego konieczne jest wykonanie cystoskopii przed zabiegiem i ewentualne sondowanie moczowodów, ponieważ z reguły konieczne będzie nacięcie, częściowe lub całkowite usunięcie pęcherza moczowego z reimplantacją moczowodów. Odroczenie leczenia chirurgicznego pęcherza moczowego z podawaniem metotreksatu po wycięciu macicy z powodu przerośniętego łożyska może zmniejszyć częstość rozległych resekcji pęcherza moczowego [15,16].

Najistotniejszymi czynnikami, które znacząco zwiększają ryzyko ciąży z wrastaniem łożyska w bliźnię z krwotokiem są: przodowanie łożyska i przebyte cięcia cesarskie, przy czym ryzyko to jest tym większe im więcej cięć cesarskich przeżyła pacjentka (od 1.7/10000 w ogólnej populacji rodzących do 577/10000 z w/w czynnikami ryzyka). Występuje ono także częściej u kobiet po 35. roku życia bez uprzednich cięć cesarskich, w ciąży po procedurach zapłodnienia pozaustrojowego i innych zabiegach na macicy np. wyluszczeniu mięśniaków. Wydają się nie mieć znaczenia: rodność, ciąża mnoga, rasa, czas zajścia w kolejną ciążę po uprzednim cięciu cesarskim, masa ciała, warunki socjoekonomiczne pacjentek i występowanie stanu przedrzucawkowego [17].

Innym istotnym czynnikiem ryzyka jest przebyte przez pacjentkę ciężkiego krwotoku poporodowego w poprzednich ciążach. Należy jednak nadal pamiętać, że krwotok może pojawić się bez żadnych przepowiadających czynników ryzyka i nadal będzie występował, szczególnie w przypadku atonii macicy w ośrodkach regionalnych. Tym samym musi być podtrzymana gotowość zespołu szybkiego reagowania w krwotokach w ośrodkach perinatalnych I i II stopnia opieki perinatalnej. Odległe wyniki postępowania zależą głównie od przyczyny krwotoku i czasu jego trwania [18]. Drugim, kluczowym przedsięwzięciem było szerokie wprowadzenie do stosowania Sulprostonu – jedynej zarejestrowanej prostaglandyny do leczenia krwotoku porodowego z rygorystycznym przestrzeganiem podawania skutecznych dawek. Analog prostaglandyny E2, Sulprostone (Nalador), syntetyczna pochodna dinoprostonu jest

Conservative treatment in ingrown placenta, consisting in leaving the not separated placenta after childbirth is possible in women who want to avoid womb ablation. Such attempt may be linked with following vessel embolisation, methotrexate administration or placing compressive stitches. Then, we should cut off and ligate the umbilical cord as close to the placenta as possible and leave it. There is not unequivocally determined date when one should undertake in childbed the attempt to remove the remaining placenta. This period may oscillate between 2 weeks and 2 months. The placenta may also undergo resorption without the necessity to remove it. In case of hypertrophic placenta, clinging to the neighbouring organs, e.g. urinary bladder, it is necessary to make cystoscopic evaluation before the intervention and possibly to sound ureters, because as a rule it will be necessary to make an incision, to remove partially or totally the urine bladder with reimplantation of ureters. Postponing surgical treatment of the uterine bladder together with administration of methotrexate after womb ablation due to hypertrophic placenta may reduce the frequency of extensive ablations of uterine bladder [15,16].

The most important factors which significantly increase the risk of pregnancy with ingrowing placenta to the cicatrice together with hemorrhage are: placenta presentation and underwent caesarian sections, while the risk is greater the greater the number of caesarian sections of the patient was (from 1.7/10000 in the general population of pregnant women to 577/10000 with the above-mentioned risk factors). It occurs also more frequently in women after 35 without previous caesarian section, in pregnancy after procedures of in vitro fertilisation and other interventions on the womb, e.g. myomectomy. They seem to be of no importance: fertility, multiple pregnancy, race, time of subsequent pregnancy after previous caesarian section, body mass, socioeconomic conditions of the patients and presence of preeclampsia [17].

Another significant risk factor is the postpartum hemorrhage of the patient in previous pregnancies. It should be still kept in mind that hemorrhage may occur without any foreseeing risk factors and will still occur, especially in case of womb atony in regional centres. Therefore, the readiness of the team for rapid reaction in hemorrhages in perinatal centre I and II level of perinatal care should be maintained. Distant results of the procedure depend mainly on the cause of the hemorrhage and its duration time [18]. Another key undertaking was wide introduction into use of Sulprostone – the only registered prostaglandin to the treatment of postpartum hemorrhage with strict following of administration of effective doses. The analogue of prostaglandin E2, Sulprostone (Nalador), the synthetic derivate of dinoprostone is prepared in ampoules 500ug each to be solved in 250ml 0,9% NaCl. Constant infusion of sulprostone requires strict clinical supervision in hospital conditions, non-invasive monitoring of arterial

konfekcjonowana w ampułkach po 500ug do rozpuszczenia w 250ml 0,9% NaCl. Ciągły wlew z sulprostonu wymaga ścisłego nadzoru klinicznego w warunkach szpitalnych, nieinwazyjnego monitorowania ciśnienia tętniczego EKG i pulsoksymetrii. Prostaglandyny są przeciwwskazane przy astmie oskrzelowej, przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc, jaskrze, wrzodziejącym zapaleniu jelita grubego, chorobie Crohna, tyreotoksykozie, chorobie niedokrwiennej serca i niewydolności krążenia, talasemii i mogą powodować podwyższenie temperatury lub dreszcze najczęściej zależne od dawki leku oraz wymioty i biegunkę, które mogą być uważane za objawy przedawkowania. Pewnymi objawami przedawkowania są: skurcz oskrzeli, sinica, zaburzenia oddychania, bradykardia i hipotonia oraz wczesne objawy obrzęku płuc. Ostrożność jest zalecana przy stosowaniu prostaglandyn u chorych na padaczkę, cukrzycę, z czynnymi chorobami nerek, wątroby i nadciśnieniem [19]. W większości przypadków krwotoku poporodowego podaje się 500ug z szybkością maksymalną 8.3 µg/min (w ciągu godziny) w pompie lub w szybkim wlewie kroplowym. Po uzyskaniu obkurczenia macicy i zahamowania krwawienia, dawka podtrzymująca nie powinna przekraczać 4 µg/min, zazwyczaj 500µg w ciągu 3-5 godzin. Skuteczność Sulprostonu jest kilkukrotnie mniejsza, gdy jego podawanie rozpocznie się z opóźnieniem większym niż 30 minut od rozpoznania krwotoku porodowego. Brak efektu leczenia wlewu kroplowego trwającego dłużej niż 30 minut zmusza do wdrożenia procedur chirurgicznych [20]. Utrudnieniem w stosowaniu Sulprostonu, jak też innych prostaglandyn F2α może być konieczność ich przechowywania w lodówce. Brak skuteczności podawania prostaglandyn wynika z zapalenia mięśnia macicy, koagulopatii ze wzrostem produkcji degradacji fibrynogeny (FDP), obecności mięśniaków i łożyska przyrośniętego (wrośniętego).

Ograniczono niekontrolowane podawanie uterotoników zarejestrowanych do leczenia krwotoków z uwagi na ich możliwe działania uboczne i powikłania. Podanie oksytocyny w dawce 10 j.m. i wyższej może powodować znaczące podwyższenie częstości tętna, spadek ciśnienia tętniczego, pojawienie się bólu lub dyskomfortu w klatce piersiowej. Zmiany elektrokardiogramu objawiające się podwyższeniem odcinka ST i objawy kliniczne, podobne do choroby niedokrwiennej serca mogą budzić niepokój anestezjologa [21], chociaż położnicy szacują ryzyko podania oksytocyny w bolusie, jako niskie [22]. Metyloergometryna w przeciwieństwie do oksytocyny powoduje znaczące podwyższenie ciśnienia tętniczego krwi, a efekt ten jest najwyraźniej zaznaczony w pierwszych 24. godzinach połogu i jej stosowanie u pacjentek z nadciśnieniem tętniczym należy starannie rozważyć. Może ona także maskować objawy hipowolemii [23]. Poważnym powikłaniem stosowania metyloergometryny może być obkurczenie naczyń wieńcowych i efekt ten jest wykorzystywany w kardiologii, jako test prowokacji. Jeżeli po doustnym

pressure with electrocardiogram and pulsoxymetres. Prostaglandines are not recommended in bronchial asthma, chronic obstructive lung disease, glaucoma, ulcerous colitis, Crohn disease, thyrotoxicosis, angina pectoris and circulatory failure, thalassemia and may cause an increase of temperature or chills most frequently dependent on the drug dose and vomiting and diarrhea which may be considered as overdose symptoms. These may be some symptoms of overdose: bronchospasm, cyanosis, respiratory disorders, bradyrhythmia and hypotony as well as early symptoms of pulmonary oedema. It is recommended to be cautious while applying prostaglandins in patients with epilepsy, diabetes, with active kidney diseases, liver diseases and hypertension [19]. In the majority of cases of postpartum hemorrhage, we administer 500ug with a maximal speed of 8.3 µg/min (in one hour) in a pump or in quick liquid-drop infusion. After womb constriction and hemorrhage inhibition, the sustaining dose should not exceed 4 µg/min, usually 500µg in 3-5 hours. The Sulprostone efficacy is several times smaller, as its administration will start with delay greater than 30 minutes from the diagnosis of intrapartum hemorrhage. A lack of effect in the treatment of liquid-drop infusion lasting longer than 30 minutes forced to implement surgical procedures [20]. A complication in Sulproston application, as well as other F2α prostaglandines, may be the necessity to keep them in the fridge. A lack of efficacy in the administration of prostaglandins results from inflammation of womb muscle, coagulopathy together with an increase in the production of fibrinogen degradation (FDP), myoma presence and presence of ingrowing placenta.

We restricted the unlimited administration of uterotonics registered for the treatment of hemorrhages due to their possible side-effects and complications. The administration of oxitocine in a dose of 10 units of measure and more may cause significant increase of heart rate, a decrease of arterial pressure, the appearance of pain or discomfort in the thoracic cage. Changes in electrocardiogram manifesting themselves by an increase in the ST segment and clinical symptoms, similar to ischemic heart disease many provoke anxiety in the anaesthesiologist [21], although obstetricians estimate the risk of oxitocin administration in the bolus as low [22]. Metyloergometrine, contrary to oxitocin, causes significant increase of arterial pressure, and the effect is most explicitly determined in the first 24 hours of childbed and its application in patients with arterial hypertension should be carefully considered. It may also conceal symptoms of hypovolemia [23]. A serious complications of applying metyloergometrine may be the constriction of coronary vessels and this effect may be used in cardiology as a provocation test. If, after oral administration of metyloergometrine, there is a pain in the thoracic cage, one should immediately introduce a diagnostics of severe coronary episode due to risk of infarction, even if the patient did not have any

podaniu metyloergometryny pojawia się ból w klatce piersiowej powinno się natychmiast wdrożyć diagnostykę ostrego epizodu wieńcowego z powodu zagrożenia zawałem serca, nawet jeżeli pacjentka nie miała żadnych sercowo-naczyniowych czynników ryzyka. Metyloergometryna nie powoduje zmian w EKG w odróżnieniu do oksytocyny [24]. Innym poważnym powikłaniem, z którym należy się liczyć po podaniu metyloergometryny jest obrzęk płuc i krwotok pęcherzykowy spowodowany wzrostem ciśnienia w tętnicach płucnych i podwyższeniem ciśnienia zaklinowania [25]. Wprowadzono, w profilaktyce krwotoku porodowego po przebytym cięciu cesarskim, Karbetocynę – syntetyczny analog oksytocyny, który umożliwia długotrwałe obkurczenie macicy po jednorazowym wstrzyknięciu z podobną tolerancją i częstością występowania objawów ubocznych do oksytocyny [26,27]. Ograniczono również uterotoniki nie zarejestrowane do leczenia krwotoków poporodowych: Misoprostolu z uwagi na jego małą skuteczność w warunkach klinicznych oraz naturalnych prostaglandyn PgF₂α, mających skuteczne zamienniki.

W trzecim etapie większość operacji odbywała się w ośrodkach III stopnia opieki perinatalnej, w trybie planowym z zabezpieczeniem krwi i preparatów krwiopochodnych. Dlatego też podawanie Novo-Seven zawężono do specyficznych wskazań klinicznych, wskazanych w rejestracji leku. Większość publikacji dotyczących stosowania rekombinowanego czynnika VIIa w krwotoku poporodowym to opisy jednego lub kilku przypadków lub nierandomizowanych badań, co utrudnia weryfikację skuteczności preparatu podawanego często w indywidualizowanych dawkach [28]. Podanie rekombinowanego czynnika VIIa niesie jednak ze sobą ryzyko powikłań zakrzepowo-zatorowych, które występują między pierwszym a trzecim dniem leczenia, najczęściej po 24. godzinach. Należy także pamiętać, że jego podanie nie powinno opóźniać postępowania ratującego życie pacjentki – leczenia operacyjnego lub radiologicznej embolizacji naczyń [29].

Przedsięwzięcia, szczególnie III etapu działania zespołu szybkiego reagowania w krwotokach, doprowadziły do zwiększenia liczby interwencji w ośrodkach III stopnia wskutek przesyłania do nich pacjentek z łożyskiem przodującym po przebytych cięciach cesarskich oraz pacjentek, u których poprzedni poród przebiegał z krwotokiem wymagającym transfuzji krwi, przy ich jednoczesnym ograniczeniu i prawie wyeliminowaniu w ośrodkach I i II stopnia opieki perinatalnej oraz związanej z tym konieczności wyjazdu zespołu do szpitali rejonowych. Pozwoliło to na wyeliminowanie najczęstszych błędów leczenia krwotoku poporodowego wymienionych we wstępie pracy. W trzecim etapie doszło również do znaczącego zmniejszenia interwencji wyjazdowych spowodowanych krwotokami poporodowymi w wyniku atonii macicy, prawdopodobnie wskutek rozpowszechnienia stosowania Sulprostonu w efektywnych dawkach (posiada go każdy oddział

cardiovascular risk factors. Metyloergometrine do not lead to changes in electrocardiogram contrary to oxitocine [24]. Another serious complication which one has to consider after the administration of metyloergometrine is pulmonary oedema and follicular hemorrhage caused by an increase of pressure of pulmonary arteries and an increase of wedge pressure [25]. In the prophylaxis of intrapartum haemorrhage after caesarian section, Karbetocin was introduced – a synthetic analogue of oxitocine, which allows for long-lasting womb constriction after single injection with similar tolerance and frequency of side effects presence to oxitocine [26,27]. We limited also uterotonics not registered for the treatment of postpartum hemorrhages: Misoprostol due to its low efficacy in clinical conditions and natural prostaglandins PgF₂α, having effective substitutes.

In the third stage, most surgeries took place in centres of III level of perinatal care, in a mode planned with blood protection and hematoid preparations. That is why the administration of Novo-Seven was restricted to specific clinical indications, advisable in drug registration. Most publications concerning the application of recombined factor VIIa in postpartum hemorrhage are descriptions of one or several cases or not randomized researched, what impedes the verification of the efficacy of the preparation frequently administered in individualized doses [28]. The administration of recombined factor VIIa brings with itself the risk of thromboembolic complications, which take place between the first and third day of treatment, most frequently after 24 hours. It should be kept in mind, however, that its administration should not delay the procedure of saving the life of the patient – surgical treatment or radiological embolization of the vessels [29].

Undertakings, especially of the III stage of action of rapid reaction in hemorrhages, led to the increase of the number of interventions in centres of III level due to patients with placenta praevia after caesarian sections and patients where the previous childbirth run with hemorrhage requiring blood transfusion, with its simultaneous limitation and almost total elimination in centres I and II level of perinatal care and related with it necessity of the team travel to regional hospitals. This allowed for eliminating the most frequent mistakes in the treatment of postpartum hemorrhage mentioned in the introduction to the work. In the third stage there was also a significant reduction in the number of interventions out of the hospital and caused by postpartum hemorrhages due to womb atony, probably due as a result of the prevalence of administration of Sulproston in effective doses (it is in possession of each division in the Lublin voievodship) and an intense training programme. In the last years, the limitations of the number of interventions in centrem of I and II level of the perinatal care did not limit of the PPH SWAT team activity, but transferred a significant number of interven-

w województwie lubelskim) oraz intensywnego programu szkoleń. Ograniczenia w ostatnich latach częstości interwencji w ośrodkach I i II stopnia opieki perinatalnej nie ograniczyła działalność zespołu PPH SWAT, ale przeniosła znaczącą część interwencji do ośrodków o najwyższym stopniu referencyjności, co jest korzystne także wobec niemożności uzyskania dodatkowego ubezpieczenia medycznego w ośrodkach regionalnych, mimo nieustannych starań o jego wprowadzenie. Likwidacja opóźnień w podjęciu działań ratowniczych znacząco zwiększa szanse pacjentki [30].

PODSUMOWANIE

Krwotok porodowy jest niebezpieczny i niebezpieczna jest opieszałość w jego leczeniu, dlatego tak istotne jest właściwe szkolenie personelu medycznego w zakresie odpowiedniego postępowania. Odpowiednia organizacja opieki nad pacjentkami z PPH pozwala całkowicie wyeliminować umieralność matek spowodowaną ciężkimi krwotokami poporodowymi, czego przykładem jest lubelski PPH SWAT.

tions to centres with the greatest level of referentiality, what is useful also when it is not possible to obtain an additional medical insurance in regional centres, despite constant efforts towards its introduction. The elimination of delays in the undertaking of rescue actions increases significantly the chances of the patient to survive [30].

CONCLUSION

The intrapartum hemorrhage itself is dangerous – the tardiness of its treatment is dangerous, that is why it is so important to train properly the medical staff in the field of correct procedure. Appropriate organization of the care of patients with PPH allows to eliminate totally the mortality of mothers caused by postpartum hemorrhages, an example of which is the Lublin PPH SWAT.

Piśmiennictwo / References:

1. **Hoveyda F, MacKenzie IZ.** Secondary postpartum haemorrhage: incidence, morbidity and current management. *BJOG*;2001;108:927-30.
2. **Zhang WH, Alexander S, Bouvier-Colle MH et al.** MOMS-B Group. Incidence of severe pre-eclampsia, postpartum haemorrhage and sepsis as a surrogate marker for severe maternal morbidity in a European population-based study: the MOMS-B survey. *BJOG*. 2005;112:89-96.
3. **Selo-Ojeme DO.** Primary postpartum haemorrhage. *J Obstet Gynaecol*. 2002;22:463-9.
4. **Reynders FC, Senten L, Tjalma W et al.** Department of Gynaecology and Obstetrics, UZ Antwerpen, Edegem, Belgium. Postpartum hemorrhage: practical approach to a life-threatening complication. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2006;33:81-4.
5. **Rizvi F, Mackey R, Barrett T et al.** Successful reduction of massive postpartum haemorrhage by use of guidelines and staff education. *BJOG*: 2004;111:495-8.
6. **Potts M, Hemmerling A.** The worldwide burden of postpartum haemorrhage: Policy development where inaction is lethal. *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;94 Suppl 2:116-21.
7. **Ahonen J, Stefanowicz V, Lasilla R.** Management of post-partum haemorrhage. *Acta Anaesth Scand*. 2010;54:1164-78.
8. **Hazra S, Chilaka VN, Rajendran S et al.** Massive postpartum haemorrhage as a cause of maternal morbidity in a large tertiary hospital. *J Obstet Gynaecol*. 2004; 24:519-20.
9. **Higgins S.** Obstetric haemorrhage. *Emerg Med*. 2003;15:227-31.
10. **Bais JM, Eskes M, Pel M et al.** Postpartum haemorrhage in nulliparous women: incidence and risk factors in low and high risk women. A Dutch population-based cohort study on standard (> or = 500 ml) and severe (> or = 1000 ml) postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol*. 2004;115:166-72.
11. **Levevre P, Brucato S, Mayaud A et al.** Impact of a new regional management for postpartum hemorrhages by an audit of severe cases: a before and after study (2002-2005). *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2009;38:209-19.
12. **Auderau E, Deneux-Tharoux C, Lefevre P et al.** Practices for prevention, diagnosis and management of postpartum haemorrhage: impact of a regional multifaceted intervention. *BJOG*. 2009;116:1325-33.
13. **Baudo F, Caimi TM, Mostarda G et al.** Critical bleeding in pregnancy: a novel therapeutic approach to bleeding. *Minerva Anesthesiol*. 2006;72:389-93.
14. **Henrich W, Surbek D, Kainer F et al.** Diagnosis and treatment of peripartum bleeding. *J Perinat Med*. 2008; 36:467-78.
15. **Doumouchtsis SK, Arulkumuran S.** The morbidly adherent placenta: an overview of management options. *Acta Obstet Gyn Scan*. 2010:1126-1133.
16. **Garmi G, Salim R.** Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Management of Placenta Accreta. *Obstet Gynecol Int*. 2012;2012:Art.ID 873929,7 pages.
17. **Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P et al.** Incidence and risk factors for placenta accreta/increta/percreta in the UK: A National Case-Control Study. *PLOS ONE*. 2012; 7:e52893.
18. **Sergent F, Resch B, Verspyck E et al.** Surgical management of intractable postpartum haemorrhages. *Ann Chir*. 2006;131:236-43.
19. **Boulay G, Hamza J.** Anesthetic practices in patients with severe postpartum hemorrhage with persistent or worsening bleeding. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2004; 33:80-88.

20. **Goffinet F, Haddad B, Carbonne B et al.** Practical use of sulprostone in the treatment of hemorrhages during delivery. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1995;24:209-16.
21. **Svanström MC, Biber B, Hanes M et al.** Signs of myocardial ischaemia after injection of oxytocin: a randomized double-blind comparison of oxytocin and methylergometrine during Caesarean section. *Br J Anaesth.* 2008;100:683-9.
22. **Wedisinghe L, Macleod M, Murphy DJ.** Use of oxytocin to prevent haemorrhage at caesarean section—a survey of practice in the United Kingdom. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008;137:27-30.
23. **Jago AA, Ezechi OC, Achinge GI et al.** Effect of oxytocics on the blood pressure of normotensive Nigerian parturients. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2007; 20:703-5.
24. **de Labriolle A, Genée O, Heggs LM et al.** Acute myocardial infarction following oral methyl-ergometrine intake. *Cardiovasc Toxicol.* 2009;9:46-8.
25. **Isobe K, Iwata M, Ishida F et al.** A case of pulmonary alveolar hemorrhage caused by methylergometrine. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi.* 2008;46:1007-12
26. **Peters NC, Duvekot JJ.** Carbetocin for the prevention of postpartum hemorrhage: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv.* 2009;64:129-35.
27. **Su LL, Chong YS, Samuel M.** Oxytocin agonists for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;3:CD005457
28. **Bouma LS, Bolte AC, van Geijn HP.** Use of recombinant activated factor VII in massive postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008; 137:172-7.
29. **Mercier FJ, Van de Velde M.** Major obstetric hemorrhage. *Anesthesiol Clin.* 2008;26:53-66.
30. **Warkus T, Denys A, Hohlfeld P et al.** Management of postpartum haemorrhage. *Rev Med Suisse.* 2005;1:2600-4.