

Krwotok poporodowy – algorytm postępowania

Postpartum hemorrhage – management protocol

RYSZARD PORĘBA

Ośrodek: Katedra i Oddział Kliniczny Ginekologii i Położnictwa Śląskiej Akademii Medycznej

Kierownik: prof. zw. dr hab. med. Ryszard Poręba

Katedra i Oddział Kliniczny Ginekologii i Położnictwa Śląskiej Akademii Medycznej,

ul. Edukacji 102, 43-100 Tychy

tel. (032) 3254301, (032) 3254336, fax (032) 2193404

e-mail: sekretariat@ginekologia.tychy.pl www.ginekologia.tychy.pl

Streszczenie

Krwotok poporodowy jest nadal częstym powikłaniem położniczym i najczęstszą przyczyną umieralności kobiet w Polsce w okresie okołoporodowym. W oparciu o publikacje krajowe i zagraniczne przedstawiono algorytm postępowania w krwotoku poporodowym oparty o doniesienie opublikowane przez Bukowski (Maternal Fetal Medicine), Hankins (Department of Obstetrics & Gynecology University of Texas).

Algorytm został zmodyfikowany i przystosowany do warunków w Polsce. Przedstawiono własne doświadczenia w postępowaniu w krwotoku poporodowym i sposoby postępowania. Algorytm uwzględnia zachowanie się zespołu traktów porodowego „krok po kroku” w momencie wystąpienia krwotoku poporodowego.

Schemat podaje jak w kolejności i szybko rozpoznać przyczynę krwotoku i jakie przedsięwziąć postępowanie. Uwzględnia szybkie zahamowanie lub ograniczenie utraty krwi i zapobieganie wystąpienia wstrząsu oligowolemicznego. Omówiono zagadnienie postępowania chirurgicznego po wykorzystaniu metod farmakologicznych i zachowawczych.

Algorytm obejmuje również postępowanie chirurgiczne, które podzielono na I i II stopień. W I stopniu leczenie chirurgiczne obejmuje zamknięcie tętnic macicznych od strony sklepień pochwy stosując szwy Kervina – Chrobaka lub szwy Hebischa – Hucha. Przy niepowodzeniu tej metody leczenie chirurgiczne II stopnia obejmuje wykonanie laparotomii, zakładanie szwów B – Lyncha (w atonii macicy), podkucie tętnic macicznych (wg O’Leary) oraz zespolenia jajnikowo-macicznego. Wycięcie macicy pozostaje ostatecznym zabiegiem po wykorzystaniu wyżej wymienionych metod.

Słowa kluczowe: krwotok poporodowy, postępowanie, algorytm

Abstract

Postpartum hemorrhage remains a common obstetrical condition and the most frequent cause of perinatal maternal mortality in Poland. A protocol of management of postpartum hemorrhage has been proposed, which is based on both local and foreign publications and founded on the advancements in the field issued by Bukowski (Maternal Fetal Medicine) and Hankins (Department of Obstetrics & Gynaecology, University of Texas).

The protocol has been modified and adjusted to meet the needs of Polish clinical practice. The author has drawn on the research he has conducted and the methods of treatment he has developed. The protocol has been formulated with regard to the “step by step” procedures undertaken by the whole team in the delivery suite in case of a postpartum hemorrhage.

The scheme states how to identify rapidly the cause of hemorrhage, what measures to take and in what order. It shows how to stop or reduce blood loss in a quick way and prevent oligovolemic shock. The application of surgical treatment has been discussed as a means of management after the failure of pharmacological and non-surgical methods.

The protocol also comprises surgical treatment, differentiated into procedures of the I and II degree.

The surgical treatment of the first degree includes ligation uterine arteries from the side adjacent to the vaginal fornices by means of Kervin – Chrobak’s or Hebisch – Huch’s sutures. If ineffective, it is followed by the surgical treatment of the second degree involving laparotomy, placing B – Lynch’s sutures (in uterine atony), underpinning of uterine arteries (after O’Leary) as well as obliteration of ovarian-uterine anastomosis. Uterine extraction should be carried out only after unsuccessful application of the above-mentioned methods.

Key words: postpartum hemorrhage, management, protocol

Według danych Światowej Organizacji Zdrowia około 100 000 matek rocznie umiera na świecie z powodu krwotoku okołoporodowego [1].

Krwotok poporodowy mimo znacznego postępu w diagnostyce i leczeniu jest najczęstszą przyczyną umieralności kobiet w okresie okołoporodowej w Polsce. W latach 1991-2000 w Polsce, wśród 402 zgonów matek z przyczyn położniczych, aż 135 (31%) zgonów było spowodowanych krwotokami.

According to the WHO approximately 100 000 mothers annually die globally of intrapartum hemorrhage [1].

Despite a notable improvement in diagnosis and treatment of hemorrhages, postpartum hemorrhage is the most common cause of perinatal maternal mortality in Poland. Between 1991 and 2000, as much as 135 (31%) out of 402 maternal deaths in Poland due to obstetrical reasons were caused by postpartum hemorrhage.

Według najnowszych danych, w 2004 roku wśród 24 zgonów z przyczyn położniczych, 6 było spowodowanych krwotokiem poporodowym. Przyczyny krwotoku mogą być zarówno maciczne, jak i pozamaciczne tj. urazy pochwy, krocza czy koagulopatie. W Polsce w latach 2000 – 2004 główną przyczynę krwotoku poporodowego stanowiły problemy łożyskowe.

Krwotok poporodowy jest najczęstszym stanem nagłym w położnictwie, dlatego należy starać się, aby wszyscy z zespołu położniczego znali i rozumieli zasady właściwego postępowania w przypadku wystąpienia tego powikłania.

DEFINICJA KRWOTOKU POPORODOWEGO

W ujęciu klasycznym za krwotok poporodowy uważa się sytuację, gdy utrata krwi wynosi:

- w ciągu 24 h :
 - > 500 ml w porodzie drogami natury,
 - > 1000 ml w cięciu cesarskim [1-3]
- skumulowana w czasie (krwotok masywny):
 - > 150 ml/min,
 - nagła utrata 1500-2000ml [3].
- Amerykańskie Kolegium Ekspertów Położników i Ginekologów (ACOG) proponują przyjęcie za definicję krwotoku krwawienie, którego skutkiem jest obniżenie wartości hematokrytu o ponad 10% wartości wyjściowej [1, 2, 4, 10].

Przedstawione definicje krwotoku poporodowego są pewnym umownym kryterium, należy bowiem pamiętać, że reakcje na ilość utraconej krwi mogą kształtować się bardzo indywidualnie u poszczególnych rodzących. Wzrokowa cena utraty krwi jest mało precyzyjna, dlatego zaproponowana definicja krwotoku przez ACOG wydaje się najbardziej trafna.

PRZYZCZYNY KRWOTOKÓW

Wśród czynników etiologicznych krwotoków poporodowych należy wymienić czynniki łożyskowe, maciczne, zaburzenia krzepnięcia krwi, czynniki urazowe (tab.I.).

CZY MOŻNA PRZEWIDZIEĆ KRWOTOK POPORODOWY? JAK ZAPOBIEGAĆ?

Główne kierunki postępowania w położnictwie to zapobieganie krwotokom poporodowym przez selekcję kobiet ciężarnych i rodzących o wysokim współczynniku ryzyka wystąpienia poporodowych powikłań krwotocznych oraz aktywne prowadzenie III okresu porodu.

Czynniki ryzyka krwotoku można zróżnicować, jako czynniki związane z przebiegiem poprzednich ciąż i porodów, związane z przebiegiem obecnej ciąży i przebiegiem obecnego porodu [5] (tab. II, III, IV), (ryc.1).

Katedra i Oddział Kliniczny Ginekologii i Położnictwa w Tychach opracował sposób dokumentowania czynników ryzyka krwotoku poporodowego w historii przebiegu porodu (ryc.2.).

According to most recent data, 6 out of 24 marital deaths due to obstetrical reasons were caused by postpartum hemorrhage. The causes of hemorrhage may be both intra- and extra-uterine, ranging from injuries to vagina and perineal region to coagulopathies. In Poland in the period 2000 - 2004 the main cause of postpartum hemorrhage were adverse events associated with the placenta.

Postpartum hemorrhage is the most common emergency state in obstetrics, making it therefore indispensable for all birth attendants to be familiar and conversant with the principles of proper management of this complication.

DEFINITION OF POSTPARTUM HEMORRHAGE

On classical account, postpartum hemorrhage may be confirmed if blood loss totals:

- within 24 h :
 - > 500 ml in a spontaneous delivery,
 - > 1000 ml in a cesarean section [1-3]
- cumulated over time (massive hemorrhage):
 - >150 ml per min,
 - sudden loss of 1500-2000ml [3].
- The experts from the American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) propose a definition of hemorrhage as a bleeding resulting in hematocryt decline of over 10% of the initial value [1, 2, 4, 10].

The presented definitions of postpartum hemorrhage meet only conventional criteria since the organism's reaction to a given amount of blood loss may differ across individual parturient women. The visual evaluation of blood loss lacks precision and thus ACOG's definition seems the most accurate.

CAUSES OF HEMORRHAGES

Among etiological reasons of postpartum hemorrhages there are placental and uterine factors, as well as factors associated with blood coagulation disorders and injuries (tab. I.).

MAY POSTPARTUM HEMORRHAGE BE PREDICTED?, HOW TO PREVENT IT?

The main directions undertaken in obstetrics are the prevention of postpartum hemorrhages through the selection of pregnant and parturient women with a high coefficient of the risk of the occurrence of postpartum hemorrhagic complications and active management of the third stage of labor.

The risk factors of hemorrhage fall into factors associated with the course of previous pregnancies and deliveries, the course of the current pregnancy as well as the current delivery. [5] (tab. II, III, IV), (fig.1).

The Chair and Clinic of Gynaecology and Obstetrics in Tychy have worked out a method of recording the risk factors of postpartum hemorrhage throughout gestational period (fig.2.).

Tabela I. Przyczyny krwotoków okołoporodowych i poporodowych

Czynniki łożyskowe: Łożysko przodujące, Przedwczesne odklejenie się łożyska prawidłowo usadowionego Resztki tkanki łożyskowej Łożysko uwięźnięte Łożysko przyrośnięte Łożysko wrośnięte Łożysko przerośnięte	Czynniki maciczne: Subatonía macicy Atonia macicy Wynicowanie macicy
Zaburzenia krzepnięcia: Niepołożnicze (pierwotne i wtórne) Położnicze (pierwotne i wtórne) – zator płynem owodniowym – zakażenie uogólnione – ciąża obumarła – łożysko przedwczesnie oddzielone – HELLP – trombofilia – DIC	Czynniki urazowe: Pęknięcie krocza Pęknięcie pochwy Pęknięcie szyjki macicy Pęknięcie macicy Krwiaki

Tabela I. Causes of perinatal and postpartum hemorrhages

Placental factors: Placenta previa, Premature detachment of a normally implanted placenta Vestigial placental tissue Incarcerated placenta Placenta accreta (adherent) Placenta increta Placenta percreta	Uterine factors: Uterine subatony Uterine atony Inversion of uterus
Coagulatory disorders: Non-obstetrical (primary and secondary) Obstetrical (primary and secondary) – embolus due to amniotic fluid – general infection – late pregnancy – prematurely detached placenta – HELLP – thrombophilia – DIC	Factors associated with trauma: Perineal laceration Vaginal laceration Cervical laceration Uterine laceration Hematomas

Tabela II. Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem poprzednich ciąż i porodów

	Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem poprzednich ciąż i porodów
1.	Problemy z łożyskiem w poprzednich ciążach (ręczne wydobywanie płodu),
2.	Krwotok w wywiadzie,
3.	Przebyte cięcia cesarskie,
4.	Przebyte operacje na mięśniu macicy,
5.	Niedowład macicy w wywiadzie,
6.	Operacyjne ukończenie porodu w wywiadzie,
7.	DIC w wywiadzie,
8.	Koagulopatie,
9.	Małopłytkowość.

Table II. Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of previous pregnancies and labors.

	Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of previous pregnancies and labors.
1.	Placental difficulties in previous pregnancies (manual delivery of the fetus),
2.	Hemorrhage in interview,
3.	Recorded cesarean section,
4.	Recorded operations on the uterine muscle,
5.	Uterine paresis in interview,
6.	Operational completion of delivery in interview,
7.	DIC in interview,
8.	Coagulopathies,
9.	Thrombocytopenia.

Tabela III. Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem obecnej ciąży

	Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem obecnej ciąży
1.	Łożysko przodujące (szczególnie po przebytym cięciu cesarskim),
2.	Łożysko nisko usadowione,
3.	Krwawienia przedporodowe,
4.	Wielowodzie,
5.	Nadciśnienie w przebiegu ciąży,
6.	Zespół HELLP
7.	Zapalenie błon płodowych,
8.	Wieloródka > 5 ciąż,
9.	Duże mięśniaki macicy,
10.	Ciąża wielopłodowa,
11.	Duży płód > 4000g,
12.	Obumarcie płodu.
13.	Niedokrwistość Hb < 5,8 mmol/l

Table III. Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of current pregnancy

	Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of current pregnancy
1.	Placenta previa (in particular, after a previous cesarean section),
2.	Fundally implanted placenta,
3.	Prenatal bleedings,
4.	Amniotic polyhydramnios,
5.	Hypertension during the course of gestation,
6.	The HELLP syndrome
7.	Inflammation of the fetal membranes,
8.	Multiparity > 5 deliveries,
9.	Large uterine myomas,
10.	Multifetal gestation,
11.	Large fetus > 4000g,
12.	Fetal death,
13.	Anemia Hb < 5,8 mmol/l.

Tabela IV. Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem obecnego porodu

	Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego związane z przebiegiem obecnego porodu
1.	Brak postępu porodu > 12h,
2.	Przedłużony czas trwania II okresu porodu:
3.	Indukcja porodu,
4.	Duży płód > 4000g,
5.	Operacyjne ukończenie porodu,
6.	Uraz dróg rodnych,
7.	Zakażenie wewnątrzmaciczne,
8.	DIC
9.	Zatrzymanie łożyska,
10.	Ręczne wydobycie łożyska,
11.	Poród martwego płodu.

Table IV. Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of current labor

	Risk factors of postpartum hemorrhage associated with the course of current labor
1.	Lack of progress of labor > 12hrs,
2.	Prolonged duration of the II stage of labor:
3.	Induction of labor,
4.	Large fetus > 4000g,
5.	Operational completion of delivery,
6.	Trauma to birth canal,
7.	Intrauterine infection,
8.	DIC
9.	Retained placenta,
10.	Manual delivery of placenta,
11.	Stillbirth.

Ryc. 1. Czynniki ryzyka krwotoku poporodowego. Sala porodowa Kliniki w Tychach.
Fig 1. Risk factors of postpartum hemorrhage. Delivery room in the Clinic, Tychy.

CZYNNIKI RYZYKA KRWOTOKU POPORODOWEGO		
ZWIĄZANE Z PRZEBIEGIEM POPRZEDNICH CIĄŻ I PORODÓW	ZWIĄZANE Z PRZEBIEGIEM OBECNEJ CIĄŻY	ZWIĄZANE Z PRZEBIEGIEM OBECNEGO PORODU
- Problemy z łożyskiem w poprzednich ciążach - Ręczne wydobycie łożyska w wywiadzie - Krwotok w wywiadzie - Niedowład macicy w wywiadzie - DIC w wywiadzie - Przebyte operacje na mięśni macicy - Przebyte cięcia cesarskie - Operacyjne ukończenie porodu w wywiadzie - Zabiegowe ukończenie porodu drogami rodnymi	- Krwawienia w okresie ciąży - Łożysko nisko usadowione i przodujące - Zagrożenie przedwczesnym oddzieleniem łożyska - Obumarcie płodu - Nadciśnienie w przebiegu ciąży - Zapalenie błon płodowych - Niedokrwistość $Hb < 5.8 mmol/l$ - Wieloródka > 5 ciąż - Mięśniaki macicy - Ciąża wielopłodowa - Otyłość ciężarnej - Duży płód > 4000g - Wielowodzie	- Indukcja porodu - Brak postępu porodu > 12h, - Przedłużony czas trwania II okresu > 1h u wieloródki, > 2h u pierworódki - Duży płód > 4000g - Zabiegowe ukończenie porodu - Uraz dróg rodnych - Gorączka - Zatrzymanie łożyska - Ręczne wydobycie łożyska - DIC

Na podstawie: 1) Rekomendacji postępowania w krwotokach poporodowych. Część I. Protokół postępowania. Sobieszczyk S, Bręborowicz G.H., Kliniczna Perinatologia i Ginekologia, t. 40, 2:60-63; 2004. 2) Oleszczyk J. Rekomendacje Postępowania w najczęstszych powikłaniach ciąży i porodu. Lublin 2002

Ryc. 2. Dokumentacja wpisu oceny czynników ryzyka krwotoku poporodowego w historii przebiegu porodu.

Sala porodowa Kliniki w Tychach.
Fig 2. Record of the evaluation of risk factors of postpartum hemorrhage in the history of labor. Delivery room in the Clinic, Tychy.

BADANIA PRZEDMIOTOWE				
WAGA 76 kg	WZROST 168 cm	TEMP 36,6 °C	RR 135/80	TĘTNO 85 min
Pacjentka wydolna krążeniowo i oddechowo, w stanie ogólnym dobrym, przytomna, kontakt logiczny, świadomość zachowana. STAN ODŻYWIENIA <u>prawidłowy/niedostateczny/otyłość</u> BMI <u>26,9</u>. SKÓRA o wzmocnionym/<u>prawidłowym/zmniejszonym</u> uciepleniu i wilgotności. Zabarwienie powłok <u>prawidłowe/zazółcenie</u> /anemia. WĘZŁY CHŁONNE obwodowe <u>nie/badalne</u>*. Układ kostno-stawowy w normie. CZASZKA opukowo niebolesna. GAŁKI OCZNE: <u>nie/prawidłowej</u> budowy, ruchomości i zbieżności/<u>zez</u>, źrenice okrągłe, <u>nie/równe</u>, symetryczne, reakcja na światło <u>prawidłowa</u>. GARDŁO – cechy stanu zapalnego <u>nie/obecne</u>. Potencjalne źródła infekcji w zębach (próchnica) - <u>nie/obecne</u>. NOS <u>nie/drożny</u>. USZY: skrawki i wyrostki sutkowate – niebolesne opukowo. TARCZYCA <u>nie powiększona</u>/wole. KLATKA PIERSIOWA Ruchomość oddechowa <u>nie/symetryczna</u>. Pola płucne opukowo: wypuk <u>nie/symetryczny</u> /awny/stłumiony/zniesiony. Osluchowo szmer <u>nie/symetryczny</u>, <u>pecherzykowy/</u> zastrzony/ oskrzelowy/zniesiony. ASM/ASNM(<u>85</u>) /min. Tony serca <u>czyste/obecny</u> szmer skurczowy/rozkurczowy nad zastawką <u>—</u>). Tętno obwodowe <u>zgodne</u> z akcją serca/ubytek tętna. JAMA BRZUSZNA: brzuch wysklepiony <u>powyżej/poniżej</u> w poziomie klatki piersiowej, napięty/miękki, <u>nie/bolesny</u>, bez oporów patologicznych/<u>badalny</u> opór patologiczny*. Brzuch wypełniony macicą ciężarną, wysokość dna odpowiada <u>—</u> Hbd. Objaw Blumberga (<u>—</u>). Objaw Chelmońskiego (<u>—</u>). Objaw Goldflama SIN(<u>—</u>)DEX(<u>—</u>). UKŁAD NERWOWY: objawy oponowe i ogniskowe <u>nie/obecne</u>, STAN PSYCHICZNY: w normie.				
Badanie sutków: <u>—</u> <u>norme</u> <u>bez zmian patologicznych</u>		CZYNNIKI RYZYKA KRWOTOKU POPORODOWEGO <u>brak</u> CZYNNIKI RYZYKA DYSTOCJI BARKOWEJ <u>brak</u>		

Aktywne prowadzenie III okresu porodu obejmuje:

- profilaktyczne podanie Oxytocyny
- poród łożyska dopiero po stwierdzeniu objawów jego oddzielania się – nie należy rodzić łożyska przez pociąganie za pępowinę,
- w uzasadnionych przypadkach podanie Misoprostolu
- dokładna ocena łożyska,
- wnikliwa ocena pacjentki przez dwie godziny po porodzie (RR, tętno, obkurczanie macicy, krwawienie z dróg rodnych)

POSTĘPOWANIE W KRWOTOKU POPORODOWYM

Postępowanie lecznicze zależy od przyczyny, rodzaju objawów klinicznych i ich nasilenia. W postępowaniu należy uwzględnić trzy równoległe kierunki postępowania: działania resuscytacyjne, diagnostykę różnicową, wstępne leczenie skierowane na najczęstsze przyczyny [4].

Zgodnie ze stanowiskiem WHO zawsze należy podjąć próbę leczenia zachowawczego, a następnie chirurgicznego [4].

Właściwe postępowanie terapeutyczne obejmuje następujące procedury:

1. Ocenic wysokość dna macicy i jej napięcie,
2. We wziernikach sprawdzić stan szyjki macicy i pochwy,
3. Wyłyżeczowanie jamy macicy,
4. Rozpoznać przyczynę i podjąć leczenie przyczynowe,
5. Monitorować funkcje życiowe pacjentki (tętno, RR, oddech),
6. Założyć 2 duże wkłucia dożylnie,
7. Założyć cewnik do pęcherza moczowego,
8. Pobrać krew na badania laboratoryjne (E, HB, HT, PLT, pełny ukł. krzepnięcia, próba krzyżowa
9. Tlen do oddychania przez maskę,
10. Zapobiegać utracie ciepła,
11. Uzupełnić płynami łożysko naczyniowe.

Wszystkie te czynności powinny być wykonywane równocześnie, dlatego konieczna jest obecność większej liczby przeszkolonego personelu.

Opracowane rekomendacje postępowania w krwotokach porodowych przez Sobieszczyka i Bręborowicza [3] wyróżniają 2 protokoły: **Podstawowy (A)** – przy utracie krwi 500–1000 ml bez objawów wstrząsu oraz **Pełny (B)** – przy utracie ponad 1000–1500 ml lub przy współistniejących objawach wstrząsu.

Natychmiastowe postępowanie w gwałtownym krwotoku [2, 4, 9]:

1. Energiczny masaż zewnętrzny mięśnia macicy,
2. Zastosowanie leków obkurczających mięsień macicy,
3. Dwuręczny ucisk macicy (chwyt Hamiltona),
4. Uciśnięcie aorty brzusznej.

Active management of the III stage of labor includes:

- a prophylactic application of oxytocin,
- delivery of placenta subsequent to the detection of signs of its separation – placenta should not be delivered through the traction of umbilical cord,
- application of Misoprostol under justified circumstances,
- comprehensive evaluation of placental status,
- thorough ongoing evaluation of patient's state within two hours of delivery (BP, pulse, uterine contraction, bleeding from the birth canal)

POSTPARTUM HEMORRHAGE MANAGEMENT

The method of treatment depends on the cause, the type of clinical symptoms and their intensity. Three simultaneous directions in management should be considered: resuscitation, differential diagnosis, preliminary treatment aimed against the most common causes [4].

In accordance with the WHO policy, non-interventional treatment should be attempted before taking surgical measures [4].

The protocol of proper management includes the following procedures:

1. Evaluate the uterine fundus position and the uterine muscle tone,
2. Inspect cervix and vagina with speculum,
3. Curettage of uterine cavity,
4. Identify cause and launch etiological treatment,
5. Monitor patient's vital signs (pulse, BP, respiration),
6. Make 2 intravenous cannulae not less than 14 G,
7. Insertion of an indwelling urethral catheter,
8. Take blood samples to perform (FBC, full coagulatory tests, crossmatch),
9. Provide oxygen through oxygen mask,
10. Prevent body warmth loss,
11. Replenish vascular placenta with fluids.

All these procedures are to be conducted simultaneously, thereby necessitating the presence of a larger number of qualified personnel.

In the "Recommendations for managing postpartum hemorrhage" worked out by Sobieszczyk and Bręborowicz [3] two protocols are proposed: **Basic (A)** – in case of total blood loss 500–1000 ml without symptoms of oligovolaemic shock, and **Extended (B)** – whenever blood loss is between 1000–1500 ml (or more) and/or with concomitant shock.

Immediate management of an intense hemorrhage [2, 4, 9]:

1. Forceful external massage of the uterine muscle,
2. Application of medicines contracting uterine muscle,
3. Compression of the uterus with both hands (Hamilton's grip),
4. Compression of abdominal aorta.

Postępowanie farmakologiczne w krwotoku poporodowym:

- Oxytocyna 10 – 20 j i.v. bolus + wlew
- Methyloergometryna (Metergina) 0,2 mg iv (przejściowy wzrost ciśnienia może maskować objawy hipowolemii, stosować ostrożnie u pacjentek z nadciśnieniem),
- Prostaglandyny PGF2 α (Enzaprost) p/wsk w astmie,
- PGE1 (Misoprostol) - doodbytniczo 600 – 1000 mg (3 – 5 tabl.) po urodzeniu dziecka.

Prostaglandyny w krwotoku poporodowym:

PGF2 α – Dinoprost (Enzaprost F)

- dożylnie, doszyjkowo, w dno macicy, do jamy macicy

PGE 1 Misoprostol

- doodbytniczo 600 – 1000 mg (3 – 5 tabl.) po urodzeniu dziecka.

Uwaga! Brak skuteczności prostaglandyn może wynikać z: myometritis, myoma uteri, placenta increta vel percreta, koagulopatii.

ALGORYTM POSTĘPOWANIA W KRWOTOKU POPORODOWYM

(wg **Bukowski R.**, Maternal Fetal Medicine, **Hankins G.**, Department of Obstetrics Gynecology University of Texas, **modyfikacja R. Poręby**) [4]

Opierając się na algorytmie postępowania w krwotoku poporodowym zaproponowanym przez Bukowskiego i Hankinsa, przeglądzie piśmiennictwa, oraz wykorzystując doświadczenia własne w Katedrze i Oddziale Klinicznym Ginekologii i Położnictwa w Tychach, Śląskiej Akademii Medycznej opracowano algorytm postępowania w krwotoku poporodowym (ryc. 3.)

Algorytm jest tak skonstruowany, że pozwala na szybkie ustalenie przyczyny krwotoku poporodowego i wdrożenie właściwego postępowania leczniczego. W momencie pojawienia się krwotoku poporodowego należy szybko ustalić możliwe czynniki ryzyka krwotoku. Dla przykładu poród makrosomicznego płodu, czy poród ciąży wielopłodowej będzie sprzyjał powstaniu subatonii lub atonii mięśnia macicy, co pozwoli na właściwe wdrożenie postępowania.

Wymaganym postępowaniem wg algorytmu jest w pierwszej kolejności ustalenie, czy macica jest badalna, jaka jest jej konsystencja?

Jeżeli nie jest badana wówczas mamy podstawę podejrzewać i rozpoznać wynicowanie macicy. Ręczne badanie przez pochwę pozwala szybko potwierdzić rozpoznanie.

Jednoczesnym momentem postępowania jest ocena konsystencji badanej macicy. Jeżeli dno macicy posiada konsystencję o charakterze workowatym, wówczas mamy podstawę rozpoznać atonię mięśnia macicy i wdrożyć odpowiednie postępowanie.

Pharmacological treatment in postpartum hemorrhage:

- Oxytocin 10 – 20 units applied intravenously: bolus + infusion
- Methyloergometrin (Metergine) 0,2 mg applied intravenously (transient increase in pressure may obscure symptoms of hypovolemia, to be applied cautiously in hypertensive patients),
- Prostaglandines PGF2 α (Enzaprost) contraindicated in asthma,
- PGE1 (Misoprostol) – applied rectally 600 – 1000 mg (3 – 5 suppositories) after child's delivery.

Prostaglandines in postpartum hemorrhage:

PGF2 α – Dinoprost (Enzaprost F)

- applied intravenously, intracervically, into the uterine fundus, into the uterine cavity.

PGE 1 Misoprostol

- 600 – 1000 mg (3 – 5 suppositories) applied rectally after child's delivery.

Caution! The inefficacy of prostaglandines may result from the following conditions: myometritis, myoma uteri, placenta increta vel percreta, coagulopathy.

PROTOCOL OF POSTPARTUM HEMORRHAGE MANAGEMENT

(after **R. Bukowski**, G. Hankins, "Maternal Fetal Medicine", Department of Obstetrics Gynaecology, University of Texas, **as modified by R. Poręba**) [4]

On the grounds of the protocol of postpartum hemorrhage management proposed by Bukowski and Hankins, the review of literature and personal clinical experiences acquired in the Chair and Clinic of Gynaecology and Obstetrics in Tychy, Silesian Medical Academy, a protocol of postpartum hemorrhage management has been established (fig. 3.)

Protocol is designed to allow for a rapid identification of the cause of postpartum hemorrhage and the application of the appropriate treatment. On the occurrence of postpartum hemorrhage the imminent risk factors of hemorrhage should be assessed without delay. For instance, the knowledge that the delivery of a fetus with macrosomia or the delivery of a multifetal gestation is conducive to subsequent subatony as well as atony of the uterine muscle, allows for the application of an appropriate treatment.

The protocol requires first to establish the consistency of the uterus and answer whether the uterus may be palpable. If the uterus does not yield to examination, there are reasons to suspect and diagnose its inversion. Manual vaginal examination allows for a rapid confirmation of the diagnosis. Simultaneously, the testable uterus' compactness should be assessed. If the uterine fundus is distended and lax, there are grounds to diagnose uterine muscle atony and introduce a proper treatment.

Ryc. 3. Algorytm postępowania w krwotoku poporodowym. (wg Bukowski R, Maternal Fetal Medicine, Hankins G., Department of Obstetrics & Gynecology University of Texas, w modyfikacji R. Poręby)

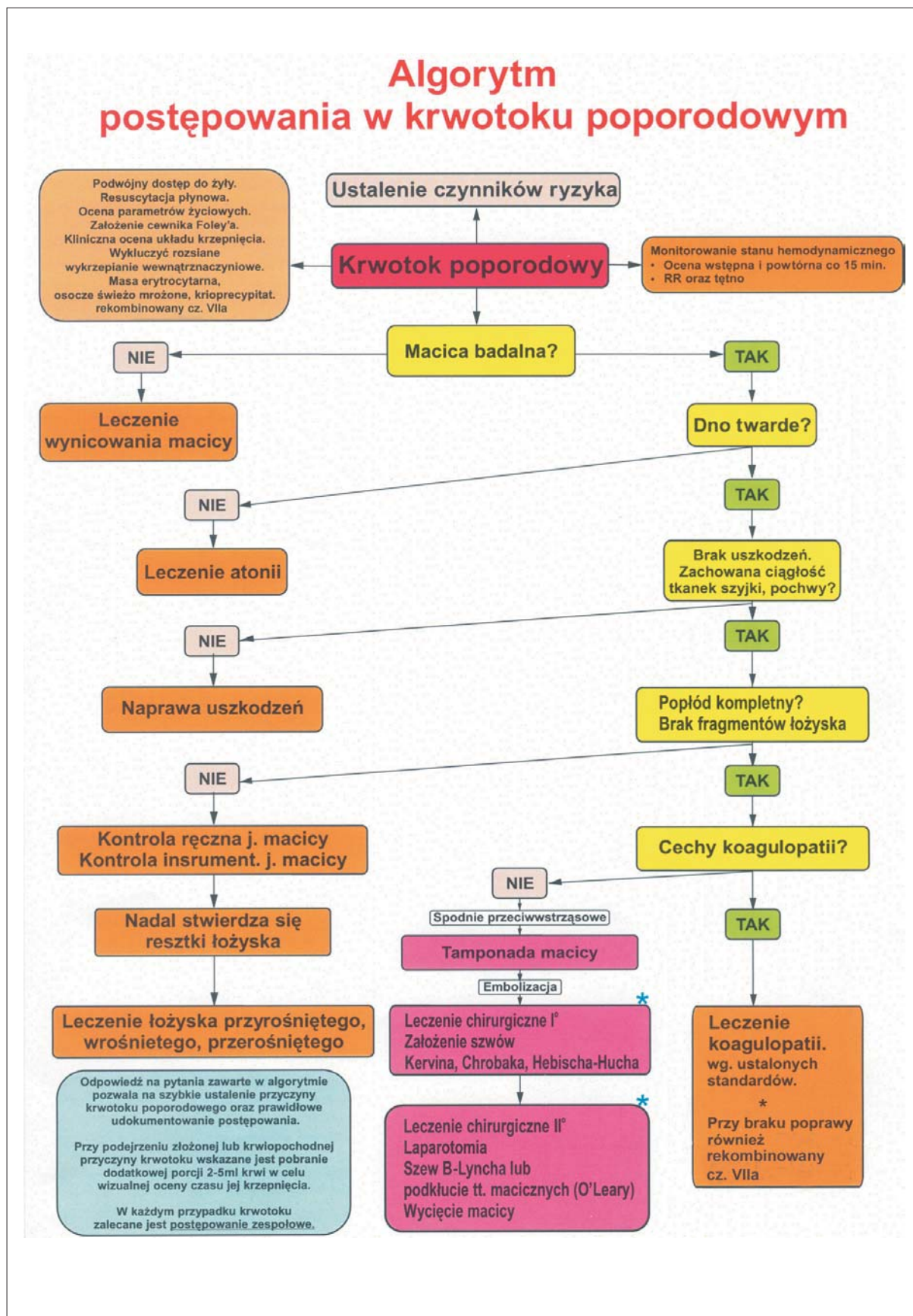
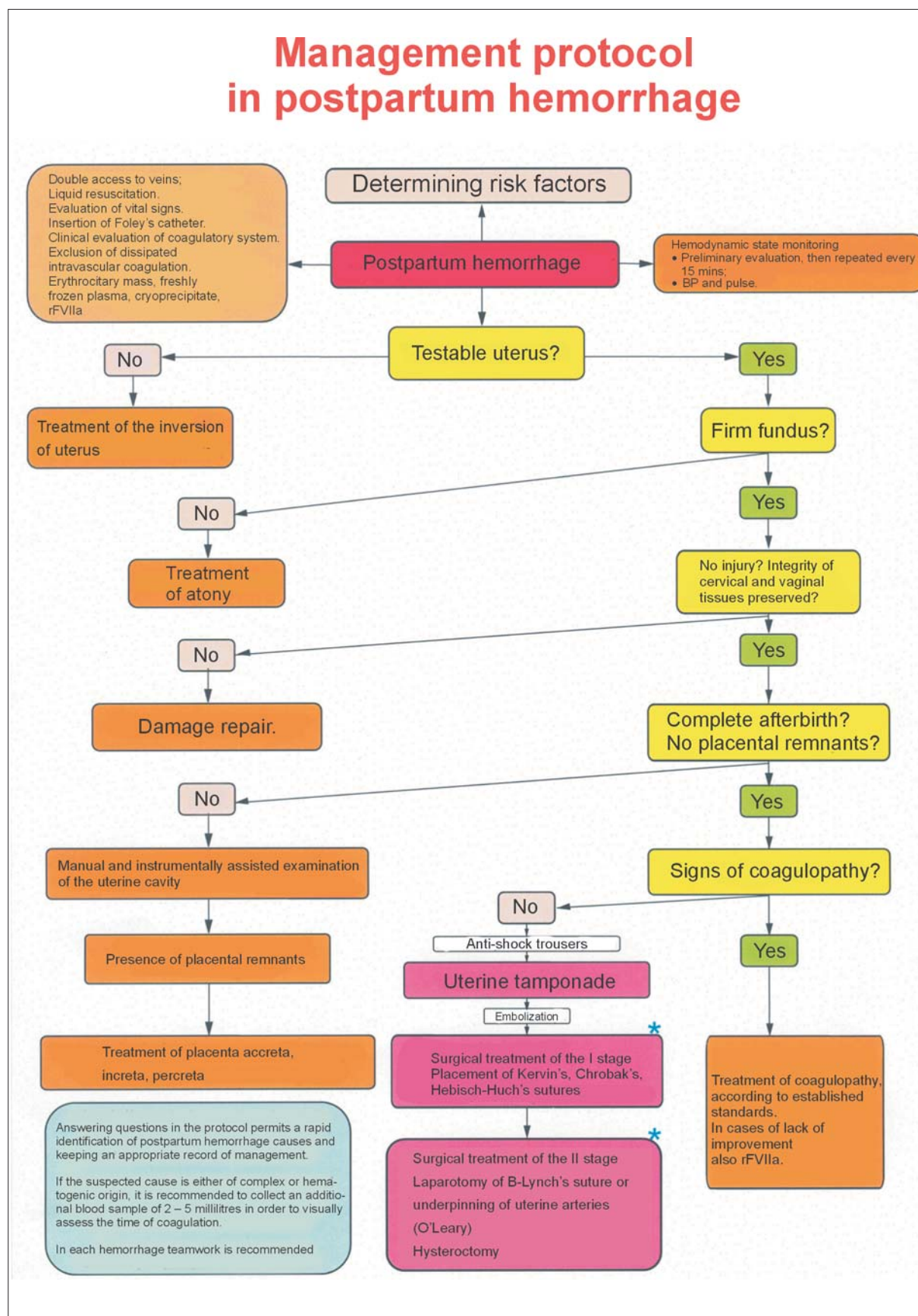


Fig. 3. Protocol of postpartum hemorrhage management (after R. Bukowski, G. Hankins, "Maternal Fetal Medicine", Department of Obstetrics Gynaecology, University of Texas, as modified by R. Poręba)



Gdy dno macicy posiada twardą konsystencję wówczas wykluczamy atonię macicy, natomiast pozostaje ustalenie, czy zachowana jest ciągłość szyjki i ścian pochwy? Jeżeli rozpoznajemy uszkodzenia wymienionych wcześniej struktur, wówczas w opanowaniu krwawienia należy zeszyć uszkodzenia.

Jeżeli ciągłość szyjki i ścian pochwy jest zachowana, kolejnym etapem jest odpowiedź na pytanie, czy popłód (łożysko) jest kompletny?

Jeżeli popłód nie jest kompletny wymagana jest ręczna lub instrumentalna kontrola jamy macicy. **Ręczna kontrola jamy macicy jest obowiązkowa w każdym przypadku krwotoku z jamy macicy celem wykluczenia pęknięcia ściany macicy.**

Uszkodzony mięsień macicy jest niebezpieczny, gdyż bez ręcznej kontroli może być nie rozpoznany, a instrumentalna kontrola jamy macicy może również uniemożliwić rozpoznanie w wypadku, gdy tę kontrolę wykonuje się po podaniu środków obkurczających.

Przy stwierdzeniu kompletnego popłodu (łożyska) pozostaje stwierdzenie; czy występują cechy koagulopatii, dlatego przy krwotoku obowiązuje szybkie badanie układu krzepnięcia.

Dawno ustaloną praktyką jest pobranie kilku mililitrów krwi do suchej probówki i ocena po 6 i 30 minutach, czy jest tendencja do tworzenia skrzepu. Tworzący się skrzep będzie dowodził na obecność czynników krzepnięcia w łożysku naczyniowym. Przy rozpoznaniu koagulopatii należy wdrożyć odpowiednie leczenie. W przypadku występowania koagulopatii, gdy krwawienie nadal utrzymuje się pomimo ręcznej i instrumentalnej kontroli jamy macicy, a łożysko budzi wątpliwości należy podejrzewać wrośnięcie fragmentów łożyska w mięsień macicy.

Należy dokonać ponownej oceny łożyska i wykonać badanie ultrasonograficzne. Krwawienie do jamy otrzewnowej i do przestrzeni pozaotrzewnowej mogą stanowić trudność diagnostyczną. Należy podejrzewać taki rodzaj krwawienia gdy rozwijający się wstrząs i zaburzenia hemodynamiczne są niewspółmierne do ilości utraconej krwi. Wówczas w diagnostyce przydatne jest badanie ultrasonograficzne i punkcja zatoki Douglasa.

Przy braku efektów po stosowaniu środków farmakologicznych obkurczających mięsień macicy należy jednocześnie i w miarę maksymalnie ograniczyć powierzchnię krwawiącą macicy.

W tym celu należy zastosować tamponadę jamy macicy poprzez układanie chust lub tamponadę metodą workową lub założenie do jamy macicy balonu Foley'a.

W leczeniu krwotoku należy również stosować mrożone osocze i koncentrat krwinek czerwonych.

W Polsce rzadko są stosowane w oddziałach położniczych spodnie przeciwwstrząsowe, jak również embolizacja tętnic macicznych w krwotokach poporodowych. Pozostają metody interwencji chirurgicznej, które można podzielić na 2 stopnie.

Given that the uterine fundus is firm, uterine atony should be ruled out. However, there remains the necessity to investigate the cervix and vaginal walls for injuries to the mentioned structures are identified, the damaged parts should be laced with sutures in order to control the bleeding.

Provided that the integrity of both the cervix and vaginal walls is retained, the next stage is to determine whether the afterbirth (placenta) is complete.

In case the afterbirth is not complete, a manual or instrumentally assisted inspection of the uterine cavity is required. **The manual examination of the uterine cavity is obligatory in every uterine hemorrhage and serves to rule out the occurrence of a lacerated uterine wall.** An injured uterine muscle is hazardous, since it is hard to detect without manual examination. An instrumentally assisted examination of the uterine cavity may also prove ineffective after the application of medicine causing the uterine contraction.

After determining that the afterbirth is complete, the patient should be inspected for signs of coagulopathy. For this reason a rapid examination of the coagulatory system is mandatory in hemorrhage.

A long established practice involves collecting a few millilitres of blood into a dry test tube and inspection after 6 and 30 minutes if it tends to form a clot. The presence of a clot testifies to the presence of blood clotting factors in the vascular placenta. In diagnosed coagulopathy an appropriate treatment should be applied. In coagulopathy resulting in persistent hemorrhage despite manual and instrumentally assisted screening of the uterine cavity, with the placenta likely to be the cause, a case of the placenta increta might be suspected.

A repeated inspection of the placenta and ultrasound examination must be performed. Intra- and extraperitoneal abdominal bleedings are difficult to diagnose. They should be suspected each time there is a disproportion between visible blood loss and intensity of shock and haemodynamic problems. Ultrasound examination and cul-de-sac puncture are useful in such cases.

If the application of pharmaceuticals contracting the uterine muscle brings no effect, the bleeding surface of the uterus should be maximally confined.

For this purpose serves the tamponade of the uterine cavity through putting layers of triangular bandage or a tamponade by insertion of a balloon device.

In the treatment of hemorrhage frozen plasma and erythrocyte concentrate must be considered.

In Polish maternal units anti-shock trousers or embolization of the uterine arteries are rarely used. There remain interventional surgical methods which might be divided into methods of two stages.

The first stage – surgical treatment of the first stage – involves placing sutures adjacently to the vaginal fornices, in order to obstruct the descending branches of uterine arteries. Kervin-Chrobak's or Hebisich-Huch's sutures.

Etap pierwszy – leczenie chirurgiczne I stopnia – polega na założeniu szwów od strony sklepień pochwy, celem zamknięcia gałęzi zstępujących tętnic macicznych. Szwy Kerwina- Chrobaka lub Hebisch-Hucha.

Dopuszczalnym powikłaniem tego zabiegu jest możliwość zamknięcia lub zagięcia moczowodu. W przypadku stwierdzenia takiego stanu uwalnianie szwu po kilku godzinach nie pozostawia konsekwencji dla moczowodu.

Metoda Hebisch-Hucha, która polega na przecięciu załamka pęcherzowo-pochwowego i odsunięciu pęcherza moczowego wraz z odcinkiem przypęcherzowym moczowodu ku górze jest bardziej bezpieczną metodą dla uniknięcia powikłań moczowodowych.

Przy braku efektów w leczeniu chirurgicznym I stopnia pozostaje leczenie chirurgiczne II stopnia. W tym celu wykonuje się laparotomię i w przypadku macicy atonicznej zakłada się szwy zewnętrzne B-Lyncha, wraz z jego odmianą celem pomniejszenia jamy macicy.

Stosując się do wytycznych WHO po niepowodzeniu w leczeniu chirurgicznym II stopnia należy przystąpić do stopniowego podwiązania tętnic macicznych wg O'Leary'ego i zespołu tętniczych jajnikowo-macicznych. Przy barku efektu kolejnym etapem jest podwiązanie tętnic biodrowych wewnętrznych.

Po wykorzystaniu wszystkich przedstawionych powyżej sposobów pozostaje w ostateczności usunięcie macicy. Takie postępowanie zgodne jest z wytycznymi WHO. Generalną zasadą walki z krwotokiem jest postępowanie zespołowe. Obowiązuje:

- podwójny dostęp do żyły,
- resuscytacja płynowa,
- ocena parametrów życiowych,
- założenie cewnika Foleya do pęcherza moczowego,
- kliniczna ocena układu krążenia,
- monitorowanie stanu hemodynamicznego pacjentki (RR, tętno, co 15 min.)

W leczeniu farmakologicznym krwotoku należy uwzględnić podanie leku z rezerwy, jakim jest rekombinowany czynnik VII (rFVIIa), o ile źródłem krwawienia nie jest duże naczynie lub wrosnięte łożysko [1, 6, 9].

MODYFIKACJE ALGORYTMU POSTĘPOWANIA W KRWOTOKU POPORODOWYM PRZY NIESKUTECZNYM POSTĘPOWANIU STANDARDOWYM

Leczenie farmakologiczne – Rekombinowany cz. VIIa– gdy leczenie uzupełniające nie przynosi rezultatu (osocze mrożone, KKCz, konc. płytkowy) lub z wyboru u osób nie akceptujących leczenia składnikami krwi. Wg rekomendacji PTG - tak wcześniej jak to jest możliwe.

Leczenie zabiegowe – dwuetapowe

Leczenie zabiegowe I stopnia

I stopień – podklucie tt. macicznych szew **Kerwina – Chrobaka** (ew. w modyfikacji **Hebisch Hucha**), zakładany z dostępu pochwowego.

A negligible complication of this procedure is the possibility of developing an obstruction or flexion of the ureter. In such a case the presence of suture, removed within a few hours' period, does not entail any serious consequences to the ureter.

The Hebisch-Huch's method, which consists in the dissection of the vesico-vaginal pouch and the subsequent upward displacement of urinary bladder along with periurinary segment of the ureter is the safest method in prevention of ureteric complications.

When the I stage surgical treatment does not bring results, the physician should proceed to the surgical treatment of the second degree. To this end serves a laparotomy and, in case of an atonic uterus, placement of external B-Lynch's sutures. A variant of the second stage of surgical treatment involves reduction in the uterine cavity size.

In accordance with the WHO guidelines, ineffective surgical treatment of the II degree should be followed by a gradual ligation of uterine arteries using O'Leary's method than ovarian-uterine arterial anastomoses. If there are still no effects, we should continue the management protocol with the ligation of internal iliac arteries. If no further options remain, the uterus must be extracted. Taking this critical measure is in keeping with the WHO guidelines. The general principle in hemorrhage control is teamwork. The following rules hold:

- double access to the vein,
- liquid resuscitation,
- assessment of vital signs,
- Foley's catheter insertion into the urinary bladder,
- clinical evaluation of circulatory system,
- monitoring the patient's hemodynamic state (BP, pulse every 15 mins)

In the pharmacological treatment of hemorrhage the application of a pharmaceutical from reserve supply, namely a recombinant factor VII (rFVIIa), should be considered after large vessel bleeding and placenta increta were excluded [1, 6, 9].

MODIFICATION TO PROTOCOL IN POSTPARTUM HEMORRHAGE WHENEVER STANDARD MANAGEMENT PROVES INEFFECTIVE

Pharmacological treatment – Recombinant factor VIIa– when the treatment does not bring results (frozen plasma, RCC, platelet concentrate) or a method of choice with patients reluctant to accept treatment involving blood components. According to PGA guidelines – should be applied as early as possible.

Invasive treatment – two stages

Invasive treatment of the first stage

I stage – occlusion of the uterine arteries. Kervin – Chrobak's suture (as modified by Hebisch - Huch),

Podkucie tętnic macicznych z dostępu pochwowego w modyfikacji Hebisch G. i Huch A [7].

Cel opanowanie krwotoku:

- Poprzeczne nacięcie przedniego sklepienia pochwy,
- Odpreparowanie i uniesienie pęcherza moczowego,
- Silna trakcja macicy ku dołowi i przeciwnie do podkływanej tętnicy macicznej.

Leczenie zabiegowe - II stopnia - Laparotomia:

- Szew B-Lyncha – (w atonii mięśnia macicy),
- Podkucie tt. macicznych sposobem O'Leary'ego, 2-3 cm przyśrodkowo od brzegu macicy,
- Podkucie tt. maciczno-jajnikowych,
- Podwiązanie tt. biodrowych wewnętrznych,
- Histerektomia w ostateczności.

TECHNIKI ZABIEGOWE TAMOWANIA KRWOTOKÓW W ATONII MIĘŚNIA MACICY.

Szew B-Lunch

Cel: zmniejszenie powierzchni krwawiącej macicy.

- Laparotomia,
- Ucisk dwuręczny macicy,
- Nacięcie poprzeczne na wysokości dolnego odcinka macicy (o ile nie było wykonane cięcie cesarskie),
- Założenie szwu bez ingerencji w jamę macicy (Vicryl, Dexon),
- Mocne zawiązanie szwu.

Zmodyfikowany szew B-Lynch (bez nacięcia macicy):

- Bez nacięcia macicy,
- Zakładany prostą igłą nad załamkiem pęcherzowo-macicznym,
- Vicryl lub Dexon szybko rozpuszczalny,
- Odrębnie dla każdej strony,
- Możliwe założenie szwów podwójnych,
- Dodatkowe zabezpieczenie szwów przed splużeniem.

TECHNIKI ZABIEGOWE TAMOWANIA KRWOTOKÓW

Podwiązanie tętnic macicznych sp. O'Leary'ego (laparotomia)

- Nacięcie załamka pęcherzowo-macicznego,
 - Wklucie przyśrodkowe obejmuje miometrium, bocznie przechodzi przez prześwitujące więzadło szerokie,
 - Obowiązkowe uwidocznienie moczowodu,
 - Wg O'Leary'ego zabieg jest skuteczny w 96% przypadków (skuteczny u 255/256 pacjentek) [8],
 - Zalecane jako ostatni zabieg przed histerektomią
- Przy nieskuteczności metod - konieczność podwiązania tętnic biodrowych

Transvaginal occlusion of uterine arteries as modified by G. Hebisch and A. Huch [7].

Aim – to control bleeding:

- Transverse incision of the vaginal fornix. Dissection and elevation of urinary bladder,
- Forceful downward traction of the uterus opposite the underpinned uterine artery.

Surgical treatment - II stage - Laparotomy:

- B-Lynch's suture – (in uterine muscle atony),
- Ligation of the uterine arteries by means of O'Leary's method, 2-3 cm pericentrally from the uterine margin,
- Ligation of uterine-ovarian arteries,
- Ligation of internal iliac arteries,
- Hysterectomy as a last resort.

OPERATIONAL TECHNIQUES OF STOPPING HEMORRHAGE IN UTERINE MUSCLE ATONY:

B-Lynch's suture

Aim: confinement of the bleeding surface of the uterus.

- Laparotomy,
- Compression of the uterus with both hands,
- Transverse incision at the uterine inferior segment (unless a cesarean section has been performed),
- Placement of the suture without intervention within the uterine cavity (Vicryl, Dexon),
- Firm suture ligature.

A modified B-Lynch's suture (without the incision of the uterus):

- Without the incision of the uterus,
- Placed using a straight needle above the vesico-uterine pouch,
- Rapidly absorbable Vicryl or Dexon sutures,
- Separately for each side,
- Possibility to fix double sutures,
- An additional protection against suture incompetence.

OPERATIONAL TECHNIQUES OF STOPPING HEMORRHAGES

Ligation of uterine arteries by O'Leary's method (laparotomy)

- Incision of the vesico-uterine pouch,
- Pericentral needle insertion through myometrium and sideways through the broad ligament
- Obligatory ureter presentation,
- According to O'Leary the procedure is effective in 96% of cases (effective in 255/256 patients) [8],
- Recommended as the final procedure before considering hysterectomy.

If these methods fail, the ligation of iliac arteries is necessary.

STANOWISKO WHO

Światowa Organizacja Zdrowia przedstawia w swoim serwisie internetowym technikę „stopniowanego” podwiązania tętnic macicznych oraz zespolenia jajnikowo-macicznego: „Managing Complications in Pregnancy and Childbirth A guide for midwives and doctors”.

Światowa Organizacja Zdrowia zaleca w krwotoku poporodowym postępowanie mające na celu opanowanie krwotoku zachowując macicę. Histerectomia – po wyczerpaniu sposobów postępowania zabiegowo-chirurgicznego II stopnia w laparotomii. Wycięcie macicy jest zabiegiem ostatecznym.

POSTĘPOWANIE U KOBIET RODZĄCYCH NIE WYRAŻAJĄCYCH ZGODY NA LECZENIE KRWIĄ

Nie tak rzadko spotykamy sytuacje, w których pacjentki odmawiają podania krwi i środków krwiopochodnych. Taki stan na wypadek krwotoku poporodowego jest momentem dużego ryzyka, gdyż walka z krwotokiem jest niezwykle utrudniona.

W postępowaniu należy uwzględnić:

- Odnotowanie odmowy w dokumentacji medycznej,
- Poinformowanie pacjentki o zaistniałym zagrożeniu,
- Poinformowanie zespołu położniczego o zaistniałej sytuacji,
- Oznaczenie grupy krwi,
- Stosowanie procedur standardowych w czasie porodu,
- W czasie krwotoku resuscytacja płynowa według standardowego postępowania,
- Po konsultacji hematologicznej wskazane jest stosowanie witaminy K, inhibitorów fibrynolizy, desmopresyny
- Zastosowanie rFVIIa (lek z wyboru),
- W przypadku masywnego krwotoku należy rozważyć laparotomię – podwiązanie tętnic lub wykonanie histerektomii, po porodzie podanie erythropoetyny, żelaza drogą pozajelitową, tlenu hiperbarycznego.

Piśmiennictwo

1. Spaczyński M.: Wybrane problemy kliniczne współczesnej ginekologii i położnictwa. Warszawa 2005.
2. Oleszczuk J.: Rekomendacje Postępowania w najczęstszych powikłaniach ciąży i porodu. Lublin 2002.

THE WHO POLICY

The World Health Organization presents on its website a technique of “gradual” ligation of uterine arteries and ovarian-uterine anastomosis: “Managing Complications in Pregnancy and Childbirth. A guide for midwives and doctors.”

The World Health Organization recommends taking measures to control postpartum hemorrhage while preserving the uterus. Hysterectomy – after the deployment of all available surgical procedures of the II stage in laparotomy. Uterus extraction is a last resort.

PROCEDURE IN CASE OF PARTURIENT WOMEN RELUCTANT TO AGREE TO TREATMENT INVOLVING BLOOD TRANSFUSION

It is not uncommon to encounter patients unwilling to undergo blood transfusion or procedures involving the use of hematogenic products. Such patients' attitude in postpartum hemorrhage largely increases the risk since intervention against hemorrhage is markedly impeded.

Management of the situation should involve the following steps:

- Mentioning the patient's refusal in the medical record,
- Acknowledging the patient of the imminent risk,
- Acknowledging birth attendants of the emergent situation,
- Identifying blood type,
- Application of standard procedures in the course of delivery,
- Liquid resuscitation in hemorrhage according to standard protocol,
- After hematological consultation it is advisory to apply vitamin K, inhibitors of fibrinolysis, desmopresin.
- Application of rFVIIa (as a medicine of choice),
- In massive hemorrhage laparotomy should be considered – ligation of arteries or the performance of hysterectomy, after delivery application of erythropoietin, extraintestinal application of iron, application of hyperbaric oxygen.

References

1. Spaczyński M.: Wybrane problemy kliniczne współczesnej ginekologii i położnictwa. Warszawa 2005.
2. Oleszczuk J.: Rekomendacje Postępowania w najczęstszych powikłaniach ciąży i porodu. Lublin 2002.

3. Sobieszczyk S., Bręborowicz G.H.: Rekomendacje postępowania w krwotokach poporodowych. Część I. Protokół postępowania. *Klin. Perin. Gin.* 2004, t. 40,2: 60- 63.
4. Bukowski R, Hankins G.: *Managing postpartum hemorrhage Contemporary OB/GYN. Vol. 46, No 9, September 2001, p. 92; tłum. Algorytm postępowania w krwotoku poporodowym. Ginekologia po dyplomie 2002, t.4, 3(19).*
5. Suchocki S., Piec P.: Krwotok okołoporodowy. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2005,14,2A: 5-10.
6. Bręborowicz G., Sobieszczyk S., Szymankiewicz M.: Efficacy of activated factor VII (rFVIIa NovoSeven®) in prenatal medicine. *Archives of Perinatal Medicine* 2002, 8(2): 21-27
7. Hebisch G., Huch A.: Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage. *Obstet. Gynecol.* 2002. Sept.100(3): 574-8.
8. O'Leary J.A.: Uterine artery ligation in the control of postcesarean hemorrhage. *Journal of Reprod. Med.* 1995, 40: 189-193.
9. *Contemporary OB/GYN, Vol. 51, No 2, February 2006, p. 52. Managing uterine atony and hemorrhagic shock.*
10. ACOG educational bulletin. Postpartum hemorrhage. Numer 243, January 1998. (replaces No. 143, July 1990). American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet.* 1998, 61: 79-86.

☐ Received: 20.07.2006
☐ Accepted: 31.07.2006
☐ Published: 01.08.2006