

prof. MUDr. Antonín Pařízek, CSc.

Gynekologicko-porodnická klinika
1. lékařské fakulty UK
a VFN v Praze



1. LÉKAŘSKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova



VFN PRAHA

PERIPARTÁLNÍ ŽIVOTOHROŽUJÍCÍ **KRVÁCENÍ**





Nejzávažnější perinatologický problém světa





Maternal mortality ratio (per 100 000 live births)

Rationale for use

Complications during pregnancy and childbirth are a leading cause of death and disability among women of reproductive age in developing countries. The maternal mortality ratio represents the risk associated with each pregnancy, i.e. the obstetric risk. It is also a MDG indicator.

Definition

Maternal death is the death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the duration and site of the pregnancy, from any cause related to or aggravated by the pregnancy or its management but not from accidental or incidental causes. To facilitate the identification of maternal deaths in circumstances in which cause of death attribution is inadequate, a new category has been introduced: Pregnancy-related death is defined as the death of a woman while pregnant or within 42 days of termination of pregnancy, irrespective of the cause of death.

Perinatal mortality rate (PMR)

Definition:

The number of perinatal deaths per 1000 total births

A perinatal death is a fetal death (stillbirth) or an early neonatal death.

The perinatal mortality rate is calculated as:

$$\left(\frac{\text{\# of perinatal deaths}}{\text{total \# of births (still births + live births)}} \right) \times 1000$$

A stillbirth is the death of a fetus weighing 500g or more, or of 22-weeks gestation or more if weight is unavailable (ICD 10).

An early neonatal death (END) is the death of a live newborn in the first 7 days (i.e., 0-6 days) of life.



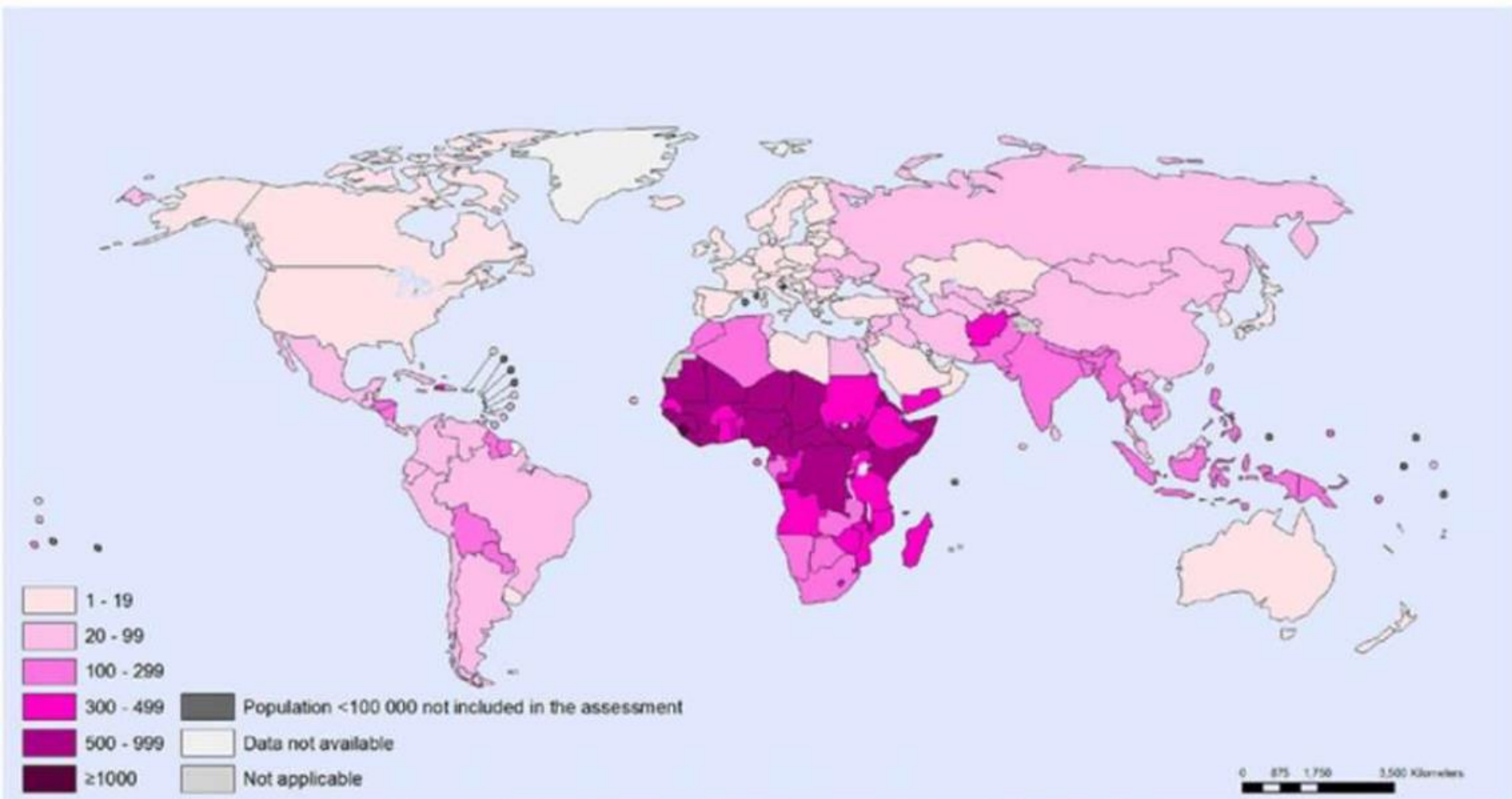
Maternal mortality

16 February 2018

Key facts

- Every day, approximately 830 women die from preventable causes related to pregnancy and childbirth.
- 99% of all maternal deaths occur in developing countries.
- Maternal mortality is higher in women living in rural areas and among poorer communities.
- Young adolescents face a higher risk of complications and death as a result of pregnancy than other women.
- Skilled care before, during and after childbirth can save the lives of women and newborn babies.
- Between 1990 and 2015, maternal mortality worldwide dropped by about 44%.
- Between 2016 and 2030, as part of the Sustainable Development Goals, the target is to reduce the global maternal mortality ratio to less than 70 per 100 000 live births.

Maternal mortality ratio (per 100 000 live births), 2015

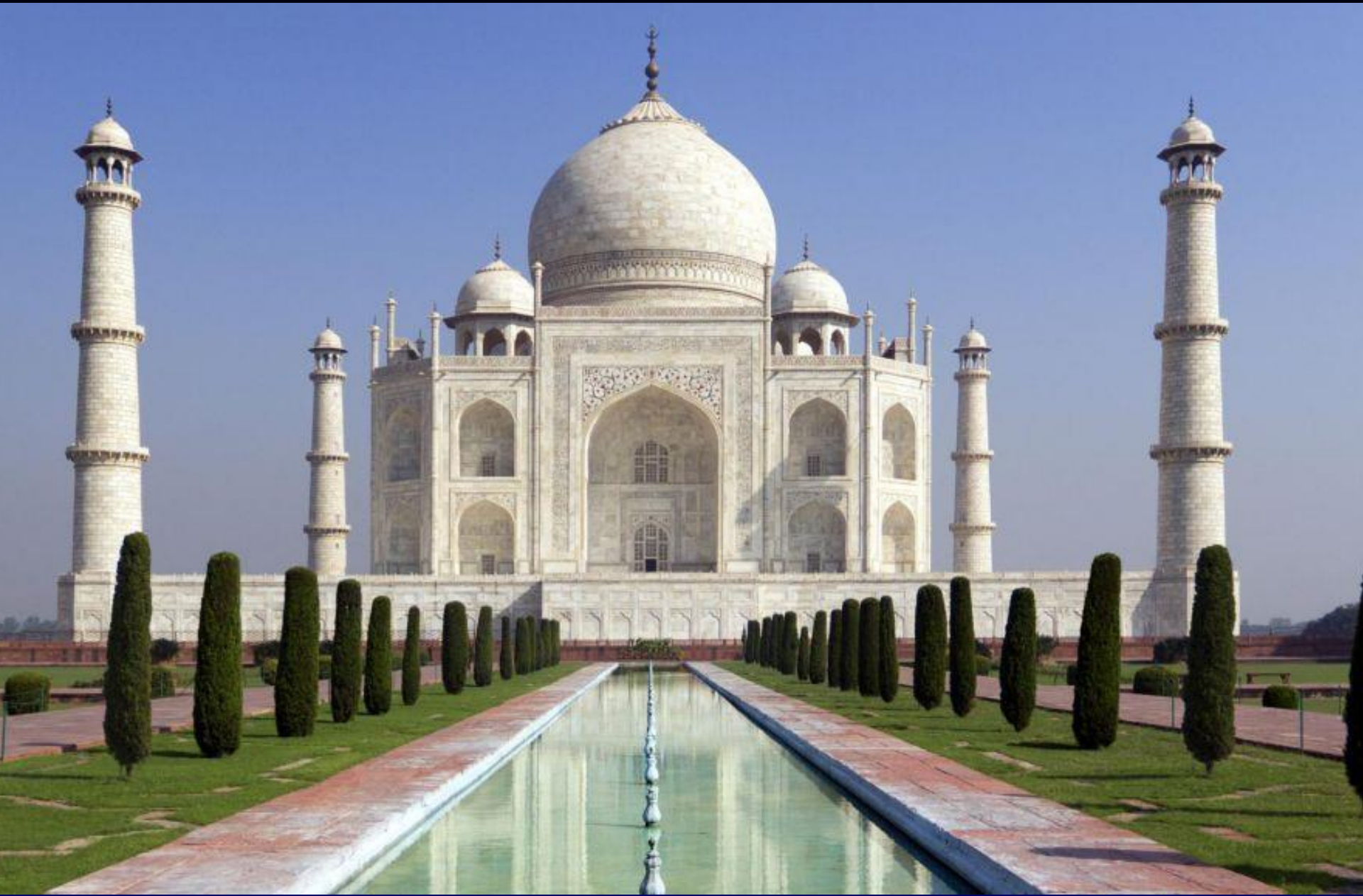


The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

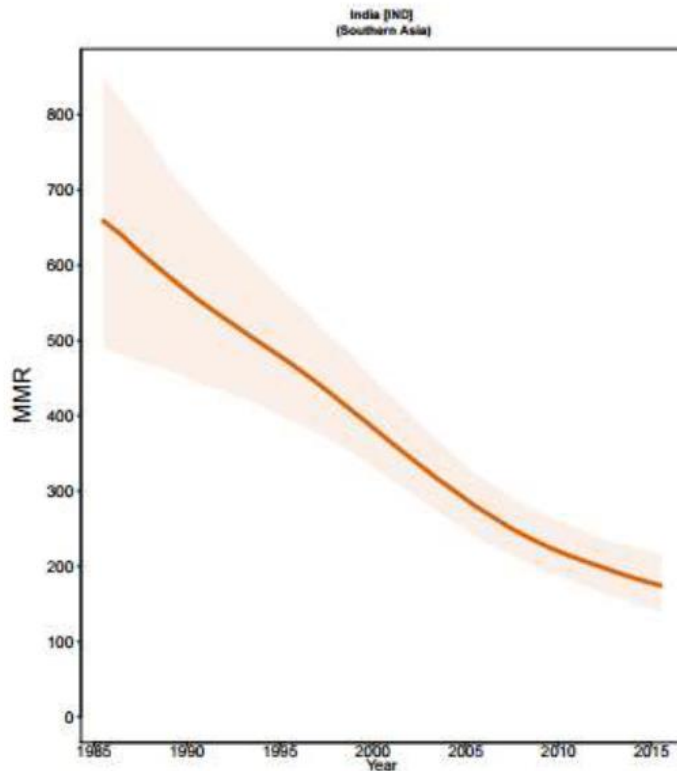
Data Source: World Health Organization
 Map Production: Health Statistics and
 Information Systems (HSIS)
 World Health Organization
 Source: WHO Trends in Maternal Mortality 1990 to 2015



© WHO 2015. All rights reserved.



MMR India over time



Year	MMR
1990	556
1995	471
2000	374
2005	280
2010	215
2015	174

Source: WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNPD (MMEIG) - November 2015



Conakry
Freetown

SIERRA LEONE

Monrovia

LIBERIA

Bamako

705

1611

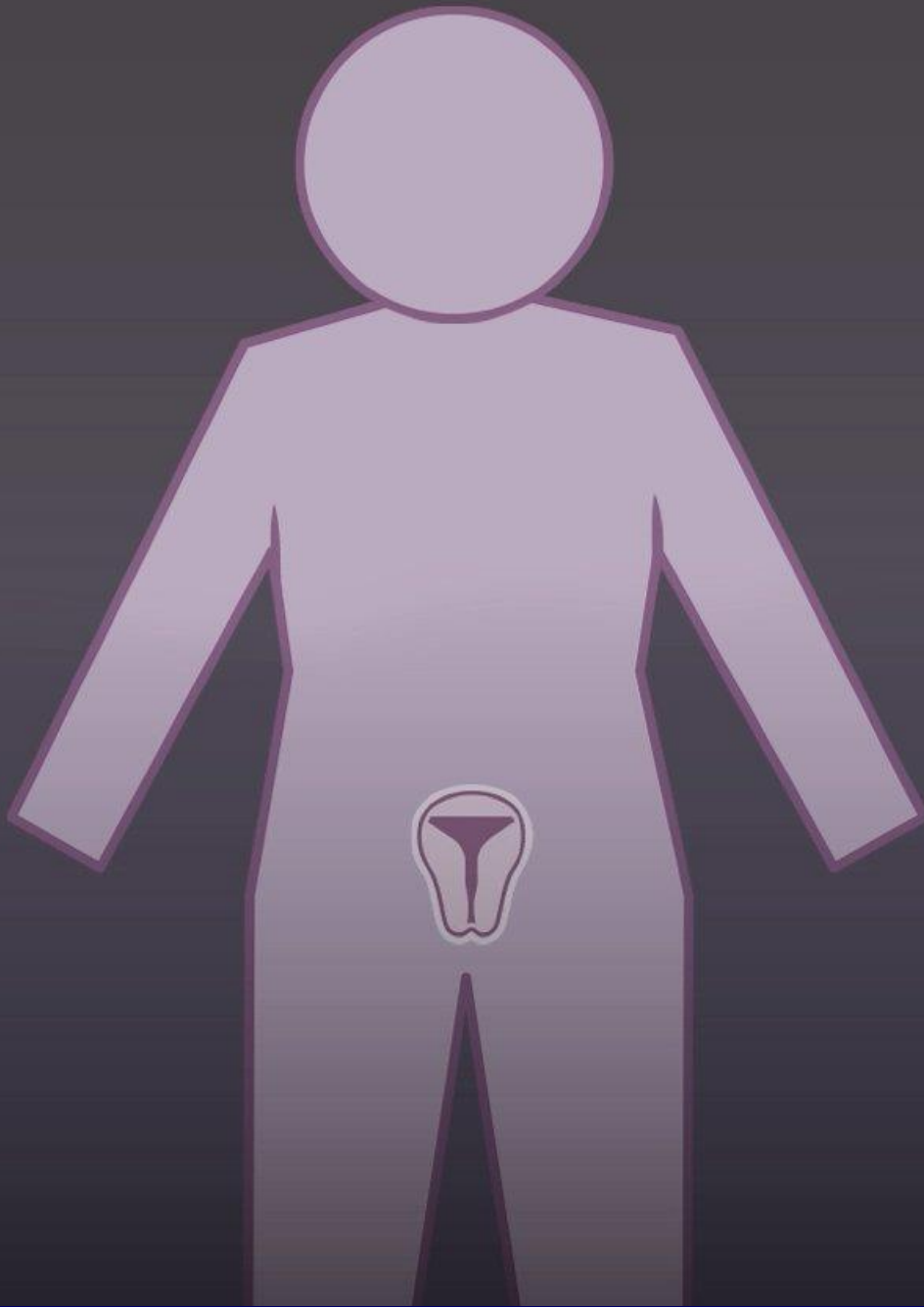
429

3284





Oxytocin





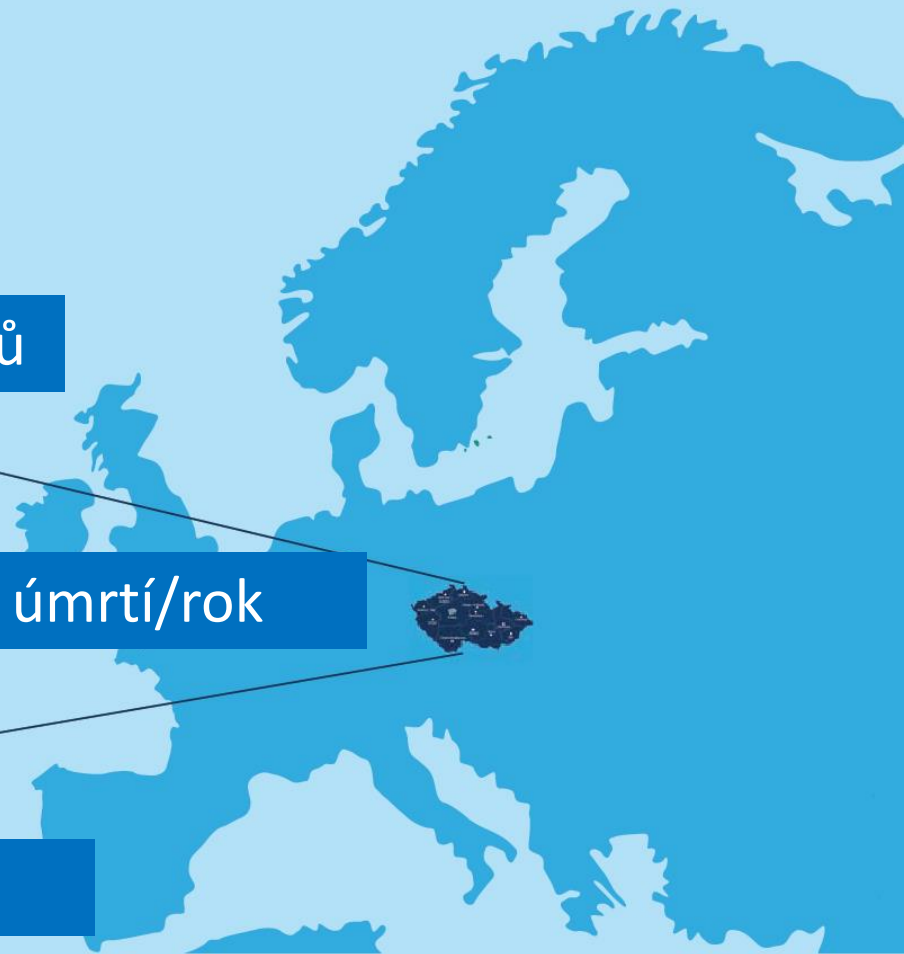




110 000 porodů

10 úmrtí/rok

1: 9000





Výlet do (pato)fyziologie

Těhotenství

Dispozice

Fyziologická „**hyperkoagulace**“ v II. a III. trimestru
= těhotenské hormony

1. zvýšení hladiny koagulačních faktorů

(fibrinogenu, F V, VII, VIII, vWF)

2. zvýšení hladiny inhibitorů fibrinolýzy

(PAI-1, PAI-2, TAFI)

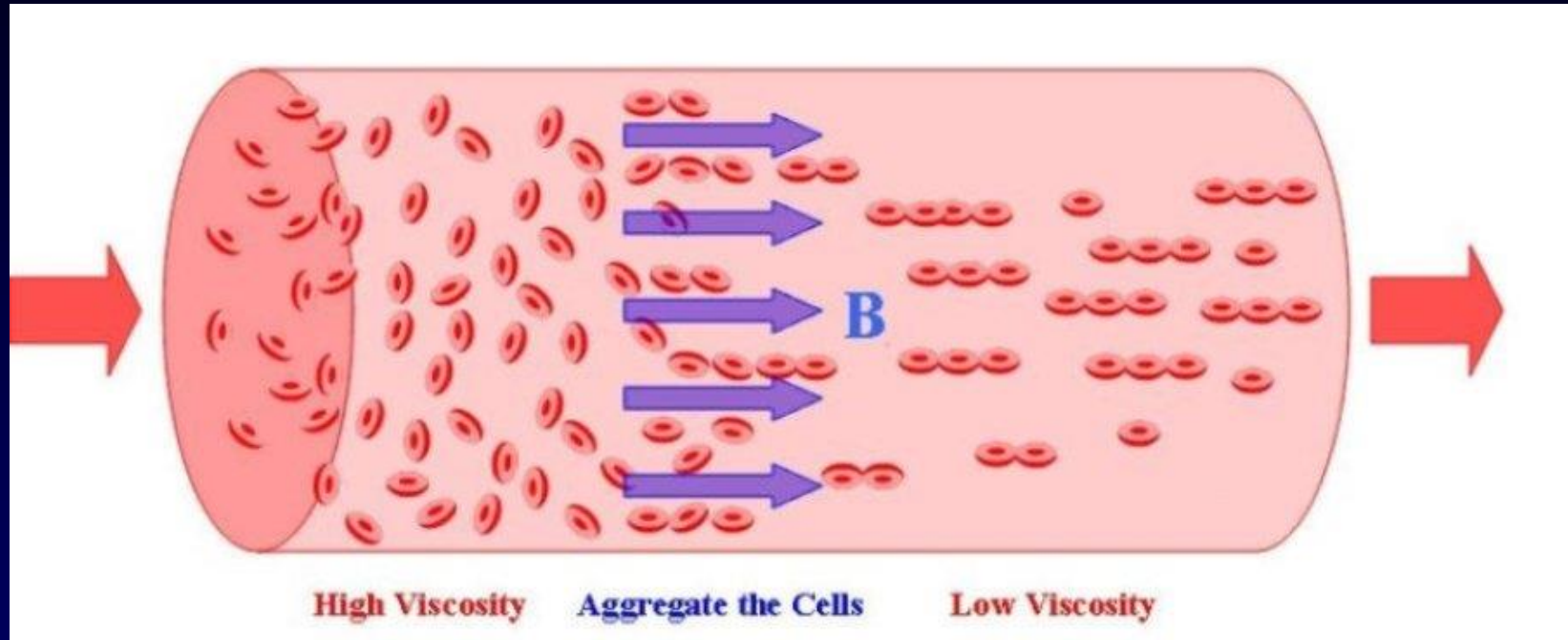
3. snížení aktivity inhibitoru Proteinu S

(vznik sekundárního syndromu APC rezistence při těhotenském zvýšení A1AT a aktivity protrombinu)

Těhotenská hyperkoagulace

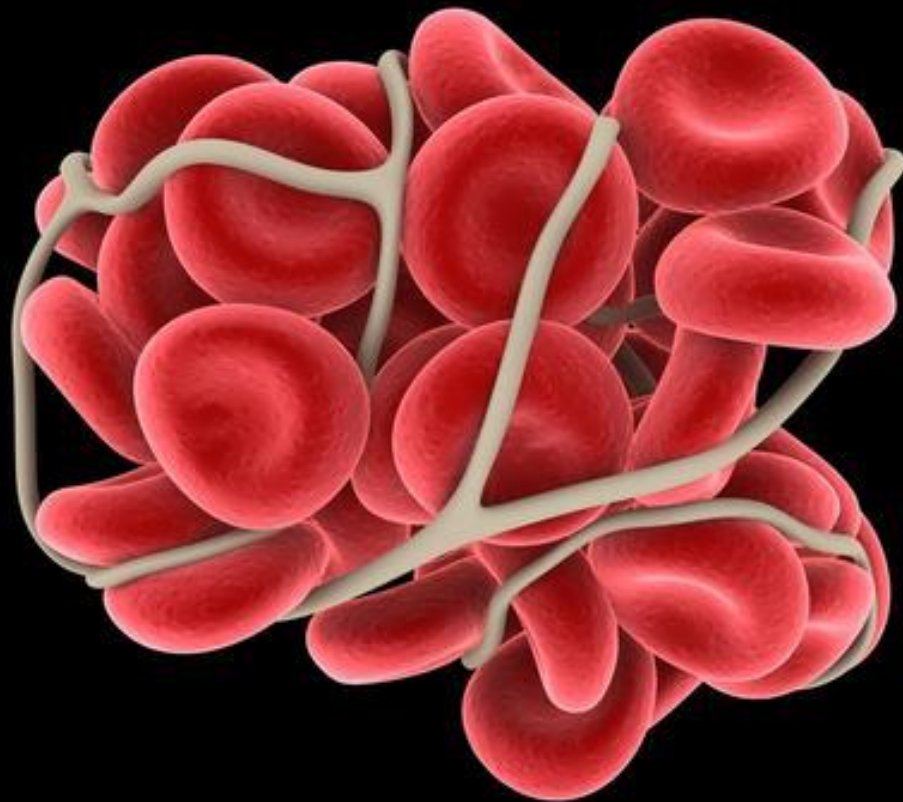
Fyziologické těhotenství = **kompence** :

- **hemodiluce**
- zvýšením koncentrace inhibitorů TFPI
-
- útlumem nespecifické (transplantační) imunitní reakce - snížení exprese adhezivních molekul E-selektin a ICAM-1 na povrchu endotelu
- placentárními inhibitory koagulace – např. annexin V, alfa-2-makroglobulin aj.



Těhotenská hyperkoagulace

- uvedená kompenzace těhotenské trombofilie však **přestává platit při porodu a poté v šestinedělí**
- hemostatické equilibrium se zde **velmi snadno dekompenzuje** neinhibovanou expresí většího množství tkáňového faktoru (TF)
- - proto **snadno vznikne DIC !!!!**



TEN v těhotenství

- u těhotných je incidence ŽT **6 x vyšší** než u netěhotných žen
- u těhotných , které měly ŽT před těhotenstvím dochází často k jejímu **opakování**
- po **císařském řezu má 3%** operovaných ŽT, (po porodu vaginální cestou **0,08-1,2%**)
- pokud není ŽT těhotných žen *lege artis* léčena končí až v **16% plicní embolií** .

Ginsberg J.(Chest,2001)

Absolutní riziko vzniku žilní trombózy v těhotenství

- riziko vzniku žilní trombózy „z důvodu těhotenství“ je 0.03 %
- při dědičné trombofilii F V Leiden 3,3 %
- při mutaci protrombinu 2,8 %
- při deficitu antitrombinu 5,6 %
- u deficitu Proteinu C 7,1%

Profylaxe žilní trombózy v těhotenství

Je doporučeno provést vyšetření

FV Leiden, mutace FII, ATIII, PC , PS a AF sy
u všech těhotných :

- které před těhotenstvím prodělaly žilní trombózu,
- opakovaně potrácely,
- při preeklampsii

Důvodem je volba způsobu profylaxe ŽT během
gravidity a v šestinedělí

(ACCP 2004)

Profylaxe ŽT po císařském řezu

- před každým císařským řezem, zejména u žen starších 30 let, volíme profylaxi heparinem (nebo LMWH) s.c., pokud není kontraindikace

(pozn.při epidurální blokádě LMWH za 2 hodiny po odstranění katétru)

- pokud se císařský řez indikuje při/pro preeklampsii, přidává se před výkonem ještě antitrombin III 500-1000 j. i.v. - může dojít k předčasnému odloučení placenty, jedná se o akutní fetální kompromis!



Implementace nových doporučených postupů

2018

DIAGNOSTIKA A LÉČBA PERIPARTÁLNÍHO ŽIVOT OHROŽUJÍCÍHO KRVÁCENÍ

ČESKO-SLOVENSKÝ MEZIOBOROVÝ DOPORUČENÝ POSTUP

Pařízek A., Černý V. (editoři)

Binder T., Bláha J., Blatný J., Buršík M., Feyereisl J., Janků P.,
Kokrdová Z., Křepelka P., Kvasnička J., Ľubušký M., Seidlová
D., Šimetka O., Štourač P.



DIAGNOSTIKA A LÉČBA PERIPARTÁLNÍHO ŽIVOT OHROŽUJÍCÍHO KRVÁCENÍ

Česko-slovenský mezioborový konsenzus

Doporučený postup

České gynekologické a porodnické společnosti (ČGPS)
České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP)
Slovenské gynekologicko-porodnické společnosti (SGPS)
Slovenské lékařské společnosti (SLS)

Pracovní skupina: Pařízek A.¹, Binder T.², Bláha J.³, Blatný J.⁴, Buršík M.⁵, Feyereisl J.⁶, Janků P.⁷, Kokrdová Z.¹, Křepelka P.⁸, Kvasnička J.⁹, Lubušský M.⁹, Seidlová D.¹⁰, Šimetka O.^{11,12}, Štourač P.¹³, Černý V.^{14,15,16,17}

¹Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN, Praha, Česká republika

²Gynekologicko-porodnická klinika, Univerzita J. E. Purkyně, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem, Česká republika

³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. LF UK a VFN, Praha, Česká republika

⁴Oddělení dětské hematologie, Centrum pro trombózu a hemostázu, FN a LF MU, Brno, Česká republika

⁵Klinika anesteziologie a intenzivní medicíny, Univerzitná nemocnica Bratislava-Ružinov, Slovenská republika

⁶Ústav péče o matku a dítě, Praha, Česká republika

⁷Gynekologicko-porodnická klinika, FN a LF MU, Brno, Česká republika

⁸Trombotické centrum, Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky VFN, Praha, Česká republika

⁹Porodnicko-gynekologická klinika, LF UP a FN, Olomouc, Česká republika

¹⁰II. ARO, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, FN a LF MU, Brno, Česká republika

¹¹Gynekologicko-porodnická klinika, Fakultní nemocnice, Ostrava, Česká republika

¹²Gynekologicko-porodnická klinika, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita, Česká republika

¹³Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, FN a LF MU, Brno, Česká republika

¹⁴Klinika anesteziologie, peroperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně, Masarykova nemocnice,

Ústí nad Labem, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví Praha, Česká republika

¹⁵Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice, Hradec Králové, Česká republika

¹⁶Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF UK Hradec Králové, Česká republika

¹⁷Dept. of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Canada

Materiál je konsenzuálním stanoviskem sekcí ČGPS ČLS JEP

Oponenti: výbor Sekce perinatologie a fetomaternální medicíny ČGPS ČLS JEP
výbor ČGPS ČLS JEP
výbor SGPS SLS

*Revize doporučeného postupu ČGPS ČLS JEP z roku 2008, publikovaného v Čes. Gynek., 2009, 74, supplementum, s. 28-31, revize mezioborového konsenzuálního stanoviska z roku 2011, publikovaného v Čes. Gynek., 2013, 78, supplementum, s. 38-40
Schváleno výborem ČGPS ČLS JEP dne 5. 12. 2017*

Čes. Gynek., 2018, 83, č. 2, s. 151-158

1. ÚVOD

V předloženém dokumentu jsou formulována doporučení pro diagnostický a léčebný postup u pacientek s rozvojem život ohrožujícího krvácení v sou-

vislosti s těhotenstvím a/nebo porodem se zaměřením na tzv. peripartální život ohrožující krvácení. Jednotlivá doporučení vycházejí z dostupných publikovaných odborných zdrojů k dané problematice



Doporučení

1. Preventivní opatření
2. Organizace poskytování péče a kontrola kvality
3. Diagnosticko-léčebný postup při PŽOK



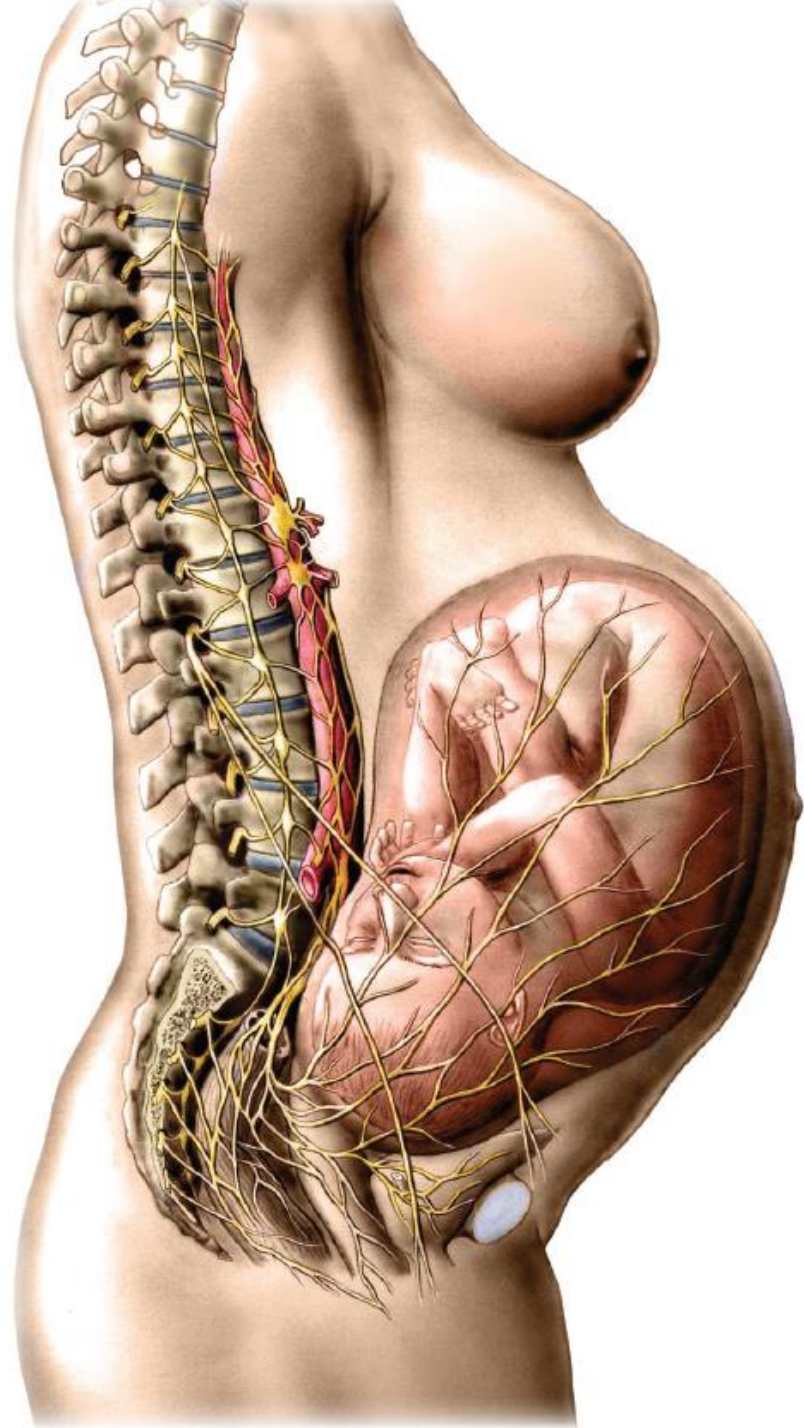
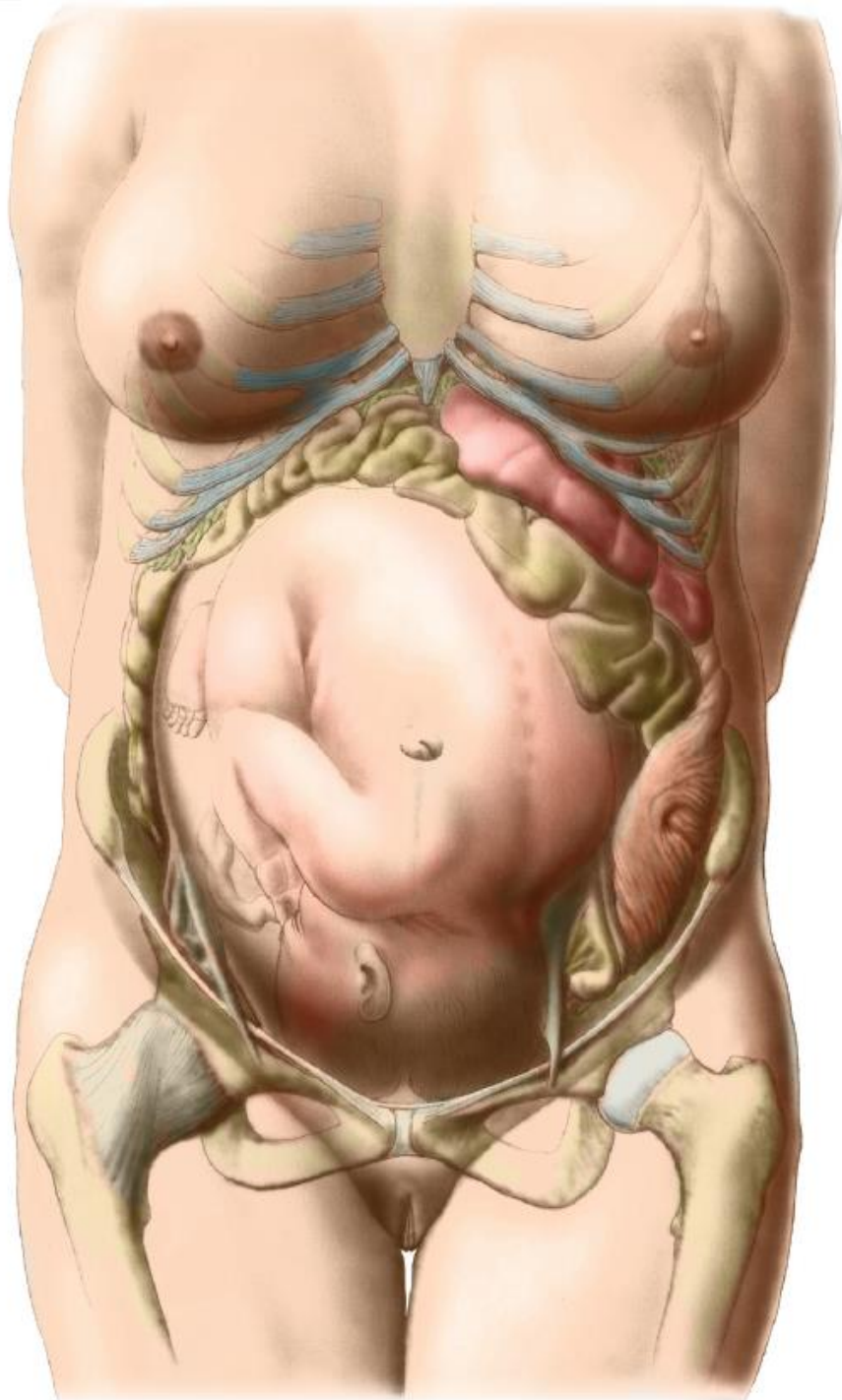
ŽOK Život ohrožující krvácení

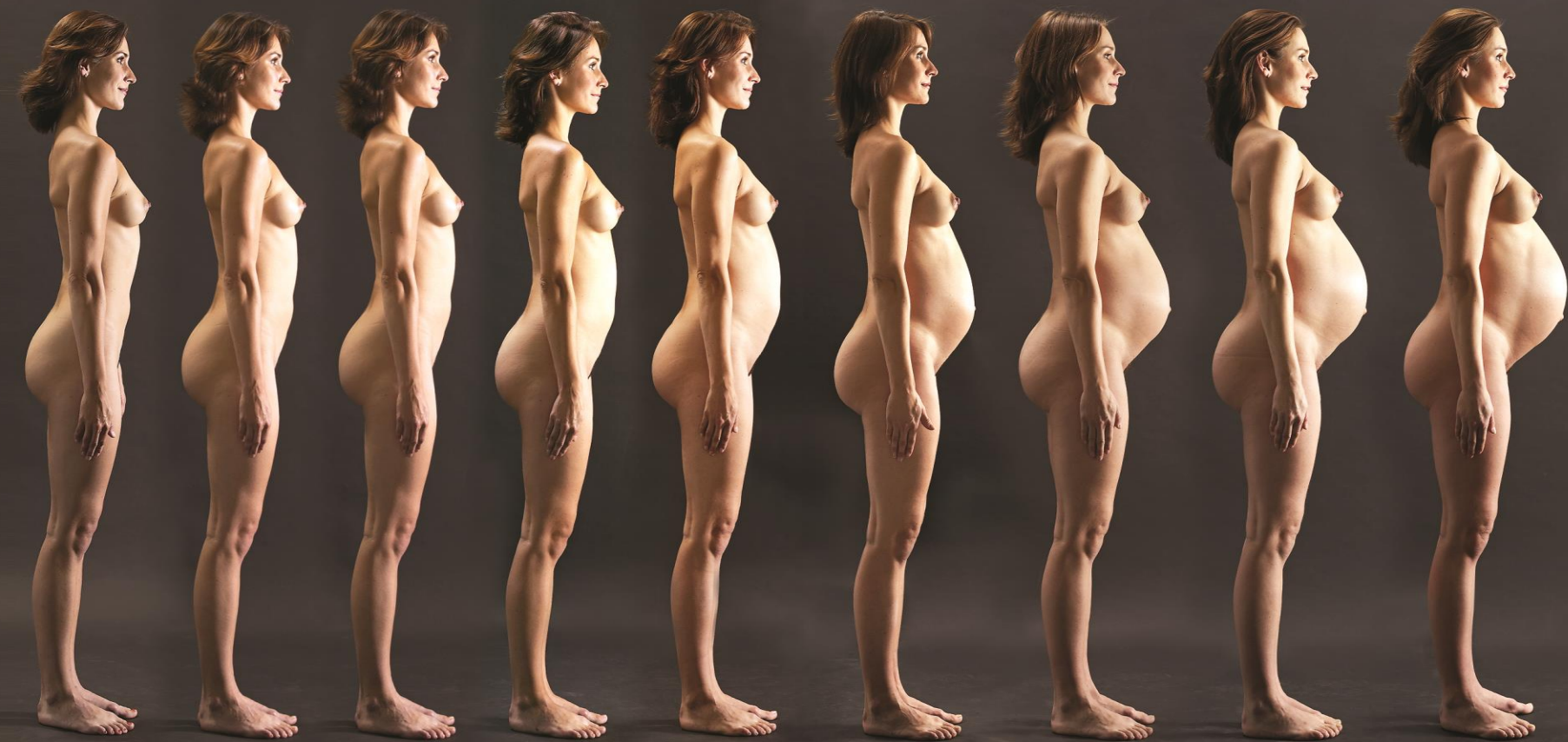
PŽOK Peripartální ŽOK

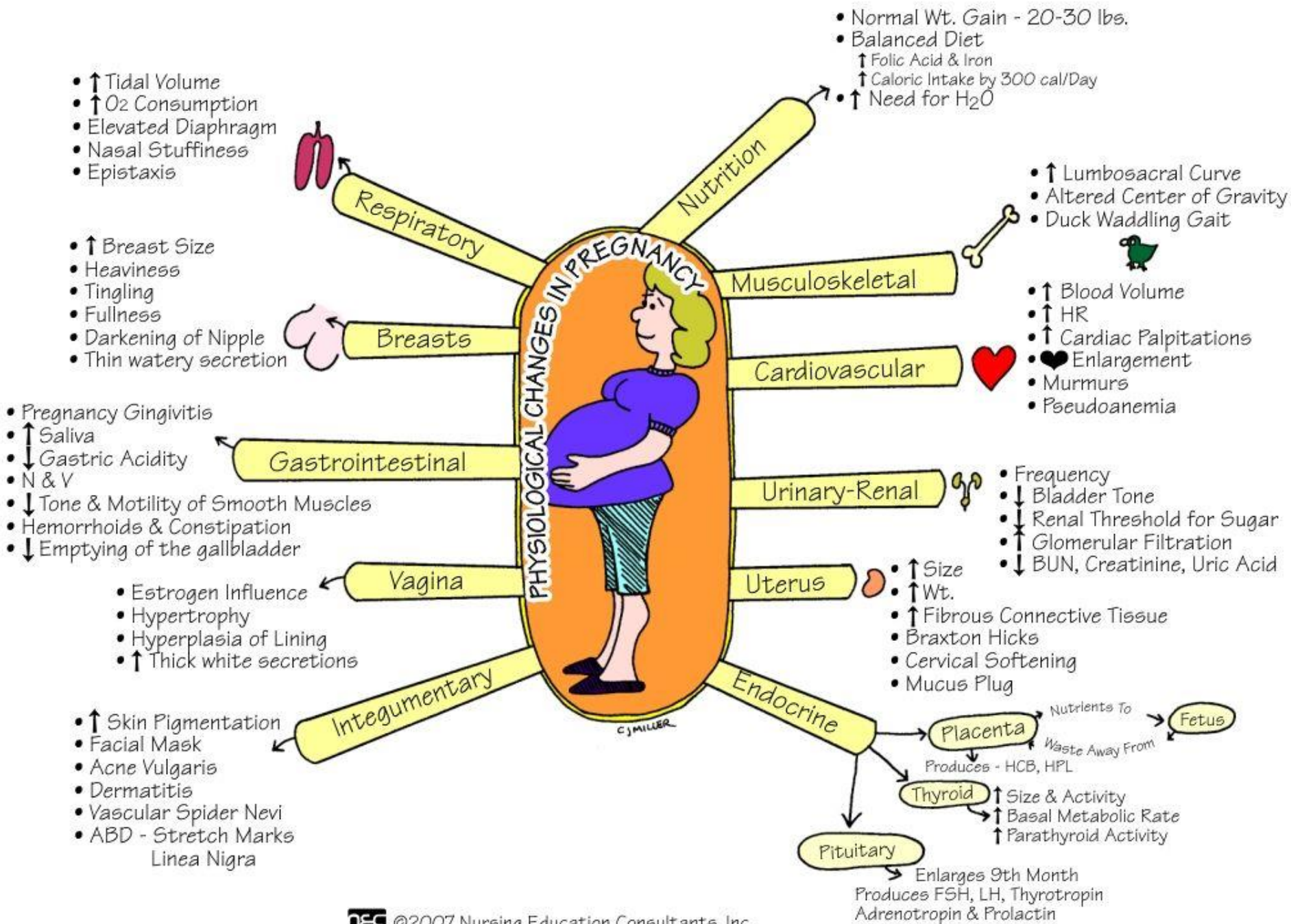
PPH Postpartum Haemorrhage

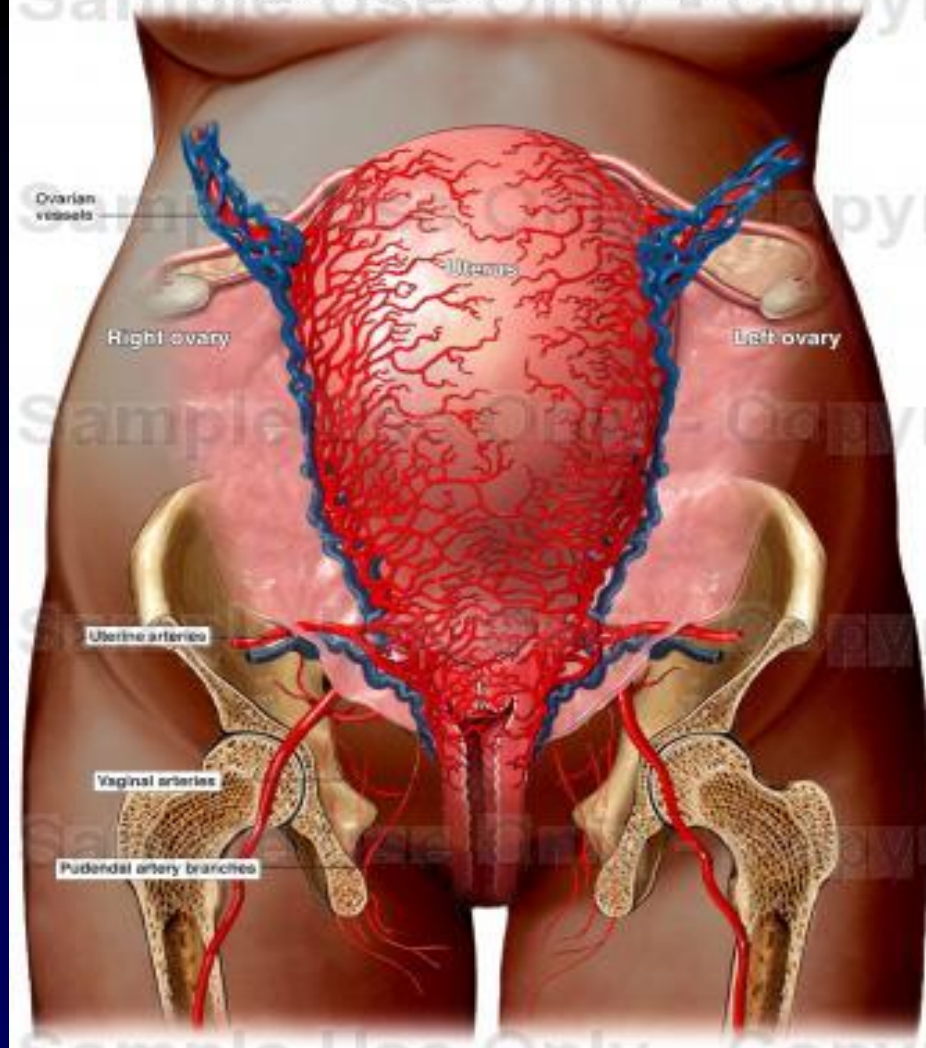
Proč ???

ŽOK versus **P**ŽOK









Myometrium
III. trimestr



700 ml/min

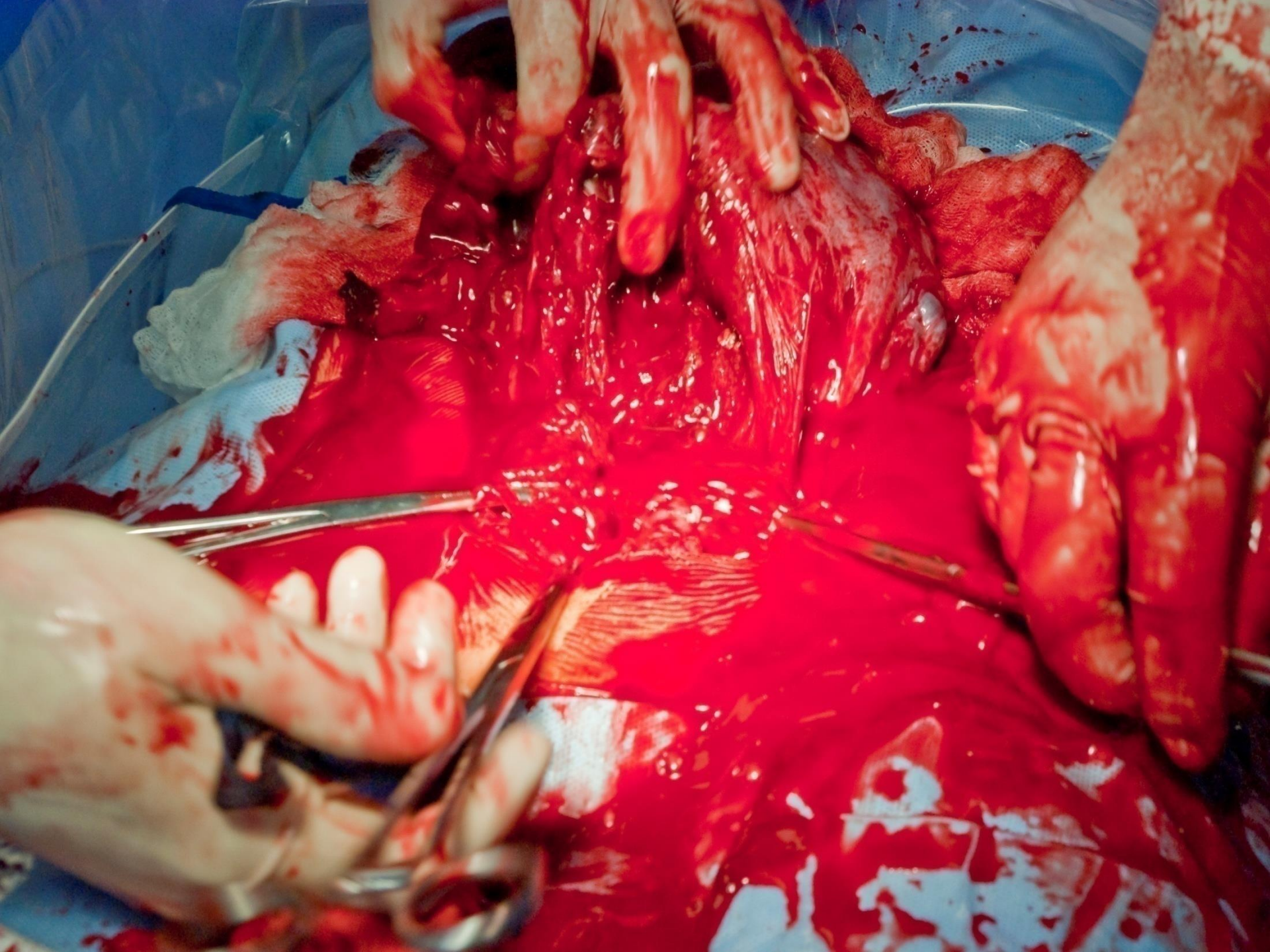


Table 1: Risk factors for PPH

a) presenting antenatally and associated with a substantial increase in the incidence of PPH; women with these factors should be advised to deliver in a consultant-led maternity unit

Risk factor	Four T's	Approximate odds ratio for PPH (99% CI)
● Suspected or proven placental abruption	Thrombin	13 (7.61–12.9)
● Known placenta praevia	Tone	12 (7.17–23)
● Multiple pregnancy	Tone	5 (3.0–6.6)
● Pre-eclampsia/gestational hypertension	Thrombin	4

b) presenting antenatally and associated with a significant (though smaller) increase in the incidence of PPH; these factors should be taken into account when discussing setting for delivery

Risk factor	Four T's	Approximate odds ratio for PPH (99% CI)
● Previous PPH	–	2 (1.48–2.1)
● Asian ethnicity	Tone	2 (1.24–2.77)
● Obesity (BMI >35)	–	2 (1.63–3.15)
● Anaemia (<9 g/dl)	–	2 (1.63–3.15)

30-40%

c) becoming apparent during labour and delivery; these factors should prompt extra vigilance among clinical staff

Risk factor	Four T's	Approximate odds ratio for PPH (99% CI)
● Delivery by emergency caesarean section	Trauma	4 (3.28–3.95)
● Delivery by elective caesarean section	Trauma	2 (2.18–2.80)
● Induction of labour	–	2 (1.67–2.96)
● Retained placenta	Tissue	5 (3.36–7.87)
● Mediolateral episiotomy	Trauma	5
● Operative vaginal delivery	Trauma	2 (1.56–2.07)
● Prolonged labour (> 12 hours)	Tone	2
● Big baby (> 4 kg)	Tone/trauma	2 (1.38–2.60)
● Pyrexia in labour	Thrombin	2
● Age (> 40 years, not multiparous)	Tone	1.4 (1.16–1.74)

60-70%

- neočekávaná událost
- zdánlivě zdravá těhotná

Dominující příčina

hypotonie/atonie dělohy

80%





Peripartální život ohrožující krvácení

Poruchy děložního tonu - poporodní hypo/atonie děložní	70%-80%
Porodní trauma - lacerace hrdla, pochvy, perinea - pánevní hematomy - děložní ruptura, peroperační komplikace - inverze dělohy	10%-15%
Patologie tkání - placenta adherens, placenta accreta	1%-5%
Koagulopatie - DIC časný (embolie plodovou vodou, abrupce !!!)	1%-3%

Peripartální život ohrožující krvácení

Koagulační faktory

- | | | |
|--------------------------|---|-------|
| 1. eliminace (hemoragie) | } | 97 % |
| 2. diluce} | | |
| 3. konzumpce (časný DIC) | | 1-3 % |



PŽOK

95 %

DIC

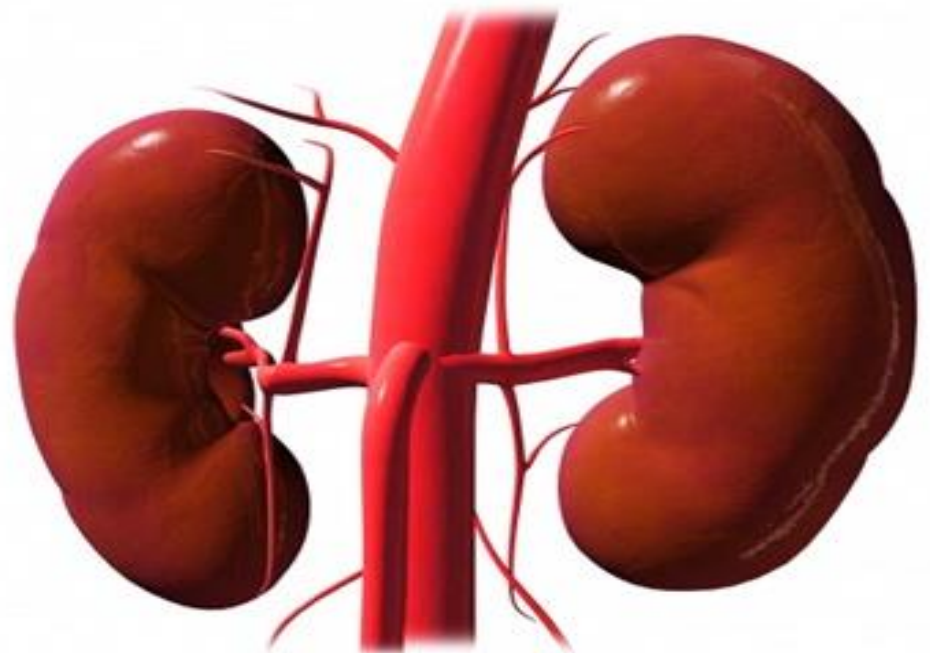
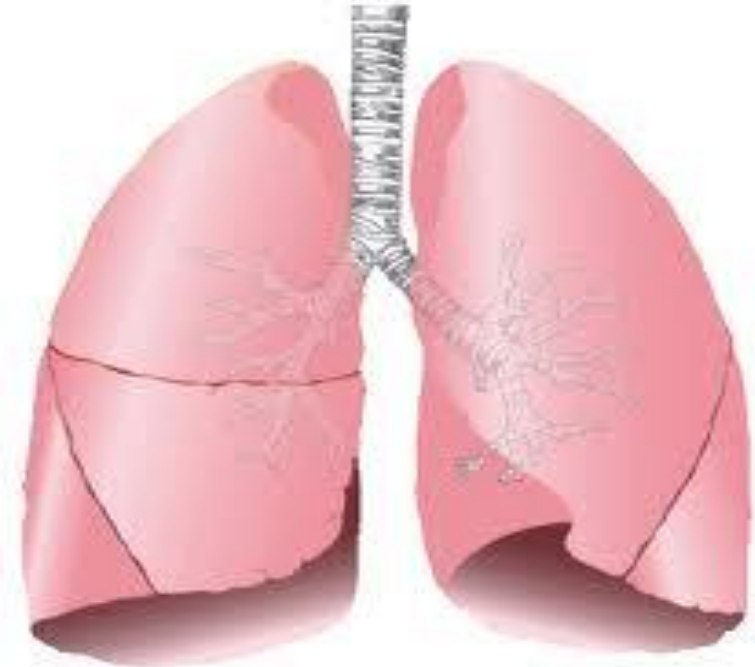
5 %





EXP:	LOT:	NDC 0641-2450-55	Rx only	NOT for Lock Flush	 0641-2450-55 3 7
		Heparin		From Porcine Intestines	
		Sodium Injection, USP		Each mL contains heparin sodium 1,000 USP units, sodium chloride 8.6 mg and benzyl alcohol 0.01 mL in Water for Injection, pH 5.0-7.5; NaOH and/or HCl added, if needed, for pH adjustment.	
		30,000 USP Units/30 mL (1,000 USP Units/mL)		Usual Dosage: See package insert.	
		For Intravenous or Subcutaneous Use		Store at 20°-25°C (68°-77°F).	
		25 x 30 mL Multiple Dose Vials		Mfd. by:  WEST-WARD Eatontown, NJ 07724 USA 462-523-04	
					

Šokový stav



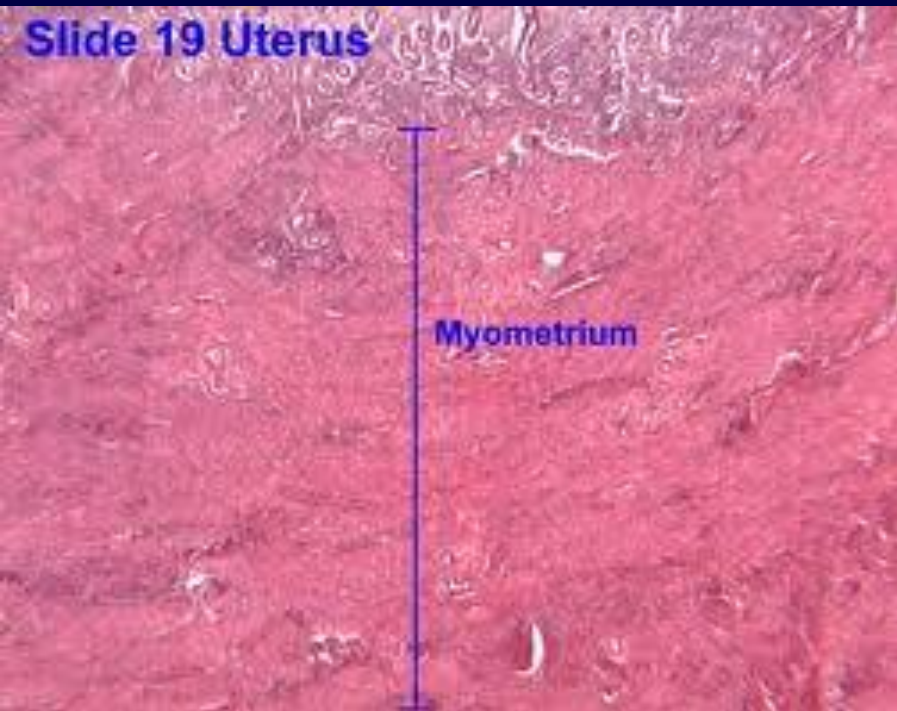
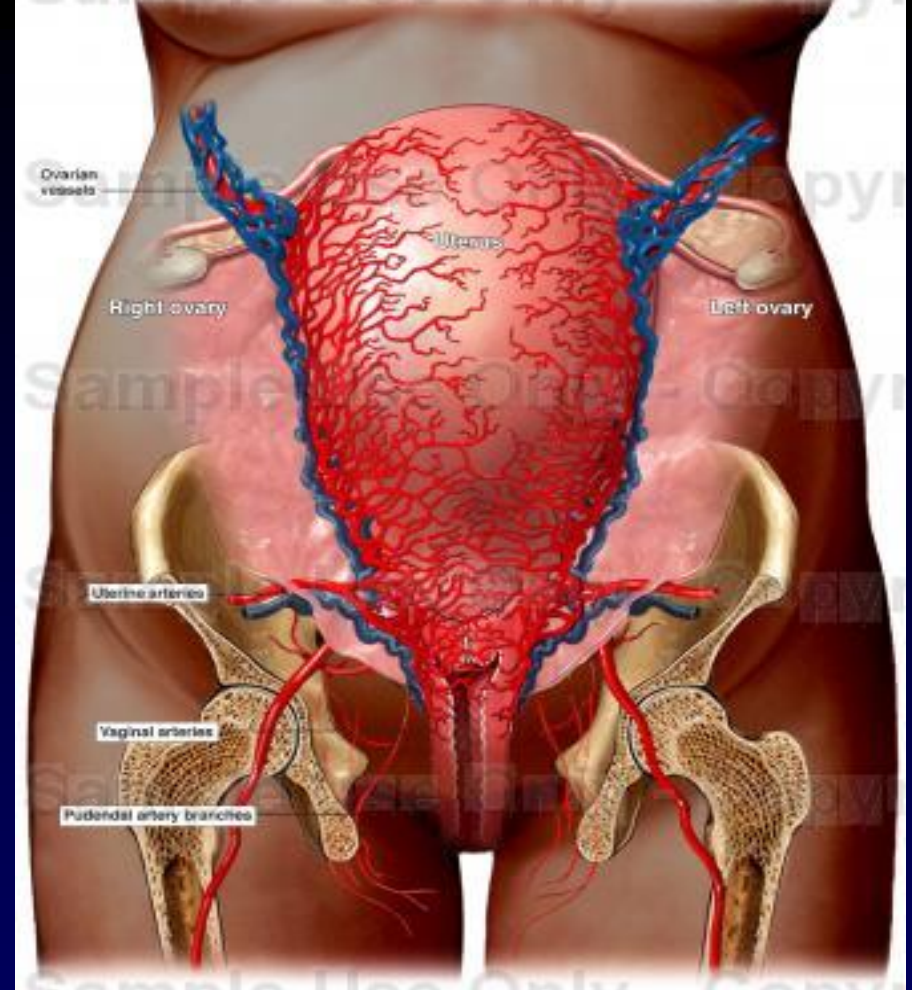


Šoková děloha

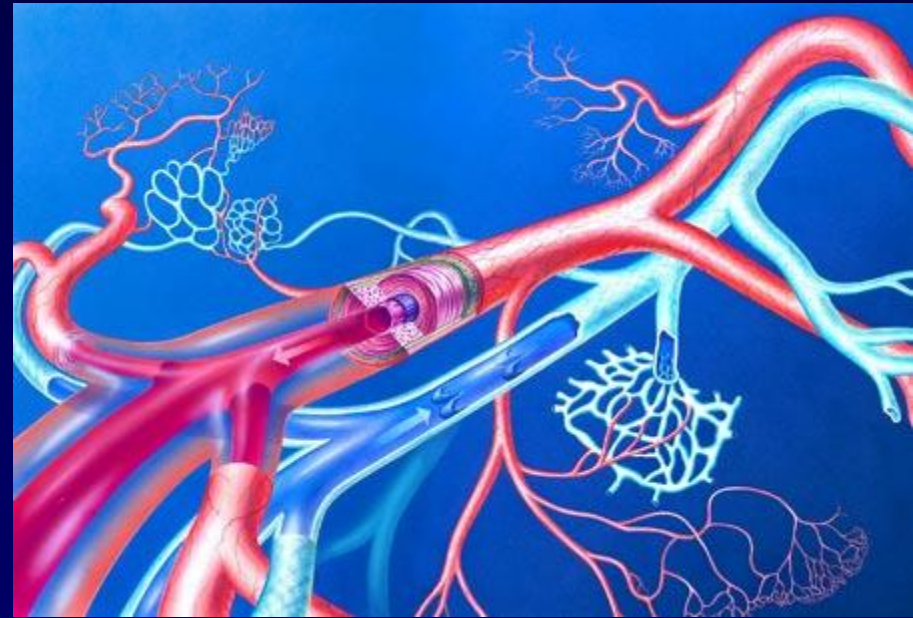
Šok - definice

kritická redukce perfúze tkání
okysličenou krví

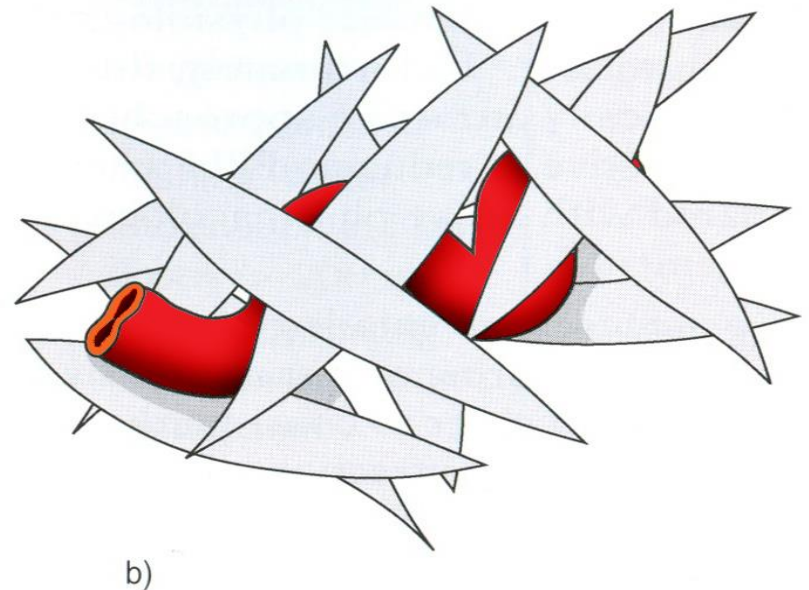
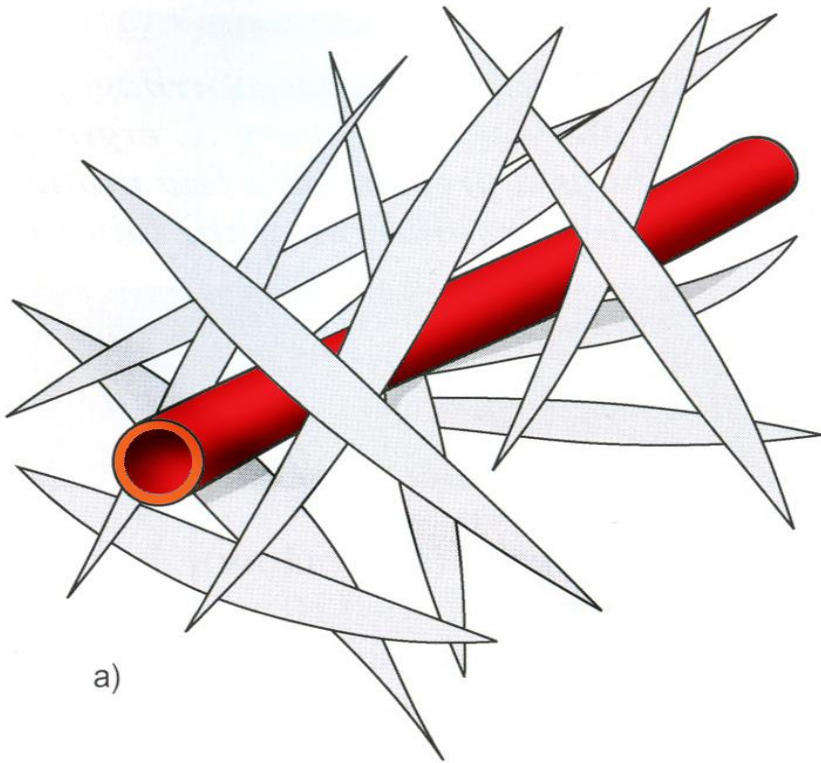
Myometrium



...zcela odlišná tkáň



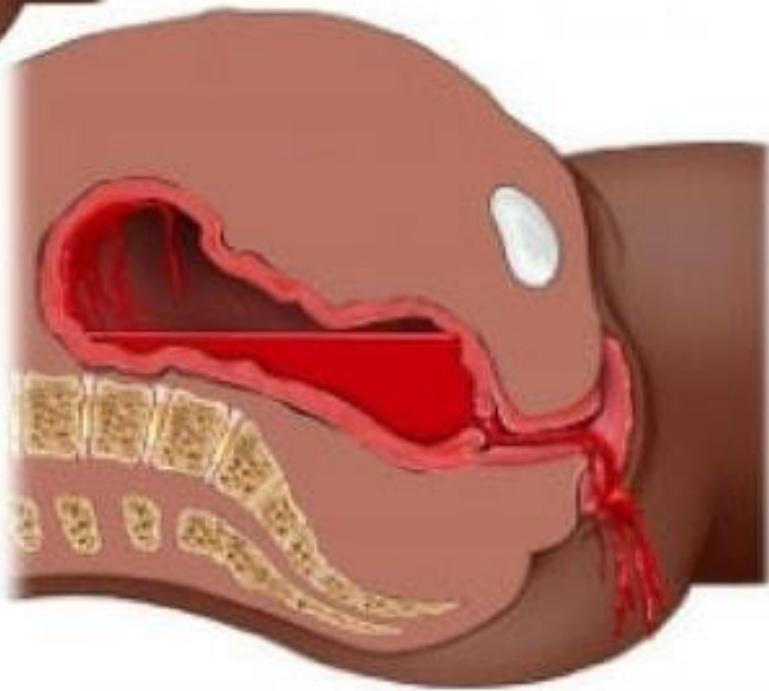
Myometrium – turniketová funkce





Retrakce
po porodu

Hypotonie
po porodu



Myometrium – turniketová (dys)funkce

1. vyčerpání energetických zásob
2. hypoperfúze, ischemie, event. reperfúze
3. receptory/uterotonikum

(celková anestezie, indukce porodu, protražovaný porod, distenze dělohy)







Včasná a přesná registrace
krevní ztráty



Výlet do (pato)fyziologie

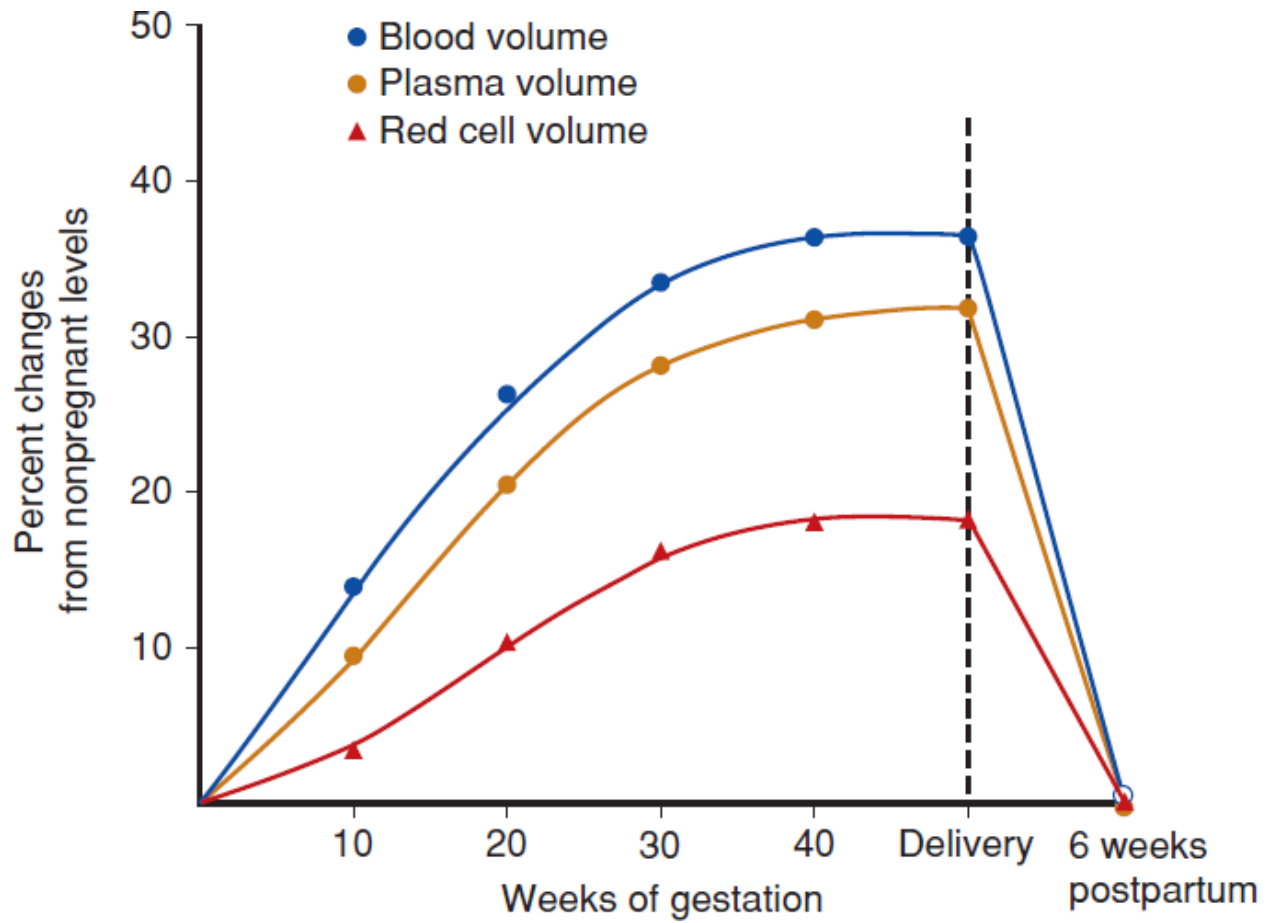


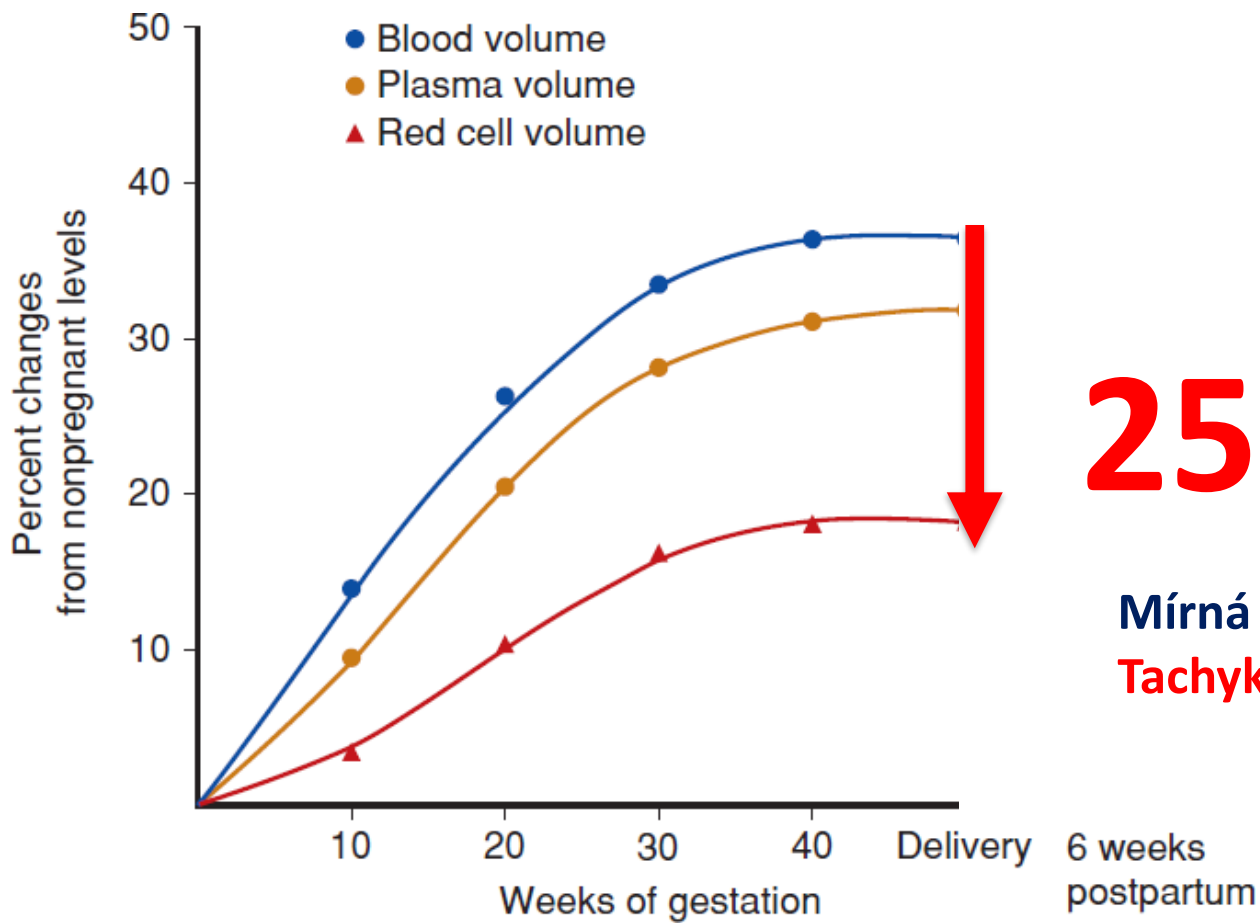
Klinická poznámka:

V průběhu těhotenství u ženy fyziologicky narůstá objem krve, když na konci těhotenství nárůst činí až **40%** původního objemu.

Počínající příznaky hemorrhagického šoku jsou proto v těhotenství méně vyjádřeny.

Dokud krevní ztráta nepřesáhne **1000 ml** tak systémový tlak i srdeční frekvence těhotné/rodičky/nedělky jsou **udržovány ve fyziologickém rozmezí.**





25 %

Mírná pokles TK
Tachykardie !!!

Puls

TK (hypotenze)

...těhotná dlouho kompenzuje (hemodynamiku)
a rychle dekompenzuje...

Klinický obraz při peripartálním krvácení

Objem ztráty krve	Tlak krve (systolický)	Symptomy	Stupeň šoku
500–1000 mL (10–15 %)	Normální	Palpitace Tachykardie Závrať	Kompenzovaný
1000–1500 mL (15–25 %)	Mírný pokles (100 – 80 mm Hg)	Slabost Tachykardie Pocení	Lehký
1500–2000 mL (25–35 %)	Střední pokles (80 – 70 mm Hg)	Neklid Bledost Oligurie	Střední
2000–3000 mL (35–50 %)	Značný pokles (70- 50 mm Hg)	Kolaps Dušnost Anurie	Vážný



Klinická poznámka:

Tachykardie a tachypnoe spolu s lehkým poklesem krevního tlaku se objevuje u krevní ztráty mezi 1000 -1500 ml (25%).

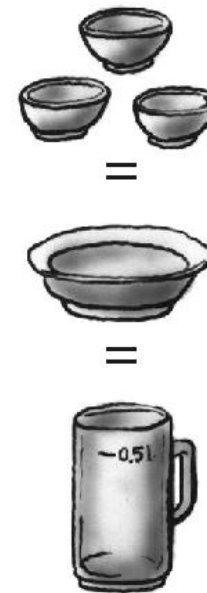
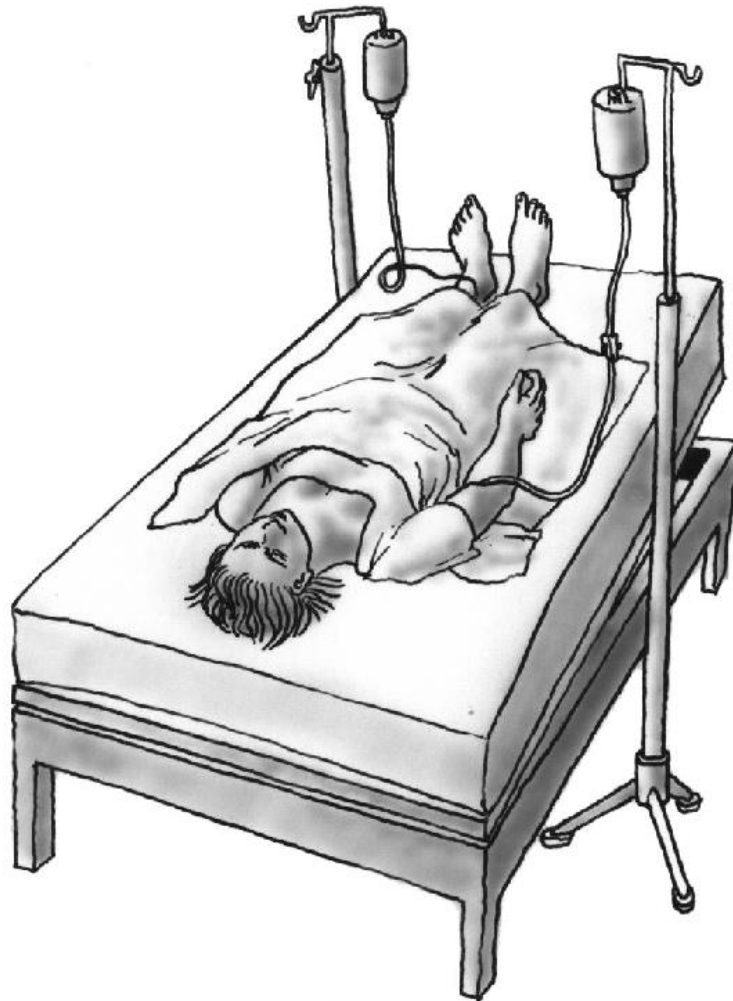
Systolický tlak pod **80 mmHg** spojený s tachykardií a tachypnoe a změnami vědomí se objevují při krevních ztrátách **větších než 1500 ml.**





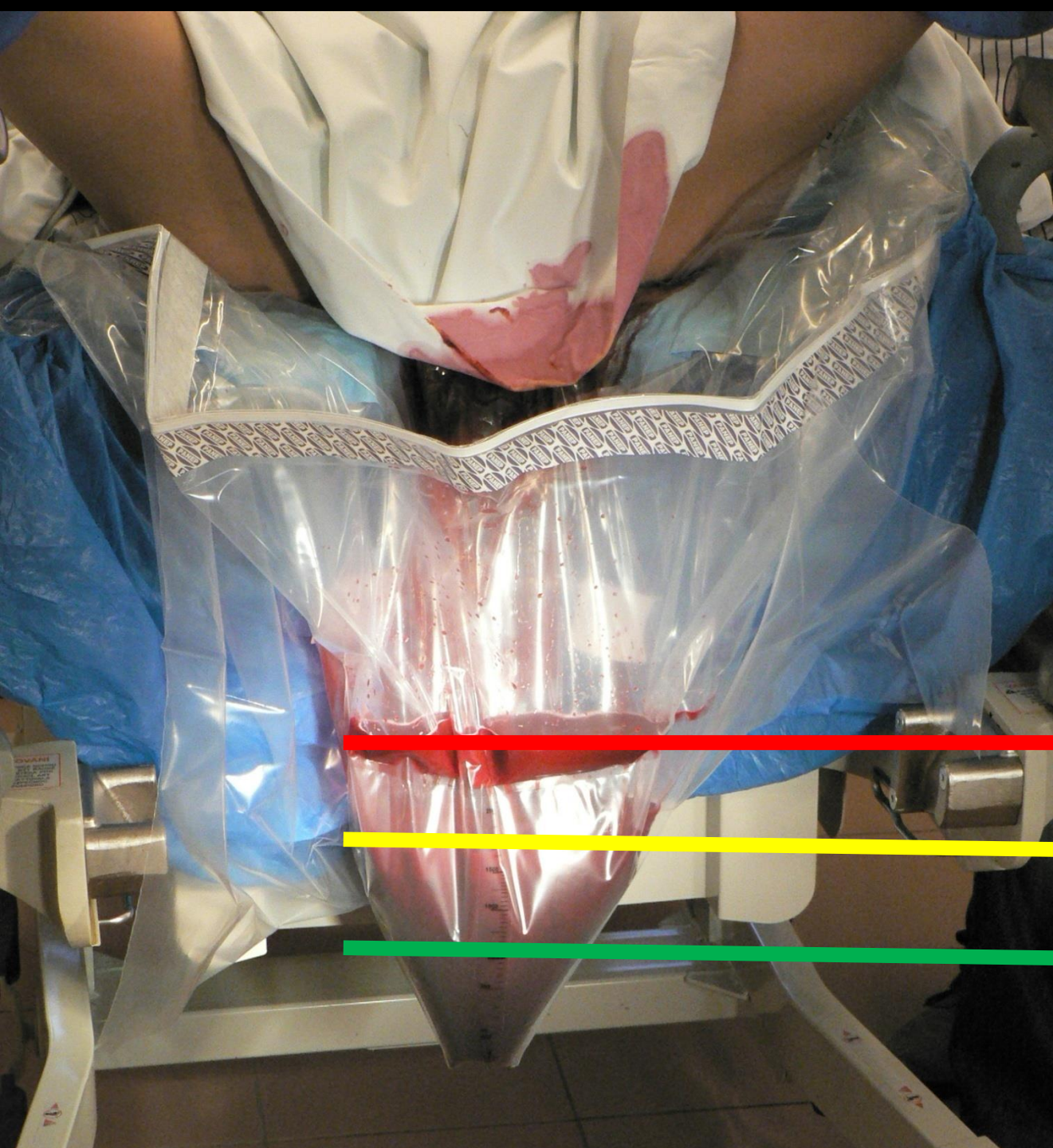


Krevní ztráta, její hrubý odhad



500 ml
= 3 kávové hrnečky
= 1 hluboký talíř
= 1/2 litru





1500 ml

1000 ml

500 ml

Nezastupitelná role - porodní asistentka



Peripartální život ohrožující krvácení

Kdy? = začátek (čas)

Kde? = lokalizace

Jak? = množství



Peripartální život ohrožující krvácení

Příčiny/rezervy:

- málo preemptivní postupy (i když rizika ve 40%)
- nedostatek zkušeností (odhad ztráty, pozdní reakce)

...těhotná dlouho kompenzuje (hemodynamiku)
a rychle dekompenzuje...



Ne vždy

včasná a přesná registrace

Peripartální život ohrožující krvácení – postupy porodníka

Pařízek A., Binder T., Černý V., Kvasnička J.



PORODNICE.CZ

Definice:

rychle narůstající **krvní ztráta**, která je klinicky odhadnuta na **1500 ml a více** a která je spojena s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze těhotné/rodičky/medělky

Identifikace zdroje krvácení:

1. vyšetření v zrcadlech
2. palpační bimanuální vyšetření
3. vyšetření ultrazvukem

Další postupy:

1. zhodnocení a zajištění základních životních funkcí
2. přivolání členů krizového týmu
3. zahájení monitorace základních životních funkcí
4. zahájení oxygenoterapie
5. zajištění/kontrola vstupu do krevního řečiště
6. zahájení náhrady tekutin/tekutinové resuscitace
7. podání uterotonik i.v.
8. zvážení následujících postupů:
 - masáž dělohy
 - bimanuální komprese dělohy
 - externí komprese aorty

Doporučená úvodní laboratorní vyšetření:

1. krevní obraz
2. základní koagulační vyšetření (aPTT, PT)
3. hladina fibrinogenu
4. předtransfuzní vyšetření (krevní skupina, screening nepravdělných protilátek proti erytrocytům, test kompatibility)
5. orientační test srážení krve s trombinem

Krizový tým
(úkoly členů mezioborového týmu)

Krizový plán
(forma postupu a rozsah vybavení zdravotnického zařízení)

ORIENTAČNÍ TEST SRÁŽENÍ KRVE S TROMBINEM

Lyofilizovaný trombin + 2 ml krve

Trombin + fibrinogen → krev se srazí

Trombin + heparin → krev se nesrazí

ofibrinogemie

Úvodní požadavky na transfuzní přípravky (dále jen TP)

1. plazma (v iničiální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 transfuzních jednotek – dále jen T.U.)
2. erytrocyty (v iničiální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 T.U.)



Tromboelastometrie přináší rychlé informace o akutním stavu hemostázy, umožňuje rozlišit příčiny krvácení a nasazení cílené léčby.

Odstraňování příčiny krvácení

Hypotonie/atonie dělohy	<p>Krok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. masáž dělohy 2. uterotonika <ul style="list-style-type: none"> - oxytocin, lépe carbetocin - methylergometrin 3. prostaglandíny 4. digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní <p><i>Při neúspěchu</i></p>	<p>Krok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odstranění koagulu 2. uterotonika <p><i>alternativně</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Bakriho balonkový katetr, (event. tamponáda poševní) <p><i>Při neúspěchu neodkladně</i></p>	<p>Krok 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. chirurgická intervence (postupná devaskularizace dělohy) <ul style="list-style-type: none"> - podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae - B-Lynchova sutura dělohy - podvaz aa. iliacaee internaee 2. selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (pokud je dostupná intervenční radiologie) 3. zvážení podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (NovoSeven®) 	<p>Hysterektomie u ženy ve fertilním věku je závažným činem, který výrazně ovlivní její další život. K hysterektomií přistupujeme velmi uvážlivě a individuálně.</p> <p>Indikace k hysterektomií:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pokračující PŽOK přes vyčerpání všech dostupných léčebných postupů 2. devastující poranění dělohy 3. děloha jako předpokládaný zdroj sepse <p>Při abdominální chirurgické řešení PŽOK jsou kontraindikovány metody regionální anestezie (epidurální, subarachnoidální). Chirurgické intervence provádíme vždy v i.v. ATB cloně.</p>
Zadržetí placenty	<p>Krok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. kontrolovaná trakce pupečnicku <p><i>Při neúspěchu</i></p>	<p>Krok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. manuální vyjmutí pod profylaktickou ATB clonou 		
Zadržetí části placenty	<p>Krok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. manuální revize, vyjmutí zadržovaných částí 3. šetrná instrumentální revize <p><i>Při neúspěchu</i></p>	<p>Krok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. postup jako u atonie dělohy 		
Ruptura/dehiscence dělohy	<p>Krok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. laparotomie a primární ošetření dělohy <p><i>Při neúspěchu</i></p>	<p>Krok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. hysterektomie, nepovede-li se primární ošetření 		
Inverze dělohy	<p>Krok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. manuální reverze dělohy (v celkové anestezii nebo vyčkat vymizení účinků uterotonik) <p><i>Při neúspěchu</i></p>	<p>Krok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. laparotomie - reverze dělohy 		

Léky a jejich dávkování

<p>Oxytocin (Oxytocin®)</p> <p>Zahájení léčby: 10 IU l.m. a 20-40 IU v 1000 ml infuzního roztoku, rychlost: 60 kapek/min dále: 20 IU v 1000 ml infuzního roztoku, rychlost: 40 kapek/min, až do zástavy krvácení</p>	<p>Prostaglandiny F_{2α}</p> <p>V přípravě, že krvácení pokračuje i po podání oxytocinu, carbetocinu, event. ergometrinu</p>	<p>Fibrinogen</p> <p>Podání fibrinogenu je doporučeno u PŽOK při poklesu jeho koncentrace pod 2 g/l i.v. Úvodní dávka fibrinogenu u PŽOK se doporučuje 3-4 g i.v.</p>
<p>Carbetocin (Duratocin®)</p> <p>Náhrada infuzního podání oxytocinu 100 µg i.v. (doba podání 1 minuta)</p>	<p>Dinoprostum (Eszaprost F®)</p> <p>5 mg v 500 ml infuzního roztoku, rychlost: 5 ml/min (= 300 ml/h) nepřesáhnout dávku 20 mg není-li odezva, podat carboprost (Prostin 15M®)</p>	<p>Rekombinantní faktor VIIa (NovoSeven®)</p> <p>Podání rVIIa lze zvážit v situacích, kdy PŽOK pokračuje i přes ošetření chirurgického zdroje krvácení, podání antifibrinolytik, správně použité transfuzní přípravky a po dosažení korekce acidózy, hypotermie a hypokalcemie. Úvodní dávka je 90 µg/kg.</p>
<p>Methylergometrin</p> <p>Zahájení léčby: 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. dále: po 15 minutách opakovat podání 0,2 mg methylergometrinu l.m. nebo: 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. každé 4 hodiny, nepřesáhnout dávku 1 mg (pět dávek 0,2 mg)</p>	<p>Carboprost (Prostin 15M®)</p> <p>Zahájení léčby: 0,25 mg l.m. event. intramyometrálně dále: podle potřeby každých 15 minut 0,25 mg l.m. nepřesáhnout dávku 2 mg (osm dávek 0,25 mg)</p>	
	<p>Kyselina tranexamová (Exacy®)</p> <p>Podání kyseliny tranexamové u PŽOK lze zvážit. Úvodní dávka kyseliny tranexamové u PŽOK se doporučuje 1 g i.v. během 10 minut, poté 1 g i.v. na 8 hodin.</p>	

<p>Jiný zdroj</p>	<p>Uteronika</p> <p>Oxytocin, carbetocin, prostaglandíny</p>	<p>Nechirurgická devaskularizace dělohy</p> <p>Bakriho balonkový katetr</p>	<p>Postupná chirurgická devaskularizace dělohy</p> <p>Podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae</p> <p>B-Lynchova sutura dělohy</p> <p>Haymanova sutura dělohy</p> <p>Podvaz aa. iliacaee internaee</p>	<p>Intervenční radiologie</p> <p>Selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae</p>	<p>POUŽITÉ ZKRATKY:</p> <p>PŽOK – peripartální život ohrožující krvácení</p> <p>aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas</p> <p>PI – protrombinový čas</p> <p>ATB – antibiotika</p> <p>T.U. – transfuzní jednotka</p> <p>TP – transfuzní přípravek</p> <p>rVIIa – rekombinantní aktivovaný faktor VII</p>
<p>Kombinace zdrojů</p>					
<p>DIC</p>					
<p>Primárně hematologická porucha</p>					

Identifikace zdroje krvácení:

1. vyšetření v zrcadlech
2. palpační bimanuální vyšetření
3. vyšetření ultrazvukem

Další postupy:

1. zhodnocení a zajištění základních životních funkcí
2. přivolání členů krizového týmu
3. zahájení monitorace základních životních funkcí
4. zahájení oxygenoterapie
5. zajištění/kontrola vstupů do krevního řečiště
6. zahájení náhrady tekutin/tekutinové resuscitace
7. podání uterotonik i.v.
8. zvážení následujících postupů:
 - masáž dělohy
 - bimanuální komprese dělohy
 - externí komprese aorty

Doporučená úvodní laboratorní vyšetření:

1. krevní obraz
2. základní koagulační vyšetření (*aPTT, PT*)
3. hladina fibrinogenu
4. předtransfuzní vyšetření (krevní skupina, screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům, test kompatibility)
5. orientační test srážení krve s trombinem

ORIENTAČNÍ TEST SRÁŽENÍ KRVE S TROMBINEM



+ 2 ml krve

Lyofilizovaný
trombin



Trombin + fibrinogen



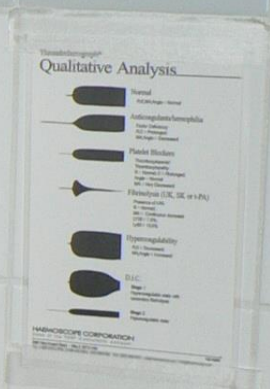
krv se srazí

Trombin + ~~fibrinogen~~
krv se nesrazí



afibrinogenemie







Tromboelastograf (TEG ®)



Tromboelastometr (ROTEM ®)

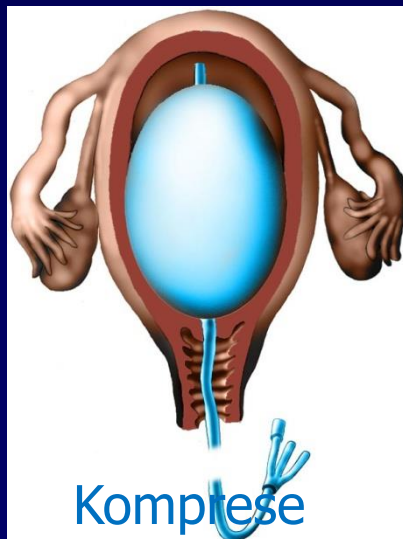
Revize doporučených postupů

Porodník

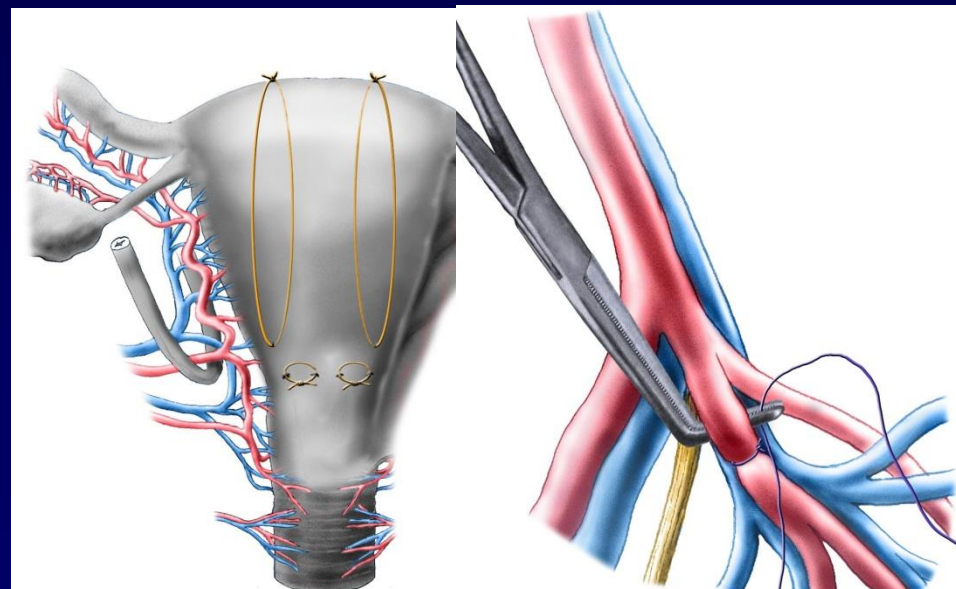
3 stupně algoritmů postupů



Uterotonika



Komprese

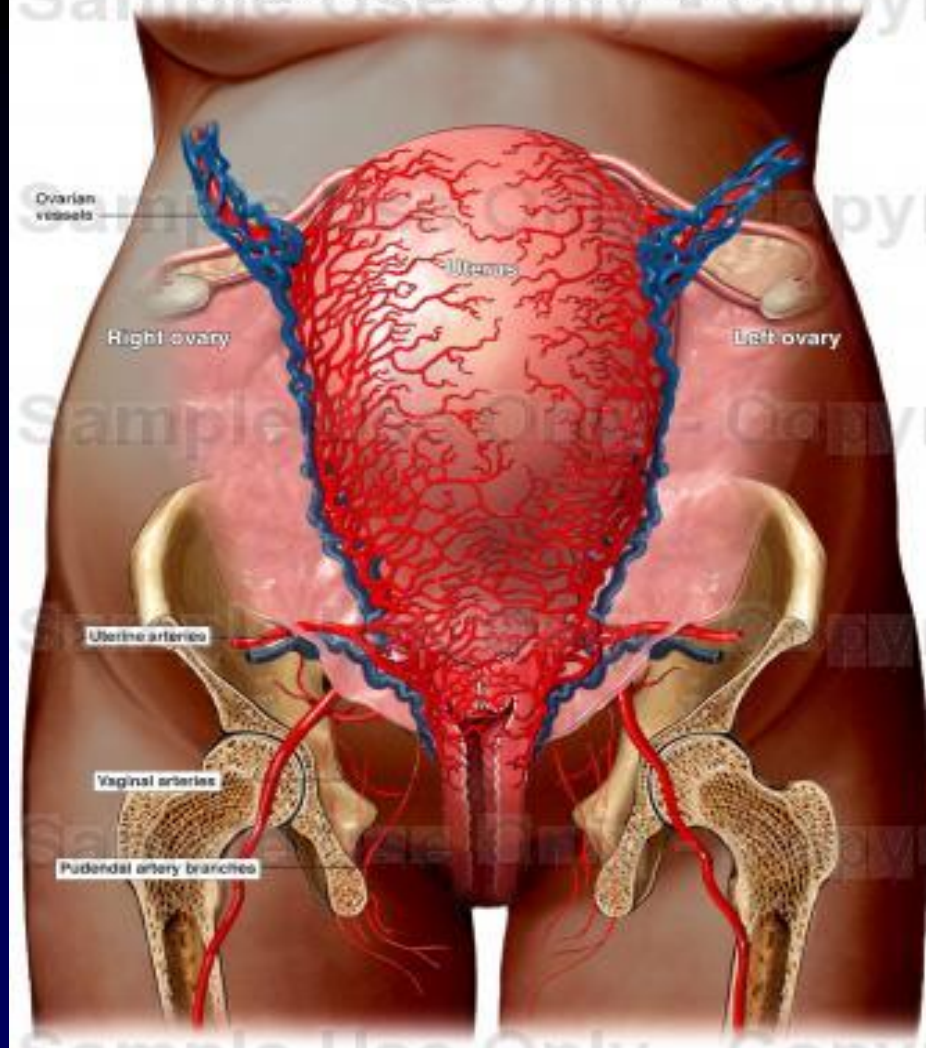


Chirurgická devaskularizace

Úvodní požadavky na transfuzní přípravky (dále jen TP)

1. plazma (*v iniciální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 transfuzních jednotek – dále jen T.U.*)
2. erytrocyty (*v iniciální fázi zajištění dostupnosti minimálně 4 T.U.*)





Myometrium
...zcela odlišná tkáň

Hysterektomie = krajní řešení



Preventivní opatření



Preventivní opatření

Doporučení 1

Doporučujeme, aby ženy s **rizikovými faktory pro PŽOK** rodily **v zařízeních náležitě personálně a materiálně vybavených** pro řešení PŽOK.

Doporučení 2

U pacientek s **vysokým rizikem PŽOK** (abnormální placentace) doporučujeme v přiměřeném časovém **předstihu** před porodem formulování **plánu péče** za **účasti multidisciplinárního týmu**.



Preventivní opatření

Doporučení 3

Doporučujeme **léčbu antenatální anemie**.

Těhotných ženám by měly být podávány preparáty železa, pokud hladina hemoglobinu klesne v I. trimestru **pod 110g/l** nebo **pod 105g/l** ve 28. týdnu těhotenství.

Doporučení 4

Navrhujeme zvážit **parenterální podání železa** u žen se sideropenickou anémií, nereagující na suplementaci železa perorální cestou.



BJOG

An International Journal of
Obstetrics and Gynaecology

DOI: 10.1111/1471-0528.13612

www.bjog.org

Epidemiology

Antidepressant use in late gestation and risk of postpartum haemorrhage: a retrospective cohort study

LE Grzeskowiak,^a R McBain,^b GA Dekker,^{a,b} VL Clifton^a

^a School of Paediatrics and Reproductive Health, The Robinson Research Institute, The University of Adelaide, Adelaide, SA, Australia

^b Department of Obstetrics and Gynaecology, Lyell McEwin Hospital, Adelaide, SA, Australia

Correspondence: Dr LE Grzeskowiak, c/o Pharmacy Department, Flinders Medical Centre, Flinders Drive, Bedford Park, SA, Australia.

Email Luke.Grzeskowiak@adelaide.edu.au

Accepted 9 July 2015. Published online 15 September 2015.



Žvýkáci tablety



ferinject®

1 inj. lahvička (10 ml)

Jedna 10 ml inj. lahvička
obsahuje 500 mg železa.

Jedna ml obsahuje 50 mg železa
(jako carboxymaltosum ferricum).

Obsahové látky:
železo, hydroxid sodný,
sůl sodná, chlorid sodný.

Preparace je přechle příchutí
sladkou.

Před použitím kontrolujte nepřítomnost
sraženin a datum použitelnosti.

U intravenózního podání infuzi
provádějte pomalu, vředem sterilním
100% roztokem chloridu sodného.

Vifor



ferinject®

carboxymaltosum ferricum

ferinject®

carboxymaltosum ferricum

50 mg železa/ml

injekční roztok/infuzní roztok

1 inj. lahvička (10 ml)

Jedna 10 ml inj. lahvička
obsahuje 500 mg železa

Intravenózní podání.

Vifor



Preventivní opatření

Doporučení 5

Masáž dělohy po porodu dítěte a dále před nebo po porodu placenty s cílem prevence **PŽOK nedoporučujeme.**

Doporučení 6

Pokud se dítě dobře adaptuje, nedoporučujeme dřívější **podvaz pupečníku než za 1 minutu.**



Preventivní opatření

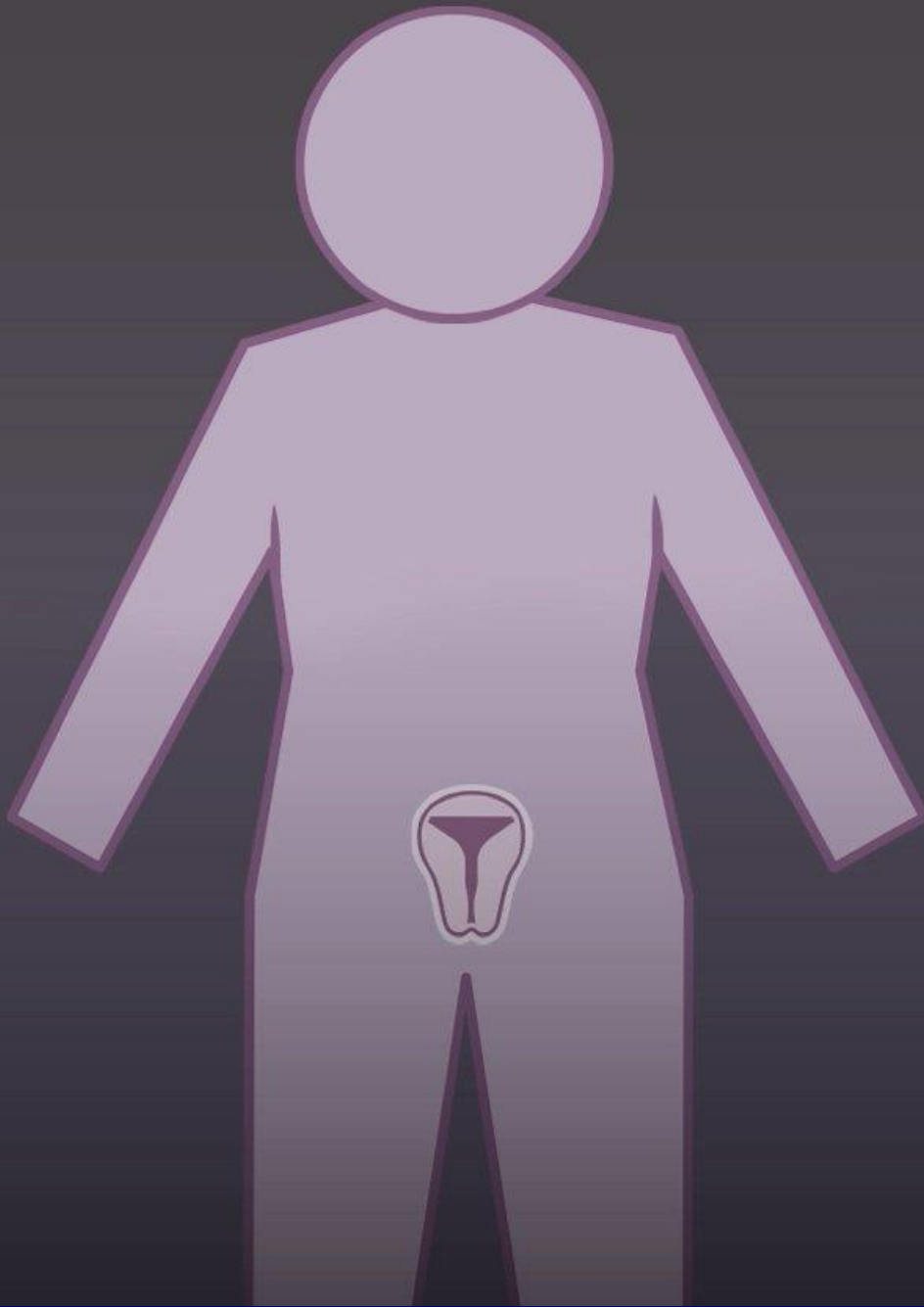
Doporučení 7

Aktivní vedení III. doby porodní, **podání oxytocinu** ženám bez rizikových faktorů, které porodily **vaginálně po porodu** předního raménka nebo okamžitě po porodu dítěte před podvazem pupečníku.

Doporučení 8

Doporučujeme podání **uterotonik** k prevenci rozvoje PŽOK u žen po vybavení plodu **císařským řezem**.

Oxytocin





Preventivní opatření

Doporučení 9

Navrhujeme zvážit u žen **se zvýšeným rizikem PŽOK** podání **carbetocinu**.

Doporučení 10

U žen se zvýšeným **rizikem PŽOK** podstupující císařský řez, navrhujeme zvážit podání **carbetocinu i podání kyseliny tranexamové** .



Duratocin[®] 100 mikrogramů/ml

injekční roztok

Carbetocinum

1 ml obsahuje:

Carbetocinum 100 mikrogramů

(Oxytocinová aktivita přibl. 50 IU/ injekční lahvička.
Vasopresorická aktivita <0,025 IU/ injekční lahvička).

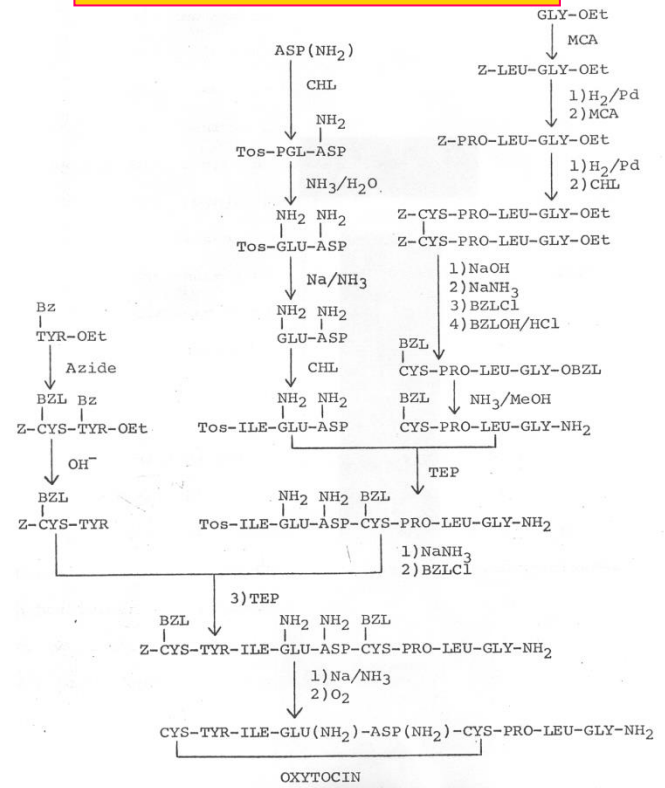
FERRING
PHARMACEUTICALS



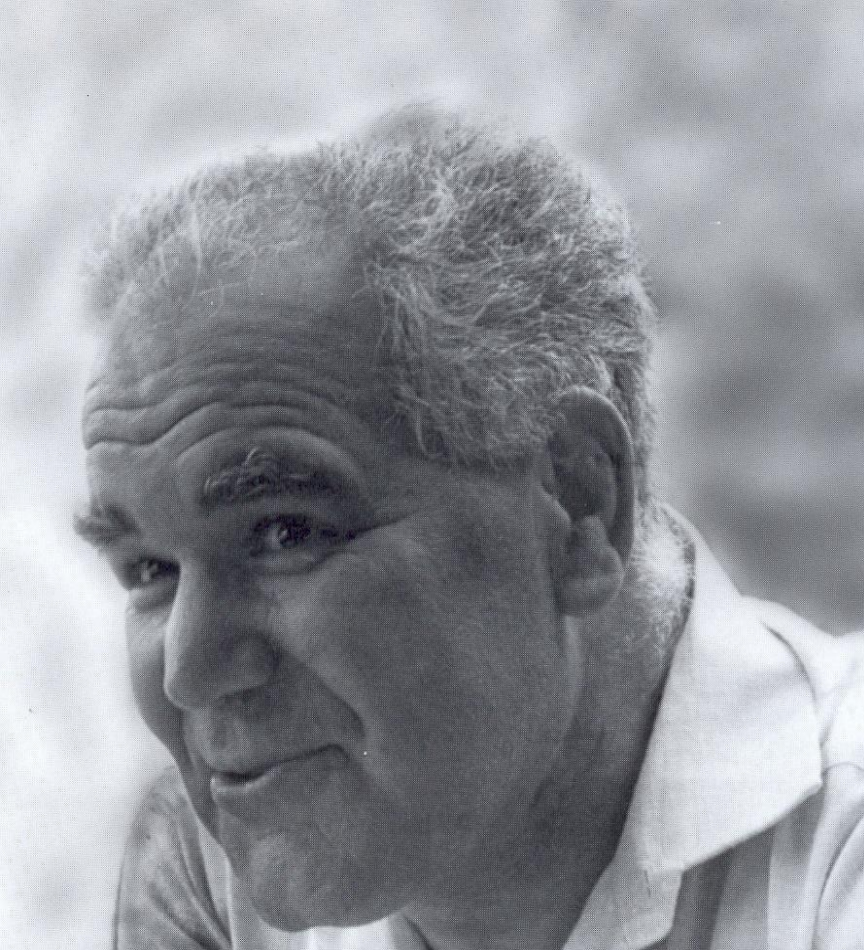
Vincent du Vigneaud

- syntéza hormonu 1953
- Nobelova cena
- stále neúplné znalosti

Syntéza oxytocinu



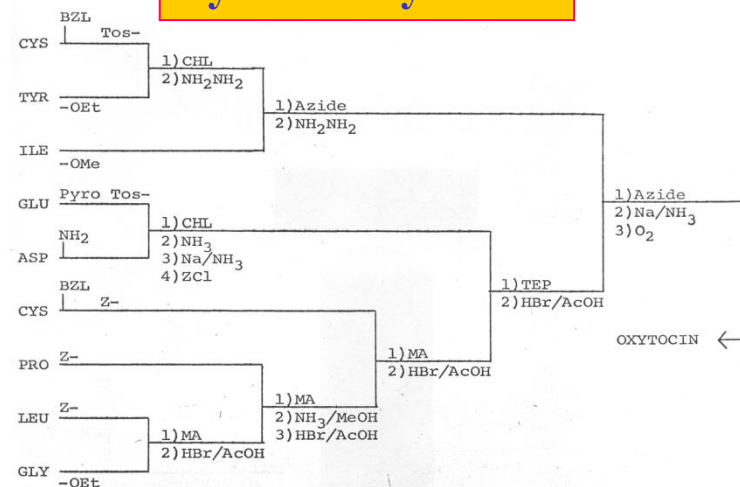
Cornell Medical College NY



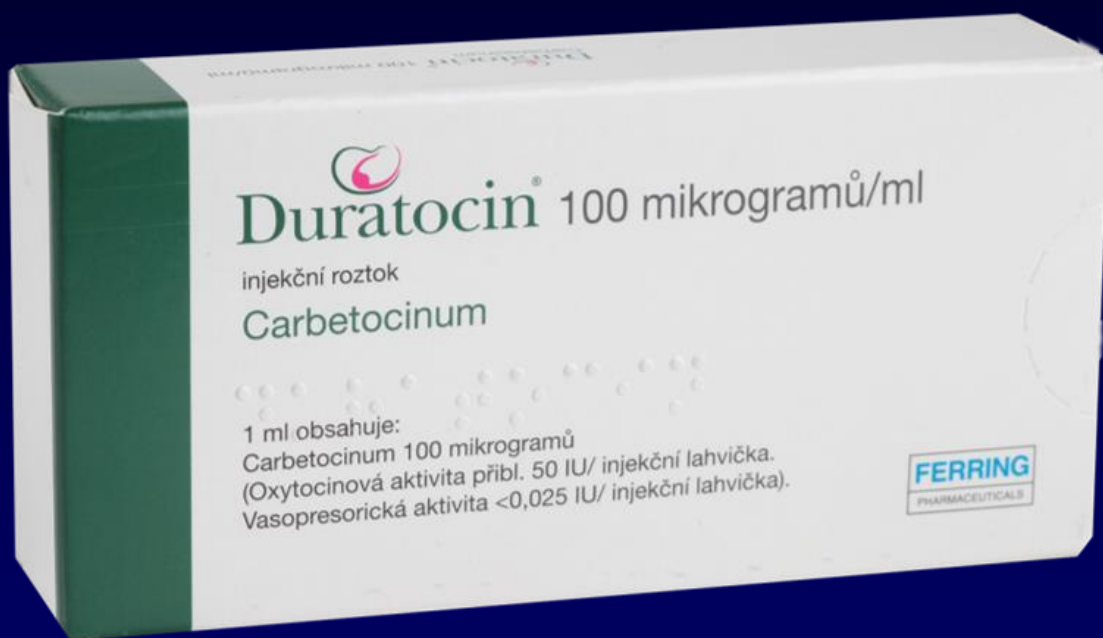
Josef Rudinger

Publikováno v roce 1956

Syntéza oxytocinu



Ústav organické chemie a biochemie AV



Ústav organické chemie a biochemie AV
Dr. Jošt († 1970)

Retrakce !







OKAMOTO FAMILY

Utako Okamoto in her lab in 1961

Utako Okamoto (岡本歌子 *Okamoto Utako*, 1 April 1918 – 21 April 2016) was a Japanese medical doctor working as a [medical scientist](#) who discovered [tranexamic acid](#) in the 1950s in her quest to find a drug that would treat bleeding after childbirth ([post-partum haemorrhage](#)). After publishing results in 1962 she became a chair at [Kobe Gakuin University](#), where she worked from 1966 until her retirement in 1990. Okamoto's career was hampered by a very male dominated environment. During her lifetime she was unable to persuade obstetricians at Kobe to trial the [antifibrinolytic](#) agent, which had become a drug on the [WHO list of essential medicines](#) in 2009. She lived to see the 2010 beginning of the study of tranexamic acid in 20 000 women with post-partum haemorrhage, but died before its completion in 2016 and the publication of tranexamic acids fatality preventing results in 2017, that she had predicted.



LISTEN

On Now: **BBC OS**

Future of Catalonia

[Home](#)

[Focus on Africa](#)

[Newsday](#)

[BBC Africa Programmes](#)

[BBC News](#)

[BBC News Summary](#)



New research suggests drug could reduce maternal deaths by a third

More episodes

[See all episodes from Africa Today](#)



Cheap and accessible drug tackles death in childbirth

Approximately 100,000 women a year die around the world from blood loss associated with childbirth.

It is the leading cause of maternal death.

New research indicates that a cheap, safe drug called tranexamic acid, which has been around for more than 50 years, could save up to a third of those lives.


The WOMAN (World Maternal Antifibrinolytic) trial involved more than 20,000 women from 193 hospitals in 21 countries, mainly in Africa and Asia and the results have been published in the *Lancet* journal.

Professor Haleema Shakur from the London School of Hygiene and Tropical Medicine is the co-leader of the report.



STUDY PROTOCOL

Effects of tranexamic acid on platelet function and thrombin generation (ETAPlaT): WOMAN trial sub-study [version 1; referees: 2 approved]

Kastriot Dallaku^{1,2}, Haleema Shakur ³, Ian Roberts³, Phil Edwards³,
Danielle Beaumont³, Maria Delius⁴, Braun Siegmund⁵, Orion Gliozheni², Ilir Tasha²,
Saimir Cenameri², Ulrich Mansmann¹

¹Institute for Medical Information Sciences, Biometry and Epidemiology, Ludwig Maximilian University of Munich, Munich, Germany

²University Hospital of Obstetrics Gynecology "Koço Gliozheni", Tirana, Albania

³Clinical Trials Unit, London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, UK

⁴Department of Obstetrics and Gynaecology, Ludwig Maximilian University of Munich, Munich, Germany

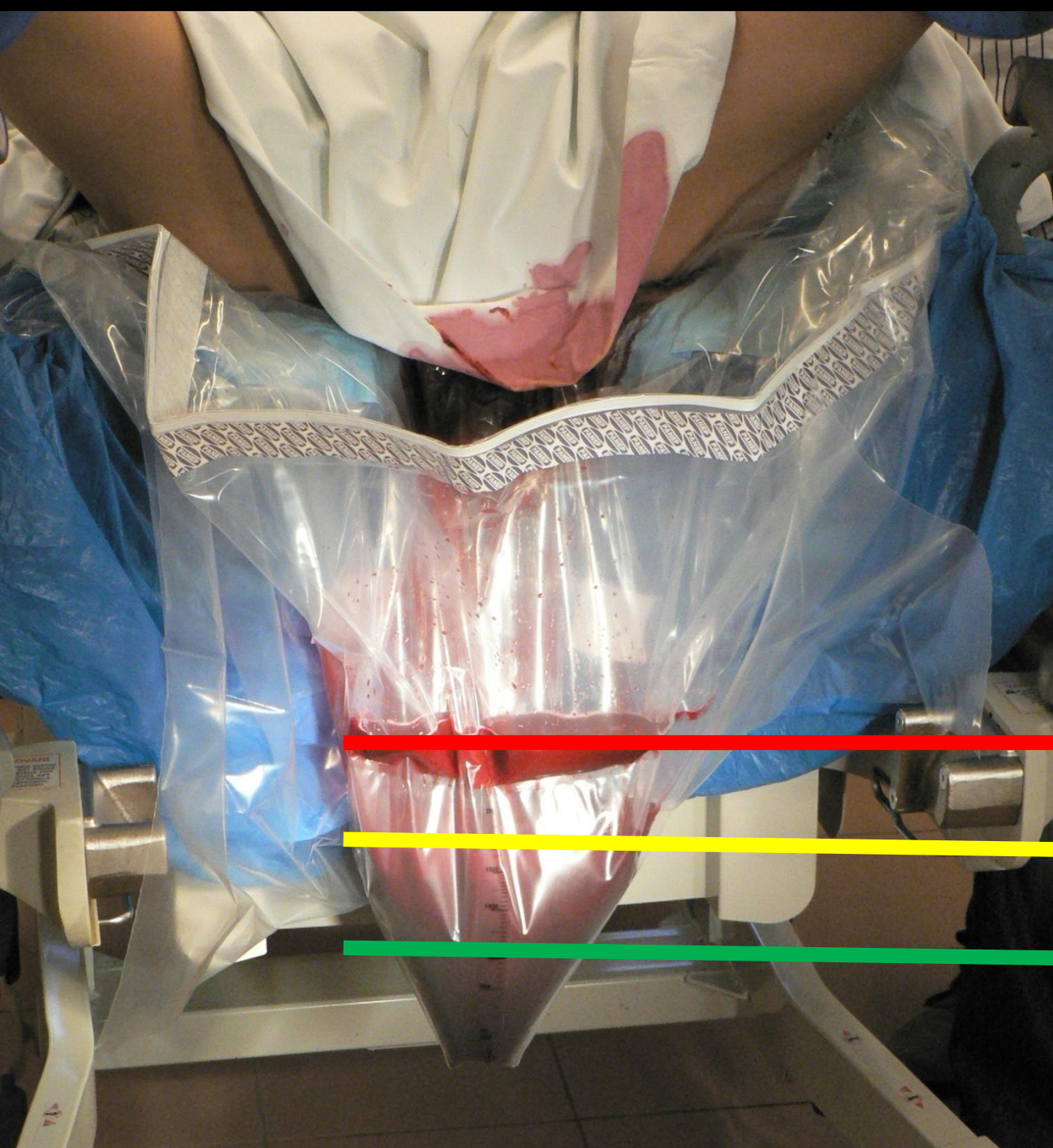
⁵German Heart Centre, Technical University of Munich, Munich, Germany



Organizace poskytování péče a kontrola kvality

Krevní ztráta

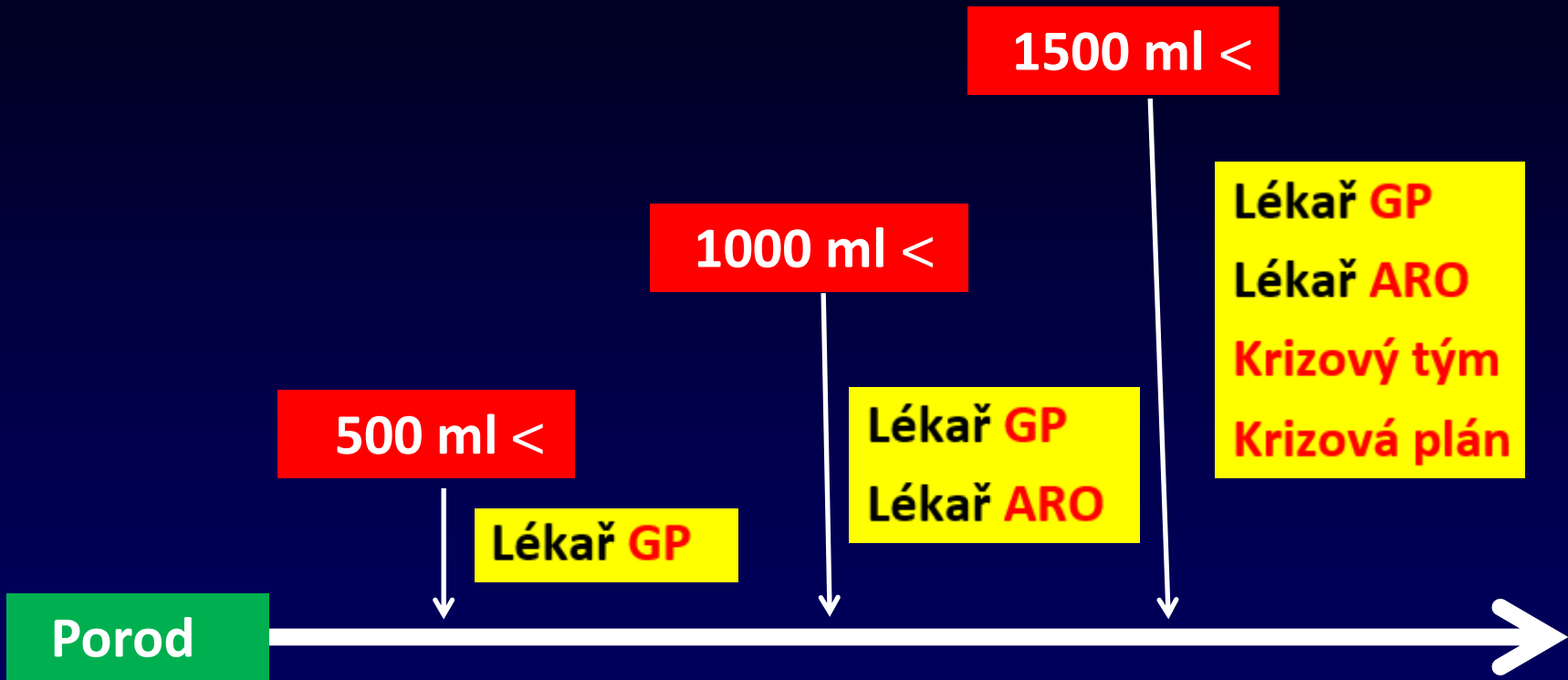
Vaginální porod	500 ml
Císařský řez	1000 ml



1500 ml

1000 ml

500 ml







Organizace poskytování péče a kontrola kvality

Doporučení 12

Doporučujeme, aby **každé zdravotnické zařízení** kde je gynekologicko-porodnické pracoviště mělo pro situace PŽOK vypracován tzv. **krizový plán ve formátu řízeného dokumentu.**

Diagnostika a léčba akutního peripartálního krvácení – doporučený postup

Aktualizace 11/2013

Tento interní doporučený postup ARO ONK vychází z doporučeného postupu schváleného:

Českou gynekologickou a porodnickou společností ČLS JEP
Českou hematologickou společností
Českou společností anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Českou společností intenzivní medicíny
ESA guidelines: Management of severe perioperative bleeding 2013

Definice

Peripartální život ohrožující krvácení je definováno jako rychle narůstající krvní ztráta, která je klinicky odhadnuta na 1500ml a více a která je spojena s rozvojem klinických a / nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze

Důležitá telefonní čísla

- prim. Toman 8754
- prim. Chalupová 8898
- MUDr. Šenigl 8881
- MUDr. Remler 8834
- prim. Nováček 8880
- MUDr. Majerčín 8785
- akutní anestezie 8837
- sestra anestezie 8871
- instrumentářky 8872
- sálový sanitář 8858
- MUDr. Vidím 8826
- Hemat. lab. 387, 388, 384
- Angio Kolín 377, 378
- prim Hrdlička 8882

I. Bezprostřední léčebná a organizační opatření

Prioritou je péče s cílem obnovení a udržení adekvátní tkáňové perfúze s urychleným a souběžným odstraňováním příčiny krvácení.

GP

- Podání Methyergometrin 1 amp (0,2mg) i.v. + 500ml H1/1 + 20J Oxytocin
- Zvážit profylaxi ATB

ARO

- inhalace kyslíku, event. dle stavu vědomí včasná intubace
- zajistit minimálně 2 periferní žilní vstupy (kanyla 14G, oranžová, průtok 322ml/min)
- objednání 4-6 TU koncentráту erytrocytů, 4-6 TU ČZP
- odběr vzorku krve pro laboratorní vyšetření:
 - krevní skupina (zkumavka červená velká – 9ml)
 - stanovení KO (zkumavka fialová – 2-4ml)
 - koagulačních parametrů [INR, aPTT, TT, fibrinogen, AT III, D-dimery] (zkumavka modrá – 2ml)
 - základní biochemie včetně elektrolytů (Urea, Kreat, AST, ALT, Na, Cl, K, Ca) (zkumavka červená velká 9ml)
 - ABR + laktát
- doplnění objemu – iniciálně cca 2 000 ml krystaloidů do doby než budou k dispozici krevní deriváty.
- do doby definitivního ošetření zdroje udržovat cílový systTK 80-100 mmHg

GP

- Vyplnění žádanek a zajištění sanitáře pro odnos do laboratoře má starostl přítomná porodní asistentka

GP

- Zajištění USG přístroje k pacientce

IV. Kroky při podezření na rozvíjející se DIC

- při vyslovení podezření na rozvoj DIC vždy okamžitá konzultace s hematologem
- objednat 5 TU EM + 5 TU FFP
- opakovaná laboratorní vyšetření po 1 hodině: KO, koagulace [INR, aPTT, TT, fibrinogen, AT III, Ddimery], ABR

Svědčí – li výsledky bed side testů (TT PK) pro konsumpční koagulopatii, krvácení progreduje tzn., že je reálně nebezpečí z časové prodlevy, lze před získáním laboratorních výsledků **zvážít podání:**

1. Heparin bolus 2 500 – 5000j i.v. a dále pokračovat 5 000 j – 10 000j /24 hod (4-10j/kg/hod) v kontinuální infúzi.
2. AT III 1000j i.v.
3. FBG 2 g i.v. při negativním TT PK „trombinový čas plně krve“ (jen pokud se krev vůbec nesráží, viz provedení TT PK na konci tohoto doporučeného postupu)
4. ČZP 4 TU do doby než budou k dispozici výsledky laboratoře

VII. Appendix

Skórovací systémy DIC

Pro diagnostiku rozvinuté DIC se doporučuje používat skórovací systémy Mezinárodní společnosti pro trombózu a hemostázu (ISTH) nebo japonského Ministerstva pro zdravotnictví a prosperitu (JMHW).

Skórovací systémy nejsou dostatečně senzitivní pro doposud nerozvinutou DIC, přitom právě časná identifikace nerozvinuté DIC může zlepšit výsledky péče o kriticky nemocné. ISTH proto navrhuje v těchto případech používat skórovací systém pro nerozvinutou DIC svědomím skutečnosti, že validace tohoto přístupu zatím není ukončena. Skórovací systém Japonské společnosti pro akutní medicínu (JAAM) se zdá být citlivější než systém ISTH.

Skórovací systémy pro diagnostiku rozvinuté DIC

	Skórování systém pro rozvinutou DIC dle JMHW		Skórování systém pro rozvinutou DIC dle ISTH	
Počet destiček (x10 ⁹ /l)	≤50	3	≤50	2
	50-80	2	50-100	1
	80-120	1	≥100	0
	≥120	0		
Protrombinový čas (PT)	PT-INR		Proloužení PT	
	≥1,67	2	≥6 s	2
	1,25-1,67	1	3-6 s	1
	≤1,25	0	≤3 s	0
Fibrinogen (g/l)	≤1,0	2	≤1,0	1
	1,0-1,5	1	≥1,0	0
	≥1,5	0		
Známky přítomnosti fibrinu	FDP (mg/l)		D-dimery	
	≥40	3	Silně zvýšené	3
	20-40	2	Středně zvýšené	2
	10-20	1	V referenčních mezích	0
	≤10	0		
Příznaky a onemocnění srážek rozvoje DIC	Krvácivé projevy nezávisle na základním onemocnění a/nebo orgánová dysfunkce	1	Onemocnění spotenciálem rozvoje DIC	Nutné pro diagnostiku DIC
Průkaz DIC	Sedm bodů a více		Pět bodů a více	
			≥5 bodů – opakovat testy denně <5 bodů – pravděpodobně nerozvinutá DIC, opakovat další 1-2 dny	



Organizace poskytování péče a kontrola kvality

Doporučení 13

Doporučujeme, aby **krizový plán jasně vymezoval organizačně a odborně role** jednotlivých členů **krizového týmu při vzniku PŽOK** (nelékařský personál, porodník, anesteziolog, hematolog apod.) a definoval minimální **rozsah vybavení pracoviště** pro zajištění péče o pacientky s PŽOK.





Organizace poskytování péče a kontrola kvality

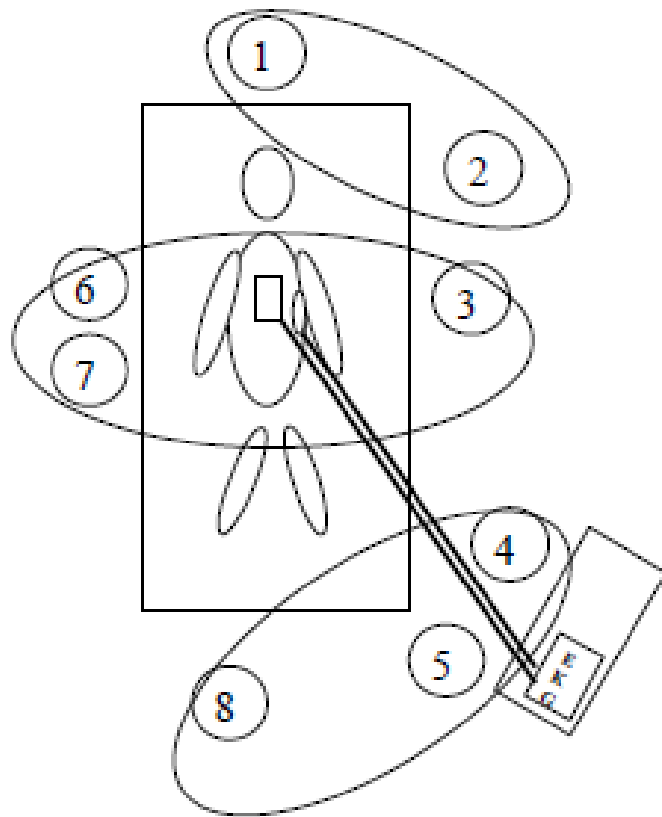
Doporučení 14

Doporučujeme pravidelný formalizovaný **nácvik krizové situace** PŽOK celým krizovým týmem s následným formalizovaným vyhodnocením (tzv. **debrífink**).

Doporučení 15

Doporučujeme definování institucionálních **indikátorů kvality** diagnostiky a **léčby pro PŽOK a jejich pravidelné formalizované hodnocení**.

Team Roles & Goals



Role	Responsibility
1. Airway Manager	Assist ventilation, intubate
2. Airway Assistant	Assist ventilation, oxygen and suction setup, suction
3. Bedside Assessor	Assess enough patent IV's, push meds, defib pads, check pulse*
4. Crash Cart Manager	Access and prepare drugs from crash cart
5. Treatment Leader	Assess team, delegates duties, assess data, direct treatment, set priorities, triage patient
6. Circulation	Check pulse, perform chest compressions*
7. Procedure MD	Perform procedures: IV, chest tubes, ABGs
8. Data Manager	Results, chart, record interventions

Multidisciplinary



Anesteziolog

Porodník

Porodní asistentka

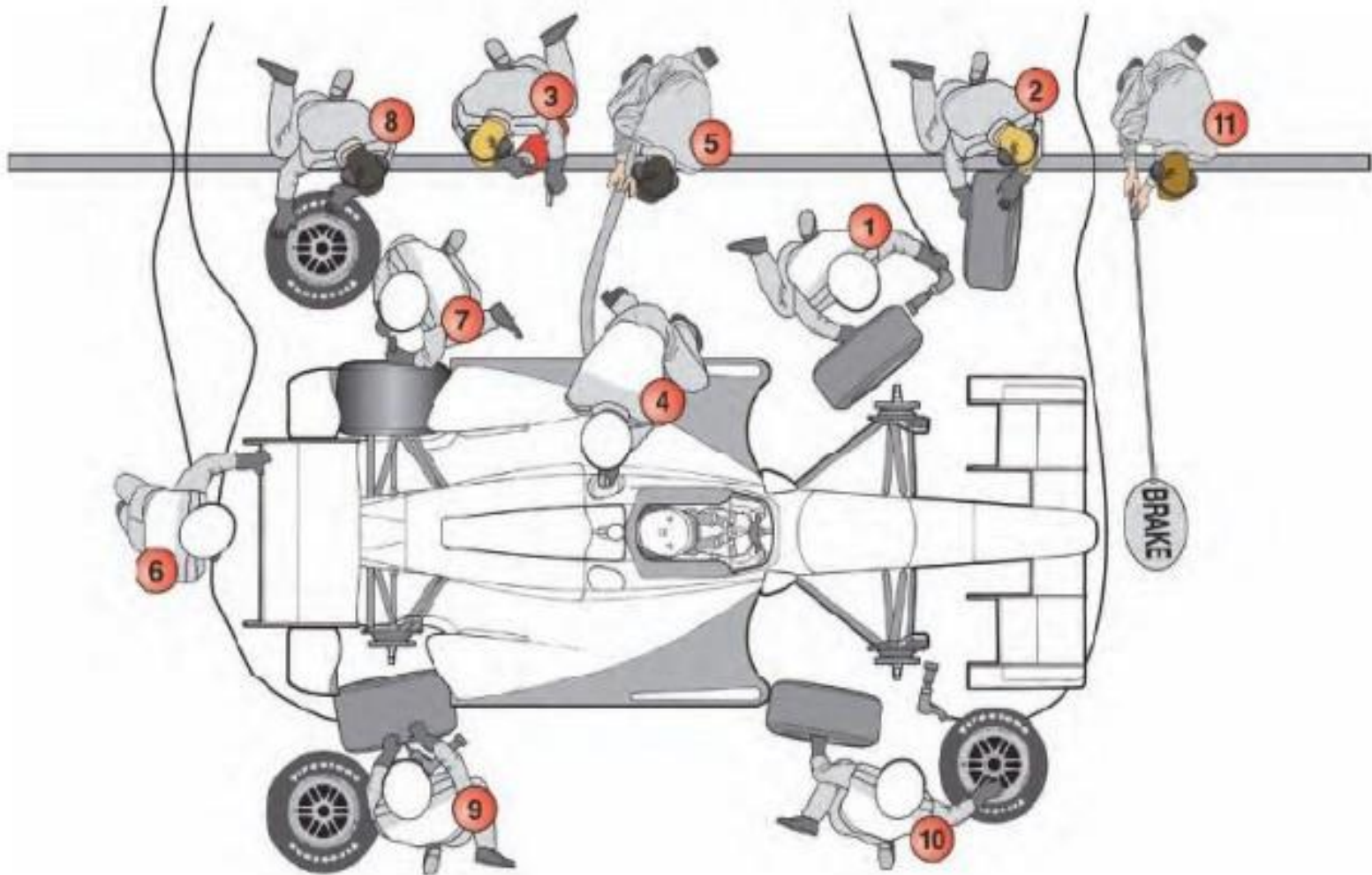
Neonatolog

Hematolog

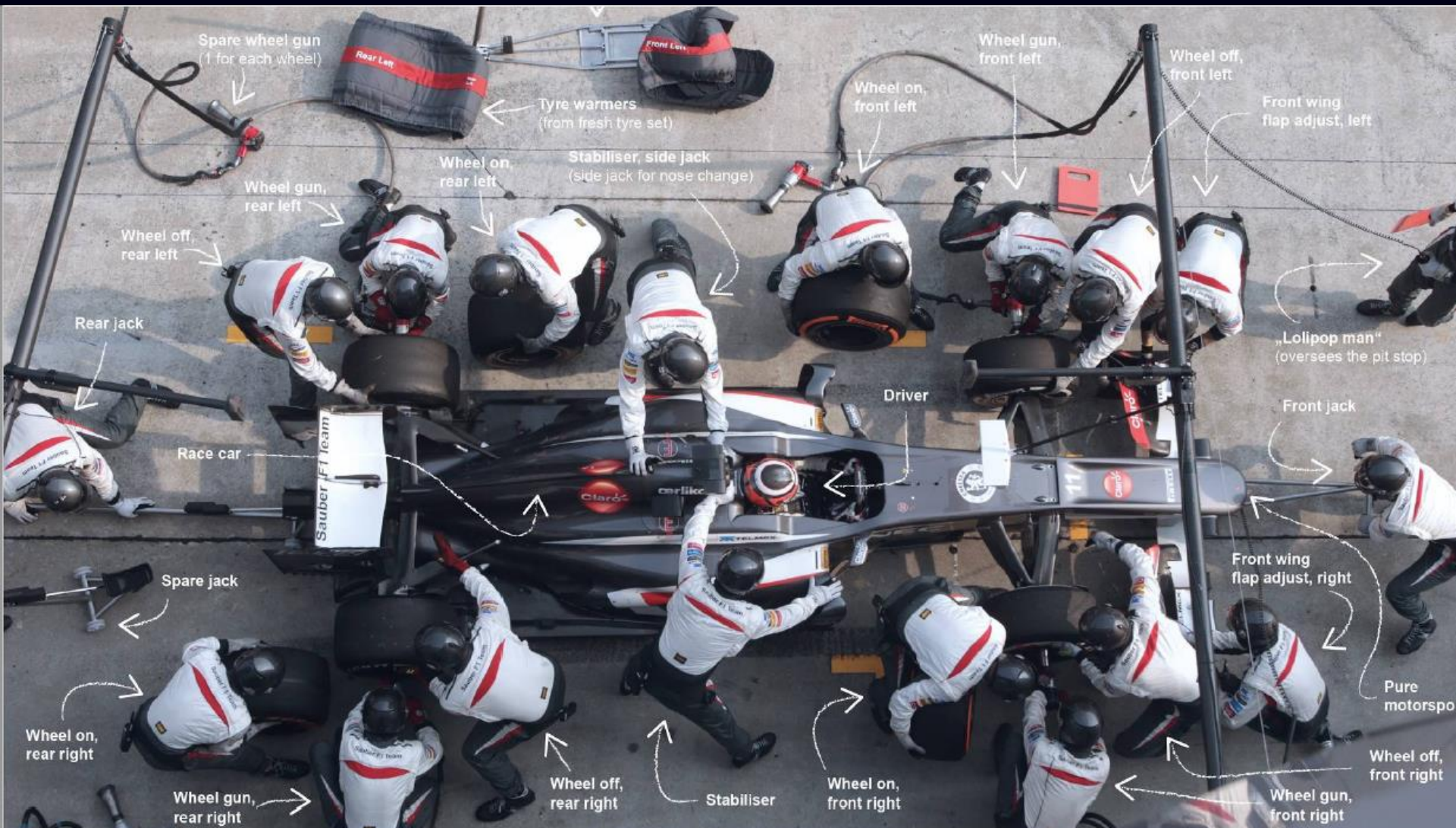


motorsport.com

ANATOMY OF A PIT STOP



PIT STOP 1000 x



Spare wheel gun
(1 for each wheel)

Rear Left

Tyre warmers
(from fresh tyre set)

Front Left

Wheel gun,
front left

Wheel off,
front left

Front wing
flap adjust, left

Wheel on,
front left

Wheel on,
rear left

Stabiliser, side jack
(side jack for nose change)

Wheel gun,
rear left

Wheel off,
rear left

Rear jack

Race car

Sauber F1 team

Driver

Front jack

'Lollipop man'
(oversees the pit stop)

Front wing
flap adjust, right

Pure motorspo

Wheel off,
front right

Wheel gun,
front right

Wheel on,
front right

Stabiliser

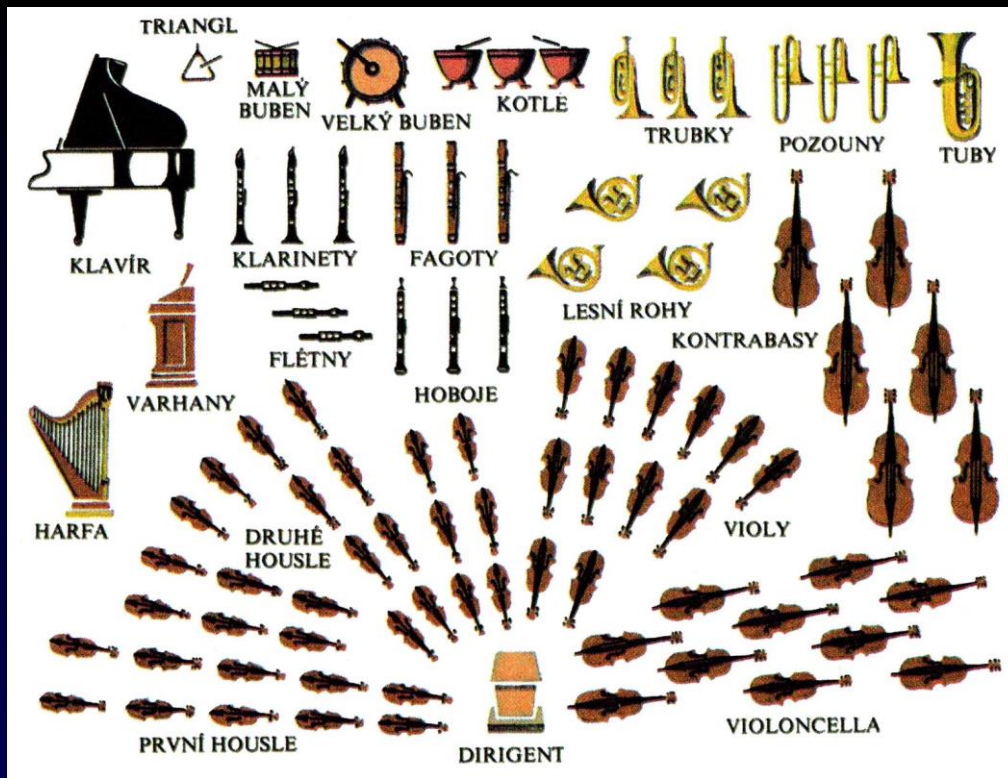
Wheel off,
rear right

Wheel gun,
rear right

Wheel on,
rear right

Spare jack







Ian Donald

Welcomes Delegates

Obstetric Drill

5th August to 10th August 2016





Hypotonie/atonie dělohy

Doporučení 16

Při nálezu hypotonie nebo **atonie dělohy** doporučujeme používat **strukturovaný stupňovitý postup**.

Hypotonie/atonie dělohy

Krok 1

1. masáž dělohy
2. uterotonika
 - oxytocin, lépe carbetocin
 - methylergometrin
3. prostaglandíny
4. digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní

Při neúspěchu

Krok 2

1. odstranění koagul
 2. uterotonika
- alternativně*
3. Bakriho balonkový katetr,
(event. tamponáda poševní)

Při neúspěchu neodkladně

Krok 3

1. chirurgická intervence
(postupná devaskularizace dělohy)
 - podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae
 - B-Lynchova sutura dělohy
 - podvaz aa. iliacaе internaе
2. selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (pokud je dostupná intervenční radiologie)
3. zvážení podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (NovoSeven®)

Hysterektomie u ženy ve fertilním věku je závažným činem, který výrazně ovlivní její další život. K hysterektomii přistupujeme velmi uvážlivě a individuálně.

Indikace k hysterektomii:

1. pokračující PŽOK přes vyčerpání všech dostupných léčebných postupů
2. devastující poranění dělohy
3. děloha jako předpokládaný zdroj sepse

Při abdominálním chirurgickém řešení PŽOK jsou kontraindikovány metody regionální anestezie (epidurální, subarachnoidální). Chirurgické intervence provádíme vždy v i.v. ATB cloně.

Tabulka č. 3. Postup při hypotonii nebo atonii dělohy

Krok I

- a) masáž dělohy
- b) uterotonika
 - oxytocin nebo carbetocin
 - metylergometrin (pokud není přítomna hypertenze matky)
- c) prostaglandiny
- d) digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní

Při neúspěchu - krok II

Krok II

- a) odstranění koagul
- b) uterotonika
alternativně
- c) Bakriho balónkový katétr, případně tamponáda poševní

Při neúspěchu - krok III

Krok III

- a) selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (pokud je dostupná intervenční radiologie)
- b) chirurgická intervence (postupná devaskularizace dělohy)
 - postupný podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae
 - B-Lynchova sutura dělohy
 - podvaz aa. iliaca internae
- c) zvážení podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (v případě nemožnosti použít intervence a)-b) je ke zvážení jeho podání jako první postup kroku III, z údajů národního registru UniSeven (reference 32 v seznamu literatury) vyplývá, že včasné podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII snížilo provedení hysterektomie o 74%)

Při neúspěchu - krok IV

Krok IV

Provedení hysterektomie

Indikace k hysterektomii

- pokračující krvácení z dělohy při selhání dosavadních kroků a vyčerpání všech dostupných možností (farmakologických a chirurgických)
- invazivní placenta
- devastující poranění dělohy
- děloha jako předpokládaný zdroj sepse

Peripartální život ohrožující krvácení – postupy porodníka

Pařízek A., Binder T., Černý V., Kvasnička J.

PORODNICE.CZ

Diagnostika a lokalizace zdroje krvácení

Definice:

rychle narůstající krvetní ztráta, která je klinicky odhadnuta na 1500 ml a více a která je spojena s rozvojem klinických a/nebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze těhotnárodičky

Identifikace zdroje krvácení:

1. vyšetření v zrcadlech
2. palpační bimanuální vyšetření
3. vyšetření ultrazvukem

Další postupy:

1. zhodnocení a zajištění základních životních funkcí
2. přivolání členů krizového týmu
3. zahájení monitorace základních životních funkcí
4. zahájení oxygenoterapie
5. zajištění/kontrola vstupů do krvetního řečiště
6. zahájení náhrady tekutin/tekutinové resuscitace
7. podání uterotonik i.v.
8. zvažování následujících postupů:
 - masáž dělohy
 - bimanuální komprese dělohy
 - externí komprese aorty

Doporučená úvodní laboratorní vyšetření:

1. krvetní obraz
2. základní koagulační vyšetření (aPTT, PT)
3. hladina fibrinogenu
4. předtransfuzní vyšetření (krvetní skupina, screening nepravdivých protilátek proti erytrocytům, test kompatibility)
5. orientační test sražení krvet s trombinem



Úvodní požadavky na transfuzní přípravky (dále jen TP)

1. plazma (v iničiální fázi zajištění dostupnosti) minimálně 4 transfuzních jednotek – dále jen T.U.)
2. erytrocyty (v iničiální fázi zajištění dostupnosti) minimálně 4 T.U.)

POUŽÍTE ZKRATKY:

PŽOK – peripartální život ohrožující krvácení
 aPTT – aktivovaný parciální tromboplastinový čas
 PT – protrombinový čas
 ATB – antibiotika
 T.U. – transfuzní jednotka
 TP – transfuzní přípravek
 rFVIIa – rekombinantní aktivovaný faktor VII

Odstraňování příčiny krvácení

Hypotonie/atonie dělohy	Krok 1 1. masáž dělohy 2. uterotonika - oxytocin, lépe carbetocin - methylergometrin 3. prostaglandiny 4. digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní Při neúspěchu	Krok 2 1. odstranění koagul 2. uterotonika alternativně 3. Bakriho balonkový katetr, (event. tamponáda poševní) Při neúspěchu neodkladně	Krok 3 1. chirurgická intervence (postupná devaskularizace dělohy) - podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae - B-Lynchova sutura dělohy - podvaz aa. iliacae Internae 2. selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (pokud je dostupná intervence/radiologie) 3. zvažování podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (NovoSeven®)	Hysterektomie u ženy ve fertilitním věku je závažným činem, který výrazně ovlivní její další život. K hysterektomi přistupujeme velmi uvažlivě a individuálně. Indikace k hysterektomi: 1. pokračující PŽOK přes vyčerpání všech dostupných léčebných postupů 2. devastující poranění dělohy 3. děloha jako předpokládaný zdroj sepse Při abdominálním chirurgickém řešení PŽOK jsou kontraindikovány metody regionální anestezie (epidurální, subarachnoidální). Chirurgické intervence provádíme vždy v i.v. ATB cloně.
-------------------------	---	--	--	---

Zadržetí placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. kontrolovaná trakce pupečnicku Při neúspěchu	Krok 2 1. manuální vyjmutí pod profylaktickou ATB clonou
-------------------	---	--

Zadržetí části placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. manuální revize, vyjmutí zadržovaných částí 3. šetrná instrumentální revize Při neúspěchu	Krok 2 1. postup jako u atonie dělohy
-------------------------	---	---

Ruptura/dehiscence dělohy	Krok 1 1. laparotomie a primární ošetření dělohy Při neúspěchu	Krok 2 1. hysterektomie, nepovede-li se primární ošetření
---------------------------	---	---

Inverze dělohy	Krok 1 1. manuální reverze dělohy (v celkové anestezii nebo vyčkat vymizení účinků uterotonik) Při neúspěchu	Krok 2 1. laparotomie - reverze dělohy
----------------	---	--

Jiný zdroj
Kombinace zdrojů
DIC
Primární hematologická porucha

Léky a jejich dávkování

Oxytocin (Oxytocin®)

zahájení léčby:
 10 IU i.v. a 20-40 IU v 1000 ml infuzního roztoku, rychlost: 60 kapek/min
 dále: 20 IU v 1000 ml infuzního roztoku, rychlost: 40 kapek/min, až do zastavy krvácení

Carbetocin (Duratocin®)

náhrada infuzního podání oxytocinu
 100 µg i.v. (doba podání 1 minuta)

Methylergometrin

zahájení léčby:
 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. dále: po 15 minutách opakovat podání 0,2 mg methylergometrinu i.m.
 nebo: 0,2 mg i.m. nebo pomalu i.v. každé 4 hodiny, nepřesáhnout dávku 1 mg (pět dávek 0,2 mg)

Prostaglandiny F_{2α}

v případě, že krvácení pokračuje i po podání oxytocinu, carbetocinu, event. ergometrinu

Dinoproston (Eszaprost®)

5 mg v 500 ml infuzního roztoku, rychlost: 5 ml/min (= 300 ml/h) nepřesáhnout dávku 20 mg není-li odezva, podat carboprost (Prostin 15MP)

Carboprost (Prostin 15MP®)

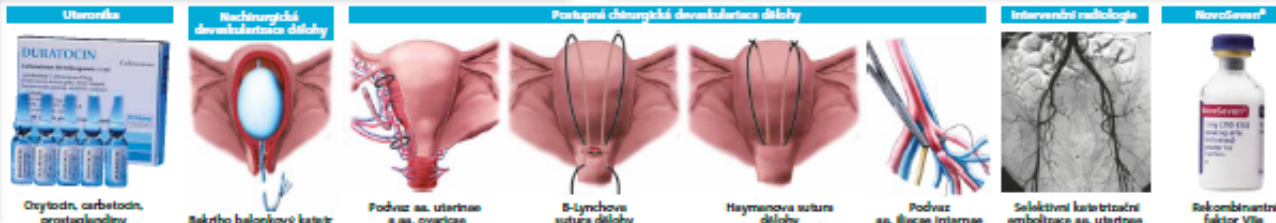
zahájení léčby:
 0,25 mg i.m. event. intramyometrálně dále: podle potřeby každých 15 minut 0,25 mg i.m. nepřesáhnout dávku 2 mg (osm dávek 0,25 mg)

Rekombinantní faktor VIIa (NovoSeven®)

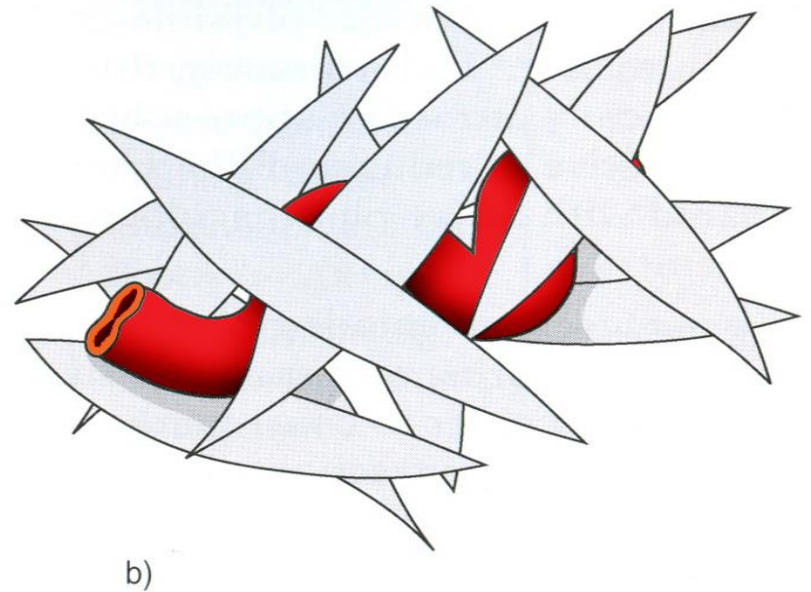
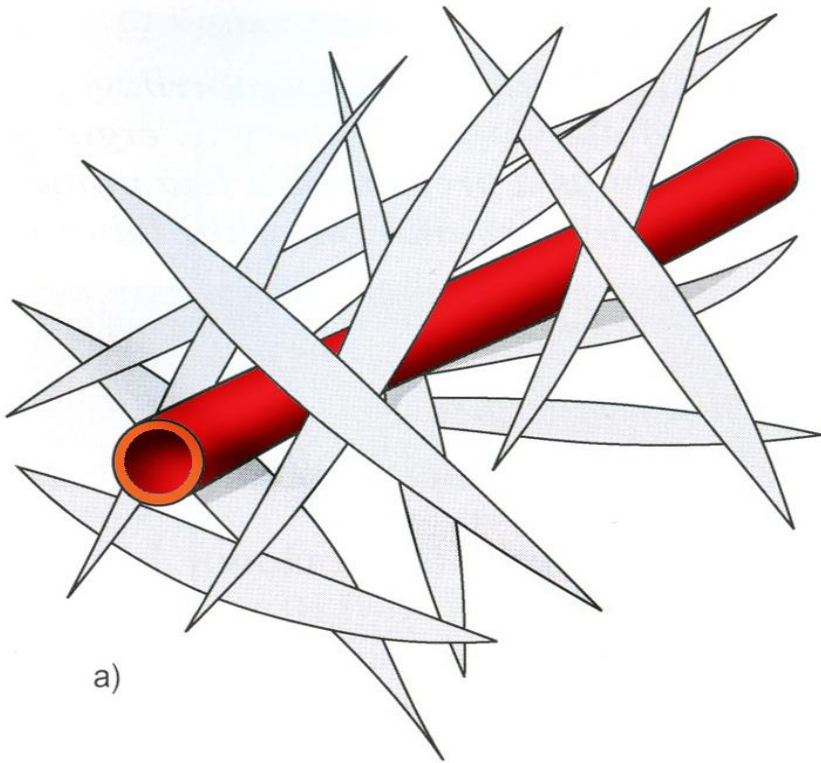
zahájení léčby:
 90-120 µg/kg i.v. pomalou bolusovou injekcí dále: při pokračování krvácení a klinickým předpokladu účinnosti opakování dávky lze zvažovat podání dalších dávek rFVIIa

Kyselina tranexamová (Trasyol®)

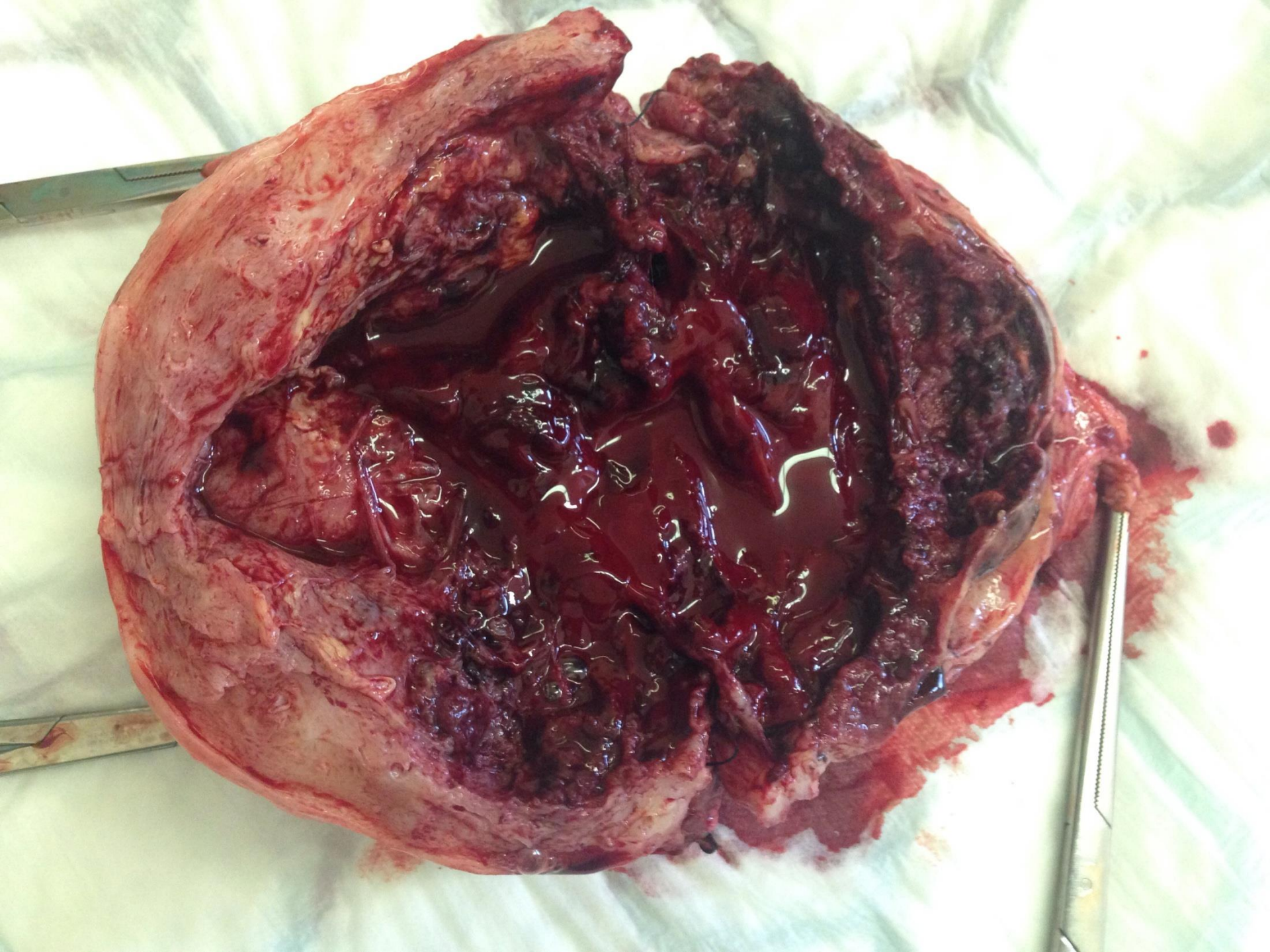
1 g i.v. (doba podání 1 minuta) podle potřeby 1 g i.v. po 30 minutách

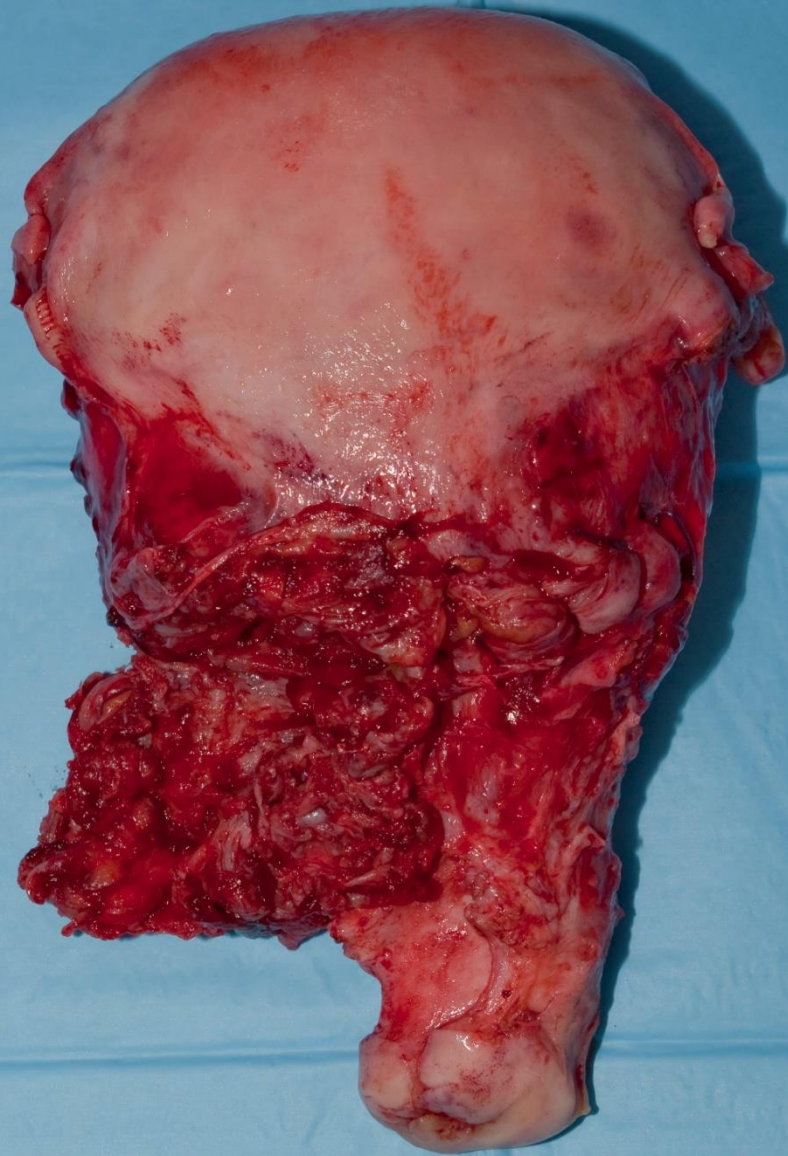


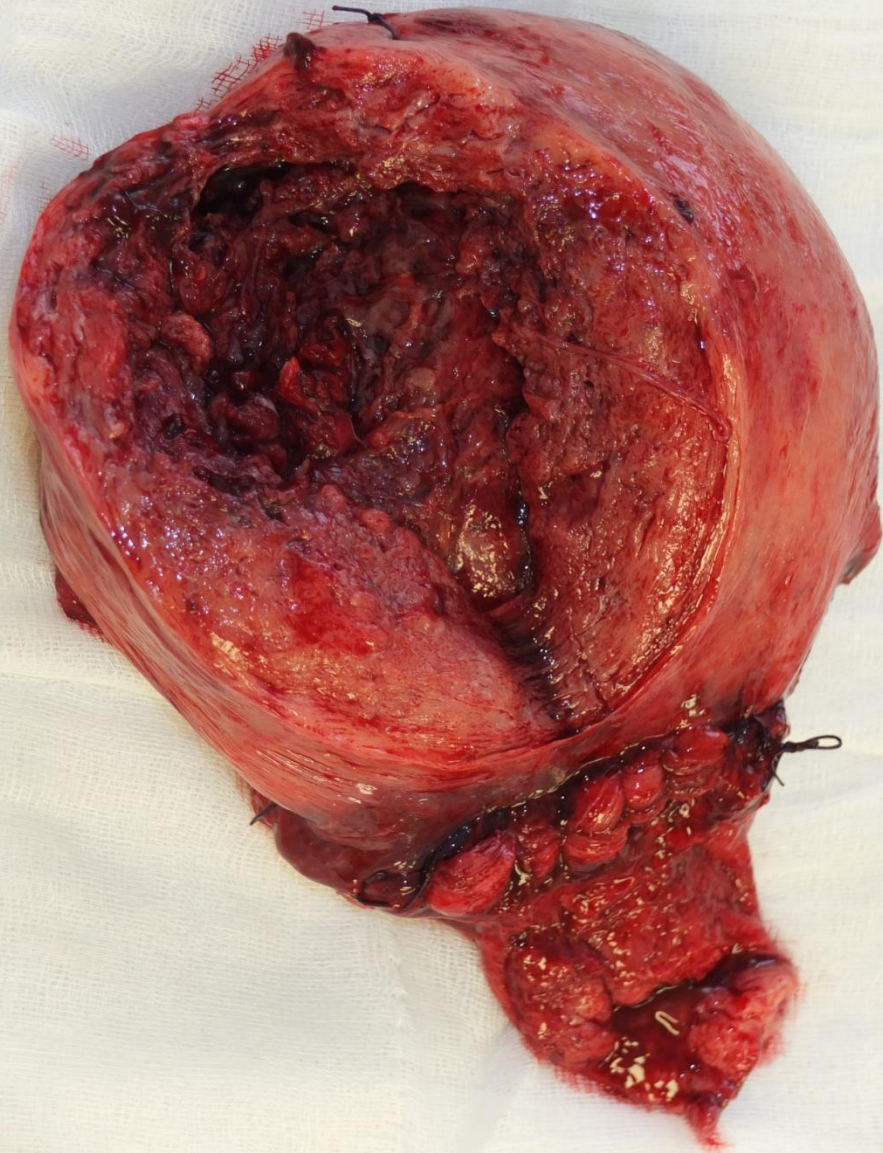
Myometrium – turniketová funkce





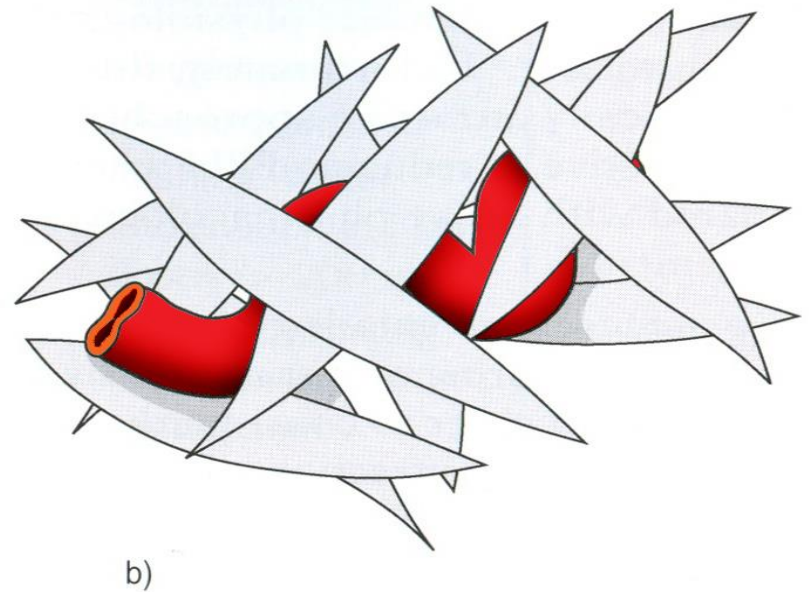
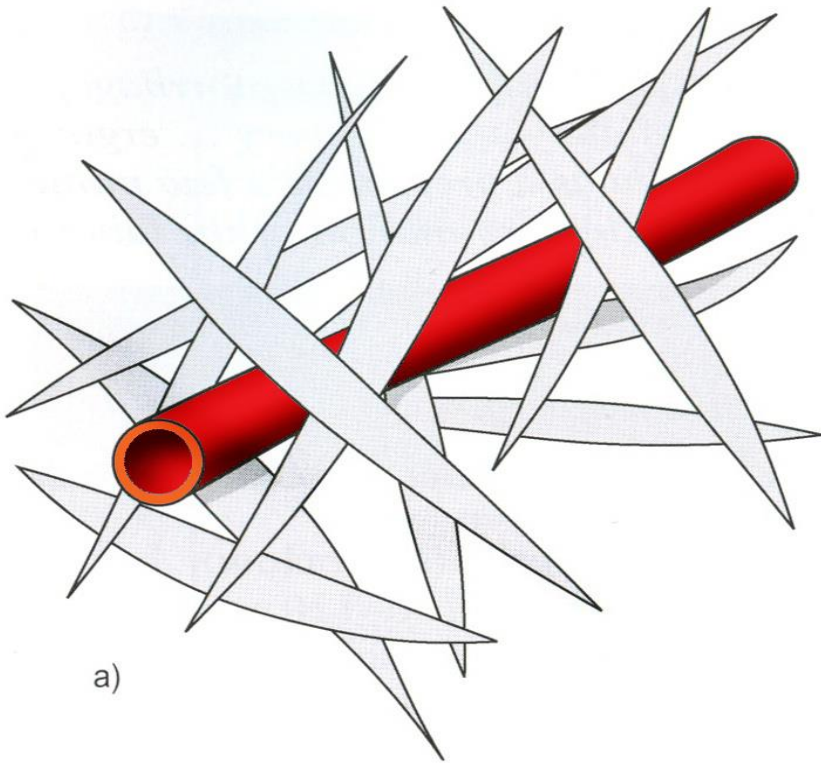


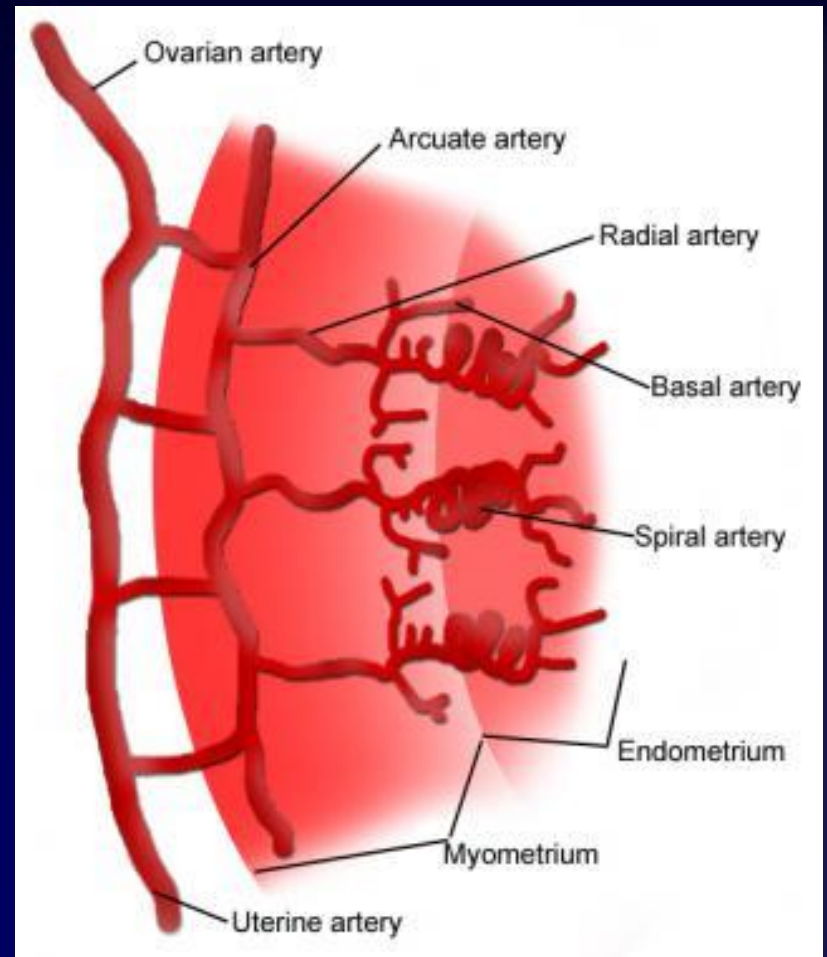
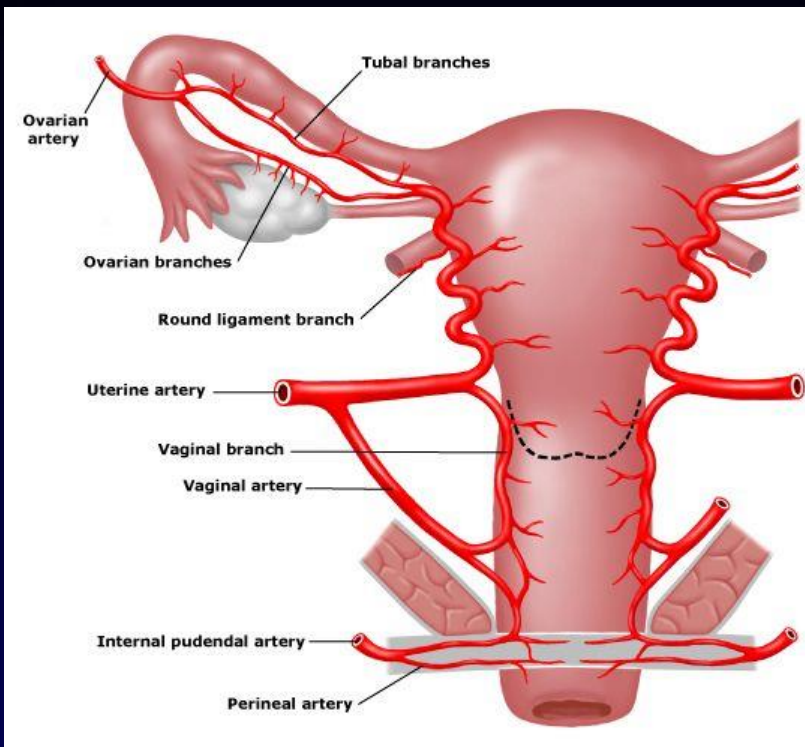






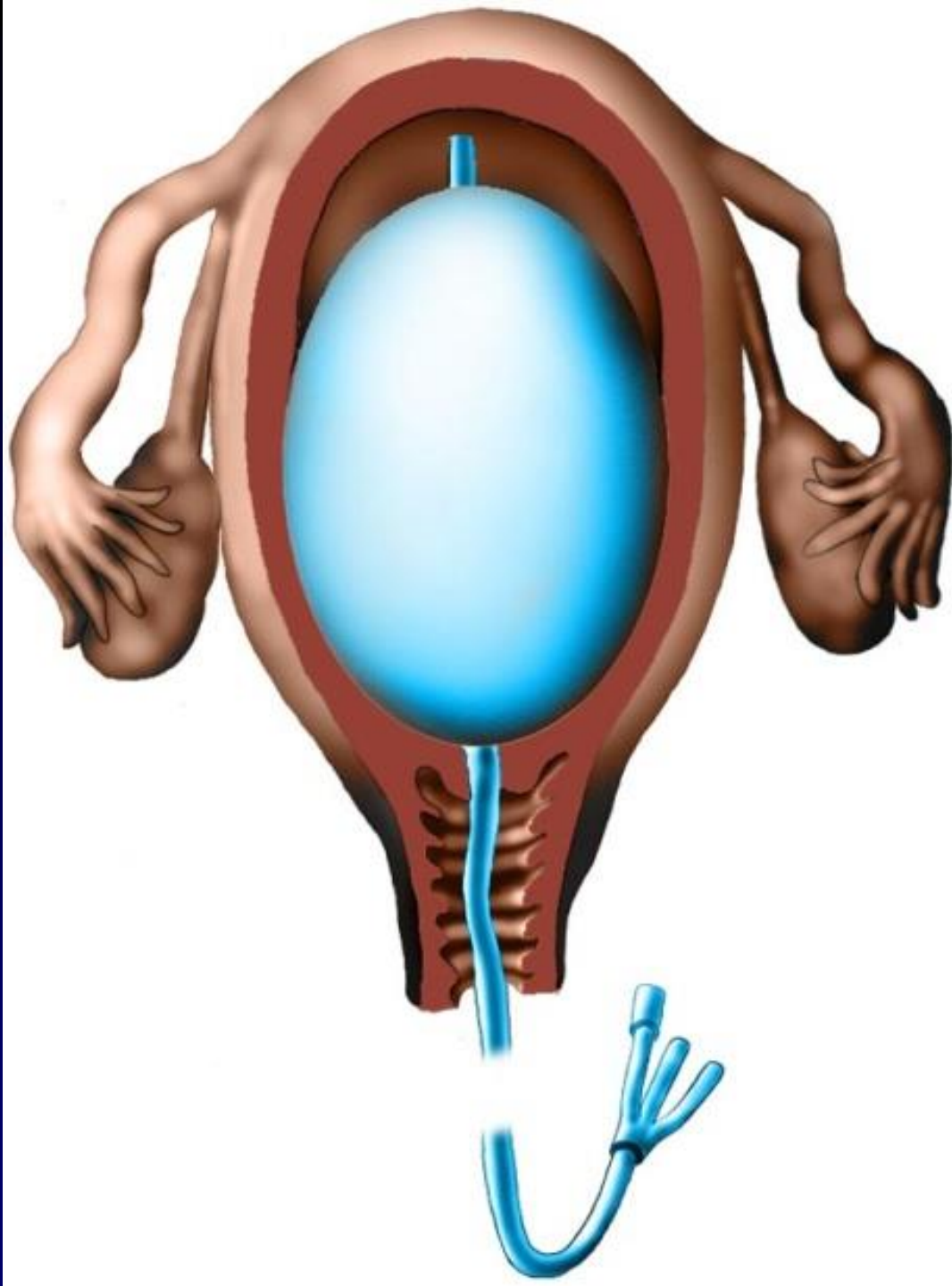
Myometrium – turniketová funkce

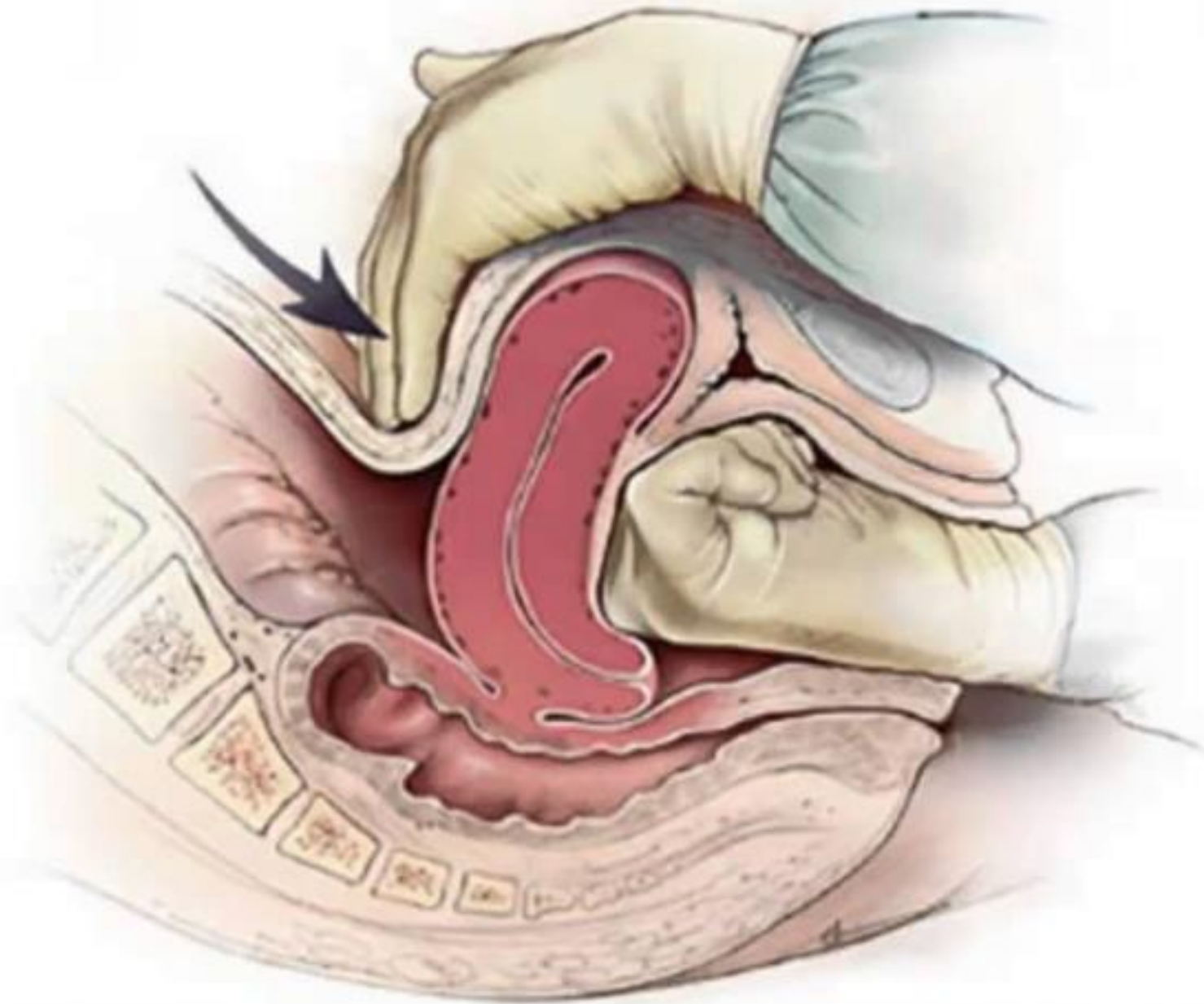


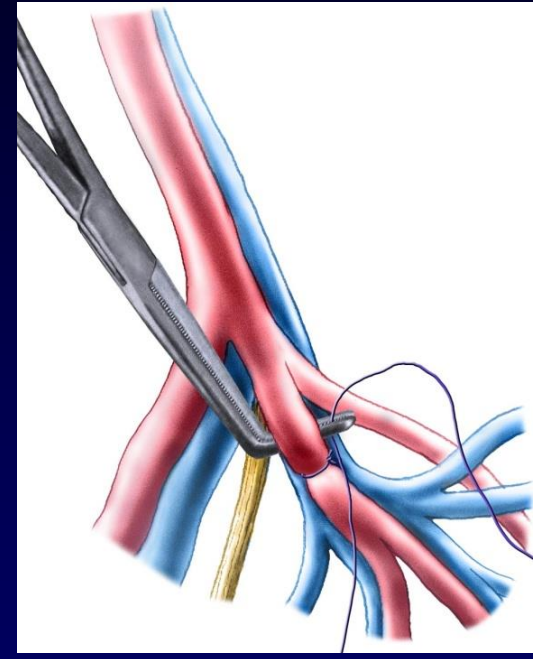
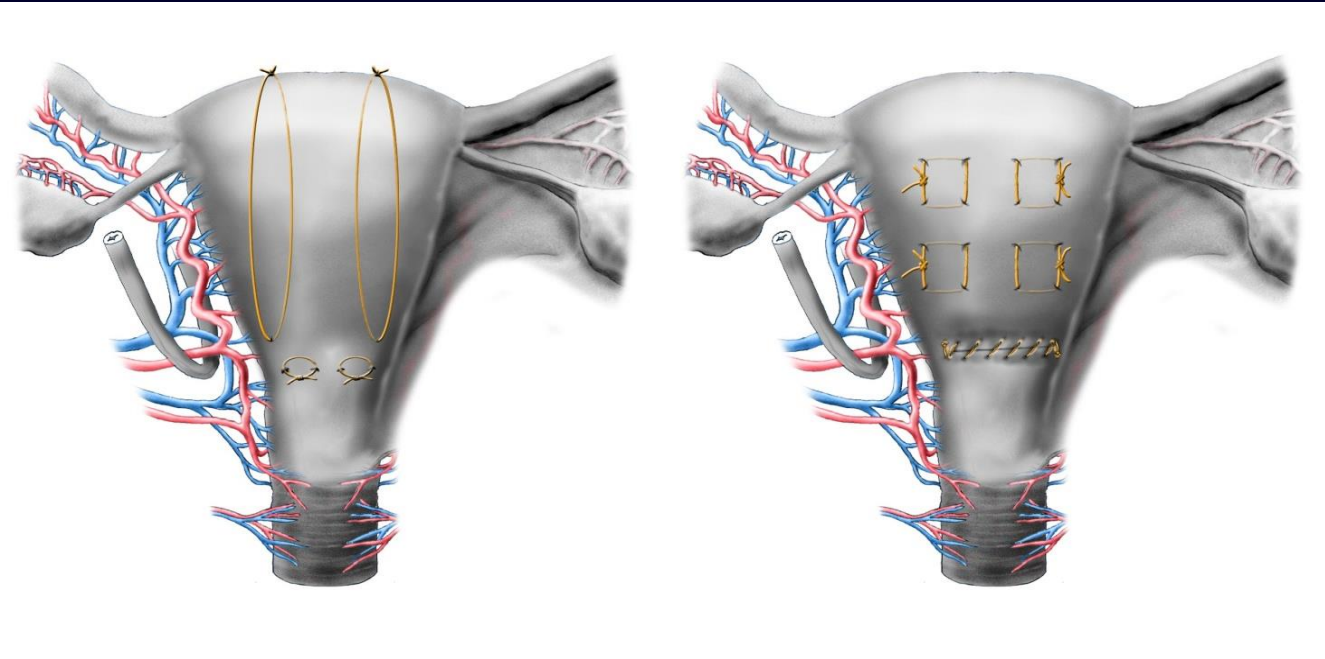




700 ml/min









Intervenční radiologie – alternativa/perspektiva



Role intervenční radiologie

Doporučení 17

U všech stavů PŽOK z důvodu hypotonie nebo atonie dělohy doporučujeme při selhání na pracovišti obvyklých standardních chirurgických postupů (nebo nemožnosti jejich provedení) **využít radiologické intervenční metody** (selektivní embolizace děložních tepen), **jsou-li dostupné.**

Hysterektomie = krajní řešení



Preemptivní medicína



Peripartální život ohrožující krvácení u porodu (PŽOK)

Rizikové faktory

A.

Vícečetné těhotenství
Preeklampsie/těhotenská hypertenze
Placenta praevia
Podezření na předčasné odlučování placenty
Podezření na embolii plodovou vodou

B.

PŽOK u předchozího porodu
Asiatky
Obezita (BMI > 35)
Anemie (< 9 g/dl)

C.

Akutní císařský řez
Indukce porodu
Placenta adhaerens
Operační vaginální porod
Prolongovaný porod (> 12 hod.)
Velký plod (> 4 kg)
Horečka u porodu
Věk matky (> 40 let)

40%



Role intervenční radiologie

Doporučení 17

U všech stavů PŽOK z důvodu hypotonie nebo atonie dělohy doporučujeme při selhání na pracovišti obvyklých standardních chirurgických postupů (nebo nemožnosti jejich provedení) **využít radiologické intervenční metody** (selektivní embolizace děložních tepen), **jsou-li dostupné.**



Intervenční radiologie – alternativa/perspektiva



Laboratorní vyšetření a transfuzní přípravky

Doporučení 18

U stavů rozvoje PŽOK doporučujeme následující úvodní vyšetření - **krevní obraz, aPTT, PT, hladina fibrinogenu** a **předtransfuzní vyšetření** (krevní skupina, screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům, test kompatibility).

Doporučení 19

U stavů rozvoje PŽOK doporučujeme zajistit dostupnost minimálně **4 transfuzních jednotek čerstvě zmražené plazmy** a **4 transfuzních jednotek erytrocytů**.



Optimalizace perfuze a systémové homestázy

Doporučení 20

U všech pacientek s PŽOK doporučujeme zahájit okamžitou **tekutinovou resuscitaci**. Pro zahájení tekutinové resuscitace doporučujeme použití balancovaných roztoků krystaloidů.

Doporučení 21

Použití **syntetických koloidů** v tekutinové resuscitaci u pacientek s PŽOK doporučujeme vyhradit pro situace, kde jsou **krystaloidní roztoky považovány za nedostačující** k dosažení a/nebo udržení hemodynamických cílů tekutinové resuscitace.

Optimalizace perfuze a systémové homestázy

Doporučení 22

Při použití syntetických koloidů doporučujeme upřednostňovat **balancované roztoky želatiny**.

Doporučení 23

Do doby dosažení kontroly zdroje krvácení doporučujeme u pacientek s PŽOK usilovat o **cílový systolický krevní tlak v pásmu 80-90 mmHg**.

Doporučení 24

Při nemožnosti dosažení cílových hodnot systolického nebo středního krevního tlaku doporučujeme použít **efedrin nebo noradrenalin nebo fenylefrin**, je-li dostupný.

Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 25

V diagnostice a léčbě koagulopatie u PŽOK, nereagujícího na standardní léčebné postupy doporučujeme **spolupráci s hematologem**, je-li dostupný.

Doporučení 26

Doporučujeme **monitorovat koagulaci** a zahájit opatření k úpravě koagulace co nejdříve od identifikace stavu PŽOK.

Doporučení 27

K identifikaci typu koagulační poruchy u PŽOK doporučujeme používat **viskoelastometrické metody (TEG, ROTEM)**, jsou-li dostupné.

Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 28

K dosažení/obnovení účinnosti endogenních hemostatických mechanismů a léčebných postupů podpory koagulace doporučujeme maximální možnou **korekci hypotermie, acidózy a hladiny ionizovaného kalcia.**

Doporučení 29

Doporučujeme časnou aplikaci postupů k **prevenci hypotermie a udržení normotermie.**

Doporučení 30

Doporučujeme **monitorovat a udržovat hladinu ionizovaného kalcia** v normálním rozmezí při podávání transfuzních přípravků (zejména čerstvě zmražené plazmy).

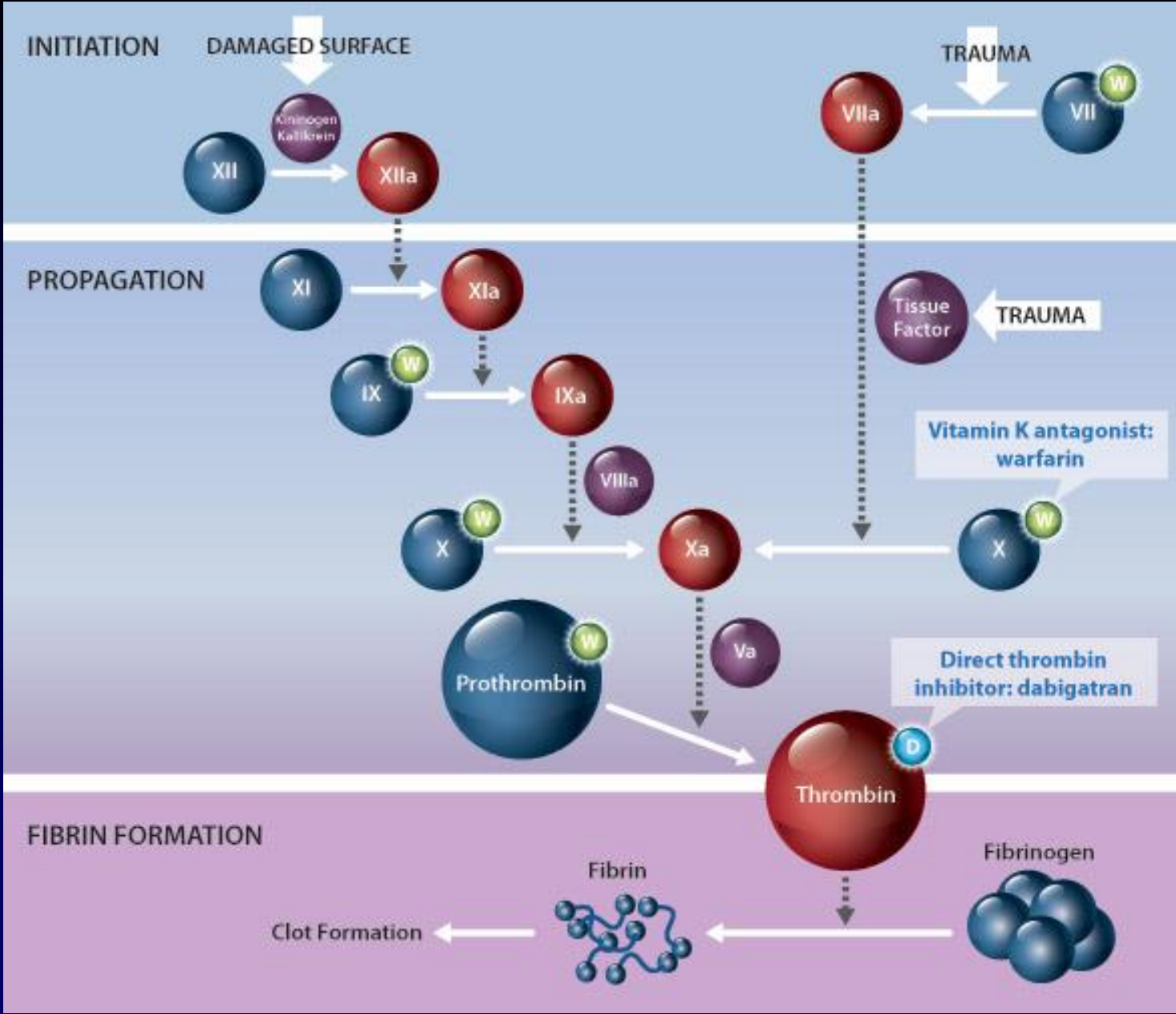


Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 31

Substituci fibrinogenu doporučujeme u pacientek s PŽOK při poklesu jeho hladiny pod **2 g/l** a/nebo při nálezů funkčního deficitu zjištěném viskoelastometrickými metodami nebo při odůvodněném klinickém předpokladu deficitu fibrinogenu i bez znalosti jeho hladin.

Jako minimální úvodní dávku u PŽOK doporučujeme podání úvodní dávky minimálně **3 g fibrinogenu** nebo **ekvivalentu** této dávky při použití transfuzních přípravků se zvýšeným obsahem fibrinogenu.





Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK



Doporučení 32

U pacientek s PŽOK navrhujeme zvážit **podání kyseliny tranexamové (TXA)** co nejdříve od vzniku PŽOK. Pokud je TXA podávána, pak doporučujeme úvodní dávku **1 g během 10 minut** a poté pokračovat infuzně v dávce **1 g během 8 hodin**.

Alternativou je dávkování **20-25 mg/kg**.

Doporučení 33

Po zástavě krvácení podání TXA u pacientek s PŽOK nedoporučujeme.



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 34

Podání **čerstvě zmražené plazmy** doporučujeme v situacích PŽOK, když

- a) jsou současně přítomny laboratorní známky poruchy koagulace, **korigovatelné podáním plazmy**
- b) nemáme možnost identifikace typu a /nebo příčiny koagulační poruchy
- c) není indikováno podání některého z koncentrátů koagulačních faktorů.



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 35

Podání koncentráту faktorů **protrombinového komplexu (PCC)** doporučujeme u pacientek s PŽOK

a) léčených **antagonisty vitamínu K**

nebo

b) kde je předpoklad **deficitu faktorů v PCC obsažených.**

Rutinní podávání PCC u pacientek s PŽOK nedoporučujeme.



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 36

Použití **rFVIIa** u pacientek s PŽOK patří do kategorie tzv. **off-label** podání. Podání rFVIIa navrhujeme zvážit u pacientek s **PŽOK při selhání správně prováděných tzv. standardních postupů** jako tzv. rescue postup před indikací k hysterektomii za předpokladu dosažení podmínek účinnosti podaného rFVIIa

(fibrinogen > 1 g/l, koncentrace hemoglobinu > 60 g/l, trombocyty > $50 \times 10^9/l$, pH > 7,2, absence závažné hypotermie, normokalcemie).



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 37

U pacientek s PŽOK doporučujeme podávání erytrocytárních transfuzních přípravků k dosažení **cílové hodnoty hemoglobinu** v pásmu **70-80 g/l**. Cílová hodnota hemoglobinu by měla být individualizována s ohledem na oběhovou stabilitu, anamnézu, komorbidity a odhadovanou orgánovou rezervu pacientek s PŽOK.

Doporučení 38

U pacientek s PŽOK doporučujeme podávání trombocytů k dosažení cílové hodnoty **minimálně 50 x 10⁹/l** nebo při poruše jejich funkce.



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 39

Rutinní měření hladin antitrombinu u pacientek s PŽOK **nedoporučujeme.**

Doporučení 40

Rutinní substituci antitrombinu u pacientek s PŽOK **nedoporučujeme.**



Diagnostika a léčba koagulopatie u PŽOK

Doporučení 41

Doporučujeme zahájit **farmakologickou profylaxi trombembolické nemoci nejdříve za 24 h** od dosažení kontroly PŽOK. **Mechanickou tromboprofylaxi** (intermitentní pneumatická komprese a/nebo elastické punčochy doporučujeme zahájit **okamžitě**, jakmile to klinický stav dovolí.



EXP	LOT	NDC 0641-2450-55	Rx only	NOT for Lock Flush From Porcine Intestines Each mL contains heparin sodium 1,000 USP units, sodium chloride 8.6 mg and benzyl alcohol 0.01 mL in Water for Injection. pH 5.0-7.5; NaOH and/or HCl added, if needed, for pH adjustment. Usual Dosage: See package insert. Store at 20°-25°C (68°-77°F). Mfd. by:  WEST-WARD Eatontown, NJ 07724 USA 462-523-04	 N 3 0641-2450-55 7
		Heparin Sodium Injection, USP 30,000 USP Units/30 mL (1,000 USP Units/mL)	For Intravenous or Subcutaneous Use 25 x 30 mL Multiple Dose Vials		



PŽOK

princip léčby

Perfúze myometria

Oxygenace

Uterotonika

Plazmatické faktory





Rath W.

Postpartum Haemorrhage (PPH):

"too little is done too late"!

Geburtshilfe Neonatol. 2011 Oct;215(5):177-81.



