Antonin Pařízek, MD, Ph.D., Prof.

Department of Gynecology,Obstetrics and Neonatology

LIFE-THREATENING

PERIPARTUM HAEMORRHAGE

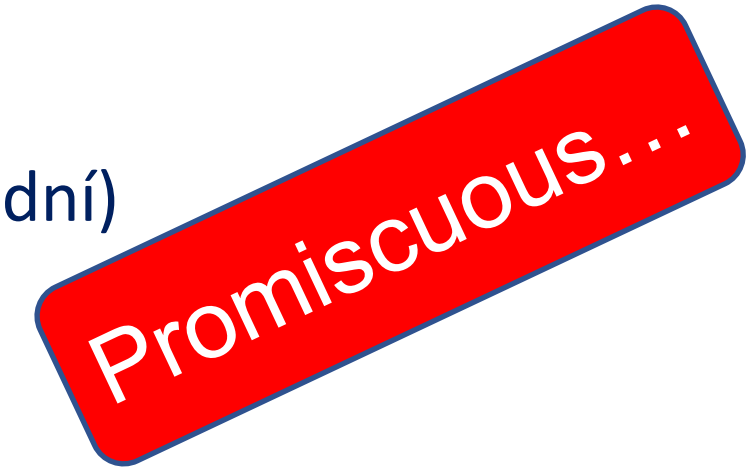
Terminology

Life-threatening bleeding during delivery

PPH **P**ost**p**artum **H**aemorrhage

Peri**p**artum **H**aemorrhage

PŽOK **P**eripartální **ŽOK** (porodní)



Definition

Bleeding in human childbirth

Vaginal delivery:

< 500 ml

Caesarean section:

< 1000 ml

Examples of definitions of peripartum haemorrhage

Organization	Definition of PPH
World Health Organization [1]	• Blood loss ≥500 mL within 24 hours after birth. • Severe PPH: Blood loss ≥1000 mL within the same time frame.
American College of Obstetricians and Gynecologists [2]	• Cumulative blood loss ≥1000 mL or blood loss accompanied by signs or symptoms of hypovolemia within 24 hours after the birth process (includes intrapartum loss) regardless of route of delivery.
Royal College of Obstetricians and Gynaecologists [3]	• Minor PPH (500 to 1000 mL) and major PPH (>1000 mL). Subdivisions of major PPH include moderate (1001 to 2000 mL) or severe (>2000 mL).
International expert panel [4]	• Active bleeding >1000 mL within the 24 hours following birth that continues despite the use of initial measures, including first-line uterotonic agents and uterine massage.
Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada [5]	• Any amount of bleeding that threatens the patient's hemodynamic stability.
California Maternal Quality Care Collaborative [6]	• Stage 0: Every woman in labor/giving birth. • Stage 1: Blood loss >500 mL after vaginal or >1000 mL after cesarean delivery; or change in vital signs >15% or heart rate ≥110 beats/minute, blood pressure ≤85/45 mmHg, O_2 saturation <95%. • Stage 2: Continued bleeding with total blood loss <1500 mL. • Stage 3: Total blood loss >1500 mL or >2 units packed red cells transfused; or unstable vital signs; or suspicion of disseminated intravascular coagulation.

PPH: postpartum hemorrhage.

References:

1. *World Health Organization. WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2012.*
2. *American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin Number 183, October 2017: Postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol 2017; 130:e168.*
3. *Prevention and management of postpartum haemorrhage: Green-top guideline No. 52. BJOG 2017; 124:e106.*
4. *Abdul-Kadir R, McLintock C, Ducloy AS, et al. Evaluation and management of postpartum hemorrhage: Cnsensus from an international expert panel. Transfusion 2014; 54:1756.*
5. *Leduc D, Senikas V, Lalonde AB, et al. Active management of the third stage of labour: Pevention and treatment of postpartum hemorrhage. J Obstet Gynaecol Can 2009; 31:980.*
6. *CMQCC. www.cmqcc.org/resources-tool-kits/toolkits/ob-hemorrhage-toolkit (Accessed on May 17, 2017).*

Graphic 113123 Version 3.0

2017 - revision of the definition of PPH

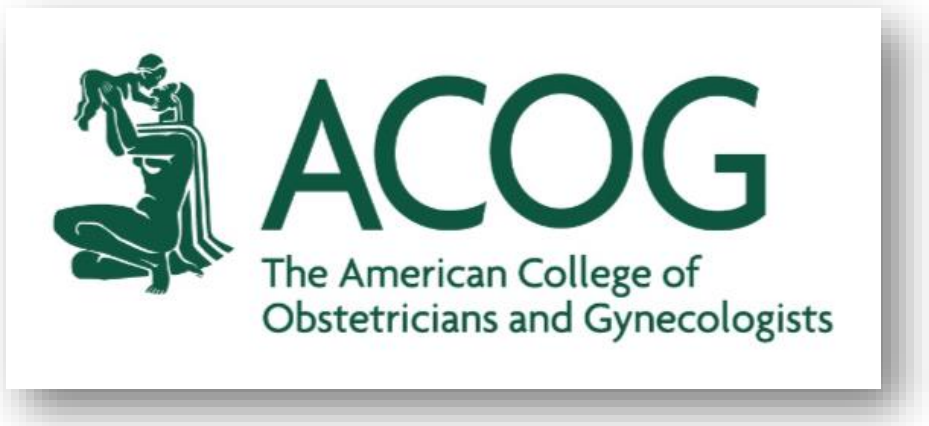
- blood loss **> 500 ml** vaginal delivery

  or

- blood loss **>1 000 ml** Caesarean section

  or

- **change in vital functions**
  - **heart rate** >15% ≥110 bpm,
  - **blood pressure** ≤ 85/45 mmHg,
  - **saturation** < 95%



There is strength in simplicity…

An acute, life-threatening condition

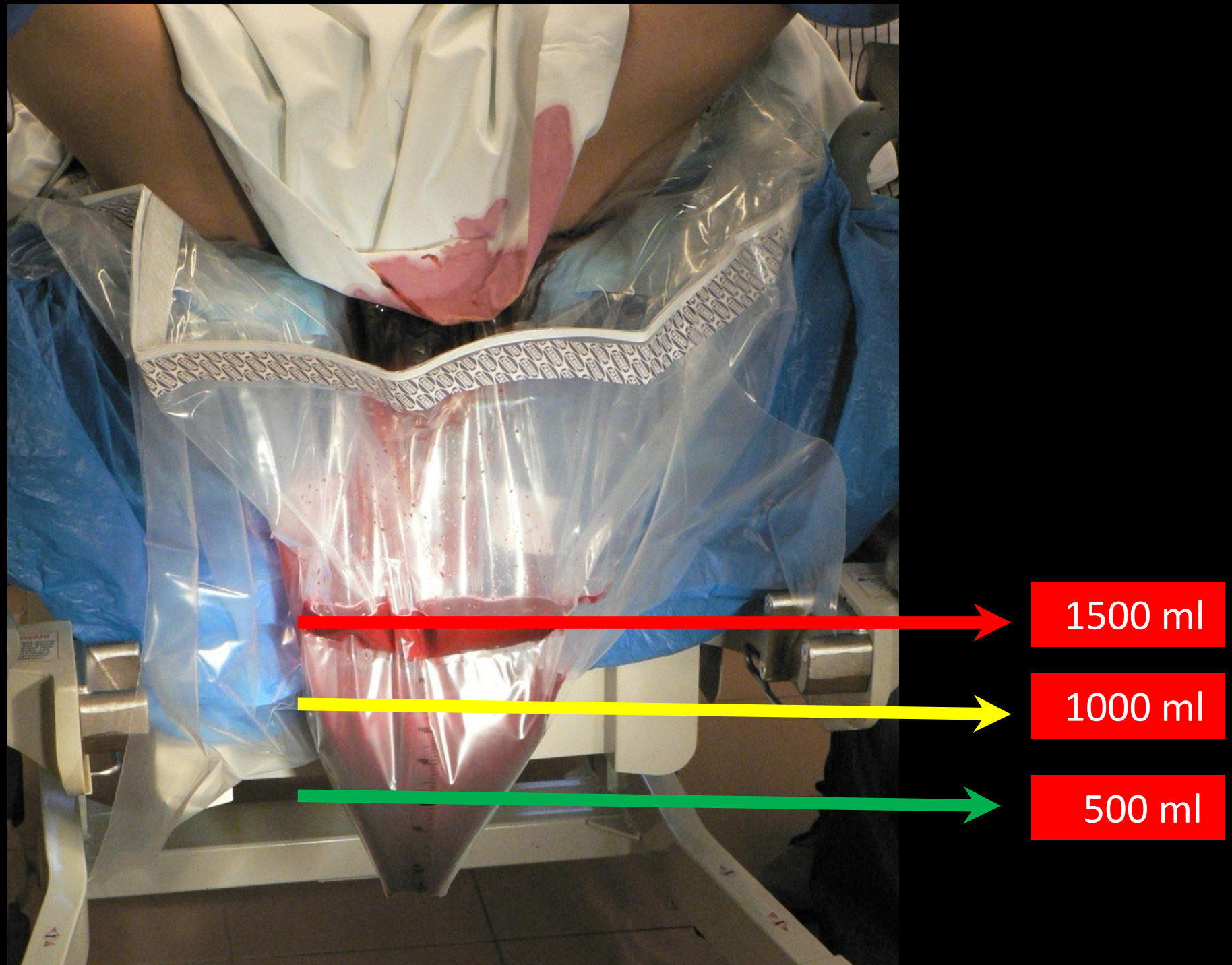
Peripartum haemorrhage – definition Czech Republic

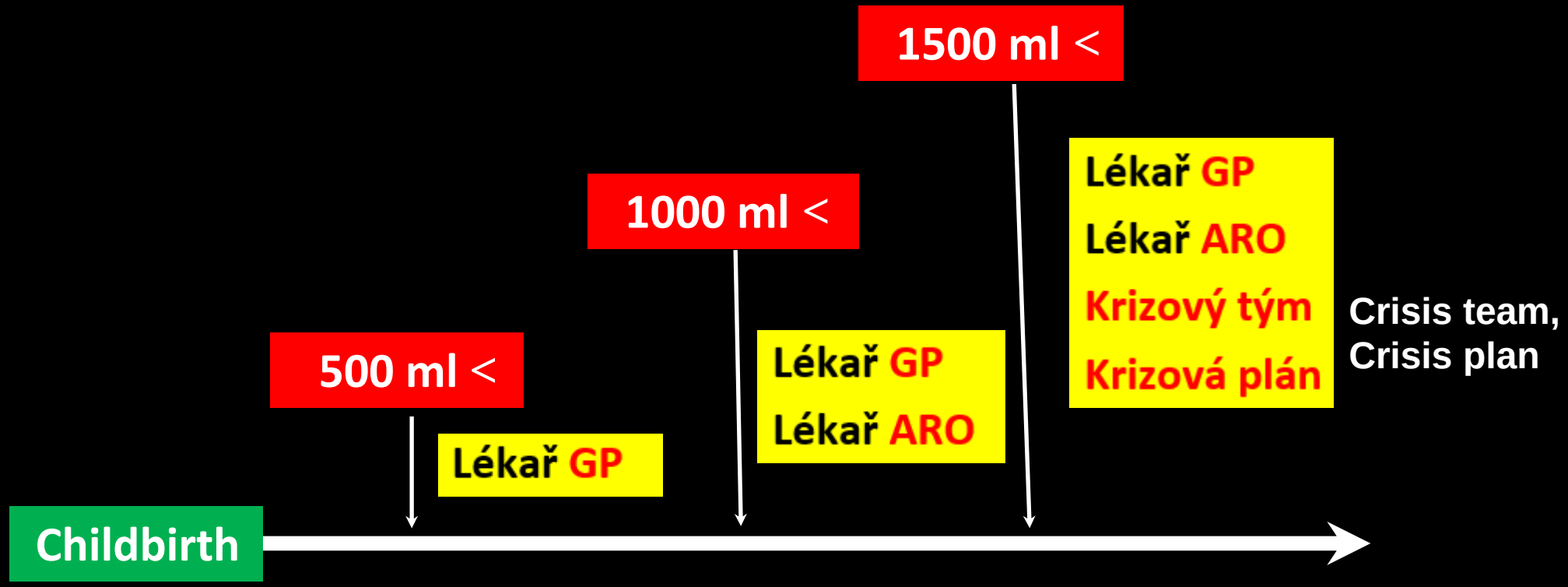
According to the amount of blood loss:

- **minor blood loss** **(500 – 1 000 ml)**
- **severe blood loss** **(> 1 000 ml)**
- **life-threatening peripartum hemorrhage** (LTPPH) **(> 1 500 ml)**

(clinical and/or laboratory signs of tissue hypoperfusion)

2018


1500 ml
1000 ml
500 ml



Doctor - gynaecologist/obstetrician
Doctor - anaesthesiology-resuscitation
Crisis team
Crisis plan

Incidence

Peripartum hemorrhage

The most common and most dangerous complications of childbirth (from the mother's point of view)

It is one of the 5 most common causes of death in women (pregnancy, childbirth and the puerperium)

1. **PPH**
2. thromboembolic disease
3. hypertensive diseases
4. cardiomyopathy
5. sepsis

Incidence

The incidence of LTPPH/PPH varies greatly depending on the criteria used to diagnose the pathology.

Estimate: **1 - 5% of births**

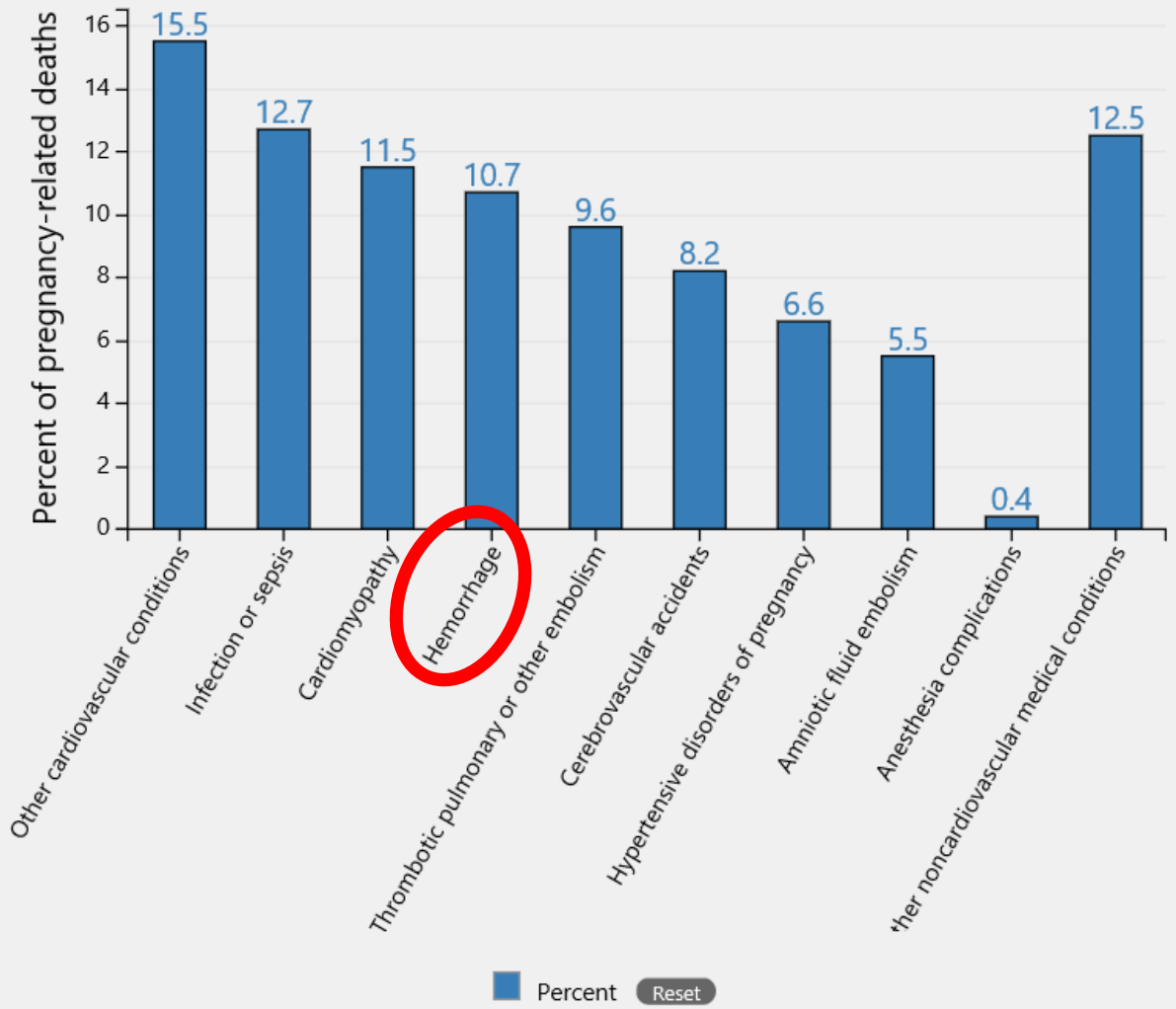
Sheldon WR, Blum J, Vogel JP, et al. Postpartum haemorrhage management, risks, and maternal outcomes: findings from the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. BJOG 2014; 121 Suppl 1:5.

Reale SC, Easter SR, Xu X, et al. Trends in Postpartum Hemorrhage in the United States From 2010 to 2014. Anesth Analg 2020; 130:e119.

Prospective study: **10% of births**

Deneux-Tharaux C, Bonnet MP, Tort J. [Epidemiologie poporodního krvácení]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paříž) 2014; 43: 936.

Causes of pregnancy-related death in the United States: 2014-2017



Maternal Death and Peripartum Hemorrhage

515,000 women worldwide die during pregnancy and childbirth every year

99% of maternal deaths occur in developing countries

90% of cases of PPH are due to uterine atony


SENEGAL
DAKAR
Kaolack
Tambacounda
Mansa Konko
GAMBIA
Banjul
Ziguinchor
Bissau
GUINEA-BISSAU
Bissagos-Inseln
30
705
Buruntuma
Koundara
Labé
GUINEA
Bafing
Siguiri
Bougouni
Bamako
Niger
Faranah
Kankan
Odienné
Milo
Kissidougou
Guéckedou
Touba
Dubréka
Conakry
Makeni
Magburaka
Koidu
Freetown
SIERRA LEONE
Bo
Kenema
Moa
Kle
Gbarnga
Mts.Nimba
1611
Guiglo
L.du Buyo
Toulépleu
Monrovia
Buchanan
Zwedru
Cavalla
LIBERIA
Greenville
429
3284

HEALTH

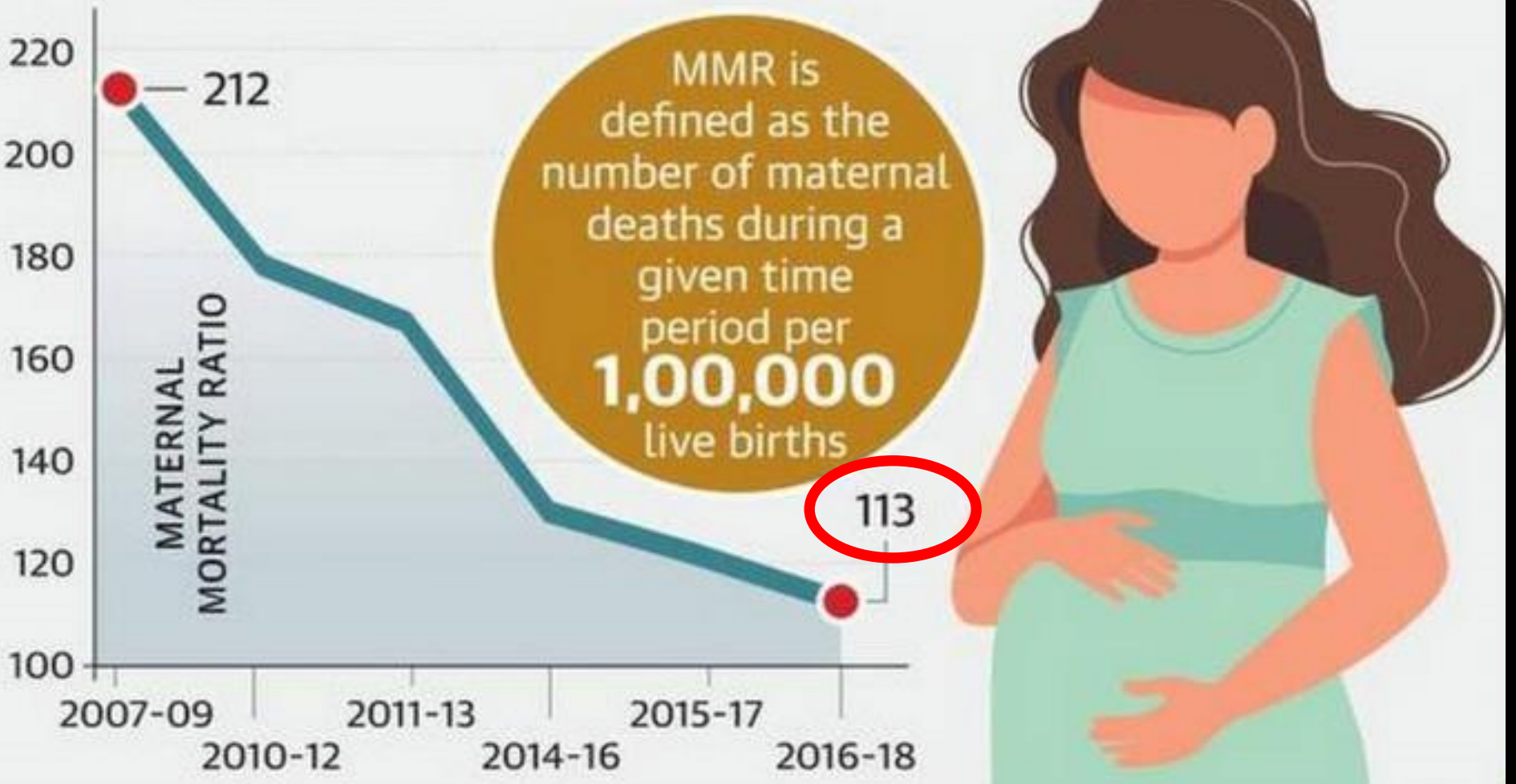
India registers a steep decline in maternal mortality ratio

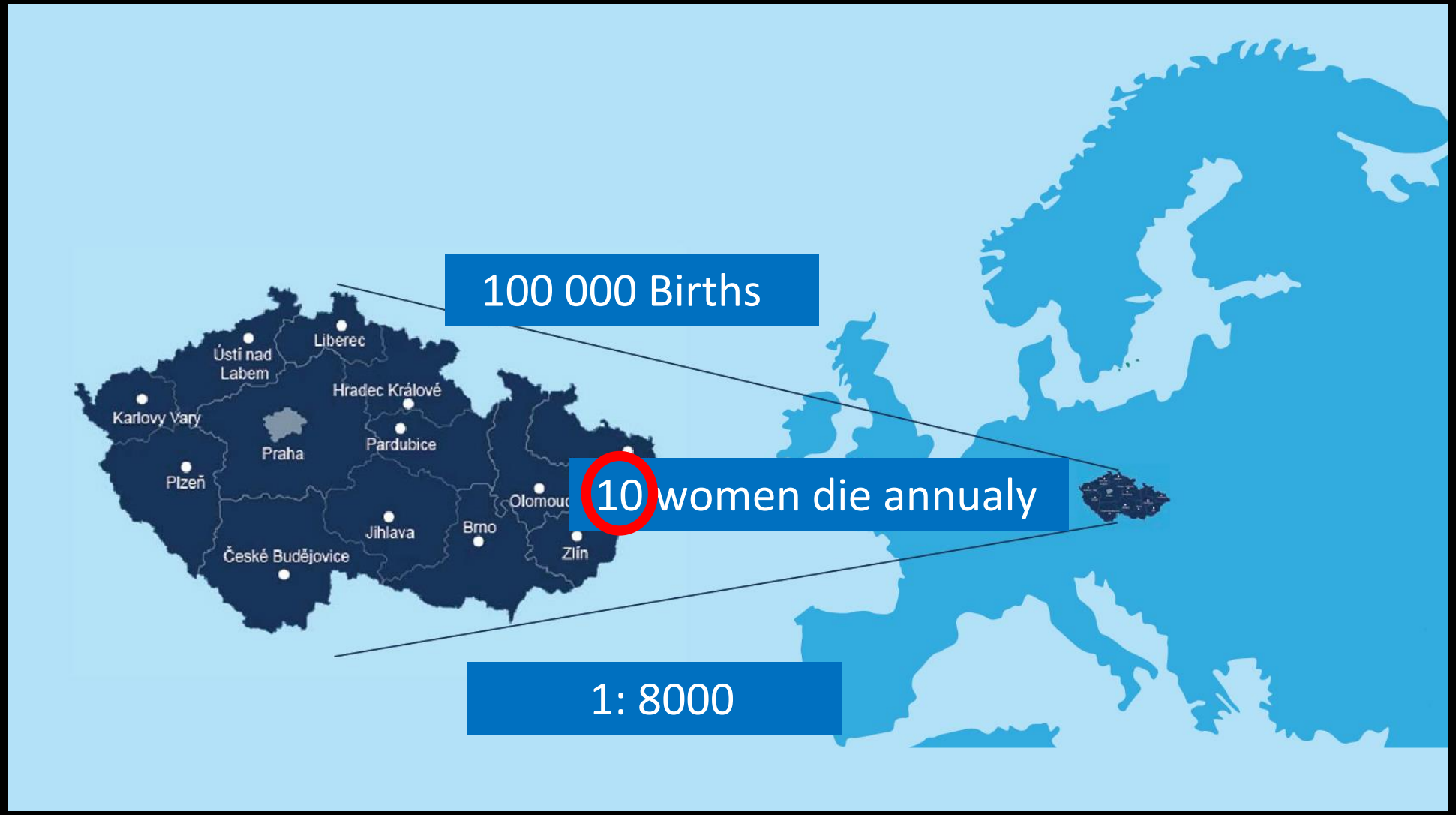
SPECIAL CORRESPONDENT

NEW DELHI, JULY 16, 2020 23:10 IST
UPDATED: JULY 17, 2020 09:03 IST

Healthy trend

The maternal mortality ratio (MMR) between 2016 and 2018 dropped to 113 in India, almost 100 deaths lesser than in the 2007-2009 period




100 000 Births
10 women die annualy
1: 8000
Ústí nad Labem
Liberec
Hradec Králové
Karlovy Vary
Praha
Pardubice
Plzeň
Jihlava
Brno
Zlín
České Budějovice

Increase in cases (PPH)

↑ pregnancy in the elderly woman

↑ obesity

↑ morbidity (hypertension, preeclampsia)

↑ st. p. surgical treatment of the uterus (fibroids)

↑ caesarean section, especially repeated

↑ placenta praevia

↑ placenta accrera spectrum

↑ pregnancies / births after IVF multiple pregnancies

BJOG.. 2012 Feb;119(3):306-14.

Increasing trends in atonic postpartum haemorrhage in Ireland: an 11-year population-based cohort study.

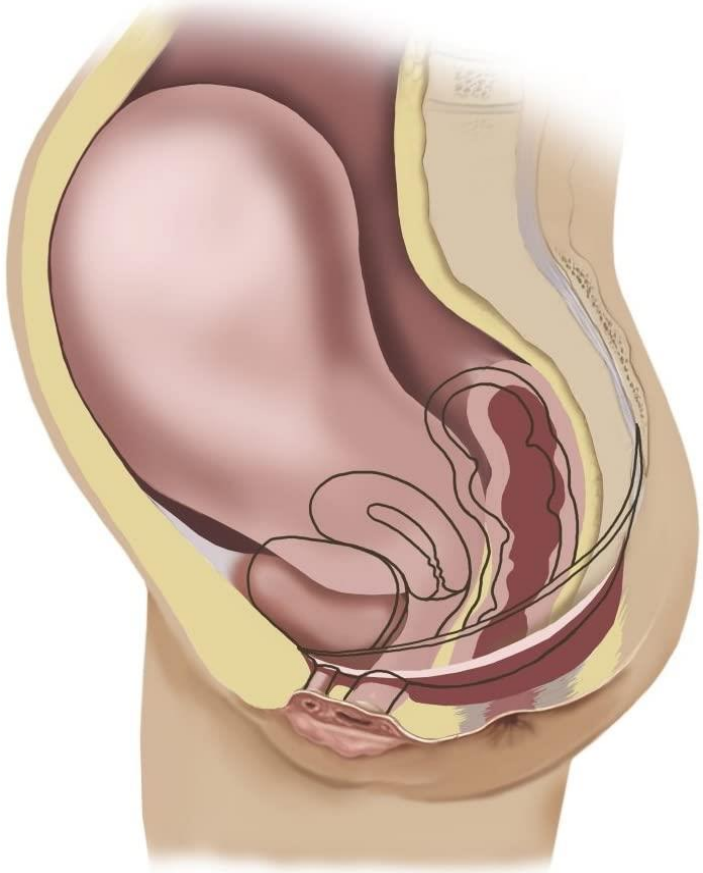
Lutomski JE, Byrne BM, Devane D. Greene RA.

Physiology of postpartum haemostasis

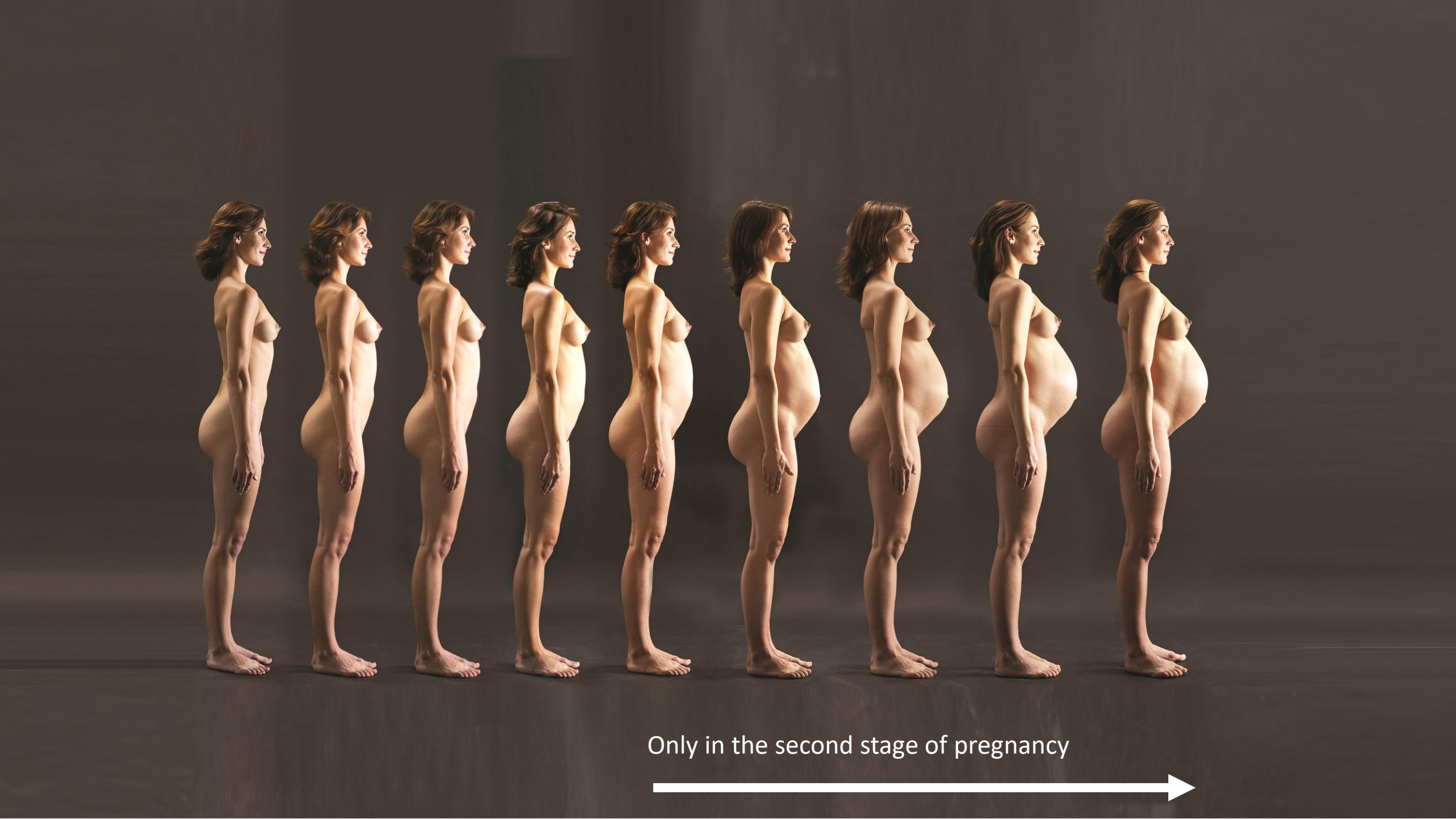
PPH is a specific problem

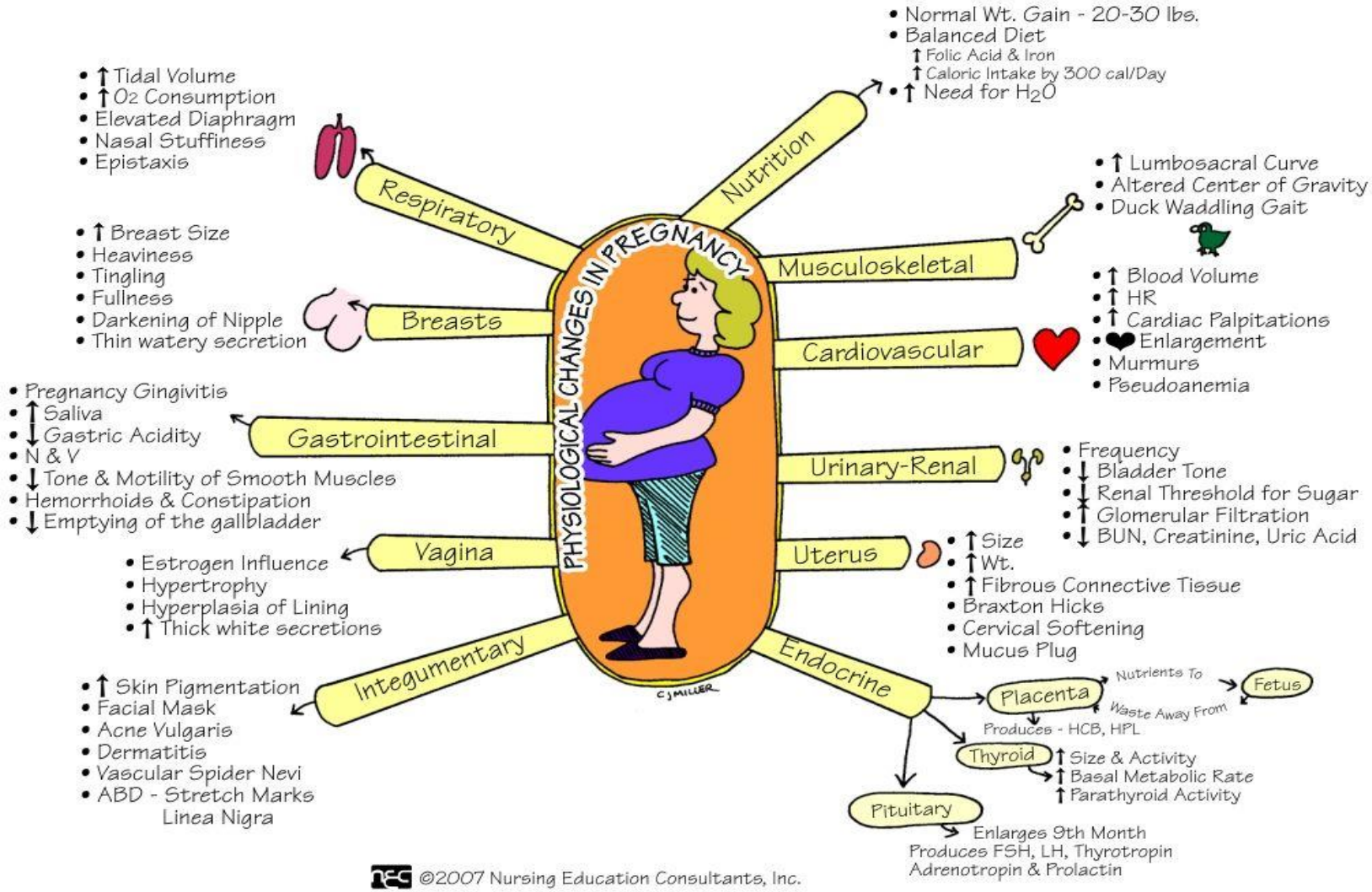
Woman

- pregnant woman
- 2nd half of pregnancy



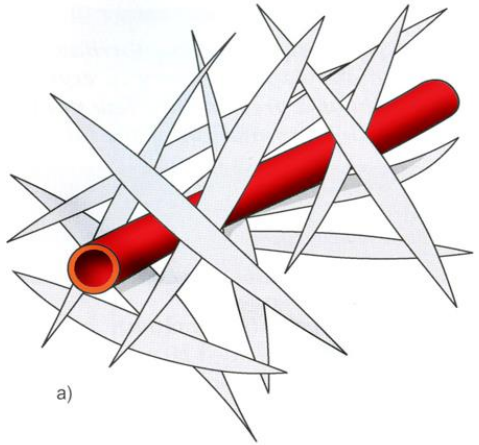
This is a problem that occurs only from women,
only in pregnancy, only in the second stage of pregnancy.

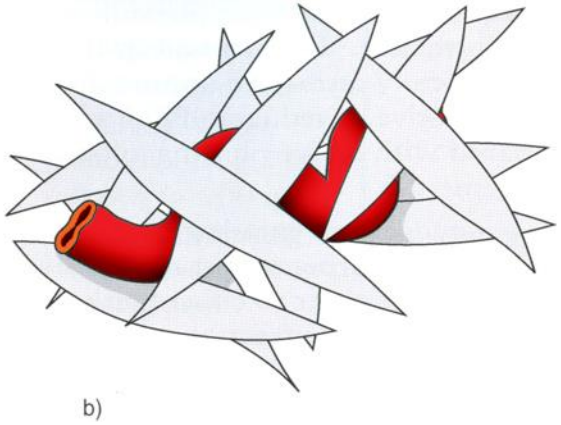

Only in the second stage of pregnancy



Mechanical hemostasis

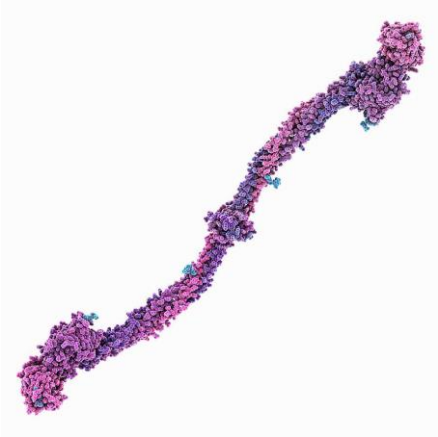
Retraction - tourniquet

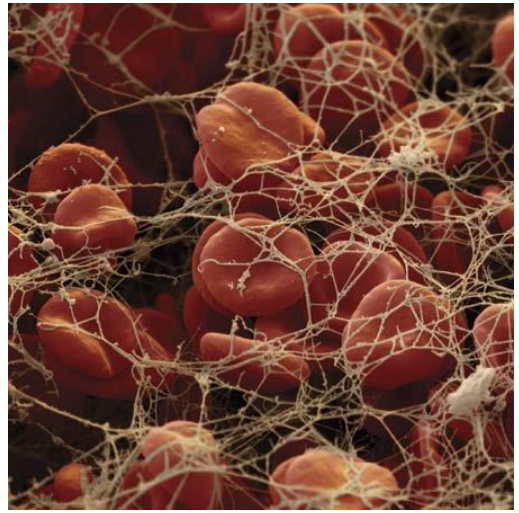


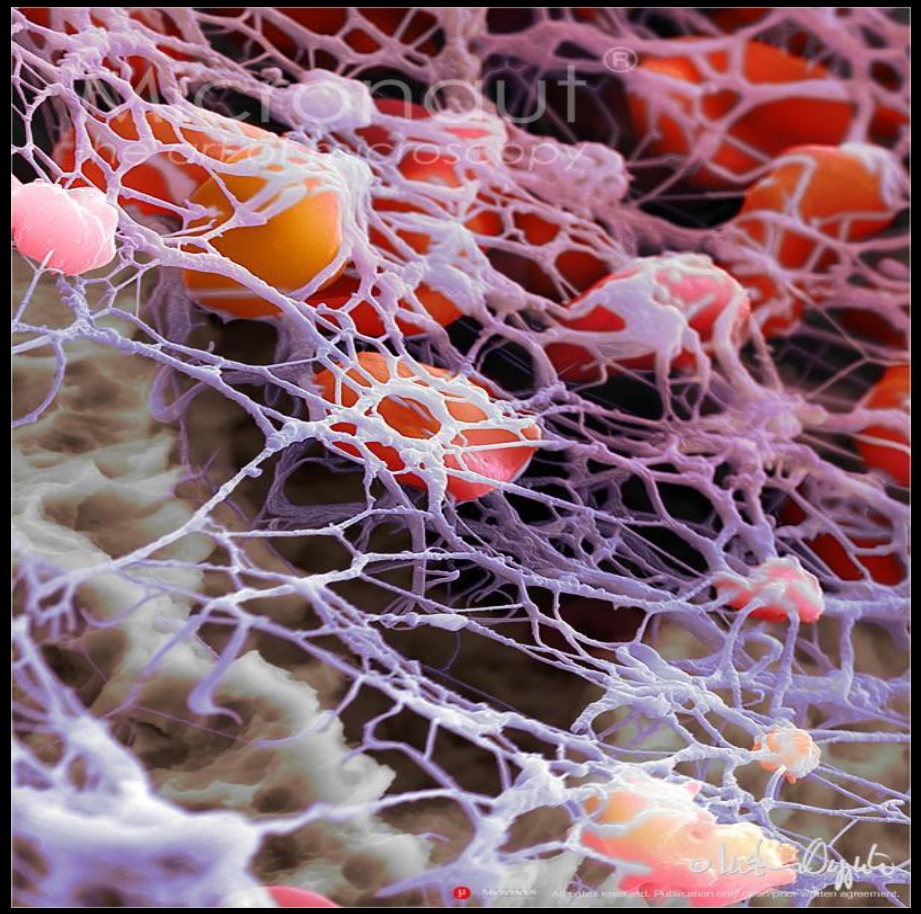


Coagulation factors

Fibrinogen







International society on thrombosis and haemostasis diagnostic scoring system for overt DIC.

1. Risk assessment: Does the patient have an underlying disorder known to be associated with overt DIC?

If yes: proceed

If no: do not use this algorithm

2. Order global coagulation tests (prothrombin time, platelet count, fibrinogen, fibrin related marker)

3. Score the test results

Platelet count (>100 = 0, <100 = 1, <50 = 2)

Elevated fibrin marker (e.g. D-dimer, fibrin-degradation products) (no increase = 0, moderate increase = 2, strong increase = 3)

Prolonged prothrombin time (<3 s = 0, >3 but <6 s = 1, >6 s = 2)

Fibrinogen level (>1 g/L = 0, <1 g/L = 1)

4. Calculate score:

⩾5 compatible with overt DIC: repeat score daily

<5 suggestive for non-overt DIC: repeat next 1–2 days

PPH

95%

DIC

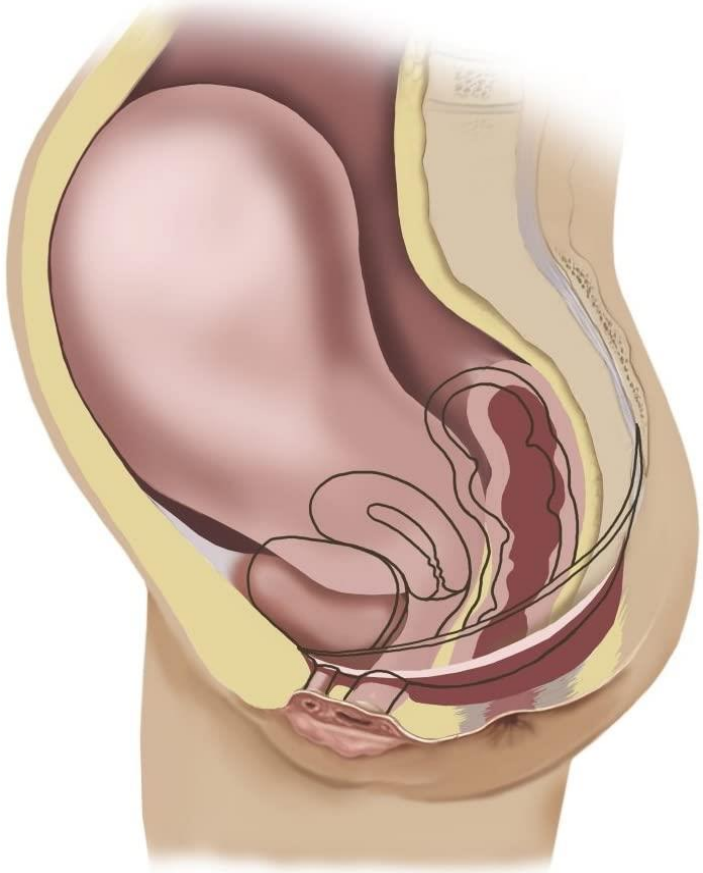
5%

The incidence of PPH and DIC.
95% of severe blood loss in childbirth is due to postpartum hemorrhage.

At the end of pregnancy,
myometrial perfusion is
600 to 700 milliliters
of blood per minute.

Physiology of retraction-tourniquet myometrium

- perfusion
- oxygenation
- energy reserves
- receptor readiness



Risk factors
Specific etiology

Risk factors and etiology of PPH

Study (690,000 births): 4 risk factors **associated with the highest probability of predicting the need for massive blood transfusion** (n = 406) during hospitalization for delivery

Mhyre JM, Shilkrut A, Kuklina EV, et al. Massive blood transfusion during hospitalization for delivery in New York State, 1998-2007. Obstet Gynecol 2013; 122:1288.

1. **abnormal placentation (pl. accreta or previa)** (1.6/10,000 births, OR 18.5, 95% CI 14.7-23.3)
2. **placental abruption (**1.0/10,000 births, OR 14.6, 95% CI 11.2-19.0)
3. **severe preeclampsia** (0.8/10,000 births, OR 10.4, 95% CI 7.7–14.2)
4. **intrauterine fetal death** (0.7/10,000 births, OR 5.5, 95% CI 3.9–7.8)

Other risk factors for PPH

personal or family history of previous PPH, obesity, multiparity, Asian or Hispanic race, precipitous delivery, excessive uterine distention (e.g. multiple pregnancy, polyhydramnios, fetal macrosomia), chorioamnionitis, uterine inversion, uterine fibroids, Couvelair uterus, inherited bleeding diathesis, acquired bleeding diathesis (e.g. amniotic fluid embolism, abruptio placentae, sepsis, fetal death), assisted reproduction technology, anaemia and the use of certain drugs: muscle relaxants, antithrombotics.

ANTIDEPRESSANTS, especially selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) and serotonin and noradrenaline reuptake inhibitors (SNRIs) - **ANAEMIA**

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 Pha[illegible]rtment, Flinders Medical Centre, Flinders Drive, Bedford Park, SA, Australia.
Email Luke.Grzeskowiak@adelaide.edu

Accepted 9 July 2015. Published onli[illegible]15 September 2015.

In 2015, one of the first articles came out about the negative effect of antidepressants on anemia in pregnancy a few years later the articles are incredibly increasing.

Risk of vaginal bleeding and postpartum hemorrhage after use of antidepressants in pregnancy: a study from the Norwegian Mother and Child Cohort Study.

Lupattelli A, Spigset O, Koren G, Nordeng H.

J Clin Psychopharmacol. 2014 Feb;34(1):143-8. doi: 10.1097/JCP.0000000000000036.

PMID: 24135843

Antidepressants during pregnancy and postpartum hemorrhage: a systematic review.

Bruning AH, Heller HM, Kieviet N, Bakker PC, de Groot CJ, Dolman KM, Honig A.

Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2015 Jun;189:38-47. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.03.022. Epub 2015 Mar 30.

PMID: 25845914 Review.

Use of antidepressants near delivery and risk of postpartum hemorrhage: cohort study of low income women in the United States.

Palmsten K, Hernández-Díaz S, Huybrechts KF, Williams PL, Michels KB, Achtyes ED, Mogun H, Setoguchi S.

BMJ. 2013 Aug 21;347:f4877. doi: 10.1136/bmj.f4877.

PMID: 23965506 Free PMC article.

The risk of postpartum hemorrhage with selective serotonin reuptake inhibitors and other antidepressants.

Salkeld E, Ferris LE, Juurlink DN.

J Clin Psychopharmacol. 2008 Apr;28(2):230-4. doi: 10.1097/JCP.0b013e318166c52e.

PMID: 18344737

Oxytocin for preventing postpartum haemorrhage (PPH) in non-facili

Pantoja T, Abalos E, Chapman E, Vera C, Serrano VP.

Cochrane Database Syst Rev. 2016 Apr 14;4:CD011491. doi: 10.1002/14651858.CD01149

PMID: 27078125 Review.

Association of Antidepressant Use With Adverse Health Outcomes: A Systematic Umbrella Review.

Dragioti E, Solmi M, Favaro A, Fusar-Poli P, Dazzan P, Thompson T, Stubbs B, Firth J, Fornaro M, Tsartsalis D, Carvalho AF, Vieta E, McGuire P, Young AH, Shin JI, Correll CU, Evangelou E.

JAMA Psychiatry. 2019 Dec 1;76(12):1241-1255. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2019.2859.

PMID: 31577342 Free PMC article.

Recent advances in understanding maternal perinatal mood disorders.

Robakis T, Jernick E, Williams K.

F1000Res. 2017 Jun 15;6:F1000 Faculty Rev-916. doi: 10.12688/f1000research.10560.1. eCollection 2017.

PMID: 28663781 Free PMC article. Review.

Increased postpartum haemorrhage, the possible relation with serotonergic and other psychopharmacological drugs: a matched cohort study.

Heller HM, Ravelli ACJ, Bruning AHL, de Groot CJM, Scheele F, van Pampus MG, Honig A.

BMC Pregnancy Childbirth. 2017 Jun 2;17(1):166. doi: 10.1186/s12884-017-1334-4.

PMID: 28577352 Free PMC article.

A few years later the articles are incredibly increasing.

Preventive measures

Recommendation

We recommend **treatment of antenatal anaemia.**
Pregnant women should be given iron preparations if their hemoglobin level falls **below 110g/l in the first trimester** or **below 105g/l in the 28th week** of pregnancy.

Recommendation

We suggest considering **parenteral iron** in women with sideropenic anaemia unresponsive to oral iron supplementation.

Syrup

Drops

Chewing tablets

Zdroj: http://www.viforpharma.com/


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

Medical history

Life-threatening peripartum haemorrhage

Risk factors

A.

multiple pregnancy
preeclampsia/gestational hypertension
placenta praevia
suspected premature separation of the placenta
suspected amniotic fluid embolism

B.

Life-threatening peripartum haemorrhage in previous childbirth
Asians
Obesity (BMI > 35)
Anaemia (< 9g/ml)

C.

Acute Caesarean section
Induction of labour
Placenta adhaerens
Operative vaginal delivery
Prolonged labour (> 12 hours)
Large fetus (> 4 kg)
Fever during labour
Morther's age (> 40 years)

Preemptive medicine

40%

Review > Curr Opin Anaesthesiol. 2019 Jun;32(3):278-284. doi: 10.1097/ACO.0000000000000717.

Postpartum hemorrhage revisited: new challenges and solutions

Nicole Higgins [1], Samir K Patel [1], Paloma Toledo [1 2]

Affiliations + expand

PMID: 31045634 DOI: 10.1097/ACO.0000000000000717

60%

Summary: Although postpartum hemorrhage itself may not be preventable, early identification of blood loss, and mobilization of resources may prevent adverse outcomes. Multidisciplinary planning at the system level, ensuring that hemorrhage protocols exist, as well as for management of high-risk patients is important for improving patient outcomes.

Preventive measures

Recommendation

Women with risk factors for life-threatening PPH should give birth in medical facilities **appropriately staffed and materially equipped to deal with life-threatening PPH**.

Recommendation

For patients with a high risk of PCOS (abnormal placentation), we recommend **formulating a care plan with the participation of a multidisciplinary team** in a reasonable time before delivery.

Causes of excessive blood loss

Bleeding in human childbirth

Before delivery

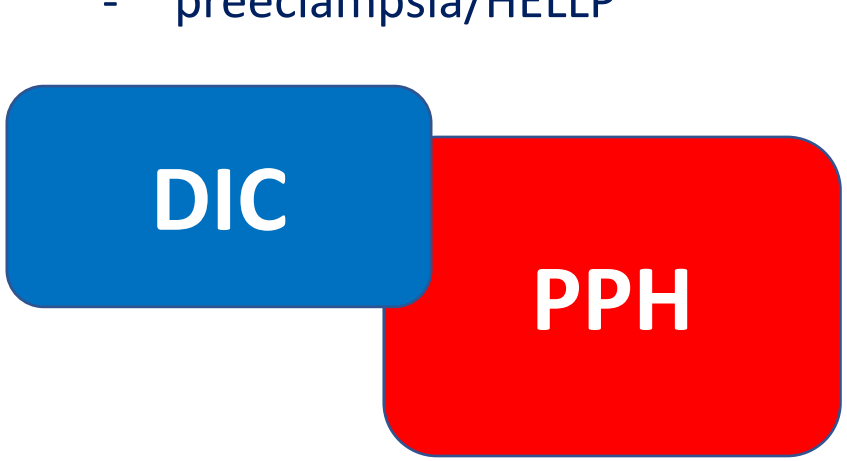
- placental abruption
- amniotic fluid embolism
- endo/myometritis
- preeclampsia/HELLP

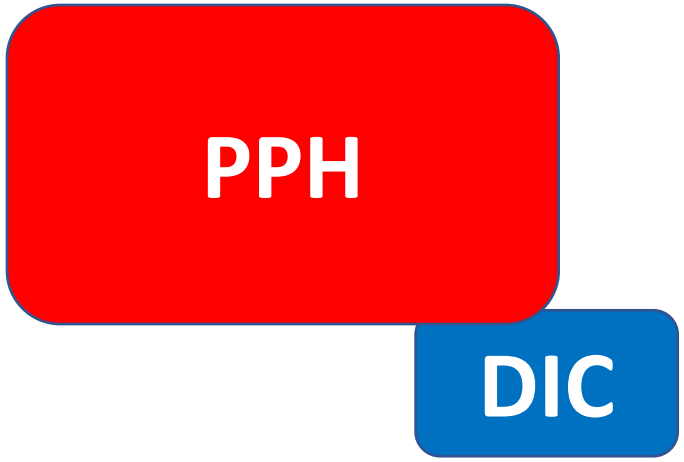
During delivery

- in III. stage of labour (delivery of the placenta)
- during the operation

After delivery

- hysterotomy





Disorders of uterine Tonus — 70 – 80%

- postpartum uterine hypo-/atony

Birth Trauma — 10 – 15%

- laceration of the cervix, vagina, perineum
- pelvic haematomas
- uterine rupture, intraoperative complications
- inversion of the uterus

4 T

Tissue pathology — 1 – 5%

- placenta adherens, placenta accreta

Coagulopathy (Thrombin) — 1 – 5%

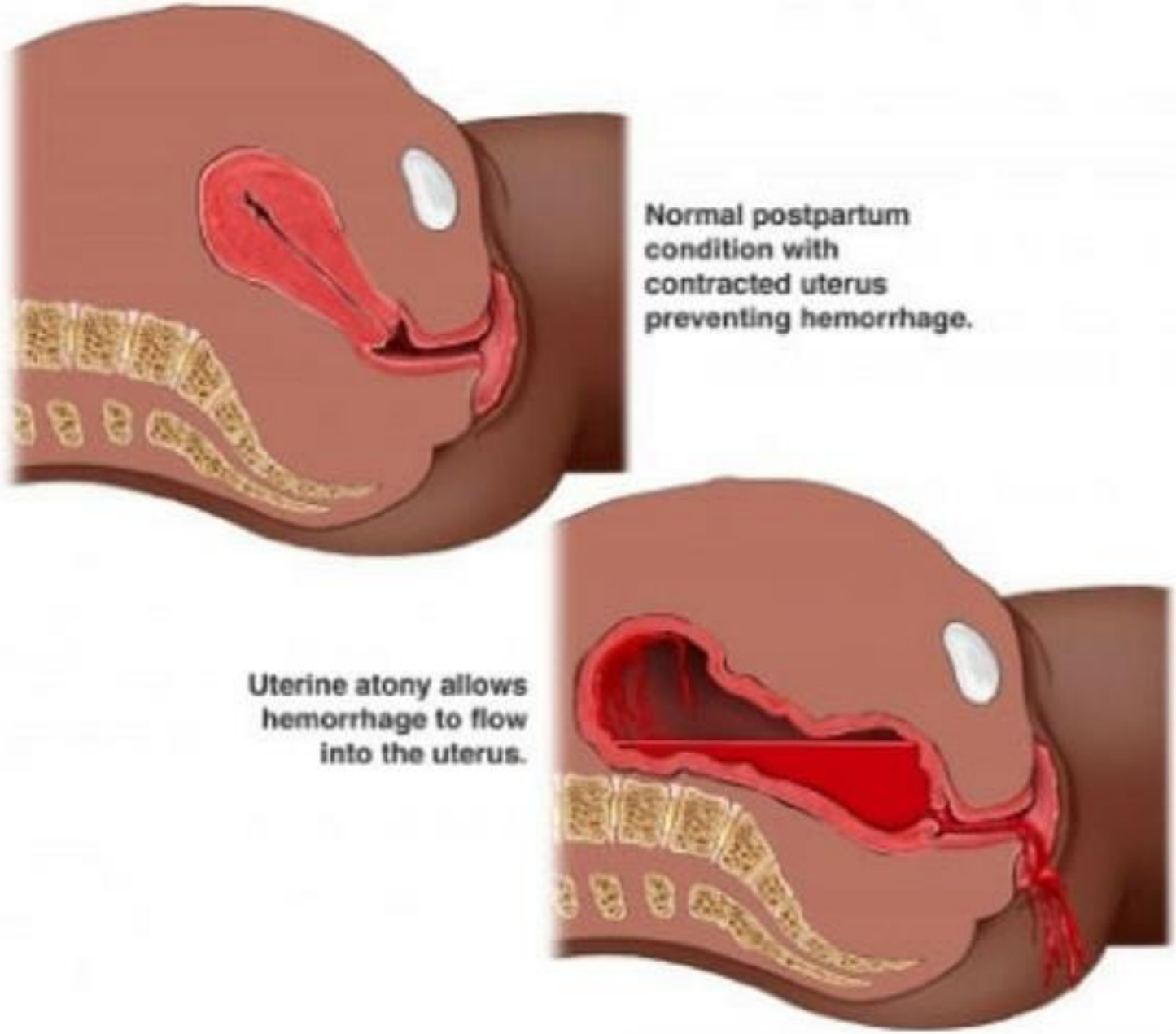
- DIC early (amniotic fluid embolism, abruption!!!)

Dominant cause of PPH

Uterine Tone

Uterine hypotonia/atony **80%**

Reale SC, Easter SR, Xu X, et al.
Trends in Postpartum Hemorrhage in the United States From 2010 to 2014.
Anesth Analg 2020; 130:e119.


Normal postpartum condition with contracted uterus preventing hemorrhage.
Uterine atony allows hemorrhage to flow into the uterus.

Trauma

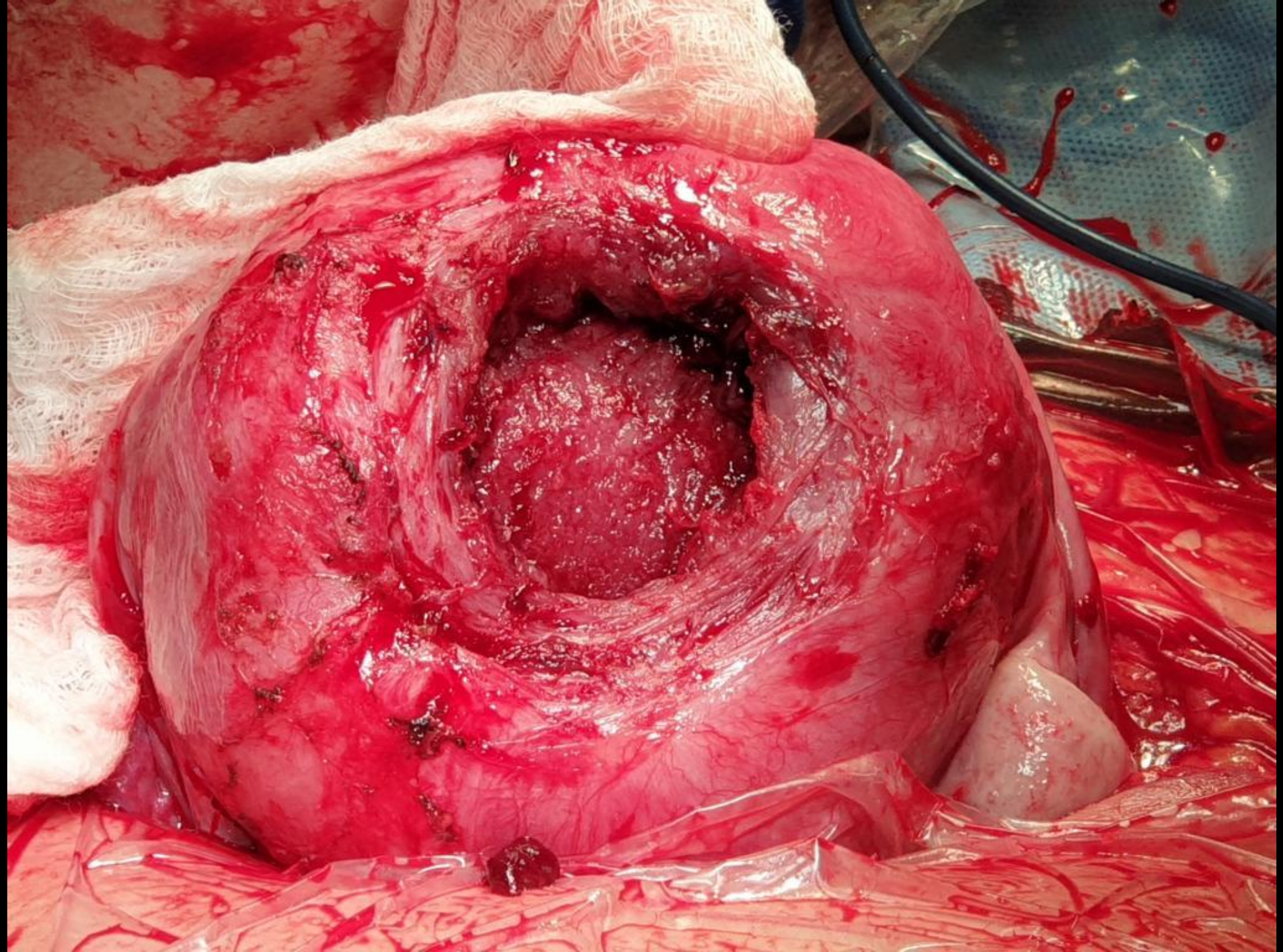
Trauma related to bleeding= **tissue laceration** (including uterine rupture)
or
surgical incisions.

Lacerations/ruptures of the cervix and vagina will be caused by

- fetus – passage through the birth canal
- assistance - intervention during childbirth

Lacerations/ruptures

- obvious
- hidden (haematomas of the vulva, paracolpia, retroperitoneum)



Thrombin - coagulation

- about 1 in 500 births in the U.S.
- **< 7% of PPH cases** (placental abruption, amniotic fluid embolism)

Reale SC, Easter SR, Xu X, et al. Trends in Postpartum Hemorrhage in the United States From 2010 to 2014. Anesth Analg 2020; 130:e119.

Congenital coagulopathies

von Willebrand disease = high risk of PPH

- von Willebrand factor level during pregnancy ↑, after delivery ↓↓↓

Acutely acquired coagulopathy

- **amniotic fluid embolism**
- **placental abruption**
- severe preeclampsia
- HELLP syndrome (haemolysis, elevated liver enzymes, low platelets)

International society on thrombosis and haemostasis diagnostic scoring system for overt DIC.

1. Risk assessment: Does the patient have an underlying disorder known to be associated with overt DIC?

If yes: proceed

If no: do not use this algorithm

2. Order global coagulation tests (prothrombin time, platelet count, fibrinogen, fibrin related marker)

3. Score the test results

Platelet count (>100 = 0, <100 = 1, <50 = 2)

Elevated fibrin marker (e.g. D-dimer, fibrin-degradation products) (no increase = 0, moderate increase = 2, strong increase = 3)

Prolonged prothrombin time (<3 s = 0, >3 but <6 s = 1, >6 s = 2)

Fibrinogen level (>1 g/L = 0, <1 g/L = 1)

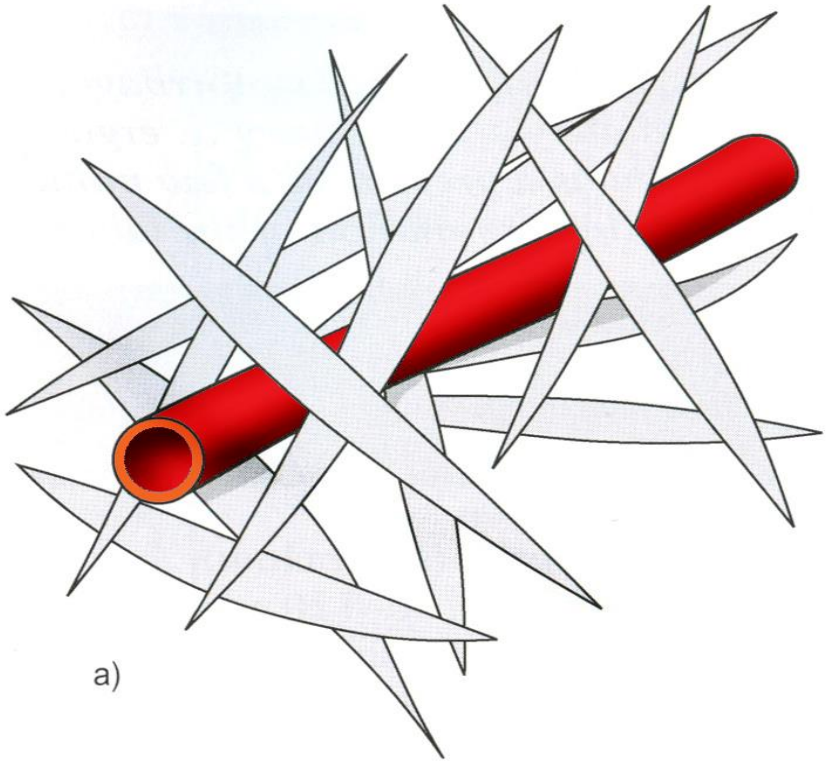
4. Calculate score:

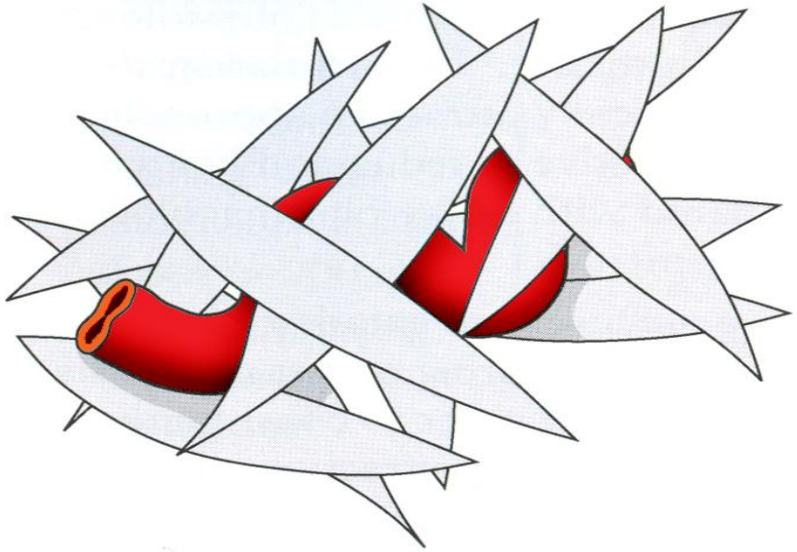
⩾5 compatible with overt DIC: repeat score daily

<5 suggestive for non-overt DIC: repeat next 1–2 days

Uterine atony = tourniquet **dys**function

uterine retraction disorder after delivery





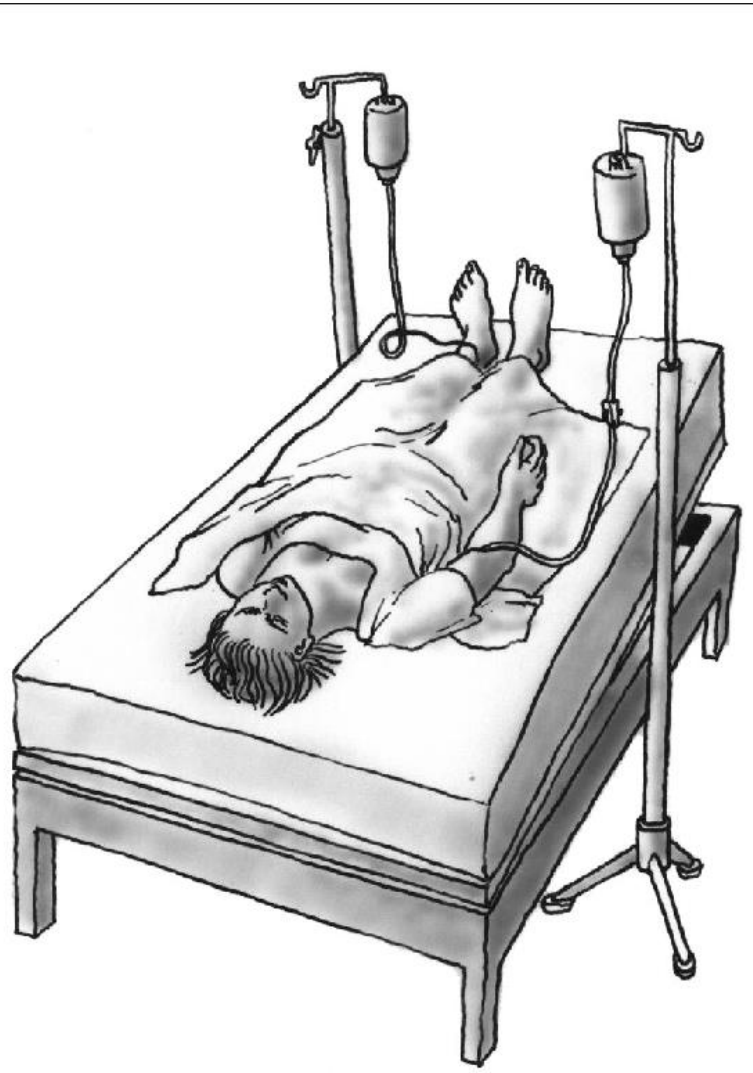
Assessment of severity of blood loss

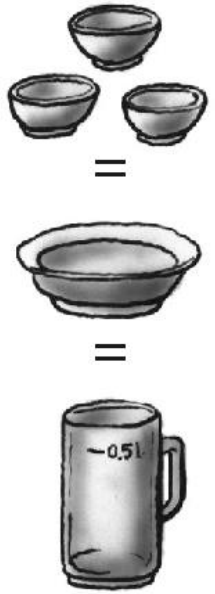
Diagnosis can be problematic

bleeding may not be externally visible

the blood in the collection bags may be mixed with the amniotic fluid

Blood loss, its rough estimate

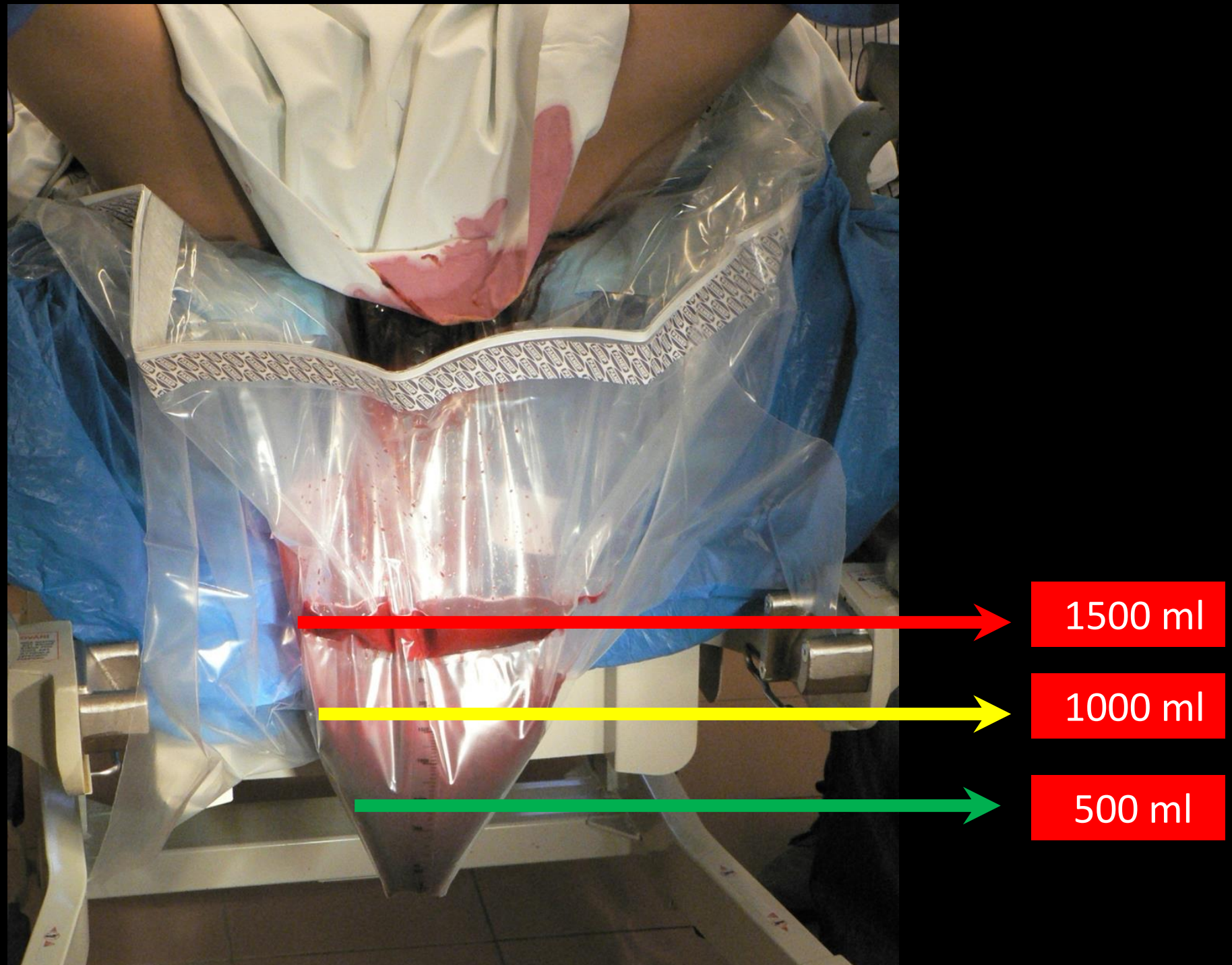




500 ml

= 3 coffee cups
= 1 soup plate
= half a litre


100
75 ml
50 ml

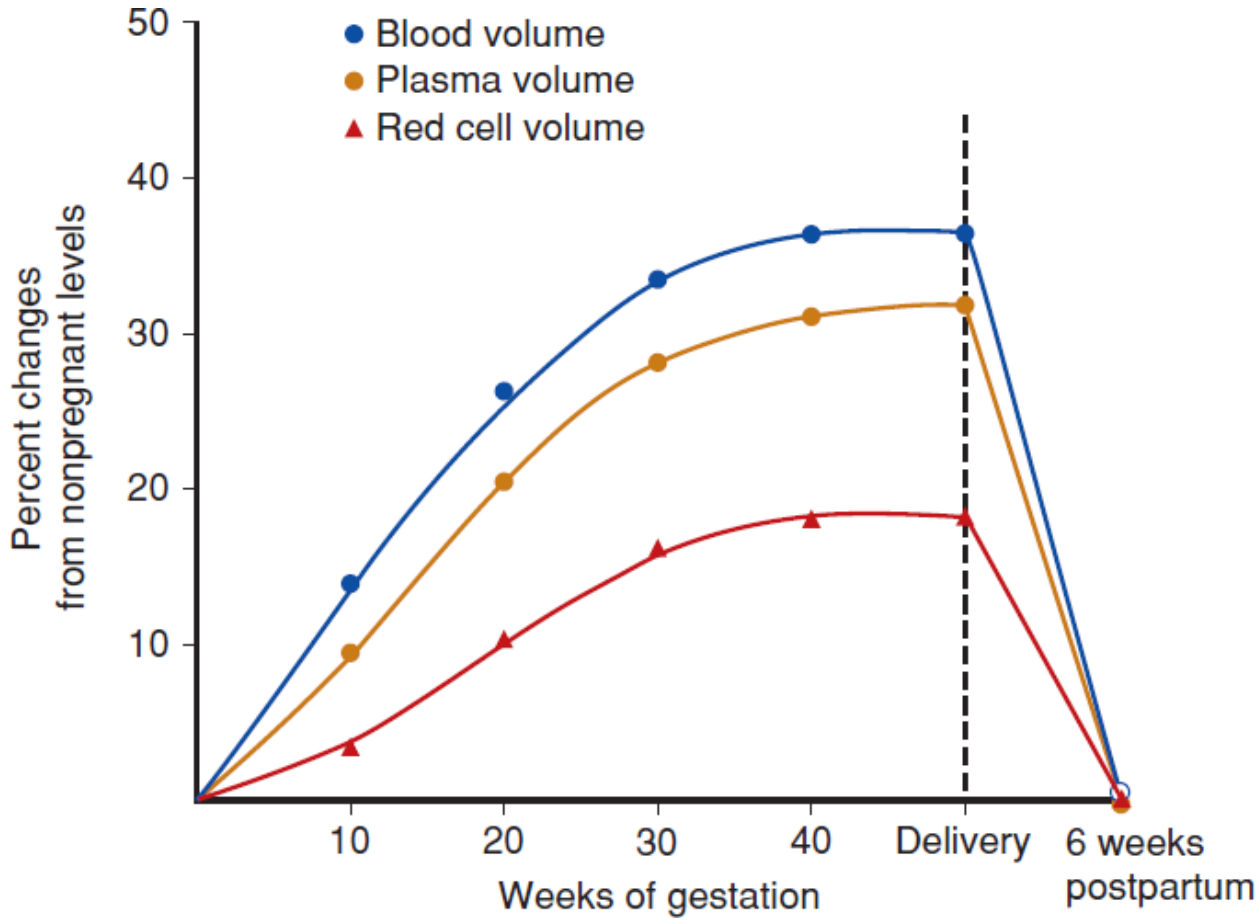

1500 ml
1000 ml
500 ml

Pulse

BP (hypotension)

…the pregnant woman compensates for a long time (haemodynamics) and quickly decompensates…

A trip to (patho)physiology

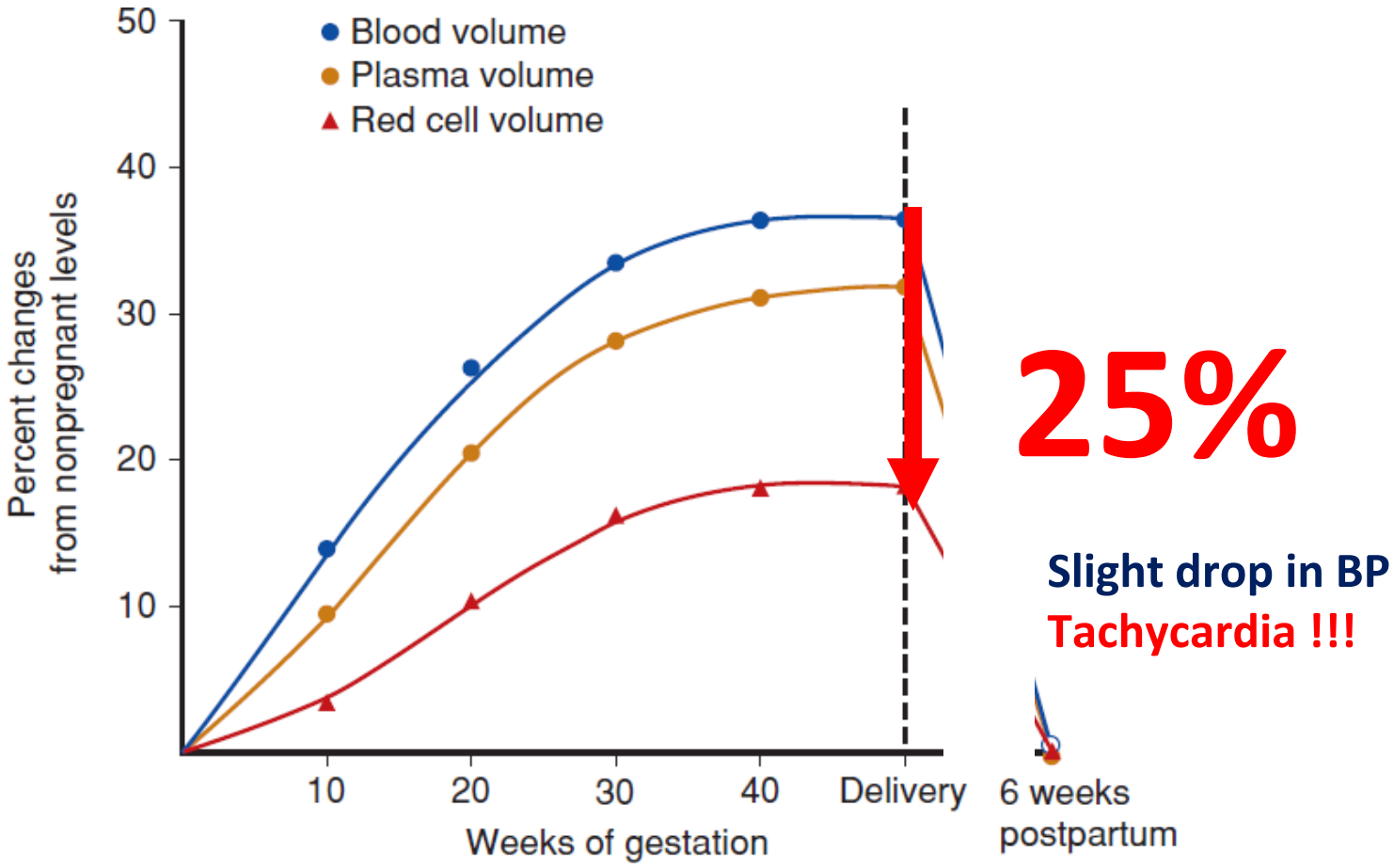

Blood volume
Plasma volume
Red cell volume
Percent changes from nonpregnant levels
50
40
30
20
10
10
20
30
40
Delivery
6 weeks postpartum
Weeks of gestation

Clinical note:

During pregnancy, a woman's blood volume increases physiologically, where at the end of pregnancy the increase is up to **40%** of the original volume.

Initial symptoms of a haemorrhagic shock are therefore less pronounced during pregnancy.

As long as the blood loss does not exceed **1000 ml,** the systemic pressure and the heart rate of the pregnant/partum/six-weeks-postpartum woman are **maintained within the physiological range.**


Blood volume
Plasma volume
Red cell volume
Percent changes from nonpregnant levels
50
40
30
20
10
10
20
30
40
Delivery
6 weeks postpartum
Weeks of gestation
25%
Slight drop in BP
Tachycardia !!!

Clinical count in peripartum bleeding

Volume of blood loss	Blood pressure (systolic)	Symptoms	Degree of shock
500–1000 mL (10–15%)	**Normal**	Palpitation **Tachycardia** Dizziness	Compensated Class I
1000–1500 mL (15–25%)	**Slight drop** (100–80 mmHg)	Weakness **Tachycardia** Perspiration	Light Class II
1500–2000 mL (25–35%)	**Moderate drop** (80–70 mmHg)	Unrest Pallor Oliguria	Medium Class III
2000–3000 mL (35–50%)	**Significant drop** (70–50 mmHg)	Collapse Shortness of breath Anuria	Severe Class IV

What Is New in Insights and Strategies in Postpartum Hemorrhage?

Best Articles From the Past Year

Dunsmoor-Su, Rebecca MD, MSCE **Author Information**

Obstetrics & Gynecology: July 2018 - Volume 132 - Issue 1 - p 210-212
doi: 10.1097/AOG.0000000000002713

Shock index

Ratio between systolic pressure and pulse rate

Normal condition: 60 bpm : 120 BP/s, 0.5
Developed shock: 100 bpm : 100 BP/s, 1.0
Severe shock: 120 bpm : 60 BP/s, 2.0

Shock index

- sensitive and useful parameter
- for the prediction of PPH intensive care

Management
Treatment of PPH

Timely and accurate
registration of blood loss

Causes of non-standard care for a woman with PPH

- **delayed diagnosis**
- **delayed treatment** due to **underestimated blood loss**
- **delayed preparation** of blood products **and coagulation factors**

- **lack of management** protocols
- **insufficient** professional **training of personnel**
- **poor communication** between the interdisciplinary team
- deficiencies in organization and **delays in initiation of treatment**

Reduction of maternal mortality and morbidity

- **timely** identification of PPH
- **timely** and correct diagnosis of the cause of bleeding
- **rapid intervention**/treatment of PPH

High risk of excessive bleeding during delivery

III. stage of labour

= myometrial perfusion **600 ml/min.**

about 15% of the mother's cardiac output

Haemostasis

= after delivery of the placenta

Timely and accurate
registration of blood loss

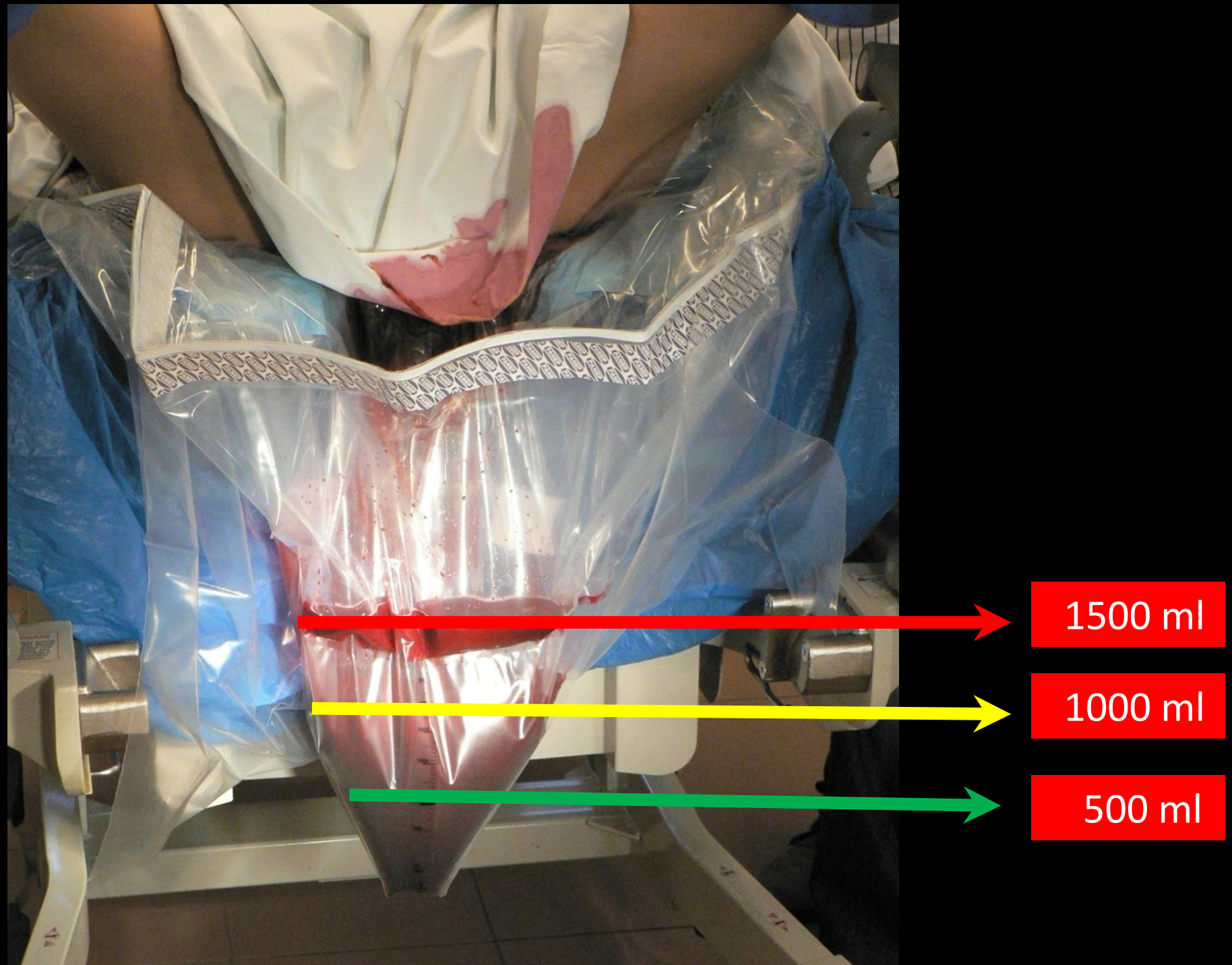
Irreplaceable role - midwife

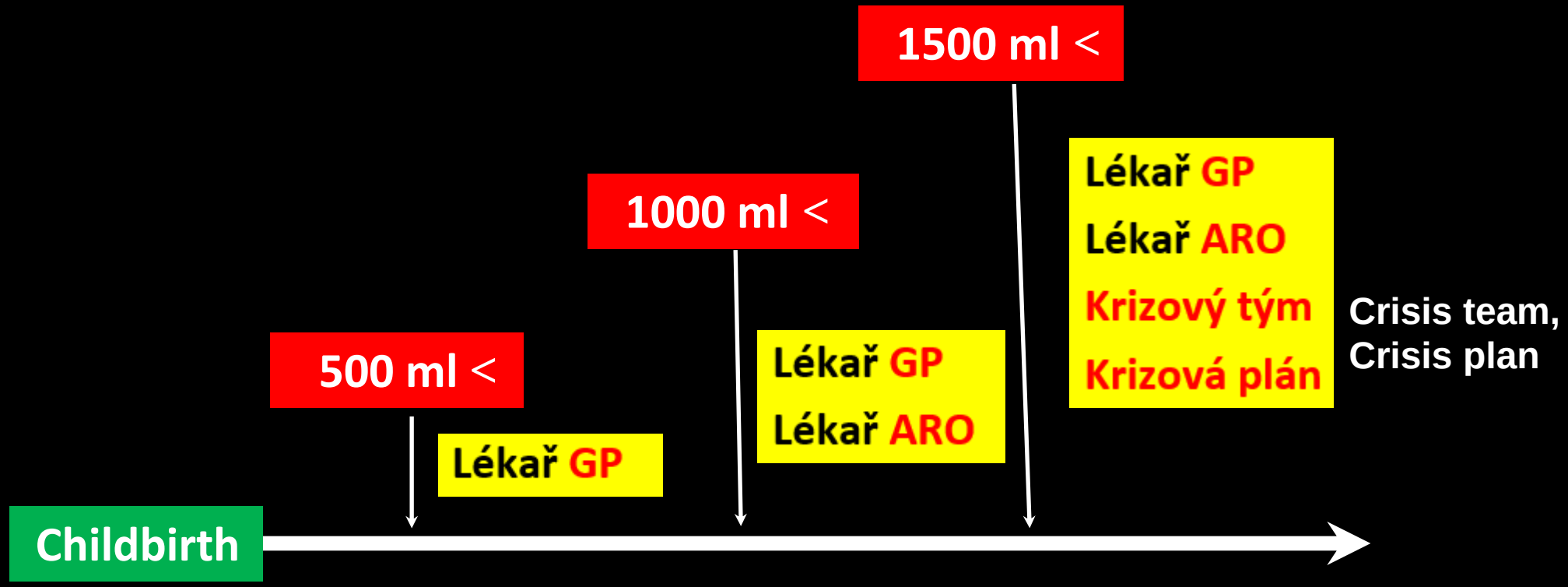
Llife-threatening peripartum bleeding

When? = start (time)

Where? = localization

How? = amount


1500 ml
1000 ml
500 ml



Doctor - gynaecologist/obstetrician
Doctor - anaesthesiology-resuscitation
Crisis team
Crisis plan

Management of life threatening peripartum haemorrhage – applies !!!

1. **rapid** anti-shock measures
2. **rapid** surgical treatment
3. **rapid** intensivist treatment

= **substitution of blood factors**

We recommend **monitoring coagulation** and the initiation of measures **to adjust coagulations as soon as possible** after identifying the condition of life-threatening PPH.

To identify the type of coagulation disorder in life-threatenin PPH we recommend using **viscoelastometric methods (TEG, ROTEM)**, if available.

Thromboelastograph (TEG ®)

Thromboelastometer


PHILIPS
19
174
61/24
PHILIPS

Peripartum life-threatening bleeding - obstetrician procedures

PORODNICE.CZ

Diagnostika a lokalizace zdroje krvácení

Definice:
rychle nastupující **krevní ztráta**, která je klinicky odhadnuta na **1500 ml** a více a která je spojena s rozvojem klinických anebo laboratorních známek tkáňové hypoperfuze těhotná/rodička/novorozenec

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 děložní
   - bimanuální komprese děložní
   - 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

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.)*

POUŽITÉ ZKRATKY:
PŽOK – puerperální 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

	Krok 1	Krok 2	Krok 3	
Hypotonie/atonie děložní	1. masáž děložní 2. uterotonika - methylergometrin 3. prostaglandiny 4. digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní *Při neúspěchu*	1. odstranění koagul 2. uterotonika *alternativně* 3. Bakriho balonkový katetr, *(event. tamponáda poševní)* *Při neúspěchu neodkladně*	1. chirurgická intervence *(možnost dispenzualizace děložní)* - B-Lynchova sutura děložní - podvaz aa. iliacae internae 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 **Indikace k hysterektomii:** 1. pokračující PŽOK přes vyčerpání všech dostupných léčebných postupů 2. devastující poranění děložní 3. děloha jako předpokládaný zdroj sepse Při abdominálním chirurgickém řešení PŽOK jsou kontraindikovány metody regionální anestezie *(epidurální, subarachnoidální)*. Chirurgická intervence provádíme vždy v i.v. ATB cloně.
Zadržení placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. kontrolovaná trakce pupečníku *Při neúspěchu*	Krok 2 1. manuální vyjmutí pod profylaktickou ATB clonou		
Zadržení části placenty	Krok 1 1. oxytocin, lépe carbetocin 2. manuální revize, vyjmutí zadržených částí 3. šetrná instrumentální revize *Při neúspěchu*	Krok 2 1. postup jako u atonie děložní		
Ruptura/dehiscence děložní	Krok 1 1. laparotomie a primární ošetření děložní *Při neúspěchu*	Krok 2 1. hysterektomie, nepovede-li se primární ošetření		
Inverze děložní	Krok 1 1. manuální reverze děložní *(v celkové anestezii nebo vyčkat vymizení účinku uterotonik)* *Při neúspěchu*	Krok 2 1. laparotomie - reverze děložní		
Jiný zdroj				
Kombinace zdrojů				
DIC				
Primárně hematologická porucha				

Léky a jejich dávkování

Oxytocin (Oxytocin®)
zahajovací léčby:
10 IU i.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

Carbetocin (Duratocin®)
náhrada infuzního podání oxytocinu
100 µg i.v. *(doba podání 1 minuta)*

Methylergometrin
zahajovací 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)

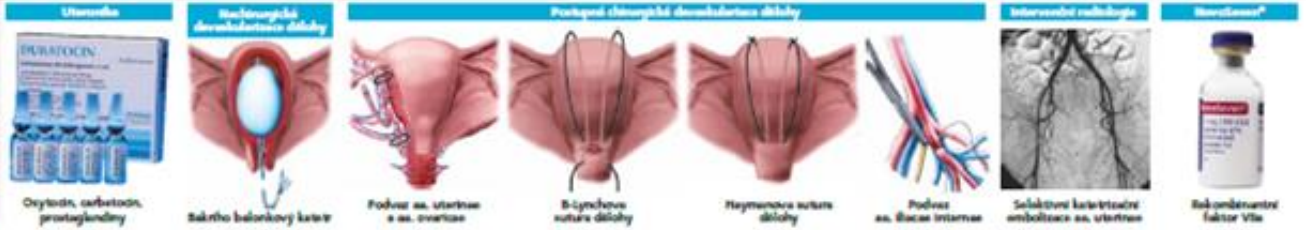
Prostaglandiny $F_{2\alpha}$
v případě, že krvácení pokračuje i po podání oxytocinu, carbetocinu, event. ergometrinu

Dinoprostone (Cervagem® 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®)*

Carboprost (Prostin 15M®)
zahajovací léčby:
0,25 mg i.m. event. intramyometriálně
dále: podle potřeby každých 15 minut 0,25 mg i.m.
nepřesáhnout dávku 2 mg *(celkem dávek 0,25 mg)*

Rekombinantní faktor VIIa (NovoSeven®)
zahajovací léčby:
90-120 µg/kg i.v. pomalá bolusová injekce
dále: při pokračování krvácení a klinickém předpokladu účinnosti opakování dávky lze zvážit podání dalších dávek rFVIIa

Kyselina tranexamová (Exacyl®)
1 g i.v. *(doba podání 1 minuta)*
podle potřeby 1 g i.v. po 30 minutách



Recommendation

We recommend prophylactic administration of uterotonics in **III. stage of labour** immediately after the birth of the child before ligation of the umbilical cord. The drug of first choice is **oxytocin**.

Recommendation

We suggest considering the administration of **carbetocin** in women with an increased risk of life-threatening PPH.

Recommendation

For women with an increased risk of life-threatening PPH undergoing Caesarean section, we suggest considering a single administration of **tranexamic acid (TXA)** along with **carbetocin**.

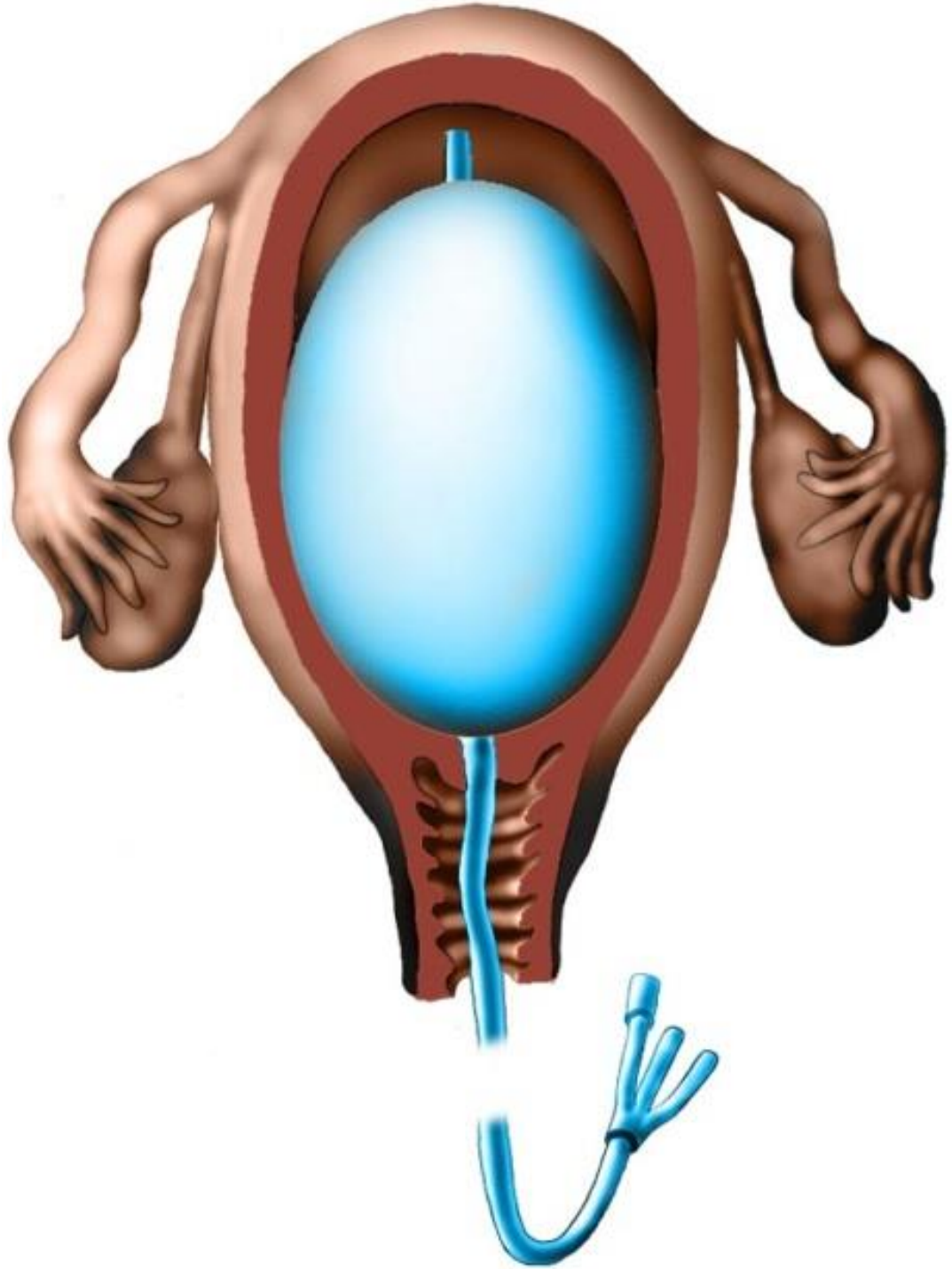
Recommendation

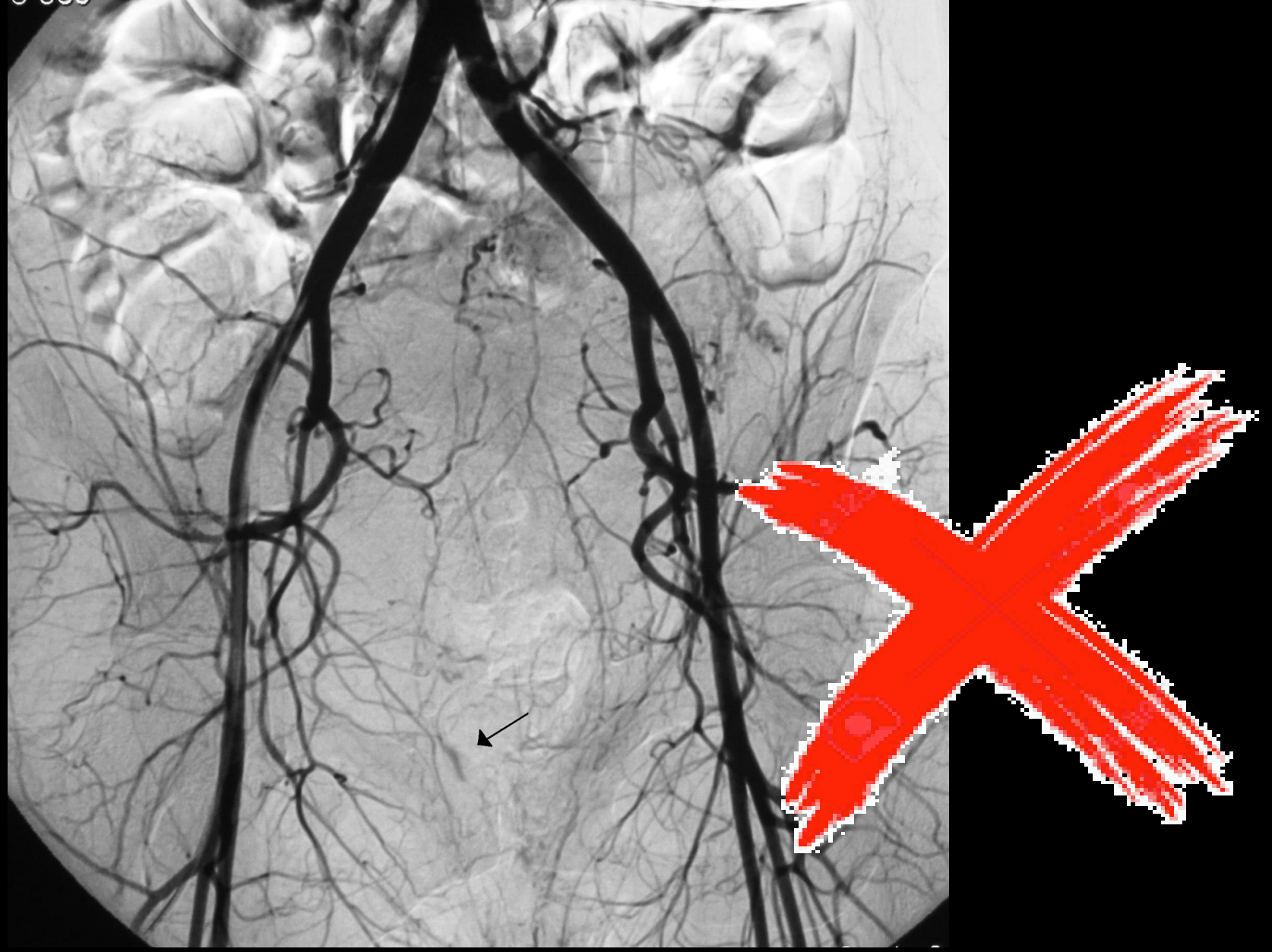
We recommend **fibrinogen substitution** in patients with life-threatening PPH when its level drops below **2 g/l** and/or when its functional deficit is detected by viscoelastometric methods or when there is a justified clinical assumption of fibrinogen deficiency **even without knowledge of its levels**.

As a minimum initial dose for life-threatening PPH, we recommend the administration of an initial dose of at least 3 g **(4 g)** of **fibrinogen** or the **equivalent** of this dose when using transfusion preparations with increased fibrinogen content.

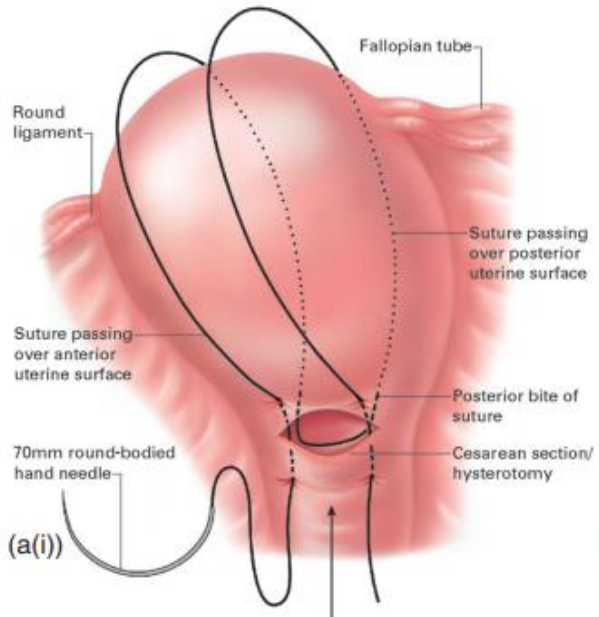

Duratocin® 100 mikrogramů/ml
injekční roztok
carbetocinum
Intravenózní a intramuskulární podání
5 injekčních lahviček po 1 ml
FERRING
PHARMACEUTICALS

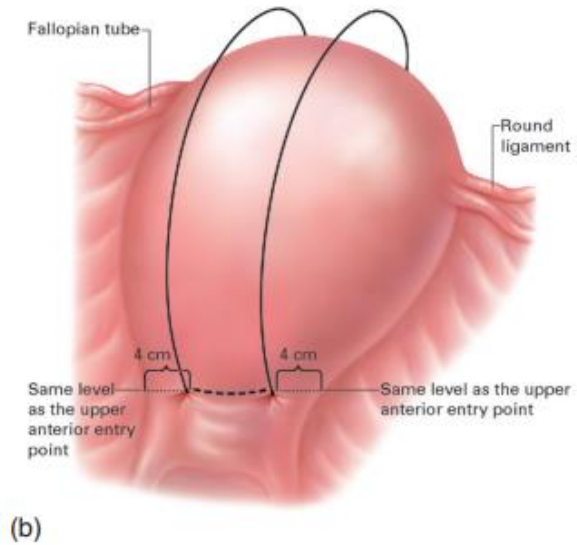

Exacyl 500 mg/5 ml
acidum tranexamicum
5 ampulí po 5 ml
Exacyl® 500 mg/5 ml
acidum tranexamicum
injekční roztok
intravenózní podání
5 ampulí po 5 ml
sanofi aven

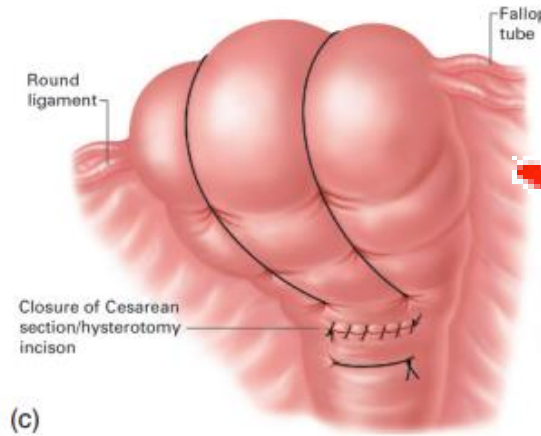




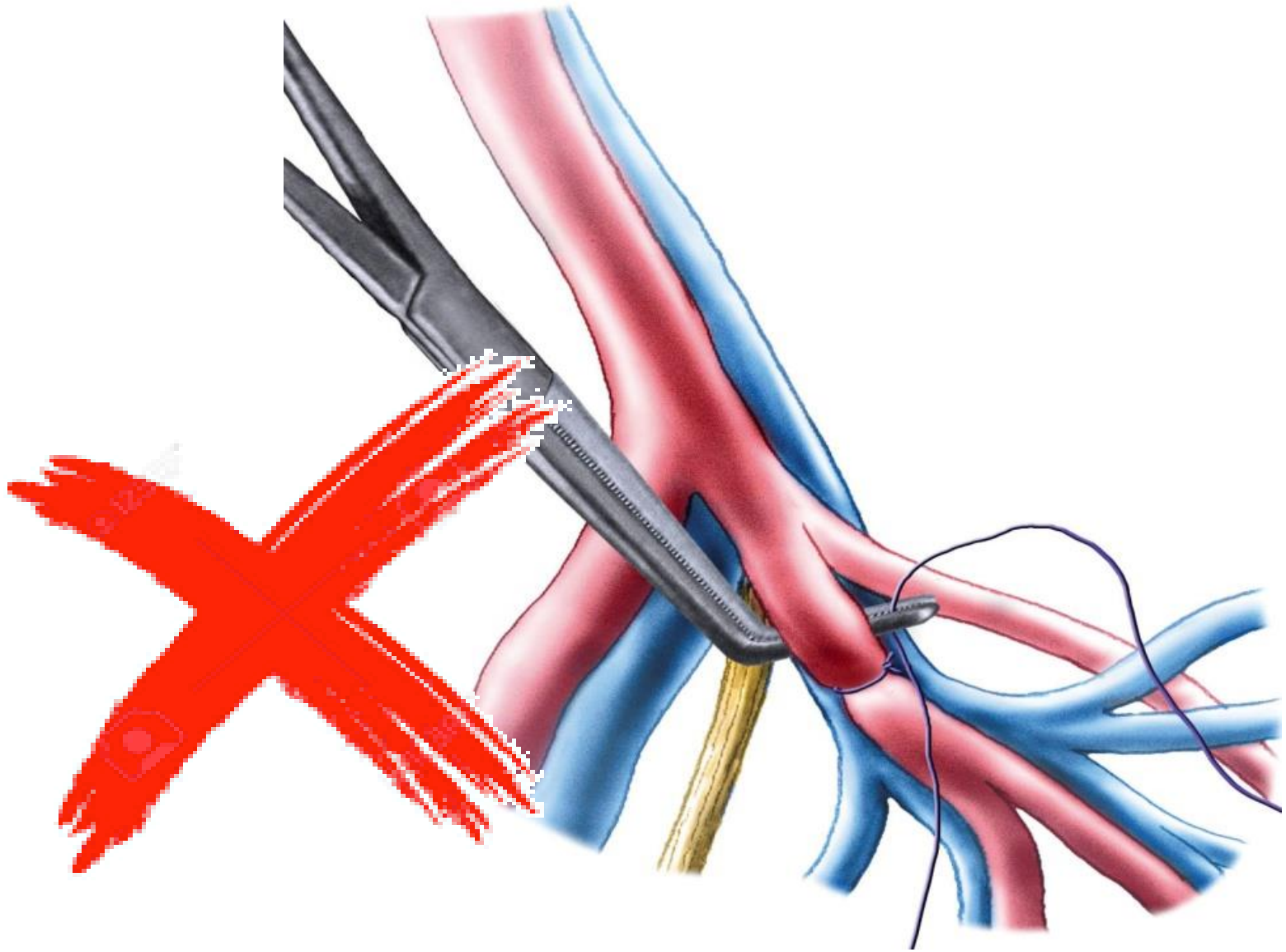
Interventional radiology - an alternative/perspective

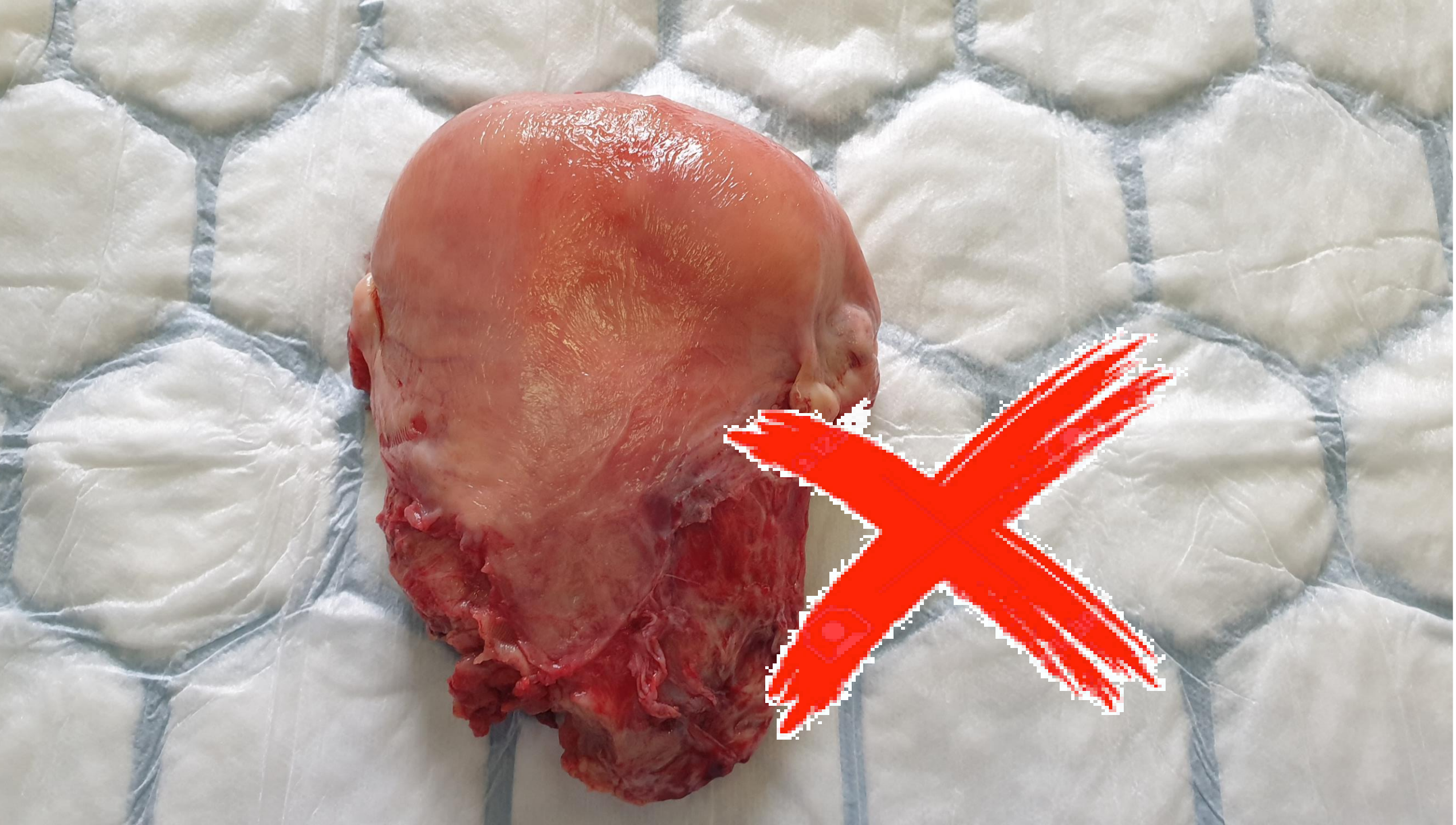






Chirurgická hemostáza





Mechanická hemostáza

Koagulační faktory

Simulation Centre

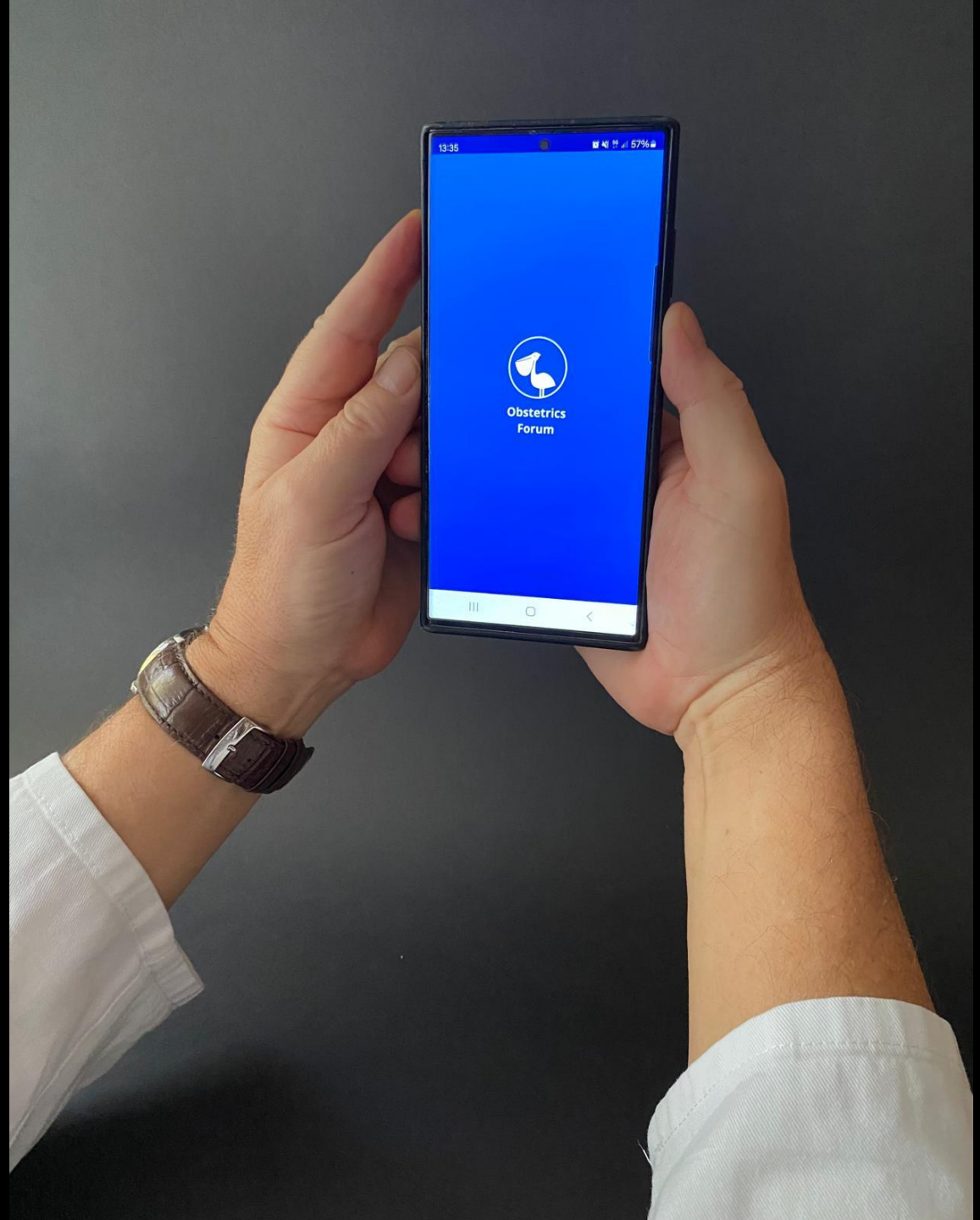

FRAGILE
LINET


Fyziologický porod

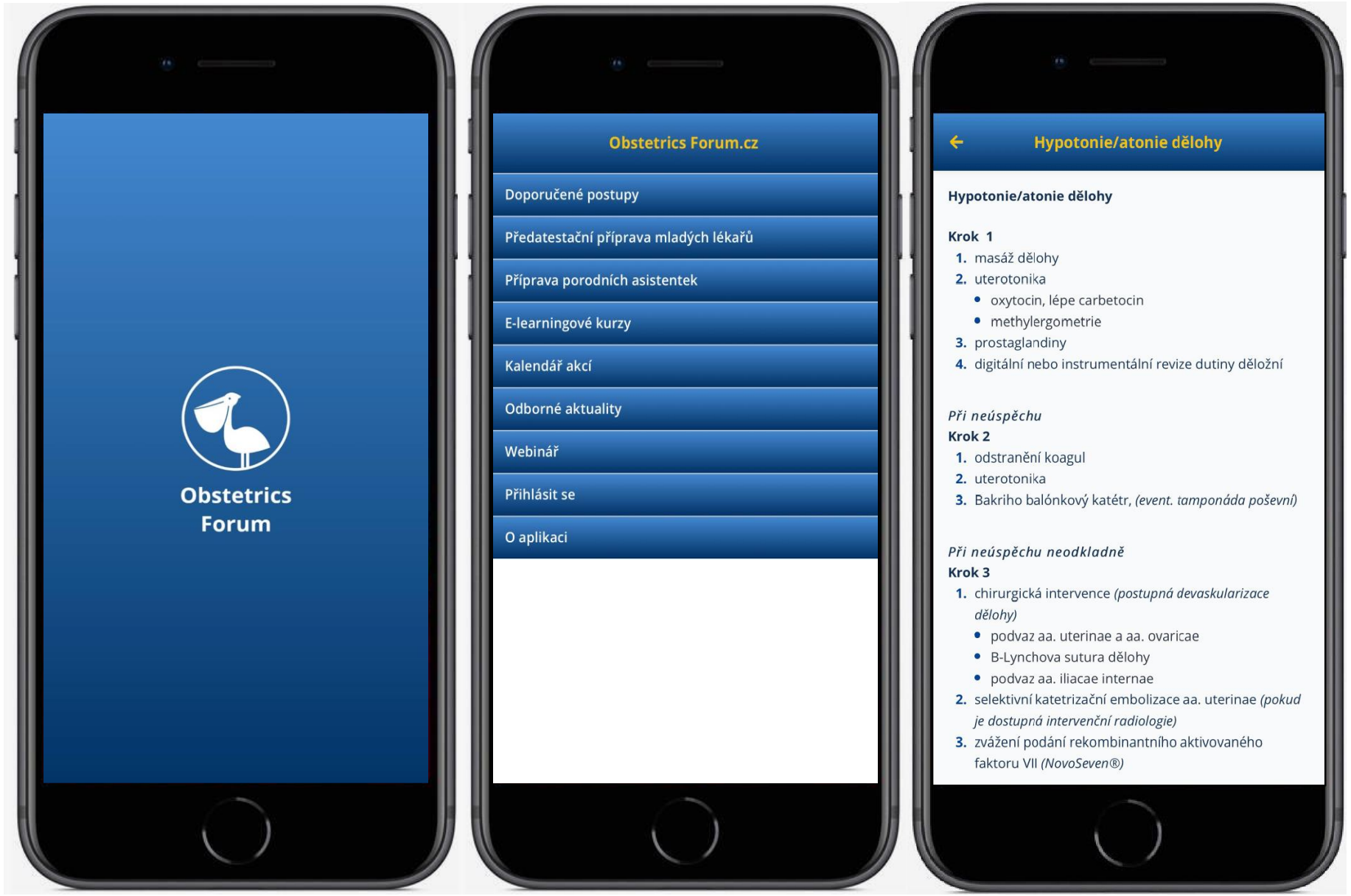

HOLLISTER


HOLLISTER
logický porod


I
DR
I
LL


13:35
57%
Obstetrics
Forum

Obstetrics Forum.cz


Obstetrics
Forum
Obstetrics Forum.cz
Doporučené postupy
Předatestační příprava mladých lékařů
Příprava porodních asistentek
E-learningové kurzy
Kalendář akcí
Odborné aktuality
Webinář
Přihlásit se
O aplikaci
Hypotonie/atonie dělohy
Hypotonie/atonie dělohy
Krok 1
1. masáž dělohy
2. uterotonika
• oxytocin, lépe carbetocin
• methylergometrie
3. prostaglandiny
4. digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní
Při neúspěchu
Krok 2
1. odstranění koagul
2. uterotonika
3. Bakriho balónkový katétr, (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 intervenční radiologie)
3. zvážení podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (NovoSeven®)

DOPORUČENÉ POSTUPY ČGPS ČLS JEP

Česká gynekologická a porodnická společnost (ČGPS)
České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP)

Sbírka doporučených postupů č. 1/2019

Zásady dispenzární péče v těhotenství

Materiál je konsenzuálním stanoviskem sekcí ČGPS ČLS JEP

Oponenti: výbor Sekce perinatologie a fetomaternální medicíny ČGPS ČLS JEP
výbor Sekce ultrazvukové diagnostiky ČGPS ČLS JEP
výbor Sekce ambulantních gynekologů ČGPS ČLS JEP
výbor ČGPS ČLS JEP

Revize doporučeného postupu ČGPS ČLS JEP ze dne 13. 12. 2015,
Zásady dispenzární péče ve fyziologickém těhotenství,
publikovaného v Čes. Gynek. 2015, 80, č. 6, s. 456–458.
Schváleno výborem ČGPS ČLS JEP dne 17. 1. 2019.

DEFINICE POJMŮ

GRAVIDITA
Nuligravida je žena, která dosud nebyla těhotná.

PARITA
Nuligara je žena, která dosud nerodila.

GESTAČNÍ STÁŘÍ
Vyjadřuje se:
- nejlépe přesně, tedy v ukončených týdnech a dnech (např. 40+0),
- pokud pouze v týdnech, pak se zásadně hovoří o dokončených týdnech (completed weeks) těhotenství (např. dokončený 27. týden je 27+0 až 27+6 atd.),
- občas se používá „probíhající týden" (např. probíhající 28. týden je 27+0 až 27+6 atd.), pro možnost záměny s dokončenými týdny je však nejlépe používat vyjadřování v týdnech a dnech.

NÁSLEDUJÍCÍ PŘEHLED VYMEZUJE ZÁKLADNÍ FREKVENCI KONTROL A ROZSAH PÉČE

Při prvním vyšetření v těhotenské poradně rozhodne registrující gynekolog na základě získaných anamnestických údajů a aktuálního klinického nálezu o míře případného rizika a těhotnou zařadí do některé z následujících skupin.

a) Těhotné s nízkým rizikem (Low risk pregnancy)
Dispenzární prenatální péče je poskytována:

- do 34. týdne těhotenství v intervalu 4–6 týdnů,
- od 34. týdne těhotenství do termínu porodu jedenkrát za 1–2 týdny.

Těhotná může být předána do ambulantní péče zdravotnického zařízení, které povede porod, po vzájemné dohodě – nejpozději však v termínu porodu. Péče o potermínové těhotenství (blíže viz doporučený postup **Potermínové těhotenství**) v ambulanci registrujícího gynekologa je možná na základě jeho dohody se zdravotnickým zařízením, kde bude žena rodit.

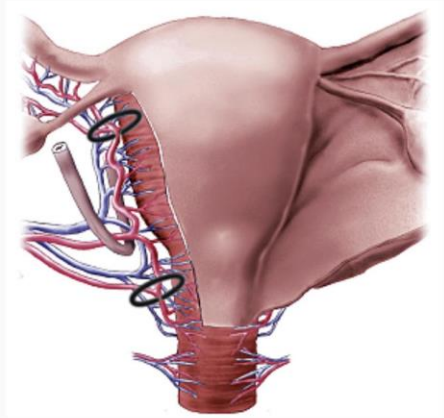
b) Těhotné s definovaným konkrétním rizikem (Risk pregnancy)
Do této skupiny může být těhotná zařazena při prvním vyšetření v těhotenské poradně nebo kdykoli v průběhu těhotenství na základě klinických či laboratorních výsledků, které definují konkrétní riziko. Frekvence návštěv i rozsah laboratorních či konziliárních vyšetření jsou individuální podle charakteru a závažnosti klinického stavu těhotné.

DOPORUČENÉ POSTUPY ČGPS ČLS JEP

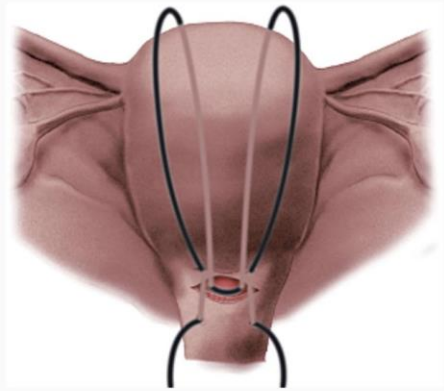
Sbírka doporučených postupů č. 1/2019

Klinická a laboratorní vyšetření při poskytování prenatální péče rozdělujeme na:
- **pravidelná** (prováději se při každé návštěvě těhotenské poradny),
- **nepravidelná** (prováději se pouze v určeném týdnu těhotenství).

Chirurgická devaskularizace dělohy



Podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae



B-Lynchova sutura dělohy

The application is free to download for **iOS** and **Android**
and from your **internet browser**:

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Web…

Leading cause of death

Atony of the uterus

Prevention and treatment

Peripartální život ohrožující krvácení (PŽOK)

Prof. MUDr. Antonín Pařízek, CSc.

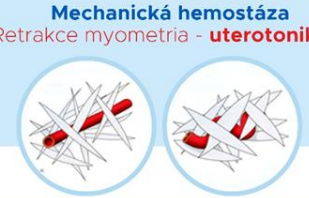
Krvácení u porodu člověka

Vaginální porod: < 500 ml

Císařský řez: < 1000 ml

Mechanizmus hemostázy = kombinace dvou faktorů

Mechanická hemostáza
Retrakce myometria - **uterotonikum**



Koagulace
Fibrinogen

Peripartální krvácení - definice Česká republika

- fyziologická krevní ztráta (500 - 1 000 ml)
- méně závažná krevní ztráta (> 1 000 ml)
- závažná krevní ztráta (> 1 500 ml)
- peripartální život ohrožující krvácení (PŽOK)

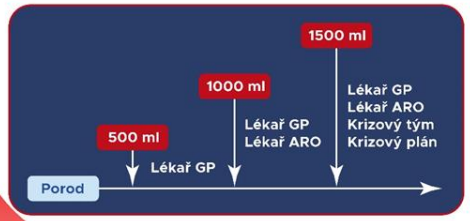
(klinické a nebo laboratorní známky tkáňové hypoperfúze)

4T

Tonus	**Trauma**	**Tkáň**	**Trombin**
80 %	10 %	5 %	5 %
Hypotonie Atonie dělohy	Ruptury Lacerace	Placenta accreta spectrum	DIC časný/pozdní

Organizační zásady

- **1** fyziologická krevní ztráta → **porodní asistentka**
- **2** méně závažná krevní ztráta → přivolán lékař - **porodník**
- **3** závažná krevní ztráta → přivolán lékař - **anesteziolog**
- **4** peripartální život ohrožující krvácení (PŽOK)
  - → **krizový plán** (standardní formalizovaný postup)
  - → **krizového týmu** (organizační a odborná role jednotlivých členů)



Porodnictví 2022 v České republice

Dnes vše k dispozici:
- znalosti
- propracované postupy
- potřebné léky
- technika - operační, intenzivistická

Budoucnost
- **simulace, drilovací techniky**

Timely estimation of blood loss

Strategy and speed of treatment

Training in life-saving procedures

Simulation, simulators…
Drilling techniques…