

ŽOK z pohledu anesteziologa



- **ztráta objemu krve za časovou jednotku**
 - **50% objemu krve během 3 hodin**
 - **100% objemu krve během 24 hodin**
 - **pokračující ztráta přesahující 150 ml/min**

- **krvní ztráta v lokalizaci vedoucí k ohrožení životních funkcí**
(např. krvácení do CNS).

- **přítomnost klinických/laboratorních známek tkáňové hypoperfuze v průběhu krvácení**



Peripartální život ohrožující krvácení (PPH)

- Je definováno jako rychle narůstající krevní ztráta, která je klinicky odhadnuta nad **1000 - 1500 ml** a která je spojena s rozvojem klinických a laboratorních známek tkáňové hypoperfúze
- Rodičky kompenzují ztrátu díky zvýšenému krevnímu volumu, hyperkoagulačnímu stavu, turniketovému efektu kontrakce myometria po porodu

**Dělohou proteče 700 ml krve/min!
...těhotná dlouho kompenzuje,
rychle dekompenzuje**



Fyziologické změny v těhotenství



Relativní změna proti
netěhotnému stavu

Celkový objem krve (+1500 ml)	+40%
Plazmatický objem	+45%
Srdeční výdej	+50%
Tepový objem	+25%
Srdeční frekvence	+25%
LVEDV	zvýšený
Ejekční frakce	zvýšená
PCWP	beze změny
Centrální žilní tlak	beze změny
Systemová vaskulární rezistence	-20%

Conklin KA. Semin Anesth 1991; 10:221-34.

Krevní ztráta do
1000 ml s dobrou
tolerancí

- příprava na krevní ztrátu během porodu
- zajištění vyšších metabol. nároku matky+plod



Příčiny:

- **Nechirurgické**

(vyčerpaná děloha po prolongovaném porodu,
vícečetné těhotenství, chorioamnionitis → hypotonie/atonie dělohy)

- **Chirurgické**

(poruchy odlučování placenty, porodnická poranění, ruptura dělohy)

Diagnostika :

Identifikace zdroje krvácení

**upřednostňujeme klinický stav
před laboratorními výsledky**





Česká společnost anesteziologie
resuscitace a intenzivní medicíny

ČESKO-SLOVENSKÝ MEZIOBOROVÝ DOPORUČENÝ POSTUP

DIAGNOSTIKA A LÉČBA ŽIVOT OHROŽUJÍCÍHO KRVÁCENÍ U DOSPĚLÝCH PACIENTŮ V INTENZIVNÍ A PERIOPERAČNÍ PÉČI

Život ohrožující krvácení

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP

Česká společnost pro trombózu a hemostázu ČLS JEP

Česká hematologická společnost ČLS JEP

Slovenská spoločnosť anesteziologie a intenzivní medicíny Slovenskej lekárskej spoločnosti
Slovenská spoločnosť hemostázy a trombózy Slovenskej lekárskej spoločnosti

Spahn et al. *Critical Care* (2019) 23:98
<https://doi.org/10.1186/s13054-019-2347-3>

Critical Care

EJA

Eur J Anaesthesiol 2017; **34**:332–395

RESEARCH

Open Access

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition

Donat R. Spahn¹, Bertil Bouillon², Vladimír Cerný^{3,4,5,6}, Jacques Duranseau⁷, Daniela Filipescu⁸, Beverley J. Hunt⁹,
Radko Komadina¹⁰, Marc Maegele¹¹, Giuseppe Nardi¹², Louis Riddez¹³, Charles-Marc Samama¹⁴,
Jean-Louis Vincent¹⁵ and Rolf Rossaint¹⁶

GUIDELINES

Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology

First update 2016

Sibylle A. Kozek-Langenecker, Aamer B. Ahmed, Arash Afshari, Pierre Albaladejo, Cesar Aldecoa, Guidrius Barauskas, Edoardo De Robertis, David Faraoni, Daniela C. Filipescu, Dietmar Fries, Thorsten Haas, Matthias Jacob, Marcus D. Lancé, Juan V.L. Pitarch, Susan Mallett, Jens Meier, Zsolt L. Molnar, Niels Rahe-Meyer, Charles M. Samama, Jakob Stensballe, Philippe J.F. Van der Linden, Anne J. Wikkelsø, Patrick Wouters, Piet Wyffels and Kai Zacharowski



Klinika anesteziologie,
resuscitace a intenzivní medicíny
Fakultní nemocnice Brno
Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

Plánovaný ŽOK?

Placenta percreta

- Císařský řez na angiolince či hybridním sále

Fáze 1

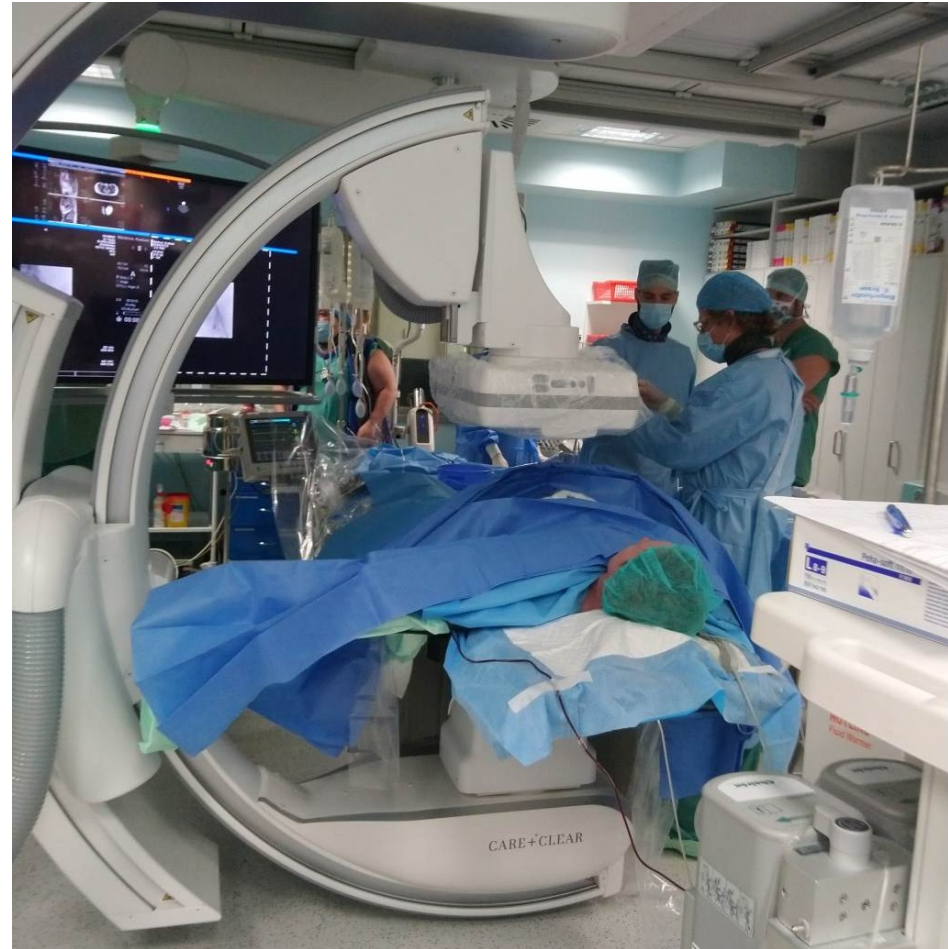
radiologická:

LA – kanylace a. ilica bilat.

zavedení obturačních balónků

nebo

Epidurální anestézie



Fáze 2

CA: Propofol, Rocuronium, intubace nebo pokračuje epidurální A.
vybavení dítěte

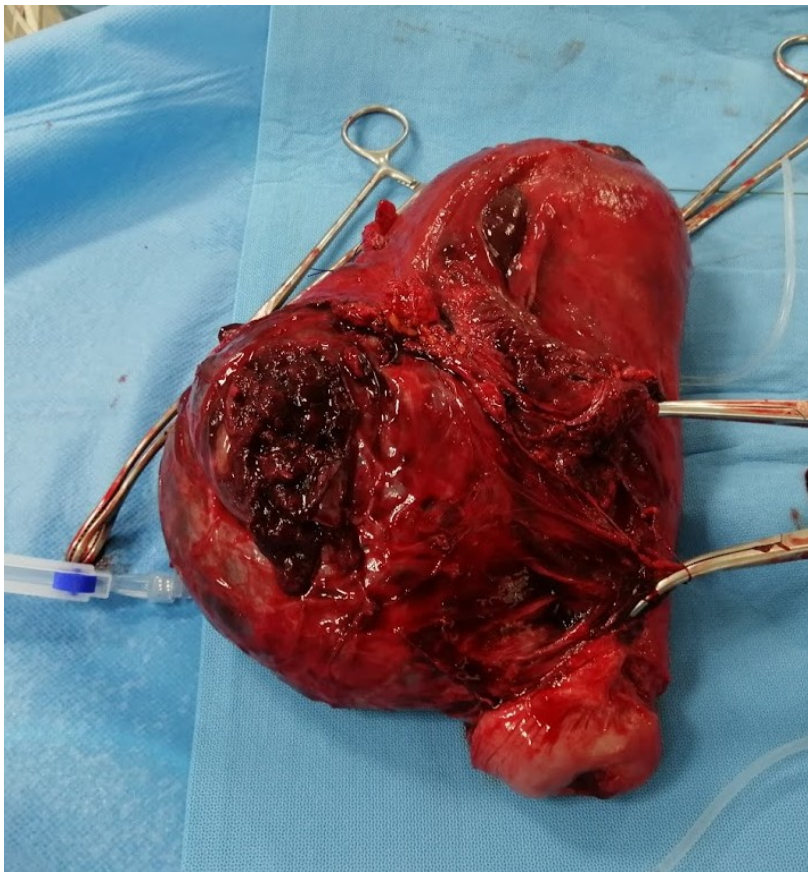




3. Fáze

- Zaklemování a. illica bilat – omezený průtok
- Definitivní rozhodnutí o chirurgickém řešení (HY, resekce močového měchýře)





Krevní ztráta: 2000 ml
hrazeno : 4x EBR, Fibrinogen 4g
Exacyl 1g

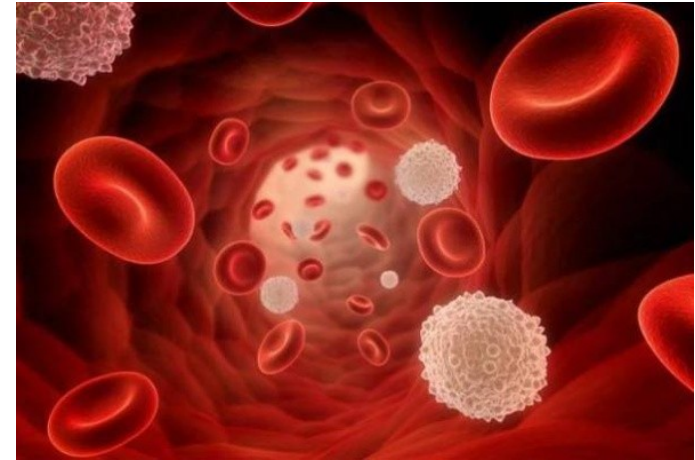
Odložená extubace na ORIM lůžku
za 4 hod. po výkonu



Neplánovaný ŽOK



Damage control resuscitation

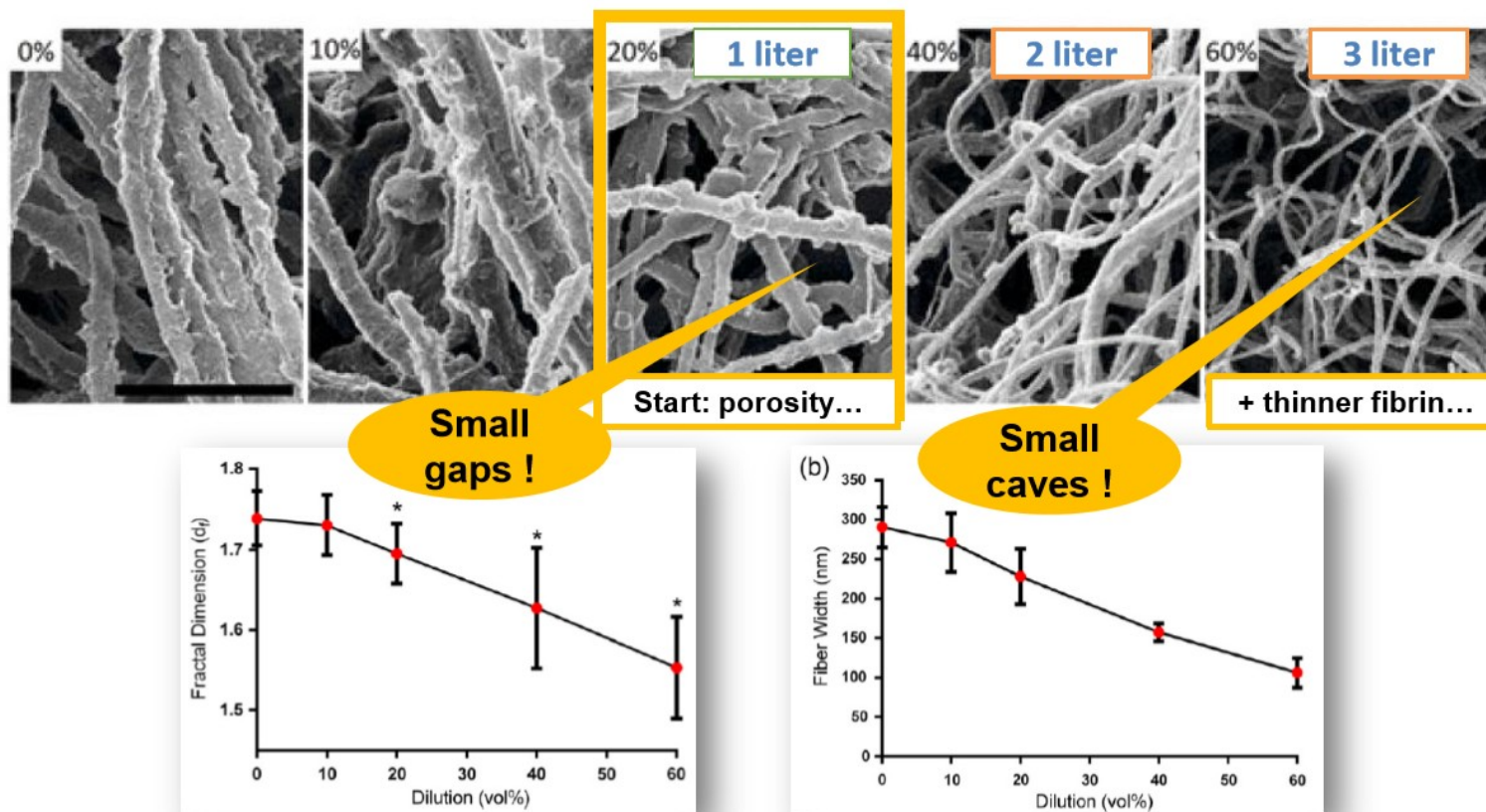


- **Restrikce tekutinové terapie**
- **Permisivní hypotenze**
- **Normotermie**
- **Kontrola krvácení** – *Damage control surgery, packing, embolisation*
- **Hemostatická resuscitace**

optimalizace tkáňové oxygenace a systémové homeostázy



- hranice nebezpečí vzniku diluční koagulopatie je na úrovni **1500 ml**.



Thrombosis Research 134 (2014) 488–494

permisivní hypotenze



Česká společnost anesteziologie
resuscitace a intenzivní medicíny

- Do dosažení kontroly zdroje krvácení je doporučen cílový **TKs 80-90mm Hg. (1C)**
- Nasazení vasopresorů a/nebo ionotropik při nemožnosti dosažení hemodynamických cílů resuscitace pomocí tekutin. **(2C)**

Normotermie

- **pokles o 1 C** znamená 10% pokles aktivity koagulačních faktorů
- **TT < 34 C** výrazně snižuje funkci PLT



Jak by to mělo vypadat x realita

Podezření na ŽOK

- – informace: vrchní služba gynekologie
- vrchní služba anestezie – tel. 6681
- sanitář - dostupný po celou dobu

- **Nakřížení 4x EBR, 2 x CZP, 4g Fibrinogenu** + info na TO
beru-li krev na nakřížení, vezmu současně:
KO, koagulace (včetně fibrinogenu), ionty – ionizované Ca

- Tekutinová resuscitace

Úvodní požadavky na TO:
4 x EBR, 2 x CZP, 4g fibrinogenu



Co na sále?

- Zajištění základních živ. funkcí a jejich monitorace,
- CA
- oxygenoterapie,
- normotermie

- zajištění min. 2 PŽK,
- tekutinová resuscitace,
- invazivní monitorace TK
- KO, koagulace (včetně fibrinogenu), ionty (včetně ionizovaného Ca),
- ROTEM
- Kyselina tranexamová 20 - 25mg/kg
- cílené podávání krevních náhrad

- Dítě ven
- Nález a ošetření zdroje krvácení
- Rozhodnutí o rozsahu výkonu
- Informace o stavu dělohy

- Dítě ven – předání neonatologům
- Astrup

- SPOLUPRÁCE:
 - ohřev transfuzních přípravků
 - odeslání odběrů potrubní poštou
 - zajištění štítků
 - přítomnost +



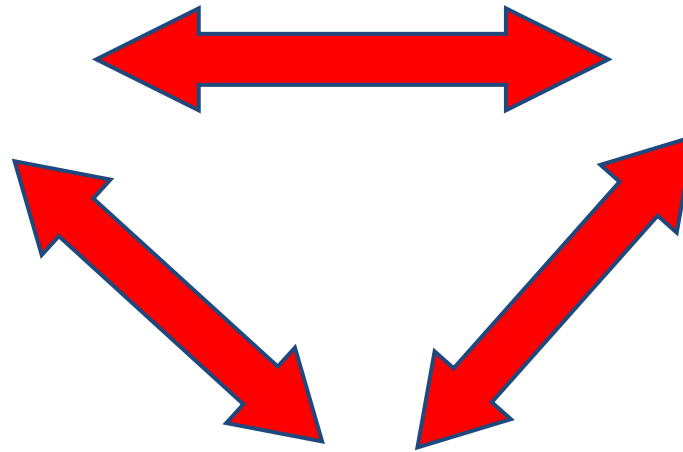
Smrtící trias

hypotermie

- Arytmie, ↓ CO
- Posun dis. Hb
- Koagulopatie

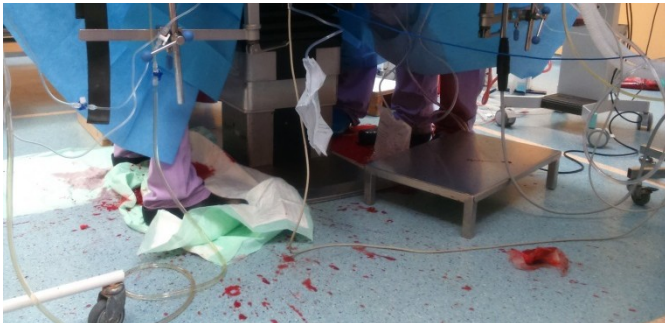
acidóza

- Arytmie, ↓ CO
- Koagulopatie



koagulopatie

- Krevní ztráty
- Šok, acidóza
- Hypotermie



Nedostat se za žádných okolností do situace, na kterou bych nebyl předem vycvičen nebo se kterou bych nepočítal !

**„Výzva: K budování a obraně socialistické vlasti bud' připraven
Odezva: Vždy připraven.“**

Pionýrská organizace Socialistického svazu mládeže, stanovy PO SSM, 1975,,

**Vždy připraven
... na zhoršení klinického stavu“**



- **Mojžíš: Zákon je nade vše**
- **Ježíš: Láska je nade vše**
- **Marx: Peníze jsou nade vše**
- **Freud: Sex je nade vše**
- **Einstein: Vše je relativní**

ŽOK: Rychlost je nade vše !!!

