



ŠOK

Jana Kubalová

ZZS JMK

KUM 16. 4. 2016

Kazuistika 23. 5. 2015



- V 9:00 přimáčknutý lžící bagru na nákladní automobil
- Lokalita: Uherské Hradiště – Mařatice
- Na místo vyslána VS RZP UH, 2x PIV vstup, krystaloidy 500ml, koloidy 500ml, pánevní pás, analgésie,
- 9:34!! Výzva pro LZS, čistá doba letu 20 min, VS čeká na heliportu UH
- St. pacienta: odpovídá s latencí, bledý, hypotenze 60/40, HR 136/min, CRT 4s, SpO2 75%, velká krvácející rána na perineu, v.s. frakt. pánve a prox. femuru
- Terapie: O2, zahájení stabilizace oběhu, i. os., krystaloidy, OTI, UPV
- 10:30 transport, přechodně noradrenalin, (nakládání, transport, předání na UP = 30 min),
- Transport UP FN USA, po příjezdu na OS zástava oběhu

OBSAH



- Definice šoku
- Jak rozpoznat, že pacient je v šokovém stavu
- Příčiny šoku
- Principy léčby šoku
- Management traumatického krvácení

Co je to šok?



- Porucha cévního systému, která vede k neadekvátní dodávce O₂ do tkání

⇒ GENERALIZOVANÁ HYPOPERFÚZE ORGNÁNŮ

⇒ SPUŠTĚNÍ ŘADY PATOFYZIOLOGICKÝCH MECHANISMŮ

⇒ ANAEROBNÍ METABOLISMUS

⇒ MEMBRÁNOVÁ DYSFUNKCE

⇒ BUNĚČNÁ SMRT

Jak rozpoznat šok?



- Podezření /vysokoenergetické trauma, bodnutí hmyzem.../
- Fyzikální vyšetření
- Anamnéza
- Vybraná pomocná vyšetření

Neadekvátní perfúze
(časné známky)



Orgánová dysfunkce
(pozdní známky)

Známky orgánové hypoperfúze



- Anxieta, alterace vědomí
- Bledá, chladná kůže
- Tachykardie, mělké dýchání
- Hypotenze
- Pokles diurézy

Příčiny šoku



Hypovolémie

- Ztráta krve /hemoragický/
- Ztráta tekutin /anafylaxe, dehydratace, popáleniny/

Ostatní příčiny

- Tenzní pneumothorax
- Srdeční tamponáda
- Kardiogenní šok
- Septický šok
- Neurogenní šok

Kazuistika – další osud pacienta



- Terapie: O₂, zahájení stabilizace oběhu, i. os., krystaloidy, OTI, UPV
- 10:30 transport, přechodně noradrenalin, (nakládání, transport, předání na UP = 30 min),
- Transport UP FN USA, po příjezdu na OS zástava oběhu

RESEARCH

Open Access

Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline

Donat R Spahn¹, Bertil Bouillon², Vladimir Cerny^{3,4}, Timothy J Coats⁵, Jacques Duranteau⁶, Enrique Fernández-Mondéjar⁷, Daniela Filipescu⁸, Beverley J Hunt⁹, Radko Komadina¹⁰, Giuseppe Nardi¹¹, Edmund Neugebauer¹², Yves Ozier¹³, Louis Riddez¹⁴, Arthur Schultz¹⁵, Jean-Louis Vincent¹⁶ and Rolf Rossaint^{17*}

- Na těžké trauma zemře každý rok více než 5 000 000 lidí
- Nekontrolované krvácení může být příčinou potenciálně preventabilní smrti
- 1/3 všech traumatických krvácení vede ke koagulopatii ještě před příjezdem do nemocnice



MANAGEMENT TRAUMATICKÉHO KRVÁCENÍ

1. časná identifikace krvácení
2. okamžité opatření k minimalizaci ztrát
3. obnova tkáňové perfúze
4. dosažení hemodynamické stability

KLASIFIKACE ŠOKU



	Class I 15%	Class II 15 – 30%	Class III 30 – 40%	Class IV > 40%
Blood loss	up to 750ml	750 – 1500ml	1500 – 2000ml	> 2000ml
Pulse rate	<100	100-120	120-140	> 140
Blood pressure	➔	➔	⬇	⬇
Pulse pressure	➔	⬇	⬇	⬇
Respiratory rate	14-20	20-30	30-40	> 40
Urine output	> 30 ml	20-30 ml	5 to 15 ml	0 ml
Mental status	slightly anxious	mildly anxious	anxious,confused	confused,lethargic

**MECHANISMUS ÚRAZU +
LOKALIZACE PORANĚNÍ!!!**

++ FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ

MODIFIKACE ODPOVĚDI NA ŠOK

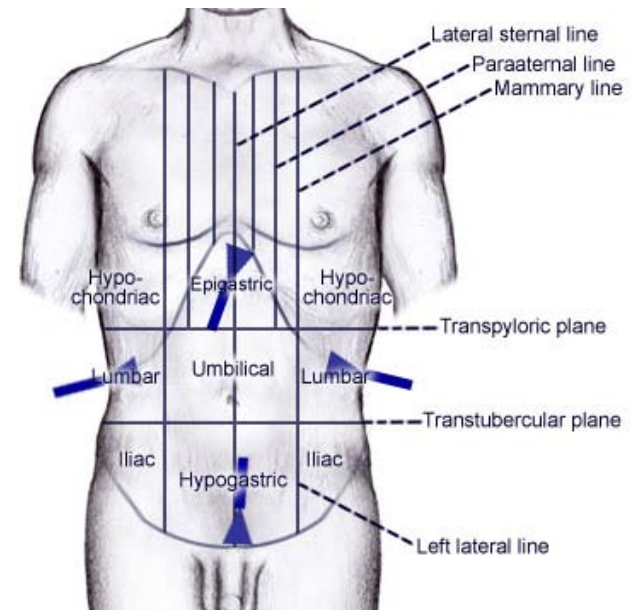
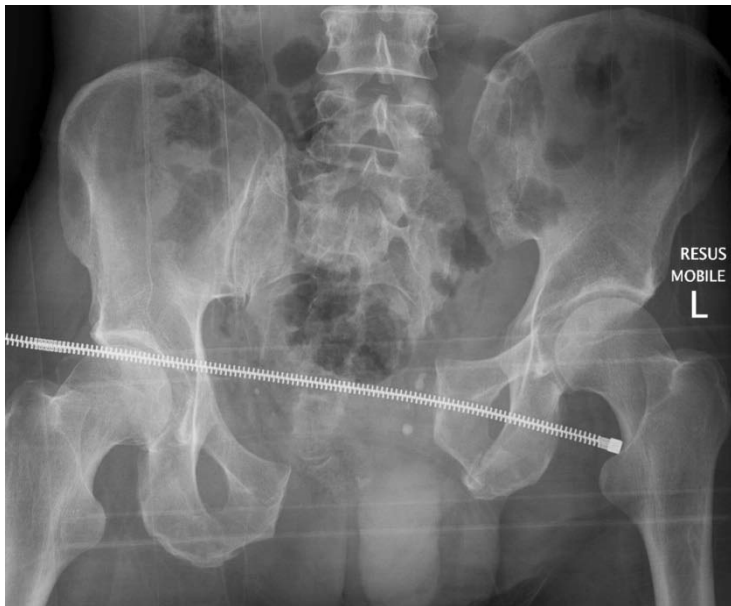
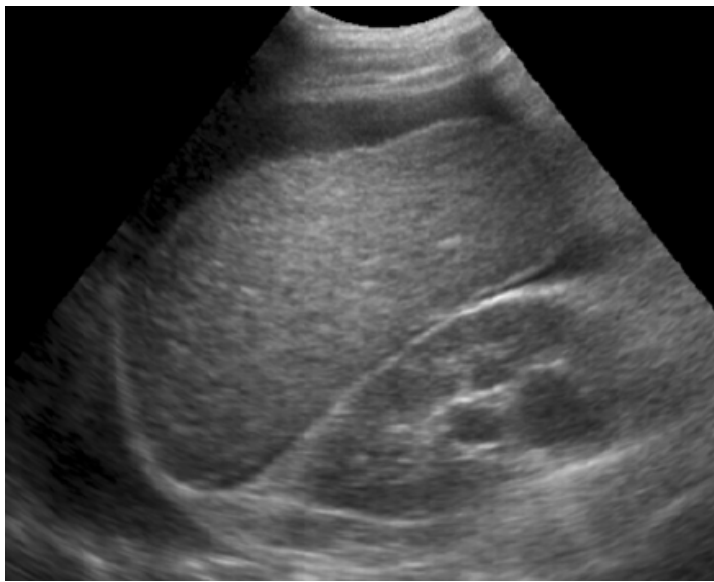


- *KLINICKÉ VYŠETŘENÍ NEMUSÍ ODPOVÍDAT REÁLNÉ KREVNÍ ZTRÁTĚ!!*
- Hraniční věkové kategorie
- Sportovci - \uparrow V krve o 15 – 20%, TF 50/min, CO \uparrow 6x
- Těhotenství – fyziologická hypervolémie
- Medikace – beta, Ca blokátory, NSAID
- Pacemaker

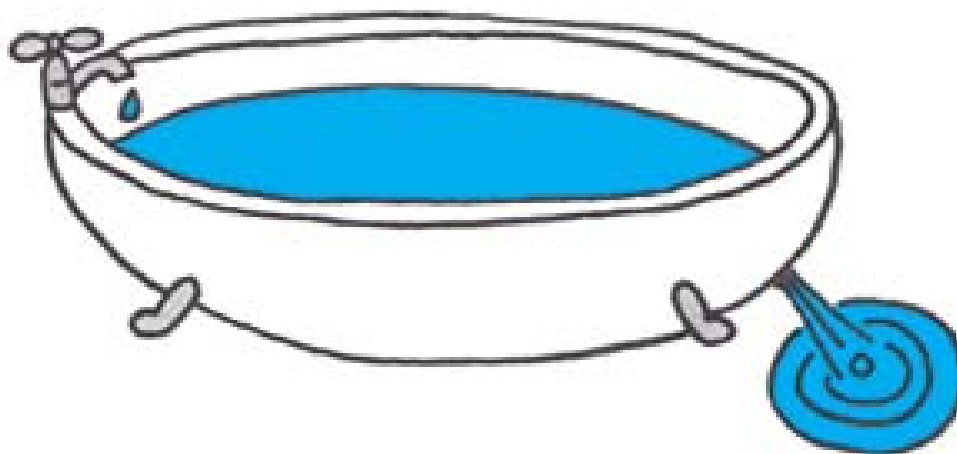
ČASNÁ IDENTIFIKACE KRVÁCENÍ (ZZS + UP)



- Mechanismus úrazu (vysokoenergetická traumata)
- Fyzikální vyšetření (ABCDE)
- C: **Blood on the floor, four places more** + hemodynamické parametry
- Zjištěná anatomická poranění + FAST
- Odpověď na iniciální tekutinovou resuscitaci
= 1C



MINIMALIZACE KREVNÍCH ZTRÁT



- + Prevence hypotermie /HT = koagulopatie, ↑ krevní ztráta/

OKAMŽITÁ OPATŘENÍ K MINIMALIZACI KREVNÍCH ZTRÁT I.



- „BLOOD ON THE FLOOR“
- Okamžité stlačení krvácejícího místa, tlakový obvaz, tlakový obvaz s hemostatiky, škrtidlo (1B)



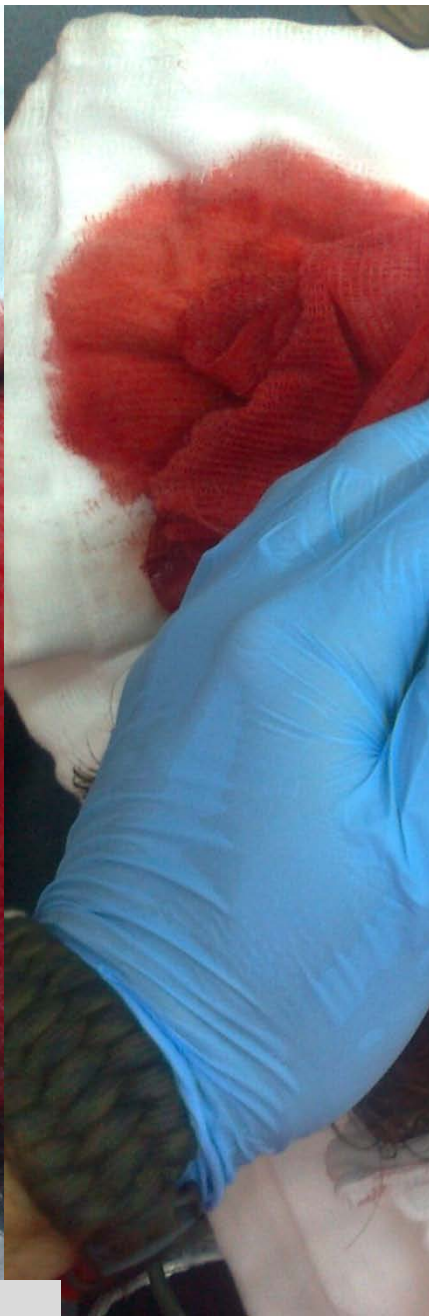


FOTO.: JAN UHER

OKAMŽITÁ OPATŘENÍ K MINIMALIZACI KREVNÍCH ZTRÁT II.



- „...FOUR PLACES MORE“
- Omezit krevní ztráty u poranění pánve (1B) nebo dlouhých kostí
- Pánevní pás (Sam sling, T-pod, Vacuform)
- Osová fixace dlouhých kostí (femorální extenční dlaha)
- Antifibrinolitika (kys. tranexamová 1g do 1 hodiny od úrazu) (1A)

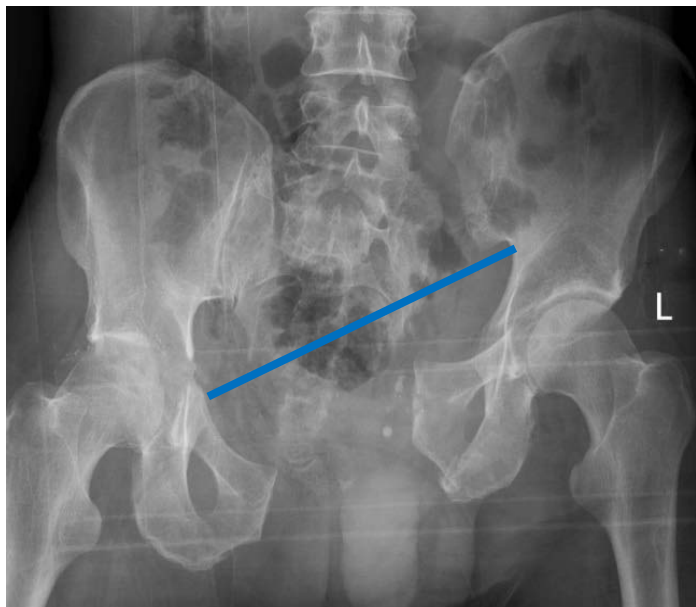


ÚLOHA NLZP PŘI
ŘEŠENÍ URGENTNÍCH
STAVŮ V PNP A NA UP,
KUBALOVÁ, VANÍČKOVÁ,
ZUCHOVÁ, BRNO 2014



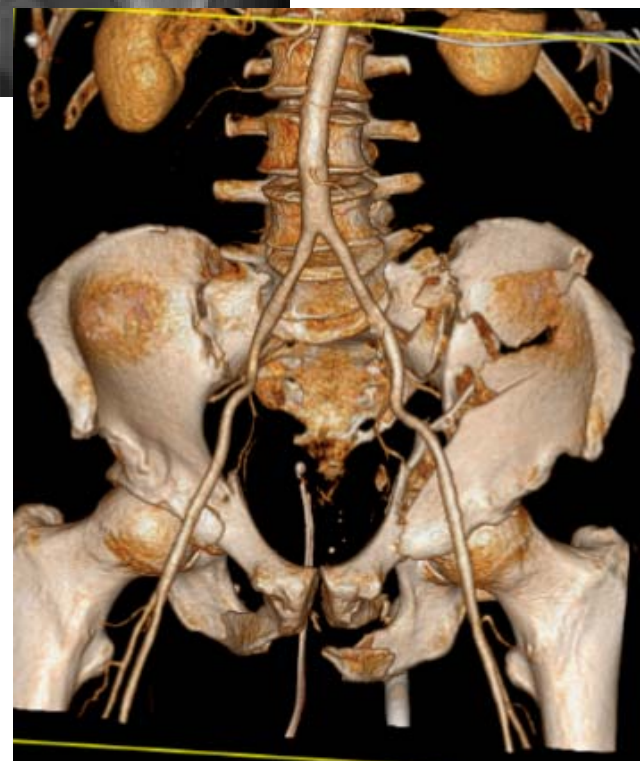
OBR.: PORANĚNÍ BŘICHA A PÁNVE U
SRAŽENÉ CHODKYNĚ, ARCHÍV UP FN BRNO
BOHUNICE

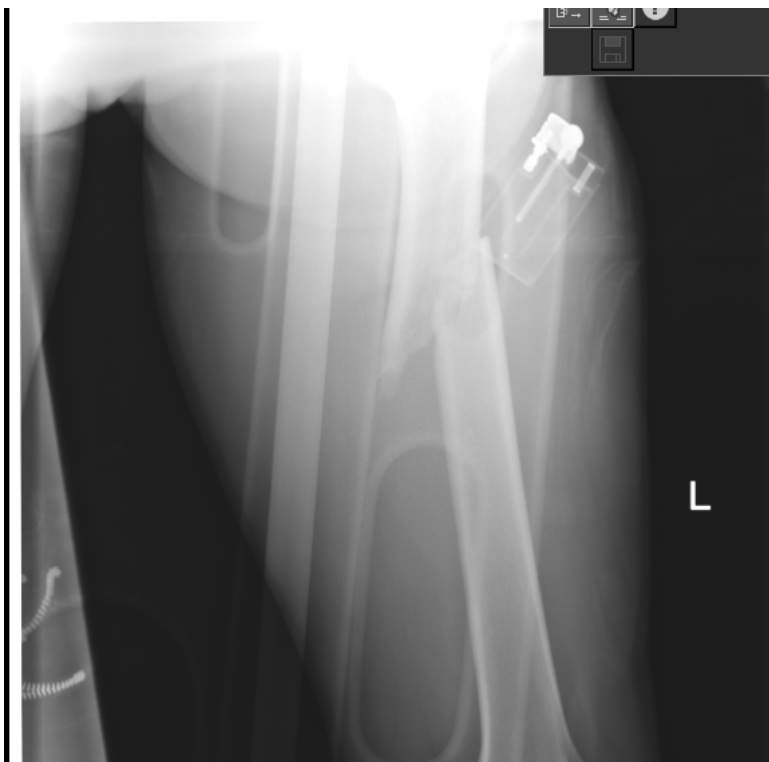




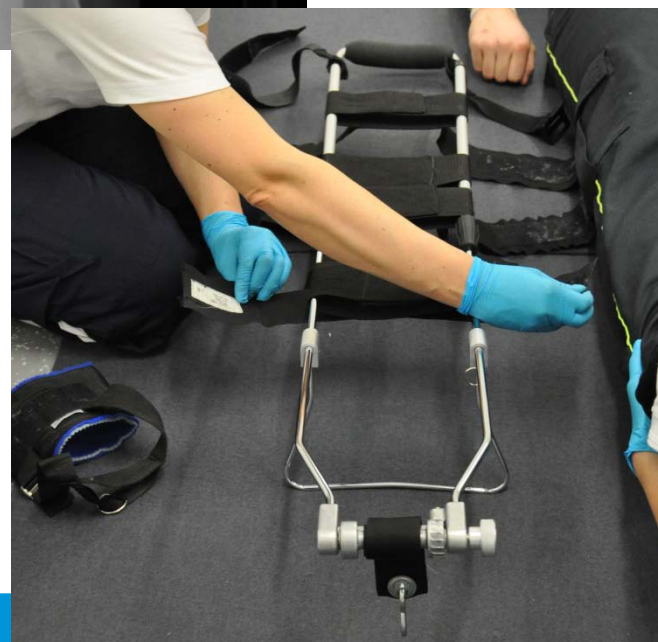
OBJEM KOULE: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

OBR.: NESTABILNÍ FRAKTURA PÁNVE U
SRAŽENÉ CHODKYNĚ, REKONSTRUKCE CT,
ARCHÍV UP FN BRNO BOHUNICE

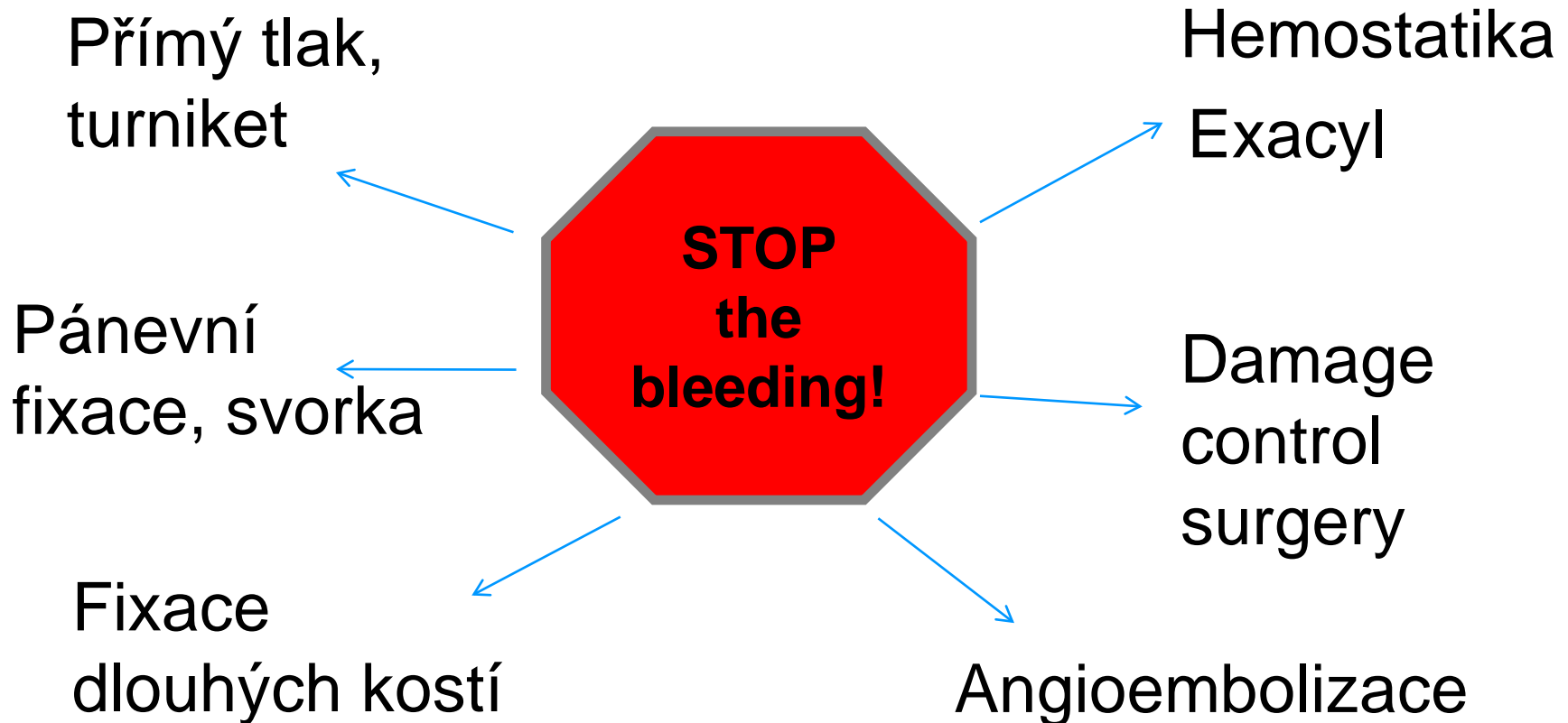




OBR.: FRAKTURA DIAFÝZY FEMURU PŘED
NALOŽENÍM EXTENČNÍ DLAHY A PO
NALOŽENÍ (ARCHÍV UP BRNO BOHUNICE)



Zástava krvácení



OBNOVA TKÁŇOVÉ PERFÚZE



- Oxygenoterapie (cíl SpO₂ 94 – 98%)
- Normoventilace (EtCO₂) (1C)
- Tekutinová resuscitace (1A) – iniciálně krystaloidy i. v., i. os. (1B)
- Permisivní hypotenze (1C)
- Prevence hypotermie (1C)
- Severe TBI (MAP > 80) (1C)
- Vazopresory (no responders, myokard. dysfunkce 2C)

Hodnocení odpovědi na tekutinovou resuscitaci



- **Úprava orgánové hypoperfúze** /teplá kůže, kapilární návrat pod 1,5s, vzestup diurézy, zlepšení stavu vědomí, vzestup TK.../
- **RYCHLÁ A TRVALÁ ODPOVĚĎ** /KREVNÍ ZTRÁTA 10 – 20%/
- **PŘECHODNÁ ODPOVĚĎ** /KREVNÍ ZTRÁTA 20 – 40%/
- **ŽÁDNÁ ODPOVĚĎ** /> 40%/

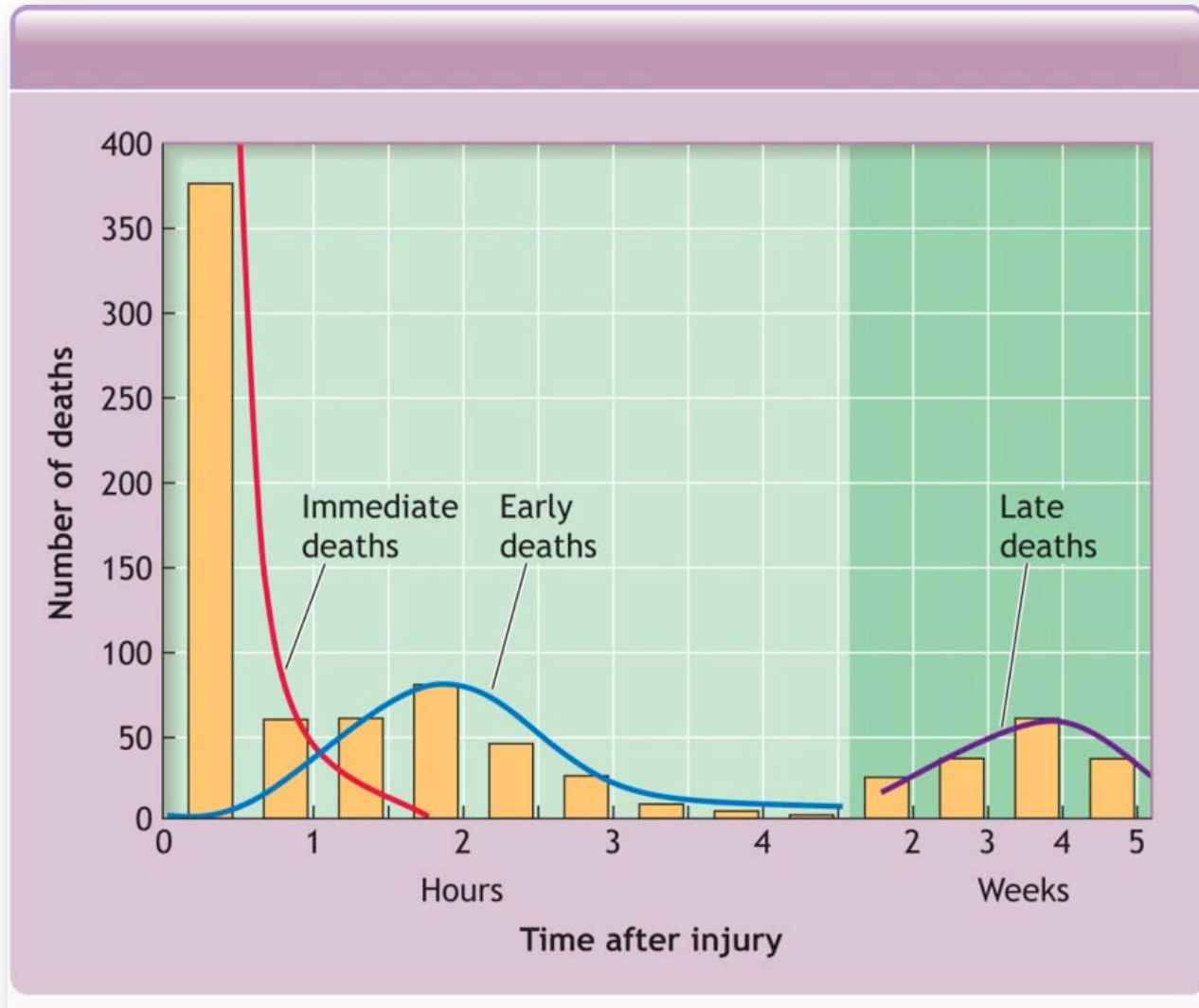
DOSAŽENÍ HEMODYNAMICKÉ STABILITY



- Nesmí zdržet transport
- Zkrátit čas na místě + transport do místa definitivního ošetření (1A)

vs. bezpečnost transportu

SMRT PO ÚRAZU, „ZLATÁ HODINA“



PROSTOR KE ZLEPŠENÍ??



- Optimální management od tísňové výzvy po předání pacienta (velké množství subjektů)
- Využití LZS (okamžitá aktivace, vč. sousedními kraji = doba zkrácení do předání až 30 min)
- Optimální management na místě (ABCD + minimálně nutné ošetření) - jasné algoritmy (1C), checklist (1B)
- Permisivní hypotenze vs. těžké TBI
- Kyselina tranexamová – nezapomínat!!
- Management kvality (1C)
- NLZS?



**ZACHOVEJTE KLID, NIC VÁM NEHROZÍ, KRVÁCENÍ
JSME ZASTAVILI!!**

DĚKUJI ZA POZORNOST

kubalova.jana@zszsmk.cz