

Život ohrožující krvácení (ŽOK)

Kamil Vrbica

Výstupy z učení

- Student se naučí rozpoznat život ohrožující krvácení.
- Student se seznámí s managementem život ohrožujícího krvácení.
- Student je schopen zahájit léčbu život ohrožujícího krvácení.

Obsah přednášky

- 1. Definice
- 2. Příčiny
- 3. Iniciální posouzení pacienta
- 4. Laboratorní a radiodiagnostické metody
- 5. Letální trias
- 6. Cíle terapie
- 7. Management terapie

1. Definice ŽOK

- Ztráta objemu krve v průběhu 24 hodin (u dospělého člověka ekvivalent cca 10 transfúzních jednotek erytrocytů)
- Ztráta 50% objemu krve během 3 hodin
- Pokračující krevní ztráta přesahující objem 150 ml/min
- Krevní ztráta v lokalizaci vedoucí k ohrožení životních funkcí (např. krvácení do CNS)

2. Příčiny ŽOK

- Traumata (nejčastější příčina do 40 let)
- Krvácení do gastrointestinálního traktu (VCHGD, jícnové varixy, tumory GIT)
- Porodnické krvácení (hypotonie dělohy, abrupce placenty, placenta praevia, ruptura dělohy)
- Perioperační krvácení

3. Iniciální posouzení pacienta s ŽOK

- Postupujeme algoritmem ABCDE
- Výjimka: **viditelné masivní zevní krvácení – okamžitě stavíme** přímou kompresí rány/tlakovým obvazem/škrtidlem (ještě před „A“)
- **A:** zajištění průchodnosti dýchacích cest
- **B:** zajištění dostatečné ventilace a oxygenace
- **C:** zhodnocení pulzu, tlaku krve, barvy, kapilárního návratu, známek krvácení (zevní, vyšetření hrudníku, břicha, končetin, p.r.)
zajištění dostatečné perfúze tkání
- **D:** kvantita a kvalita vědomí, GCS, zornice
- **E:** teplota

3. Iniciální posouzení pacienta s ŽOK

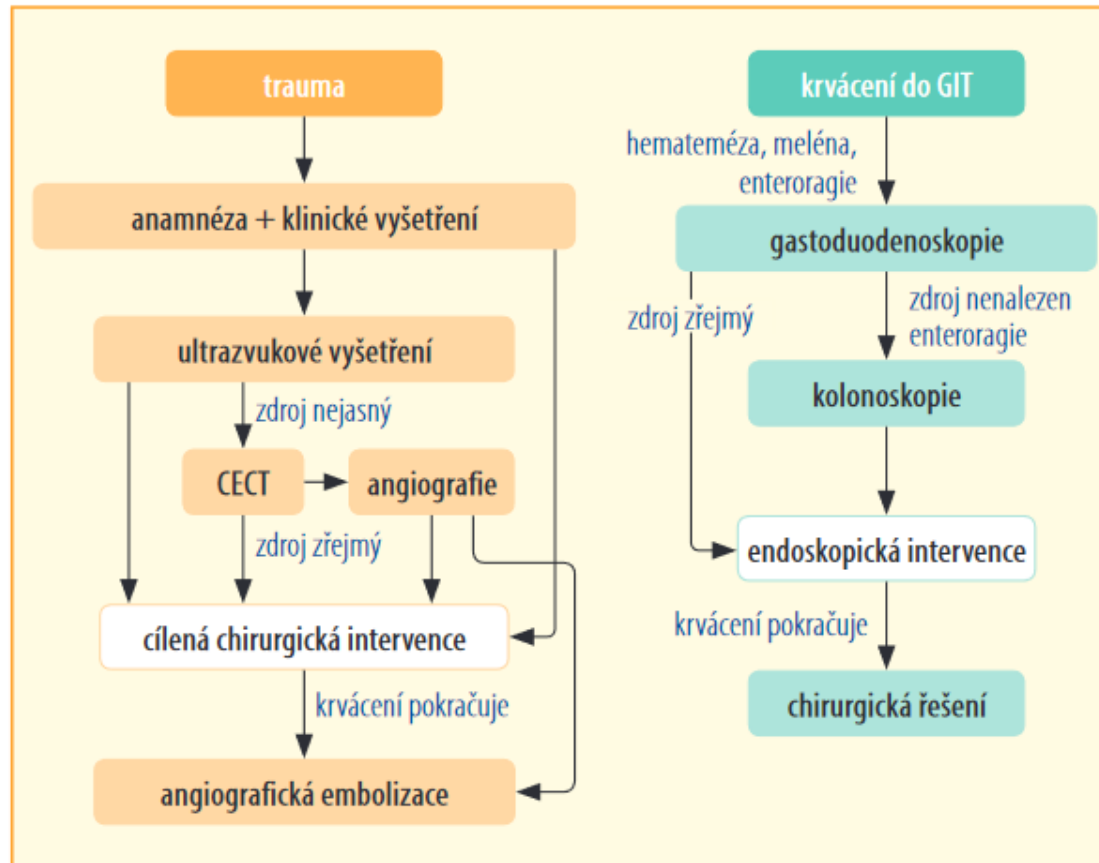
PARAMETER	CLASS I	CLASS II (MILD)	CLASS III (MODERATE)	CLASS IV (SEVERE)
Approximate blood loss	<15%	15-30%	31-40%	>40%
Heart rate	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
Blood pressure	↔	↔	↔/↓	↓
Pulse pressure	↔	↓	↓	↓
Respiratory rate	↔	↔	↔/↑	↑
Urine output	↔	↔	↓	↓↓
Glasgow Coma Scale score	↔	↔	↓	↓
Base deficit*	0 to -2 mEq/L	-2 to -6 mEq/L	-6 to -10 mEq/L	-10 mEq/L or less
Need for blood products	Monitor	Possible	Yes	Massive Transfusion

Zdroj: American college of Surgeons. *ATLS student course manual*. 10th edition, 2018

4. Laboratorní a zobrazovací metody

- Indikujeme dle **anamnézy, stability životních funkcí, fyzikálního vyšetření**
- **Ultrazvuk** (polytrauma – eFAST (extended Focused Assessment with Sonography of Trauma))
- **CT/CT-AG** (oběhově stabilní polytrauma, nejasný zdroj při krvácení do dutiny břišní,...)
- **Rentgen** (zlomeniny dlouhých kostí)
- **Gastrofibroskopie** (hemateméza, meléna, enterorhagie)
- **Kolonoskopie** (enterorhagie při neobjasněném zdroji při gastrofibroskopii)
- **Laboratorní vyšetření** (krevní plyny, KO, ionty, iCa^{2+} , laktát, koagulace; viskoelastické metody)

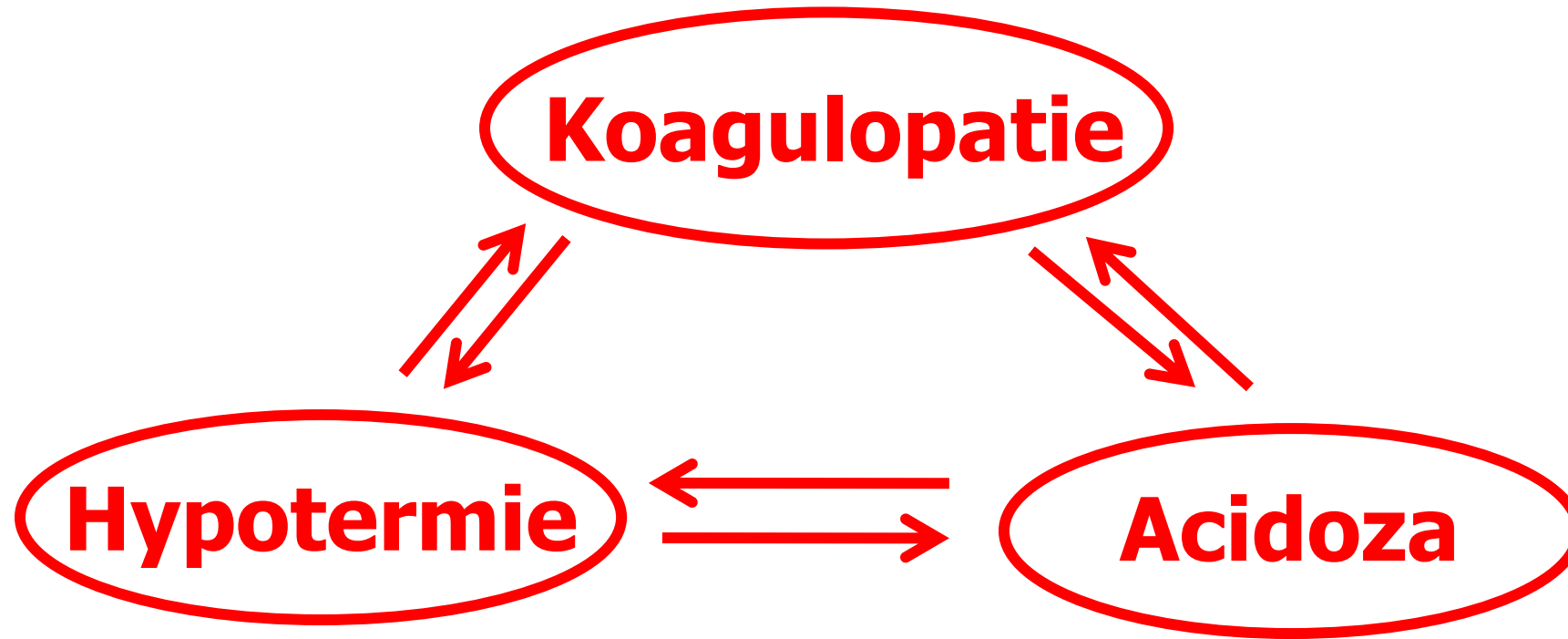
4. Laboratorní a zobrazovací metody



Malaska J, Stasek J, Kratochvil M, Zvonicek V. Intenzivní medicína v praxi. Praha: Maxdorf, 2020 Jessenius. ISBN 978-80-7345-675-7.

Obr. 18.1 Zjednodušený algoritmus vyšetření u pacientů s polytraumatem a krvácením do GIT; poznámka: CECT – Contrast Enhanced Computer Tomography, CT s aplikovanou kontrastní látkou

5. Letální trias



6. Cíle terapie

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

- Udržení krevního perfúzního tlaku
- Udržení dodávky kyslíku tkáním
- Kontrola krvácení

6. Cíle terapie

- Vstupy do žilního řečiště - min. **2x PŽK (18G a větší)**
 - pokud nelze zavést – intraoseální vstup
 - nezdržovat se CVK
- kanylace arterie (invazivní měření TK) až při systTK okolo 100 mmHg – do té doby masivní resuscitace oběhu a zástava krvácení
- **Permisivní hypotenze - systTK 80-90mmHg**
- **Hb \approx 90 g/L**
- **Plt > 50 resp. 100 (pokračující krvácení/TBI – trauma brain injury)**
- **Puls < 120/min, SpO2 > 96%**
- **iCa²⁺ > 1,1mmol/L, TT > 34°C**
- **pH > 7,2; monitorovat laktát + BE a snaha o normalizaci**
- **Diuréza > 0,5 ml/kg/hod**

7. Management terapie

Při jasném zdroji krvácení nebo u těžkého hemoragického šoku s předpokládaným zdrojem krvácení je indikována okamžitá chirurgická kontrola krvácení !!!

- **Damage control surgery** - operační výkony jen v tom rozsahu, který je nezbytně nutný ke stabilizaci stavu nemocného

7. Management terapie

UDRŽENÍ PERFÚZNÍHO TLAKU A DODÁVKY KYSLÍKU TKÁNÍM

- Restriktivní podání tekutin– max. 1500ml roztoků
- Preferovány isotonické balancované krystaloidní roztoky
- Čerstvá mražená plasma (FFP) NENÍ objemová náhrada
- Cílem je **systTK 80-90 mmHg** (při polytraumatu a GCS <8 - MAP \geq 80mmHg)
 - Krystaloidy – bolusové restriktivní podání
 - Noradrenalin
 - Koloidy
- Podání erytrocytárních přípravků (EBR) k **Hb 70-90 g/L** (transfúzní trigger)
- Dostatečná ventilace a oxygenace

7. Management terapie

LÉČBA KOAGULOPATIE

Na základě laboratorních nebo viskoelastických metod

- PT, aPTT, Fbg, Hb, Plt
- ROTEM/TEG/CLOTPro, ROTEM Platelet/Multiplate
- **Kys. tranexamová** – nečekat na výsledky, co nejdříve 1g (do 3h), dále 1g/8h injektómatem
- **FFP** – není určena pro léčbu koagulopatie s výjimkou těžkého krvácení, není určena pro léčbu hypofibrinogenemie, podávat min FFP:ERB 1:2
- **Fbg (Fibrinogen)** – podávat na základě laboratorních či viskoelastických metod nebo i jen při podezření na jeho depleci
- **PCC (Prothrombin complex concentrate)** – podat v případě dostatečné hladiny Fbg a známek deficitu faktorů srážení
- **TAD (Thrombocyty z aferézy)** – trombocyty min. $50 \times 10^9/L$, při poranění mozku (TBI)/pokračujícím krvácení $100 \times 10^9/L$
- **Calcium** – udržovat iCa^{2+} nad 1,1 mmol/L pomocí *Calcium gluconicum*

7. Management terapie ŽOK–praktický postup

– Masivní transfúzní protokol

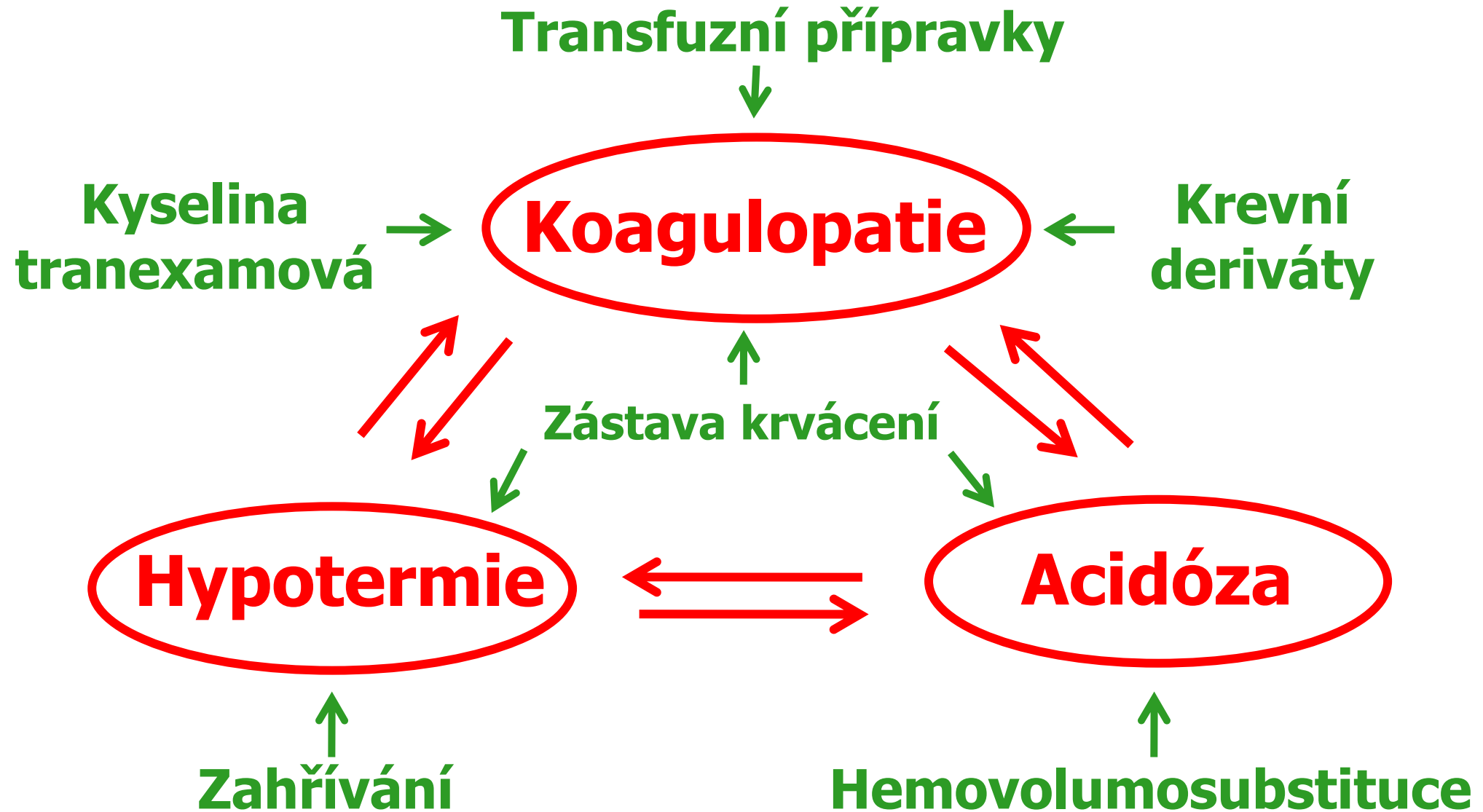
- 4x EBR + 4x FFP + 1x TAD
- dále empiricky dle krevní ztráty

– Goal directed therapy

- 4x EBR + 4-6g Fibrinogen + 1x TAD
- dále dle aktuálních point-of-care vyšetření – viskoelastické metody, bedside monitoring

– Možno mezi oběma přístupy přecházet

7. Management terapie ŽOK – praktický postup



Take home messages

- Zástava krvácení je nejdůležitější součástí léčby život ohrožujícího krvácení.
- Je nutné zachovat perfúzi tkání a dostatečnou dodávku kyslíku tkáním.
- Během léčby předcházíme rozvoji letální trias – koagulopatii, acidóze a hypotermii.

Zdroje

- Malaska J, Stasek J, Kratochvil M, Zvonicek V. Intenzivní medicína v praxi. Praha: Maxdorf, 2020 Jessenius.
- Blatný J, Blaha J, Cvachovec K, et al. Diagnostika a léčba život ohrožujícího krvácení u dospělých pacientů v intenzivní a perioperační péči. Anesteziologie a intenzivní medicína, Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2017, roč. 28, č. 4, s. 263-269
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Maegele M, Nardi G, Riddez L, Samama CM, Vincent JL, Rossaint R. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Crit Care. 2019 Mar 27;23(1):98.
- Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, De Robertis E, Faraoni D, Filipescu DC, Fries D, Haas T, Jacob M, Lancé MD, Pitarch JVL, Mallett S, Meier J, Molnar ZL, Rahe-Meyer N, Samama CM, Stensballe J, Van der Linden PJF, Wikkelsø AJ, Wouters P, Wyffels P, Zacharowski K. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. Eur J Anaesthesiol. 2017 Jun;34(6):332-395.
- ŠEVČÍK, Pavel, Vladimír ČERNÝ a Jiří VÍTOVEC. *Intenzivní medicína*. 3. rozš. vyd. Praha: Galén, 2016

MUNI
MED