

ŠOK

Jana Kubalová
ZZS JMK
KUM 2018



KAZUISTIKA



- 30-ti letá žena, sražena osobním automobilem, rychlost 80 km/hod, odhozena do příkopu
- Status presens: reaguje necíleně na bolestivé podněty, nařiká, Tk neměřitelný, puls 146/min, SpO2 neměřitelná

OBSAH



- Definice šoku
- Jak rozpoznat, že pacient je v šokovém stavu
- Příčiny šoku
- Principy léčby šoku
- Důležitost časně identifikace zdroje krvácení a jeho zastavení
- Další druhy šoku

Co je to šok?



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

=> GENERALIZOVANÁ HYPOPERFÚZE ORGÁNŮ

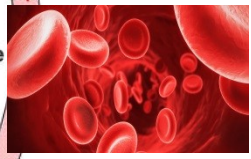
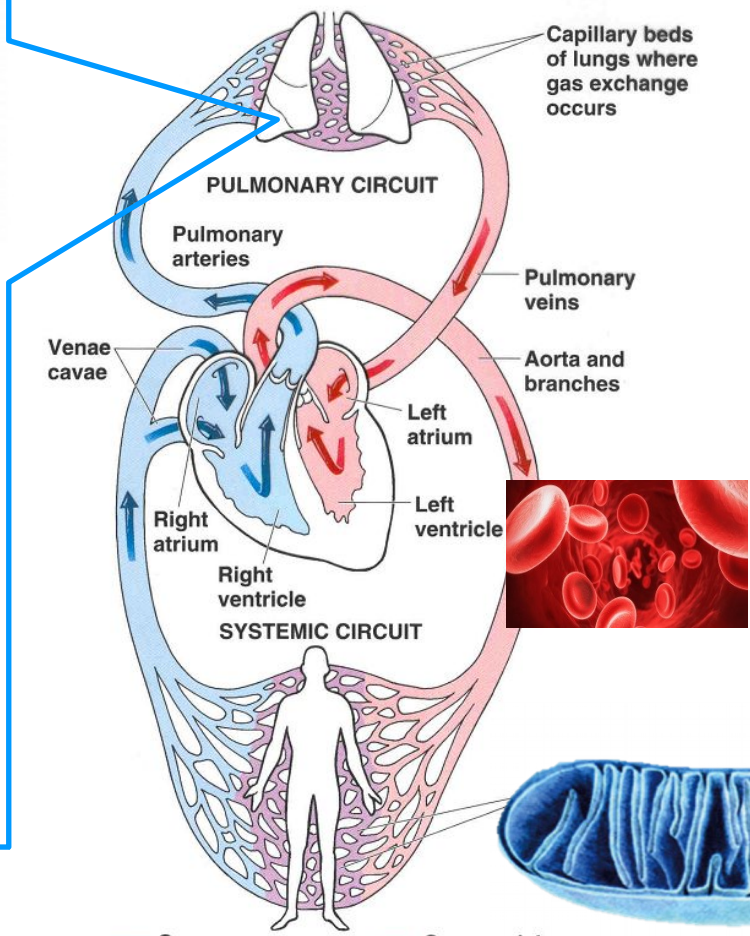
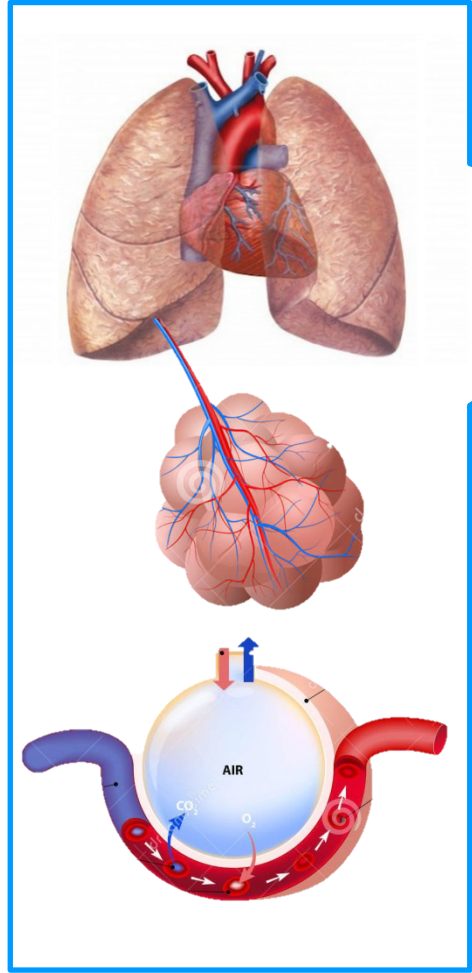
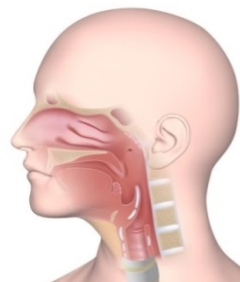
=> SPUŠTĚNÍ ŘADY PATOFYZIOLOGICKÝCH MECHANISMŮ

=> ANAEROBNÍ METABOLISMUS

=> MEMBRÁNOVÁ DYSFUNKCE

=> BUNĚČNÁ SMRT

O₂



ATP (38 vs. 2 mol.)

■ Oxygen-poor, CO₂-rich blood
 ■ Oxygen-rich, CO₂-poor blood



Jak rozpoznat šok?



- Vysoké podezření /vysokoenergetické trauma../
- Fyzikální vyšetření
- Vybraná pomocná vyšetření



www.novinky.cz/krimi/455038-po-vybrzdeni-zemrel-osmimesicni-kojenec-ridic-dostal-devet-let.html



<https://brnensky.denik.cz/nehody/nehoda-na-brnensku-si-vyzadala-dva-mrtve-zbyli-tri-zraneni-o-zivot-bojuji-20160705.html?photo=10>



<https://www.novinky.cz/krimi/442388-motorkar-neprezil-stret-s-dodavkou-z-horiciho-stroje-nezbylo-temer-nic.html>

Fyzikální vyšetření - známky orgánové hypoperfúze

- Alterace vědomí, anxieta, bezvědomí
- Bledá, chladná kůže
- Tachykardie
- Tachypnoe
- Hypotenze
- Pokles diurézy

Neadekvátní perfúze
(časné známky)

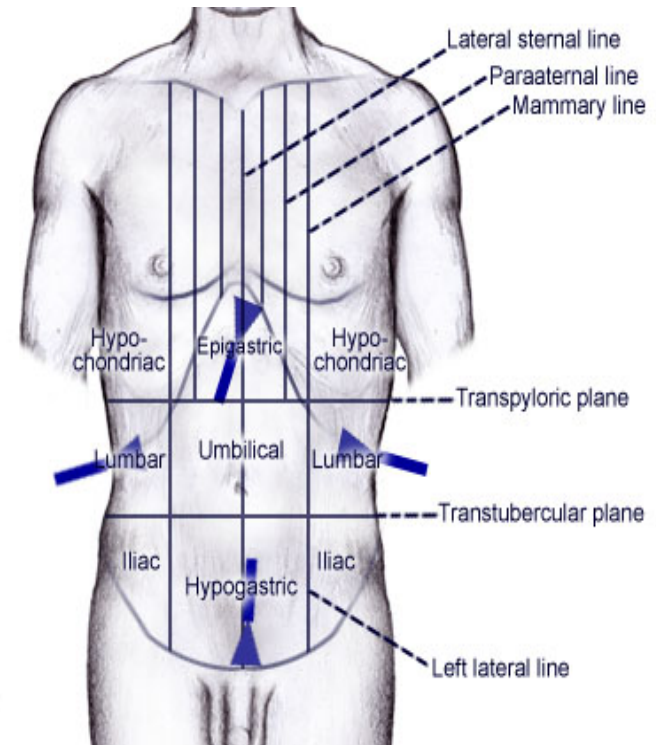


Orgánová dysfunkce
(pozdní známky)

Vybraná pomocná vyšetření



- Rtg hrudníku
 - *Rtg pánve*
 - FAST
 - CT /pouze u stabilních pacientů, vysokoenergetické trauma/
- } Primární vyšetření





Příčiny šoku

Hypovolémie

- Krevní ztráta
/hemoragický/
- Ztráta tekutin
/anafylaxe,
dehydratace,
popáleniny/

Ostatní příčiny

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

Hemoragický šok



Zachovejte klid, nic vám nehrozí, krvácení jsme zastavili....

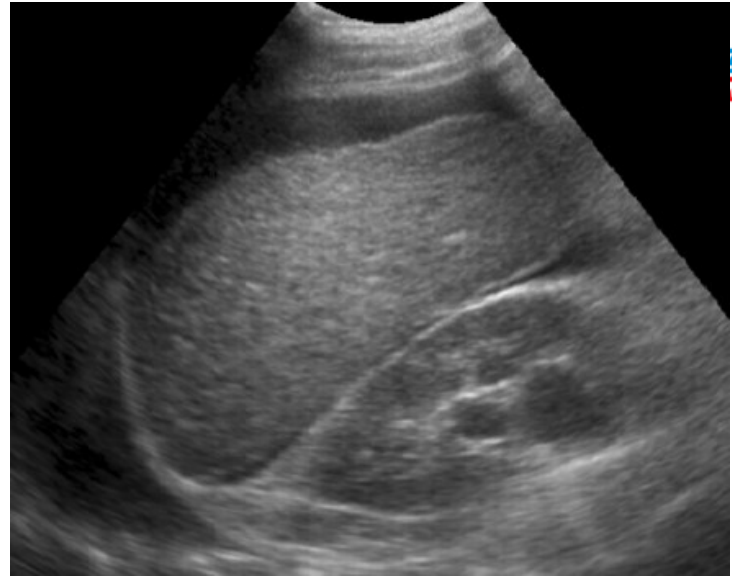
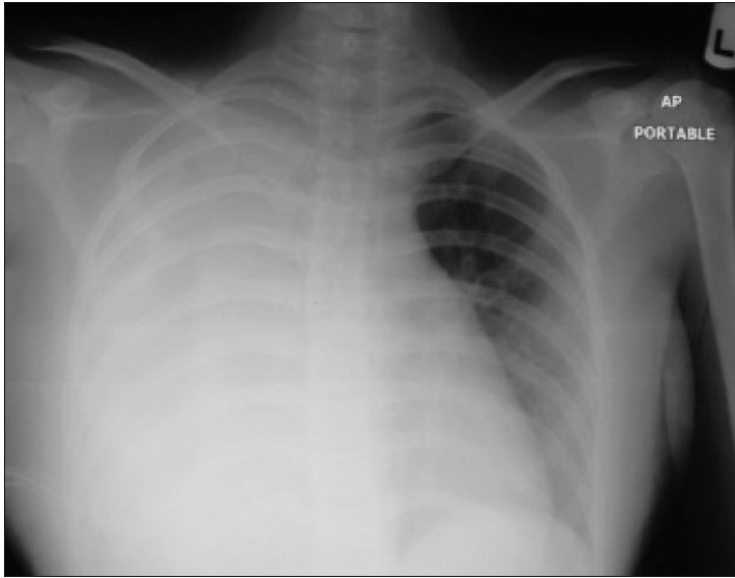
Hemoragický šok



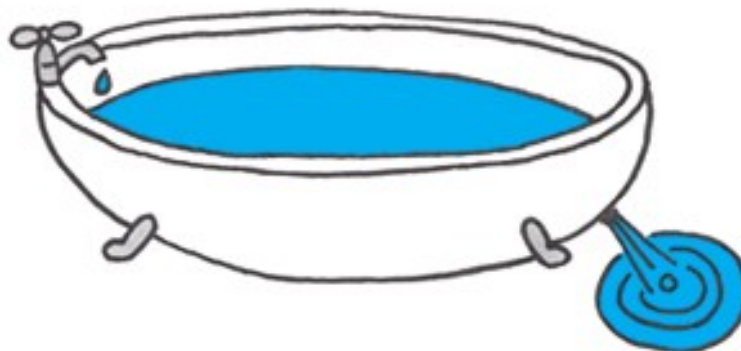
- Zevní krvácení **BLOOD ON THE FLOOR/**
- Vnitřní krvácení = 4
kompartmenty **/FOUR PLACES**
MORE/

- Hrudník
- Břicho
- Pánev
- Dlouhé kosti





Terapie



1. Zastavit krvácení
 2. Tekutinová resuscitace
 3. Prevence hypotermie
- Letální triáda /hypotermie, koagulopatie, acidóza/

1. Zástava krvácení



*Přímý tlak,
turniket*

*Fixace
dlouhých kostí*



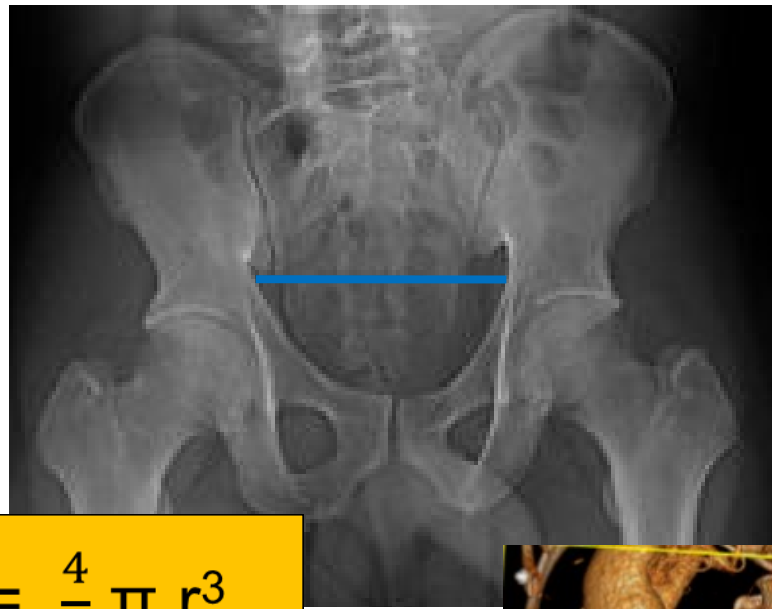
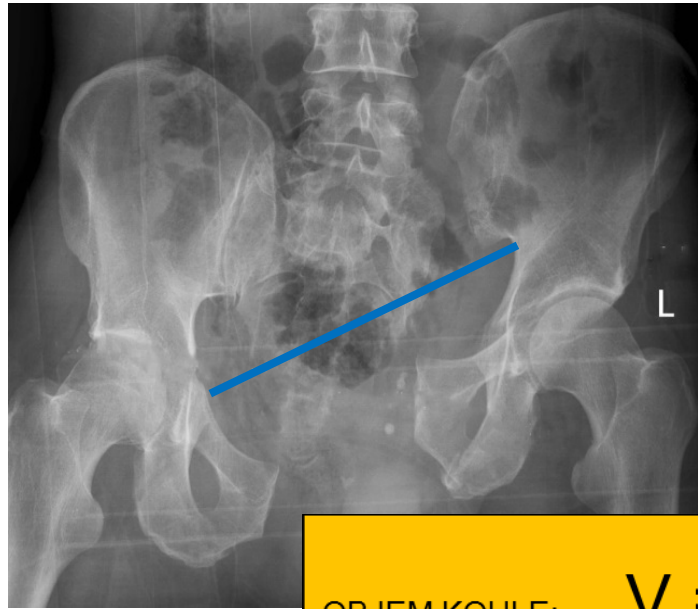
*Pánevní
fixace, svorka*



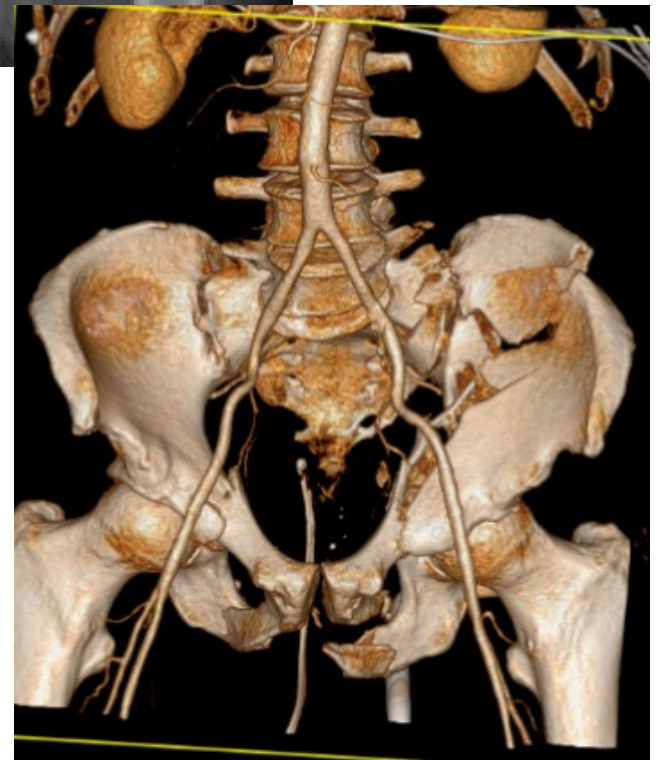
Hemostatika

DCS

Angioembolizace



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



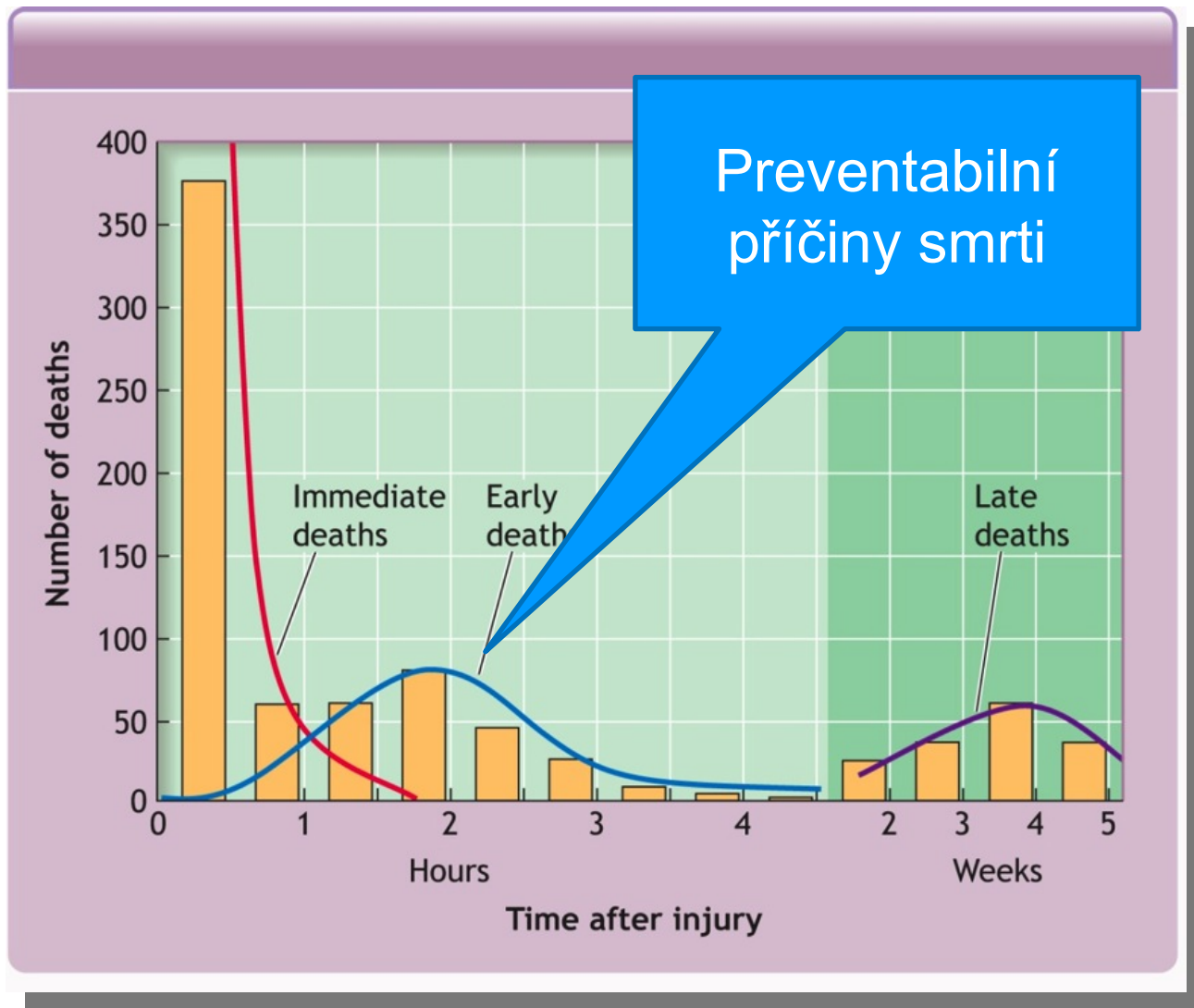


2. Tekutinová resuscitace



- i.v vstup – PIV, i. os., CVK
- Infúze ohřáté!!
- Iniciálně 1000 krystaloidů => hodnocení odpovědi
- Děti – 20 ml/kg
- Časně podat krev a krevní deriváty!!
- Krvácení: Exacyl 1g i.v. do 1 hodiny od úrazu (20 – 25 mg/kg – IA)

SMRT PO ÚRAZU, „ZLATÁ HODINA“



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
- Kardio stimulátor

Kardiogenní šok



Kardiogenní šok



- stav kritické hypoperfuze orgánů na podkladě nízkého srdečního výdeje
- hodnota TKs < 90 mm Hg po dobu alespoň 30 minut nebo potřeba vazopresorů k udržení TKs >90 mm Hg
- přítomnost plicního městnání nebo potvrzení zvýšených plnicích tlaků levé komory srdeční
- známky snížené orgánové perfuze s přítomností alespoň jednoho z následujících kritérií: mentální alterace, chladná a opocená kůže, oligurie, zvýšená hodnota laktátu

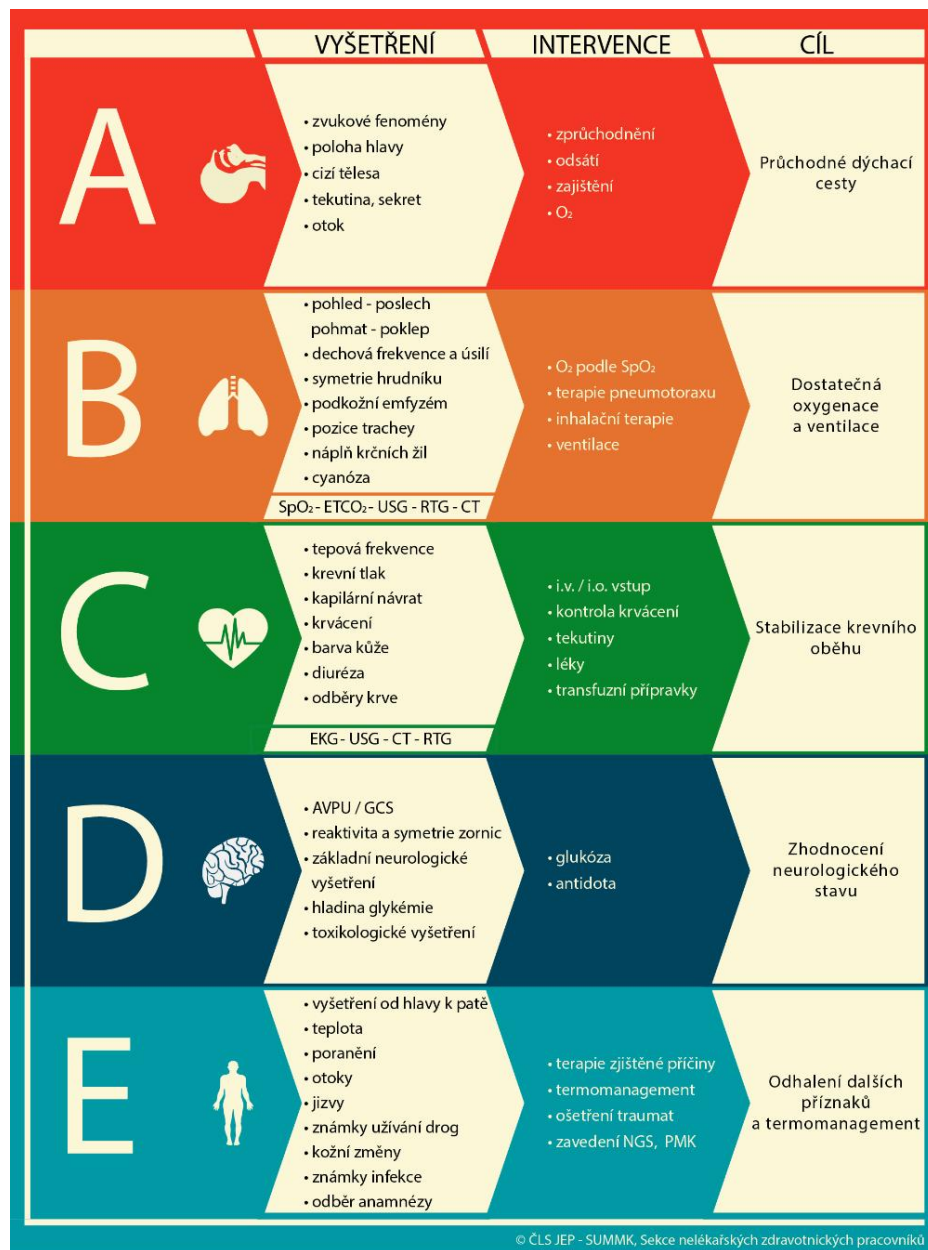
Příčiny kardiogenního šoku



- akutní infarkt levé komory myokardu (selhání srdce jako pumpy) – 80%
- mechanické komplikace akutního infarktu myokardu (ruptura papilárního svalu, septa, stěny LK) – 10 – 15%
- akutní infarkt pravé komory myokardu – 2%
- Příčiny nesouvisející s AKS – 8 – 10%

Léčba

- ABCDE, zajištění vitálních funkcí
- **revaskularizace** a léčba mechanických komplikací
- farmakoterapie
- léčba arytmií
- mechanická podpora oběhu
- obvyklá intenzivní péče



Anafylaxe



Anafylaxe



- Život ohrožující, generalizovaná, rychle se rozvíjející systémová alergická reakce
- Ohrožení dýchacích cest, dýchání, cirkulace + změny na kůži a podkoží
- Incidence: 1.5 až 7.9/ 100,000 lidí/rok
- † < 1%, 2% CA, ale přežití > 90%
- Trigger – cokoliv!!

Jak rychle dojde k anafylaxi?



- Fatální komplikace = rychle po kontaktu
- Potraviny – zástava dechu mezi 30–35 min
- Hmyz – kolaps mezi 10–15 min
- i. v. medikamenty – smrt do 5 min
- Smrt nikdy ne > 6 hodin po kontaktu

Anafylaxe - prevence

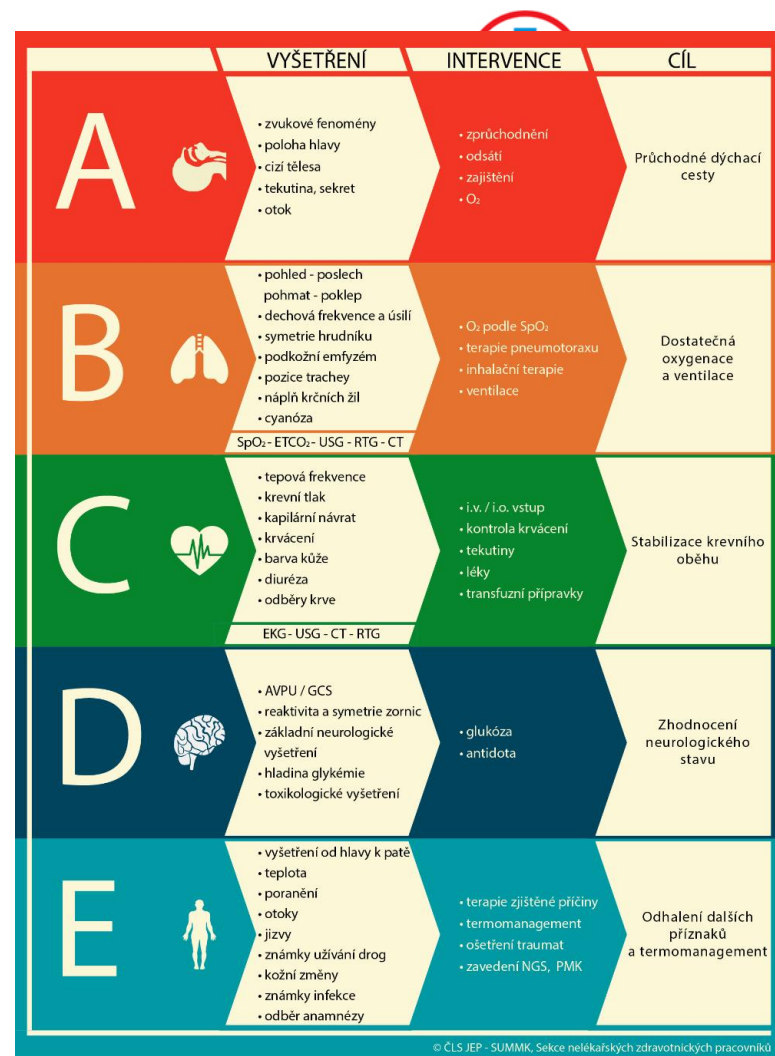


- PREVENCE:
protišokový balíček =
- Adrenalin (Epipen)
- Dexamethazon pro p. o.
- p. o. antihistaminikum
- Inhalační B2 mimetikum
- Zaškrcovadlo
- Dlouhodobá preventivní antialergická léčba



Anafylaxe - terapie

- Odstranit zdroj
- ABCDE
- **Lék volby: i.m. adrenalin**, není-li uspokojivá reakce, opakovat á 5 min
- Řešit život ohrožující komplikace
- O₂ 10l/min
- Antihistaminika, kortikoidy, bronchodilatace



© ČLS JEP - SUMMK, Sekce nelékařských zdravotnických pracovníků

Anafylaktický šok



Diagnosis - look for:

- Acute onset of illness
- Life-threatening Airway and/or

¹ Life-threatening problems:

Airway: swelling, hoarseness, stridor

Breathing: rapid breathing, wheeze, fatigue, cyanosis, SpO₂ < 92%, confusion

Circulation: pale, clammy, low blood pressure, faintness, drowsy/coma

² Adrenaline (give IM unless experienced with IV adrenaline) IM doses of 1:1000 adrenaline (repeat after 5 min if no better)

- Adult 500 mcg IM (0.5 mL)
- Child more than 12 years 500 mcg IM (0.5 mL)
- Child 6-12 years 300 mcg IM (0.3 mL)
- Child less than 6 years 150 mcg IM (0.15 mL)

Adrenaline IV to be given only by experienced specialists
Titrate: Adults 50 mcg; Children 1 mcg kg⁻¹

³ IV fluid challenge (crystalloid):

Adult	500 - 1000 mL
Child	20 mL kg ⁻¹

Stop IV colloid if this might be the cause of anaphylaxis

- Establish air way
- High flow oxygen
- IV fluid challenge³
- Chlorphenamine⁴
- Hydrocortisone⁵
- Monitor:
- Pulse oximetry
- ECG
- Blood pressure



DĚKUJI ZA POZORNOST

kubalova.jana@zszsmk.cz