



# ŠOK

Jana Kubalová

ZZS JMK

KUM 2017

# 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 O<sub>2</sub> do tkání

**=> GENERALIZOVANÁ HYPOPERFÚZE ORGÁNŮ**

**=> SPUŠTĚNÍ ŘADY PATOFYZIOLOGICKÝCH MECHANISMŮ**

**=> ANAEROBNÍ METABOLISMUS**

**=> MEMBRÁNOVÁ DYSFUNKCE**

**=> BUNĚČNÁ SMRT**

# Jak rozpoznat šok?



- Vysoké podezření /vysokoenergetické trauma../
- Fyzikální vyšetření
- Anamnéza
- Vybraná pomocná vyšetření
  - *UZ (při traumatu FAST co nejdříve na UP)*
  - Rtg hrudníku, *pánve*
  - CT

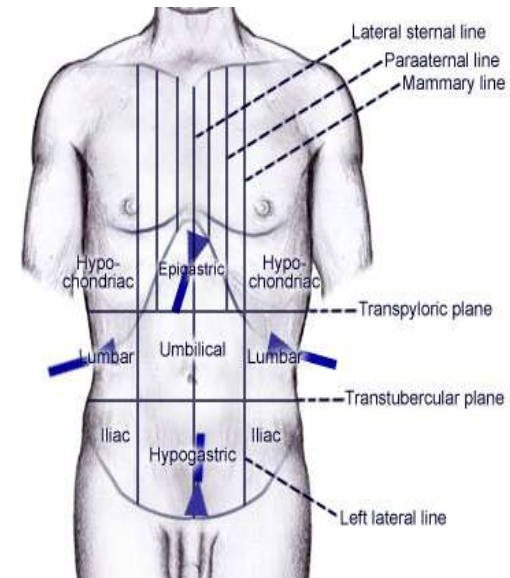
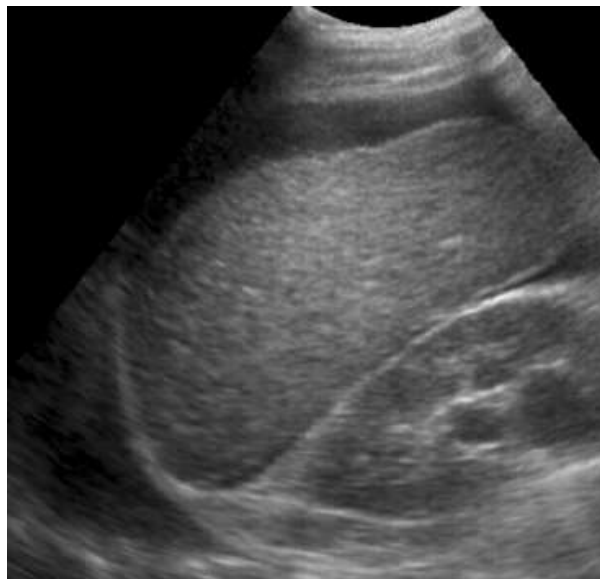
# Fyzikální vyšetření - známky orgánové hypoperfúze

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

Neadekvátní perfúze  
(časné známky)

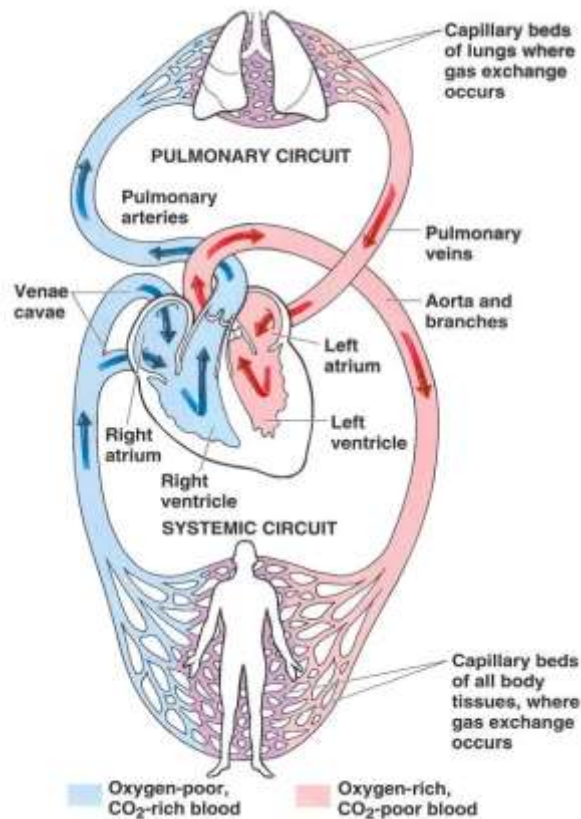


Orgánová dysfunkce  
(pozdní známky)



## Pomocná 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



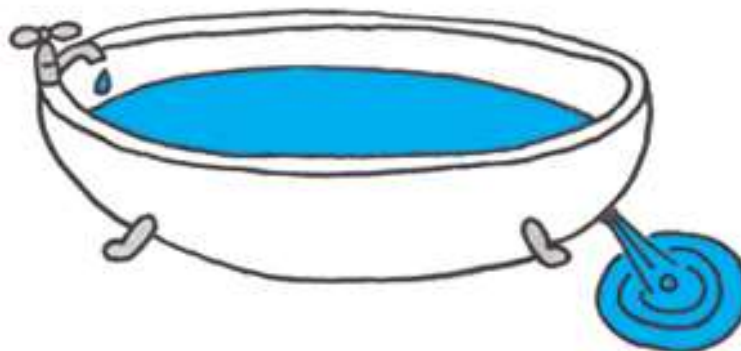
**Zachovejte klid, nic vám nehrozí, krvácení jsme zastavili....**

# Hemoragický šok



- Zevní krvácení **/BLOOD ON THE FLOOR/**
- Vnitřní krvácení **/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*



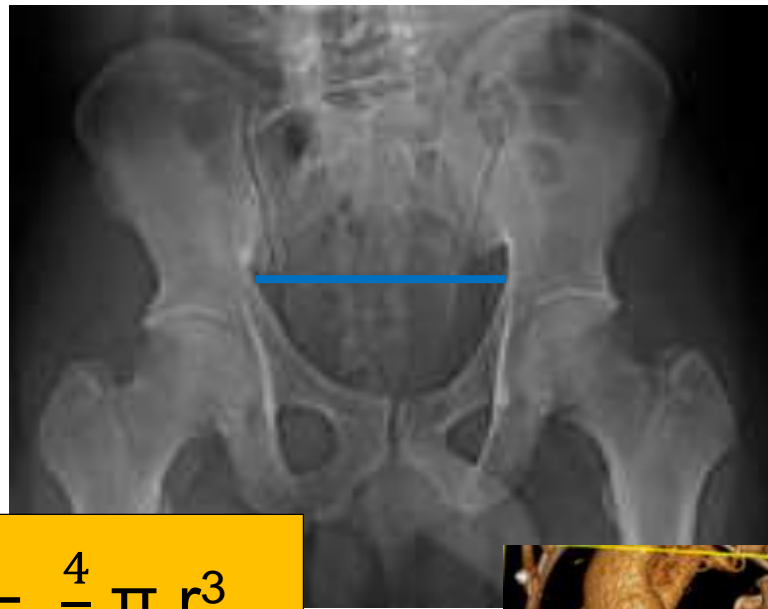
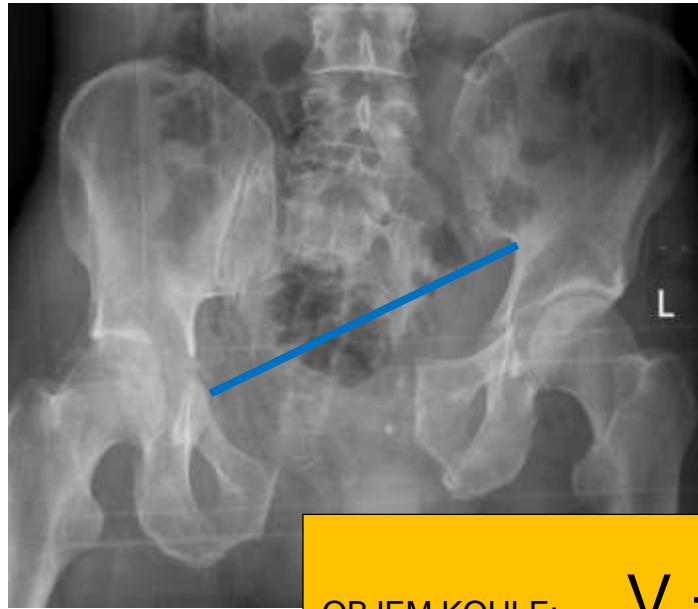
*Pánevní  
fixace, svorka*

*DCS*

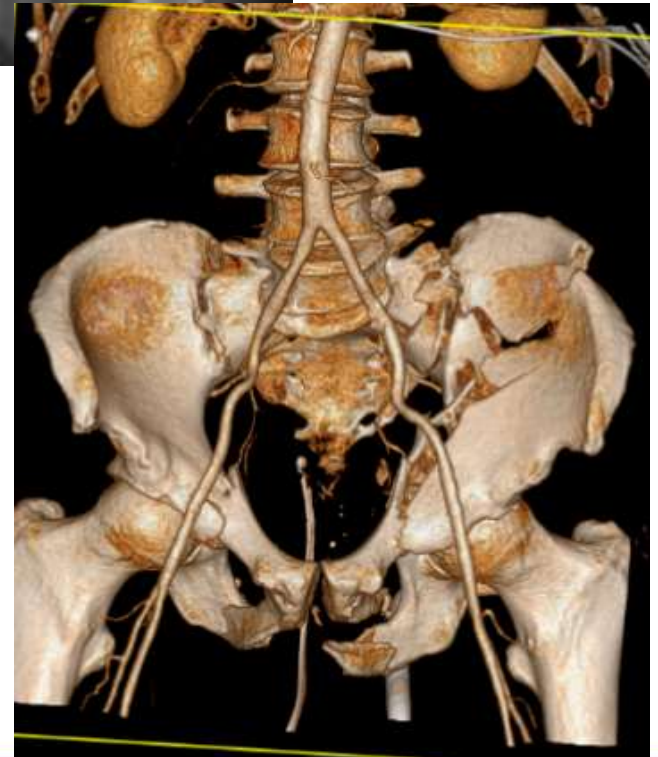
*Angioembolizace*

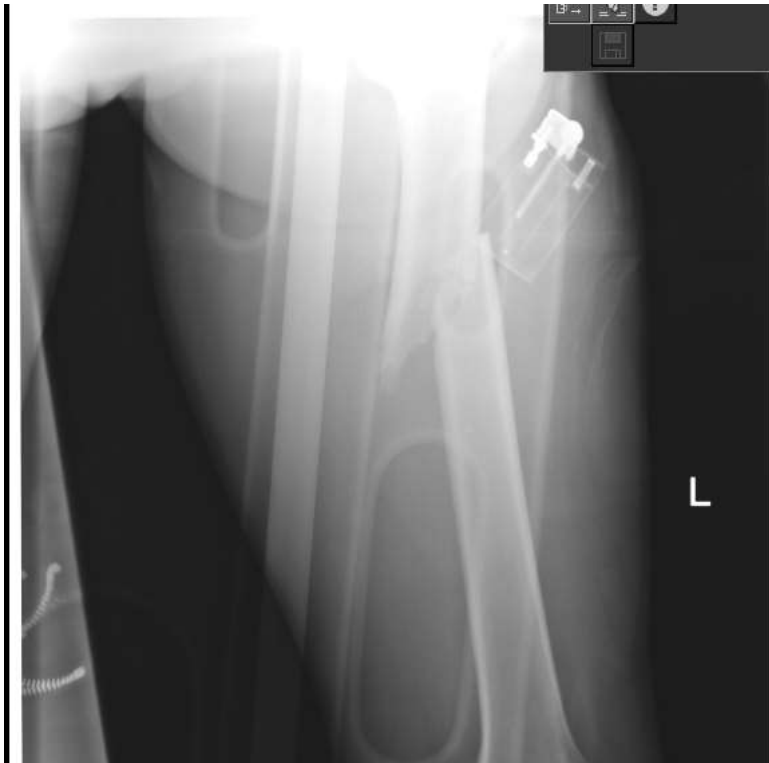
**STOP  
Krvácení!**

*Hemostatika*



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



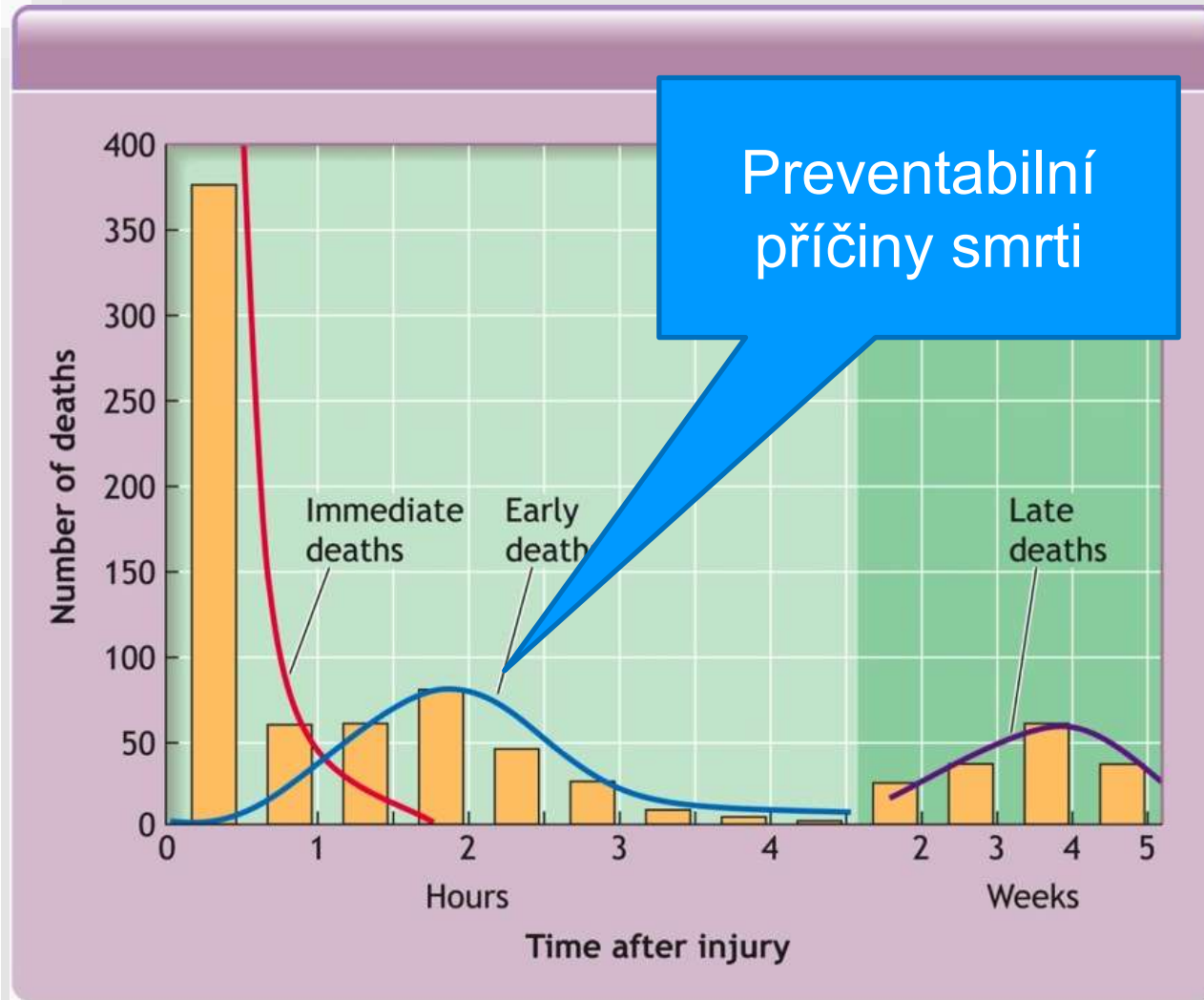


## 2. Tekutinová resuscitace



- i.v vstup – PIV, i. os., CVK
- Infúze ohřáté!!
- Iniciálně 1000 – 2000ml krystaloidů => hodnocení odpovědi
- Děti – 20 ml/kg
- Časně podat krev a krevní deriváty!!
- Krvácení: Exacyl 1g i.v. do 1 hodiny od úrazu

# SMRT PO ÚRAZU, „ZLATÁ HODINA“





# KLASIFIKACE ŠOKU



	<b>Class I</b> <b>15%</b>	<b>Class II</b> <b>15 – 30%</b>	<b>Class III</b> <b>30 – 40%</b>	<b>Class IV</b> <b>&gt; 40%</b>
<b>Blood loss</b>	up to 750ml	750 – 1500ml	1500 – 2000ml	> 2000ml
<b>Pulse rate</b>	<100	100-120	120-140	> 140
<b>Blood pressure</b>	➔	➔	⬇	⬇
<b>Pulse pressure</b>	➔	⬇	⬇	⬇
<b>Respiratory rate</b>	14-20	20-30	30-40	> 40
<b>Urine output</b>	> 30 ml	20-30 ml	5 to 15 ml	0 ml
<b>Mental status</b>	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

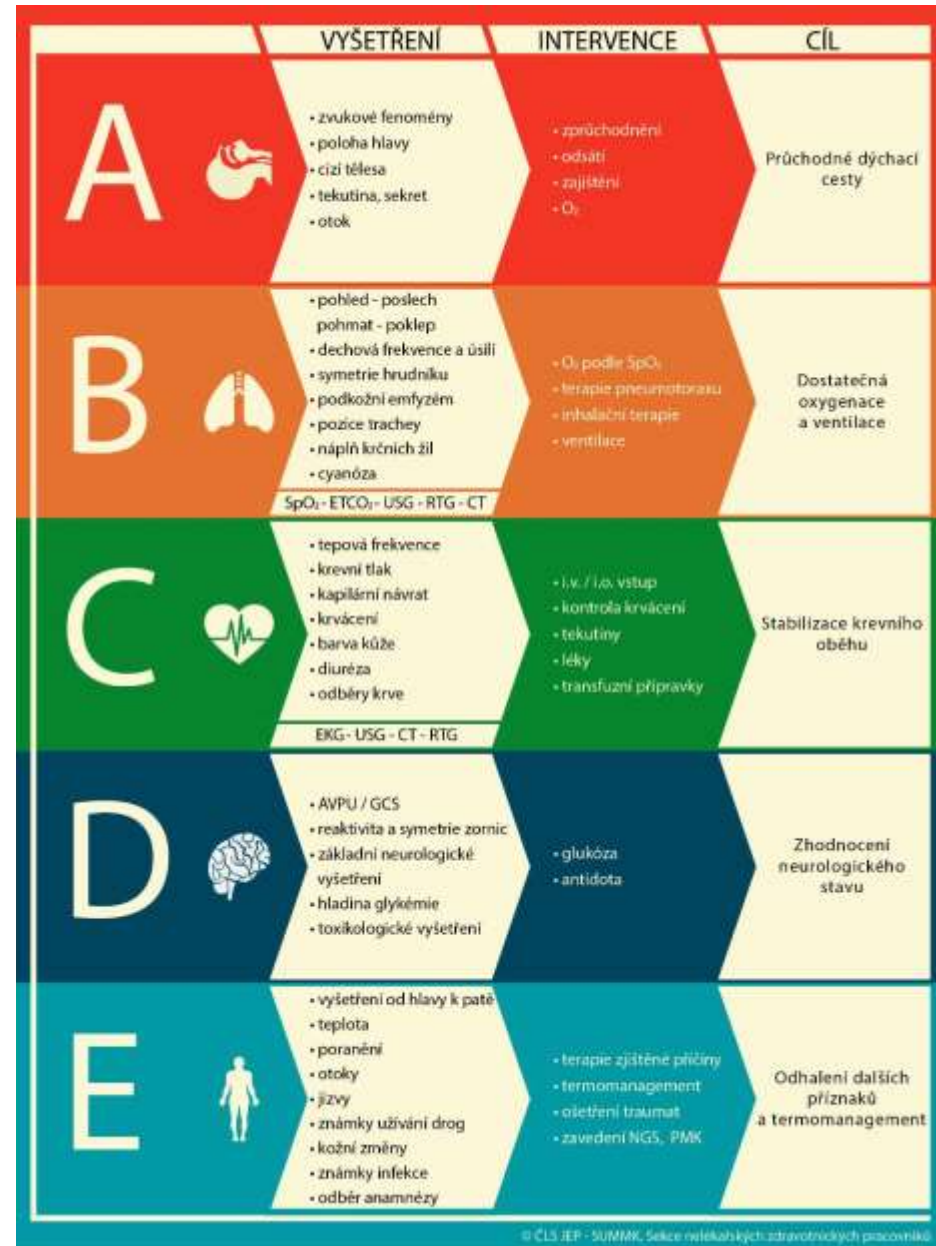
# Příčiny kardiogenního šoku



- 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

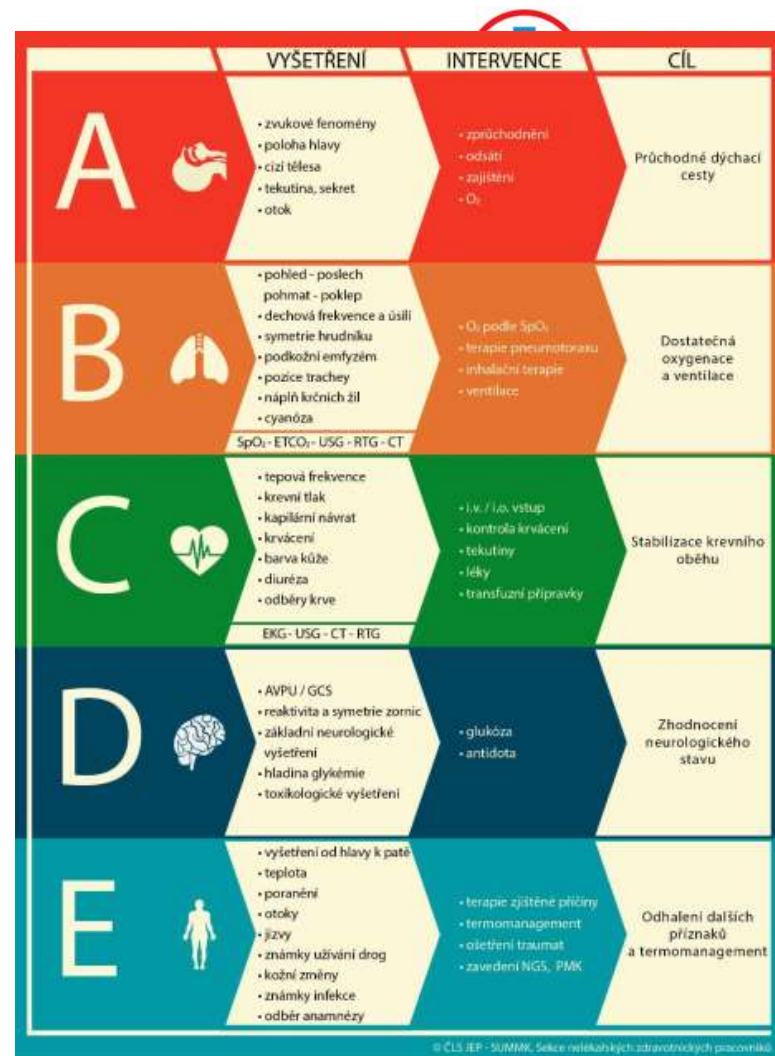


- PREVENCE: **protišokový balíček** =
- Adrenalin (Epipen)
- Dexamethazon pro p. o.
- p. o. antihistaminikum
- Inhalační B2 mimetikum
- Zaškrcovadlo
- Dlouhodobá preventivní antialergická léčba



# Anafylaxe - terapie

- Odstranit zdroj
- ABCDE
- **Lék volby: i.m. adrenalin**, není-li uspokojivá reakce, opakovat á 5 min
- Řešit život ohrožující komplikace
- O<sub>2</sub> 10l/min
- Antihistaminika, kortikoidy, bronchodilatace



# Anafylaktický šok



## Diagnosis - look for:

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

### <sup>1</sup>Life-threatening problems:

**Airway:** swelling, hoarseness, stridor

**Breathing:** rapid breathing, wheeze, fatigue, cyanosis, SpO<sub>2</sub> < 92%, confusion

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

### <sup>2</sup>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<sup>-1</sup>

### <sup>3</sup>IV fluid challenge (crystalloid):

Adult 500 - 1000 mL

Child 20 mL kg<sup>-1</sup>

Stop IV colloid if this might be the cause of anaphylaxis.

- Establish airway
- High flow oxygen
- IV fluid challenge<sup>3</sup>
- Chlorphenamine<sup>4</sup>
- Hydrocortisone<sup>5</sup>
- Monitor:
- Pulse oximetry
- ECG
- Blood pressure



# DĚKUJI ZA POZORNOST

[kubalova.jana@zszsmk.cz](mailto:kubalova.jana@zszsmk.cz)