

# Neodkladná pomoc dítěti z pohledu EPALS *...aneb jak poznat že je dítě špatné?*

Nowaková M.  
FN Ostrava, Oddělení pediatrické intenzivní  
a resuscitační péče  
LF, Ostravská Univerzita







# Děti – budoucnost lékaře.....



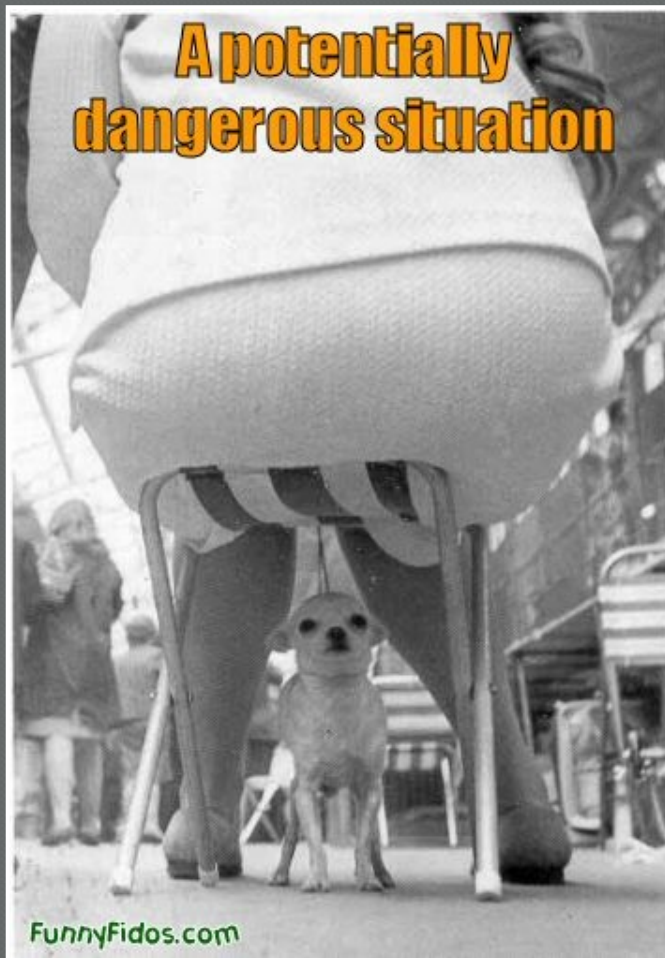


**There's nothing to be scared of.  
There's nothing to be scared of.  
There's nothing to be scared of.  
There's nothing to be scared of.**



ICANHASCHEEZBURGER.COM 🍪 🍪 🍪

**A potentially  
dangerous situation**



FunnyFidos.com

# Děti jsou zákeřné.....

---



# Děti jsou jiné.....





# Děti jsou jiné.....

	novorozenec	dospělý
dechová frekvence	30-50	12-16
dechový objem ml/kg	6-8	7
mrtvý prostor ml/kg	2-2,5	2,2
alv. ventilace ml/kg/min	100-150	60
FRC ml/kg	27-30	30
spotřeba O <sub>2</sub> ml/kg/min	6-9	3-4
p <sub>a</sub> CO <sub>2</sub> kPa	4,2-4,6	4,6-5,8
p <sub>a</sub> O <sub>2</sub> kPa	5,3-10,6	8,6-14,0

Lucie Škarabelová, Anatomie a fyziologie novorozence a kojence, zvláštnosti anestezie

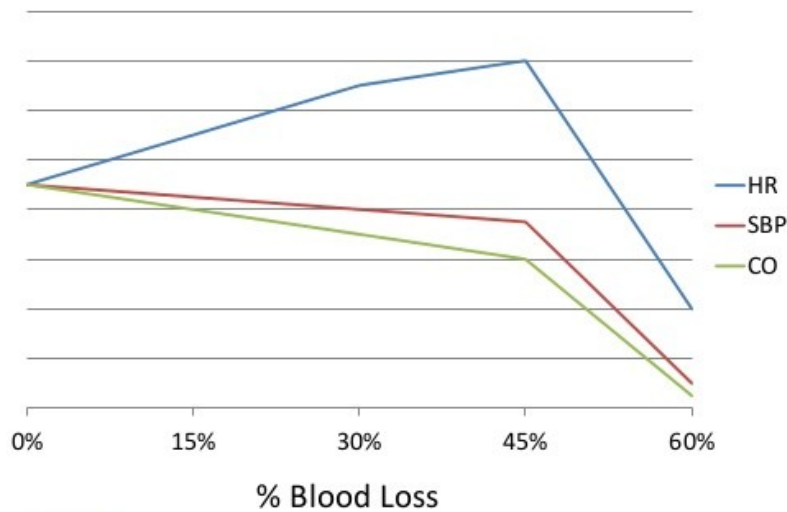
# Děti jsou jiné.....

věk	RR (horní norma)	HR ( horní norma)	SBP ( dolní limit )	Mean BP ( dolní limit)
1 měsíc	35 (55)	120 (175)	60 (50)	45 (35)
1 rok	30 (40)	110 (170)	80 (70)	55 (40)
2 roky	25 (30)	100 (160)	90 + 2x věk (70 + 2x vek)	55 + věk x 1.5 (40 + věk x 1.5)
6 let	20 (25)	90 (130)	dtto	dtto
12 let	15 (20)	80 (100)	120 (90)	80 (65)

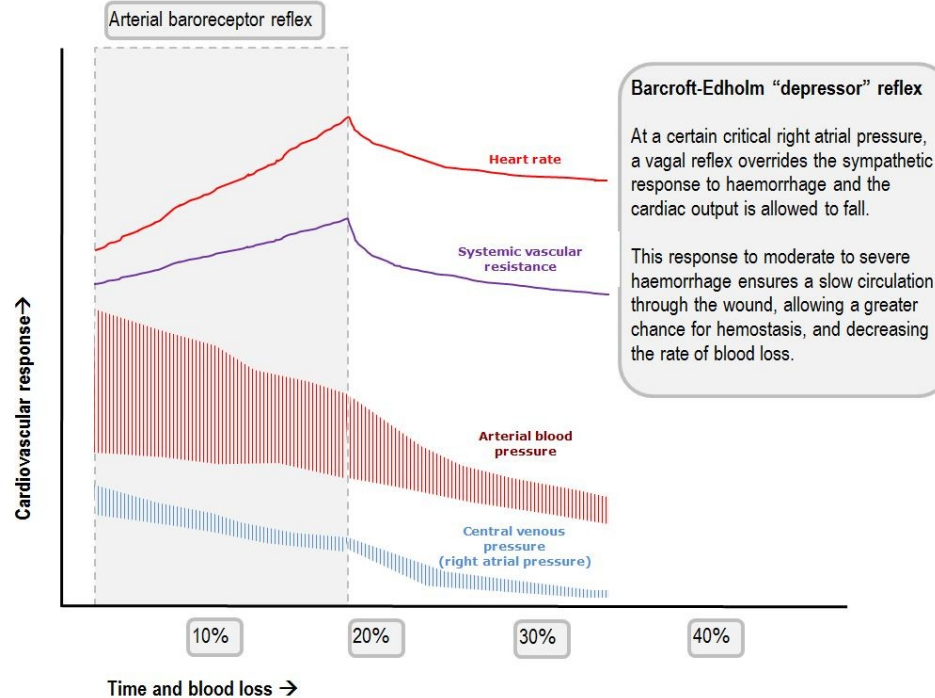
*Převzato z Advanced Pediatric Life Support manual*

# Děti jsou zákeřné....

## Hemodynamic Changes from Hypovolemia in Children



PD-INEL Source Undetermined



## Děti jsou jiné.....

---

- Kardiopulmonální zástava u dítěte je ve většině případů (70-80%) hypoxická (SEKUNDÁRNÍ)

- 
- Špatný outcome  
(survival OHCA -8-10%, IHCA 43%)




- Máš ČAS jí předejít!



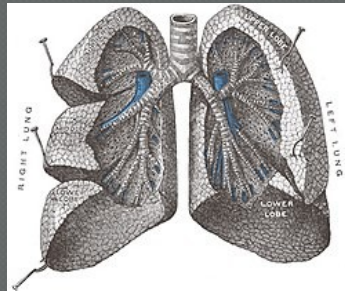
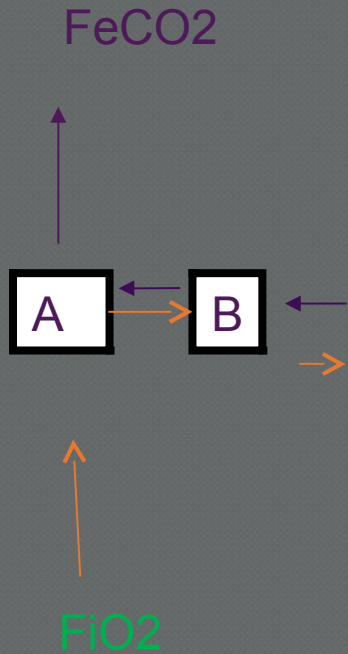
# EPALS

---

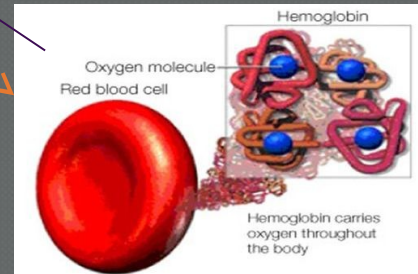
- European
- Paediatric
- Advanced
- Life
- Support
  
- Certifikovaný kurz Evropské resuscitační rady
- 2 denní, platnost 4 roky
- Za vlastní.... 



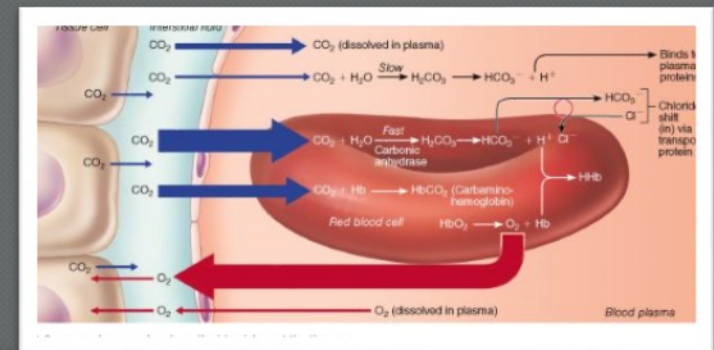
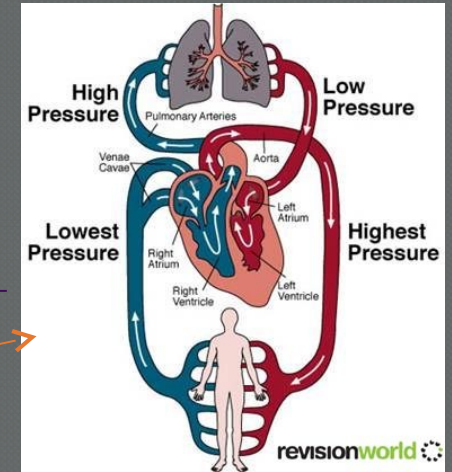
# Definition of Shock



$HbCO_2$   
 $HCO_3$   
 Volně 7%

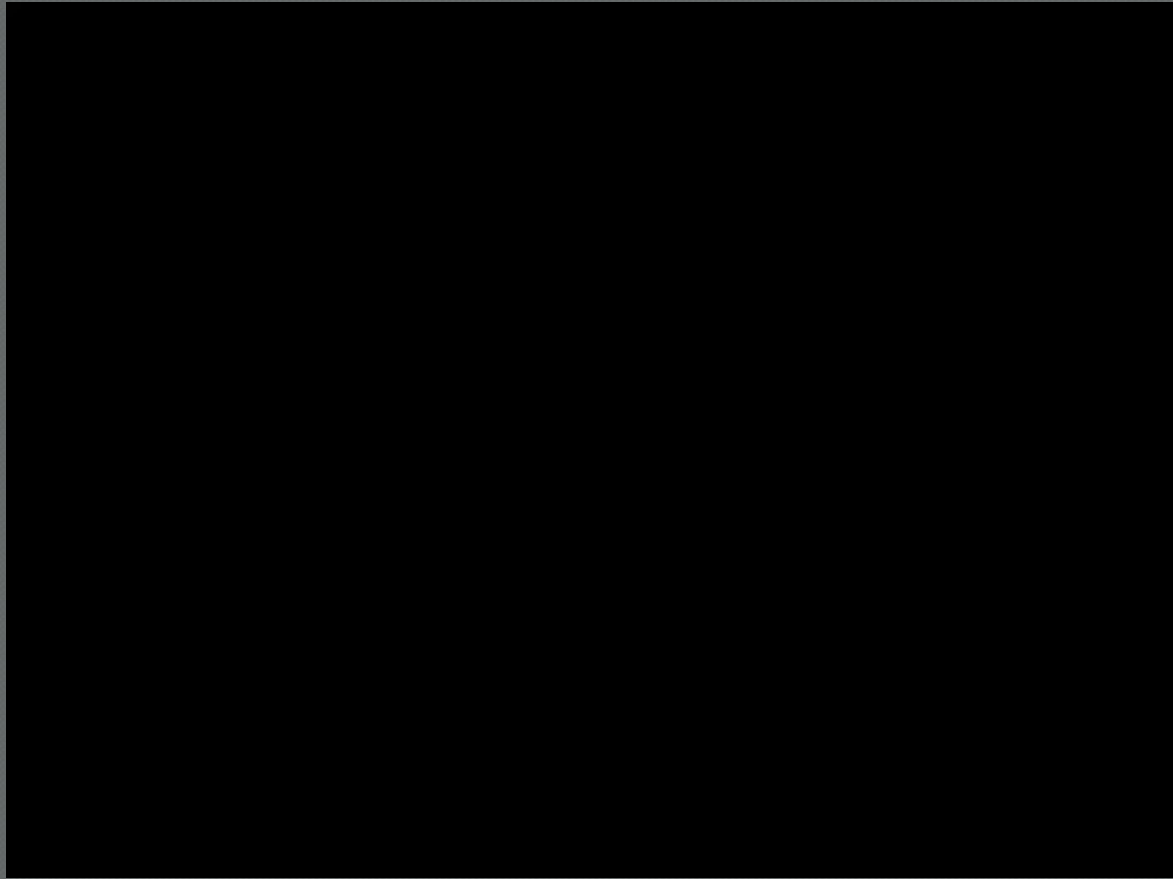


$HbO_2$   
 $PO_2$

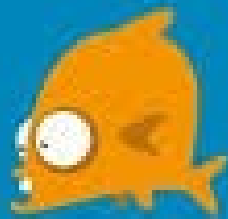




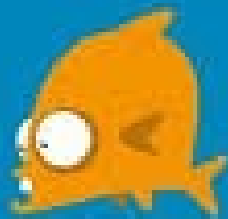
ÁÁÁLE, k čemu mi  
je další kurz.....



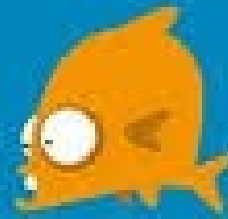
## UNDERSTAND YOUR GOLDFISH



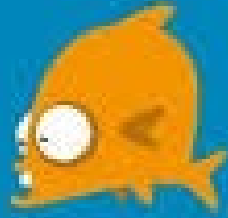
HAPPYNESS



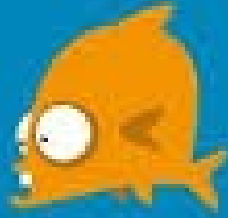
SADNESS



FEAR



ANGER

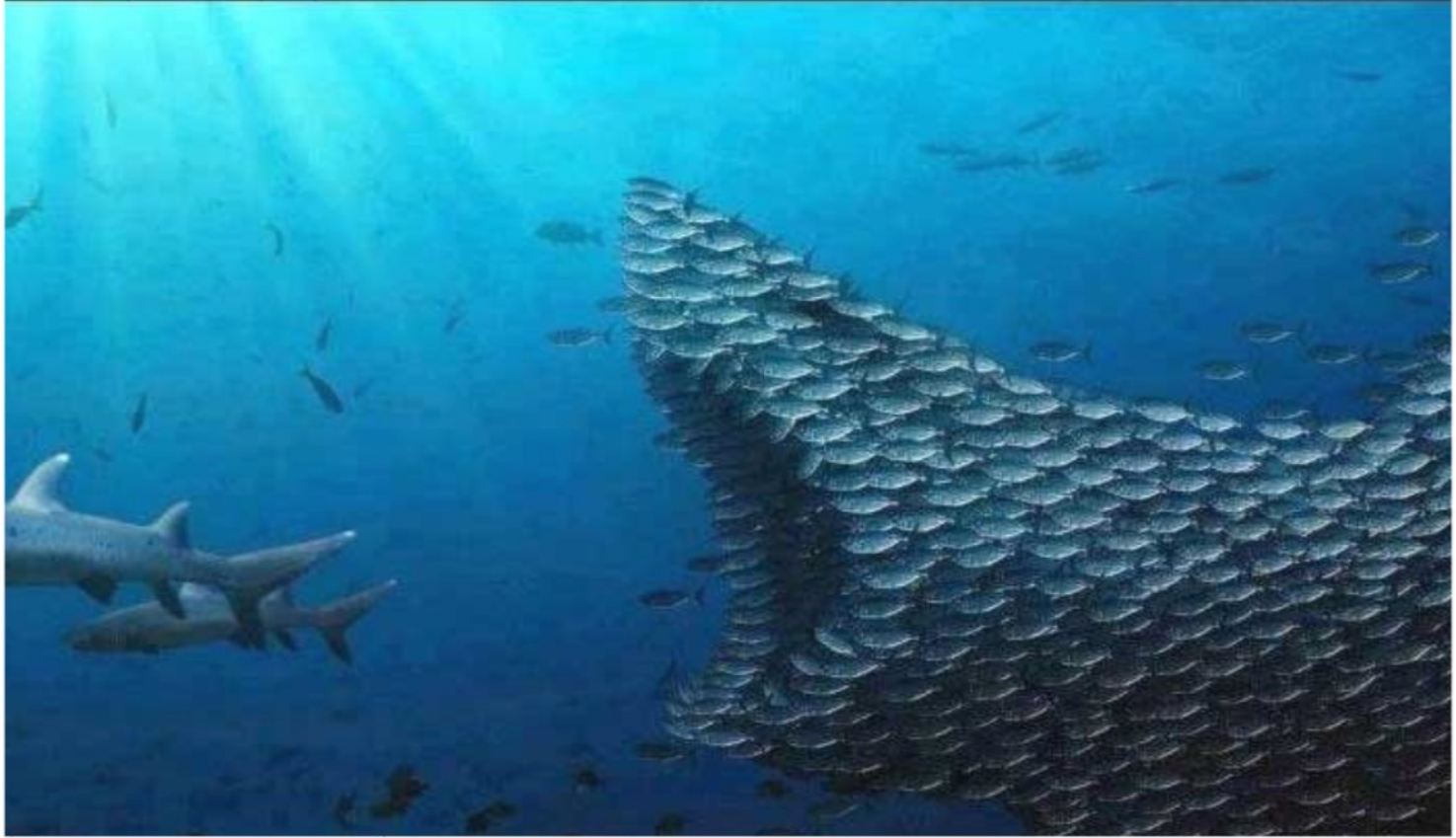


SURPRISE



DEATH

**DON'T PANIC, ORGANIZE!**



# Jak poznat, že je zle ?

---

4 kroky.....

- 1. zhodnocení pohledem
- 2. ABCDE ( primary survey ) – „**Treat as you go**“

- 
- (3.) Sekundární zhodnocení ( secondary survey) s detailní anamnézou a fyzikálním vyšetřením
  - (4.) terciární zhodnocení včetně laboratoře a pomocných vyšetření

# Krok 1: Zhodnocení pohledem

---



# Krok 1. Zhodnocení pohledem

---

## BBB

- **B** = behaviour ( chování – distrakce, oční kontakt)
- **B** = breathing (zvuky, mechanika dýchání )
- **B** = body colour ( barva )
  
- Max 30 sekund
- Jakákoliv abnormita → ABCDE ( krok 2)

# Krok 2 : primární survey

---





# Zhodnot' stav vědomí – slovní / taktilní / algický stimul

---

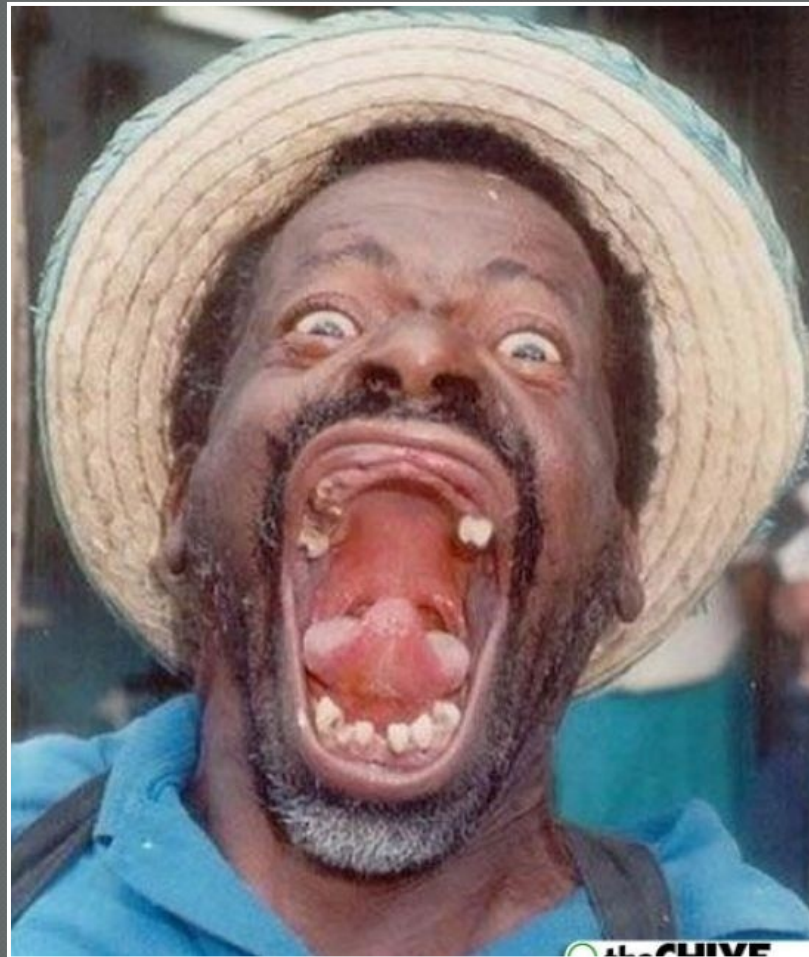


# Krok 2: primary survey



**A = Airway**

---



# A = Airway

---

- **Zhodnocení :**  
**LOOK – LISTEN – FEEL**
- **Závěr:**  
DC patentní – ohrožené – obturované  
(kompletně/parciálně)
- **Reakce:** stabilizace / otevření DC s/bez  
použití pomůcek

# A – zákeřnosti/nevědomosti

- Pozice hlavy
- Protekce C-páteře ( trauma)
- Nosní vzduchovod – cave! fraktury base lebni, těžké koagulopatie!
- Ústní vzduchovod – tolerován jen v bezvědomí
- Parciální obstrukce – vynucená poloha dítětem ( nenut' do změny polohy)



**B = Breathing**

---



# B = Breathing

---

- Zhodnocení: R-W-O-T
  - R (Respir.rate) – tachypnoe, bradypnoe
  - W (Work of breathing) – stridor, retrakce, grunting, pískoty
  - O (Oxygenation) – SpO<sub>2</sub>
  - T (Tidal volume) – exkurze hrudníku (symetrie)
- + vliv na jiné systémy (CNS, oběh)

# B = Breathing

---

- Závěr:  
stabilní – kompenzované RS –  
dekompenzované RS
- Reakce: zajištění oxygenace a ventilace  
(O<sub>2</sub> terapie, BMV, supraglotické pomůcky,  
ETK, koniopunkce/tomie)



# B – zákeřnosti/nevědomosti



O<sub>2</sub> 12-15 L/min  
FiO<sub>2</sub> nad 0,9



Min O<sub>2</sub> 4L/min  
FiO<sub>2</sub> max 0,6



Max O<sub>2</sub> 4L/min  
FiO<sub>2</sub> max 0,4

- ET kanyly – ideálně s obturací od kojen.věku
- Koniopunkce – pouze oxygenace!; 30-40 min

# B – zákeřnosti/nevědomosti

---



Tohle musíš mačkat !!!

# C - Circulation

---



**CPR**  
you're doing it wrong.

# C = Circulation

---

- Zhodnocení: 5P
  - Pulse (HR) – tachy/bradykardie, sinus?
  - Blood Pressure
  - Peripheral perfusion – CRT, teplota končetin, barva kůže, sliznic
  - Pulse volume – slabý, nehmatný, „bouncing“
  - Preload – plíce , játra, krční žíly
- 
- + vliv na jiné systémy ( dýchání, CNS, ledviny )

# C = Circulation

---

- **Závěr:**  
stabilní – kompenzovaný šok –  
dekompenzovaný šok
- **Reakce:** i.v. /i.o. vstup, tekutiny (20 ml/kg  
isoton.krystaloidu, 2-3x), krevní deriváty,  
vasoaktivní látky, léky, verze/DF

# C – zákeřnosti/nevědomosti –

I.O.

---

- i.o. Vstup – odběr krevních vzorků před aplikací! (KO, KS, biochemie, krevní plyny)
- Informuj laboratoř ( auto – analyzátoři vs. kostní dřeň)
- Zavádění bolí minimálně, aplikace léků bolí hodně ( mesocain i.o., pokud dítě při vědomí )
- Veškeré léky i krevní deriváty (adenosin spíše bez efektu)

# D = Disability

---

- **Zhodnocení:** AVPU / GCS + zornice ( velikost, symetrie, reakce na osvit ), lateralizace
- **Závěr:** P / M4 ( uhýbá bolesti při tlaku na nehtové lůžko) → Koma → ETI
- **Reakce:** **PREVENCE SEKUNDÁRNÍHO POŠKOZENÍ CNS (mícha, mozek)** - intubace, oběhová stabilita, nitrolební / metabolický problém? ( glykémie ), opatření ke snížení nitrolební hypertenze

# **E = Exposure / Enviroment**

---

- **Zhodnocení:**
  - a) teplota, prohlédnutí zad ( trauma ), hodnocení bolesti
  - b) AMPLE ( allergies, medication, past history, last meal, enviroment )
- **Reakce:** prevence hypotermie, analgetika





---

Pokud zjistíš  
problém, vždy  
**ŘEŠ IHNED!!!**

---

Vždy po jakékoliv  
intervenci  
**ZKONTROLUJ  
EFEKT!!!**

---

Pacient se náhle  
zhorší?

VRAŤ SE NA  
ZAČÁTEK!!!

# Když už je nejhůř.....

## RESUSCITAČNÍ TÝM

---

- Role
- Spolupráce
- Pravidelné školení, simulace
- Debriefing po úspěšné/neúspěšné KPR

## UZV KPR

---

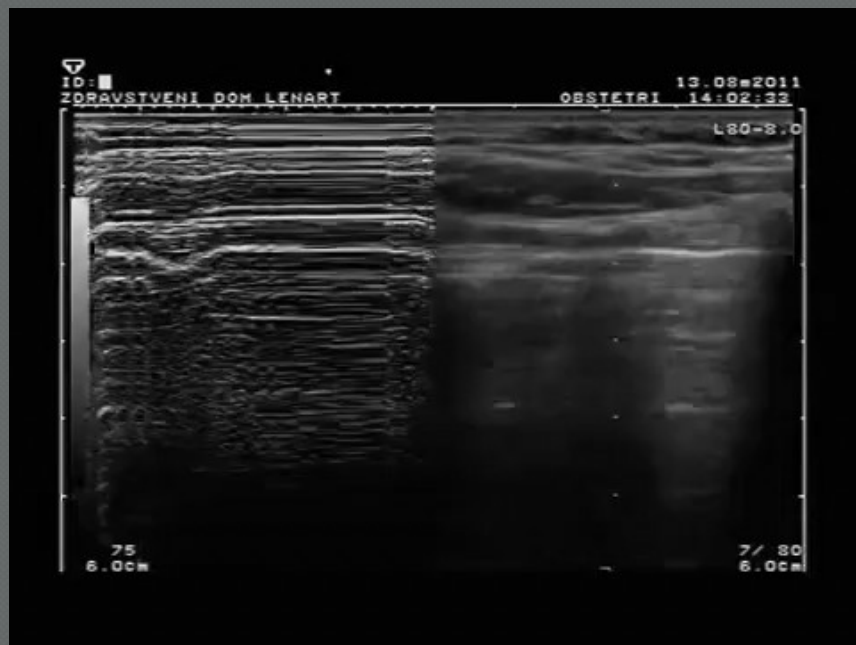
### 4H

- Hypoxémie
- Hypovolémie
- Hyper a hypokalémie
- Hypotermie

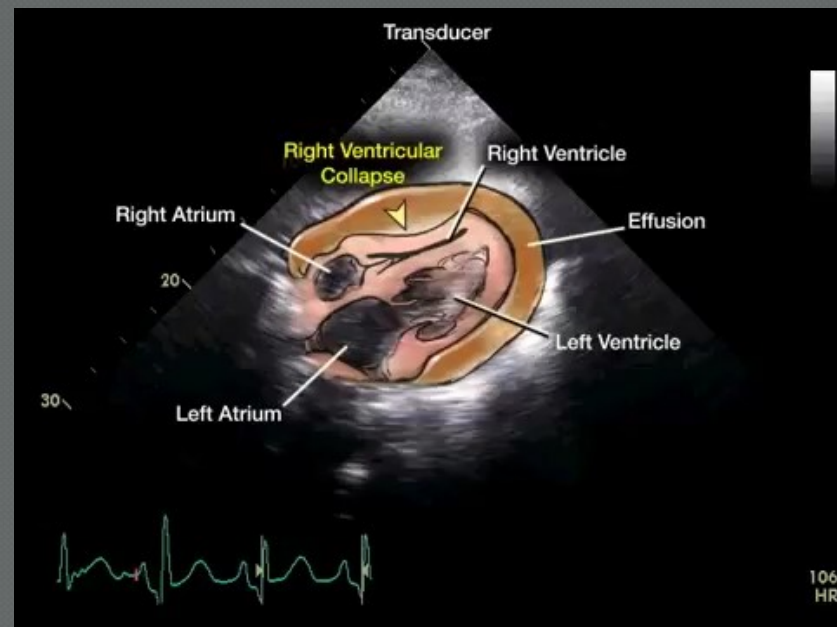
### 4T

- Tenzní PNO
- Tamponáda srdeční
- Toxické poškození
- TEN

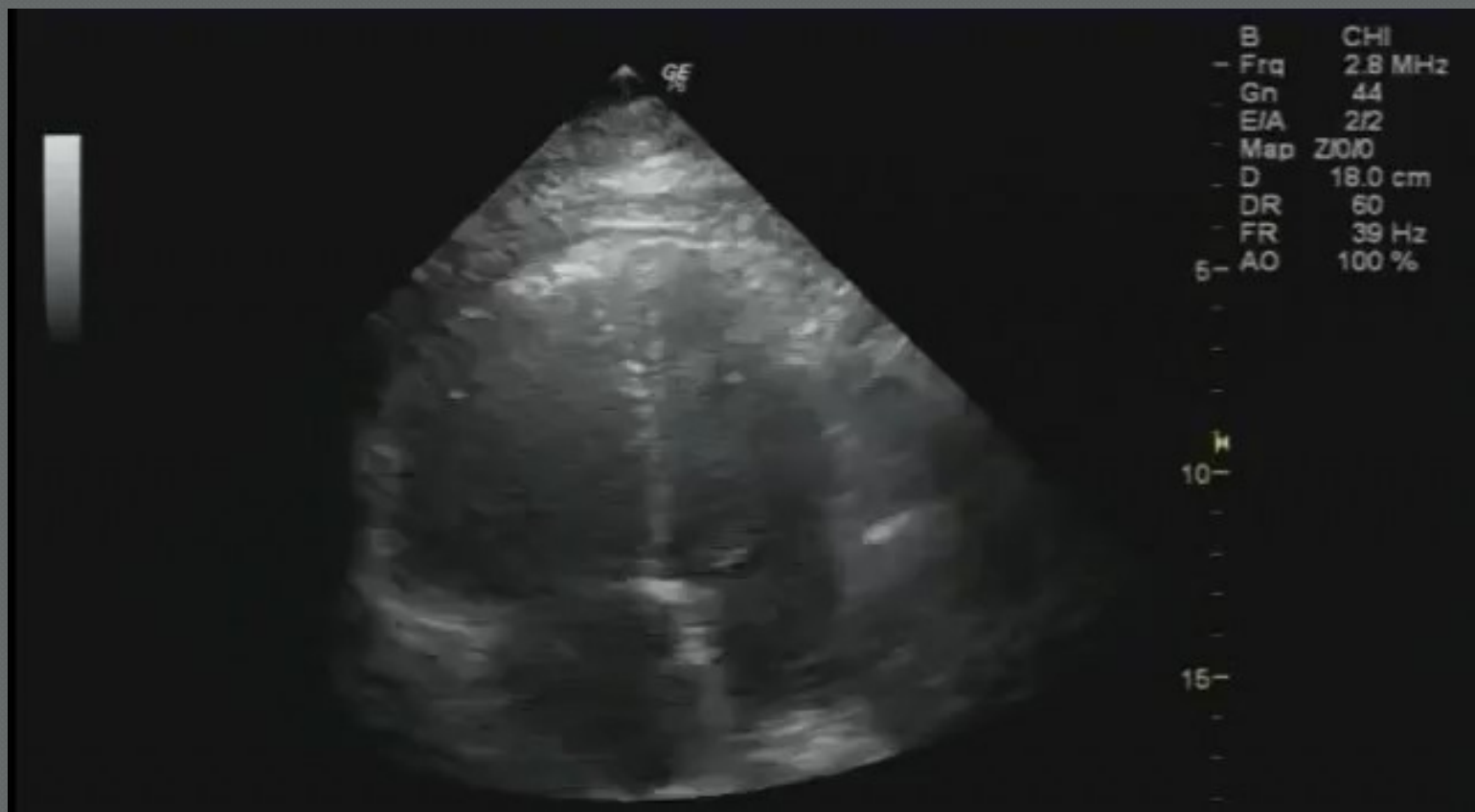
## TENZNÍ PNO



## TAMPONÁDA SRDEČNÍ

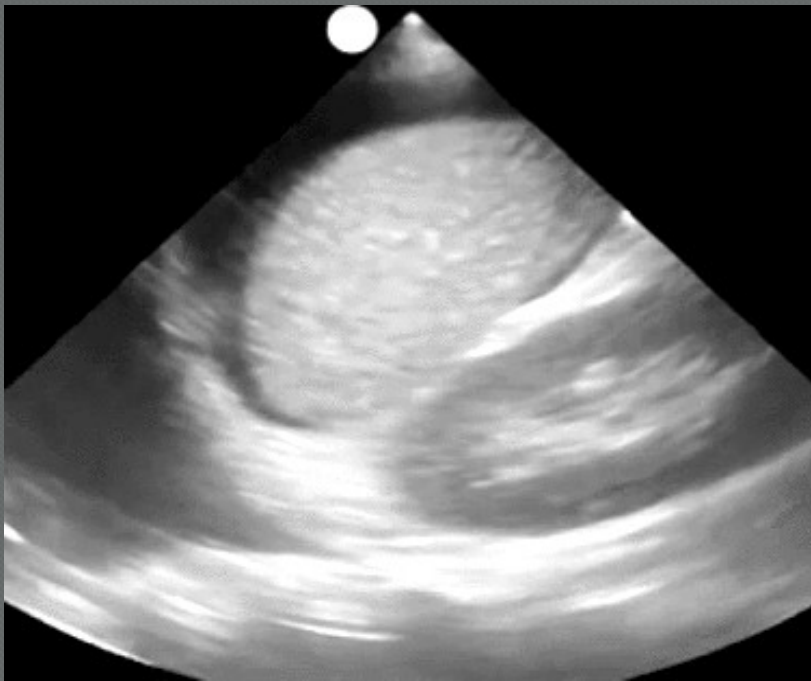


# PE



# HYPOVOLÉMIE

---





# Díky za pozornost...a...

AngryDuck.com



IT'S FINE

We still got this.



Když se vám  
stane něco  
špatného,  
vždycky je  
nablízku  
nějaká kráva,  
která se tím  
baví... :)