

# Krizové stavy a neodkladná resuscitace ERC 2015 pro stomatology

---

Resuscitation 95 (2015) 100–147

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Resuscitation

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)



Lukáš Dadák,  
ARK FNUSA & LF MU

# Tohle už známe ...

---

## Řetězec přežití



Nejlépe by bylo pacientovi,  
pokud by k zástavě oběhu nedošlo

# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:

- 

- 

- 

- 

- 

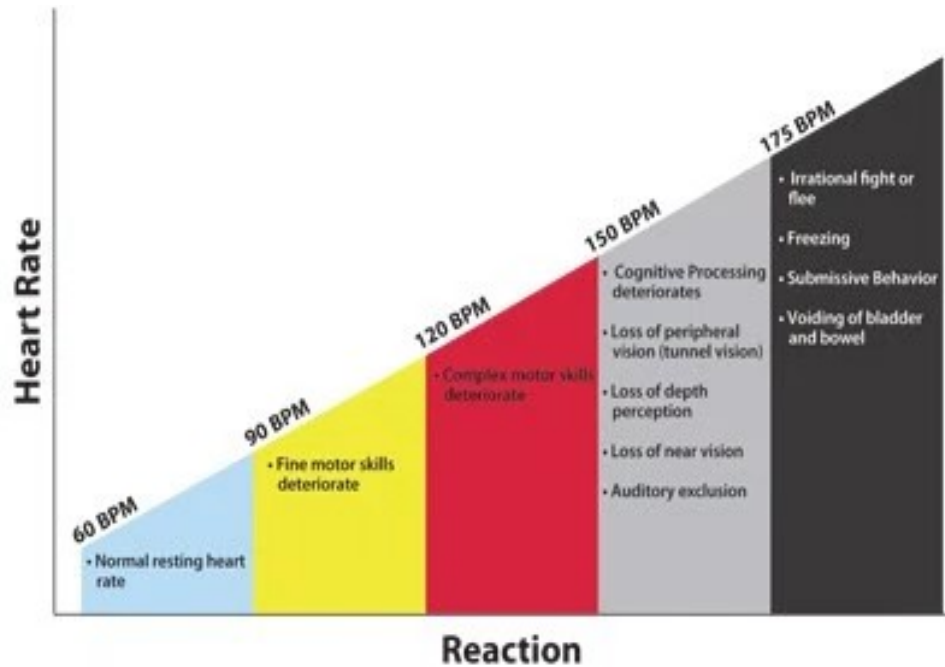
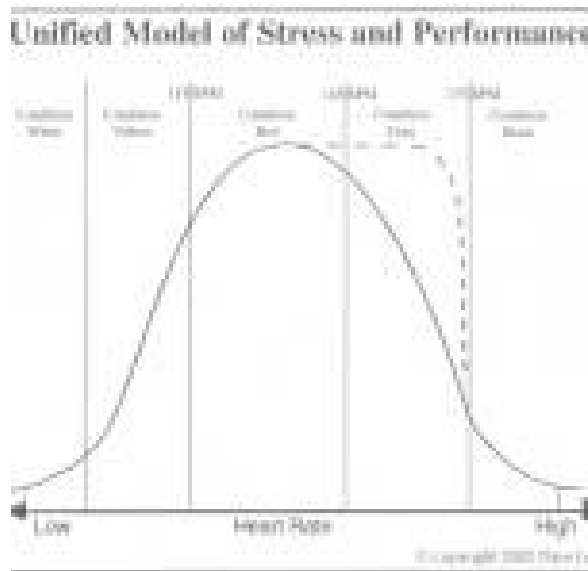
- netechnické dovednosti

# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:
  - algoritmus = mít plán
  - airway management
  - komprese
  - léky (O<sub>2</sub>, adrenalin, amiodaron..)
  - léčba po zástavě
- **netechnické dovednosti**
  - komunikace

# Netechnické dovednosti - stres



Stres doma + na pracovišti + ....

se sčítá !

# 5 kroků k řešení krize ... non-technical skills

---

Rozpoznat závažnost situace  
a **volat o pomoc**

Uzavřít komunikaci (já - Sestra)

Určit vedoucího

Správně využít zdroje

“Vystoupit” z krize a zhodnotit situaci  
s nadhledem (10s na 10 minut)

# Komunikace

---

... vyslovit neznamená uslyšet

... uslyšet neznamená pochopit

... pochopit neznamená udělat

Během krize je třeba „uzavřít smyčku komunikace“

Pavle, dej(te) adrenalin ... Adrenalin je podán.

# Action linked phrases

---

- Je v bezvědomí
- Nehmatám pulz
- Má fibrilaci komor
- Výboj podán
- Má asystolii/PEA
- Má plus



# Netechnické dovednosti

---





# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:
  - **algoritmus** = mít **plán**
  - airway management
  - komprese
  - léky (O<sub>2</sub>, adrenalin, amiodaron..)
  - léčba po zástavě
- netechnické dovednosti
  - komunikace

# Primární vyšetření

---

Vědomí	+	0	+	0	0
Dýchání	+	+	0	0	0
Krevní oběh	+	+	+	+	0

cíl: najdi zástavu oběhu během ... sekund  
najdi a léči, co je špatně, během minut

# Obecný postup nejen resuscitace

---

D

R

'

S

A

B

C

D

E

# Primární vyšetření

---

- Danger
- Response
- Send for HELP
  
- Airway
- Breathing
- Circulation
- Disability
- Exposure / everything else

# Danger

---



corrosive



+ electrical hazard



explosive

[www.visualdictionaryonline.com](http://www.visualdictionaryonline.com)



+ flammable



+ radioactive



poison

# Danger / Bezpečí

---

- Tvá **bezpečnost** a Tvé **zdraví** je na prvním místě!

Při poskytování první pomoci používej **ochranné pomůcky**:  
– resuscitační roušku nebo masku a chirurgické rukavice





# Response = Vědomí

---

Zakřič a zatřep



V bezvědomí se nachází každá zhroucená osoba nereagující na oslovení a bolestivý podnět.

Alert-Voice-**Pain-Unresponsive**

# Airways = Dýchací cesty

---

V bezvědomí dochází k zapadení jazyka = bez záklonu hlavy nejsou průchodné d.cesty.

Manévry:

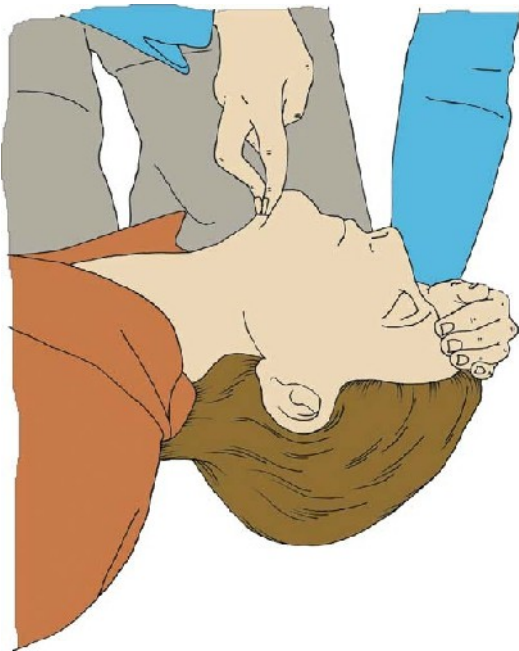
- záklon hlavy
- trojitý manévr



# Záklon hlavy

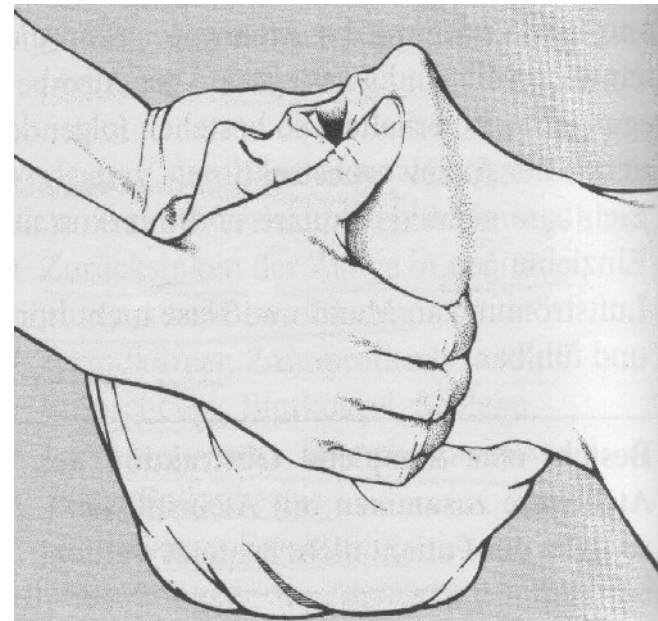
zachránce klečí vedle hlavy

- snazší naučení
- Guidelines 2005+2010



# Trojitý manévr

- zachránce za hlavou
- obě ruce na dolní čelist
- zaklonit, otevřít ústa, předsunout d.čelist



# Breathing = Dýchání

---

- vidět
- slyšet
- cítit



# B = Dýchání:

---

- vidět dýchací pohyby = zvedá se hrudník
- cítit/slyšet **dechový proud** = průchodné dýchací cesty
- hloubka a frekvence dýchání
  - normální – pravidelné (10..14/min)
  - pomalé (< 9/min)
  - rychlé (>30/min)
  - nepravidelné
  - povrchní
  - lapavé dechy = gasping
  - zástava dechu

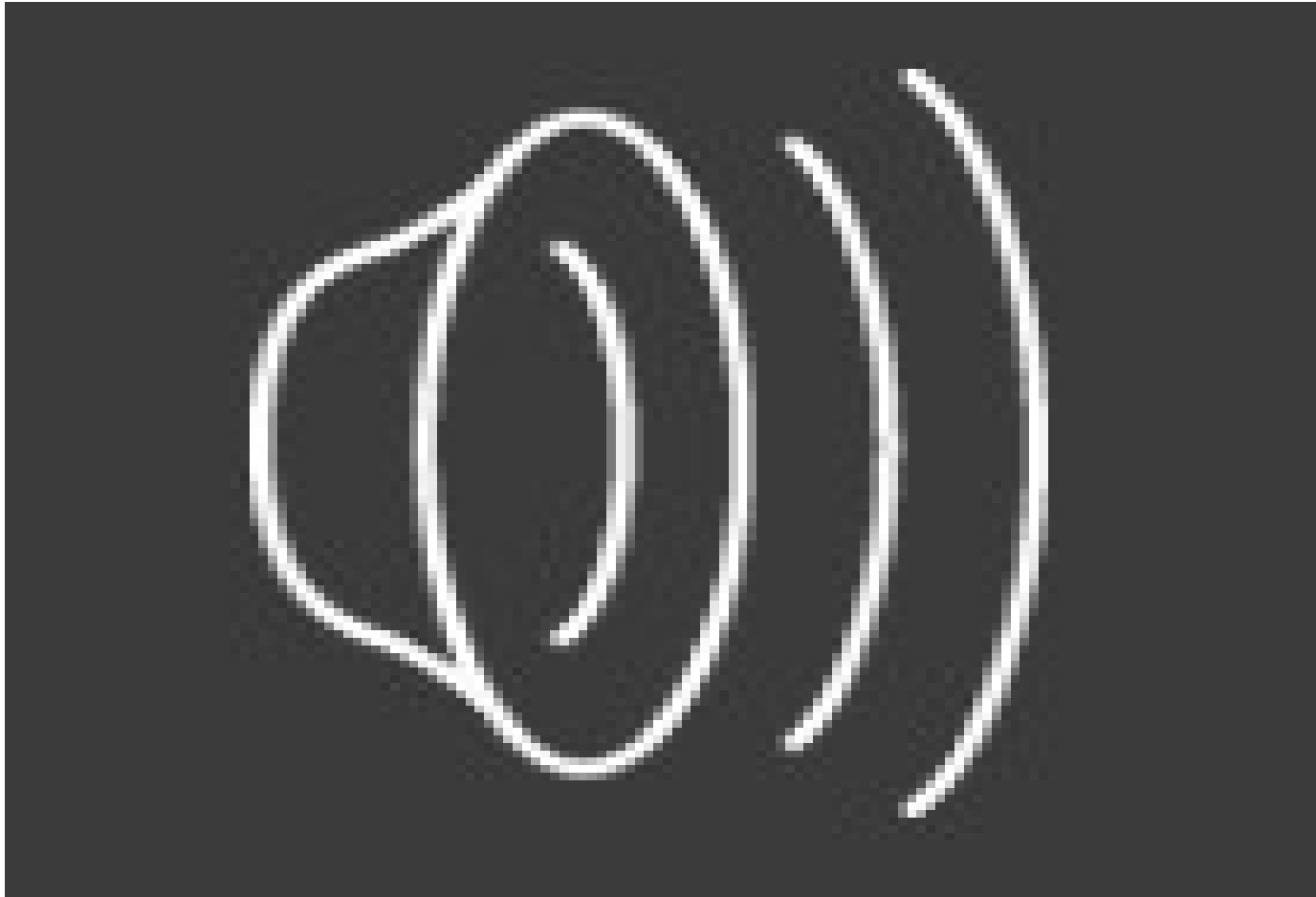
A+B:

---



# Gasping

---



# A+B:



## Známky obstrukce dýchacích cest

- kašel
- chroptění, chrčení, bubláni, pískání // Ticho
- vtahování jugula, (mezižeberních prostor-děti)
- zapojení pomocných dýchacích svalů:
  - vynucená poloha v sedě / ve stoje, opřen o
  - souhyb nosních křídel

## Barva kůže (není spolehlivá):

- růžová
- cyanotická = modro-fialová - jen akra nebo ce  
tělo



# Oběh

---

vyšetřují laici **jen je-li přítomno**

- Vědomí
- Spontánní pohyby, kašel
- Dýchání
- **Puls** hmatný dvěma / více prsty
- Kapilární návrat

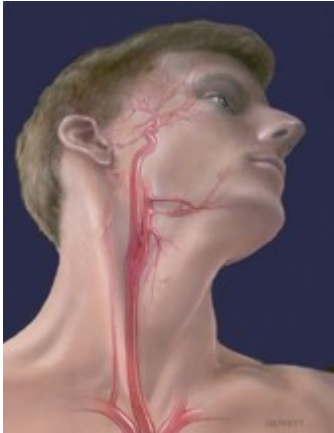
# Krkavice na boku od ohryzku, před kývačem

---

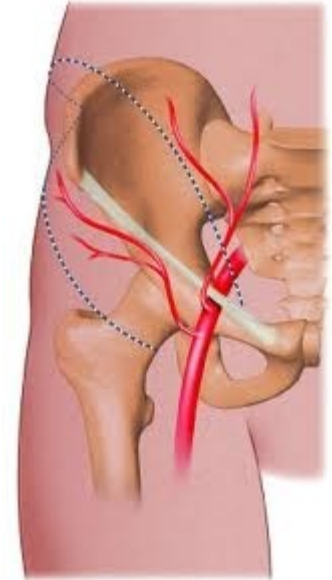


# Puls hmatný:

---



- na krkavici / ve třísle



- pak na zápěstí

The radial pulse is felt on the wrist, just under the thumb



# Oběh - puls

---

- pravidelný, nepravidelný
- plný, nitkovitý
- tepová frekvence (počet pulzů za 10s \* 6)
- známky šoku – studená bledá kůže, ...
- krevní tlak

# Kapilární návrat

---

- velmi hrubé orientační vyšetření (těžký šok)
- doba nutná k prokrvení nehtového lůžka = po stlačení – bílá – růžová
- norma do 2s
- dnes hlavně k hodnocení oběhu dětí



# Lze vyšetřit A+B+C během 10s?

---

healthcare staff cannot assess the breathing and pulse sufficiently reliably to confirm cardiac arrest.<sup>278-287</sup>



©iKC



ADAM.

# Lze vyšetřit A+B+C během 10s?

---

healthcare staff cannot assess the breathing and pulse sufficiently reliably to confirm cardiac arrest.<sup>278-287</sup>

- Delivering chest compressions to a patient with a beating heart is unlikely to cause harm.<sup>294</sup> However, delays in diagnosing cardiac arrest and starting CPR will adversely effect survival and must be avoided.



# Lze vyšetřit A+B+C během 10s?

- Only those experienced in ALS should try to assess the carotid pulse whilst simultaneously looking for signs of life. This rapid assessment should take no more than 10 s. Start CPR if there is any doubt about the presence or absence of a pulse.



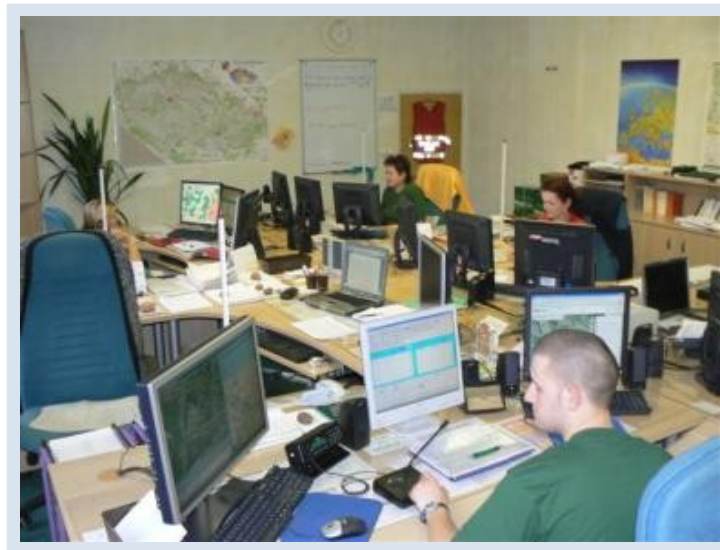


# Volání záchranné služby

---

**CZ 155**

- co se stalo
- kolik je postižených
- jaký je stav postiženého (je při vědomí, dýchá... ?)
- kde k události došlo
- pokládat telefon jako druhý, ne dřív než operátor



# Máme nakoupeno?

Airway:  
Breathing:  
Circulation:  
Disability:



Čerpační stanice

Firemní zákazníci

O OMV

Energie  
na lepší život. 

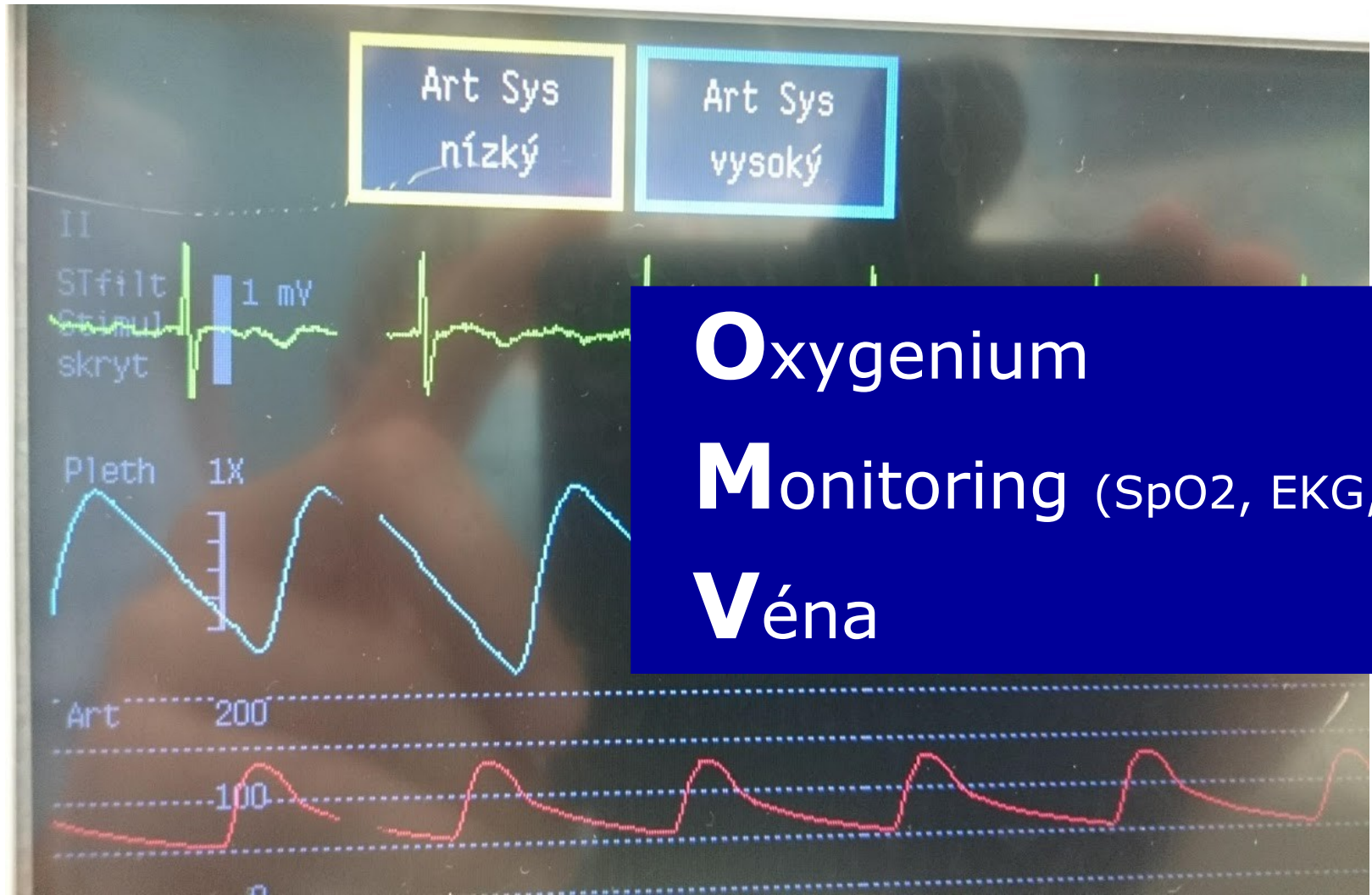


# Oxygenium Monitoring (SpO2, EKG, TK) Véna

ZJISTIT VÍCE

# Primární vyšetření = žije ?

---



**O**xxygenium

**M**onitoring (SpO<sub>2</sub>, EKG, TK)

**V**éna

# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:
  - algoritmus = mít plán
  - airway management
  - **komprese**
  - léky (O<sub>2</sub>, adrenalin, amiodaron..)
  - léčba po zástavě
- netechnické dovednosti
  - komunikace

# Tohle už známe...

---

Na přežití zástavy oběhu má největší vliv

**kvalitní masáž** = bez přerušování

(5s) na EKG analýzu

(5s) na defibrilaci

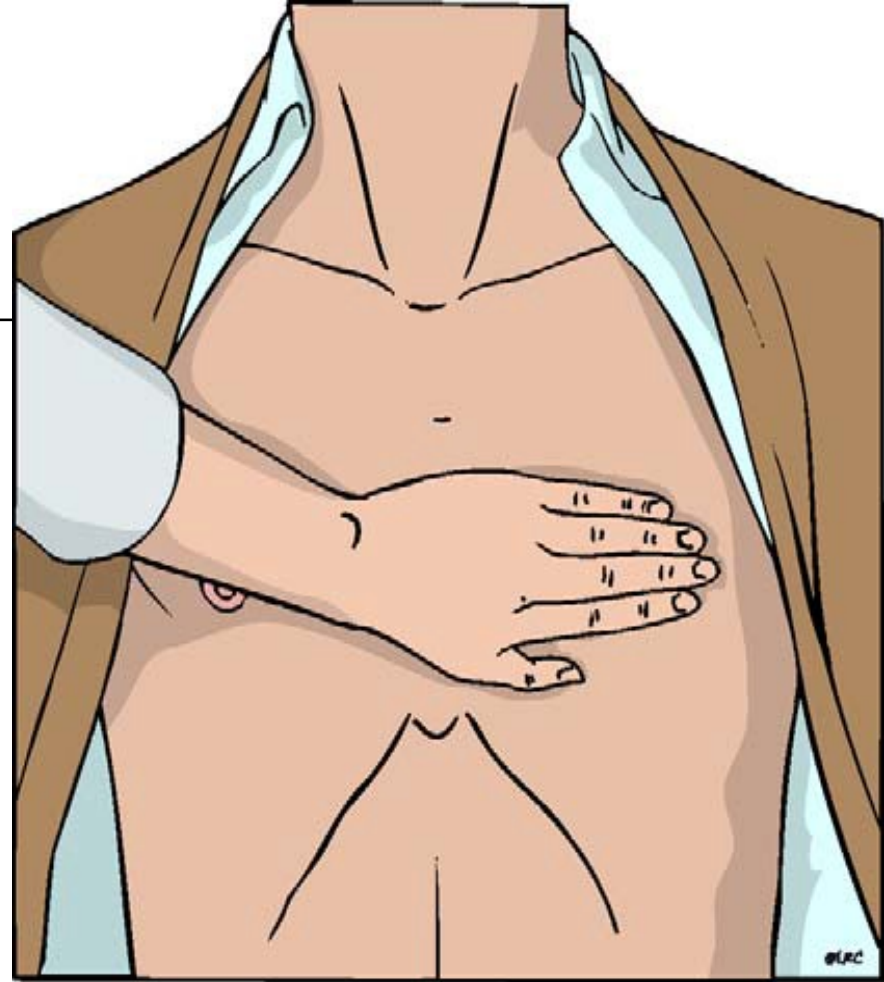
(30s...10s...5s na OTI)

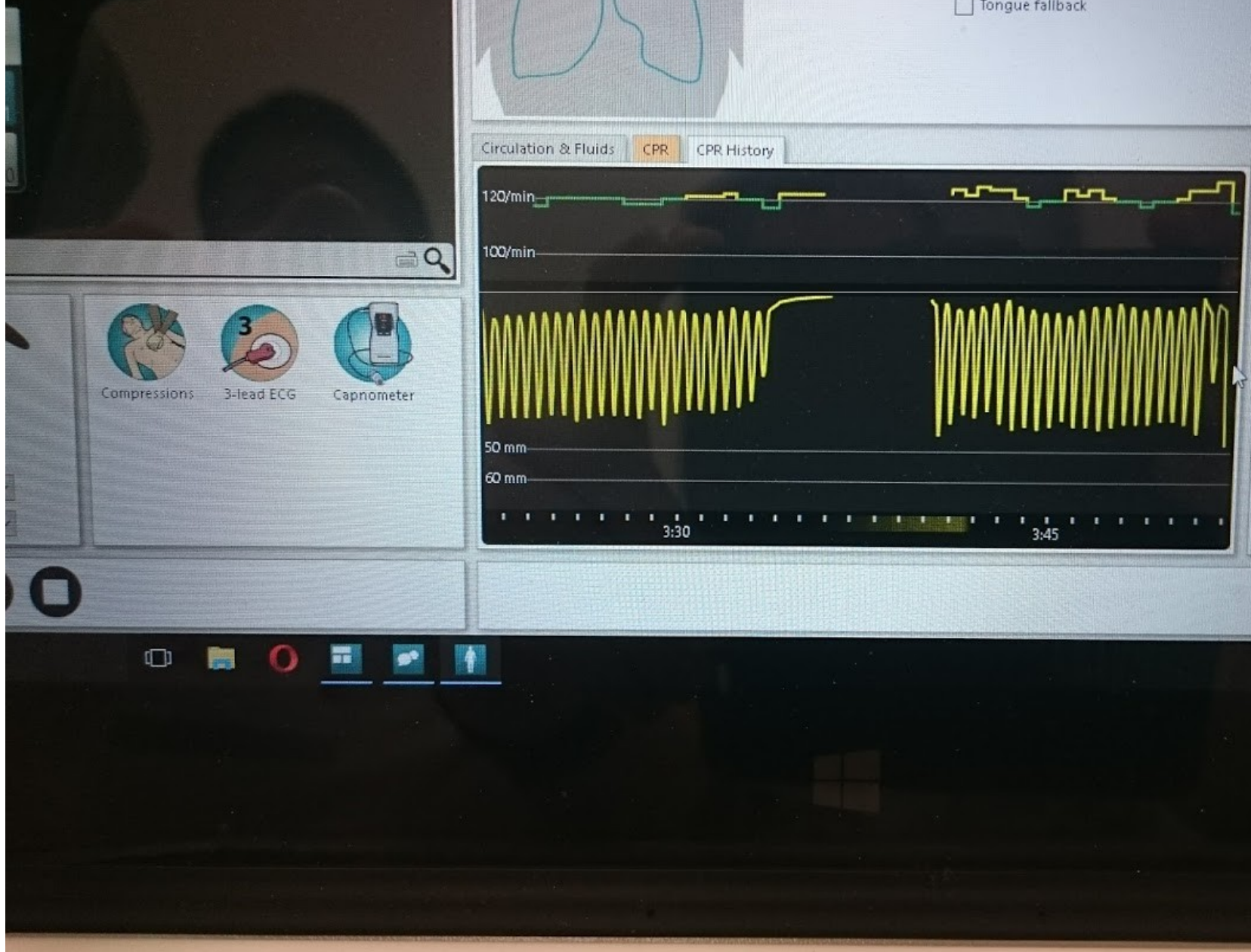
# Kompresa = stlačování

---

- ve středu  
hrudníku
- alespoň 5cm  
(ne víc než 6)
- alespoň 100/min  
(ne víc než 120/min)
- počítám,  
nahlas  
20 - 25 - 30

○ dostatečně uvolnit



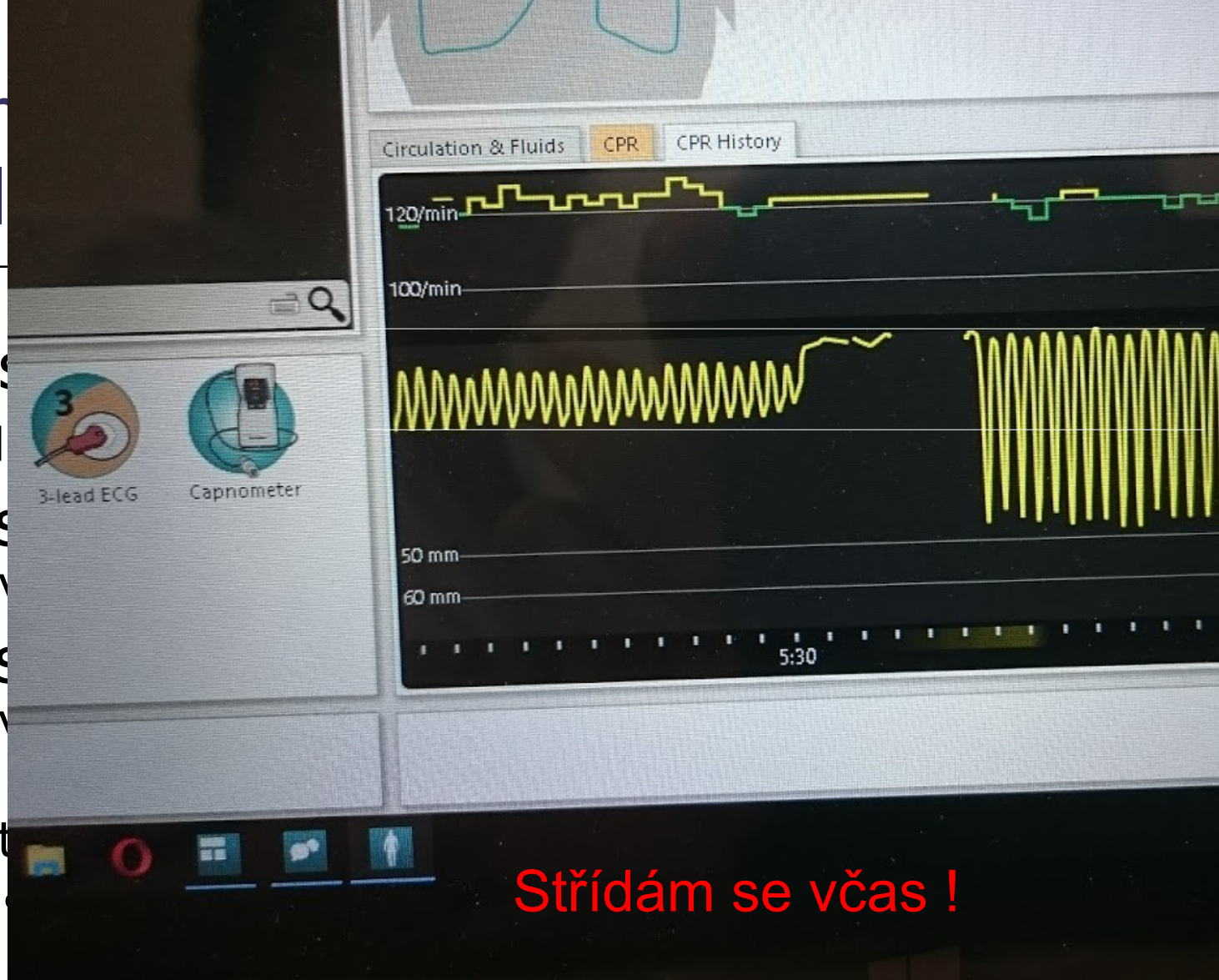


© dostatečné uvolnit



Kom  
= stl

- ve s
- hru
- ales
- (ne v
- ales
- (ne v
- počít
- nahl
- 20 -



Střídám se včas !

- dostatečně uvolnit

# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:
  - algoritmus = mít plán
  - **airway** management
  - komprese
  - léky (O<sub>2</sub>, adrenalin, amiodaron..)
  - léčba po zástavě
- netechnické dovednosti
  - komunikace



# Úspěch při řešení CPR / krize

---

- technické dovednosti/znalosti:
  - algoritmus = mít plán
  - airway management
  - komprese
  - **defibrilace**
  - léky (O<sub>2</sub>, adrenalin, amiodaron..)
  - léčba po zástavě
- netechnické dovednosti
  - komunikace

# Defibrilace AED

---

v ČR provádí mimo  
nemocnice  
ZZS

- v místech s  
obtížnou  
dostupností a  
výskytem  $10^6$   
osob Automatický  
Externí  
Defibrilátor



# Komorová fibrilace

---

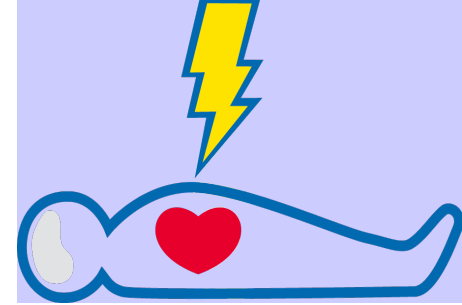


# Sinusový rytmus

---



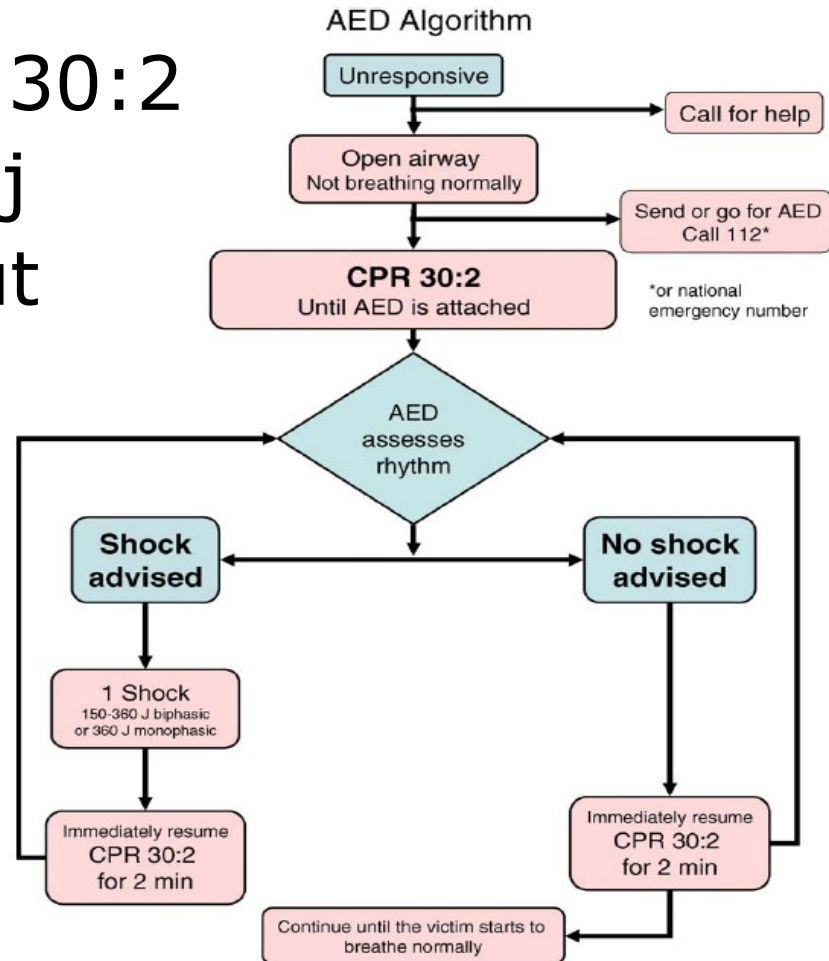
# Defibrilace



- pokračuj v CPR 30:2
- pošli pro přístroj
- otevři = zapnout

**přilepit elektrody  
AED**

**následuj hlasové  
instrukce**





# Start of AED

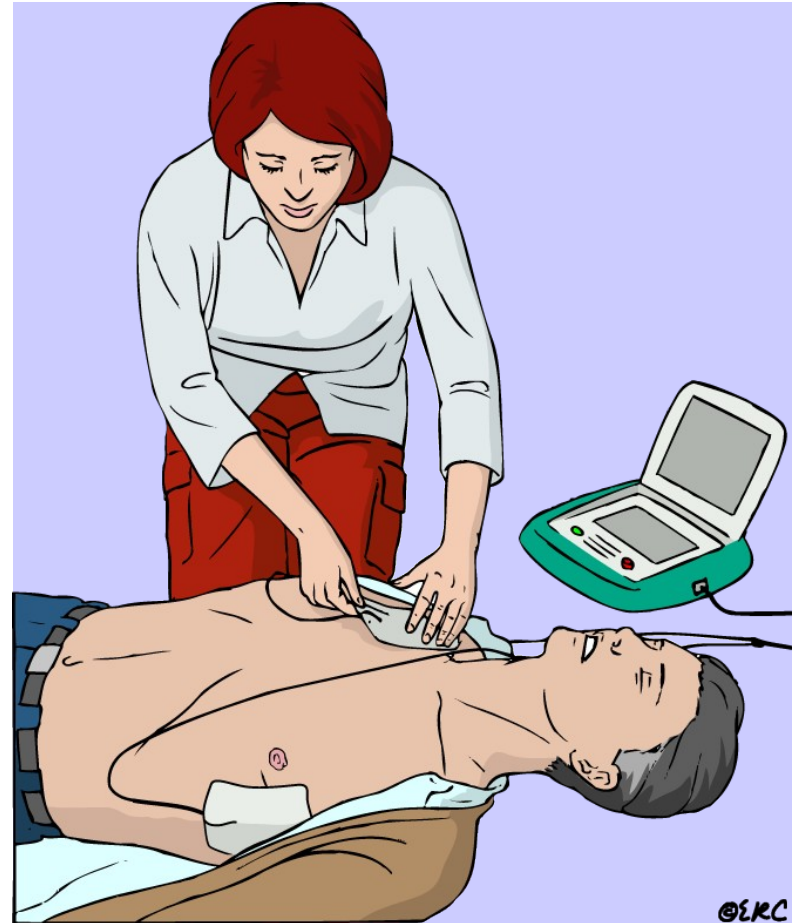
---

Většina AED se zapne sama při otevření.



# Attach pads to casualty's BARE CHEST

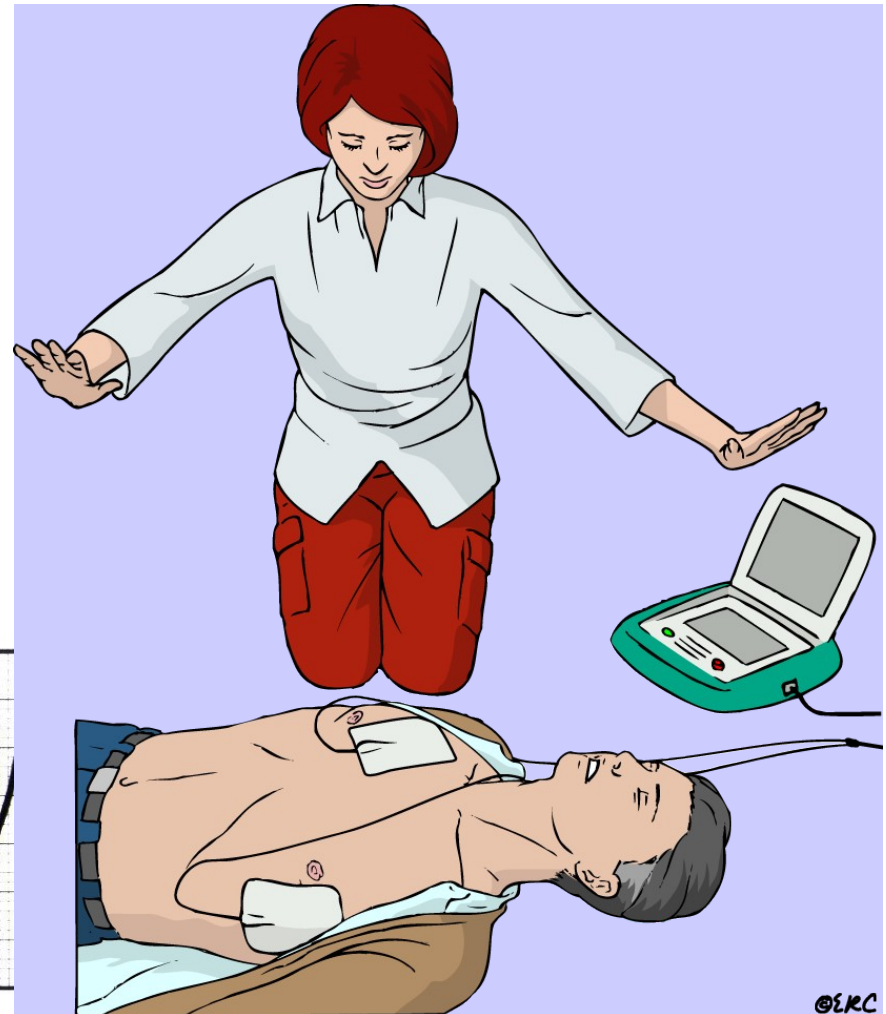
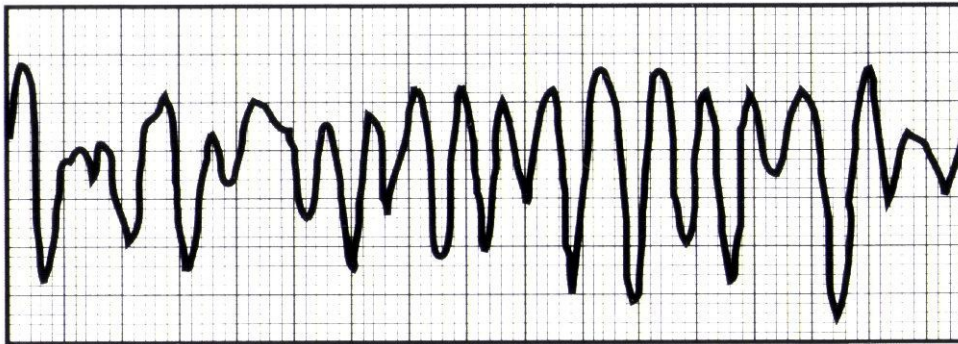
---



# ANALYSING RHYTHM DO NOT TOUCH VICTIM

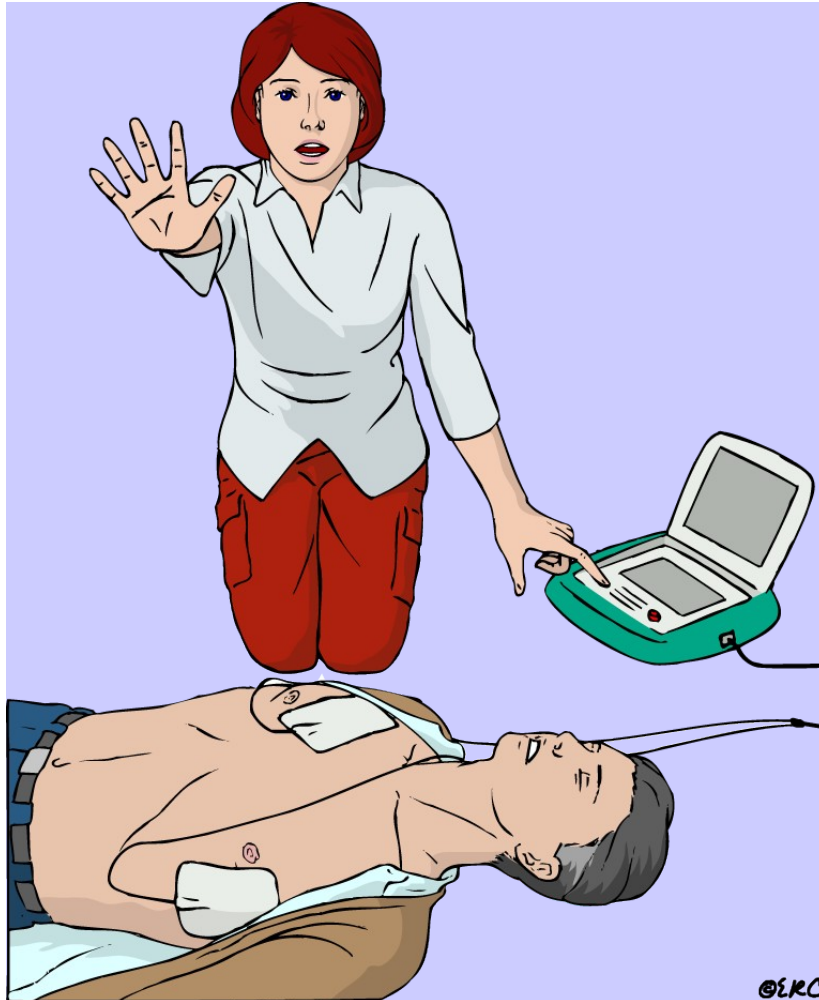
---

- během analýzy elektrické aktivity je resuscitace přerušena



# SHOCK INDICATED

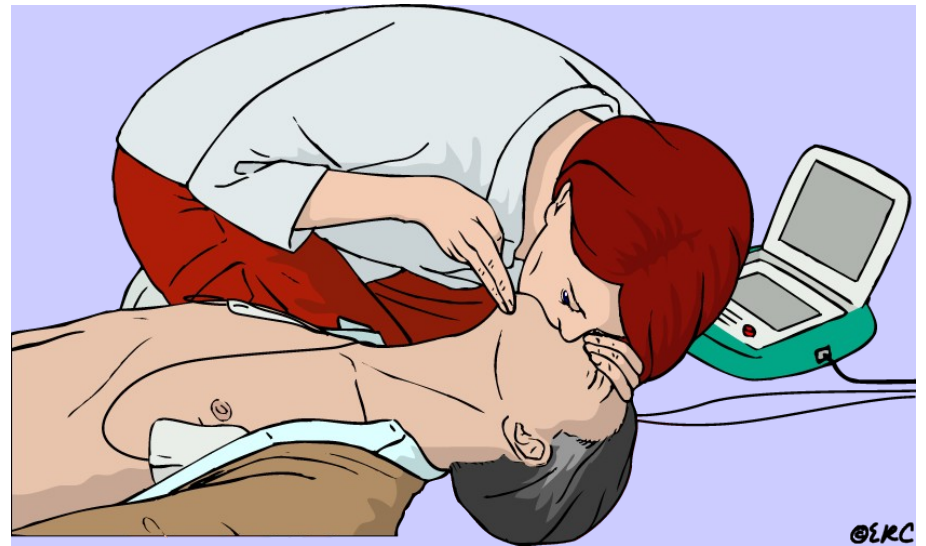
---



- Stand clear
- Deliver shock

# SHOCK DELIVERED FOLLOW AED INSTRUCTIONS

---



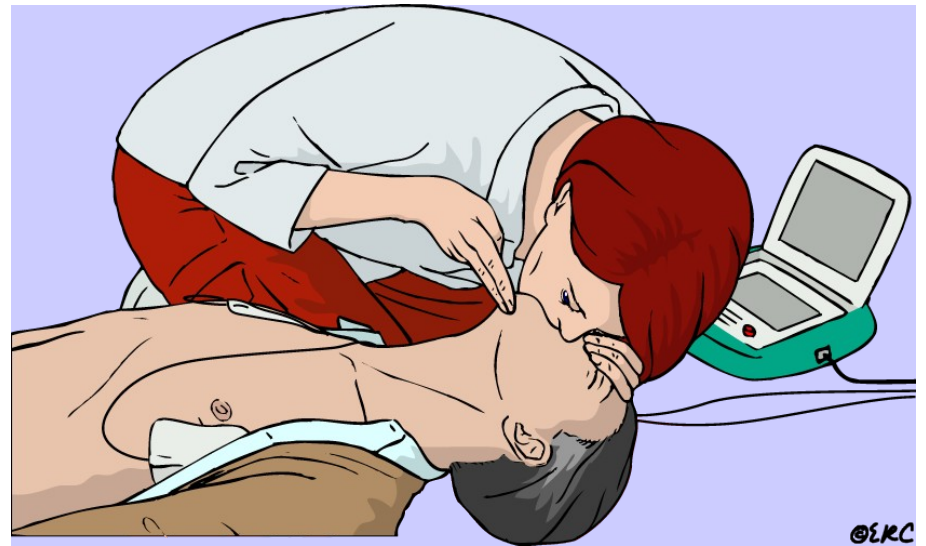
30

:

2

# NO SHOCK ADVISED FOLLOW AED INSTRUCTIONS

---



30

:

2

# Ventilace 4 rukama

---



# Závěr: Během resuscitace

---

- volej pomoc
- dbej na kvalitní stlačování  
frekvence, hloubka, uvolnění
- plánuj události dříve než přerušíš  
stlačování
- dej kyslík
- (zvaž zajištění d.cest a kapnometrii
- (zajisti vstup (žilní, intraoseální)
- (dej adrenalin
- (odstraň příčiny



# Obnova oběhu

---

- budí se k vědomí, spont. ventilace dostatečná  
... transport do nemocnice ZZS
- nekvalitní vědomí / spont. ventilace  
... sedace, UPV, transport ZZS,  
(chlazení)

# Nezahájení resuscitace

---

s životem neslučitelné poranění  
DNR přání pacienta

# Ukončení resuscitace

---

- čas ukončení resuscitace = čas Exitu.
- Přes probíhající ACLS není obnovena srdeční činnost.  
(asystolie trvá 20min)
- je doplněna anamnéza – nízká kvalita života před zástavou (demence), terminální fáze onemocnění

# Aby resuscitace byla pro vás hračka ...

---

## DR'S ABCDE



# Odlišnosti od dospělých

---

- Věkové kategorie
  - novorozenec
  - do 12M
  - do 8 let
- Selhání dýchání → asfyktická zástava
  - ↑↓dechová f., ↑práce, ↓objem, hypoxie
  - tachykardie → bradykardie
- SpO2 monitorace 1.volby

## A+B:

---

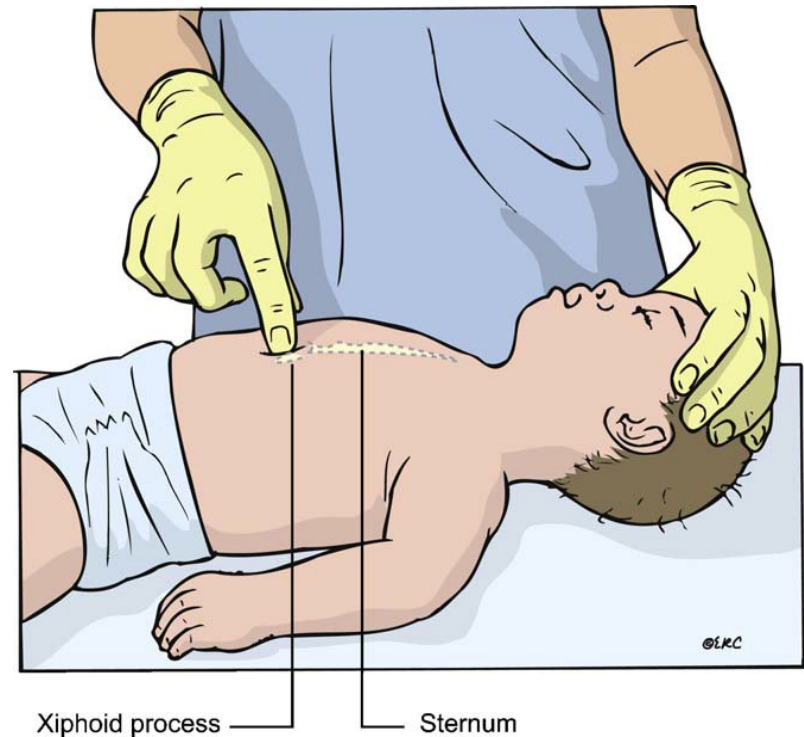
- začít 5 vdechy
- neutrální poloha hlavy – do 12M
- záklon hlavy během masáže



# C:

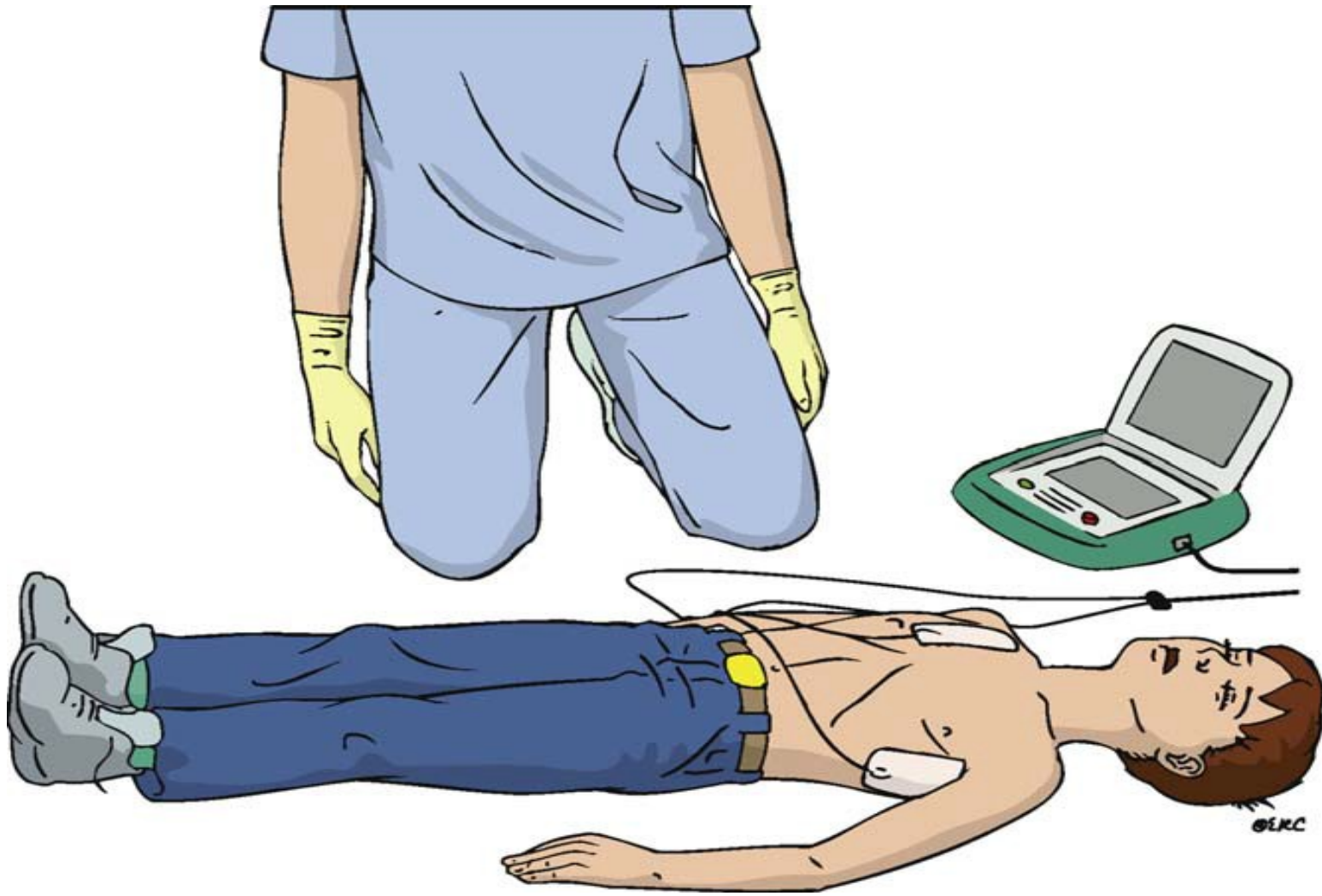
---

- “Push Hard and Fast” 1/3 výšky hrudníku
- dolní polovina sternu  
(1 prst nahoru od mečovitého výběžku)



# Poloha elektrod u dětí

---





# Předcházet zástavě oběhu

---

Odhalit a léčit

- hypoxii
- hypotenzi - šok
- bolest na hrudi – AIM
- poruchy vnitřního prostředí
  
- tenzní pneumotorax

# Co dělat, když je po všem?

---

- debriefing

- Vypustit stres
- Co šlo dobře
- Co příště jinak
  - poučení se z chyb, aby se neopakovaly

- vyhořet adrenalin (cvičit)

- zdřímnout si

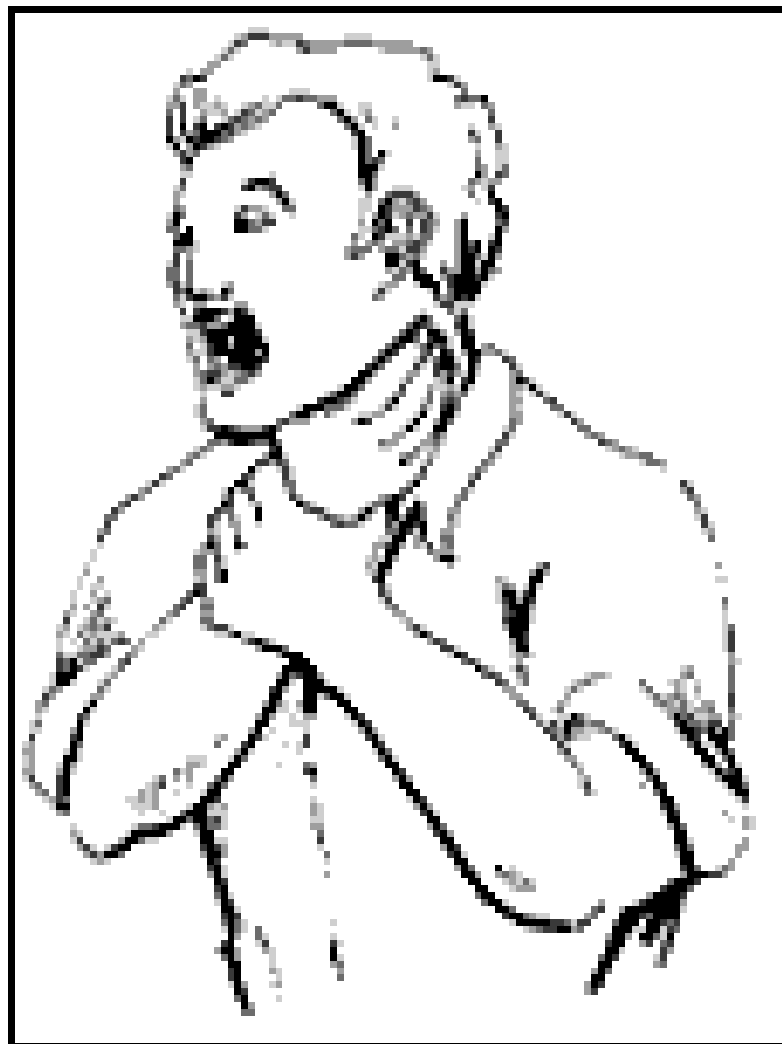
# Literatura:

---

Resuscitation journal homepage:  
[www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)

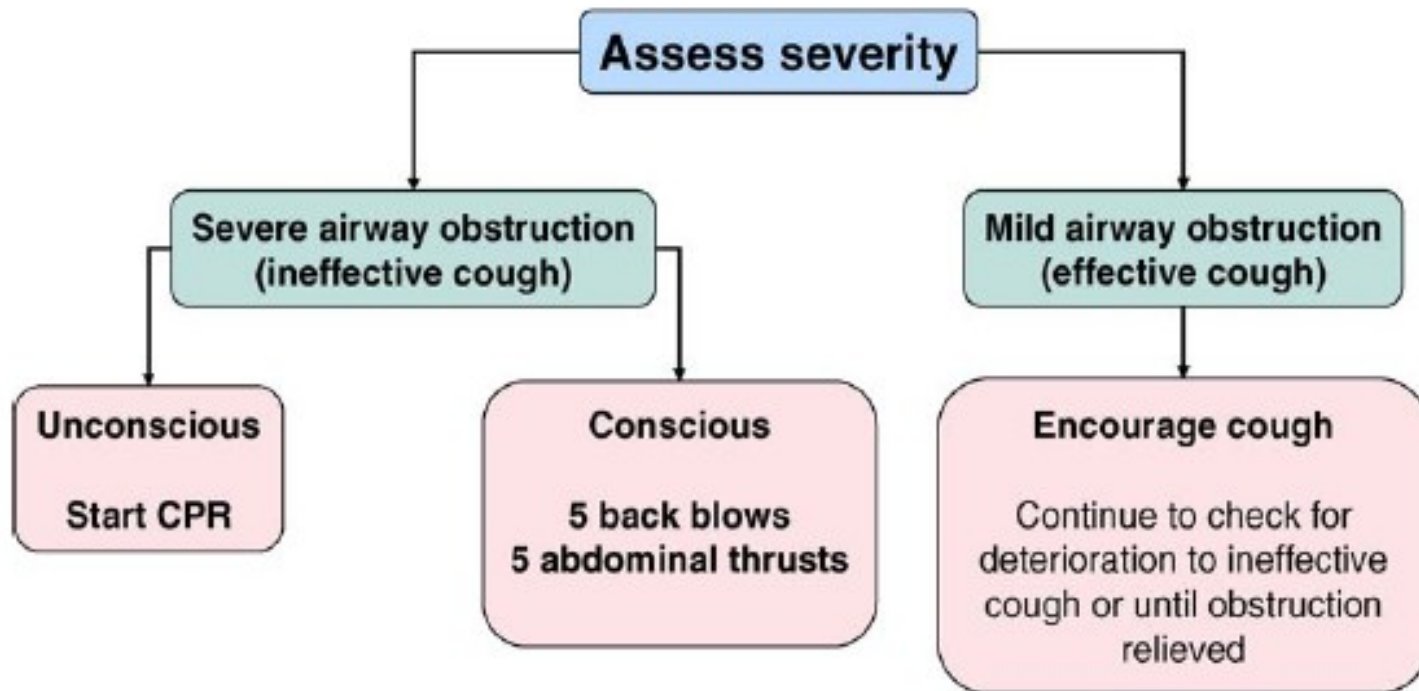
<http://emcrit.org/podcasts/emcrit-book-club-on-combat-by-grossman/>

# Cizí těleso v dýchacích cestách



# Cizí těleso v dýchacích cestách

## Adult FBAO Treatment



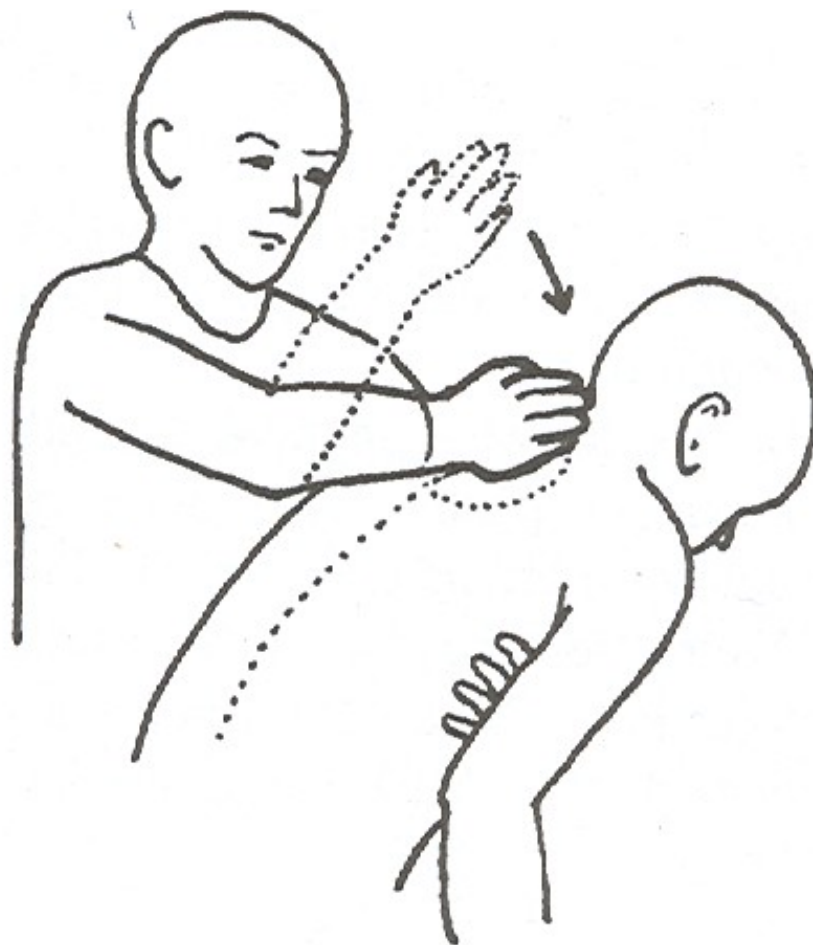
# Dospělý nebo dítě

- **Příčina:** sousto, u dětí drobné předměty
- **Příznaky:** dušnost, kašláni (obranný mechanismus), dávení, panický strach, cyanóza.

## První pomoc:

- **Pacient při vědomí**
  - ▶ výzva ke kašli
  - ▶ údery mezi lopatky
  - ▶ Heimlichův manévr - **neprovádíme u těhotných a dětí** do jednoho roku a není proveditelný u extrémně obézního jedince
  - ▶ 155
- **Pacient v bezvědomí, nedýchá** – zahájení KPR

# Údery mezi lopatky



# Heimlichův manévr

**Vždy riziko pro  
postiženého!!!**

**Je třeba lékařské  
vyšetření k  
vyloučení  
poranění dutiny  
břišní.**





# Vypuzení tělesa – dítě do 1 roku



# Vypuzení tělesa – dítě do 1 roku



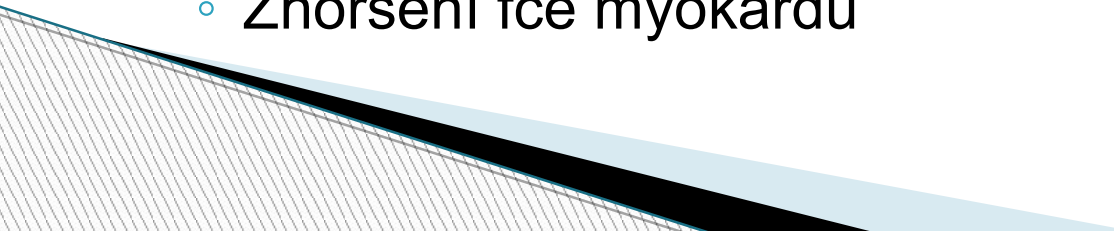
# Alergické reakce

- ▶ Závažná reakce nastupuje rychle  
minuty / hodiny
- ▶ Diagnostika je hlavně klinická
- ▶
- ▶ trigger – lokální anestetika
  - esters (high allergenic potential)
  - amids (safer)

# Patofyziologie

- ▶ Masivní uvolnění histaminu (... mediátorů) z žírných buněk a bazofilů
- ▶ aktivace:
  - specifické IgE
  - Jiné imunol. cesty
  - non-immunologic (opiody, )

## Efekt histaminu:

- Kontrakce hladké svaloviny
  - vazodilatace, otok
  - Zhoršení fce myokardu
- 

# Skin

Hives (urticaria)  
Flushing  
Itching

absent in 20 % cases



# Facial swelling

eyelids / lips /  
tongue / uvula



# Symptomy

- ▶ Dýchání (až 70 %)
  - tachypnoe
  - pískoty
  - stridor
  - hypoxie
  - výtok z nosu
  - změna hlasu
  - otok hlasivek, jazyka

- ▶ Bifázický průběh
  - rekurence symptomů během 10-72hodin
  - Není jistá

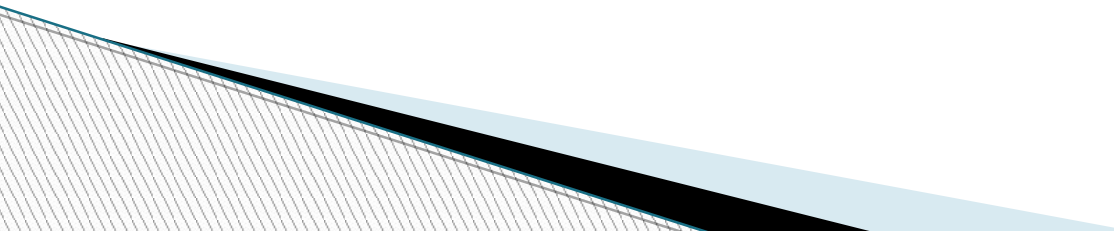


# Rizikové faktory

## ▶ Medikace

- alfa / beta-blokátory – horší léčba
- ACE-I – závažnější hypotenze
- antihistaminika – menší příznaky

## ▶ Onemocnění:

- astma – častější
  - COPD
  - Kardiovaskulární – závažný průběh
  - Akutní infekce (dýchání)
- 

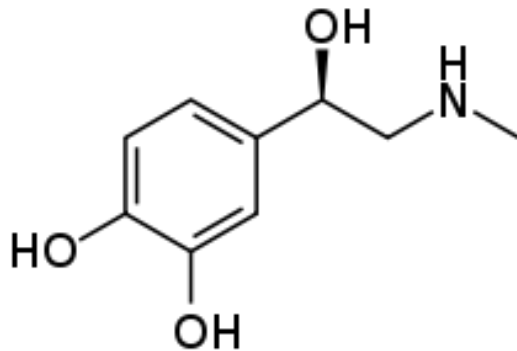
# Léčba:

- ▶ Odstranit antigen
- ▶ Volat o pomoc = call for help early
- ▶ O<sub>2</sub>
- ▶ Na zádech/polosed se zvednutými DKK.



# Adrenalin = Epinephrine

- ▶ Sníží uvolnění histaminu
- ▶ **i.m.** podání
- ▶ dávka (0.3 až) 0.5 mg
- ▶ děti: 0.01 mg/kg (100kg = 1 mg)
- ▶ Opakovat á 10-15 min



# Adrenalin

---

- Anafylaxe

>12 let a dospělý 500ug IM

>6 .. 12 let 300ug IM

>6 M .. 6 let 150ug IM

<6 M 150ug IM

- I.V. krystaloid  
dětem 20 ml / kg  
dospělým 500–1000 ml

- (Anesteziolog podává  
Adrenalin 1mg/20FR á 1 ml = 50 ug i.v.

# Ostatní léčiva

- ▶ H1/H2 antihistaminika
  - Odstraní svědění a vyrážku
  - Nemusí zlepšit ostatní příznaky
- ▶ Kortikoidy
  - Nástup v hodinách
  - methylprednison 1-2 mg/kg IV
- ▶ Bronchodilatátory (salbutamol, ...)
  - adrenaline má silnější BDL efekt
- ▶ IV tekutiny

# Follow-up

- ▶ sledovat 4-8 h
    - rizikové faktory déle (> 12 h)
  - ▶ laboratorní diagnostika - tryptáza
    - odběr 3 h od začátku příznaků
  - ▶ Imunologické vyšetření:
    - specifické IgE
    - kožní testy
  - ▶ Rp.:  
Epipen pro vysoce rizikové pacienty
- 