

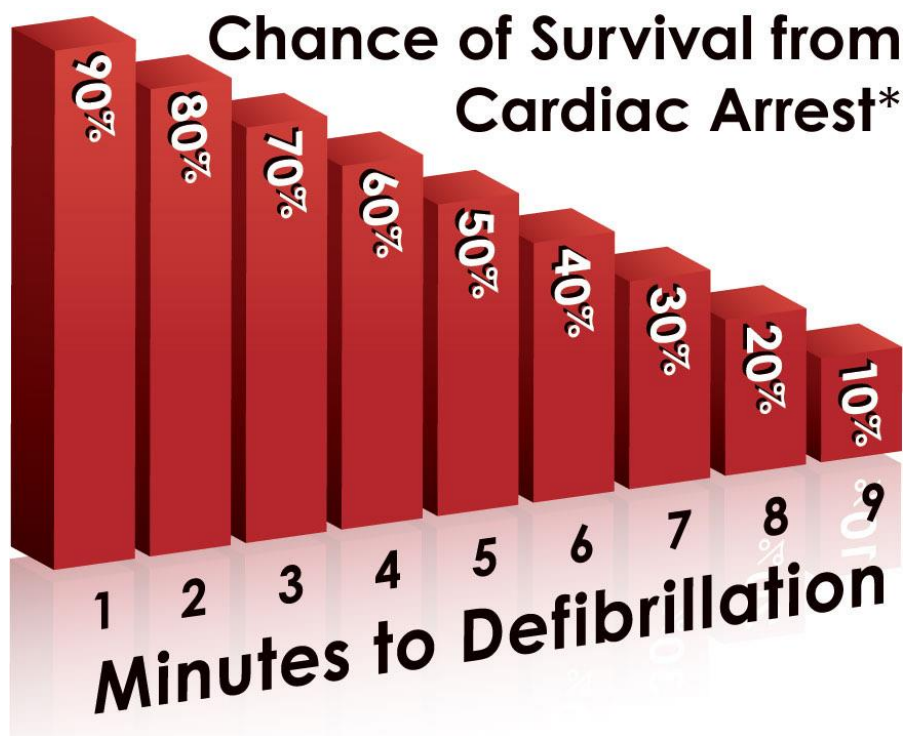


# **Kardiopulmonálna resuscitácia dospelých**

**Judita Capková  
2020**

# Náhle zastavenie srdca v Európe

- Je príčinou smrti v 350 000-700 000 prípadov ročne



# Európska rada pre resuscitáciu



- **Nové odporúčania v resuscitácii** boli vydané na základe **konsenzu expertov z celého sveta** na jeseň 2015
- **Európske guidelines** týkajúce sa resuscitácie boli publikované **Európskou radou pre resuscitáciu (ERC)** v International Journal Resuscitation v októbri 2015.
- **Cieľom je zvýšiť počet pacientov, ktorí po resuscitácii sú prepustení bez neurologického deficitu**

# KPR

*v r. 1961 dr. Safar základ  
súčasných postupov  
- metódu neodkladnej resuscitácie*



- **A** airway- priechodnosť dýchacích ciest
- **B** breathing – umelé dýchanie
- **C** circulation – stláčanie hrudníka  
(nepriama masáž srdca)
- **D** defibrillation – elektrická defibrilácia
- **E** ECG- analýza srdcového rytmu
- **F** fluids and drugs – podanie liekov a infúzných roztokov
- **G** gauging –rozvaha, príčina zastavenia obehu, invazívny kardiol. výkon
- **H** hypothermia, human mentation- mierne podchladenie pre zachovanie mozgových funkcií
- **I** intensive care – zabezpečenie resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti



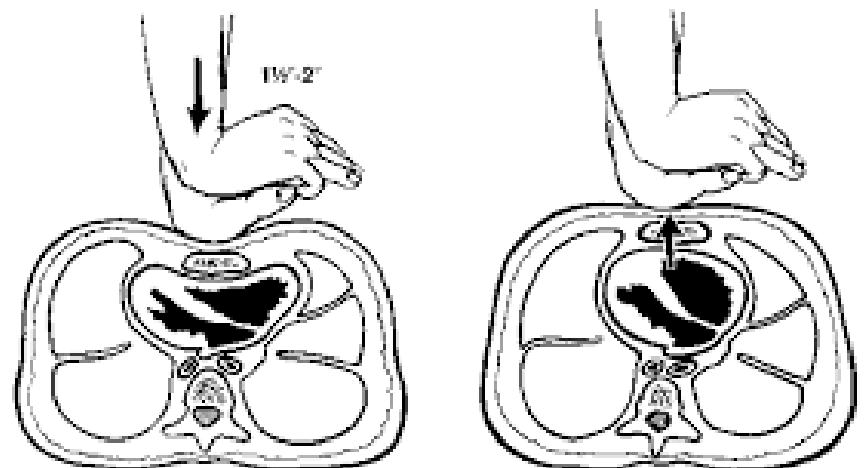
- **Okamžité rozpoznanie a privolanie pomoci RZP**
- **Včasná ZNR – do 4. min.**
- **Včasná defibrilácia – do 8. min.**
- **Včasná poresuscitačná intenzívna starostlivosť**

## - **Základná** neodkladná resuscitácia (ZNR, Basic life support):

- zabezpečenie ventilácie a obehu krvi
- žiadne pomôcky (len ochranné)
- **laická prvá pomoc**, všetci občania

## - **Rozšírená** neodkladná resuscitácia (RNR, Advanced life support):

- zabezpečenie, obnovenie a stabilizácia ventilácie a obehu krvi
- pomôcky a lieky
- **odborná prvá pomoc**



# Indikácia na začatie NR:

- **Akútny stav**, ak je zastavenie krvného obehu **zistené včas**, a nejedná sa o terminálny stav nevyliciteľnej choroby
- Ak nie sú **isté známky smrti**, nevieme presne **ako dlho** trvá zastavenie cirkulácie alebo chýba informácia o **základnom ochorení**

# Indikácia na začatie NR:

- Akútna... obehu  
z... stav

***Pri pochybnosti  
začneme NR vždy***

chy



# NR nezačneme:

- Dokázateľne uplynulo od zastavenia cirkulácie **viac ako 15 minút** u dospelých a viac ako 20 min u detí za podmienok normotermie (pri hypotermii sa interval predlžuje na 40 min.)
- Postihnutý je v terminálnom stave nevyliciteľnej choroby
- Sú prítomné isté známky smrti

# Ukončenie RNR:

1. Došlo k úspešnému **obnoveniu základných životných funkcií** (dýchania a pulzu na periférnych tepnách)
2. Resuscitácia trvajúca aspoň 30 minút nevedla k obnove životných funkcií pri srdcovom rytme inom ako komorová fibrilácia (KF).  
V prípade KF sa doporučená doba predlžuje na 60 minút, v prípade podania trombolytika (pravdepodobná pľúcna embolizácia ) až na 90 minút.

# Ukončenie RNR:

3. Počas resuscitácie nedošlo najmenej 20 minút k príznakom okysličenia organizmu (napr. zúženie zreníc, obnovenie laryngeálnych reflexov, merateľná SatO<sub>2</sub>, merateľná ET CO<sub>2</sub> )
4. Úplné vyčerpanie záchranárov pri základnej NR

# Ukončenie RNR:

3. D

*Ukončiť RNR môže len lekár*

*Objektívnymi ukazovateľmi na  
zhodnotenie stavu sú :*

*EKG,*

*monitorovanie ET CO<sub>2</sub> (kapnografia)*

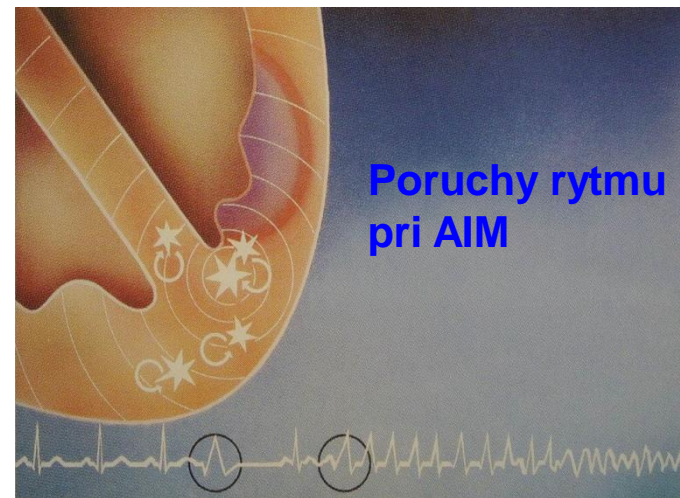
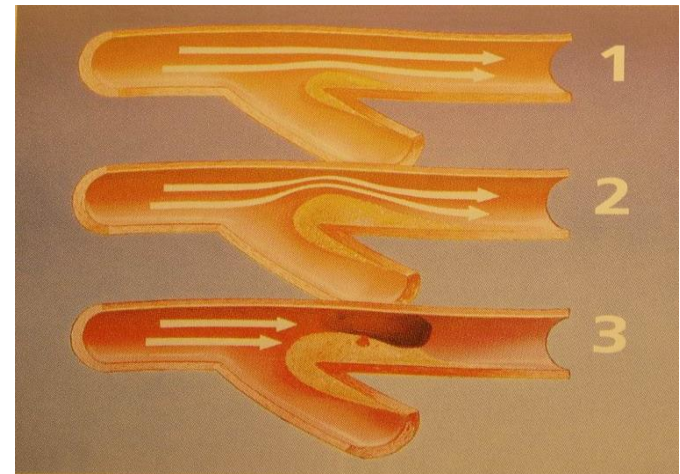
*Časové intervaly sú len orientačné*

4.

základ

# 1. Kardiálne príčiny:

- **U dospelých > 80%**
- U detí <15%
- Na podklade ischemickej choroby srdca
- 80-90% **fibrilácia komôr/** bezpulzová komorová tachykardia
- zásoby kyslíka v organizme v okamihu NZO sú ešte na cca 5 min



## 2. Nekardiálne príčiny NZO:

- najčastejšie u **detí**
- u dospelých < 20%
- zásoby kyslíka v organizme v okamihu NZO sú vyčerpané

---

Cause of arrest <i>u detí v teréne</i>	n (%)
Sudden infant death syndrome	136 (23)
Trauma	118 (20)
Respiratory	96 (16)
Submersion	73 (12)
Cardiac	48 (8)
Central nervous system	35 (6)
Burn	6 (1)
Poisoning	6 (1)
Other	63 (10)
Unknown	20 (3)

---

# PRVÉ KROKY KPR

- **2 záchrancovia:**

**jeden začne KPR, druhý privoláva RLP 155**

- **1 záchranca:**

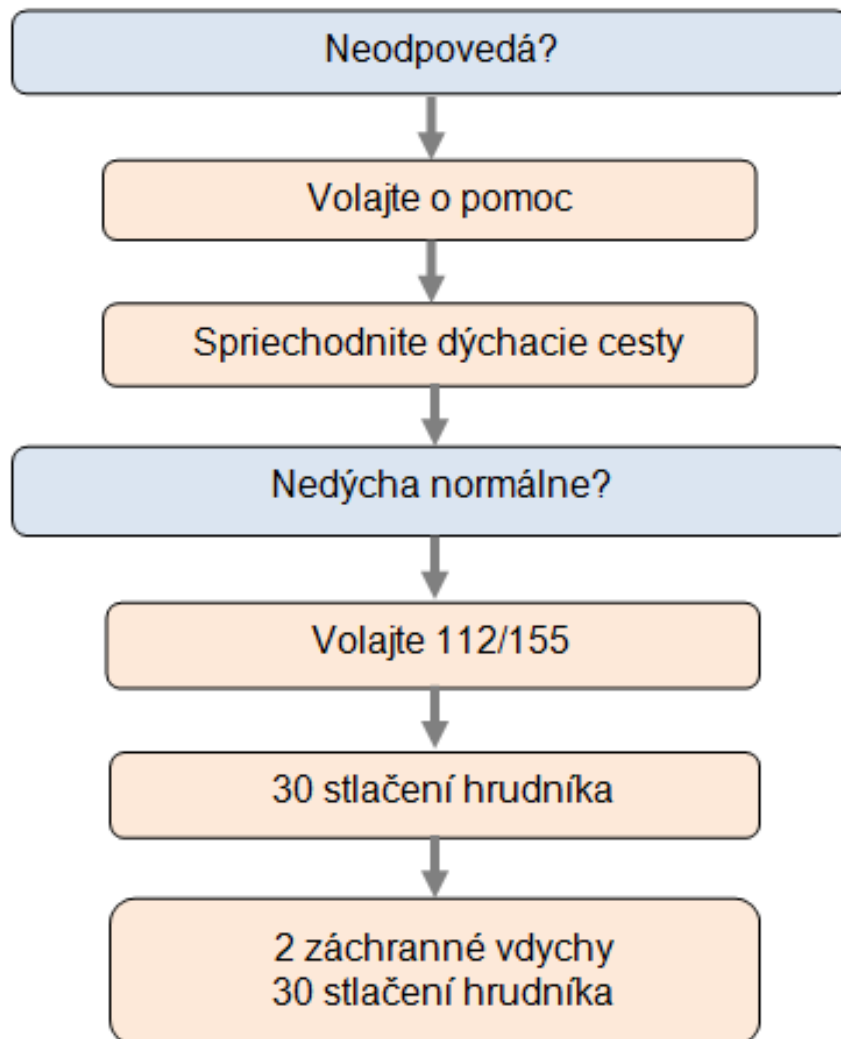
- **u detí a u dospelých pri úraze a utopení  
aspoň 1 min KPR, potom privolať 155**

*predpokladá sa primárna asfyxia*

- **u ostatných dospelých pri zastavení  
cirkulácie najprv volať 155, potom KPR**

*predpokladá sa primárna fibrilácia komôr*

# Algoritmus základnej neodkladnej resuscitácie dospelých.





1. Uistite sa, že vy ako záchranca, ako aj svedkovia sú **v bezpečnom prostredí.**



# Základná neodkladná resuscitácia BLS



Bezpečné prostredie

Skontrolujete či reaguje

**Voláte o pomoc**

Spriechodníte DC

Skontrolujete dýchanie

Voláte 112

30 kompresí hrudníka

2 umelé vdychy

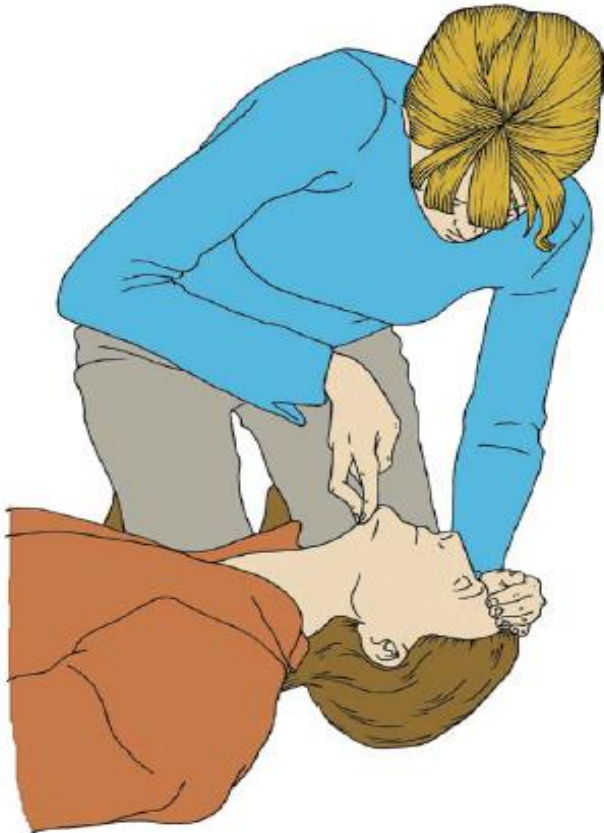


Figure 2.4 Head tilt and chin lift. © 2005 European Resuscitation Council.

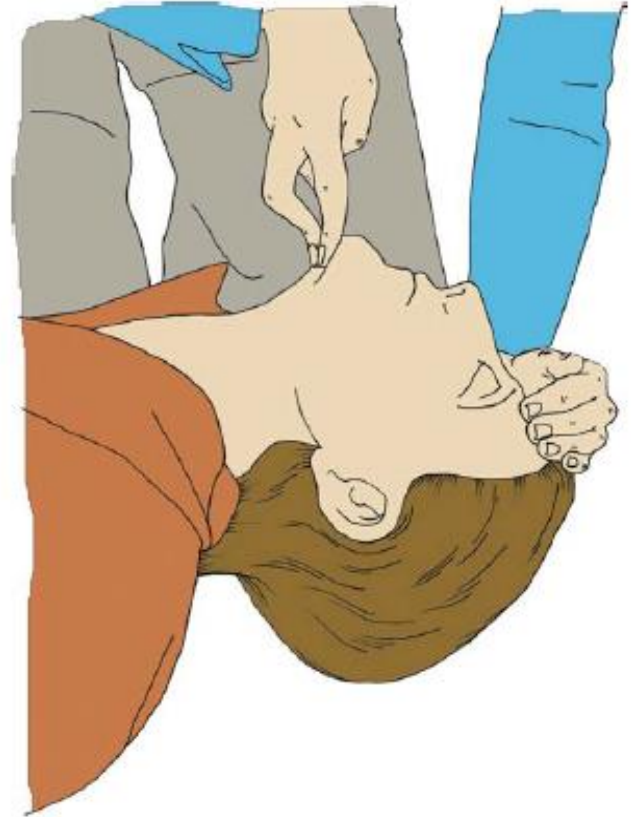


Figure 2.5 Head tilt and chin lift in detail. © 2005 European Resuscitation Council.

**Spríechodníte DC**

# Zistiť prítomnosť dýchania

- zrak, sluch, pocit



Figure 2.6 Look listen and feel for normal breathing.  
© 2005 European Resuscitation Council.

- Rozlíšiť normálne dýchanie od **agonálneho** : pomalé, nepravidelné vzdychy.
- Neprítomné a agonálne dýchanie **sú príznakom zastavenia cirkulácie**

# Zistiť prítomnosť dýchania

- zrak, sluch, pocit



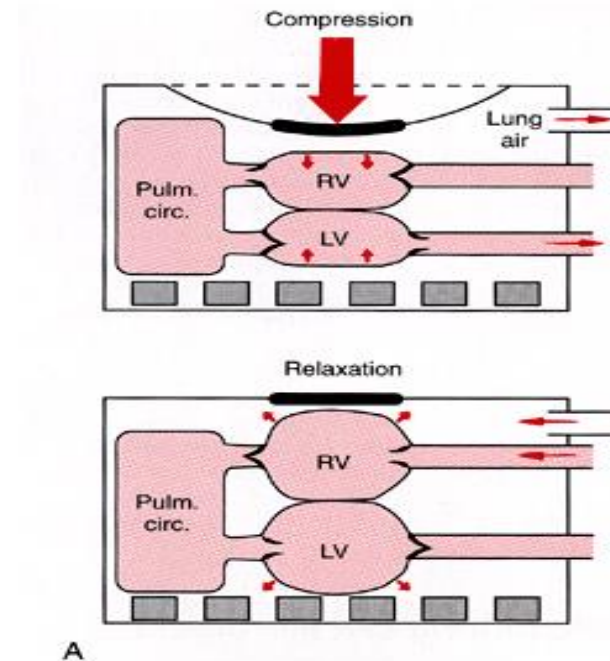
Figure 2.6 Look listen and feel for normal breathing.  
© 2005 European Resuscitation Council.

- Rozlíšiť normálne dýchanie od **agonálneho** : pomalé, nepravidelné vzdychy.
- Neprítomné a agonálne dýchanie **sú príznakom zastavenia cirkulácie**

**Nevyšetřovat  
pulz !**

# Stláčanie hrudníka:

- prietok krvi **mozgom**  
**30 až 40%** normy  
predpoklad prežitia
- prietok **myokardom**  
**10 až 20%** normy  
predpoklad ROSC  
(return of spontaneous circulation)



# Stláčanie hrudníka (vonkajšia masáž srdca)

- zápästím dolnej ruky
- frekvencia 100 - 120/min.

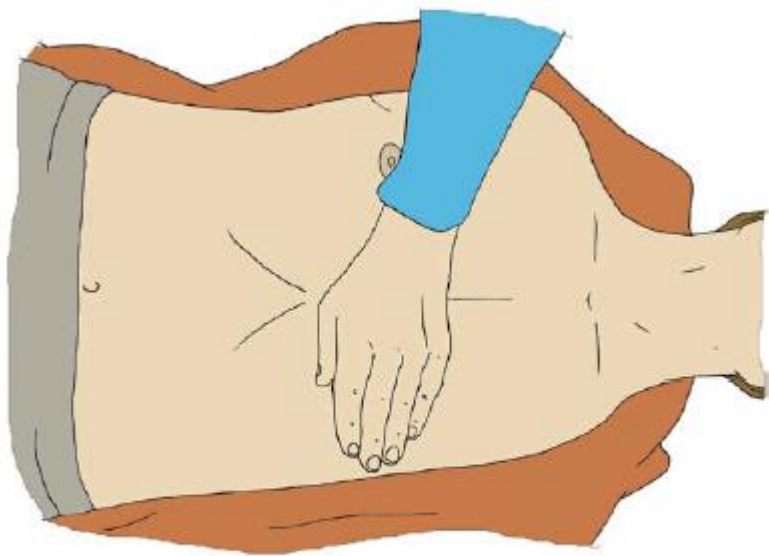
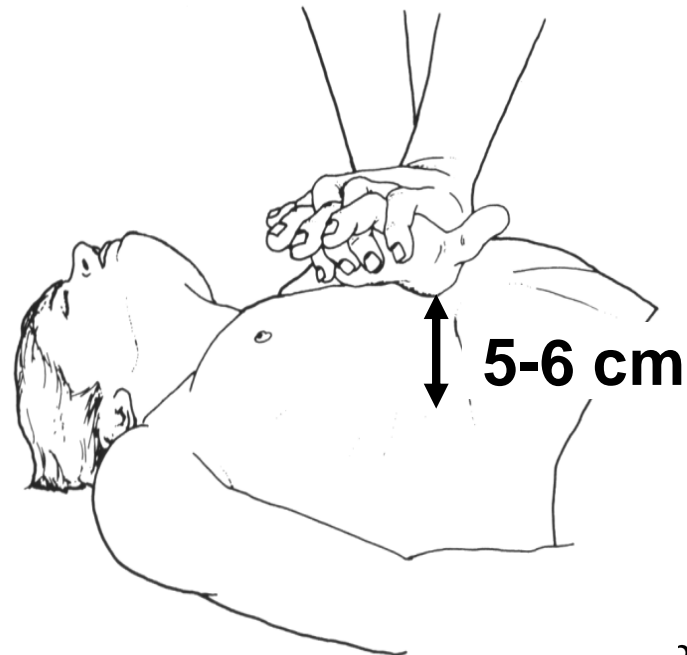
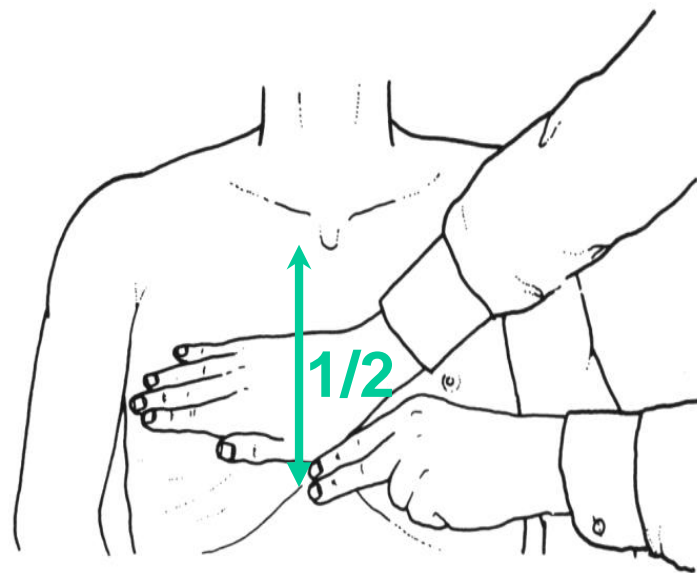


Figure 2.8 Place the heel of one hand in the centre of the victim's chest. © 2005 European Resuscitation Council.

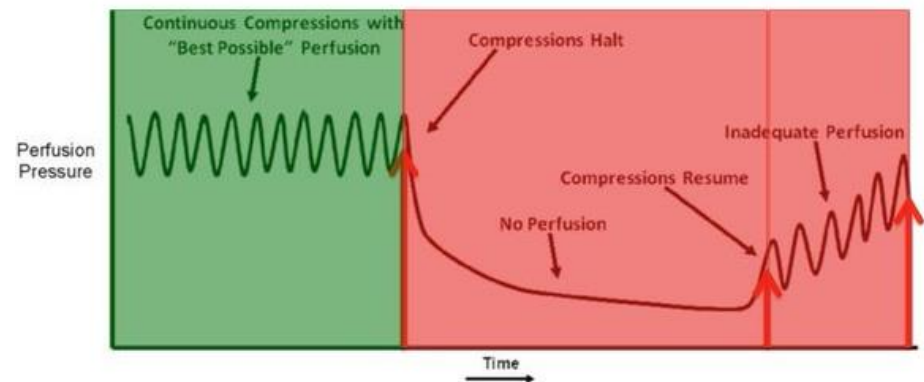


# Ako si môžem pomôcť “zostatť v rytme”?

- 100-120/min

1. *Bee Gees – Stayin' alive*
2. *Lil Jon – “Turn Down for What”*
3. *Shakira – “Hips Don't Lie”*
4. *Beyoncé and Jay-Z – “Crazy in Love”*
5. *Third Eye Blind – “Semi-Charmed Life”*
6. *Big & Rich – “Save a Horse, Ride a Cowboy”*
7. *Nelly – “Ride wit Me”*
8. *Missy Elliot – “Work It”*
9. *Sixpence None the Richer – “Kiss Me”*
10. *Something Corporate – “Straw Dogs”*
11. *The Chainsmokers – “Roses”*

- Prečo je to také dôležité?

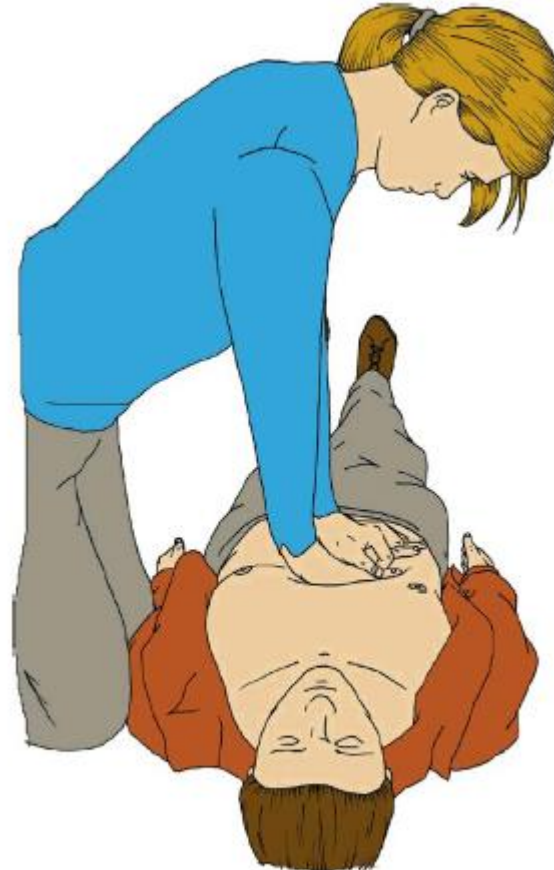




**30 : 2**

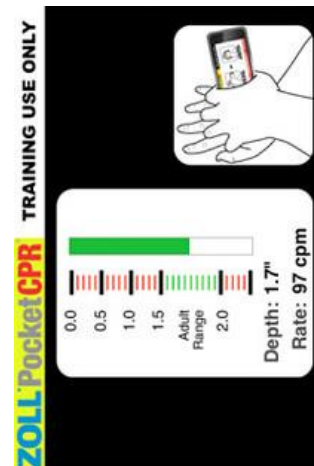


**Figure 2.10** Interlock the fingers of your hands. © 2005 European Resuscitation Council.



**Figure 2.11** Press down on the sternum 4–5 cm. © 2005 European Resuscitation Council.

# pomôcky na riadenie a bezprostrednú spätnú väzbu



# Umelé dýchanie

- **Vdych plynule, 1 s**
- **Aby sa nadvihol hrudník, cca 500ml, 6-7ml/kg**
- **Výdych je pasívny, 1s**
- **d'alší vdych začať po poklesnutí hrudníka**
- **2 vdychy**



# Umelé dýchanie

- **Odstrániť cudzie telesá**
- **Hyperventilácia je nevhodná**
- **Pri sekundárnom zastavení obehu (dusení) robíme 2-5 úvodných vdychov**



Figure 2.13 Blow steadily into his mouth whilst watching for his chest to rise. © 2005 European Resuscitation Council.

# ZNR bez „ventilácie“ ?



# Ochranné pomôcky:



**Rúška nezabezpečí absolútnu ochranu (H1N1) !**

# KPR iba so stláčaním hrudníka:

**Laici**, pokiaľ **nevedia** aľ. **nechcú** poskytnúť záchranné vdychy, by mali aspoň **stláčať hrudník**, napr. podľa telefonických pokynov operátora - **telefonicky asistovaná KPR**



# Rozšířená neodkladná resuscitácia



- ZZS v teréne
- V ambulancii a nemocnici: všetci zdravotníci



# Rozšírená neodkladná resuscitácia

- **A** airway- priechodnosť dýchacích ciest
- **B** breathing – umelé dýchanie
- **C** circulation – stláčanie hrudníka  
(nepriama masáž srdca)
- **D** defibrillation – elektrická defibrilácia
- **E** ECG- analýza srdcového rytmu
- **F** fluids and drugs – podanie liekov a infúzných roztokov
- **G** gauging –rozvaha, príčina zastavenia obehu, invazívny kardiol. výkon
- **H** hypothermia, human mentation- mierne podchladenie pre zachovanie mozgových funkcií
- **I** intensive care – zabezpečenie resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti

- Hneď ako je dostupný defibrilátor **analyzovať rytmus**
- Ak je viac osôb určí tím lídra -sleduje kvalitu KPR, striedajú sa osoby pri externej masáži á 2 minúty (5 cyklov 30:2),
- zabezpečí sa **i.v. prístup a lieky**

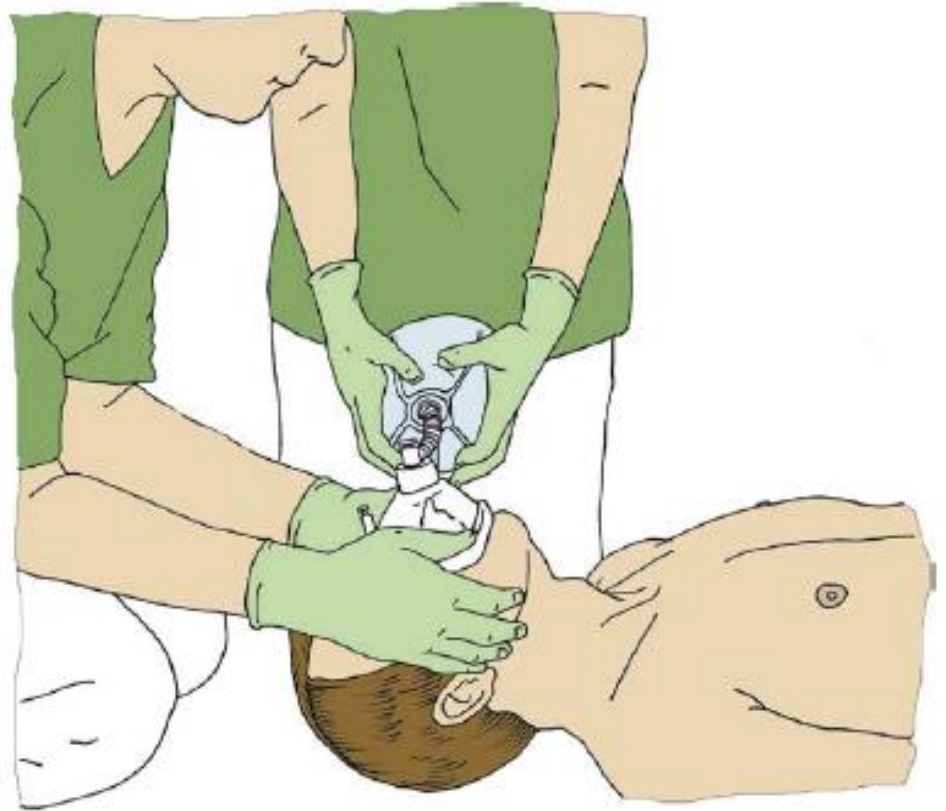
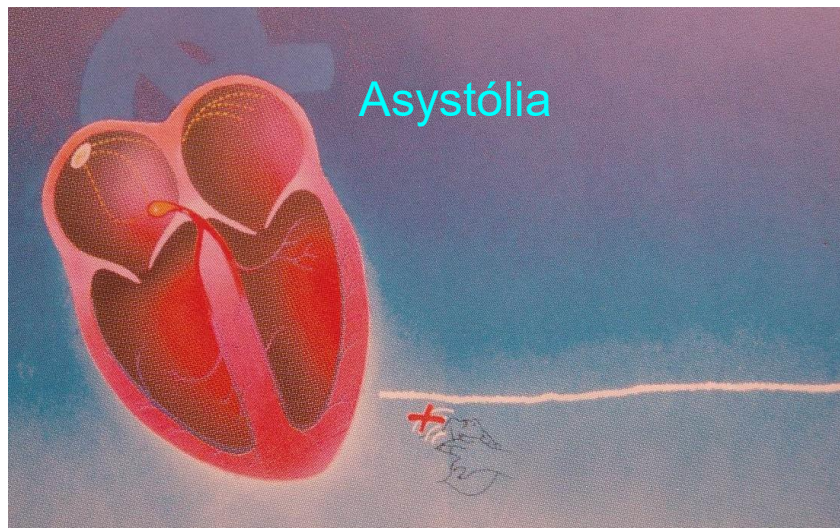
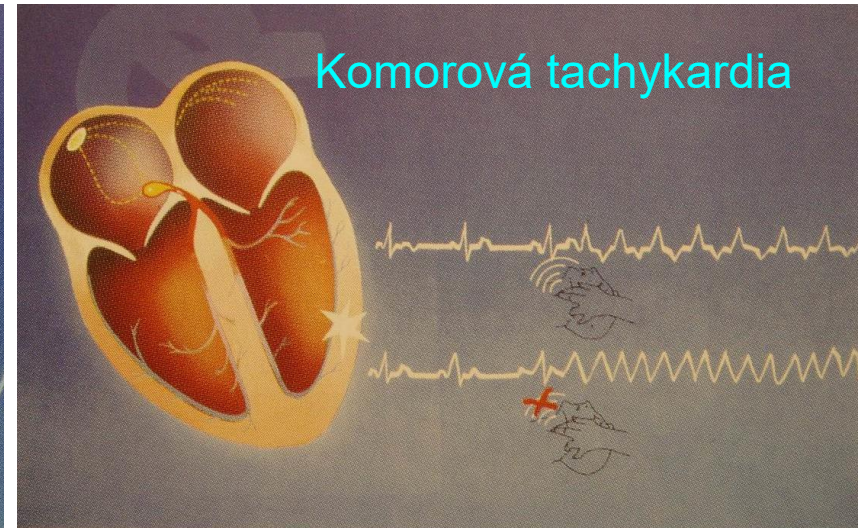
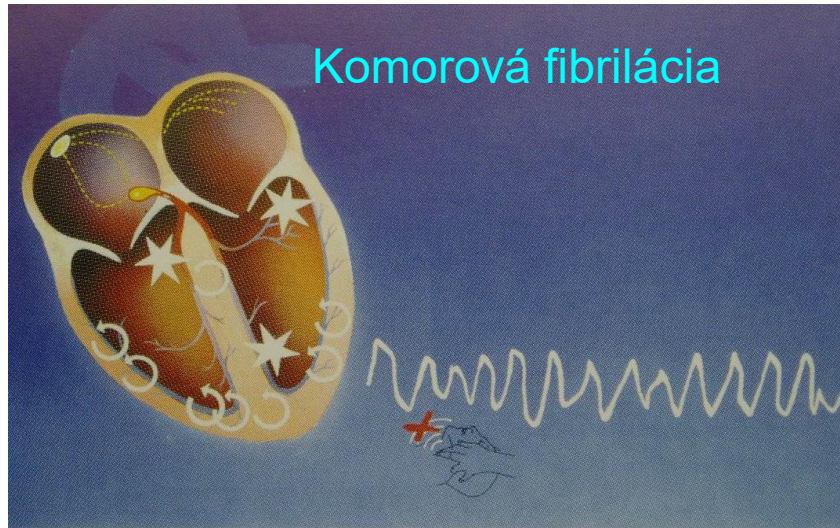
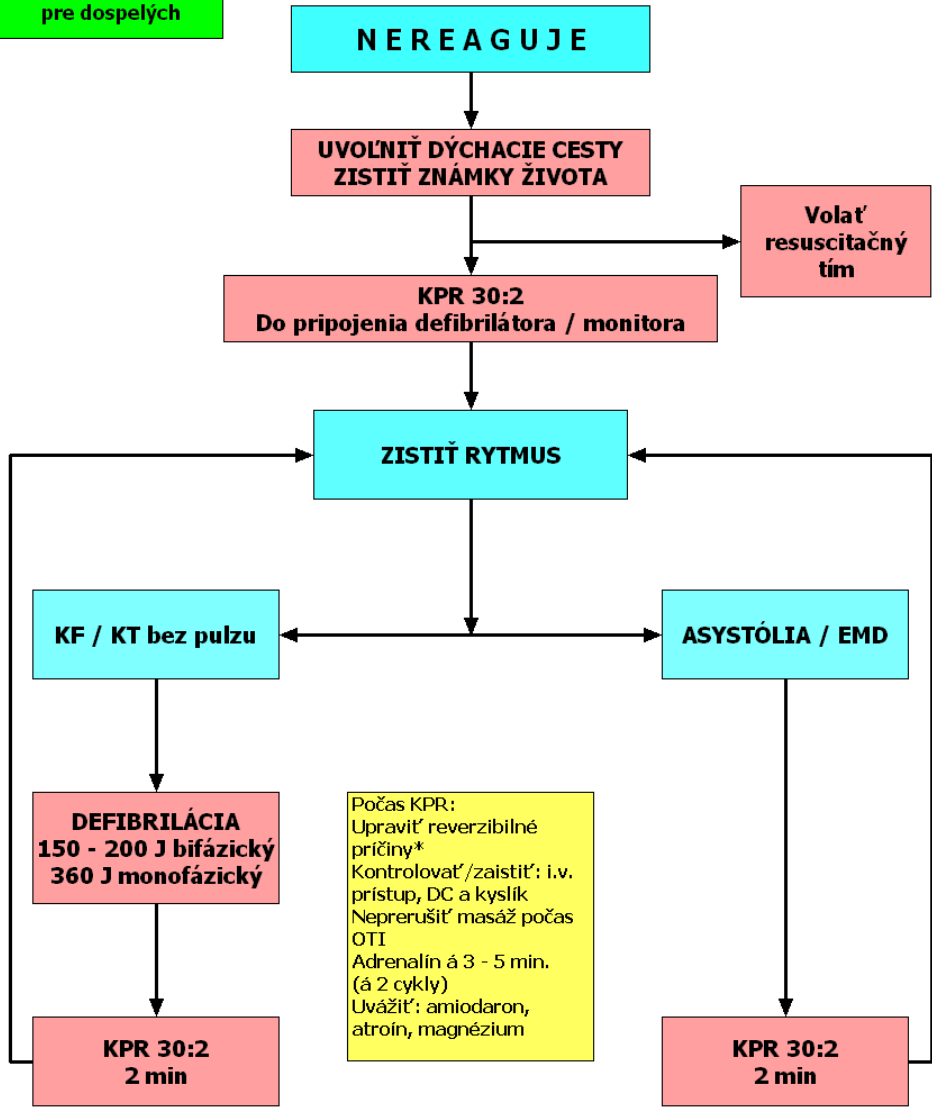


Figure 4.8 The two-person technique for bag-mask ventilation. © 2005 European Resuscitation Council.

# Život ohrozujúce poruchy rytmu spôsobujúce zastavenie cirkulácie



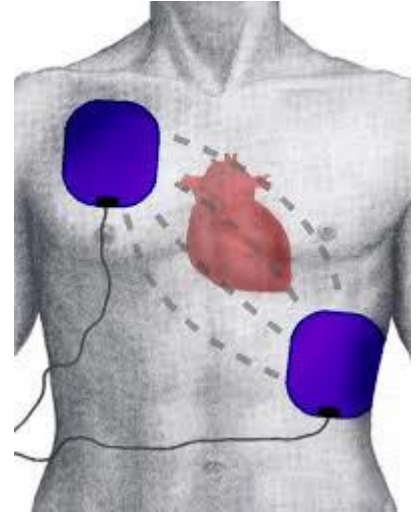
**Algoritmus RNR  
pre dospelých**



**\*Reverzibilné príčiny:**

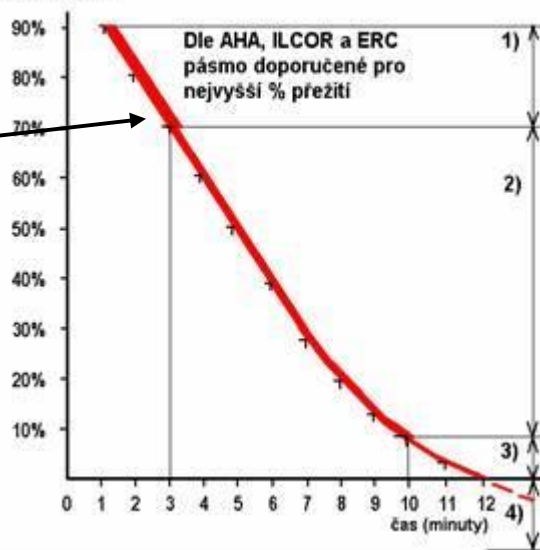
Hypoxia	Tenzný PNO
Hypovolémia	Tamponáda srdca
Hypo/hyperkalémia (metabol.)	Toxíny
Hypotermia	Trombóza (koronárna, pulmonálna)

# Defibrilácia:



- Elektrický prúd pri prechode srdcovým svalom naraz depolarizuje celý myokard a umožní **obnovenie** normálnej elektrickej aktivity – **sínusový rytmus**.
- O úspechu defibrilácie rozhoduje hlavne **časové zdržanie od vzniku fibrilácie po podanie defibrilačného výboja**.

## úspěšnost defibrilace



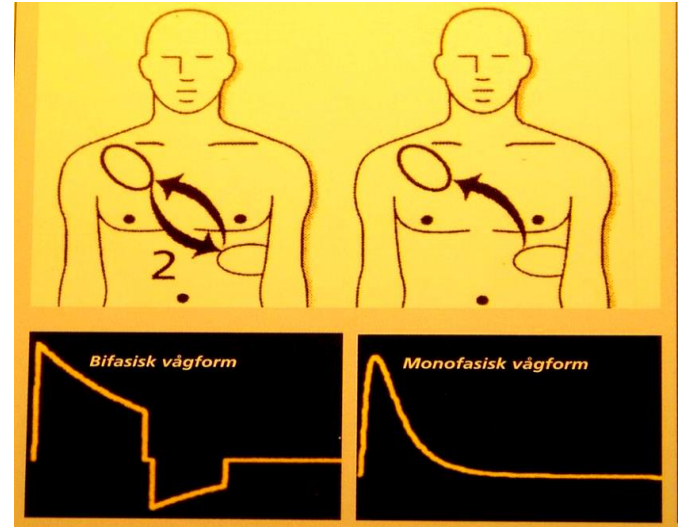
## Pásmo pravděpodobnosti úspěšné defibrilace

1)	Pásmo s pravděpodobností defibrilace při velmi časně aplikaci výboje 1 - 3 minut do : (AED je přímo v místě, aplikuje svědek !)	90 - 70 %
2)	Pásmo s pravděpodobností defibrilace při časně aplikaci výboje do : (AED není přímo v místě, aplikuje svědek)	70 - 10 % 3 - 10 minut
3)	Pásmo s pravděpodobností defibrilace při zahájení činnosti ZZS <u>průměrně</u> v :	10 - 0 % ( v ČR průměrně 5 %) 10 - 12 minutě
4)	Pásmo s pravděpodobností defibrilace při zahájení činnosti ZZS (delší nad 12 minut dojezd)	0 %

# Technika defibrilácie

Uprednostniť:

- **adhezívne elektródy**
- **bifázické defibrilátory**
  1. 150-200J
  2. 150-360J,.....
- Ak je neistota či ide o **jemnovlnú KF alebo asystóliu nedefibrilovať**, podať adrenalín a pokračovať v KPR



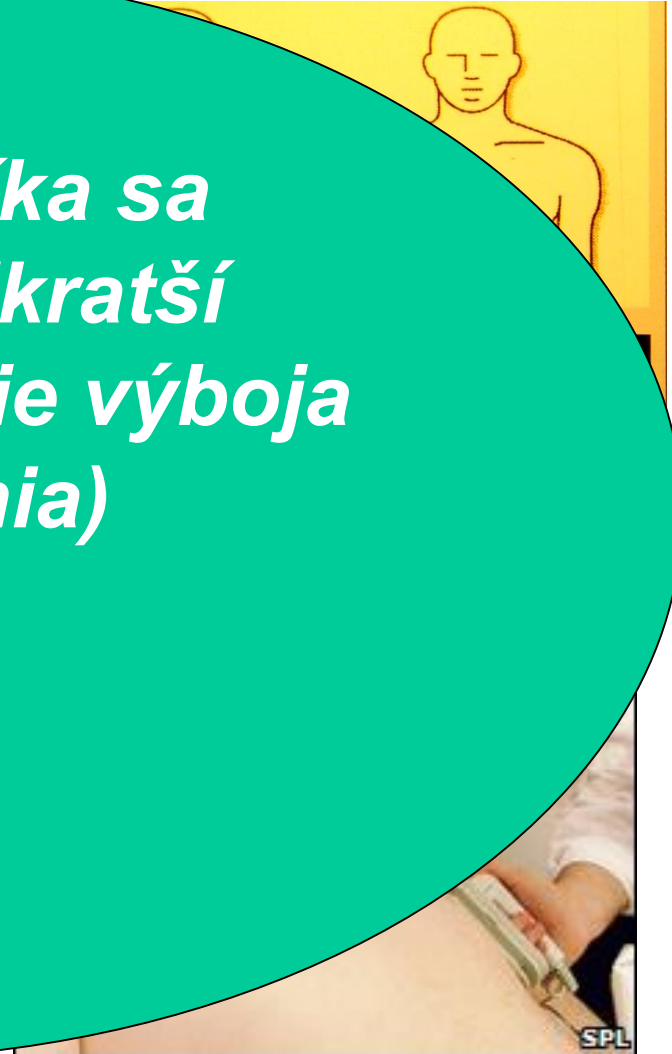
# Technika defibrilácie

- Uprednostniť elektródy

*Kompresie hrudníka sa prerušia na čo najkratší čas: len na podanie výboja (nie počas nabíjania)*

- Bi

- A  
jer  
asys  
podat' a  
pokračovať





# Zastavenie krvného obehu s fibriláciou

## komôr, komorovou tachykardiou bez pulzu

- Ak je k dispozícii defibrilátor hneď defibrilovať, ak nie je, začneme 30:2 (kompresie hrudníka a dýchanie), kým nie je dostupný defibrilátor
- Aplikovať **1. výboj 150-200 J bifázický**, bez hodnotenia rytmu a prítomnosti pulzu pokračovať 2 minúty KPR (5 cyklov 30:2)
- Zhodnotiť rytmus, ak KF, KT aplikovať **2. výboj 150-360 bifázický**, pokračovať 2 minúty KPR
- Zhodnotiť rytmus, ak KF, KT aplikovať **3. výboj 150-360 bifázický**, pokračovať 2 minúty KPR
- Zhodnotiť rytmus, ak KF, KT **Adrenalín 1mg + Amiodaron 300mg i.v. + 4. výboj**, 2 minúty KPR

# Prekordiálny úder

- *Generates a small electrical shock*
- *In witnessed and monitored VF/VT arrests if a defibrillator is not immediately available*
- *The ulnar edge of fist the lower half of sternum from a height of 20 cm*
- *Converting VT to sinus rhythm*



Figure 3.2 Precordial thump



McCormick Chicago



Arlanda Stockholm



Munchen

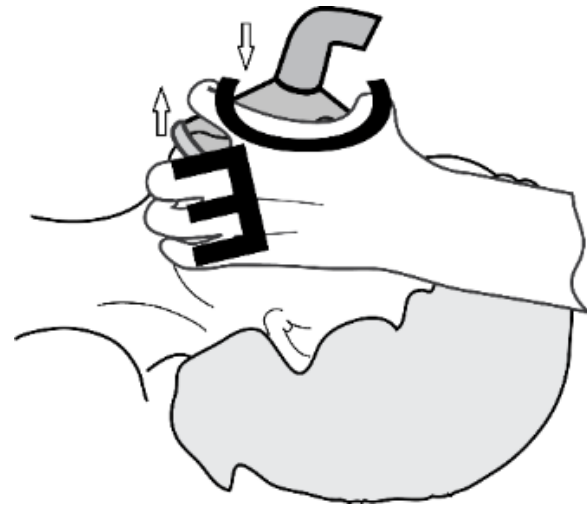
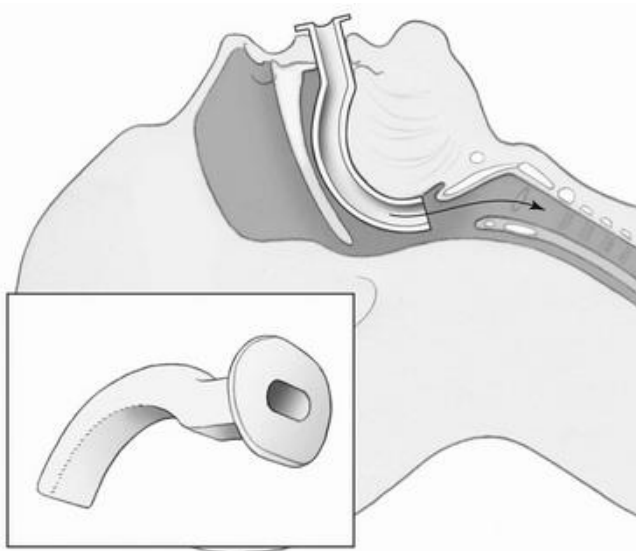
# Rozšírená neodkladná resuscitácia

- **A** airway- priechodnosť dýchacích ciest
- **B** breathing – umelé dýchanie
- **C** circulation – stláčanie hrudníka  
(nepriama masáž srdca)
- **D** defibrillation – elektrická defibrilácia
- **E** ECG- analýza srdcového rytmu
- **F** fluids and drugs – podanie liekov a infúzných roztokov
- **G** gauging –rozvaha, príčina zastavenia obehu, invazívny kardiol. výkon
- **H** hypothermia, human mentation- mierne podchladenie pre zachovanie mozgových funkcií
- **I** intensive care – zabezpečenie resuscitačnej a intenzívnej starostlivosti

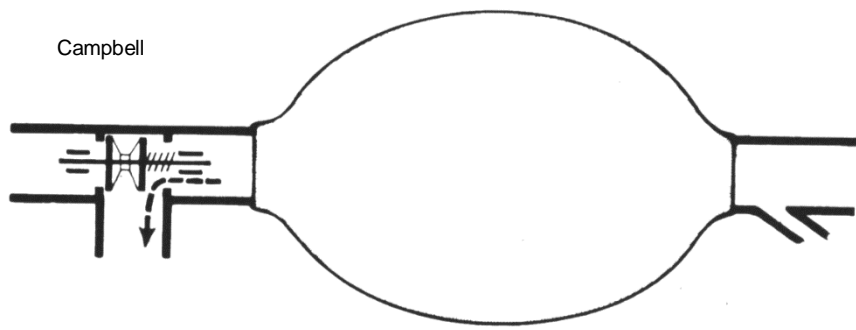
# ZABEZPEČENIE DÝCHACÍCH CIEST A VENTILÁCIE

## A a B:

- ústny vzduchovod + tvárová maska + ručný dýchací prístroj (hlava je v záklone , sánka je predsunutá)



Campbell



dospelí:

O<sub>2</sub>  
l/min

13

FiO<sub>2</sub>  
%

85-100

V<sub>T</sub> x f

1000 x 15

- " -

4

>40

dtto

deti

5

85-100

300 x 20

- " -

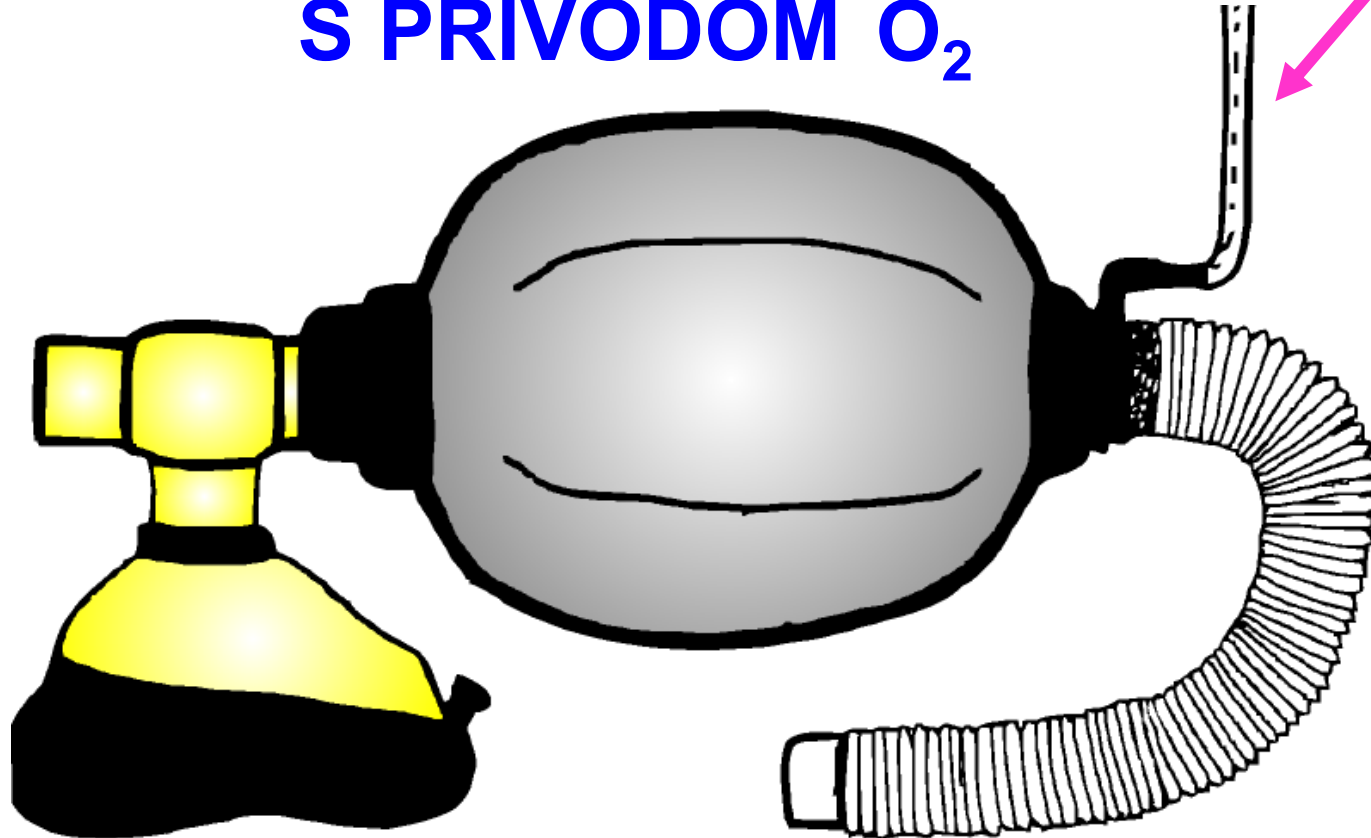
2

>40

dtto

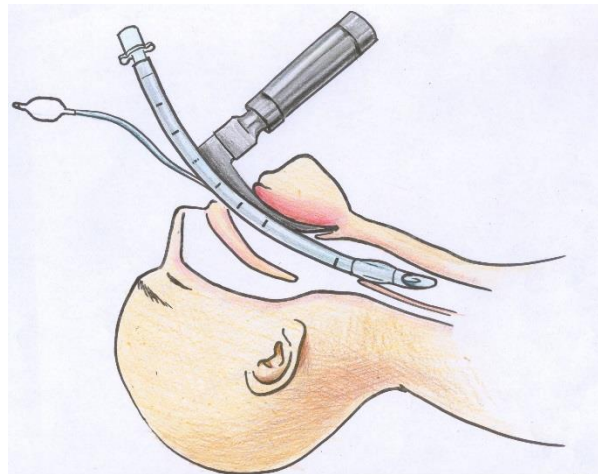
# SAMOROZPÍNACÍ VAK S PRÍVODOM O<sub>2</sub>

Prívod O<sub>2</sub>  
10 l/min

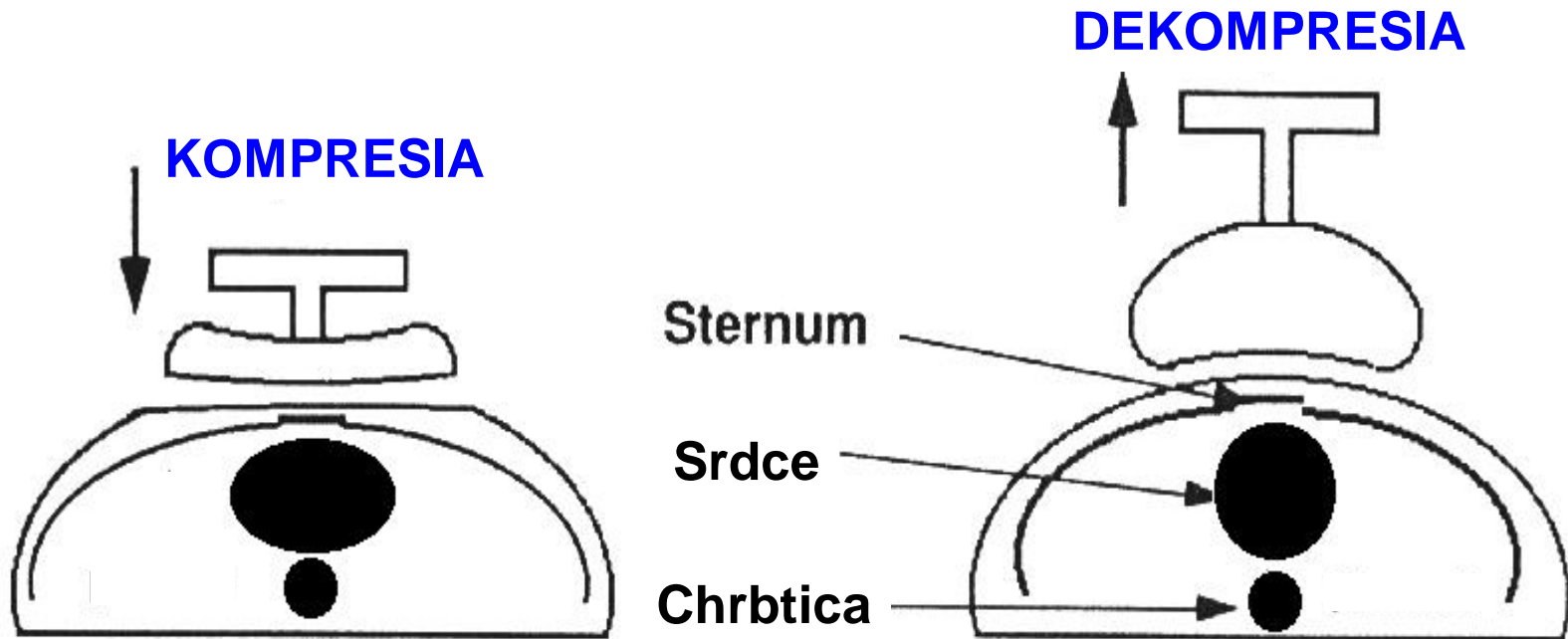


## A and B: **najlepší spôsob**

- **Endotracheálna intubácia a ventilátor:**
- **Ak je zaintubovaný kontinuálne dýchame**  
(f: 10/min,  $FiO_2 = \underline{1,0}$ ,  $V_{T(\text{tidal volume})}$  6-7 ml/kg  
**a neprerušujeme kompresie hrudníka**  
(f:100-120/min.)

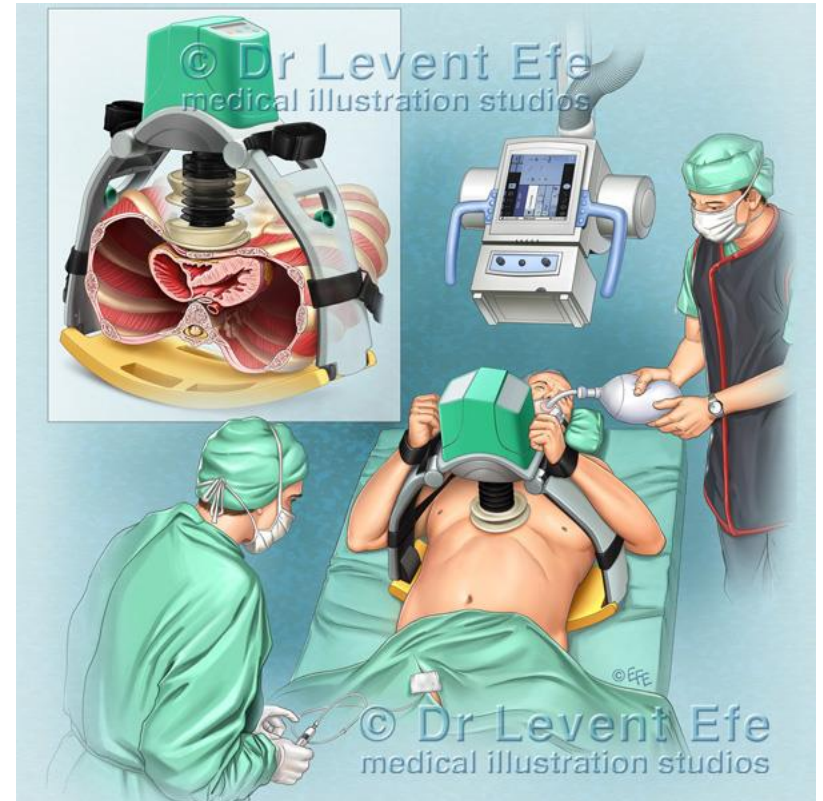


# AKTÍVNA KOMPRESIA A DEKOMPRESIA s kardiopumpou





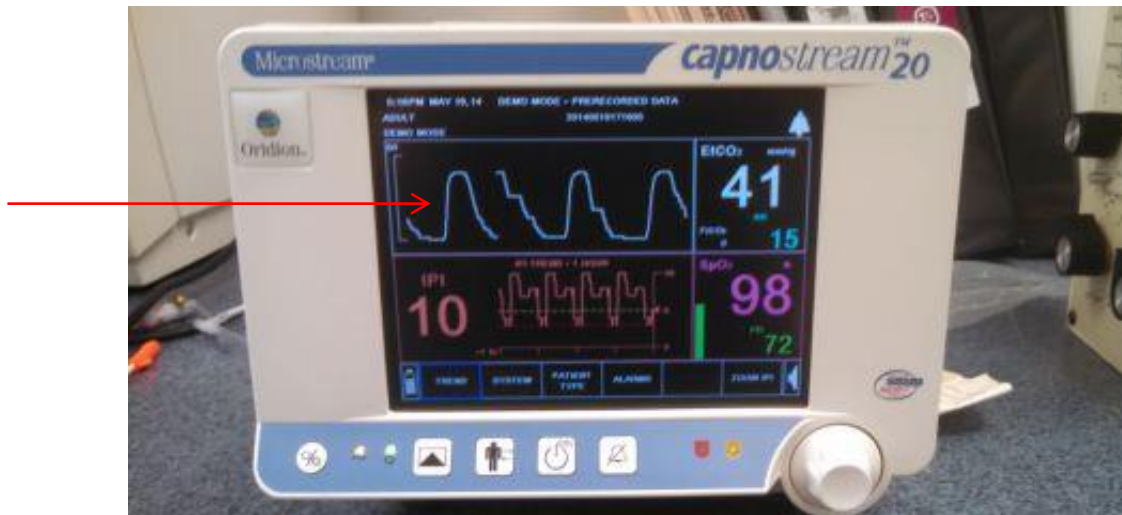
# Lucas- chest compression system



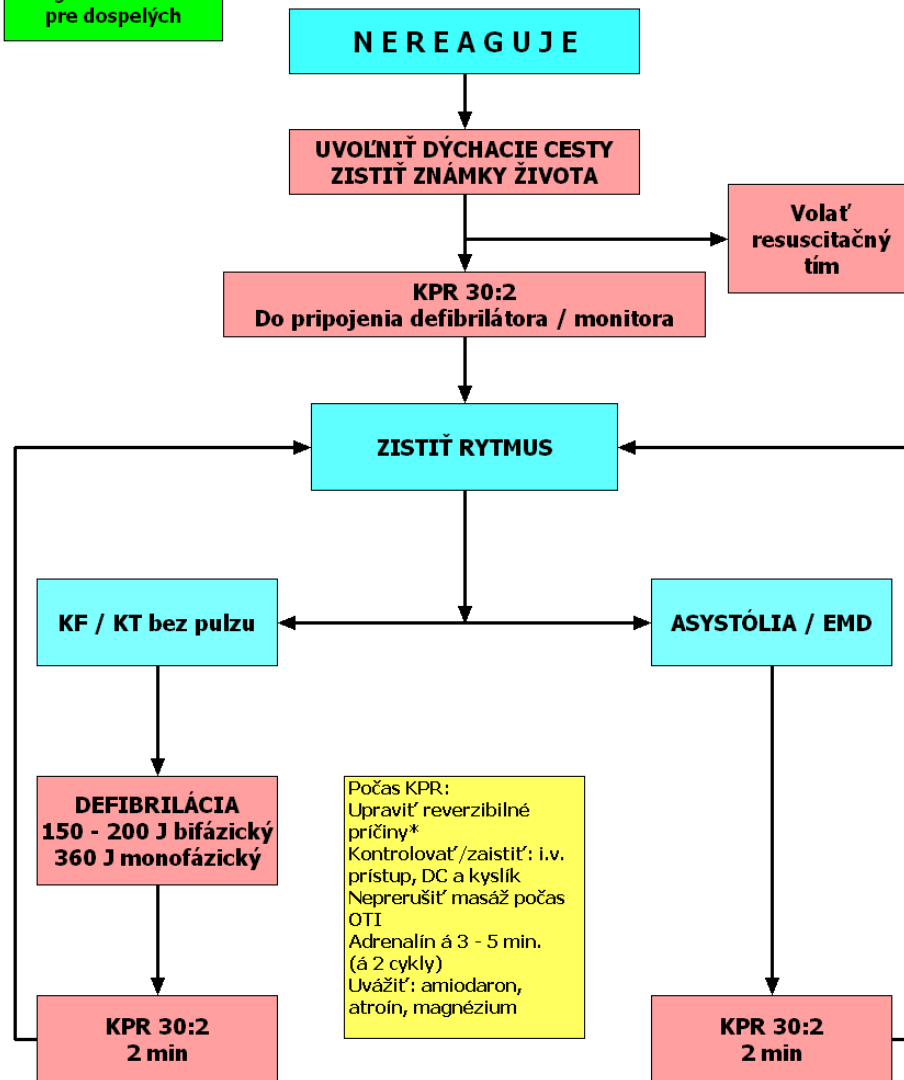
# Použitie kapnografickej krivky

(ET CO<sub>2</sub> koncentrácia CO<sub>2</sub> na konci výdychu)

- na potvrdenie umiestnenia tracheálnej kanyly
- kvality KPR (minútový objem srdca)
- ako včasného indikátora návratu spontánneho obehu (ROSC)



**Algoritmus RNR  
pre dospelých**



\*Reverzibilné príčiny:

Hypoxia	Tenzný PNO
Hypovolémia	Tamponáda srdca
Hypo/hyperkalémia (metabol.)	Toxíny
Hypotermia	Trombóza (koronárna, pulmonálna)

# Potenciálne reverzibilné príčiny

## 4H + 4T

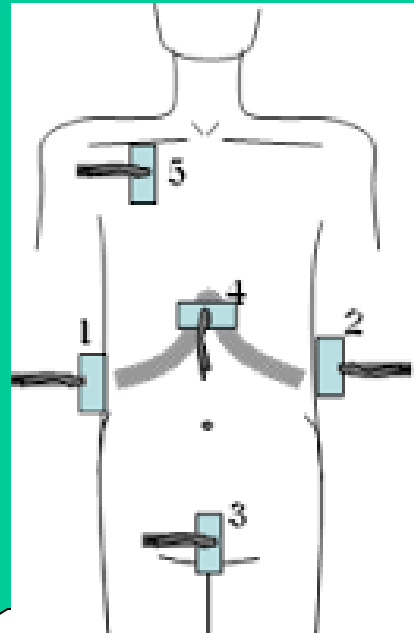
- 1. Hypoxia** (adekvátna ventilácia s 100% kyslíkom)
  - 2. Hypovolémia** (rýchla tekutinová resuscitácia s neodkladným chirurgickým riešením zastavenia krvácania)
  - 3. Hypo/Hyperkaliémia/ Hypokalcémia/acidóza/ metabolické poruchy** (Kalcium i.v. indikované pri hyperkaliémii, hypokalcémii, predávkovaní kalciovými blokátormi)
  - 4. Hypotermia**
- 1. Tenzný pneumothorax** (rýchla dekompresia ihlou, následne drenáž hrudníka)
  - 2. Tamponáda** (perikardiocentéza ihlou, resuscitačná torakotómia)
  - 3. Toxíny** (antidotá, podporná liečba)
  - 4. Trombóza** (koronárna, alebo pulmonálna, trombolytická liečba)

# Potenciálne reverzibilné príčiny

**4H + 4T**

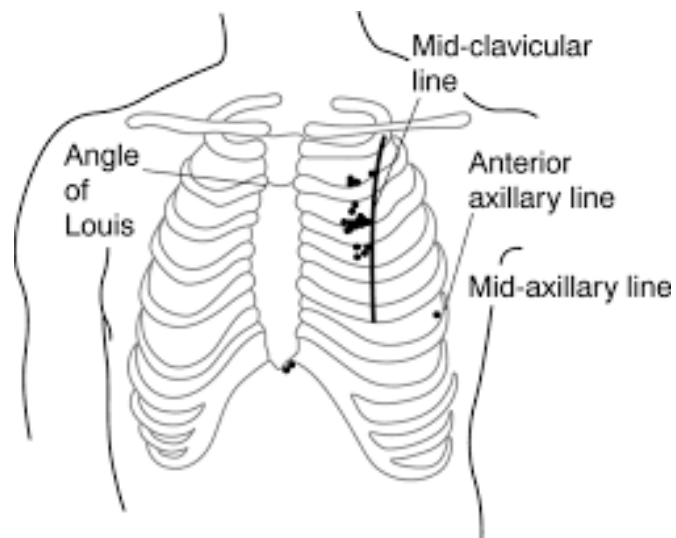
*Vyšetrenie ultrazvukom môže  
hrať úlohu pri zisťovaní  
reverzibilných príčin zastavenia  
obehu.*

*Fast scan*



# Tenzný pneumothorax –

punkcia v **2. medzirebrí MCL čiara**



# Punkcia hemoperikardu

*tesne pri proc. xyphoideus vpich,*

*ihlu (dĺžka 12 cm!) smerujeme  
na dolný uhol ľavej lopatky,*

*sklon 45° od horizontály*

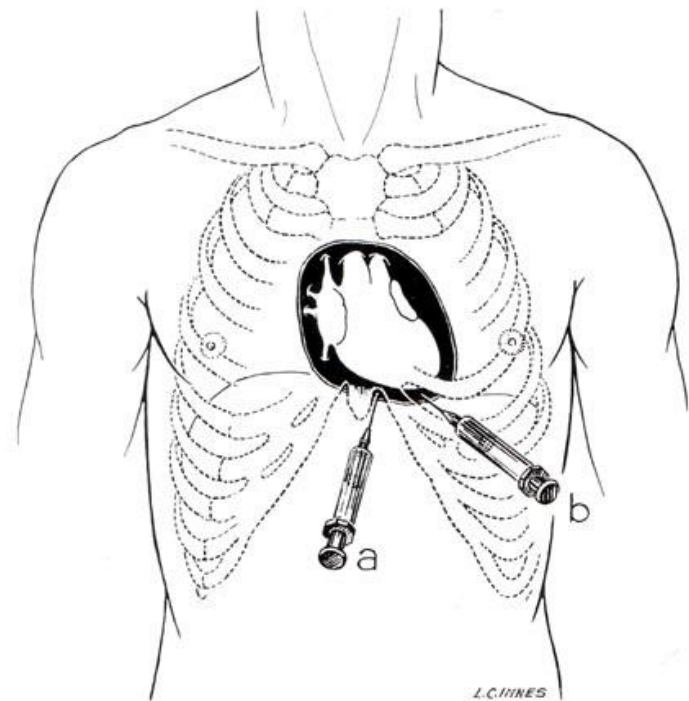
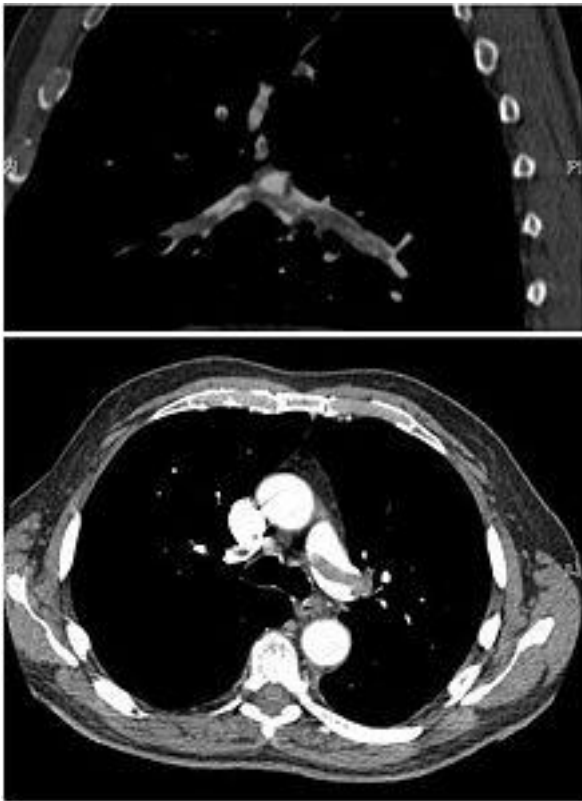
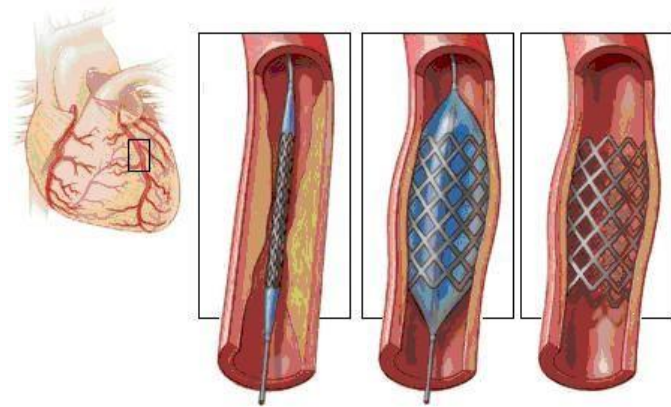


FIGURE 20.—Management of cardiac tamponade by aspiration: Substernal transdiaphragmatic aspiration (a), and left lateral aspiration (b).

# Trombóza a. pulmonalis alebo koronárnych artérií



- *trombolýza*
- *percutaneous coronary intervention -PCI*



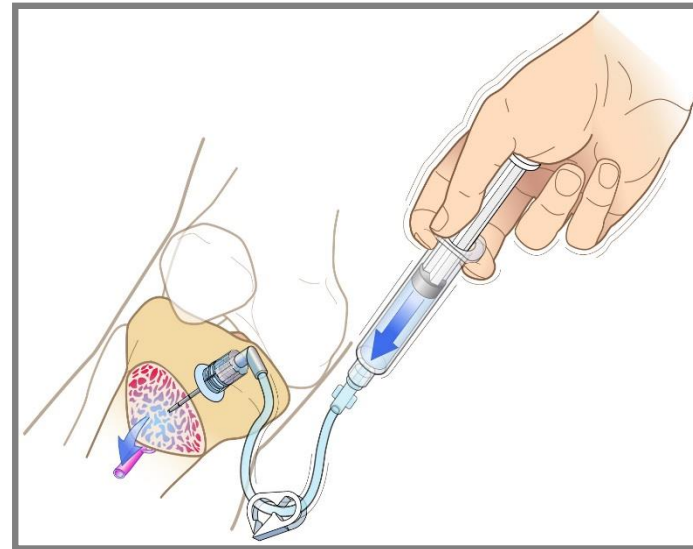
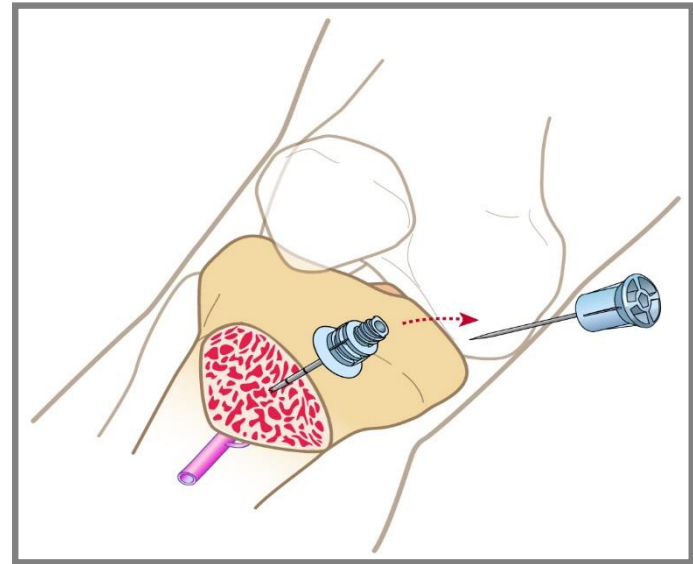
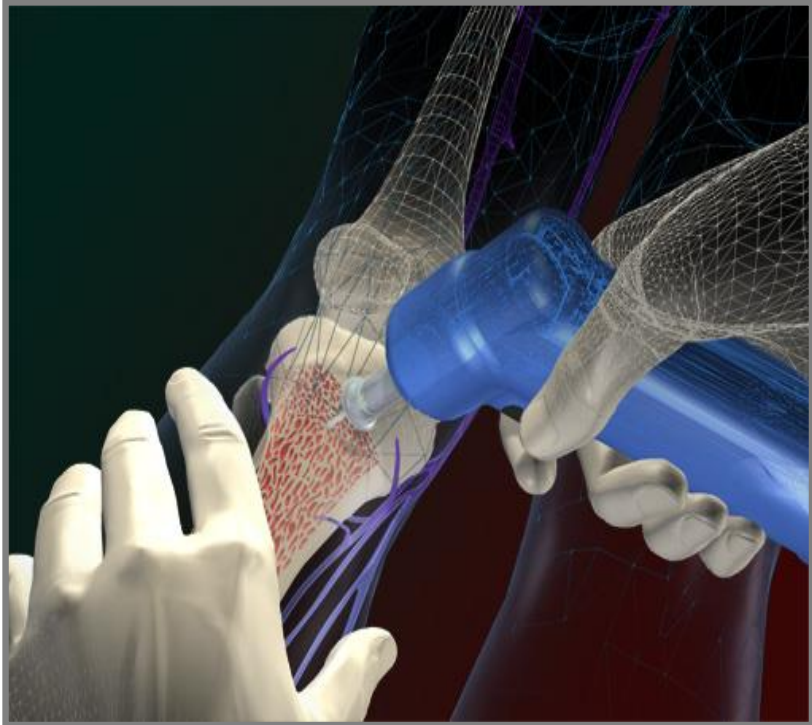
© Healthwise, Incorporated



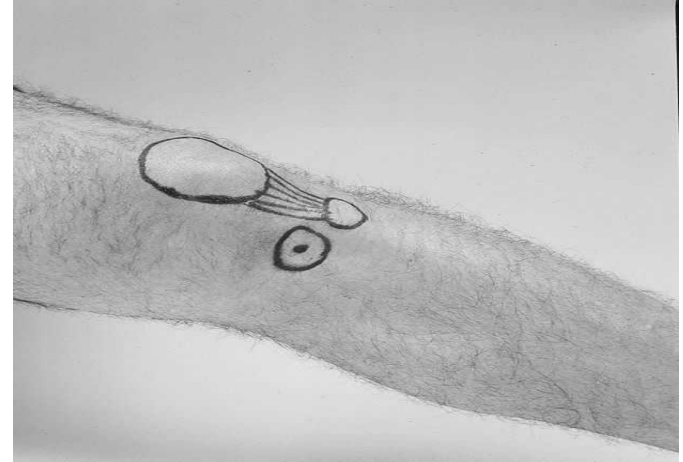
# Podávanie liekov

- Lieky podávané do **periférnej i.v. linky** prepláchnuť 20 ml roztoku a **zdvihnúť** končatinu na 10 - 20 s.
- **Intraoseálne** podanie, ak nie je možné i.v.
- **Neodporúča sa : Intratracheálne** podanie, ak nie je možné i.v. a intraoseálny prístup.  
*Adrenalin 3 mg + aqua ad 10 ml*  
*= lepšia rezorpcia ako F1/1)*

# EZ-IO AD Proximal Tibial Access



# Intraoseálne podanie liekov



## Automatický intraoseálny injektor



# Základné lieky pri resuscitácii

- Adrenalín
- Amiodaron
- Trimekain (mesocaín 1%),(lidokain)

# ADRENALIN

- Pri KPCR podávať **vždy**
- $\alpha$  a  $\beta$  mimetický účinok
- Žiadúci  **$\alpha$**  kvôli plneniu koronárnych aa. v diastole
- **Ne**zvyšuje úspešnosť defibrilácie ani **ne**znižuje energiu potrebnú na defibriláciu!
- **$\beta$**  účinok:  $\uparrow$  spotr.  $O_2$ , subendokardiálna ischémia, po KPCR tachyarytmie, hypertenzia

- **Adrenalín**

**KF,KT** : adrenalín 1 mg po 3.výboji i.v.,  
zopakovať každých 3-5 minút pri perzistujúcej KF, KT  
**asystólia, EMD** : adrenalín 1 mg i.v.,  
zopakovať každých 3-5 minút do obnovenia  
spontánnej cirkulácie

- **Antiarytmické lieky**

Ak **KF/KT pretrváva aj po 3. výboji** podáva sa  
**amiodaron** 300 mg i.v., pri refraktérnej KF/KT ešte  
150 mg, následne infúzia 900 mg/24h.

**Trimekaín** pri nedostupnosti amiodaronu. Ak  
**KF/KT pretrváva aj po 3. výboji** 100mg i.v.,  
doplnková d. 50mg, celková d. do 3mg/kg

- **Magnézium sulfát**

KF,KT pri možnej hypomagneziémii, torsades de pointes, toxicita digitalisu

2g i.v., možno zopakovať 10-15 min.

- **Kalcium**

hyperkaliémia, hypokalcémia, predávkovanie  
blokátormi Ca kanálov

10ml 10% CaCl<sub>2</sub>, možno zopakovať

- **Bikarbonát sodný**

nedáva sa v prednemocničnej resuscitácii a po obnove  
spont.cirkulácie

podáva sa pri **hyperkaliémii, MAC, predávkovanie TCA**

100ml 4,8%,

- **Trombolytická terapia**

Zvážiť: ak zastavenie obehu je následkom dokázanej  
alebo suspektnej **pľúcnej embólie.**

Trombolýza nie je KI počas KPR

Zvážiť KPR 60-90 min. ak podáme trombolýzu

# Poresuscitačná starostlivosť





# Poresuscitačná starostlivosť

- **porucha funkcie myokardu** (nízky MOS)  
príznaky: arytmie, hypotenzia  
mechanizmy: ischemia, mechanické postihnutie, SIRS
- **systemové ischemicko-reperfúzne poškodenie, SIRS**  
príznaky: poškodenie orgánov, infekcie  
mechanizmy: endoteliálne poškodenie, ..

# Poresuscitačná starostlivosť

- Poškodenie mozgu:

mechanizmy:

- ischemicko- metabolické poškodenie

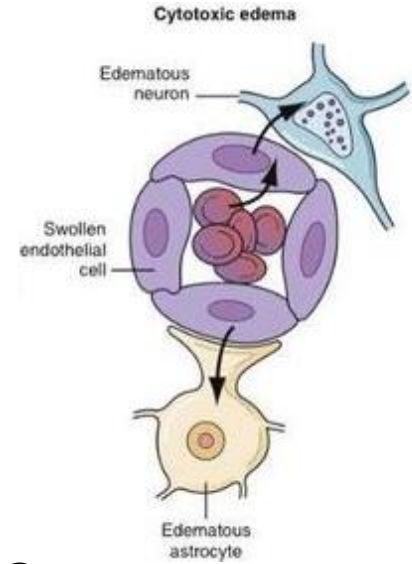
- edém mozgu

- porucha autoregulácie prietoku krvi

mozgom

príznaky: bezvedomie, kŕče, kognitívne

dysfunkcie, vegetatívny stav



# Poresuscitačná starostlivosť

*Liečba:  
Komplexná intenzívna  
liečba*

priz  
dysfunkce  
syst  
ivne

# Poresuscitačná starostlivosť

## Terapeutická hypotermia

- Pacientov v bezvedomí po obnovení obehu chladiť **32-34 °C** (**36 °C**) počas 12-24 hod.
- Hlavne mimonemocničná KPR pre **Fibriláciu komôr**

# Zastavenie obehu v nemocnici

- Nie náhla, nepredvídateľná smrť
- Nie primárna ochorenie srdca
- Často: **pomalé, progresívne zhoršovanie vitálnych funkcií**  
(hypoxémia, hypotenzia)  
nezistené personálom, neliečené

# Zastavenie obehu v nemocnici

- Nešokovateľný rytmus; prežívanie < 20 %
- Cieľ: **prevencia**
  - **zastavenia obehu,**
  - úmrtia,
  - neplánovaného prijatia na JIS, OAIM

# Kritériá na privolanie pomoci:

(medical emergency team)

- Rozpoznať a spustiť „Volacie parametre“

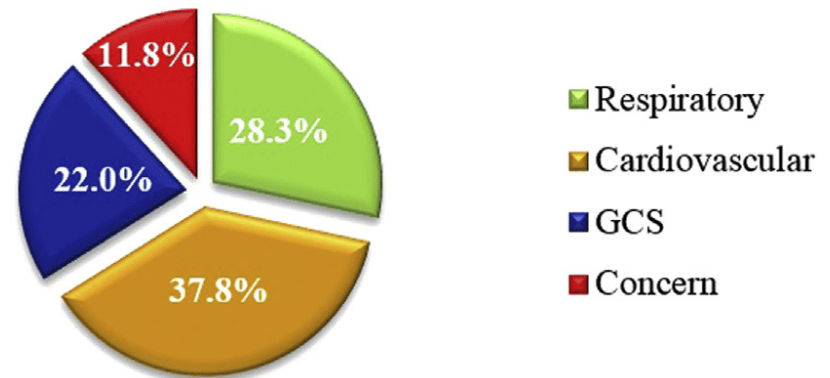
HR, fD, sTK, AVPU skóre (vedomie), TT, SpO<sub>2</sub>, vek

HR: < 35, >140/min

fD: < 6, > 32/min

sTK: < 80 mmHg

MET call criterion



# HODNOTENIE VÝSLEDKOV KPCR

- Kritériom **krátkodobého** výsledku KPCR je obnovenie **krvného obehu**
- Kritériom **dlhodobého** výsledku KPCR je návrat **neurologických a psychických** schopností pacienta (GOS Glasgow Outcome Score :4-5, sebestačný, ľahké následky,..)



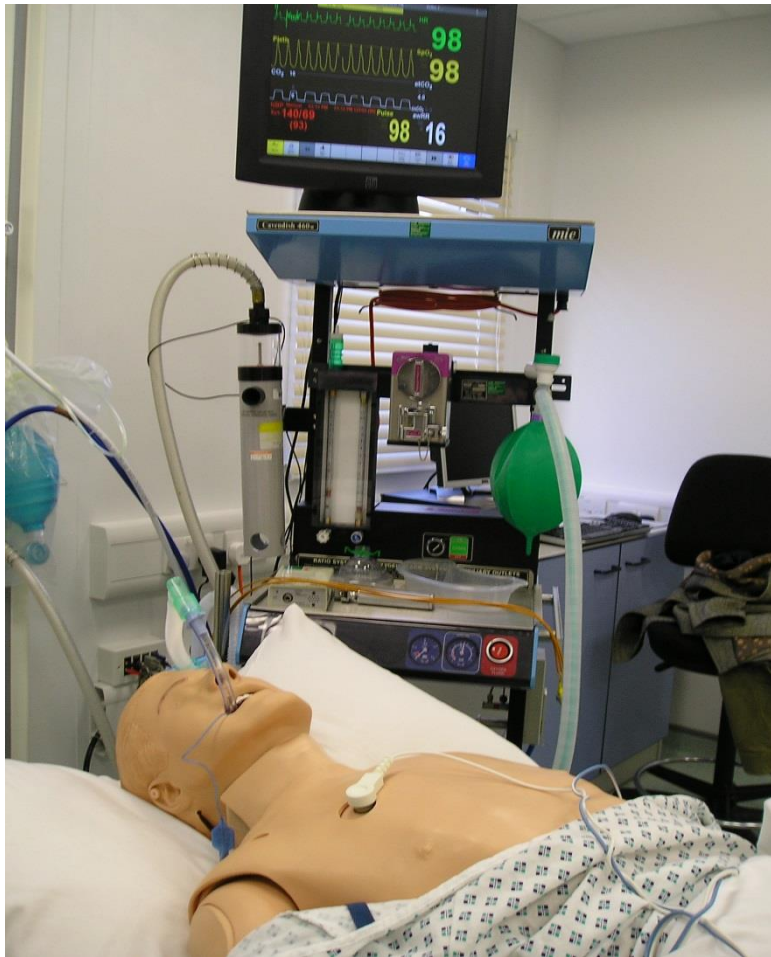
# NAJČASTEJŠIE CHYBY

- Problémy pri dg zastavenia obehu
  - oneskorený príchod k pacientovi
  - pohmat pulzu
  - otáľanie so zahájením KPR
- Nesprávna technika ZNR
  - Miesto, hĺbka a spôsob kompresie
- Nesprávna technika RNR
  - neuprednostnenie defibrilácie
  - nesprávne dávky a cesty podania liekov
- Poresuscitačná starostlivosť
  - Ponechanie hypotenzie po obnovení cirkulácie

Ďakujeme za pozornosť !

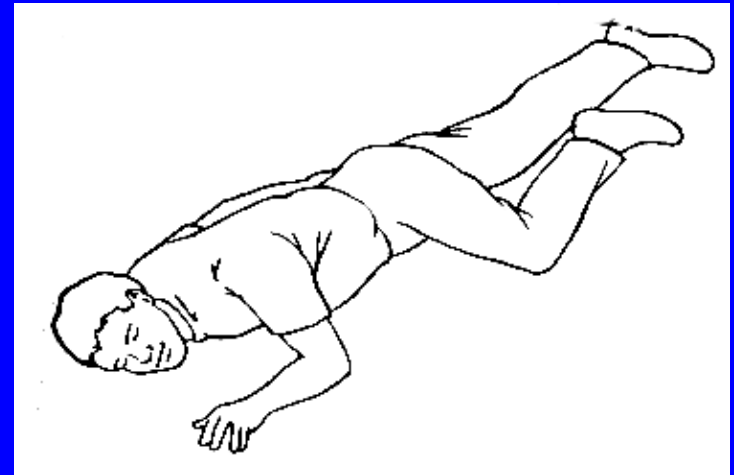
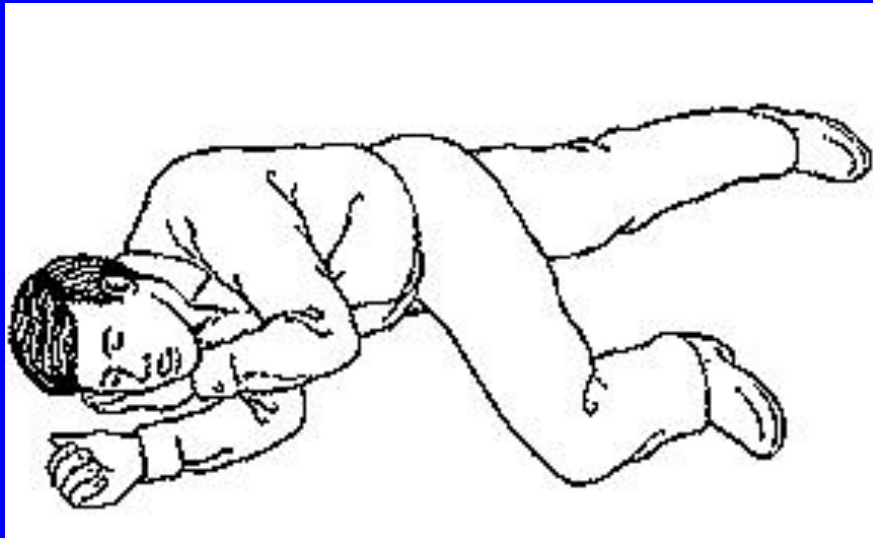


[judita.capkova@upjs.sk](mailto:judita.capkova@upjs.sk)



# Stabilizovaná poloha.

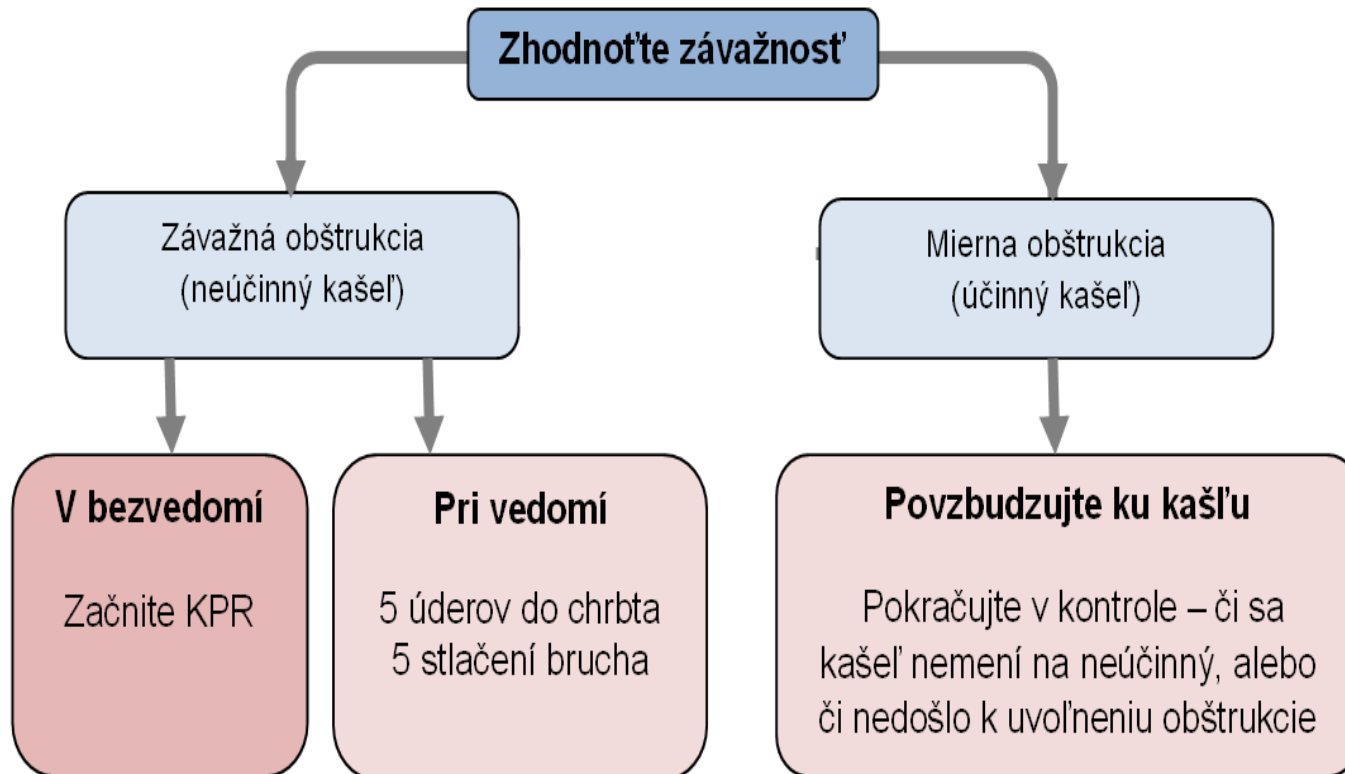
ERC 1992:



- hlava v záklone
- bez tlaku na hrudník



# Liečba obštrukcie dýchacích ciest cudzím telesom - dospelý.



# Liečba obštrukcie dýchacích ciest cudzím telesom - dospelý

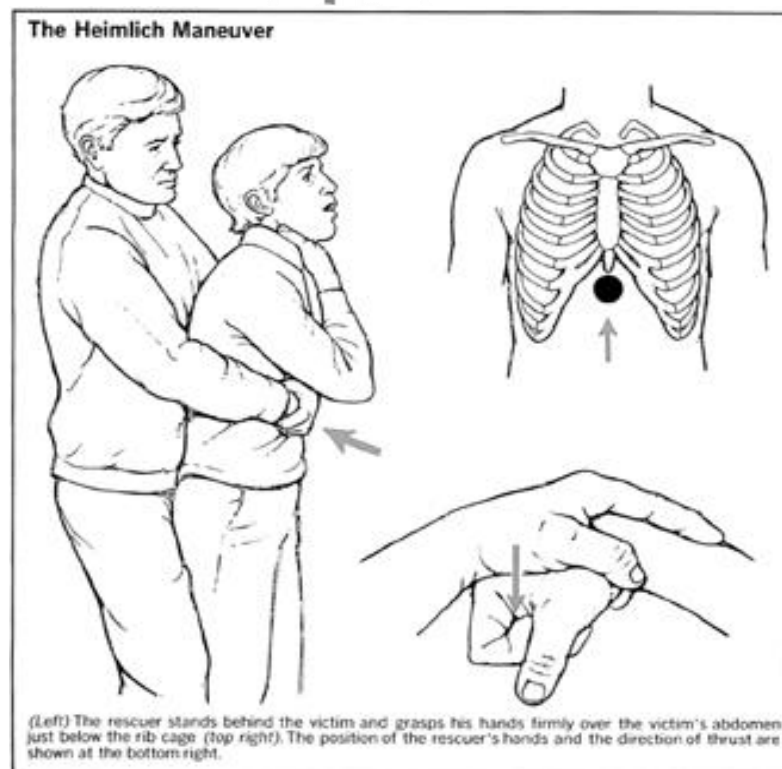
Zhodnotte závažnosť

Závažná obštrukcia  
(neúčinný kašeľ)

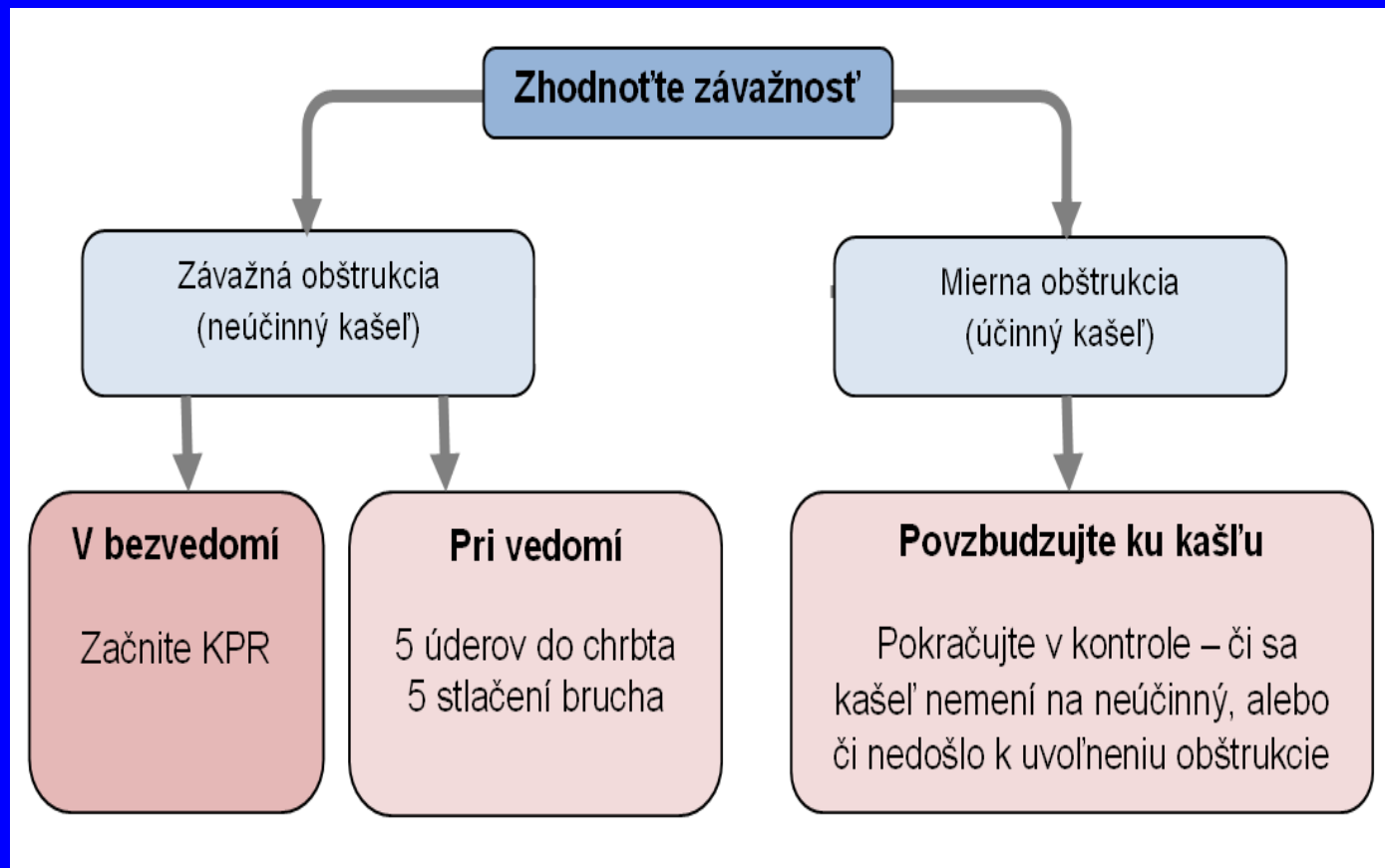


**Pri vedomí**

5 úderov do chrbta  
5 stlačení brucha



# Liečba obštrukcie dýchacích ciest cudzím telesom - dospelý.



# Ťažká obštrukcia DC

## - v bezvedomí:

- Volat' 112/155

- KPR: 30:2

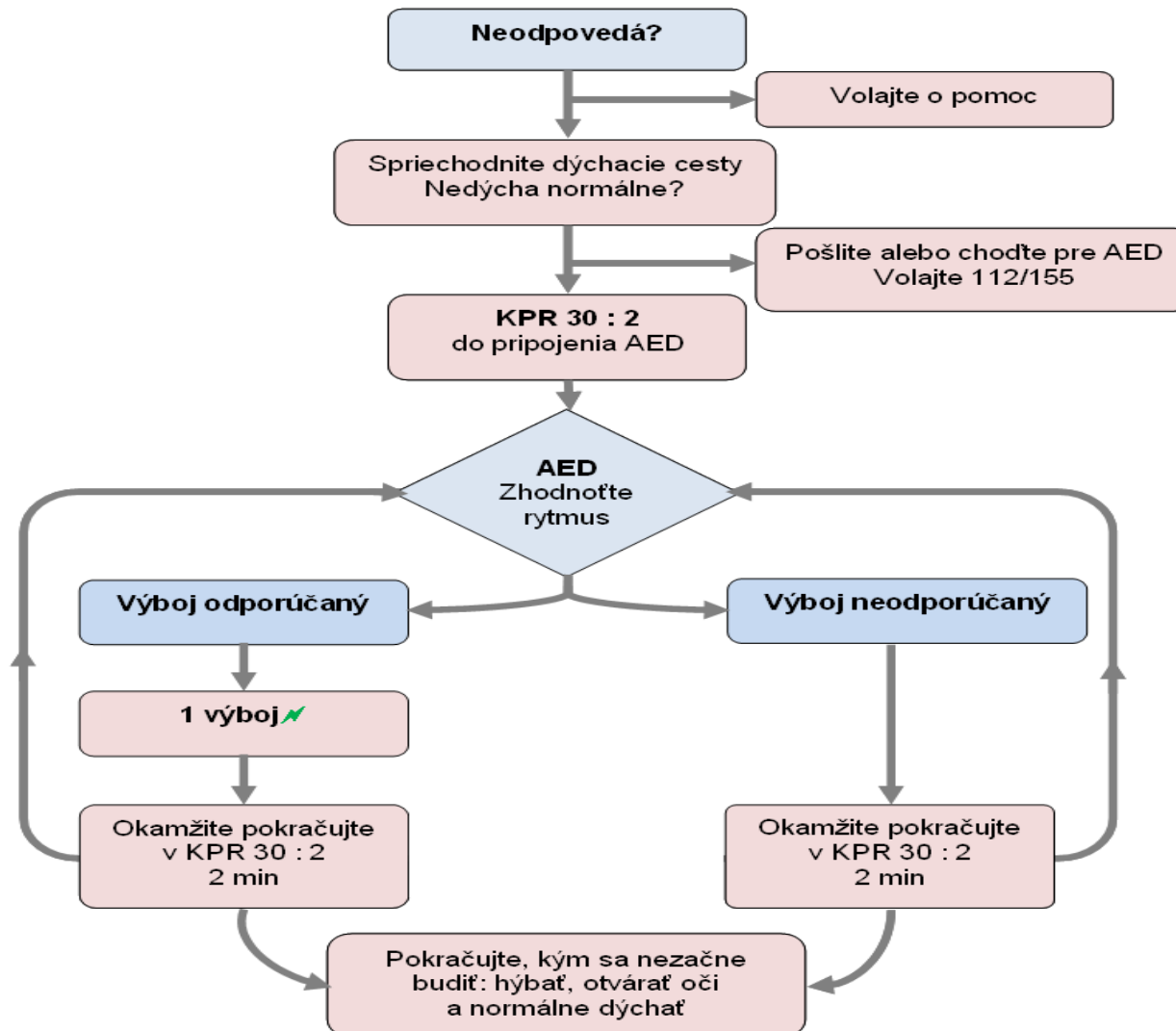


- bez ohľadu na prítomnosť al. neprítomnosť zastavenia obehu

- pred každým umelým vdychom skontrolovať DÚ



# Algoritmus automatickej externej defibrilácie.

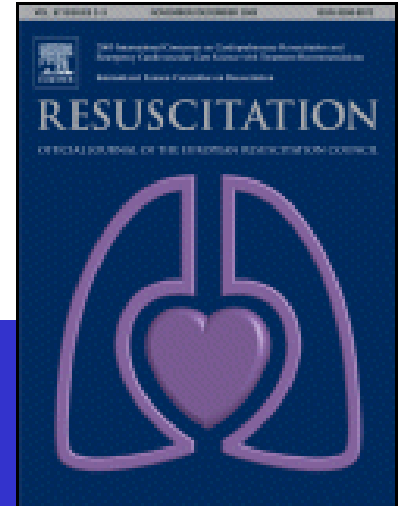


# Automatické externé defibrilátory:

- Prerušená pri stláčaní hrudníka (dlhšie ako 5s) znižujú šance na prežitie

Interval medzi prerušením stláčania hrudníka a podaním výboja by mal byť čo najkratší.





- [www.erc.edu](http://www.erc.edu)
- [http://www.lf.upjs.sk/kaim/pregradualne\\_vzdelavanie.html](http://www.lf.upjs.sk/kaim/pregradualne_vzdelavanie.html)

# Bradykardia :

**absol. < 40/min.**

**relat.: neprimerane pomalá pre hemodynamický stav p.**

**(kyslík, i.v., 12 zvodové EKG)**

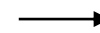
## **P. nestabilný:**

- **Systolický TK < 90 mmHg**
- **PF < 40 /min.**
- **Komorové arytmie vyžadujúce zrušenie**
- **Srdcové zlyhanie**

# Liečba:

**Atropín 0,5 mg i.v. opakovane do 3 mg**

(!! AIM, Ak. koron. ischémia)



- Ak dostat. odpoveď, p. je stabilný

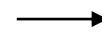
## **Riziko asystolie:**

- Nedávna asystólia
- AV blok II typu Mobitz
- AV blok III široké QRS
- Zastavenie komôr na viac ako 3s

# Liečba:

**Atropín 0,5 mg i.v. opakovane do 3 mg**

(!AIM, Ak. koron. Ischémia)



- Ak dostat. odpoveď, p. je stabilný

## **Riziko asystolie:**

- Nedávna asystólia
- AV blok II typu Mobitz
- AV blok III široké QRS
- Zastavenie komôr na viac ako 3s

**ÁNO**

- Transkutánná stimulácia, stimulácia päsťou
- Adrenalin 2-10 $\mu$ g/min.
- Dopamin, isoprenalin, theophyllin, glukagon (predávkovanie beta a kalciových blokátorov)



- **Transvenózná stimulácia**

# Tachykardia

## 1. P. nestabilný:

- Systolický TK < 90 mmHg
- Porucha vedomia
- Bolesť na hrudníku
- Srdcové zlyhanie

(príznaky spojené s frekvenciou < 150/min. sú neobvyklé)



# Tachykardia

## 1. P. nestabilný:

- Systolický TK < 90 mmHg
- Porucha vedomia
- Bolesť na hrudníku
- Srdcové zlyhanie

(príznaky spojené s frekvenciou < 150/min. sú neobvyklé)

**ÁNO**

# Tachykardia

## 1. P. nestabilný:

- Systolický TK < 90 mmHg
- Porucha vedomia
- Bolesť na hrudníku
- Srdcové zlyhanie

(príznaky spojené s frekvenciou < 150/min. sú neobvyklé)

**ÁNO**

**Synchronizovaná kardioverzia**

# Synchronizovaná kardioverzia

- **FA a tachyk. so širok. komplexmi**  
**200J monof. v., 120-150 J bifázický v.**
- **Flutter A a SVT**  
**100J monof. v., 70 - 120 J bifázický v.**

**Zlyhá kardioverzia → amiodaron a kardioverzia**

# P. je stabilný:

- **12 zvodové EKG**
- **Konzultovať kardiológa**
- **Rozlíšiť ST, SVT s úzkymi komplexmi a T so širokými komplexami ( $>0,12s$ ).**

# Tachykardia so širokými komplexami

## A. Pravidelná:

1. VT – *Amiodaron 300mg i.v. 20-60 min., inf. 900mg/24h.*
2. SVT s ramienkovou blokádou – *Adenozín ako pri SVT s úzkymi komplexami.*

# Tachykardia so širokými komplexami

## B. Nepravidelná:

1. FA s ramienkovou blokádou – ako FA
2. FA s WPW – amiodaron (nie adenzín, verapamil, digoxín)
3. Torsades de pointes VT – Mg 2g 10min.

# Tachykardia s úzkými komplexami

## A. Pravidelná:

Sínusová tachykardia, paroxyzmálne SVT (AVNRT), Flutter A s pravidelným AV vedením (blokáda 2:1)

Liečba: (p. je stabilný)

- **Vágové manévry**
- **Adenozín 6 mg i.v., 12mg, 12 mg**

**Po adenozíne :**

**Ak je SR:**

**Išlo o SVT**

**(betablokátor, diltiazem)**



# Po adenozíne :

Ak je **SR:**

Išlo o **SVT**

- Ak pretrváva T:
  1. **Flutter A** –  
betablokátor
  2. **Nie flutter A** –  
verapamil 5mg 2 min.

## B. Nepravideľná T s úzkymi k.:

### FA :

- Kontrola **frekvencie** –betablokátor, digoxín, diltiazem,
- Kontrola **rytmu** - kardioverzia:
  - chemická* – ak FA < 48 h. amiodaron 300mg,..
  - elektrická* – ak FA > 48 h. až po antikoagulanciách, TEE (zrazeniny)
- Prevencia **komplikácií** (antikoagulanciá)