

# Rozšířená neodkladná resuscitace ACLS – doporučení ERC 2010

---



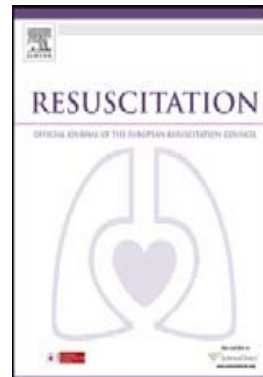
Resuscitation

journal homepage:

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



ELSEVIER



# Zapamatovat si!!!

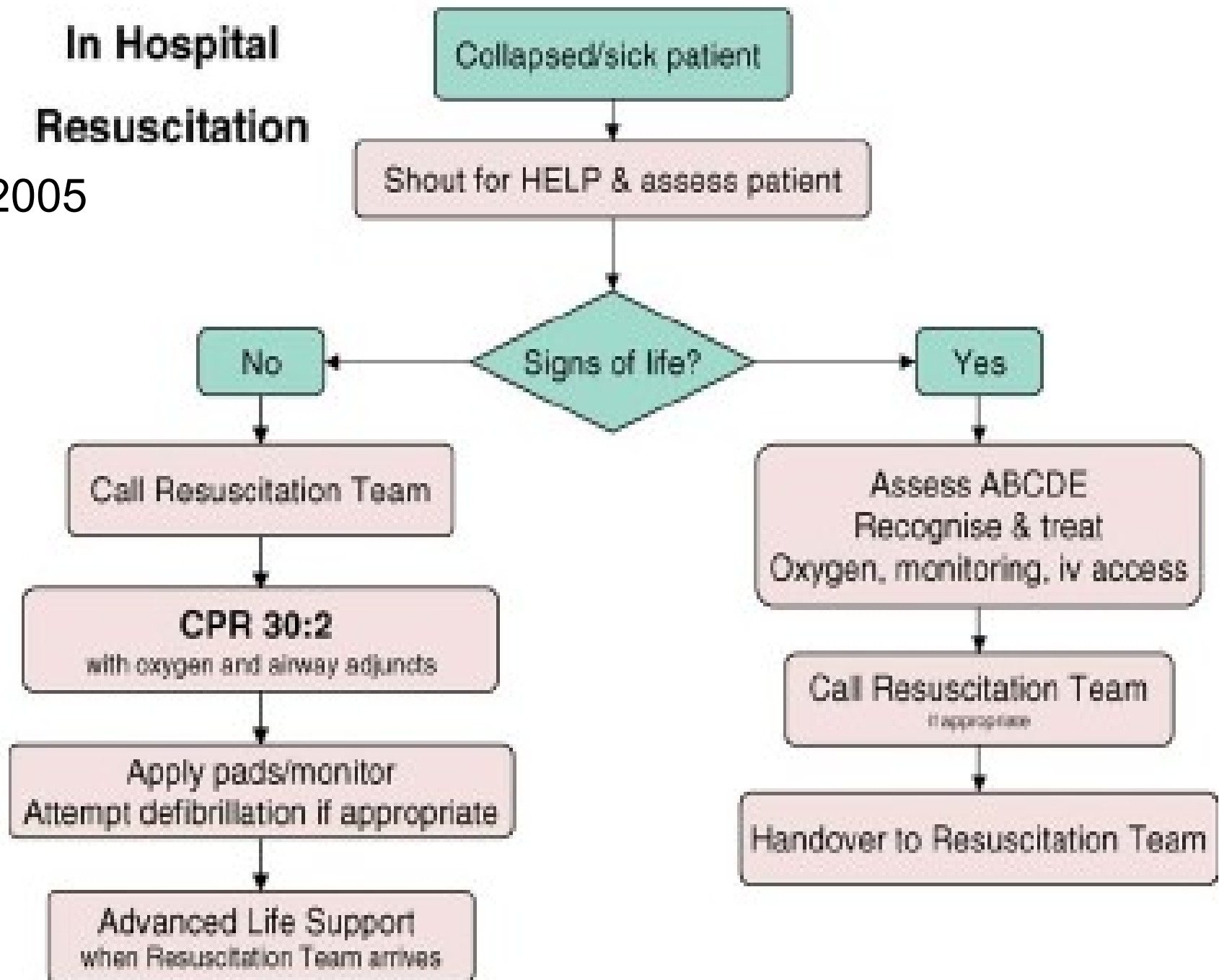
---

## Léky užívané v resuscitaci

- O<sub>2</sub>
- Adrenalin
- Amiodaron

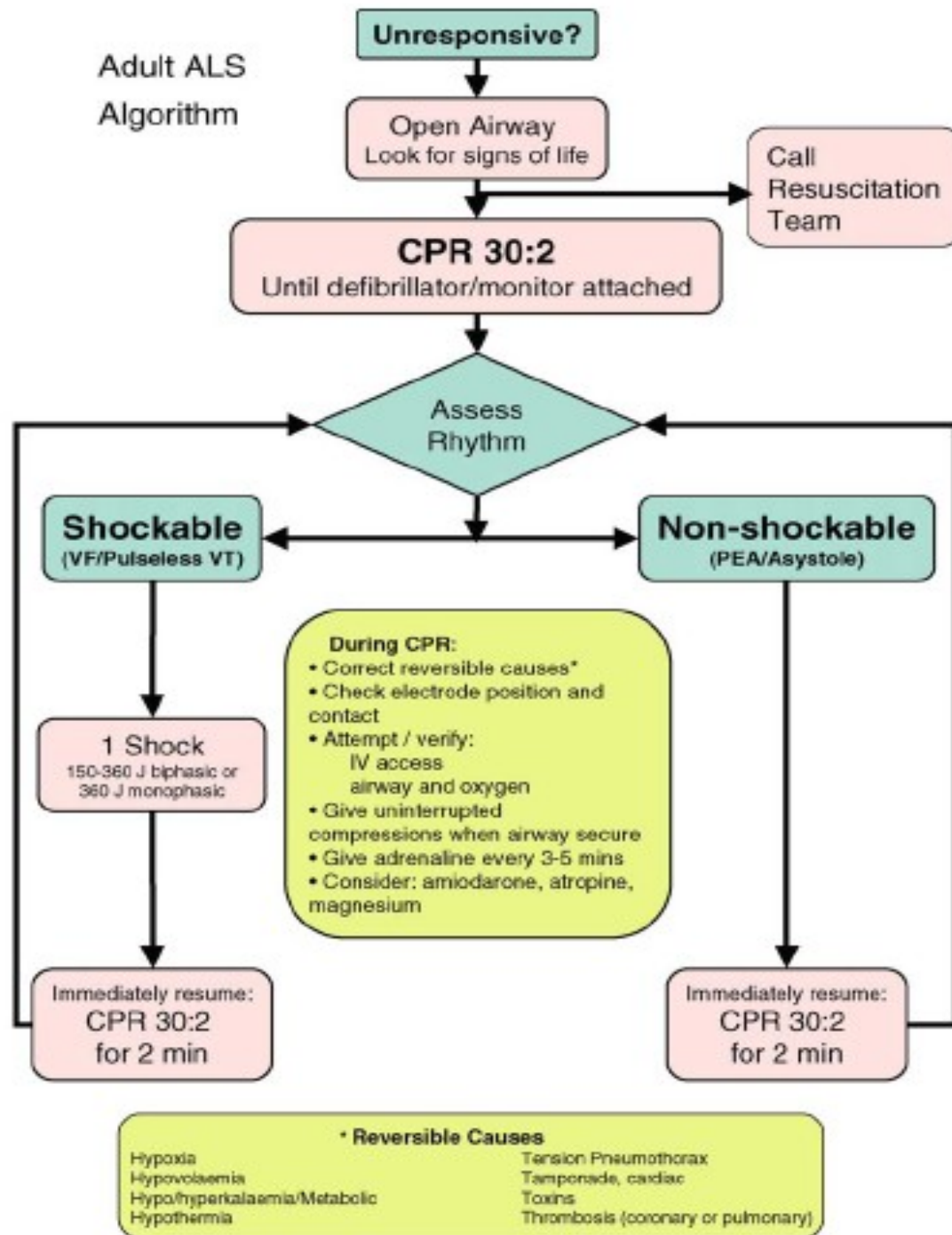
Nejlépe by bylo pacientovi,  
pokud by k zástavě oběhu nedošlo

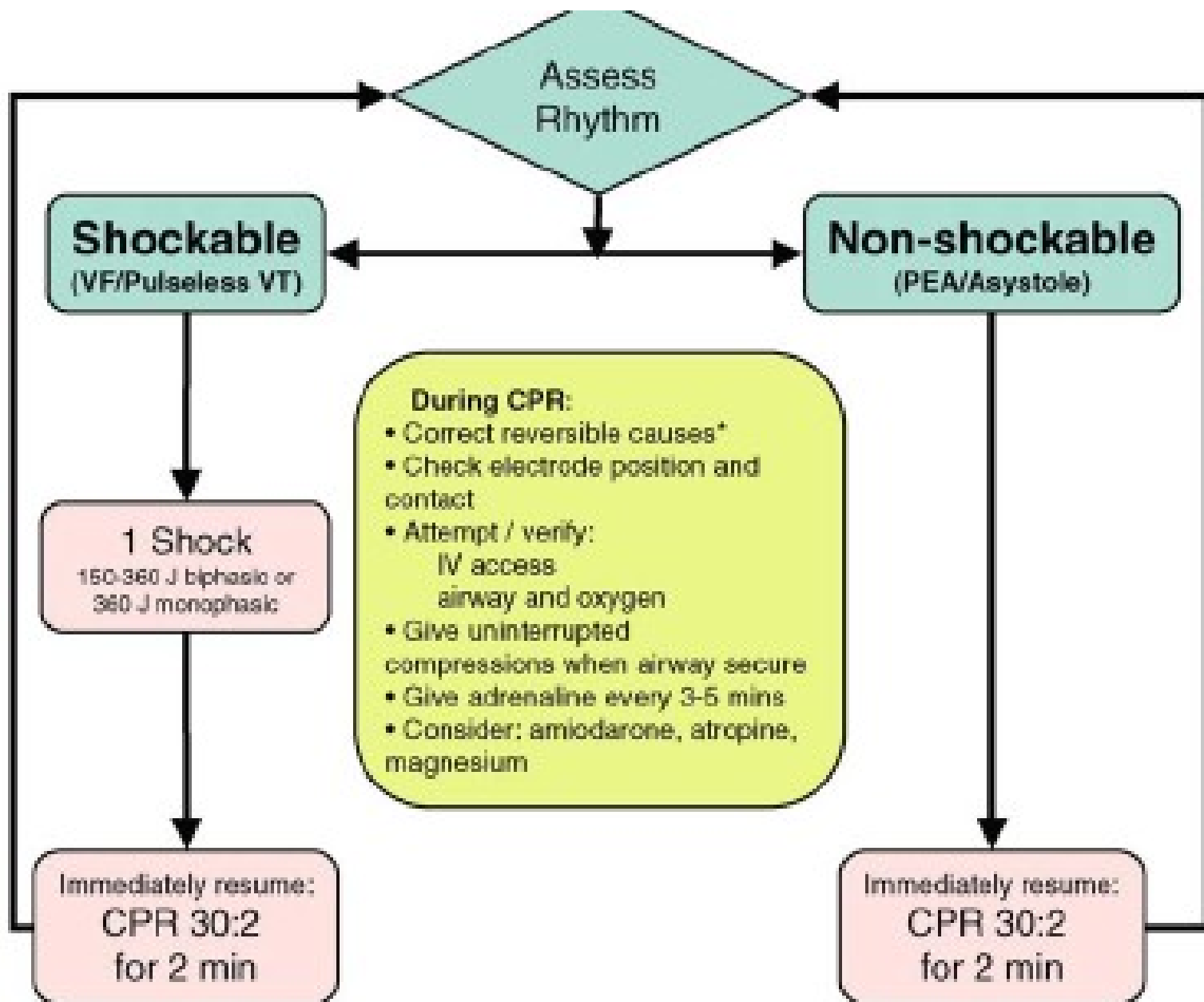
# In Hospital Resuscitation 2005



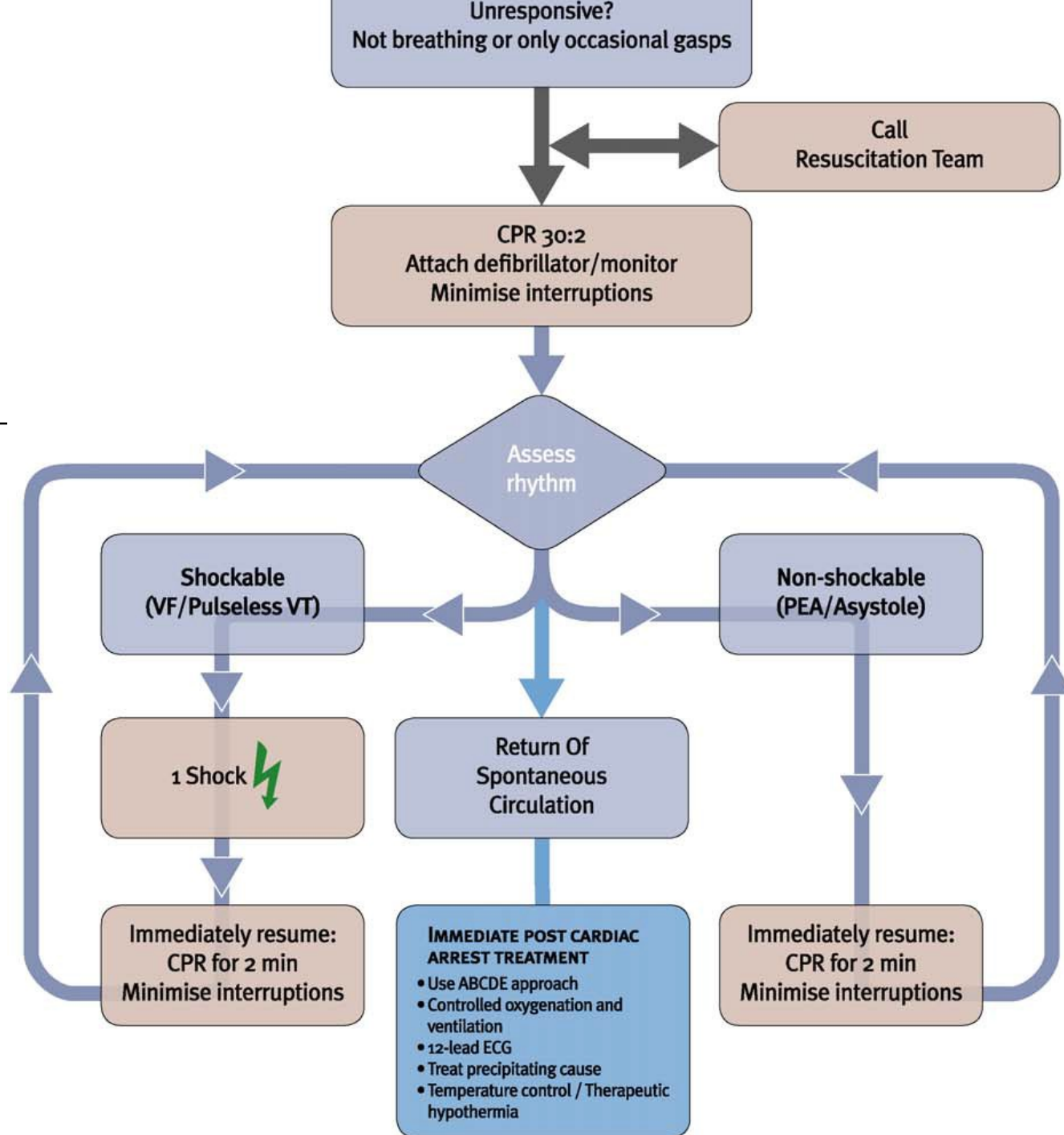
2005

Adult ALS  
Algorithm





2010



# Nejdůležitější část resuscitace

---

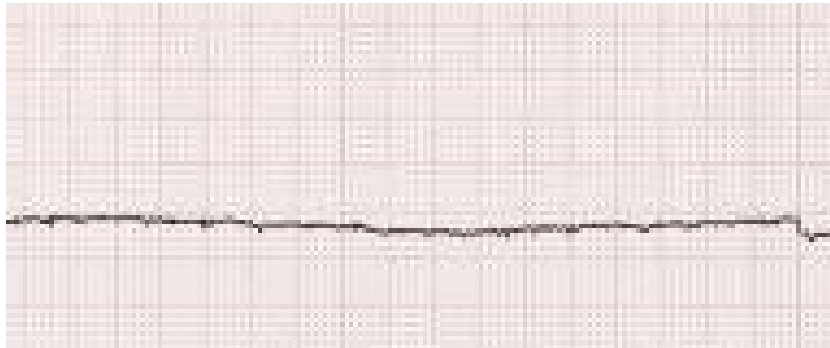
## Srdeční rytmus

- defibrilací léčitelný
- defibrilací neléčitelný

# Asystolie

---

- isoelektrická linie



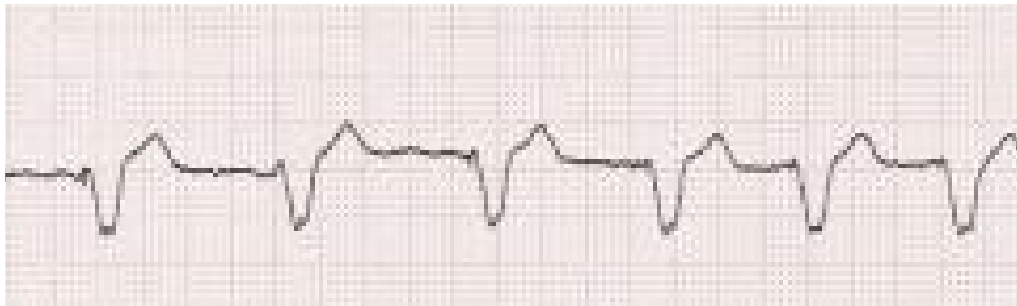


# Bezpuľzová el. aktivita

---

Pulseless Electrical Activity  
(elektromechanická disociácia)

- komplex, isoel.linie, komplex



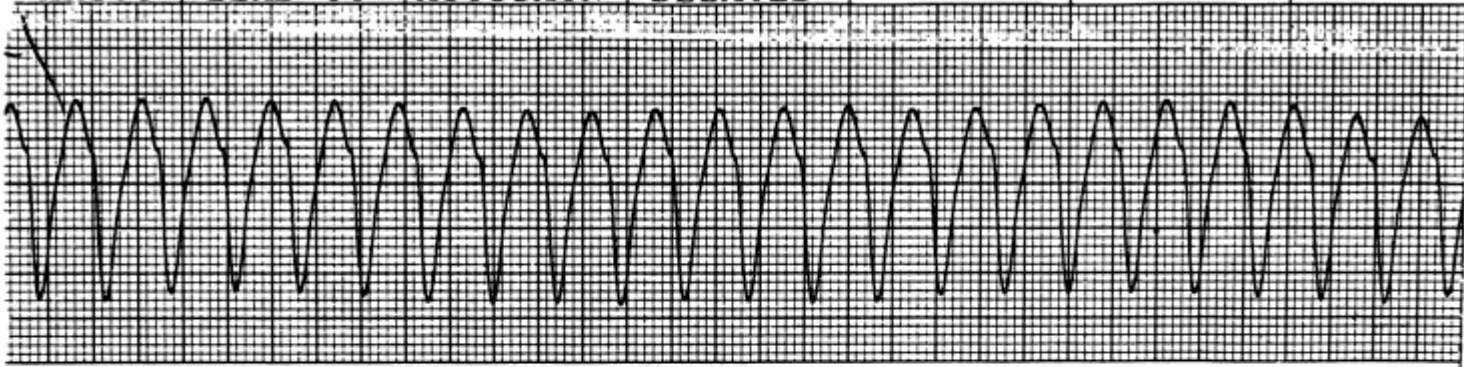
# VF/VT

Medscape®

www.medscape.com

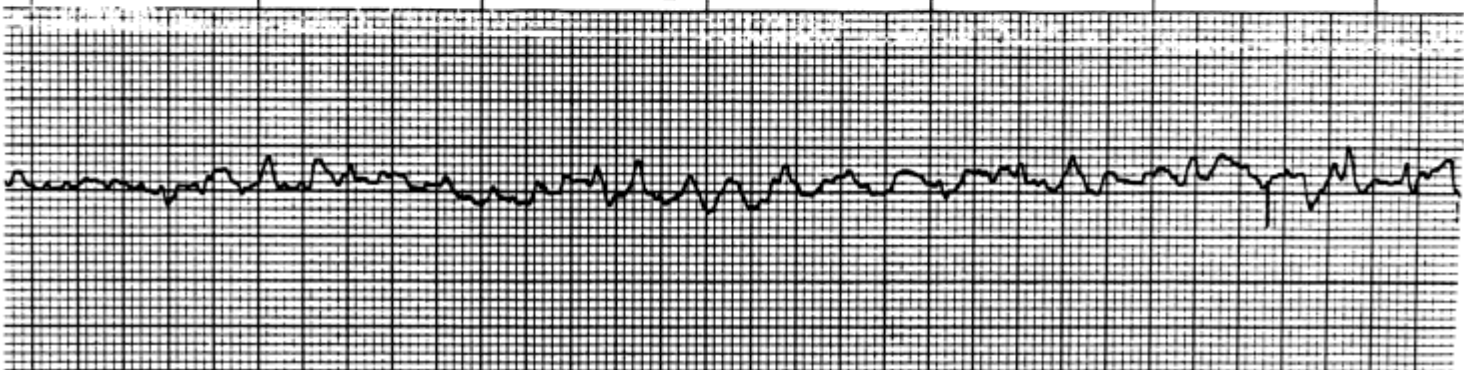
**A**

HR 208 | LEAD II | AUTOGAIN | DELAYED



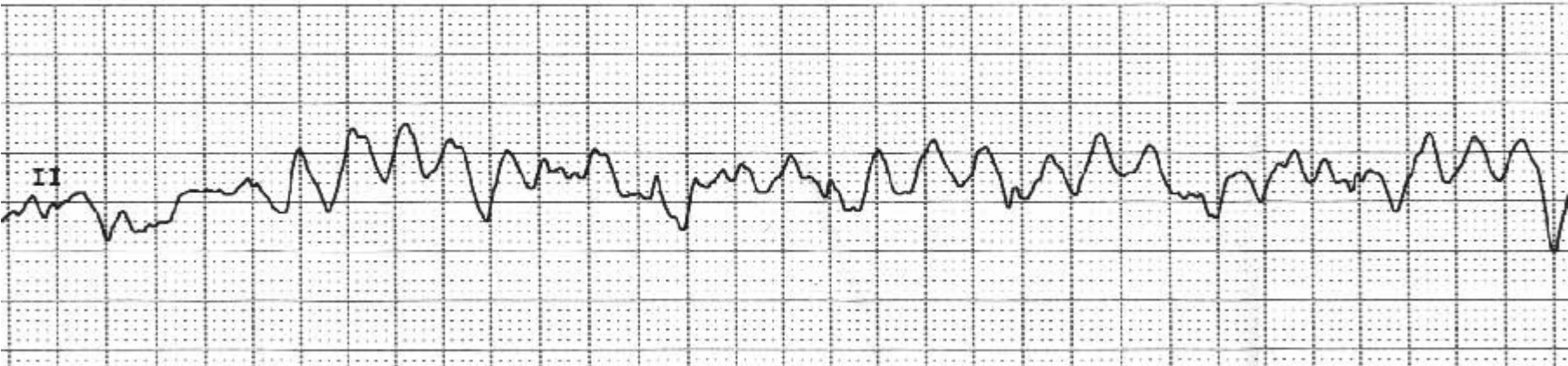
**B**

HR --- | LEAD II | AUTOGAIN | DELAYED



# VF

---



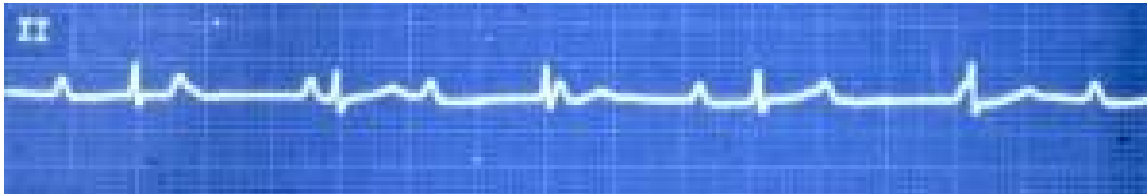
# Co je to?

---



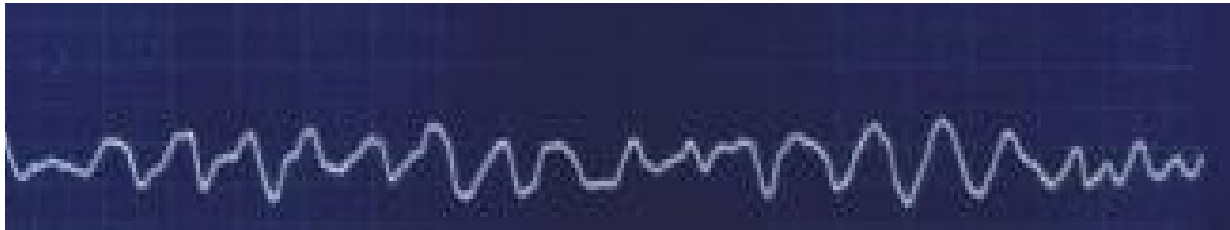
# Co je to?

---



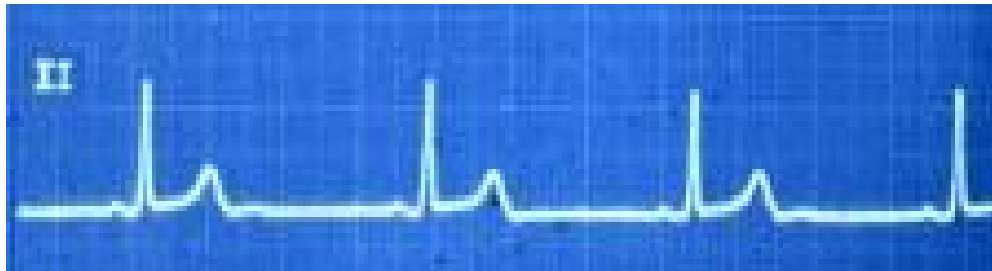
# Co je to?

---



# Co je to?

---



# Co je to?

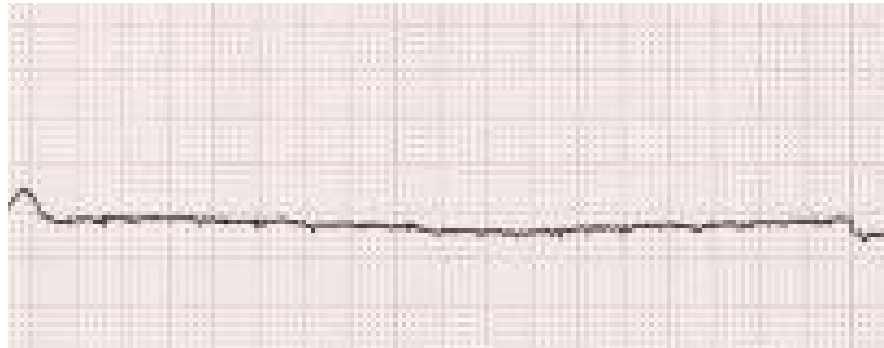
---





# Co je to?

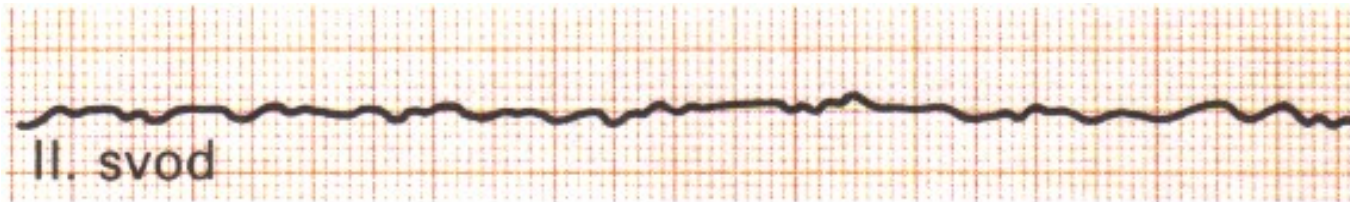
---



# Asystolie ?? jemnovlná fibrilace??

---

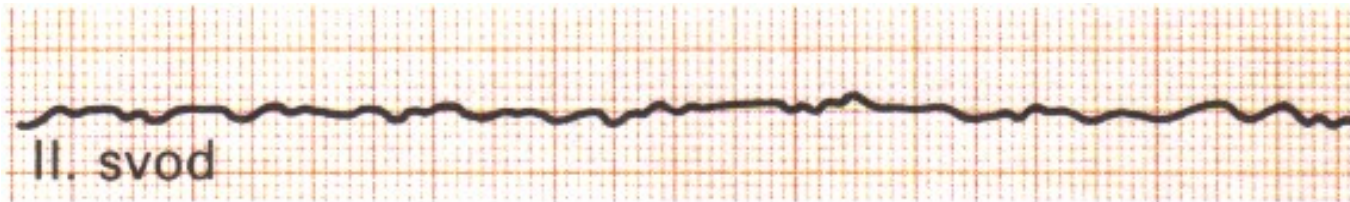
- Při pochybách léčit jako asystolii



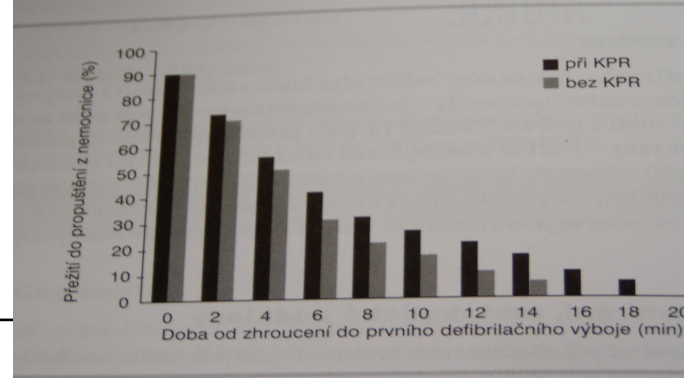
# Asystolie ?? jemnovlnná fibrilace??

---

- Při pochybách léčit jako asystolii,
- toto je fibrilace!!



# Elektroterapie

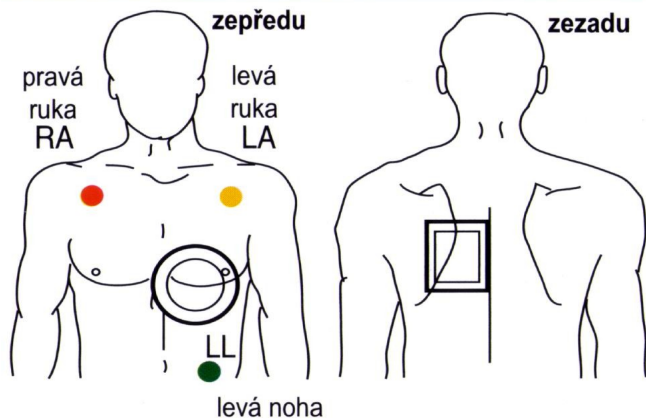
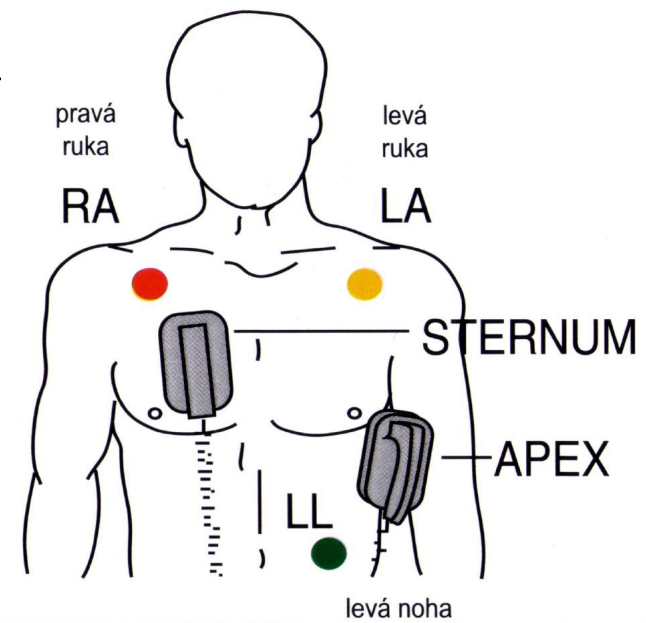


- Časná defibrilace je kritická pro přežití:
  - Nejčastější úvodní rytmus u náhlé zástavy oběhu dospělých je VF.
  - jediná Léčba VF je elektrická defibrilace.
  - Pravděpodobnost úspěšné defibrilace s časem rapidně klesá.
  - VF má tendenci přejít do asystolie během pár minut.
- Nejdřív výboj vs. nejdřív KPR?
  - výboj co nejdříve (jako v roce 2000)
  - pokud masáž může „uškodit“ = ihned po kardiochirurgii - pak až 3 výboje bez masáže.
- 1 výboj a hned masáž
  - > 90% úspěšnost u bifazických výbojů
  - po úspěšné defibrilaci krátká asystolie a neúčinné stahy
  - kontrola rytmu až po 2 minutách, pokus o hmatání pulzu, jen při konsolidovaném EKG – úzké komplexy

# Defibrilace

- je metodou volby u KT a KF – má přednost před dalšími postupy (adrenalin, OTI)
- KF je zrušena průtokem el.proudu přes myokard.
- čím dříve, tím účinnější

Alternativou defibrilace =  
prekordiální úder jen prvních 30s



# Energie

---

Joule (Watt × sec.) = kV \* A \* ms

srdcem projdou 4%

monofázický výboj 360 J

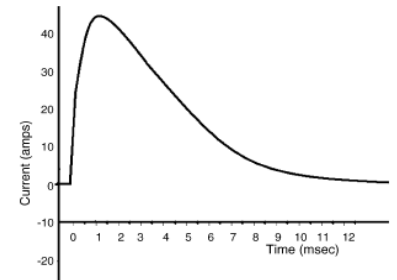


Figure 3.1 Monophasic damped sinusoidal waveform (MDS).

**bifázický výboj 200 J**

interní defibrilace 25 - 35 J

děti: VF u 5 - 15% SCA, iniciálně 2 J/kg, pak 4 J/kg

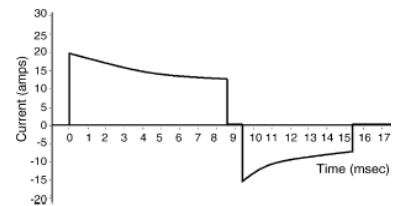


Figure 3.3 Biphasic truncated exponential waveform (BTE).

# Zajištění dýchacích cest a ventilace

---

*Během prvních minut VF SCA nejsou umělé vdechy pravděpodobně tak důležité jako komprese hrudníku.*

## ○ **Ventilace maskou a ambuvakem**

- akceptovatelná u KPR; zvláště přínosná v prvních minutách KPR nebo když je pokročilé zajištění DC opožděné či neúspěšné

## ○ **Pokročilé zajištění DC**

*dříve OTI metodou volby, ale komplikace, zpoždění*

- kombirourka
- LMA
- OTI
  - u záchránců s odpovídajícím výcvikem a příležitostmi k provádění či nácviku OTI
  - ověření polohy klinicky a detekcí expirovaného CO<sub>2</sub>

# Po zajištění dýchacích cest

---

- 2 záchránci již neposkytují cykly KPR (komprese přerušené pauzou pro ventilaci)
- 1. záchránce: kontinuální komprese hrudníku, 100/min, bez pauzy pro ventilaci,
- 2. záchránce: 8 – 10 dechů/min, 500 - 600 ml, 6 – 7 ml/kg; Excesivní ventilace je škodlivá a neměla by být prováděna!
- Oba záchránci by si měli měnit role cca po 2 minutách: prevence únavy a zhoršení kvality a frekvence kompresí hrudníku. Je-li záchránců více, měli by se střídat v kompresích hrudníku po 2 minutách.
  
- Komprese hrudníku jsou doporučeny u kojence či dítěte, kde HR < 60/min se známkami špatné perfuze přes adekvátní oxygenaci a ventilaci.



# Žilní přístup

---

- zajištění periferního přístupu (i.v., i.o.)
- CŽ není nutná
- intratracheální podání není od roku 2010 doporučeno

# Léky

---

- adrenalin
  - 1 mg i.v. každé 3 – 5 min, (2 – 3 mg i.t.)
  - vysoké dávky rutinně ne (předávkování beta-, Ca blokátory)
- vasopresin
  - není statistický rozdíl oproti A
  - 1 x 40 U i.v./i.o. jako náhrada 1. nebo 2. dávky A
- amiodaron
  - zlepšuje krátkodobé přežití do přijetí, lepší než lidokain
  - při VF/VT 300 mg i.v./i.o., možnost dalších 150 mg
- lidokain
  - jako alternativa, nezlepšuje přežití
  - 1 – 1,5 mg/kg i.v.
- magnesium
  - při torsades de pointes (nepravidelná polymorfni VT s prodlouženým QT)
  - 1 – 2 g/10 ml i.v.

# Tekutiny během CPR

---

- Bolus tekutin (20ml) po každé dávce léku
- Pacient s akutní krevní ztrátou – prasklé AAA, EUG; hemoragický šok

## Roztoky:

- Krystaloidy – Ringerův, Hartmanův, FR
- Koloidy – želatina, hydroxyethylškrob
- Glc – vůbec neužívat – horší neurol. výsledek
- Nepodávat volum při zástavě bez deplece tekutin!

# Intervence dle ECR 2005

---

- potenciálně prospěšné
  - trombolýza (tPA)
- bez přínosu
  - stimulace u asystolie (nedoporučuje se), jen u symptomatické bradykardie (nebo vidíš P vlnu)
  - prokainamid u VF/VT
  - noradrenalin
  - prekordiální úder (ne u BLS, ? u ACLS)

# Poresuscitační péče

---

- indukovaná hypotermie
  - Dospělí pacienti po zástavě oběhu mimo nemocnici by měli být chlazení na 32°C to 34°C na 12 až 24 hodin, pokud byl úvodní rytmus VF. Podobná terapie může být přínosná pro pacienty s jiným úvodním rytmem, nebo při zástavě oběhu v nemocnici.
- kontrola glykemie
  - hyperglykemie spojena se špatnými neurologickými výsledky
  - Je rozumné striktně kontrolovat glykémii v poresuscitačním období.
- normokapie, udržování CPP
- kontrola křečí, antikonvulzivní léčba

# VF

---

- Please Shock-Shock-Shock,  
EVERYBODY Shock,
- And Let's Make Patients Better

# VF

---

- (Please = precordial thump)
- Shock 200J nebo 360J
- EVerybody = Epinephrine/Vasopressin
  
- And = Amiodarone
- Let's = Lidocaine
- Make = Magnesium
- Patients = Procainamide
- Better = Bicarbonate

# Asystole .....

Check me in another lead,  
then let's have a cup of TEA.

---

- (T = Transcutaneous Pacing)  
dnes již nedoporučeno
- E = Epinephrine
- A = Atropine  
dnes již nedoporučeno



# PEA

---

- Problem (4H, 4T)
  - hypovolemie
  - hypoxie
  - hypotermie
  - H+
  - hypo/hyperkalemie
  - oTrava
  - tenzní PNO, tamponáda perikardu
  - tromboza a.cor.; PE
- Epinephrine
- Atropine

# Zapamatovat si!!!

---

Léky užívané v  
resuscitaci

- O<sub>2</sub>
- Adrenalin
- (Amiodaron)

Nejlépe by bylo pacientovi, pokud by k zástavě oběhu nedošlo

# CPR ve FNUSA - rok 2005

---

- 67 CPR
  - 30% na ARK
  - 70% oddělení
  - 1-4 ambulantní, chodník
  
- 80 hospitalizovaných CRP na ARK
  - 45% dobrý neurologický výsledek
  - 5% špatný neurologický výsledek
  - 50 % zmírá časně

# RZP JmK 2008..2009

- cca 1400 ACLS .. 2/den



# Primární rytmus při NZO







# První pomoc před příjezdem RZP

