

# PALS - farmakoterapie, defibrilace

Tereza Musilová

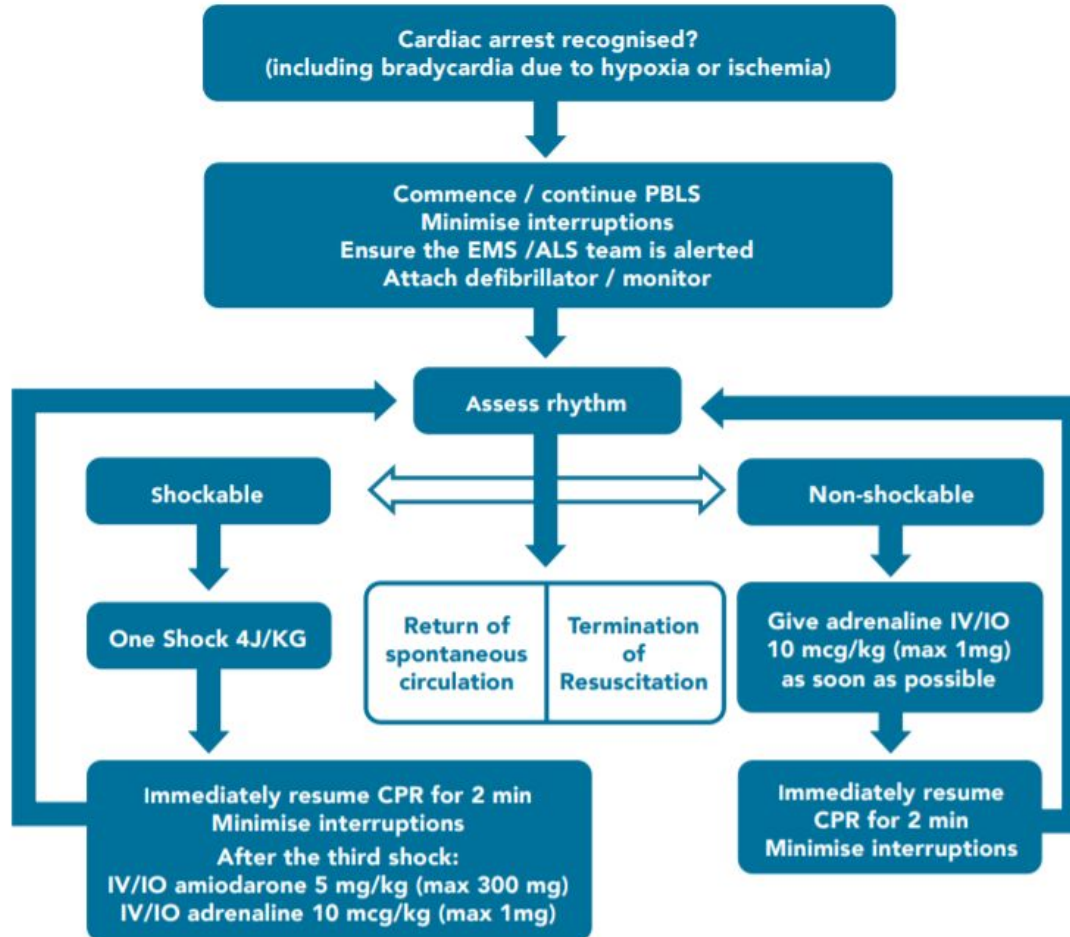
# Výstupy z učení

- Student se zná indikace a dávkování léčiv používaných v PALS.
- Student se naučí ředění adrenalinu pro podání u dětí.
- Student zná rozdíl mezi kardioverzí a defibrilací.
- Student se naučí indikace kardioverze a defibrilace včetně dávek výbojů.
- Student zná umístění elektrod pro kardioverzi/defibrilaci u dětí.

# PALS - farmakoterapie, defibrilace

- PALS a rozdíly oproti ALS
- léčiva využívaná v PALS, indikace, dávkování
- rozdíl mezi defibrilací a kardioverzí
- indikace a provedení defibrilace a kardioverze

## SAFE? - SHOUT 'HELP'



# V průběhu PALS

- PALS je **týmovou činností**, řada intervencí prováděna současně
- ventilace samorozpínacím vakem se 100 % kyslíkem (2 ruce na masce)
- monitorace srdeční činnosti
- rozpoznání nedefibrilovatelného nebo defibrilovatelného rytmu
- vstup do cévního řečiště (intravenózní, intraoseální)
- zvážit definitivní zajištění dýchacích cest a kapnografii

- u intubovaného dítěte srdeční masáž nepřerušovat
- frekvence ventilace u intubovaného - 25/min (pod 1 rok), 20/min (1-8 let), 15/min (8-12 let), 10/min (nad 12 let)
- vyřešit reverzibilní příčiny zástavy oběhu (4H/4T)

#### **CORRECT REVERSIBLE CAUSES**

- Hypoxia
- Hypovolaemia
- Hyper/hypokalaemia, -calcaemia, -magnesium; Hypoglycaemia
- Hypothermia - hyperthermia
- Toxic agents
- Tension pneumothorax
- Tamponade (cardiac)
- Thrombosis (coronary or pulmonary)

**ADJUST ALGORITHM IN SPECIFIC SETTINGS (E.G. TRAUMA, E-CPR)**

# Farmakoterapie

- adrenalin
- amiodaron

**Po každém podání léků vstup propláchnout.**

# Adrenalin

- lék volby při zástavě oběhu
- endogenní katecholamin, který působí stimulačně na alfa, beta-1 a beta-2 adrenergní receptory
- dávka: **10 ug/kg**
- maximální jednotlivá dávka je 1 mg
- podání **intravenózní nebo intraoseální**

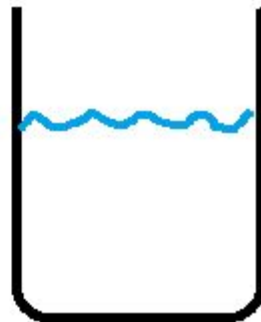


# Ředění adrenalinu pro podání u dětí



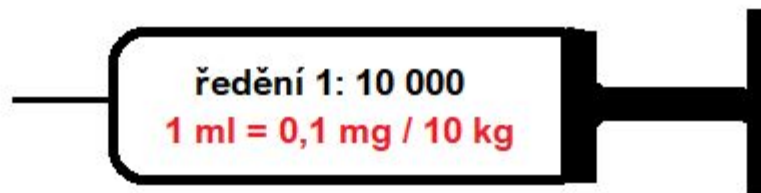
1 mg adrenalinu (= 1ml)

+



9 ml 0,9 % NaCl

=



# Adrenalin

## Nedefibrilovatelný rytmus

Podání **každých 3 - 5 min.**

## Defibrilovatelný rytmus

Podání **po 3. a 5. výboji.**  
Dále pak každých 3 - 5 minut.

# Amiodaron

- antiarytmikum, nekompetitivní inhibitor adrenergických receptorů
- podává se společně s adrenalinem při defibrilovatelném rytmu  
**po 3. výboji a 5. výboji**
- dávka: po 3. výboji **5 mg/kg**, max. 300 mg,  
po 5. výboji **5 mg/kg**, max. 150 mg
- podání intravenózně nebo intraoseálně
- alternativně lze místo použít **lidokain i.v. (1 mg/kg)**

# Defibrilace

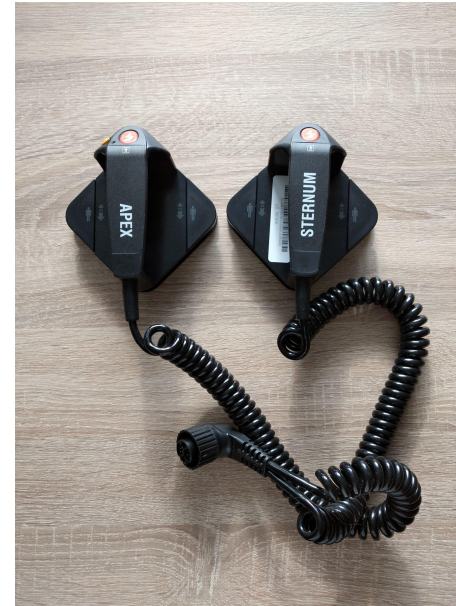
= podání elektrického výboje **(nesynchronizovaného)**, jehož cílem je dosáhnout depolarizace co nejvíce myocytů a **zrušení maligní arytmie**.

# Kardioverze

= podání elektrického výboje **synchronizovaného s vlnou R**, jehož cílem je ukončení reentry okruhů a obnovení sinusového rytmu. Např. u hemodynamicky nestabilní supraventrikulární tachykardie, flutter síní, fibrilace síní.

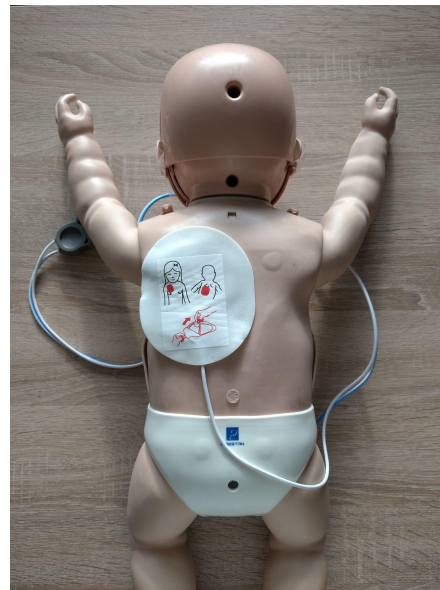
# Elektrody pro defibrilaci a kardioverzi

- **Samolepící elektrody - dnes již standard**
- **přítlačné elektrody s gelem - akceptovatelná alternativa**



# Poloha elektrod

- anterolaterální
- předozadní



# Defibrilace

- léčba maligní arytmie (bezpulzová komorová tachykardie, komorová fibrilace)
- velikost výboje: **4 J/kg** (nepoužívat energie vyšší než hodnoty doporučené pro dospělé - 120-200 J)
- refrakterní maligní arytmie (nezbytné podání více než 5 výbojů)  
→ **zvážit zvýšení energie výbojů až do 8J/kg a max. 360 J**

# Kardioverze

- u dětí nejčastěji využití v léčbě hemodynamicky nestabilní supraventrikulární tachykardie
- **1. výboj - 1 J/kg**
- **každý další výboj - dvojnásobek předchozí energie**
- **maximálně 4 J/kg**



# Take home message

- U nedefibrilovatelného rytmu podáváme adrenalin každých 3 - 5 minut.
- U defibrilovatelného výboje podáváme adrenalin a amiodaron po 3. a 5. výboji.
- U kardioverze je výboj synchronizovaný s vlnou R, u defibrilace výboj není synchronizovaný.

# Zdroje

- ERC guidelines 2021

MUNI  
MED

Lékařská fakulta Masarykovy univerzity  
2021