

# Farmakoterapie v neodkladné resuscitaci

## Farmakoterapie

Článek vychází z oficiálních doporučení American Heart Association Guidelines 2010, které jsou do značné míry kompatibilní s European Guidelines 2010.

Farmakoterapie má při resuscitaci za úkol zvýšit prokrvení důležitých orgánů (srdce, mozek) a navodit obnovení cirkulace (return of spontaneous circulation, ROSC). Zatím žádná klinická studie neprokázala zvýšené úspěšné přežití u pacientů, kde byla při resuscitaci nasazena farmakoterapie (i když se objevuje mírná pozitivní tendence). Hlavním přínosem farmakoterapie je její pozitivní vliv na ROSC, který je dostatečně prokázán. Zde uvedené postupy farmakoterapie jsou obecné a je třeba si uvědomit, že pro konkrétní případy je vhodné zvážit další možná farmakoterapeutická řešení. Podání léků nesmí mít za následek zdržení v nepřímé srdeční masáži.

## Možné způsoby podání léků při neodkladné resuscitaci

### Intravenózní (periferní) podání (i.v.)

V terénu jde o optimální volbu podávání léku. Každou dávku léku by měl následovat bolus 20 ml tekutiny, urychlující její transport do centrálního řečiště.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Zajištění žilního přístupu.*

### Centrální žilní katetr

Teoreticky umožní rychlejší účinek léku, ale může být kontraindikací k fibrinolytické terapii, nehledě na obtížnost jeho zavádění.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Centrální žilní katetr.*

### Intraoseální podání (IO)

Tento způsob podávání léků je doporučený, pokud nelze provést i.v. aplikaci. Dávkování i účinky léků jsou v tomto případě srovnatelné s i.v. aplikací.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Intraoseální infuze.*

### Endotracheální podání

Podání se provádí endotracheálním tubusem. Tracheou jsou prokazatelně absorbovány léky adrenalin, vasopresin, lidokain, atropin a naloxon. U amiodaronu nejsou k dispozici potřebná data. V případě endotracheálního podání je třeba zvýšit dávkování 2–2,5× a dávku zředit v 5–10 ml sterilní vody. Současné Guidelines pro Kardiopulmonální resuscitaci endotracheální podání nedoporučují. Do popředí se dostává i.o. podání.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Endotracheální intubace.*

## Léky doporučené k rutinnímu užívání při resuscitaci

### Vazopresory

- **Adrenalin:** Vazokonstriktor s účinkem na  $\alpha$ - i  $\beta$ -adrenergní receptory. Zvyšuje perfúzní tlak koronárních tepen a perfúzi mozku. Způsob podání: i.v./i.o., dávka 1 mg každých 3–5 minut.
- **Vasopresin:** Nonadrenergní vazokonstriktor, jeho účinek je srovnatelný s adrenalinem. Způsob podání: i.v./i.o., dávka 40 jednotek.

### Antiarytmika

- **Amiodaron:** Podává se u defibrilovatelných rytmů po třetím výboji. Způsob podání: i.v./i.o., bolus 300 mg (alt. 5 mg/kg), druhá dávka 150 mg.
- **Lidokain:** Je považován za alternativu k amiodaronu, pokud tento není dostupný. Zřejmě má pozitivní vliv na ROSC. Způsob podání: i.v., dávka 1 nebo 1,5 mg/kg, další dávky 0,5–0,75 mg po 5/10 minutách do maximální dávky 3 mg.
- **Magnesium sulfát:** Jeho použití je doporučeno jen při výskytu torsades de pointes (vzácné formy komorové tachykardie).

## Léky nedoporučené k rutinnímu užívání při resuscitaci

- **Atropin:** Lék, dříve doporučovaný při PEA bradykardii a asystolii. V klinických studiích nebyl prokázán žádný pozitivní efekt na ROSC nebo přežití pacientů.
- **Sodium bikarbonát:** Tento pufr (a pufrы obecně) nemá prokázané pozitivní účinky, naopak může vést k intracelulární acidóze nebo může při simultánním podání potlačit účinek katecholaminů. Jeho užití je doporučeno ve speciálních případech (např. předávkování tricyklickými antidepresivy)
- **Kalcium:** Nemá jednoznačné účinky.
- **Fibrinolytika:** Ačkoliv byly úvodní studie nadějně, velké studie neprokázaly vliv fibrinolytik na počet úspěšných resuscitací. Jejich podání je možné při zástavě s příčinou v plicní embolii.

## Terapie u defibrilovatelného rytmu (shockable rhythm)

Týká se komorové fibrilace (VF) a komorové tachykardie (VT). Postupuje se podle schématu pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci. Po třetím výboji a následně se podává adrenalin a amiodaron (dávka a způsob podání výše).

## Terapie u nedefibrilovatelného rytmu (non-shockable rhythm)

Doporučuje se okamžité podání adrenalinu, amiodaron se v tomto případě nepoužívá.

## Odkazy

### Související články

- Rozšířená neodkladná resuscitace
- Vybavení k neodkladné resuscitaci
- Neodkladná resuscitace v dětském věku
- Kardiopulmonální resuscitace novorozence
- Elektroimpulzoterapie v neodkladné resuscitaci
- Zásady zahájení a ukončení neodkladné resuscitace
- Postresuscitační péče
- Kardiopulmonální resuscitace/SŠ (sestra)
  - Základní neodkladná resuscitace/SŠ (sestra)
  - Rozšířená neodkladná resuscitace/SŠ (sestra)

### Externí odkazy

- American Heart Association (<https://www.heart.org/en/>); AHA 2010 Guidelines (<https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/>)
- European Resuscitation Council (<https://www.erc.edu/>); ERC 2010 Guidelines (<https://cprguidelines.eu/2010/>), ERC 2015 Guidelines (<https://cprguidelines.eu/>)
- Česká resuscitační rada (<http://www.resuscitace.cz/>)
- Zachrannasluzba.cz (<https://www.zachrannasluzba.cz:443/>)

### Použitá literatura

- FIELD, John M a Mary F HAZINSKI, et al. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. *Circulation* [online]. 2010, roč. -, vol. 122, s. S640-S656, dostupné také z <<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/circulationaha.110.970889>>. ISSN 0009-7322. DOI: 10.1161/ (<http://dx.doi.org/10.1161%2F%E2%80%8B>).