

Priority farmakologie pro záchranáře 26

Pořadí léků je hlavně dle priorit a velmi neformálně dle indikace. Priority z hlediska záchranáře jsou naznačeny velikostí a barvou písma:

1. **Nepodkročitelné, neustále zkoušené léky (dávkování na kg v různých indikacích, účinky a nežádoucí účinky)**

2. **Základní léky (účinky, orientačně dávkování)**

3. další léky

Tyto priority jsou konsensem pohledu autorů - lékařů ZZS a UP
Robert Pleskot, Lenka Čechurová, Lukáš Handl, Petr Mokrejš

Orientační souhrn “silné sedmy”

Kyslík při poruchách dechu a oběhu

- Začněte s vysokým průtokem (Cave - *kyslík nepomůže při hypoventilaci*)
- Cílem je saturace (děti a těhotné, zdraví dospělí, AIM a CMP, CHOPN)

Balancované roztoky pro nitrožilní podání

- Stovka tlaku stačí (při ŽOK 2x250 ml u dospělého a pak zapni noradrenalin)
- Mumii zavodňuj postupně (začnem s 20ml/kg)
- Krev vodou nenahradíš!

Glukóza při nízké hladině cukru

- Sladké neublíží (hyperglykémie není ohrožující)
- Sirup ničí žíly, 0,5 ml/kg 40% roztoku glukózy
- Norma nemusí být dostatečná (dej glc poruše vědomí s glykemií pod 4,5mmol/l)

Adrenalin při anafylaxi

- Do svalu bezpečný (0,5 - 0,3 - 0,1 mg lze opakovat po 5 min)
- Příprav pacienta (i sebe) na nežádoucí účinky!
- Do žíly při KPR

Ketamin při bolesti

- Do svalu 3 mg/kg (do žíly 0,3 mg/kg)
- Halucinace hrozí při překročení 3 mg/kg im (přes 0,5 mg/kg iv)

Benzodiazepiny při křečích a úzkosti

- Midazolam je výhodnější
- Tlumí dech i oběh (zvláště v kombinacích)
- Midazolam do svalu při křečích 0,2 mg/kg (max 10 mg),

Noradrenalin kontinuálně při hypotenzi

- ŽOK (a jiné šoky)
- 1mg na 10 ml - start 5 ml/h
- NA neřeší příčiny

“vzduch a voda”

Kyslík

- dávkování u akutní dušnosti, počáteční a cílová saturace Hb
- dávkování u dlouhodobé resp. insuficience (CHOPN ...), počáteční a cílová dávkování u AKS a CMPI, počáteční saturace Hb
- dávkování u dětí a těhotných, počáteční a cílová saturace Hb
- formy aplikace (brýle, polomaska, maska s rezervoárem, HFNO, NIV, UPV), výhody a nevýhody
- postup zahájení neinvazivní ventilace “těžkou maskou” (NIV, CPAP) a HFNO

Objemová terapie - roztoky krystaloidů

- léčba hypovolemie obecně (dehydratace) ml/kg
- symptomatická léčba vnitřního krvácení - cílové parametry, iniciační bolus, další postup, obecně zajištění při život ohrožující krvácení (ŽOK)
- rizika předávkování objemem krystaloidů

“cukr”

Glukosa

- hypoglykémie dospělí (dávka v ml/kg 40% roztoku)
- rizika 40% roztoku, způsoby podání
- forma a dávka perorálního podání
- použití 5% roztoku

GlucaGen HypoKit (glukagon)

“akce”

Adrenalin (epinefrin)

- anafylaxe im
- resuscitace iv
- bronchospasmus / terminální astma inhalačně
- ředění a aplikace u dětí
- nevhodnost sc a endotracheální aplikace

Bronchodilatancia jako skupina, Ventolin (salbutamol), **Berodual** (ipratropium, fenoterol)

Syntophyllin (aminophyllin)

Atropin (atropin)

- bradykardie iv
- paradoxní efekt

- vagolytická dávka
- otrava organofosfáty iv

Noradrenalin (norepinefrin)

- možné ředění v PNP 1 mg = 1ml /10 ml (20 nebo 50ml stříkačka), podáváme kontinuálně dávkovačem,
- dávkování při hypotenzi cca 5 ml/h a zvyšujeme dle tlaku - hmatat periferii a měřit á 3 min

“bolest”

Calypsol (ketamin) analgetikum a anestetikum (pozor na způsoby podání)

- způsoby podání
- rizika
- obvyklé ředění pro iv podání 2 ml (100mg, tj 2ml roztoku) dotáhnout do 10 ml
- analgetikum (rozdíl od opiátů)

Opioidy jako skupina Morphin (morphin) Sufenta (sufentanil). kodein

- účinky na vitální funkce
- účinky na další procesy v těle
- antidotum a jeho NÚ Naloxone (naloxone)

Paralen, Perfalgan (paracetamol)

- účinky (závislost na dávce)
- toxicita - závislost na dávce a intervalu

Novalgín (metamizol)

nesteroidní antirevmatika (NSA) jako skupina, NÚ

Kardegic (kys. acetylsalicylová) Ketonal (ketoprofen)

Dolmina (diklofenak)

Entonox (oxid dusný)

“žádná křeč”

Benzodiazepiny jako skupina, Midazolam (midazolamum), Apaurin (diazepam)

- účinky na paměť, úzkost, křeče, vědomí, dech
- interakce - zesílení účinků
- návyk
- antidotum benzodiazepinů a jeho NÚ

“spánek, relax 🦴”

Anestetika jako skupina, Propofol

Calypsol (ketamin)

anestetikum (rozdíly od ostatních anestetik)

Etomidát (anestetikum šetřící oběh, pro intubaci plicního edému)

Myorelaxancia nedepolarizující jako skupina (**rocuronium**)

Depolarizující myorelaxans = **suxamethonium** (succinylcholinjodid) a jeho nevýhody

“arytmie”

Cordarone (amiodaron)

- dávkování u tachykardii
- pro které typy tachyarytmií především
- dávkování u resuscitace
- neplést krátkodobé a dlouhodobé účinky
- obsahuje jód

Adenocor (adenosin)

“a z mnoha dalších vybíráme”

Furosemid (furosemid)

- efekt
- dávkování u chronicky užívajících pacientů

Zofran/Ondansetron (ondansetronum)

- účinek na QT interval
- účinek na tlak

“Kalium” (K⁺)

“Magnesium” (Mg⁺⁺)

“Kalcium” (Ca⁺⁺)

Mesocain (trimecain)

Glukokortikoidy jako skupina (Dexamed (dexamethason), SoluMedrol (metylprednisolon), Hydrocortison, Prednison, Medrol, ...)

Dithiaden (bisulepin) a antihistaminika jako skupina

Haloperidol

Exacyl (kyselina tranexamová)

- podání u traumat a susp vnitřního krvácení

Heparin (heparinum natricum)

Warfarin,

DOAK = Direct oral anticoagulants (**Xarelto, Eliquis, Pradaxa**)

Trombolytika Actilyse (indikace u CMP a plicní embolie)

Nitráty jako skupina

Nitromint (glycerol-trinitrát) , Isoket (isosorbid-dinitrát), Nitro Pohl (perlinganit)

- rizika, steal efekt

Tachyben, Ebrantyl (urapidyl)

Tensiomin (~~kaptopril~~)

ACEI jako skupina

Inzulin a PAD jako skupina

Antibiotika jako skupina

Je dobré vědět o pozadí farmakologie (formy podání, poločas, cesty eliminace, ...)

Vegetativní systém je hlavní teorie nutná k pochopení urgentní farmakologie (základní charakteristika)

Všechno se člověk naučí postupným opakováním, nepropadejte panice!

Studijní literatura

Praktické informace naleznete v [Rukověti DrABC](#) (IN PROGRESS) a v materiálu ZZS HMP [Léky v rukách ZZUM \(2020\)](#) Peřan a kol. Další knihy mají svá ALE:

Farmakoterapie urgentních stavů (Knor, ... ; Maxdorf) je sice unikátní (zkušenost z praxe), ale opravdu nepřehledná s chybami [ve 3. vydání](#) (většinou opravené ve vydání čtvrtém 2024).

Farmakológia v prednemocničnej urgentnej medicíne (Šichman Equilibria, 2022) Rozsáhlejší, přehlednější, méně praktická než předchozí.

Ampulárium v ambulancích ZZS (Argayová,... Grada) Jedná se o copy paste letáků s mnoha chybami.

2027 - projít [Diskuzi z roku 2024](#)

