FARMAKOLOGIA · RATOWNICTWO MEDYCZNE

ADRENALINA

Najważniejszy lek w torbie ratownika — od NZK po anafilaksję



Rafał Wołoch · ratownictwo medyczne, semestr 4

01 · CHARAKTERYSTYKA

Czym jest adrenalina

Endogenna katecholamina, która pobudza wszystkie receptory adrenergiczne — α i β.

Ta sama ampułka ratuje życie w NZK i w anafilaksji, ale dawka i droga podania są zupełnie różne.

INNA NAZWA
Epinefryna

GRUPA
Lek sympatykomimetyczny

POSTAĆ W ZRM
Amp. 1 mg / 1 ml (1:1000)

DROGI PODANIA
iv, io, im, nebulizacja

02 · MECHANIZM DZIAŁANIA

Trzy receptory, trzy efekty

α1 · naczynia

Skurcz naczyń → wzrost ciśnienia i przepływu wieńcowego w RKO, zmniejszenie obrzęku błon śluzowych.

β1 · serce

Zwiększa kurczliwość i częstość rytmu, przyspiesza przewodzenie AV.

β2 · oskrzela

Rozkurcza oskrzela i hamuje uwalnianie mediatorów z komórek tucznych.

Zależność od dawki: małe dawki działają głównie na receptory β, duże — coraz silniej na α (skurcz naczyń).

03 · FARMAKOKINETYKA

Szybko działa, szybko znika

~2–3 min

Okres półtrwania po podaniu iv

sekundy

Początek działania iv i io

minuty

Początek działania im w udo (szybciej niż sc)

COMT · MAO

Rozkład w wątrobie i tkankach do nieczynnych metabolitów

Dla ZRM: krótkie działanie oznacza, że dawki trzeba powtarzać — w NZK co 3–5 min, w anafilaksji co 5 min, jeśli brak poprawy.

04 · WSKAZANIA W ZRM

Jeden lek, cztery sytuacje

Zatrzymanie krążenia
Wszystkie rytmy: VF/pVT, asystolia, PEA — 1 mg iv/io

Anafilaksja
Lek pierwszego rzutu — 0,5 mg im w udo u dorosłego

Bradykardia i wstrząs
Wlew ciągły, gdy atropina zawodzi lub wstrząs nie ustępuje

Krup i obrzęk dróg oddechowych
Nebulizacja — szybkie zmniejszenie obrzęku krtani

Ta sama ampułka, różne dawki i drogi — pomyłka to jeden z najgroźniejszych błędów w ZRM.

05 · DAWKOWANIE W NZK

1 mg iv/io co 3–5 minut

RYTM NIE DO DEFIBRYLACJI

Asystolia, PEA

1 mg jak najszybciej po uzyskaniu dostępu, potem co 3–5 min

RYTM DO DEFIBRYLACJI

VF, pVT

1 mg po 3. defibrylacji (z amiodaronem), potem co 3–5 min

Dzieci

10 µg/kg (maks. 1 mg) co 3–5 min

Podanie

Bolus iv/io, przepłucz 20 ml płynu, bez przerywania uciśnięć

Po ROSC

Bez bolusów — tylko wlew miareczkowany do ciśnienia

06 · DAWKOWANIE W ANAFILAKSJI

Domięśniowo, w udo, bez zwłoki

Wiek	Dawka im	Objętość 1 mg/ml
Dorośli i dzieci > 12 lat	500 µg	0,5 ml
Dzieci 6–12 lat	300 µg	0,3 ml
Dzieci < 6 lat	150 µg	0,15 ml

Gdzie
Przednio-boczna część uda, nierozcieńczona

Powtórka
Co 5 min, jeśli brak poprawy

Dalej
Tlen, płyny, pozycja; oporna anafilaksja → wlew iv

Nigdy bolus 1 mg iv u pacjenta z tętnem — grozi VF, zawałem i udarem.

07 · POZOSTAŁE WSKAZANIA

Bradykardia, wstrząs, krup

Bradykardia

2–10 µg/min

Wlew iv, gdy atropina nieskuteczna — pomost do stymulacji

Wstrząs

wlew w pompie

Oporna anafilaksja, stan po ROSC — miareczkowanie do ciśnienia wg procedury

Krup u dzieci

0,5 ml/kg

Nebulizacja roztworu 1 mg/ml (maks. 5 ml) w ciężkim krupie

Każdy wlew i nebulizacja: **ciągłe EKG, RR, SpO_2** — efekt jest szybki, ale krótki.

08 · PRZYGOTOWANIE LEKU

Jak przygotować dawkę

Anafilaksja — im

Nierozcieńczona 1 mg/ml, strzykawka 1 ml. Dorosły: 0,5 ml.

NZK dorosły — iv/io

1 mg nierozcieńczony lub rozcieńczony do 10 ml (100 µg/ml).

NZK dziecko

1 mg do 10 ml → 0,1 ml/kg = 10 µg/kg.

Wlew — przykład

1 mg w 50 ml (20 µg/ml): 6 ml/h = 2 µg/min, 30 ml/h = 10 µg/min.

Opisz strzykawkę, chroń przed światłem, unikaj wynaczynienia — grozi martwicą tkanek.

Na co uważać

Układ krążenia

- Tachykardia, kołatanie serca
- Arytmie komorowe, w tym VF
- Gwałtowny wzrost ciśnienia
- Niedokrwienie mięśnia sercowego, ból w klatce

Inne

- Lęk, drżenie, bladość, ból głowy
- Hiperglikemia, hipokaliemia
- Wzrost mleczanów
- Martwica tkanek przy wynaczynieniu

Drżenie i tachykardia po dawce im to **normalny efekt**. Ból w klatce, arytmia czy RR > 200 — już nie.

W NZK i anafilaksji nie ma przeciwwskazań

Ostrożność — ale nie zwłoka

- Choroba wieńcowa, przebyty zawał
- Nadciśnienie tętnicze
- Nadczynność tarczycy
- Guz chromochłonny
- Pacjenci w podeszłym wieku

Interakcje

- **β-blokery** → słabsza odpowiedź, możliwe nadciśnienie z bradykardią
- **TLPD, inhibitory MAO** → nasilenie działania
- **Kokaina, amfetamina** → ryzyko arytmii
- **Leki obniżające próg arytmii** (np. digoksyna) → arytmie

11 · KOMPETENCJE RATOWNIKA

Ratownik medyczny podaje adrenalinę samodzielnie.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 22 czerwca 2023 r. — załącznik nr 1 (medyczne czynności ratunkowe wykonywane samodzielnie).

Sprawdź dwa razy
Wskazanie, dawkę i drogę — głośno, w zespole

Monitoruj
EKG, RR, SpO_2 po każdej dawce

Dokumentuj
Godzina, dawka, droga i efekt każdej dawki

PODSUMOWANIE

Pięć dawek do zapamiętania

1 mg iv/io	NZK dorosły, co 3–5 min; tylko bez tętna
10 µg/kg	NZK u dzieci, maksymalnie 1 mg
0,5 mg im	Anafilaksja u dorosłego, w udo, co 5 min
2–10 µg/min	Wlew w bradykardii opornej na atropinę
0,5 ml/kg	Nebulizacja w krupie, maksymalnie 5 ml

Źródła: wytyczne ERC (ALS, PLS, anafilaksja) · ChPL adrenaliny · rozporządzenie MZ z 22.06.2023 r.