FARMAKOLOGIA · RATOWNICTWO MEDYCZNE

Noradrenalina

Norepinephrinum — wazopresor pierwszego wyboru we wstrząsie

Grupa: katecholamina, agonista α1 **Podanie:** wlew ciągły iv **Kluczowe:** nigdy w bolusie

01 · CHARAKTERYSTYKA

Silny obkurczacz naczyń

GRUPA

Katecholamina

Wazopresor, α1 > β1

POSTAĆ

1 mg/ml

Ampułki np. 4 ml; sprawdź: zasada czy winian

DROGA

Wlew iv

Pompa strzykawkowa, najlepiej żyła centralna

Naturalny neuroprzekaźnik układu współczulnego — uwalniany z zakończeń nerwowych.

02 · MECHANIZM DZIAŁANIA

Naczynia się zwężają, ciśnienie rośnie

1. Receptor α1

Skurcz naczyń — wzrost oporu obwodowego i ciśnienia

2. Receptor β1

Umiarkowany wzrost kurczliwości serca

3. Odruch

Baroreceptory hamują tachykardię — HR bez zmian lub niższa

Wyższe ciśnienie rozkurczowe poprawia **przepływ wieńcowy** i perfuzję narządów.

03 · FARMAKOKINETYKA

Działa tylko tak długo, jak płynie wlew

1–2 min

Początek działania po rozpoczęciu wlewu

Ok. 2 min

Okres półtrwania; efekt mija po zatrzymaniu

MAO, COMT

Rozkład w wątrobie i tkankach; metabolity z moczem

Wniosek: każda przerwa we wlewie to spadek ciśnienia w ciągu minut.

04 · WSKAZANIA

Kiedy sięgamy po noradrenalinę

Wstrząs septyczny
Wazopresor pierwszego wyboru, gdy płyny nie wystarczają

Hipotensja po ROSC
Utrzymanie ciśnienia po powrocie krążenia

Wstrząs kardiogenny
Z ciężką hipotensją, często razem z dobutaminą

Inne wstrząsy dystrybucyjne
Neurogenny, polekowy; transport międzyszpitalny

Najpierw objętość: wazopresor u pacjenta z hipowolemią to „obkurczanie pustych naczyń”.

05 · DAWKOWANIE

Mikrogramy na kilogram na minutę

Etap	Dawka	Uwagi
Start	0,05–0,1 µg/kg/min	Wlew pompą, osobna linia
Miareczkowanie	Co kilka minut	Do MAP ≥ 65 mmHg
Typowy zakres	0,05–0,5 µg/kg/min	Większe dawki wg lekarza
Rozcieńczenie	4 mg do 50 ml	= 80 µg/ml; zwykle 5% glukoza

Przykład: 70 kg × 0,1 µg/kg/min = 7 µg/min = 420 µg/h → **ok. 5,3 ml/h**.

06 · BEZPIECZNY WLEW

Bez bolusów, bez przerw, bez wynaczynienia

Bez bolusów

- Osobna linia tylko dla wlewu
- Nie przepłukuj tej linii
- Inne leki — inną drogą

Bez przerw

- Zapasowa strzykawka gotowa
- Sprawdź dren i baterię pompy
- Nie odstawiaj nagle

Wynaczynienie

- Martwica tkanek
- Najlepiej żyła centralna
- Kontroluj wkłucie obwodowe

Monitoruj RR co kilka minut, najlepiej inwazyjnie, oraz EKG przez cały transport.

07 · BEZPIECZEŃSTWO

Przeciwwskazania, działania niepożądane, interakcje

Przeciwwskazania

- Niewyrównana hipowolemia
- Zakrzepica naczyń krezkowych lub obwodowych
- Nadwrażliwość

Niepożądane

- Nadciśnienie, ból głowy
- Bradykardia, arytmie
- Niedokrwienie palców, jelit, nerek
- Martwica przy wynaczynieniu

Interakcje

- **Inhibitory MAO, TLPD** → przełom nadciśnieniowy
- **β-blokery** → nadciśnienie, bradykardia
- **Anestetyki wziewne** → arytmie

08 · PORÓWNANIE

Trzy aminy katecholowe

Cecha	Noradrenalina	Adrenalina	Dopamina
Receptory	α1 > β1	β1, β2, α1	D, β1, α1 (wg dawki)
Częstość rytmu	Bez zmian	Rośnie	Rośnie
Arytmie	Najrzadziej	Często	Najczęściej
Podanie	Tylko wlew	Bolus lub wlew	Wlew
Główne wskazanie	Wstrząs septyczny	NZK, anafilaksja	Dziś rzadko

PODSUMOWANIE

Pięć rzeczy do zapamiętania

α1 > β1	Zwęża naczynia, podnosi ciśnienie, mało przyspiesza serce
Tylko wlew	Osobna linia, bez przepłukiwania, bez przerw
MAP ≥ 65	Start 0,05–0,1 µg/kg/min, miareczkuj
Najpierw płyny	Wazopresor nie zastąpi objętości
Wynaczynienie	Martwica — duża żyła, kontrola wkłucia

Źródła: ChPL noradrenaliny · wytyczne SSC i ERC · rozporządzenie MZ z 22.06.2023 r.