FARMAKOLOGIA · RATOWNICTWO MEDYCZNE

Mannitol

Mannitolum — diuretyk osmotyczny

Grupa: diuretyk osmotyczny **Postać:** roztwór 15% i 20%, wlew iv **Kluczowe:** wgłobienie, nie hipotensja

01 · CHARAKTERYSTYKA

Cukier, który odciąga wodę z mózgu

GRUPA

Diuretyk osmotyczny

Alkohol cukrowy, nie jest metabolizowany

POSTAĆ

15% · 20%

150 lub 200 mg/ml, butelki 100–250 ml

DROGA

Wlew iv

Przez filtr, w ciągu 15–20 min

Uwaga na kryształy: w chłodzie mannitol wytrąca się w butelce. Sprawdź roztwór pod światło i podawaj przez przyrząd z filtrem.

02 · MECHANIZM DZIAŁANIA

Osmoza robi całą pracę

1. Osocze

Rośnie osmolalność krwi — mannitol zostaje w naczyniach

2. Mózg

Woda przechodzi z tkanki mózgowej do krwi → spada ciśnienie śródczaszkowe

3. Nerki

Przesącza się, nie wraca do krwi → ciągnie wodę do moczu, silna diureza

Dodatkowo **rozrzedza krew** i poprawia przepływ mózgowy — to także obniża ciśnienie śródczaszkowe.

03 · FARMAKOKINETYKA

Efekt w kwadrans, na kilka godzin

15–30 min
Spadek ciśnienia śródczaszkowego

2–4 h
Czas działania jednej dawki

Nerki
Wydalanie w postaci niezmienionej

W praktyce: diureza zacznie się w trakcie transportu — przy dłuższej drodze rozważ cewnik i licz utratę płynów.

04 · WSKAZANIA

Objawy wgłobienia — czas na mannitol

Źrenice
Nowa anizokoria, szeroka sztywna źrenica po stronie urazu

Świadomość
Spadek GCS o 2 punkty i więcej

Ruch
Odkorowanie lub odmóżdżenie, niedowład połowiczy

Triada Cushinga
Nadciśnienie, bradykardia, zaburzenia oddychania

Najpierw podstawy: SpO_2 > 94%, normokapnia, uniesienie głowy o 30°, prawidłowe RR — leki są dodatkiem.

05 · DAWKOWANIE

0,25–1 g/kg w szybkim wlewie

Pacjent 80 kg	Dawka	Roztwór 20%	Roztwór 15%
0,5 g/kg (typowo)	40 g	200 ml	ok. 270 ml
1 g/kg (maks.)	80 g	400 ml	ok. 530 ml
0,25 g/kg (min.)	20 g	100 ml	ok. 130 ml

Podanie: wlew przez 15–20 min, przyrząd z filtrem, osobna linia — nie razem z krwią.

06 · GŁÓWNE RYZYKO

Mózg potrzebuje ciśnienia, nie tylko miejsca

CPP = MAP – ICP

- Perfuzja mózgu zależy od ciśnienia tętniczego
- Spadek RR = niedokrwienie mózgu

Pułapka mannitolu

- Diureza → hipowolemia
- Hipowolemia → spadek RR

Co robić

- RR skurczowe < 90–110 → nie mannitol
- Uraz wielonarządowy → hipertoniczny NaCl

Jeden epizod hipotensji po urazie głowy wyraźnie pogarsza rokowanie — chroń ciśnienie tętnicze.

07 · BEZPIECZEŃSTWO

Przeciwwskazania, działania niepożądane, interakcje

Przeciwwskazania

- Hipowolemia, hipotensja
- Bezmocz
- Obrzęk płuc, ciężka niewydolność serca
- Ciężkie odwodnienie
- Nadwrażliwość

Niepożądane

- Odwodnienie, spadek RR
- Zaburzenia sodu i potasu
- Przeciążenie krążenia na początku wlewu
- Wynaczynienie — martwica tkanek

Interakcje

- **Furosemid** → sumowanie diurezy
- **Digoksyna** → hipokaliemia, toksyczność
- **Lit** → szybsze wydalanie
- **Leki nefrotoksyczne** → nerki

08 · PORÓWNANIE

Mannitol czy hipertoniczny NaCl?

Cecha	Mannitol	Hipertoniczny NaCl
Obniża ICP	Tak	Tak
Diureza	Silna	Niewielka
Ciśnienie tętnicze	Może spaść	Utrzymuje lub podnosi
Przy hipotensji	Nie	Tak
Ryzyko	Odwodnienie	Hipernatremia, przeciążenie

Wybór: pacjent stabilny krążeniowo — mannitol; uraz wielonarządowy z hipotensją — hipertoniczny NaCl.

PODSUMOWANIE

Pięć rzeczy do zapamiętania

Osmoza	Wyciąga wodę z mózgu i zwiększa diurezę
Wgłobienie	Anizokoria, spadek GCS ≥ 2, triada Cushinga
0,5 g/kg	80 kg = 200 ml roztworu 20% w 15–20 min
Nie przy hipotensji	Chroń ciśnienie perfuzji mózgowej
Filtr	Sprawdź kryształy, osobna linia, bez krwi

Źródła: ChPL mannitolu · wytyczne leczenia ciężkiego urazu głowy · rozporządzenie MZ z 22.06.2023 r.