

Glukóza v podmienkach ZZS

Farmakológia, klinické protokoly a kritické chyby v urgentnej medicíne.

Monohydrát glukózy (ATC: V06DC01)

Život zachraňujúci výkon

Nosný roztok





Záchrana života

Energetický substrát. Terapia ťažkej hypoglykémie (korekcia stavu, ktorý bez okamžitej intervencie vedie k ireverzibilnému poškodeniu mozgu a smrti). Využíva hypertonické roztoky (40%).



Klinický nástroj

Nosný roztok a modifikátor. Riedenie inkompatibilných liečiv (špecificky Amiodarón/Cordarone) a mierna bunková rehydratácia. Využíva izotonické roztoky (5%).

1. Energetika

Uľahčená difúzia: Glukóza vstupuje priamo do neurónov -> Glykolýza -> Krebsov cyklus -> tvorba ATP.

Zabezpečuje okamžitú energiu pre CNS.

2. Metabolický shift

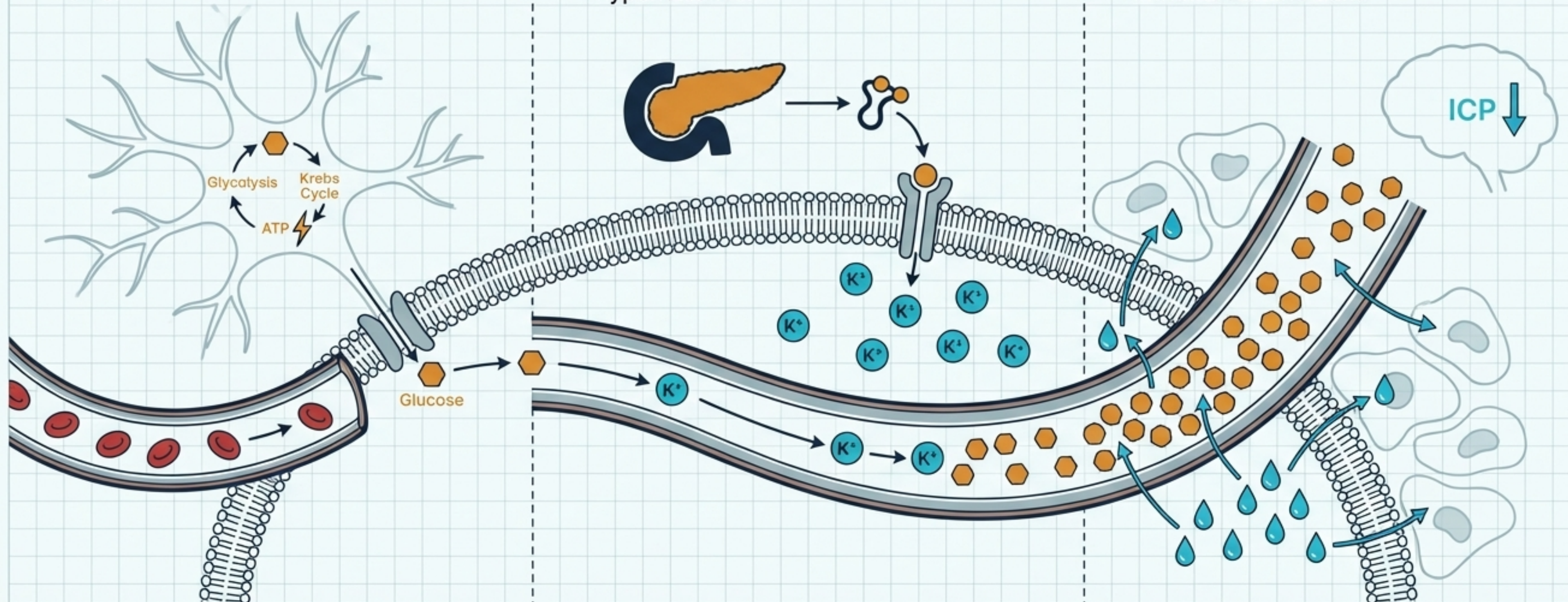
Inzulínová odpoveď: Zvýšená glykémia stimuluje pankreas -> inzulín presúva draslík (K^+) z plazmy do buniek.

Klinické využitie: Terapia závažnej hyperkaliémie.

3. Osmodiuréza

Vplyv 40% roztoku: Vysoký osmotický tlak sťahuje vodu z medzibunkového priestoru do cievneho riečiska.

Vedľajší efekt: Mierne zníženie intrakraniálneho tlaku.



5% Infúzia

Izotonická. Po metabolizácii vzniká voľná voda.

Využitie: Nosný roztok (Cordarone), mierna rehydratácia ochrana dýchacích ciest po intubácii pred aspiráciou kyslého obsahu.

10% Infúzia/Injekcia

Mierne hypertonická.

Využitie: Udržiavacia infúzia po boluse na prevenciu relapsu, primárna terapia hypoglykémie novorodencov.

20% Injekcia

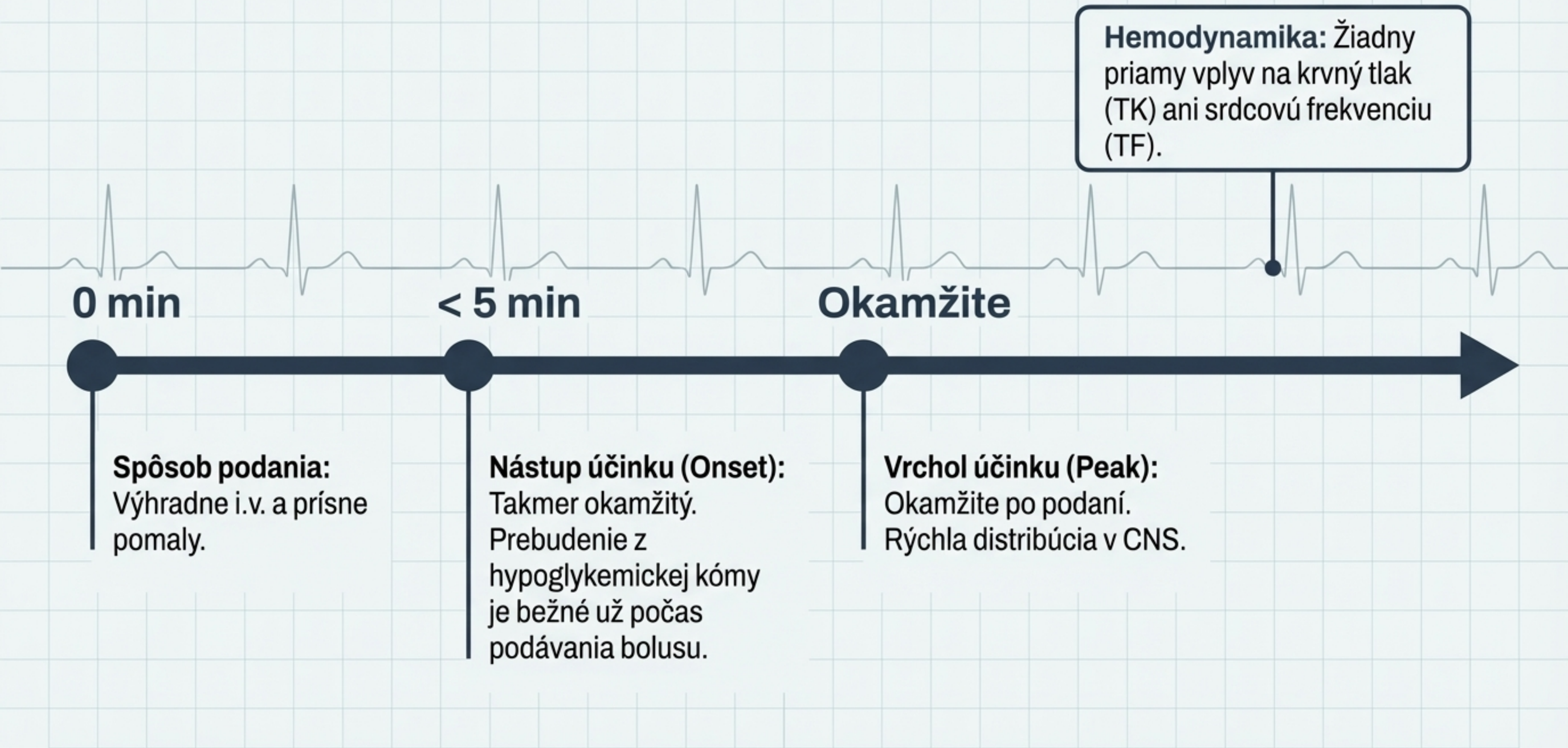
Hypertonická.

Využitie: Primárna terapia hypoglykémie u dojčiat a detí.

40% Bolus

Silne hypertonická.

Využitie: Korekcia ťažkej hypoglykémie dospelých. Vyžaduje centrálnu alebo veľkú periférnu žilu.





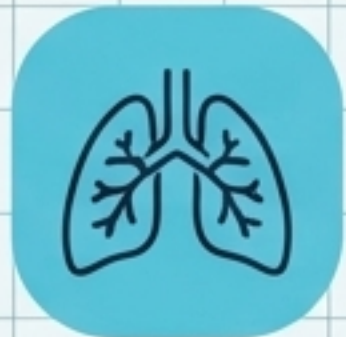
Ťažká hypoglykémia

Glykémia < 3,5 mmol/l u dospelých (s poruchou vedomia, kŕčmi alebo ložiskovým deficitom).



Nosný roztok

Pre liečivá inkompatibilné s fyziologickým roztokom (F1/1). Špecificky pre riedenie liečiva Cordarone.



Ochrana dýchacích ciest

5% infúzia po intubácii na minimalizáciu rizika poškodenia pľúc pri prípadnej aspirácii kyslého žalúdočného obsahu.

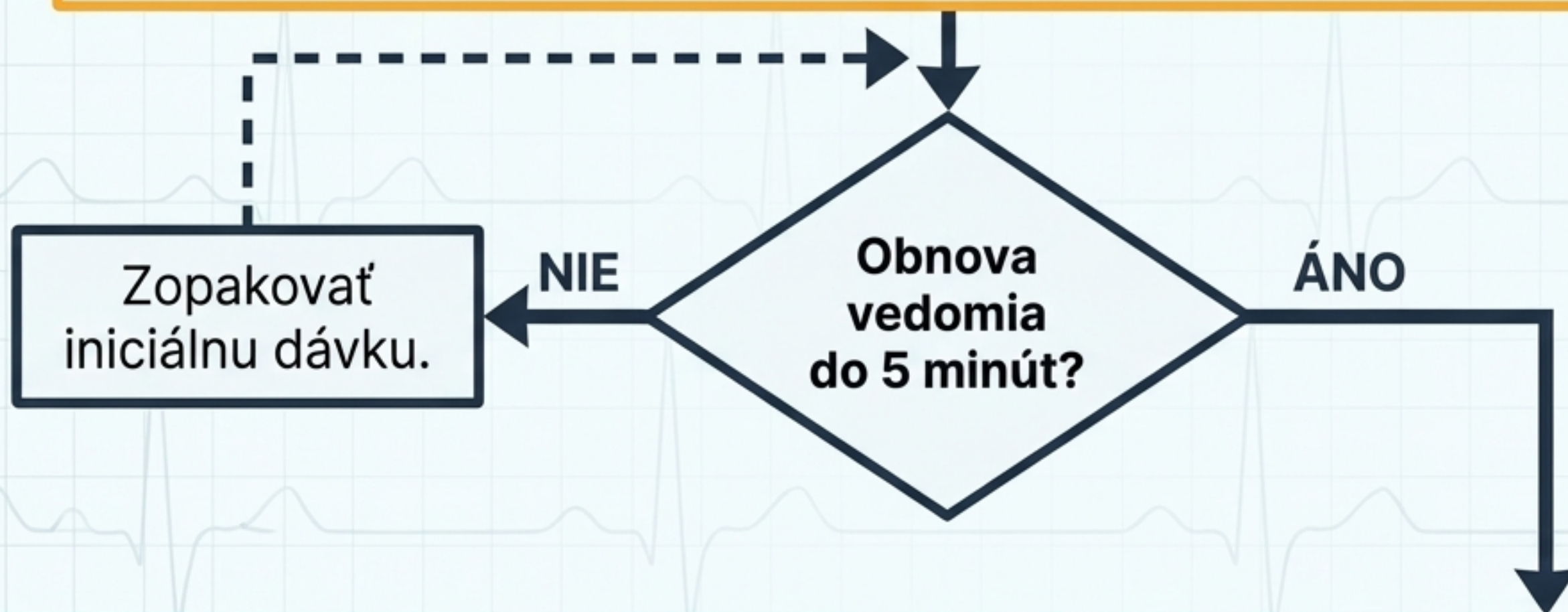


Rehydratácia a energia

Novorodenci v dychovej tiesni (glykémia < 2,5 mmol/l).

Dospelý pacient: Glykémia < 3.5 mmol/l + Bezvedomie/Krče

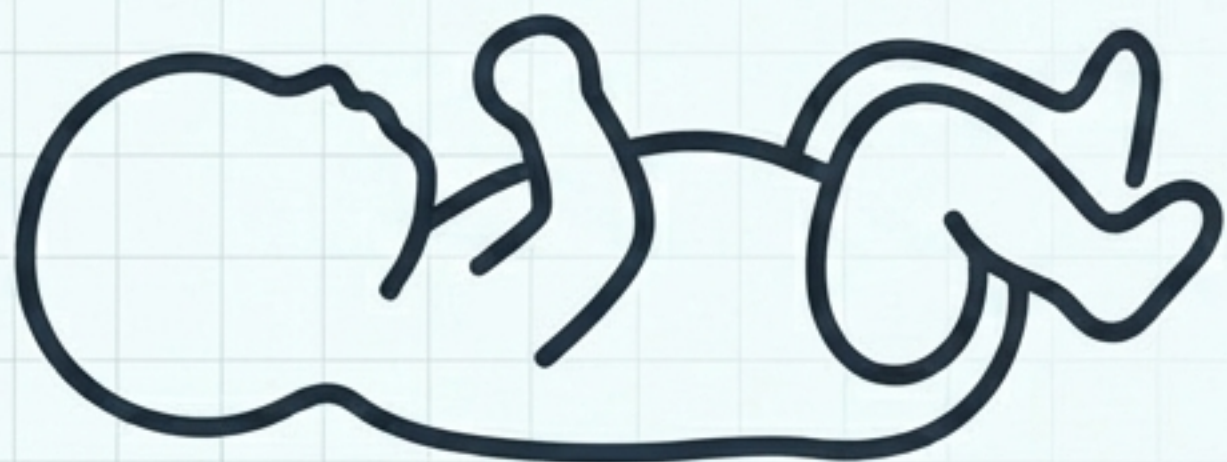
Iniciálny Bolus: Podaj 20 – 40 ml 40% Glukózy i.v. (8 – 16 g glukózy).
Podávať prísne POMALY.



Udržiavacia fáza: Následná infúzia 5% alebo 10% Glukózy.
Kritické najmä po požití perorálnych antidiabetík na prevenciu okamžitého relapsu.

Novorodenci

Hranica: Glykémia < 2.5 mmol/l.
Dávka: 5 ml/kg 10% Glukózy i.v.



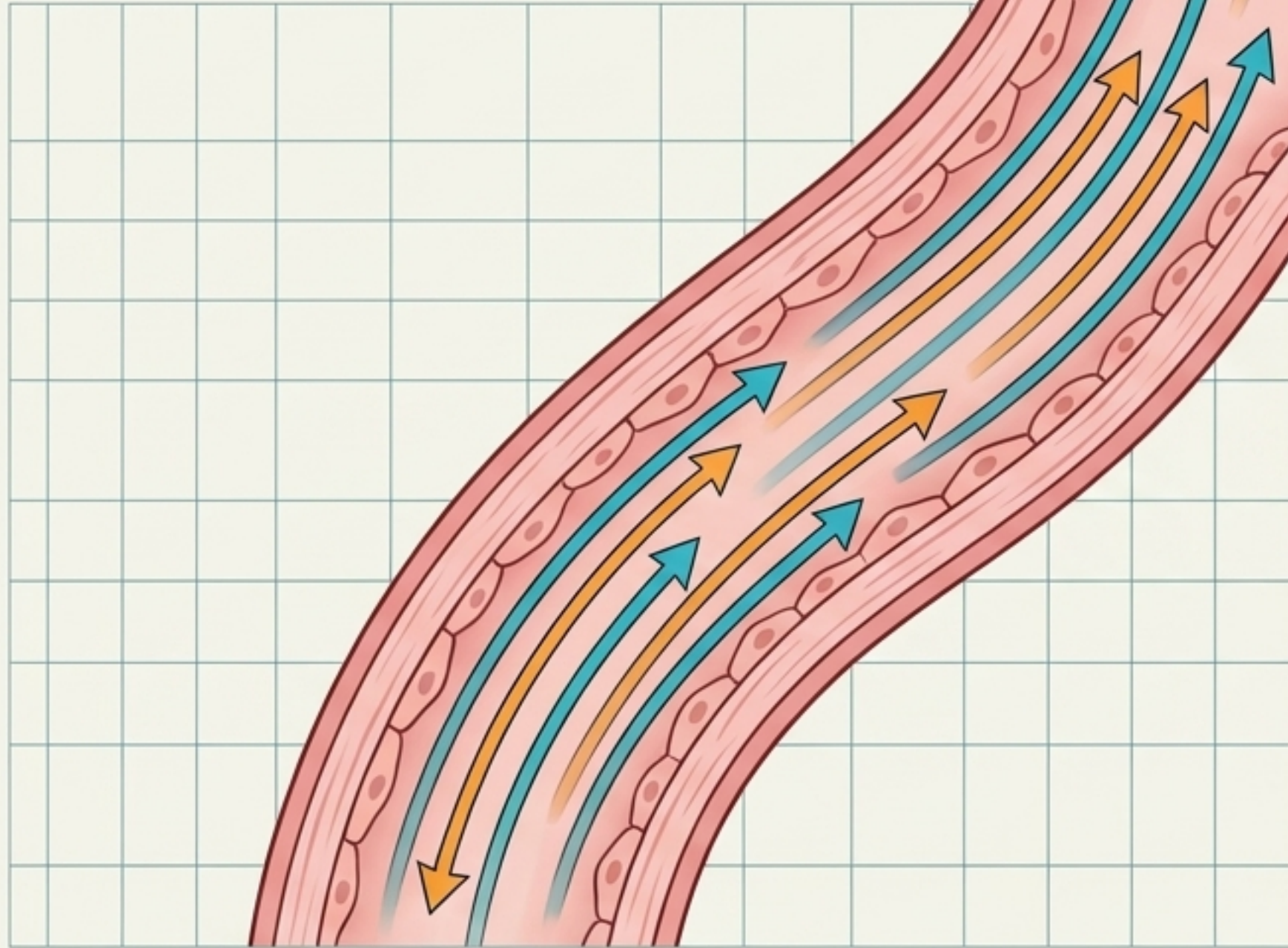
Dojčatá a deti

Dávka: 1 – 2 ml/kg 20% Glukózy i.v.
(Ak je dostupná len 40%, je nutné ju vopred rozriediť!)

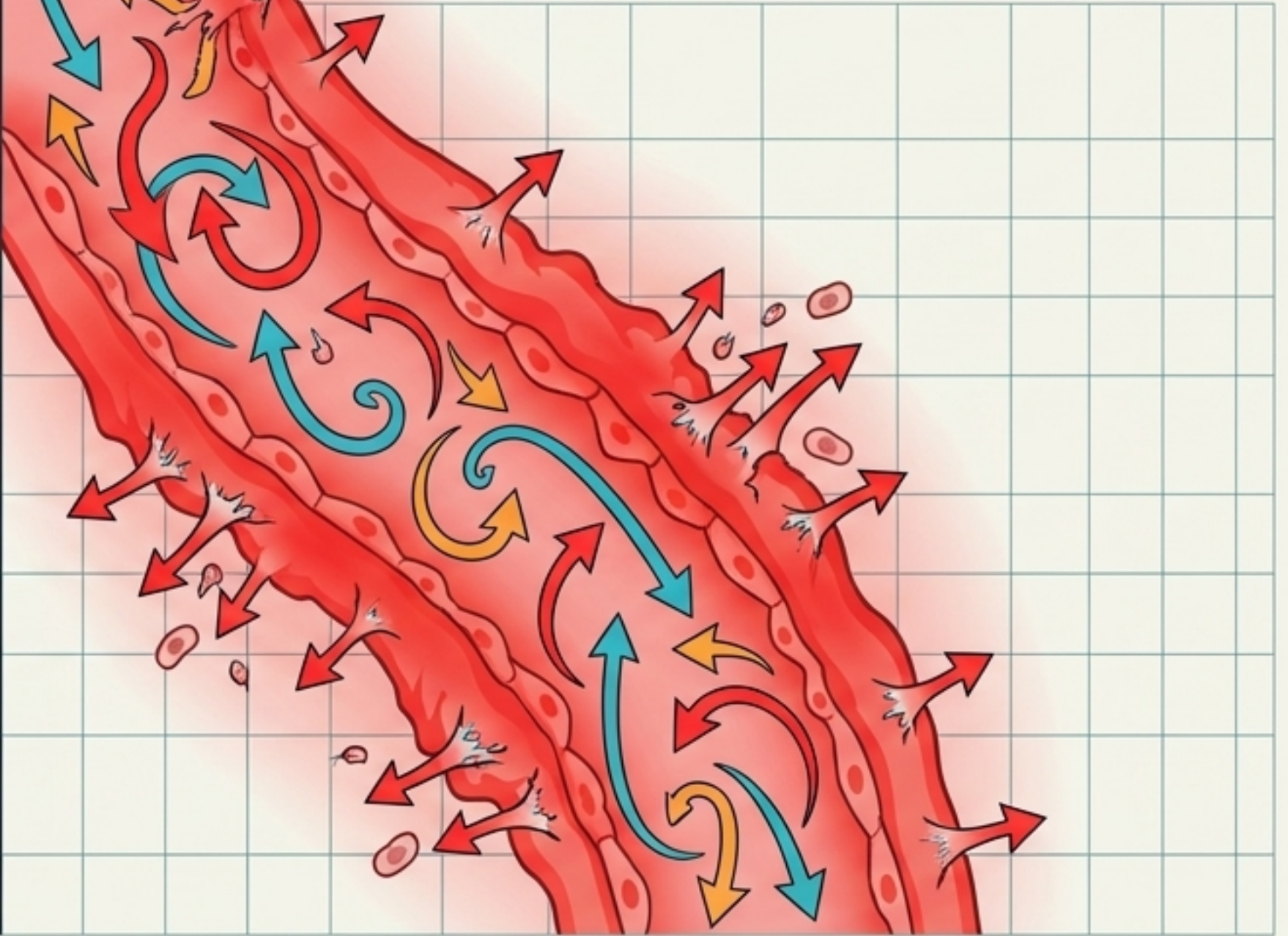


Riziko u detí: Aplikácia koncentrovanej 40% glukózy u detí predstavuje riziko extrémnych osmotických zmien a poškodenia cievneho riečiska.

Pomaly / Správne



Strelenie / Chyba



- **Chyba č. 1:** Strelenie 40% roztoku do žily. Rýchly bolus silne hypertonického roztoku.
- **Anatomický dôsledok:** Extrémna lokálna iritácia endotelu, osmotický šok pre bunky cievnej steny a vznik ťažkej flebitídy.

- **Riziko extravazácie:** Únik 40% roztoku mimo žilu spôsobuje závažnú nekrózu okolitého tkaniva.
- **Klinické pravidlo:** Na podanie 40% roztoku využívajte výhradne centrálnu alebo veľkú periférnu žilu. Aplikujte pomaly.



Cievna mozgová príhoda (CMP).

Pri poruche vedomia s NORMÁLNOU glykémiou nepodávať 40% glukózu! Hyperosmolarita zhoršuje existujúci osmotický opuch mozgu.



Relatívne kontraindikácie:

Hyperglykémia, dekompenzovaný diabetes (hyperosmolárny syndróm), závažná dehydratácia (v týchto prípadoch preferovať izotonické kryštaloidy).



Výnimka zachraňujúca život:

Pri ťažkej hypoglykémii (< 3.0 mmol/l) NEEXISTUJE žiadna kontraindikácia pre podanie bolusu. Záchrana CNS má absolútnu prioritu.



Prebudením práca nekončí.

Po obnove vedomia sa glykémia musí premerať znova. Cieľová hodnota na vylúčenie okamžitého relapsu je stabilizácia nad **5 mmol/l**.



I.v. nie je vždy nutnosť.

Ak pacient po príchode ZZS komunikuje, dýcha a má bezpečný hltací reflex – perorálna korekcia (glukózové tablety, sladký nápoj) je bezpečnejšia ako i.v. bolus.



Zásada riedenia.

Amiodarón (Cordarone) sa nesmie riediť vo **fyzilogickom roztoku (F1/1)**. **Používajte výhradne 5% glukózu.**

Zdroje a odborná literatúra

- Dobiáš, V. a kol. (2021): Urgentná zdravotná starostlivosť. Osveta.
- Šuleková, M., a kol. (2023): Farmakológia pre záchranárov. Bratislava: Herba.
- Pohanka, M. (2025): Klinická toxikológia pre záchranárske odbory.
- Štátny ústav pre kontrolu liečiv (ŠÚKL): SPC Carbosorb a Glukóza.
- ISRCTN (2024): Hypoglycemia management in emergency medicine.