

# HYPOGLYKÉMIA, HYPERGLYKÉMIA

Viliam Dobiáš

International Rescue System, spol. s r. o., Bratislava

Poruchy vedomia spojené s ochorením na diabetes mellitus, hlavne bezvedomie s hypoglykémiou, sa vyskytujú v prednemocničných podmienkach často, ale pre ich náhly vznik najčastejšie zasahuje zdravotnícka záchranná služba. Lekári prvého kontaktu sa môžu stretnúť s hypoglykémiou nielen vo svojej ordinácii, ale aj pri návštevnej službe a počas osobného voľna. Diagnostika nie je niekedy ani potrebná, stačí podozrenie, liečba je jednoduchá a efektívna.

**Kľúčové slová:** hypoglykémia, hyperglykémia, prednemocničná liečba, bezvedomie

## HYPOGLYKÉMIA

### Definícia

Hypoglykémia je častou príčinou poruchy vedomia kvalitatívneho aj kvantitatívneho charakteru. Hyperglykémia sa v prednemocničnej praxi nevyskytuje v takej forme, aby vyžadovala urgentný zásah. Hyperosmolárna diabetická kóma je raritou, pretože jej príznaky sa rozvíjajú niekoľko dní a robia ťažkosti, ktoré privedú pacienta k lekárovi alebo do zdravotníckeho zariadenia ešte pred vznikom bezvedomia.

Bezvedomie je jednou zo život ohrozujúcich príhod a to bez ohľadu na príčinu, či chorobu, ktorá bezvedomie vyvolala.

### Príčiny

Najčastejšie príčiny bezvedomia v prednemocničných podmienkach podľa častosti výskytu sú opitost, epilepsia, úrazy hlavy, diabetes mellitus (hlavne hypoglykémia, ojedinele hyperglykémia), febrilné kŕče, cievne mozgové príhody a otravy liekmi, drogami a chemikáliami. Poradie sa môže líšiť podľa prostredia a veku postihnutých osôb. Staršia pani na dedinskej samote = nízka pravdepodobnosť predávkovania heroínom, mladý muž v meste v pivnici paneláku = nízka pravdepodobnosť hypoglykémie.

### Riziká

Bezvedomie je stavom ohrozujúcim život, lebo spôsobuje poruchy dýchania, obštrukciu dýchacích ciest a často prispieva k regurgitácii a následnej aspirácii s možnosťou obštrukcie dýchacích ciest a / alebo bronchopneumóniou. Až 85% pacientov v bezvedomí aspiruje. Okrem toho hypoxia a vazodilatácia v bezvedomí môže spôsobiť poruchy funkcie všetkých dôležitých orgánov a systémov.

Pre neuróny CNS je nedostatok glukózy len o niečo pomalšie nebezpečný ako nedostatok kyslíka, preto hypoglykémia (aj podozrenie na hypoglykémiu) je vždy urgentným stavom.

### Príznaky bezvedomia všeobecne

1. kvalitatívna porucha vedomia – postihnutý nereaguje normálne (zmätenosť časom,

miestom, osobou, nezrozumiteľná reč, nevhodné odpovede)

2. kvantitatívna porucha vedomia – somnolencia (reakcia na hlasné oslovenie), sopor (reakcia na bolesť), kóma (bez reakcie na podnety). Takéto orientačné členenie v prvých chvíľach stačí.
3. informácie od príbuzných, svedkov, obhliadka miesta nálezu a blízkeho okolia...
4. nepravidelné a chrčivé dýchanie
5. neprírodné sfarbenie kože a slizníc

### Príznaky bezvedomia pri hypoglykémii

1. **subjektívne príznaky** sú nervozita, nekľud, pocit hladu, zhoršené videnie. Než ich postihnutý vypovie, upadá do bezvedomia, takže pre diagnózu sú bezcenné. Pomôže **anamnéza** od svedka alebo rodného príslušníka. V anamnéze hypoglykémie býva nechutenstvo, dlhý odstup medzi podaním inzulínu a jedlom, zvýšená alebo nezvyklá telesná námaha, užitie liekov s väzbou na bielkoviny plazmy, ktoré vytesnia inzulín (nesteroidné analgetiká, salicyláty, antibiotiká), alebo len obyčajná nedisciplinovanosť. Niektoré perorálne antidiabetiká majú účinok dlhší ako 24 hodín a stráca sa súvislosť medzi užitím lieku a vynechaním jedla.
2. bezvedomiu môže predchádzať kvalitatívna porucha vedomia, niekedy ťažko odlíšiteľná od opitosti, dezorientácia, agresivita, až psychotické príznaky,
3. bledosť, potenie, tachykardia – klasické učebnicové príznaky, ale nevyskytujú sa pravidelne a spolu. Kardiaká, antiarytmiká, hlavne betablokátoři bránia tachykardii, vazodilatačne pôsobiace lieky (blokátory kalciových kanálov, antihypertenzíva, nitráty) maskujú bledosť.
4. hodnota glykémie nie je podstatná na rozhodnutie o liečbe. Klinické príznaky hypoglykémie môžu byť aj pri „normálnych“ hodnotách glykémie ak prišlo rýchle k poklesu z hyperglykemických hodnôt. O vzniku bezvedomia rozhoduje dynamika zmien, nie absolútna hodnota.

### Neurologické vyšetrenie

Pri každom bezvedomí, aj keď sa postihnutý preberie k vedomiu pred našim príchodom, treba vykonať orientačné neurologické vyšetrenie. Pozostáva zo základného somatického vyšetrenia vrátane TK, P, SpO<sub>2</sub> (ak je dostupné), ev. telesnej teploty, pátrania po možných poraneniach spôsobených pádom a

- zistiť stav vedomia, trend zmien pri zotavovaní z bezvedomia
- postavenie bulbov, veľkosť zreníc a ich reakcia na osvit
- opozíciu šije (meningeálne príznaky)
- symetriu svalovej sily a pohyblivosti končatín, ev. kožnú citlivosť

### Prvá pomoc bez pomôcok

1. zistiť prítomnosť dýchania a pulzu, stav vedomia
2. pri zachovanom dýchaní uložiť do stabilizovanej polohy na boku
3. privolať odbornú pomoc alebo nechať prineŕ lekárníčku,
4. sledovať prítomnosť dýchania a pulzu
5. zaistiť zvratky, obaly od liekov, fľaše s nápojmi a podozrivé chemikálie.

### Prvá pomoc zdravotnícku

Vzhľadom na nebezpečie hypoglykémie pre neuróny CNS treba každé bezvedomie, kde nemáme možnosť okamžitej diferenciálnej diagnostiky a nie je úrazová anamnéza považovať za hypoglykémiu a čím skôr podať vnútrožilne roztok koncentrovanej glukózy. Ak sa náhodou mylíme a pacient by teoreticky bol v hyperglykémii, zvýšime glykémiu o 3–4 mmol/l, čo nie je možné považovať za iatrogénne poškodenie.

1. zaistenie žily periférnym cievnym katétrom,
2. podanie 40% Glucosum 20–60 ml i.v. pri hypoglykémii aj bez presnej diagnózy – život zachraňujúci výkon, **glukóza**: dospelí: 1 kocka cukru = 7 g, 20–60 ml 40% G = 8–24 g glukózy; deti: 0,5 g/kg = 12 ml 40% G / 10 kg tel. hmotnosti dieťaťa; novorodenci: 0,2 g/kg = 2 g/10 kg = 5 ml 40% G / 10 kg tel. hmotnosti

**glukagón:** jeho výhodou je možnosť i.m. podania ako alternatíva tam, kde sa nedá zaistiť prístup do žily, ale je relatívne drahý a nie je súčasťou bežnej výbavy v teréne. Dávkovanie u dospelých: 1–2 mg i.v., i.m., do 20 kg hmotnosti 0,5 mg, 20–50 kg t. h. 1 mg i.v., i.m.,

- po prebratí sa k vedomiu počkáme až postihnutý začne jesť, alebo ho necháme v domácom ošetrovaní v prítomnosti poučeného dospelého člena rodiny. Ak pretrváva neurologická symptomatológia dopravíme do zdravotníckeho zariadenia. Príznaky nekomplikovanej hypoglykémie odznejú bez následkov v priebehu 5–10 minút.

**Poznámka:** pri telefonickom poradenstve môžeme pred príchodom poradiť podanie sladkého roztoku ešte pred upadnutím do bezvedomia. Táto pomoc je často nerealizovateľná pre nespokojnosť až agresivitu a nekritičnosť postihnutého. Po vzniku bezvedomia je možné laickou prvou pomocou zmierniť rozvoj hypoglykémie podaním dvoch kociek cukru medzi bukálnu sliznicu líca a zuboradie tak, aby neboli v ústnej dutine. Glukóza sa vstrebáva aj cez sliznicu dutiny ústnej.

### Diferenciálna diagnóza – odlišnosti

**Opitost'** – pád na zem a bezvedomie predchádza potácanie, dýchanie nie je zrýchlené ani úsilné. Cítiť zápach z úst (podobný môže byť pri hypoglykémii aj hyperglykémii). Alkohol môže potencovať vznik hypoglykémie.

**Mdloba, kolaps** – typická je výrazná bledosť a prostredie (dlhé státie, teplo a vydýchaný vzduch a pod.). Môže sa vyskytnúť aj u ľudí liečených na hypertenziu a u starých mužov ráno pri úsilnom močení. Z kolapsu sa postihnutý preberie spontánne v ležiacej polohe.

**Kľče z teploty** – u detí do 5 rokov pri náhlom vzostupe teploty pri infekčných ochoreniach.

**Cievna mozgová príhoda** – bezvedomie nebýva vždy, býva hemiparéza. Bezvedomie zväčša len pri hemoragickej etiológii a vtedy býva výrazná neurologická lateralizácia.

**Srdcová synkopa** – ak je spojená s bezvedomím, tak nie je hmatný pulz na krčnej tepne a postihnutý nedýcha.

**Epilepsia** – bezvedomie vznikne náhle, je spojené s kŕčami svalov, hrubým trhaním končatín, niekedy s penou pri ústach z úsilného dýchania. Tento stav trvá niekoľko málo minút, potom je postihnutý spavý, dezorientovaný a zmätený, ale postupne sa spontánne preberá.

## HYPERGLYKÉMIA

### Definícia

U chorých s diabetes mellitus môže vzniknúť hyperosmolárna neketotická alebo ketacidotická kóma v dôsledku absolútneho alebo relatívneho nedostatku inzulínu.

### Príčina

Zlyhanie syntézy inzulínu, alebo nedostačujúca substitúcia inzulínu v súčinnosti s infekciou, úrazom, kardiálnym ochorením, graviditou, gastroenteritídou, alebo iným ochorením.

### Riziká

Porucha intermediárneho metabolizmu, elektrolytového, vodného a acidobázického stavu organizmu. Zlyhanie obličiek, edém mozgu, hyponatrémia a hypokaliémia, metabolická acidóza.

### Príznaky

Vyvíjajú sa postupne v priebehu niekoľkých dní až týždňa.

**Subjektívne:** poruchy videnia, slabosť, malátnosť, nauzea, smäd, časté močenie, trávacie ťažkosti.

**Objektívne:** acetónový zápach z úst, začervenanie v tvári, suchosť slizníc a celkové príznaky dehydratácie, somnolencia, hyperventilácia, tachypnoe, tachykardia, hypotenzia, pri vyššetriení glukometrom hyperglykémia.

### Prednemocničná pomoc

- zaistenie periférnej žily plastickým katétrom,
- odber kapilárnej krvi na stanovenie glykémie,
- podanie kryštaloidného roztoku, napr. 0,9 % NaCl, alebo Ringerov roztok i.v. v dávke až 30 ml/ kg telesnej hmotnosti. Prvých 500 ml za 10–15 minút, ďalších 1 000 ml za 30 minút.
- podanie inzulínu nie je v prvej fáze dôležité, pretože dehydratácia ohrozuje viac ako hyperglykémia a v teréne nie je k dispozícii krátko účinkujúci inzulín (skladovanie v chladničke). Ak je k dispozícii, tak potom 4 j. i.v. každú hodinu.
- privolanie záchranej služby a zaistený transport na hospitalizáciu.
- sledovať stav vedomia, TK, P, frekvenciu dýchania, ak je možnosť, tak aj diurézu.

### Literatúra

- Pokorný J. Lékařská první pomoc, Praha, Galen, 2003: 351 s.
- Dzúrik R, Trnovec T. Standardné terapeutické postupy, Martin, Osveta, 2001: 804 s.
- Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Supplement to Circulation, 2000; 8.
- Drábková J. Akutní stavy v první linii, Praha, Grada Publishing, 1997: 330 s.
- Počta J, a kol. Kompendium neodkladné péče, Praha, Grada Publishing 1996: 272 p.
- Hope RA, a kol. Oxfordská príručka klinickej medicíny, Bratislava, Príroda, 1996: 789 s.
- [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com), [www.vh.org](http://www.vh.org), [www.familydoctor.org](http://www.familydoctor.org)

## Stabilizovaná poloha na boku

Je jednoznačné, že stabilizovaná poloha sa používa v anesteziológii už viac ako 100 rokov a každý kto je v bezvedomí a dýcha spontánne by mal byť uložený do stabilizovanej polohy na boku. Znižuje riziko aspirácie žalúdočného obsahu. Po uložení postihnutého do stabilizovanej polohy na boku treba upraviť záklon hlavy (poloha sama o sebe nezabráni „zapadnutiu jazyka“).

Pri jej aplikácii treba dodržať nasledujúce zásady:

- poloha má byť viac bočná ako tvárou a hrudníkom nadol, s ústami v polohe umožňujúcej odtok tekutín
- poloha má byť stabilná
- poloha nesmie spôsobiť ďalšie zranenie postihnutého
- treba zabrániť tlaku na hrudník, ktorý by ovplyvňoval dýchanie
- poloha nesmie brániť pri rýchlom a ľahkom otočení postihnutého naspäť na chrbát v prípade zastavenia dýchania aj s ohľadom na možné poranenie chrbtice
- poloha musí umožňovať priebežnú kontrolu dýchania

**Poznámka:** regurgitácia versus vracanie. Stabil. poloha nezabráni regurgitácii, ani vracaniu ani zapadnutiu jazyka, zabráni len vdychnutiu zvratkov do dýchacích ciest. Regurgitácia je pasívny dej, často neviditeľný, vracanie je aktívne, spojené s aktivitou svalstva.

### Postup uloženia do stabilizovanej polohy na boku

- kľaknúť k ľubovoľnej strane postihnutého ležiaceho na chrbte
- k záchrancovi bližšiu vystretú hornú končatinu postihnutého zasunúť pod zadok
- k záchrancovi bližšiu dolnú končatinu pokrčiť v kolene do pravého uhla
- chytiť za vzdialenejšie predlaktie postihnutého a za opasok (alebo odev na boku) a potiahnuť smerom k záchrancovi
- chrbát ruky podložiť pod líce a upraviť záklon hlavy
- kontrolovať vedomie, dýchanie a pulz

V tejto polohe nie je riziko vdychnutia žalúdočného obsahu a je znížené riziko zapadnutia jazyka.