



Roche

Komplikácie cukrovky:  
**Hypoglykémia**

**ACCU-CHEK®**



### Hypoglykémie (nízka hladina cukru v krvi)

sú najčastejšou akútnou komplikáciou a vedľajším účinkom liečby diabetes mellitus, ktoré majú svoje negatívne dôsledky na kvalitu života, ale aj úmrtnosť pacientov s diabetom.

### Hypoglykémia predstavuje závažný klinický problém v manažmente pacienta s diabetom.<sup>1A</sup>

Výskyt miernych alebo stredne závažných hypoglykémii je častý a vyskytuje sa takmer u každého pacienta s diabetom, najmä u pacientov liečených inzulínom a derivátmi sulfonylmočoviny. Hypoglykémia je výsledkom nepomeru medzi dávkou inzulínu, konzumovaným jedlom a fyzickou aktivitou. Rizikovými faktormi vzniku hypoglykémii sú vek do 5 rokov, dlhšie trvanie diabetu, nízke hodnoty glykovaného hemoglobínu, vyššia dávka inzulínu, syndróm nevedomovania si hypoglykémie a závažné hypoglykémie v anamnéze.<sup>1B</sup>

**Snaha o minimalizáciu rizika vzniku hypoglykémii by mala byť jedným z dôležitých aspektov pri hľadaní vhodnej liečby.**

## Definícia

Definícia hypoglykémie podľa American Diabetes Association a European Medicines Agency pre všetky vekové skupiny je glykémia nižšia ako 3,9 mmol/l.<sup>2</sup>

### Pri hypoglykémii je potrebné reagovať rýchlo, ale rozvážne.

#### Stupne závažnosti hypoglykémie:

- bez subjektívnych príznakov
- ľahká/s miernymi príznakmi – pacient zvládne riešiť hypoglykémii sám
- ťažká/so závažnými príznakmi – pacient potrebuje pomoc druhej osoby
- hypoglykemická kóma - bezvedomie = vyžaduje sa okamžité privolanie lekárskej pomoci

**Klinické príznaky hypoglykémie sa môžu vyvinúť veľmi rýchlo, obzvlášť u detských pacientov. Neliečená hypoglykémia môže vyústiť až do poruchy vedomia, hypoglykemickej kómy a smrti. Tieto komplikácie sa našťastie vyskytujú veľmi zriedka a pri dobrej spolupráci s lekárom a pri dodržiavaní pravidiel liečby diabetu sa ich nemusíte obávať.**

### Najčastejšie príznaky hypoglykémie<sup>3</sup>

#### autonómne

(spôsobené zvýšeným uvoľnením hlavne katecholamínov)

potenie, tras, bledosť, hlad, búšenie srdca, strach, suchosť v ústach, nauzea, rozšírené zreničky u detí, vracanie u dojčiat

#### neuroglykopenické

(spôsobené znížením metabolickej aktivity mozgu)

**neurologické** - poruchy koordinácie, poruchy zraku, brnenie okolo úst, poruchy reči, poruchy vedomia až hlboké bezvedomie (hypoglykemická kóma), svalové kŕče, paréza a plégia (čiasťočná alebo úplná strata hybnosti končatín), poruchy koncentrácie, apatia, bolesti hlavy

**psychiatrické** - atypické správanie, zmeny nálady, poruchy myslenia, agresivita, násilie, úzkosť

#### nešpecifické

slabosť, dezorientovanosť

Pri používaní humánných inzulínov a inzulínových analógov mnoho diabetikov tieto učebnicové príznaky hypoglykémie nepociťuje. Preto je potrebné, aby si diabetik vždy, keď sa necíti „vo svojej koži“, odmeral glykémiu glukomerom, a tak zistil reálnu hodnotu svojej glykémie. Pocity ako pri hypoglykémii môžu diabetici pociťovať aj pri tzv. pseudo-hypoglykémii, t.j. keď glykémia z dlhodobejšie trvajúcich vysokých hodnôt rýchlym tempom klesne na nižšiu hladinu, ktorá môže byť v rozmedzí normoglykémii, alebo dokonca aj vyššia.

**Pozor! Pri neistom pociťte sa odporúča vždy si odmerať glykémiu a jej nízku/vysokú hodnotu riešiť podľa nameranej hodnoty a nie iba podľa pocitov!**

**Najčastejšie príčiny hypoglykémii u diabetikov<sup>4</sup>**

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| » nadmerná dávka inzulínu alebo tabletiiek najmä zo skupiny derivátov sulfonylurey                            |
| » nedostatočný alebo oneskorený príjem potravy                                                                |
| » neprimeraná, nadmerne intenzívna fyzická alebo psychická aktivita                                           |
| » konzumácia väčšieho množstva alkoholu                                                                       |
| » niektoré lieky (napr. neselektívne betablokátory)                                                           |
| » chyby v podávaní (aplikácii) inzulínu (dávka, miesto vpichu)                                                |
| » závažná porucha funkcie obličiek, pečene a srdca                                                            |
| » porucha vyprázdňovania žalúdka                                                                              |
| » znížená činnosť niektorých žliaz s vnútorným vylučovaním (napr. znížená činnosť štítnej žľazy, nadobličiek) |
| » náhle ochorenie (chrípka, horúčka)                                                                          |
| » hormonálne zmeny u žien                                                                                     |
| » nedostatok rastového hormónu u detí                                                                         |
| » autoimunitné ochorenia, nádorové ochorenia                                                                  |



**Ako liečiť hypoglykémiu**

**Cieľom liečby hypoglykémie je:**

- návrat koncentrácie glukózy v krvi na optimálnu hodnotu
- minimalizovať riziko vzniku závažnej hypoglykémie
- minimalizovať riziko opakovania sa hypoglykemických stavov
- následná úprava liečebného režimu a edukácia pacienta so zavedením preventívnych opatrení, aby sa hypoglykémie čo najmenej vyskytovali<sup>5</sup>

**Pri objavení sa prvých príznakov hypoglykémie je vhodné zmerať si hladinu glykémie. Preto je dôležité nosiť glukomer vždy so sebou, aby bol v prípade potreby dostupný.**

**Aktuálne odporúčania pre zvládnutie hypoglykémie,** bez ohľadu na jej príčinu, je okamžité podanie 15–20 g rýchlo vstrebateľných (jednoduchých) sacharidov, a za 15 min. opäť premerať glykémiu glukomerom. Tento postup je možné opakovať tak dlho, kým nedôjde k návratu glykémie do optimálneho rozmedzia, t.j. nad hodnotu 4,0 mmol/l.<sup>6</sup>

**Vhodné sacharidy** sú 2 dl džúsu, ovocie s vysokým glykemickým indexom (banány, slivky), sladené nápoje, Coca-cola, 2 - 3 kocky cukru, hroznový cukor, piškóty, glukopur. Následne podľa stavu sa odporúča zjesť pomaly pôsobiace sacharidy vo forme sušienky, krajec chleba alebo pečivo, cereálie. Množstvo prijatých sacharidov sa upravuje podľa aktuálnej hodnoty glykémie z glukomera, prípadne aj hodnoty zostatkového (aktívneho) inzulínu z predchádzajúceho bolusu a fyzickej aktivity. Prekročenie dávky vedie ku zvýšeniu hladín a/alebo k rozkolísaniu glykémii.

**Liečba akútnej fázy hypoglykémie** čokoládou, sladkosťami alebo mliekom sa neodporúča vzhľadom na vysoký obsah tukov v týchto potravinách, ktoré spomaľujú vyprázdňovanie žalúdka a vstrebávanie sacharidov. V prípade bezvedomia sa nesmú podávať žiadne nápoje pre možnosť vdýchnutia tekutín do pľúc. Je dôležité zabrániť poraneniu alebo zapadnutiu jazyka. V tomto prípade v rámci prvej pomoci je vhodné podať 1 mg glukagónu do svalu (i.m.) alebo podkožne (s.c.). U malých detí sa podáva polovičná dávka.

**Glukagón** je prírodný hormón, ktorý si vytvára naše telo. Jeho účinkom dochádza k zvýšeniu krvného cukru v krvi. Syntetická verzia vo forme lieku zaberá do 10 minút. Novinkou na trhu je nazálny glukagón. Je možné ho podať

aj v prípadoch, keď diabetik nie je schopný dodržať pokyny, je zmätený, odmieta perorálnu/ústnu liečbu. Keď diabetik potrebuje pichnúť injekciu glukagónu, tak je spravidla v bezvedomí. Preto je vhodné naučiť to svoje okolie – rodinu, kamarátov, spolupracovníkov či spolužiakov.<sup>7</sup>

**Hospitalizácia je nutná** pri ťažkej hypoglykémii, pri ktorej liečba nevedie k rýchlemu zlepšeniu stavu vedomia. Taktiež pri nemožnosti kontroly stavu pacienta inou osobou po dobu 12 hodín.

**Ak používate inzulínovú pumpu**, ktorá nedisponuje funkciou automatického vypnutia podávania inzulínu v prípade hypoglykémie, a zistíte hypoglykemický stav, zrušte všetky oneskorené bolusy alebo pumpu pozastavte podľa pokynov lekára. Následne nezabudnite znovu spustiť dodávku inzulínu, len čo je Vaša hladina cukru v krvi opäť v bezpečnom rozmedzí!<sup>8</sup>

**Pomocníkom je aj používanie Bolusového poradcu, ktorý pri hypoglykémii zníži odporúčanú dávku inzulínu.**

## Zásady prevencie hypoglykémie

**Pri fyzickej námahe a liečbe inzulínom je dôležité monitorovanie glykémie pred cvičením, počas cvičenia aj po ňom.** Pred cvičením (podľa potreby i po cvičení) sa odporúča znížiť obvyklú dávku inzulínu o 25 – 50 % a pred cvičením zjesť navyše 20 – 40 g sacharidov pri glykémii pod 7 mmol/l. Počas dlhodobého cvičenia navyše zjesť každú hodinu extra 10 – 40 g sacharidov (sušienky, sladké nápoje).

**V prípadoch, kedy hrozí návrat hypoglykémie v nasledujúcich hodinách** (napr. pri fyzickej aktivite, požívaní alkoholu, alebo pôsobením zvýšenej dávky inzulínu) a jedlo nie je v pláne v nasledujúcich 1-2 hodinách, je odporúčané buď skonzumovať hlavné jedlo alebo malé občerstvenie (15-20 g) obsahujúce zložené sacharidy. Pokiaľ vznikla hypoglykémia pri športovom tréningu, ktorý mávate dvakrát týždenne, upravte dávky inzulínu len v týchto dňoch.

Ak bola príčinou neobvyklá telesná aktivita a ste na prázdninách alebo na dovolenke a telesná aktivita sa bude opakovať aj v ďalších dňoch, znížte si dávku inzulínu o 20 – 30 %.

**Rôzne športy môžu vyžadovať rôzne dávky sacharidov na udržanie optimálnej glykémie, ako aj zníženie bazálu.**

**Ak bola príčinou málo výdatná strava**, rozhodnite sa, či Vám tento typ stravy bude vyhovovať aj v nasledujúcich dňoch a znížte dávky inzulínu alebo sa vrátite k obvyklej strave a dávky inzulínu neznížite. **Hypoglykémia vznikajúca z neznámych príčin** môže signalizovať, že máte príliš vysokú dávku inzulínu a mohla by sa opakovať. Preto v takomto prípade znížte dávku inzulínu o 10 – 20 %.

**Vhodnú formu liečby Vašej hypoglykémie konzultujte so svojím ošetrojúcim lekárom. Vo všetkých prípadoch si nezabudnite po hypoglykémii merať celý ďalší deň veľký glykemický profil.**



## Úprava liečby

Po zvládnutí jednorazovej hypoglykémie so známou príčinou nie je nutné podstatným spôsobom meniť liečbu. Avšak pri opakovaných hypoglykemických stavoch je nutné upraviť inzulínový režim, prípadne znížiť dávku perorálnych antidiabetík a pátrať po príčine vzniku (súvislosť s fyzickou aktivitou, jedlom, stresom a podobne). Problémom môže byť aj nočná hypoglykémia, ktorá je často asymptomatická. Pri opakovaných hypoglykemických stavoch a nízkej dennej dávke inzulínu je vhodné mať na pamäti, že niektoré sprievodné ochorenia DM 1. typu môžu spôsobovať hypoglykemické epizódy. Medzi takéto ochorenia patrí napr. celiakia a Addisonova choroba.<sup>6</sup>

**Po zvládnutí hypoglykémie je dôležité zaznamenať všetky špecifické okolnosti predchádzajúce vzniku hypoglykémie do diabetického denníka alebo do aplikácie mySugr, ak používate glukomer Accu-Chek Instant. Každý zapísaný údaj, aj spôsob, akým ju diabetik zvládol, stupeň závažnosti, množstvo podaných sacharidov, je pre lekára cenným zdrojom informácií potrebných pre prípadnú úpravu liečby.**

Predchádzať hypoglykémiam Vám umožní aj moderný systém manažmentu diabetu: glukomer Accu-Chek Instant s aplikáciou mySugr. Majte svoj cukor pod palcom vo svojom mobile a zabezpečte si bezpečný a kvalitný život s diabetom.



# Prečo používať glukomer Accu-Chek® Instant?

Roche



## ✓ Vysoká presnosť

Glukomer Accu-Chek Instant spĺňa ešte prísnejšie kritériá ako vyžaduje norma ISO 15197:2013/EN ISO 15197:2015<sup>1,2</sup>.



## ✓ Jednoduché ovládanie

Ovládanie glukometra jediným tlačidlom. Ihneď vidíte poslednú hodnotu a priemery za 7, 30 a 90 dní.



## ✓ Široká aplikačná plocha

Testovací prúžok dokáže nasaf malú kvapku krvi kdekoľvek na žltej aplikačnej ploche.



## ✓ Farebný indikátor cieľového rozmedzia

Pomáha okamžite a správne vyhodnotiť nameranú hodnotu glykémie.



## ✓ Moderný spôsob manažmentu diabetu

Možnosť prepojenia s aplikáciou mySugr (elektronický denník, bolusový kalkulator, zdieľanie dát v rodine a mnoho ďalších funkcií) priamo v mobile.



1 ISO 15197:2013. In vitro diagnostic test systems – Requirements for blood-glucose monitoring systems for self-testing in managing diabetes mellitus.

2 Nancy Breitenbeck et al: Accuracy Assessment of a Blood Glucose Monitoring System for Self-Testing with Three Test Strip Lots Following ISO 15197:2013/EN ISO 15197:2015; Journal of Diabetes Science and Technology 2017, Vol. 11(4) 854–855.

**1A** MUDr. Peter Novodvorský PhD., MRCP, Hypoglykémia pri diabetes mellitus, Diabetes a obezita, 37/2019:20-26; **1B** Juraj Staník, Ľubomír Barák, Ivar Klimeš a kolektív, Diabetes a obezita u detí, 2015:128; **2** Defining and Reporting Hypoglycemia in Diabetes: A report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia; Diabetes Care 2005 May; 28(5): 1245-1249; **3** Doc. MUDr. Zbynek Schroner, PhD.; Riziká a dôsledky hypoglykémie, čo ešte o nej nevieme. Edukafarm, 2016; **4** Doc. MUDr. Zbynek Schroner, PhD. Akútne komplikácie v súvislosti s diabetes mellitus. Interná, Med. 2006; **5** Jan Brož, Jana Urbanová et al. Současný pohled na léčbu hypoglykemie. Vnitřní lékařství 2019, 65(4): 255-259; **6** Juraj Staník, Ľubomír Barák, Ivar Klimeš a kolektív, Diabetes a obezita u detí, 2015; **7** Peter Herceg a kolektív, Dia šlabikár 2. Dibuk 2016: 41-45; **8** doc. MUDr. Miriam Čiljaková, PhD.; Mám inzulinovú pumpu a čo ďalej? A-medi management, 2018

Spoločnosť Roche Diabetes Care sa snaží a bude sa naďalej usilovať o to, aby v jej publikáciách boli obsiahnuté vždy presné a aktuálne informácie. Roche Diabetes Care ani žiadna iná strana, ktorá by sa podieľala na vytváraní, produkcii alebo poskytovaní či zverejňovaní týchto informácií, žiadnym spôsobom nezodpovedá za akékoľvek priame, náhodné, následné a/alebo nepriame škody vzniknuté z použitia tu obsiahnutých informácií alebo akékoľvek chyby či nedostatky v ich obsahu. Informácie obsiahnuté a odkazované v publikácii slúžia iba na informačné účely, sú určené na podporu, nie na nahradenie vzťahu medzi pacientom a zdravotníkom a nemôžu byť chápané ako poskytovanie lekárskeho poradenstva ani sa na ne nemožno spoliehať ako na základ akéhokoľvek rozhodnutia či konania.

ACCUCHEK Instant je registrovaná ochranná známka spoločnosti Roche.

© 2020 Roche Diabetes Care



**www.accu-chek.sk**  
**bezplatná zákaznícka linka**  
**0800 120 200**

Roche Slovensko, s. r. o.  
Diabetes Care, Pribinova 19  
811 09 Bratislava

**ACCUCHEK®**