

# Hipoglikemija, sergant cukriniu diabetu

## Virginija Bulikaitė

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Slaugos fakultetas, Slaugos klinika  
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, Endokrinologijos klinika

### Įvadas

Hipoglikemija – tai gliukozės kiekio kraujyje sumažėjimas, sukeliantis neurologinę disfunkciją. Ši būklė yra dažniausiai pasitaikanti ūmi cukrinio diabeto komplikacija. Siekdami išvengti hipoglikemijos, besigydantieji insulinu turėtų neleisti gliukozės kiekiui kraujyje nukristi žemiau nei 4 mmol/l. Sergant cukriniu diabetu, hipoglikemija gali įvykti bet kuriuo paros metu [1]. Ši būklė prasideda dėl per didelės insulino ar kitų gliukozės kiekį mažinančių vaistų dozės, nepakankamo suvartotų angliavandenių kiekio, didelio fizinio krūvio, alkoholio. Hipoglikemijos simptomai: drebulys, silpnumas, prakaitavimas, alkio jausmas, nuotaikų kaita, mieguistumas. Hipoglikemijai užsitęsus ir laiku nesuteikus pagalbos, prasideda traukuliai, prarandama sąmonė, išsivysto hipoglikeminė koma. Pasireiškus hipoglikemijos simptomams, būtina suvartoti lengvai įsisavinamų angliavandenių, padidinančių gliukozės kiekį kraujyje. Išsivysčius hipoglikeminei komai, į raumenis švirkščiamas hormonas gliukagonas arba į veną suleidžiama gliukozės tirpalo [2]. Pasitaiko, kad patyrusieji sunkią hipoglikemiją baiminasi jos pasikartojimo, todėl stengiasi palaikyti aukštesnį gliukozės kiekį kraujyje nei rekomenduojama. Hipoglikemijos baimę įveikti galima konsultuojantis ir bendradarbiaujant su diabeto priežiūros komanda: gydytoju endokrinologu, slaugytoju diabetologu, psichologu. Hipoglikemijos baimę išgyvena ir sergančiųjų cukriniu diabetu vaikų tėvai [3].

### Hipoglikemijos priežastys

Sergant cukriniu diabetu, hipoglikemija gali įvykti bet kuriuo paros metu. Dažniausiai hipoglikemiją patiria besigydantieji insulinu. Gliukozės kiekis kraujyje sumažėja dėl per didelės insulino dozės ar per mažo angliavandenių kiekio (pvz., netinkamai apskaičiuota dozė, suleidus greito veikimo insulino suvalgyta per mažai angliavandenių arba jų visai nesuvalgyta, supainiojus insulinus vietoj ilgo veikimo insulino susileidžiama greito veikimo insulino ir kt.). Didelis fizinis krūvis (pvz., sportuojant, dirbant fizinį darbą: tvarkant namus, dirbant sode, kapojant malkas ir pan.) gali sukelti hipoglikemiją net praėjus keliolikai valandų po aktyvios veiklos. Besigydančiam insulinu pacientui pavartojus alkoholio, hipoglikemijos rizika taip pat išlieka keliolika valandų. Gliukozės kiekis kraujyje gali būti veikiamas ir aukštos aplinkos temperatūros (pvz., hipoglikemija gali ištikti ilgai maudantis karštame vandenyje vonioje ar kaitinantis pirtyje) [4, 5].

### Hipoglikemijos požymiai

Hipoglikemija gali būti lengva, vidutinė ar sunki. Kliniškai hipoglikemija pasireiškia autonominės nervų sistemos sudirginimo (prakaitavimas, drebulys, dažnas širdies plakimas, nerimas, alkis) ir gliukozės kiekio sumažėjimo smegenyse (sutrikęs mąstymas, nuotaikų kaita, dirglumas, mieguistumas, galvos skausmai, svaigimas, nuovargis, vėliau traukuliai ir sąmonės netekimas) simptomais. Sergantysis cukriniu diabetu iš patirties žino, kokie simptomai dažniausiai pasireiškia būtent jam ir pagal juos atpažįsta prasidėjusią hipoglikemiją. Yra pacientų, kurie neįjunta hipoglikemijos simptomų, nors gliukozės kiekis būna sumažėjęs. Aplinkiniai lengvos hipoglikemijos požymių gali ir nepastebėti, tačiau šiai būklei užsitęsus, sergantysis cukriniu diabetu atrodo lyg išgėręs alkoholio – nesiorientuoja aplinkoje, kalba nerišli, koordinacija sutrikusi, eidamas svirduliuoja, nukritęs negali atsikelti. Mąstymo sutrikimų atsiranda, kai gliukozės kiekis kraujyje svyruoja tarp 2,6–3,5 mmol/l. Hipoglikemija pavojinga

visuomet – tiek ilsintis, tiek dirbant ar treniruojantis, o ypač maudantis vandens telkiniuose ar vairuojant. Rekomenduojama gliukozės kiekį kraujyje palaikyti didesnę nei 4 mmol/l [1, 2, 6].

Jeigu hipoglikemija negydoma ar nepastebima, gali išsivystyti hipoglikeminė koma. Tada sergantysis cukriniu diabetu netenka sąmonės, prasideda traukuliai. Po hipoglikeminės komos pacientas dažniausiai neatsimena kelių minučių iki sąmonės netekimo. Sunkiausia šios komos komplikacija – mirtis [7].

### **Naktinė hipoglikemija**

Kol nebuvo naudojamos nuolatinio gliukozės kiekio kraujyje sekimo sistemos, naktinę hipoglikemiją diagnozuoti būdavo sunkiau. Besigydantiems insulinu rekomenduojama matuoti gliukozės kiekį kraujyje ne tik dieną, bet ir naktį, tačiau dalis pacientų ilgainiui nustoja tą daryti arba daro labai retai. Jeigu naktimis gliukozės kiekis kraujyje sumažėja, o sergantysis cukriniu diabetu tuo metu jo nematuoja – naktinė hipoglikemija gali likti nepastebėta ilgą laiką [8]. Dažnai tokie pacientai įsitikinę, kad hipoglikemija naktį jiems neįvyksta ir negalėtų įvykti, nes rytais pasimatavę randa padidėjusį gliukozės kiekį. Tačiau ne visi pacientai žino, kad būtent padidėjęs gliukozės kiekis rytais gali būti naktinės hipoglikemijos pasekmė. Naktį miegant dėl per didelės insulino dozės, buvusio fizinio aktyvumo ar kitų priežasčių nukritus gliukozės kiekiui, vyksta apsauginė organizmo reakcija – Samogyi fenomenas. Todėl naktinė hipoglikemija gali likti neužfiksuota, dažnai kartotis, o rytinė hiperglikemija (gliukozės kiekio padidėjimas) gali suklaidinti pacientą ir jis priima neteisingą sprendimą pasididinti ilgo veikimo insulino dozę. Tačiau iš tiesų turėtų būti mažinama ilgo veikimo insulino dozė (insuliną besileidžiantiems injektoriais) arba insulino pompoje užprogramuojamas mažesnis insulino bazinis greitis naktį. Naktinę hipoglikemiją galima įtarti, jeigu sergantysis cukriniu diabetu blogai miega, blaškosi, sapnuoja košmariškus sapnus, verkia per miegus, nubunda išpiltas prakaito ir nuo dažno širdies plakimo, ryte vargina galvos skausmai, nuovargis, o prieš pusryčius atlikus tyrimą nustatoma hiperglikemija. Naktinę hipoglikemiją galima įrodyti tik atlikus gliukemijos tyrimą naktį. Pacientams rekomenduojama naudoti šiuolaikines nuolatinio gliukozės kiekio kraujyje matavimo sistemas, kurios leidžia stebėti gliukozės kiekį kraujyje nepertraukiamai visą parą [8, 9].

### **Hipoglikemijos gydymas**

Ar dažnai sergantysis cukriniu diabetu patiria hipoglikemiją, priklauso nuo jo įpročių, naudojamų savikontrolės priemonių, turimų žinių ir įgūdžių. Dauguma sergančiųjų cukriniu diabetu, kuriems paskirta intensyvi insulino terapijos schema, lengvą hipoglikemiją patiria bent kartą per savaitę, vidutinę – kelis kartus per metus, sunkią – retai (kartą per kelis ar keliolika metų). Lengvą hipoglikemiją sergantieji cukriniu diabetu dažniausiai suvokia, nes yra sąmoningi, orientuoti, gali patys suteikti sau pagalbą suvartodami angliavandenių. Jiems rekomenduojama, pastebėjus vieną ar kelis hipoglikemijos simptomus, nedelsiant suvartoti 15 g greitai įsisavinamų angliavandenių, pvz., 5 gliukozės tabletes, 3 šaukštelių cukraus ar medaus, pusę stiklinės sulčių, 3 karamelinus saldinius, (šokoladiniai saldainiai netinka, nes juose yra riebalų, lėtinančių angliavandenių įsisavinimą). Mažiems vaikams, priklausomai nuo jų kūno svorio, reikia mažesnio angliavandenių kiekio (3–10 g). Palaukus 15 minučių (tiek užtrunka angliavandenių įsisavinimas į kraują), rekomenduojama matuoti gliukozės kiekį kraujyje (būtinai gliukomačiu, o ne nuolatinės gliukozės kiekio matavimo sistema). Jeigu gliukozės kiekis < 4 mmol/l, reikėtų suvartoti dar 10–15 g angliavandenių. Esant vidutinio sunkumo hipoglikemijai, asmuo būna sąmoningas, tačiau sutrikusios orientacijos, gali būti sumišęs ar agresyvus. Šioje situacijoje prireikia aplinkinių pagalbos (išsiaiškinti, ar sergantysis cukriniu diabetu turi angliavandenių, jeigu neturi – skubiai surasti jų ir paduoti, galbūt padėti išvynioti saldainį iš popierėlio, nes sergančiajam dreba rankos, įpilti sulčių ar pan.). Nors esant vidutinio sunkumo hipoglikemijai asmuo gali nuryti maistą ir pagalbai dažniausiai pakanka saldaus gėrimo ar papildomo angliavandenių turinčio maisto, tačiau išlieka rizika užspringti. Matant, kad paciento orientacija sutrikusi ir girdant sultimis ar pasiūlius saldainį galėtų užspringti, rekomenduojama patepti burnos gleivinę medumi ar gelio pavidalo gliukoze [2, 10, 11,

13]. Esant sunkiai hipoglikemijai, asmuo yra nesąmoningas, gali prasidėti traukuliai, todėl maitinti ar girdyti tokios būklės negalima, būtina švirkšti gliukagoną ar gliukozę. Gliukagoną gali sušvirkšti žmogus, neturintis medicininio išsilavinimo (atidarius preparato dėžutę randama labai aiški instrukcija). Pacientui rekomenduojama turėti gliukagono su savimi, kad, įvykus hipoglikeminei komai, šalia esantys artimieji galėtų suleisti šį hormoną į raumenis. Gliukozės tirpalą į veną gali suleisti tik medicininį išsilavinimą turintis specialistas. Hipoglikeminė koma nėra paprastas nualpimas, pagalbą reikia suteikti kiek įmanoma greičiau [11].

### **Hipoglikemijos profilaktika**

Siekiant išvengti hipoglikemijos, svarbu reguliariai tikrinti gliukozės kiekį kraujyje savikontrolės priemonėmis. Nuo 2022 m. liepos 1 d. visiems I tipo cukriniu diabetu sergantiems kompensuojama nuolatinio gliukozės kiekio stebėjimo sistema, sudaryta iš keičiamųjų jutiklių ir siūstuvo [12]. Su šia sistema savo išmaniajame telefone galima stebėti gliukozės kiekį kraujyje ištiesą parą [2]. Tačiau reikėtų neužmiršti ir matavimo savikontrolės aparatu, ypač jeigu pacientas pasijuto blogai ar norint išsiaiškinti, kiek pakilo gliukozės kiekis kraujyje po hipoglikemijos gydymo praėjus 15 minučių. Vien gliukozės stebėjimo nepakanka, reikia turėti žinių, kaip įvairiose situacijose išvengti hipoglikemiją sukeliančių veiksnių. Pacientui rekomenduojama visuomet su savimi turėti ko nors saldaus (gliukozės tablečių, saldainių, sulčių pakelį), kad vos pajutęs pirmus hipoglikemijos simptomus galėtų pats sau pagelbėti. Prieš planuojamą fizinį krūvį rekomenduojama daugiau pavalgyti ar susileisti mažiau insulino, ta pati rekomendacija galioja ir po fizinio krūvio. Einant miegoti, prie lovos siūloma pasidėti greitai įsisavinamų angliavandenių turinčių maisto produktų, skirtų naktinei hipoglikemijai nutraukti. Tikslinga aplinkinius (kolegas, draugus) įspėti apie cukrinio diabeto diagnozę ir mokyti juos atpažinti hipoglikemijos simptomus, kad prireikus jie galėtų laiku suteikti pagalbą. Besigydantiems insulinu patariama visada su savimi turėti kortelę, kurioje nurodytas vardas, pavardė, artimųjų telefono numeris, arba nešioti cukrinio diabeto identifikavimo apyrankę (kartais pagalbą teikiantiems asmenims tai gali būti vienintelis informacijos šaltinis, įrodantis, kad asmuo serga cukriniu diabetu) [2, 6, 9, 13].

Dažnai patiriantiems hipoglikemiją rekomenduojama naudoti insulino pompą su gliukozės matavimo sistema. Su pompa galima susileisti itin mažas insulino dozes (sumažėja rizika perdozuoti insulino), o gliukozės matavimo sistema pacientas gauna garsinius įspėjimus apie gresiančią hipoglikemiją ir prietaisas automatiškai sustabdo insulino tiekimą [14]. Insulino pompos ir jų keičiamosios dalys cukriniu diabetu sergantiems pacientams yra kompensuojamos privalomojo sveikatos draudimo fondo lėšomis.

### **Hipoglikemijos baimė**

Patyrusieji sunkią hipoglikemiją ima bijoti jos pasikartojimo, todėl stengiasi palaikyti aukštesnį gliukozės kiekį kraujyje nei rekomenduojama ir dėl to susiduria su priešinga hipoglikemijai būkle – hiperglikemija (padidėjusiu gliukozės kiekiu kraujyje). Hipoglikemijos baimę įveikti galima konsultuojantis ir bendradarbiaujant su diabeto priežiūros komanda: gydytoju endokrinologu, slaugytoju diabetologu, psichologu. Gydytojas ir slaugytojas diabetologas, išsiaiškinę, kad pacientas jaučia hipoglikemijos baimę, gali nurodyti būdus, kaip jos išvengti, suteikti daugiau informacijos apie gliukozės kiekį kraujyje reguliuoti padedančias naujausias technologijas, aptarti insulino dozes, o psichologas gali padėti sumažinti baimę ir nerimą [3, 15].

Hipoglikemijos baimę išgyvena ir sergančiųjų cukriniu diabetu vaikų tėvai. Vaikai didžiąją dienos dalį praleidžia ugdymo įstaigose be tėvų priežiūros. Tėvai nerimauja, ar vaikų darželyje, mokykloje, treniruotėse, išvykų metu įvykus hipoglikemijai pagalba bus suteikta tinkamai ir laiku [15]. Visuomenei vis dar trūksta informacijos apie cukrinį diabetą, todėl nuo 2021 m. prasidėjęs projektas „Diabusas“ skirtas informuoti mokyklos bendruomenę. „Diabusas“ komanda – medikas, psichologas ir tėvų savanoris atvyksta į mokyklą ir supažindina pedagogus, sergančiojo cukriniu diabetu klasės draugus ir jų tėvus su ligos specifika, suteikia visą reikiamą informaciją

apie pagalbą hipoglikemijos metu, mitybos reikalavimus, glikemijos savikontrolės ir gydymo ypatumus, vaiko poreikius mokykloje (per karantiną informacija buvo teikiama nuotolinių sesijų metu) [16].

## Literatūra

1. Cardona S., Gomez P., Vellanki P., Anzola I, Ramos C., Urrutia M., Haw J. S., at al. Clinical characteristics and outcomes of symptomatic and asymptomatic hypoglycemia in hospitalized patients with diabetes, *BMJ Open Diab Res Care* 2018; Vol. 6, Issue 1.
2. Hermanns N., Heinemann L., Freckmann G., Waldenmaier D., Ehrmann D. Impact of CGM on the Management of Hypoglycemia Problems: Overview and Secondary Analysis of the HypoDE Study, *Journal of Diabetes Science and Technology* 2019; Vol. 13(4) 636–64.
3. Zhang Lu, Huiwen Xu, Lin Liu, Yaxin Bi, Xiangning Li, Yinshi Kan. Related factors associated with fear of hypoglycemia in parents of children and adolescents with type 1 diabetes - A systematic review. *Journal of Pediatric Nursing* Volume 66, September–October 2022, P. 125–135.
4. Pratiwi C., Mokoagow M., Kshanti I., Soewondo P. The risk factors of inpatient hypoglycemia: A systematic review, *Heliyon*, Vol. 6, ISSUE 5, e03913, May 01, 2020.
5. Lin Y. K., Ricardson C. R., Dobrin I., DeJonckheere M. J., at al. Beliefs Around Hypoglycemia and Their Impacts on Hypoglycemia Outcomes in Individuals with Type 1 Diabetes and High Risks for Hypoglycemia Despite Using Advanced Diabetes Technologies, *Diabetes Care* 2022; 45(3):520–528.
6. Mojdami D., Mitchell B., Spaepen E., Syring K., Rabasa-Lhoret R., Punthakee Z., Snoek F., Peyrot M. Conversations and Reactions Around Severe Hypoglycemia Study: Results of Hypoglycemia Experiences in Canadian Adults With Insulin-Treated Diabetes and Their Caregivers, *Canadian Journal of Diabetes*, Vol. 45, Issue 3, April 2021, P. 236–242.
7. Johnson-Rabbett B., Seaquist E. R. Hypoglycemia in diabetes: the dark side of diabetes treatment. A patient-centered review, *Diabetes* 2019; 11:711–718.
8. Ólafsdóttir A., Polonsky W., Bolinder J., Hirsch I., Dahlqvist S., Wedel H. A Randomized Clinical Trial of the Effect of Continuous Glucose Monitoring on Nocturnal Hypoglycemia, Daytime Hypoglycemia, Glycemic Variability, and Hypoglycemia Confidence in Persons with Type 1 Diabetes Treated with Multiple Daily Insulin Injections (GOLD-3), *Diabetes Technology & Therapeutics*, Vol. 20, Issue 4, 2018.
9. Cook A. J., DuBose S. N., Foster N., et al. Cognitions associated with hypoglycemia awareness status and severe hypoglycemia experience in adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2019; 42:1854–1864.
10. LaMana J., Litchman M. L. Dicinson J. K. Diabetes Education Impact on Hypoglycemia Outcomes: A Systematic Review of Evidence and Gaps in the Literature, *Diabetes Educ.* 2019; 45(4):349–369.
11. Thieu V., Mitchell B., Varnado O., Frier B. Treatment and prevention of severe hypoglycaemia in people with diabetes: Current and new formulations of glucagon, *Diabetes, Obesity and Metabolism*, Vol. 22, Issue 4, 2020, P. 469–479.
12. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. spalio 23 d. įsakymo Nr. V-880 „Dėl Ambulatoriniam gydymui skirtų kompensuojamųjų medicinos pagalbos priemonių grupių ir šioms grupėms priskiriamų medicinos pagalbos priemonių jų bazinei kainai apskaičiuoti sąrašo patvirtinimo“ pakeitimas, 2022 m. birželio 16 d. Nr. V-1078, Vilnius.
13. Cukriniu diabetu sergančiųjų mokymo programa, skirta slaugytojams diabetologams, 2015.
14. Collins O. J., Meier R. A., Betts Z. L., et al. Improved glycemic outcomes with Medtronic MiniMed Advanced Hybrid Closed-Loop delivery: results from a randomized crossover trial comparing automated insulin delivery with predictive low glucose suspend in people with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2021; 44:969–975.
15. Monzon A., Nelson E. L., Clements M., Patton S. An Intervention to Reduce Hypoglycemia Fear in Parents of Young Kids with Type 1 Diabetes Through Video-Based Telemedicine (REDCHiP): Trial Design, Feasibility, and Acceptability, *Diabetes Technology Therapy*, 2020 Jan; 22(1):25–33.
16. <https://www.diabite.lt/2021/04/02/diabusas/>