

Řešení hypoglykemií

Mozek potřebuje pro svoji činnost pravidelný příjem energie z glukózy. Jakmile je do mozku přiváděno menší množství glukózy je organismus v ohrožení. Mozkové funkce jsou omezeny a stav může vyústit až do bezvědomí, či smrti. Každá prodělaná hypoglykemie zanechává na buňkách trvalé následky, je tedy velmi žádoucí těmto stavům komplexně a efektivně předcházet.

Hypoglykemie

Mezi nejčastější akutní komplikace diabetes mellitus 1. typu patří hypoglykemie, která nejčastěji vzniká na základě nerovnováhy nadbytku inzulínu a nedostatku glukózy. Její nálezy doprovází snížená hladina glukózy v krvi a výskyt klinických symptomů. Za potenciálně rizikovou je považována již hodnota nižší než 4 mmol/l, standardní hranicí hypoglykemie je pak udávána hodnota 3,3 mmol/l. Hodnoty pocítovaných hypoglykemií se u jednotlivých osob mohou velmi lišit. Vliv má jejich rychlost nástupu, délka trvání, ale především celkový stav jedince.

Dělení hypoglykemií dle klinických hledisek

- mírná - většinou pouze biochemický nálezy bez žádných, či minimálních příznaků
- lehká - již přítomny klinické příznaky, pacient dokáže zareagovat sám
- těžká - pacient již potřebuje pomoc druhé osoby
- kóma - obvykle doprovázejí křeče, může končit až ztrátou vědomí
- domnělá - často u pacientů s DM2T, klinické příznaky při hodnotách kolem 8-10 mmol/l, ovlivňuje rychlost změny glykemie a adaptace na dlouhodobý výskyt vyšší glykemie

Příčiny vzniku hypoglykemií

Mezi nejčastější příčiny výskytu nízké hladiny glykemie spadá vyšší fyzická aktivita, vynechání jídla, konzumace alkoholu, či nevhodná dávka inzulínu. Další možné příčiny shrnuje následující tabulka

Rizikové faktory	Možné příčiny
větší množství inzulínu	větší dávka inzulínu, aplikovaná v nesprávnou dobu
snížená endogenní glukóza	nedostatečný příjem potravy
snížená produkce endogenní glukózy	alkohol
zvýšená utilizace glukózy	nepřiměřená fyzická aktivita + nízký příjem potravy
zvýšená inzulínová senzitivita	po fyzické aktivitě, při úbytku hmotnosti
snížená clearance inzulínu	při renálním selhání

Jak řešit hypoglykemii

Hladinu glykemie nejrychleji zvýší jednoduchý sacharid (glukóza, sacharóza) a to v tekuté formě např. rozkousané tablety s glukózou zapité vodou, tekutý cukr, ovocný džus, či nektar. Pomaleji naopak bude glykemie reagovat na komplexní (složenou) molekulu sacharidů (pečivo, přílohy,...) která se nejprve musí rozložit na jednotlivé části. Nejméně vhodné jsou pak sacharidové potraviny s vysokým obsahem tuku (čokoládové tyčinky, sušenky, čokoláda,...)

Řešení hypoglykemie

- reagovat okamžitě
- změřit pokud možno glykémii, přerušit fyzickou aktivitu
- podat **minimálně** 10 g lehce vstřebatelných sacharidů

Kde najdeme 10 g sacharidů?

10 g sacharidů zvýší glykemii přibližně o 2 – 3 mmol/l

10 g S obsahuje např.: 1 dcl sladkého nápoje (ovocný džus, cola cola, limonáda) nebo 2 kostky cukru, 3 ks hroznového cukru, ½ ks banánu, ½ jablka, ½ rohlíku, ½ krajíce chleba, 1 müsli tyčinka, ...

Jak předcházet výskytu hypoglykemií

Stěžejní prevencí v předcházení výskytu hypoglykemie je **znalost** aktuální hladiny glykemie. Selfmonitoring, neboli sebemonitorování je hlavním pilířem léčby diabetu. Frekvence měření se liší dle věku a stavu dosažené kompenzace diabetu. Souhrnně lze však konstatovat, že čím víc se diabetik sebemonitoruje, tím lepší jsou jeho hodnoty glykemií a menší riziko vzniku rozvoje akutních komplikací (např. hypoglykemie)

Monitorace pomocí glukometru

Měření můžeme rozdělit na:

- měření pravidelná - neboli záznam glykemického profilu
 1. **Malý glykemický profil**- (4 měření) zahrnuje kontrolu glykemie po probuzení, před konzumací oběda, před konzumací večeře a těsně před spaním.
 2. **Velký glykemický profil**- (9 měření) se skládá z měření před hlavními i vedlejšími jídly a 1,5 hodiny po jejich konzumaci, dále z měření v půlnoci a ve 3 hodiny ráno.
- měření v nenadálých situacích - glykemii je třeba také ověřovat při jakýchkoliv subjektivních potížích.

Obecně lze říci, že čím častější selfmonitoring glykemie tím lepší bude kompenzace diabetu.

Monitorace pomocí CGM

Otevřená kontinuální monitorace "real-time" se stává hlavním nástrojem v předcházení a v léčbě hypoglykemií. Pacient po celou dobu monitorace sleduje aktuální hodnoty glykemií, které jsou zobrazovány na displeji inzulinové pumpy, či přijímače. Se systémy CGM můžeme tedy aktivně **předvídat** trendy glykemií/hypoglykemií a za v času reagovat.

Alarmy CGM

Pro aktivní předcházení výskytu hypoglykemií poslouží alarmy kontinuální monitorace. Diabetik dle konzultace se svým ošetřujícím lékařem volí hraniční hodnoty pro upozornění nežádoucí situace. Hodnoty pro hypoglykemií mohou být nastaveny od 2,2 mmol/l výše. Při nastavování hraniční hodnoty je vždy třeba zvážit možné zpoždění hodnot glykemií CGM z intersticiální tekutiny oproti hodnotám z glukometru (až 20 minut).

Alarmy s předstihem upozorňují uživatele pomocí vibrací, slabých, či hlasitých zvuků na rozvíjející se trend glykemie (klesající, vzrůstající,...)

Úprava dávky inzulinu

Předcházet výskytu hypoglykemií mohou také pacienti léčení inzulinovou pumpou pomocí úpravy dávek inzulinu. Mezi nejčastější změny v úpravách spadá snížení bazální dávky inzulinu až o **20 - 100 % při fyzické aktivitě** a také po ní a navýšení inzulinu o **50 - 100 % při nemoci**.

Záznam proběhlých hypoglykemií

Výskyt hypoglykemie by měl být vždy zaznamenán do diabetického deníčku, či jídelníčku pacienta. Každou prodělanou hypoglykemií je nutno podrobně analyzovat s ošetřujícím lékařem, nutričním terapeutem nebo diabetologickou sestrou. Ke komplexnímu zhodnocení poslouží také stáhnuté CGM záznamy ve zdravotnických podmínkách. Je třeba označit nedostatky v léčbě a volit další postup, ze kterého bude pacient profitovat.

Odkazy

Související články

- Hypoglykemie
- Diabetes mellitus 1. typu (endokrinologie)
- Diabetes mellitus 1. typu (biochemie)
- Komplikace diabetes mellitus
- Hypoglykemické kóma

Externí odkazy

<https://www.medtronic-diabetes.cz/zvladani-hypoglykemie/pumpa-mozne-reseni>

Použitá literatura

JIRKOVSKÁ, Alexandra. Jak (si) kontrolovat a zvládat diabetes : manuál pro edukaci diabetiků. 1. vydání. Praha : Mladá fronta, 2014. ISBN 978-80-204-3246-9.

LEBL, Jan a Štěpánka PRŮHOVÁ, et al. *Abeceda diabetu*. 4. vydání. 2015. ISBN 978-80-7345-438-8.

PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ, et al. Praktická diabetologie. 5. vydání. Praha : Maxdorf, c2011. ISBN 978-80-7345-244-5.

RYBKA, Jaroslav. Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění : diagnostické a léčebné postupy. 1. vydání. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1671-8.

CRYER, Philip E. *Hypoglycemia in diabetes : pathophysiology, prevalence, and prevention*. 1. vydání. Alexandria, Va : American Diabetes Association, c2009. ISBN 978-1-58-040326-9.

