

## Variabilita koncentrácií glukózy

Josef Húska

Novartis Slovakia, s.r.o.

Hyperglykémia meraná či už ako glykémia na lačno (fasting plasma glucose – FPG), alebo ako postprandiálna glykémia (postprandial glycaemia – PPG) je v súčasnosti na základe viacerých epidemiologických štúdií spojená s rizikom rozvoja ako mikrovaskulárných, tak aj makrovaskulárných komplikácií diabetes mellitus. Parameter glykovaný hemoglobín ako výsledok spolupôsobenia FPG a PPG je momentálne štandardom pre určovanie cieľov glykemickej kompenzácie pacientov s diabetom v rôznych odporúčaníach na liečbu diabetes mellitus 2. typu. Avšak aj výsledky štúdie DCCT poukazujú na to, že  $HbA_{1c}$  neodráža komplexne glykemickú kompenzáciu a že musia existovať aj iné parametre, ktoré zvyšujú alebo modifikujú riziko komplikácií diabetu.

V poslednom čase pribúdajú práce o ďalšom rizikovom faktore rozvoja komplikácií diabetu – variabilite koncentrácií glukózy v plazme v priebehu dňa. Rozvoj kontinuálneho monitorovania glykémie umožňuje zaznamenávať jej kolísanie v čase a vypočítať parameter MAGE (Mean Amplitude of Glucose Excursions) – priemernú **amplitúdu** výchylek glykémie, ktorý má vzťah ku komplikáciám diabetu nezávisle od samotného priemerného zvýšenia glykémie. Situácia je podobná ako pri vysokom krvnom tlaku, kde sa okrem absolútnej hodnoty krvného tlaku (TK) a štandardných parametrov, zisťovaných pri 24-hodinovom monitorovaní TK stále viac hovorí o variabilite („kolísaní“) krvného tlaku ako samostatnom rizikovom faktore.

The screenshot shows a web browser window displaying a page from eHow.com. The page title is "How to Compute MAGE Diabetes". The article text explains that MAGE (Mean Amplitude of Glucose Excursions) is a common measure of the stability of blood glucose levels, used with continuous blood glucose monitoring systems. It also mentions that there are published medical studies using the MAGE algorithm with a smaller set of data. The page includes a section "Instructions Determine MAGE +/-" and "Things You'll Need".

V tejto kapitole sme sa pokúsili zistiť, čo k danej téme ponúka internet. Ako štartovací bod slúži vyhľadávač Google a použitie anglických kľúčových slov/termínov: **MAGE – glucose variability – diabetes**, nakoľko slovenské termíny pri vyhľadávaní stránok v slovenskom jazyku nevedú k relevantným výsledkom.

Zo zaujímavých výsledkov dávame čitateľom do pozornosti nasledovné:

- Na stránke [http://www.ehow.com/how\\_5616113\\_compute-mage-diabetes.html](http://www.ehow.com/how_5616113_compute-mage-diabetes.html) je veľmi jednoducho a prehľadne vysvetlené, ako sa parameter MAGE vypočíta.
- K dispozícii je niekoľko prehľadových článkov, ako napríklad na stránke [www.touchendocrinology.com](http://www.touchendocrinology.com), kde je dostupná vo formáte pdf aj práca autora Bruce W. Bode z časopisu US Endocrinology 2008 (<http://www.touchendocrinology.com/articles/glycemic-variability-and-role-it-should-play-diabetes-management-and-blood-glucose-monitori>).
- Na tom istom portáli je k dispozícii ďalšia veľmi prehľadne spracovaná publikácia autorov Kohnert et al: <http://www.touchendocrinology.com/articles/advances-understanding-glucose-variability-and-role-continuous-glucose-monitoring>
- Na stránke <http://edrv.endojournals.org/content/31/2/171.full> je dostupný článok autorov Siegelaar et al s príznačným názvom: Glucose Variability; Does It Matter?
- Prehľad publikovaných štúdií sledujúcich vzťah medzi variabilitou glykémie a rozvojom mikro- a makrovasikulárnych komplikácií u pacientov s diabetes mellitus 1. alebo 2. typu veľmi prehľadne spracovaný na stránke <http://www.docstoc.com/docs/82956930/Glycemic-Variability-and-Complications-in-Patients-with-diabetes-#>
- Článok publikovaný v časopise JAMA z roku 2006 (Monnier et al) rozoberá vzťah medzi výkyvmi glykémie a oxidačným stresom a poukazuje na fakt, že zvýšené výkyvy glykémie zvyšujú oxidačný stres ako jeden z hlavných faktorov podieľajúcich sa na rozvoji komplikácií diabetes mellitus: <http://jama.ama-assn.org/content/295/14/1681>
- Na stránke <http://care.diabetesjournals.org/content/33/10/2169.abstract?sid=9d64a350-805d-4820-998d-4e889d9ba59b> je dostupná práca autorov Rizzo et al, ktorí sledovali závislosť medzi MAGE a stavom kognitívnych funkcií u starších pacientov s diabetes mellitus 2. typu. Výsledky poukazujú na závislosť medzi zvýšením MAGE a vplyvom na kognitívne funkcie nezávisle od HbA1c, FPG a PPG.
- Na stránke <http://ebookbrowse.com/effects-of-vildagliptin-twice-daily-vs-sitagliptin-once-daily-on-24-hour-acute-glucose-fluctuations-highlight-pdf-d43630101> je dostupná publikácia, v ktorej autori (Marfella et al) porovnávajú inhibítory DPP-IV sitagliptín a vildagliptín z hľadiska vplyvu na glykemickú kompenzáciu sledovaním vplyvu na glykémiu na lačno, postprandiálnu glykémiu, glykovaný hemoglobín a MAGE.
- Existuje viacero parametrov na charakterizovanie glykemickej variability. Na stránke <http://care.diabetesjournals.org/content/29/11/2433.short> je publikácia autorov Kovatchev et al o použití iného parametra na určenie rizika hypo- a hyperglykémie, a to tzv. ADRR (Average Daily Risk Range).
- Nedávno publikovaný článok autorov Meynaar et al v Journal of Critical Care 2012 sledoval vzťah medzi glykemickou variabilitou a mortalitou u pacientov hospitalizovaných na jednotke intenzívnej starostlivosti. Voľný prístup je iba k abstraktu, ktorý hovorí o tom, že nie všetky parametre používané na vyjadrenie kolísania glykémie majú vzťah k mortalite sledovaných kriticky chorých pacientov, pričom MAGE sa vo väčšine prípadov spájala s mortalitou. [http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441\(11\)00486-2/abstract](http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441(11)00486-2/abstract)

**MUDr. Jozef Húska, CSc.**

*Doručené do redakcie 27. apríla 2012*