

Glykační index hemoglobinu (HGI) jako marker individuální glykace u diabetu

Martin Pehr, Jan Škrha jr.

3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) je zlatým standardem v hodnocení dlouhodobé kompenzace diabetu. Má však i své limity a nespolehlivý může být především u chronické renální insuficience, anémií a dalších poruch červené krevní řady. S rostoucím využíváním kontinuálních glukózových senzorů v terapii diabetu je stále častěji vyjadřována kompenzace diabetu pomocí GMI (glucose management indicator) založeném na průměrné glykemii naměřené senzorem. U části pacientů se však liší od hodnoty glykovaného hemoglobinu HbA_{1c} stanoveného v laboratoři. Tuto diskrepanci charakterizuje glykační index hemoglobinu – HGI (hemoglobin glycation index; $HGI = HbA_{1c} - GMI$). Pacienti se zvýšeným HGI mají vyšší glykemickou variabilitu i vyšší četnost diabetických komplikací, což podporuje představu o nepříznivém vlivu glykace na rozvoj diabetických cévních změn. Pacienti s vysokým HGI by proto k prevenci chronických komplikací mohli profitovat z individuálně nastavených přísnějších glykemických cílů.

Klíčová slova: glykační index hemoglobinu, kontinuální glukózový senzor, GMI, glykovaný hemoglobin, diabetes mellitus.

Haemoglobin glycation index (HGI) as a marker of individual glycation in diabetes

Glycated haemoglobin (HbA_{1c}) is the golden standard in the assessment of long-term diabetes control. It has certain flaws and can be misleading especially in chronic kidney disease, anaemia and other RBC disturbances. The growing use of continuous glucose sensors has enabled the assessment of diabetes control by the glucose management indicator (GMI) based on average glycaemia and thus glycation only. In certain patients, GMI differs significantly from HbA_{1c} , which reflects both glycation and deglycation processes together. This difference is characterised by the haemoglobin glycation index (HGI). $HGI = HbA_{1c} - GMI$. The higher HGI observed in patients is associated with higher glycaemic variability and greater incidence of diabetic complications. This association suggests the harmful role of increased glycation in the pathogenesis of diabetic vascular changes. Patients with high HGI could profit out of individually adjusted and stricter glycaemic targets.

Key words: haemoglobin glycation index, glucose management indicator, glycated haemoglobin, HbA_{1c} , CGM, diabetes mellitus.

Úvod

S rostoucí prevalencí diabetu je stále aktuálnější hledání lepších způsobů měření glykemie, markerů kompenzace a předcházení dlouhodobým komplikacím. Glykovaný hemoglobin (HbA_{1c}) je zlatým standardem hodnocení dlouhodobé kompenzace diabetu. Vypovídá o stavu kompenzace za poslední dva až tři měsíce. Bohužel však má limity, které jsou úzce spojené s obratem hemoglobinu v organismu a jeho expozicí glukóze. U stavů s vyššími ztrátami erytrocytů (například krvácení, malignity či hemolytické anémie) nebo po krevních převodech je jeho hodnota falešně snížena. Naopak zvýšené hodnoty pozorujeme

mimo jiné u starších pacientů a u stavů s prodlouženým přežíváním erytrocytů (1).

Dalšími ukazateli kompenzace diabetu jsou například glykovaný albumin nebo fruktosamin (Obr. 1), které reflektují lépe krátkodobé změny v kompenzaci (2). Na druhé straně spektra jsou metody zaměřené na stanovení glykace proteinů s dlouhým poločasem, jako je kupříkladu měření autofluorescence oční čočky nebo měření kožní autofluorescence (3, 4). Žádná z těchto metod ale zatím nebyla uvedena do běžné klinické praxe.

Aktuální kompenzaci hodnotíme podle glykemie z kapilární či venózní krve. Především u pacientů s diabetem 1. typu (DM1) rychle