

Doporučení pro strukturovaný selfmonitoring glukometrem se liší dle typu diabetu a způsobu léčby. U pacientů s diabetem 1. typu vyžadujeme každý den 4 hodnoty glykemie, tzv. malý profil: ráno nalačno, před obědem, před večeří a před spaním. Jednou za 2 týdny je vhodné proměřit i tzv. velký profil obsahující navíc hodnoty glykemie 2 hodiny po snídani, po obědě a jedno měření v noci (nejčastěji v 1 h ráno).

U pacientů s diabetem 2. typu léčených intenzifikovaným inzulínovým režimem stačí v případě vyrovnaného diabetu 3 měření denně: ráno nalačno, 2 hodiny po obědě a hodnota před spaním. Při dekompenzaci a kolísání glykemií je však vhodné selfmonitoring glykemie zintenzivnit tak, jak to obvykle požadujeme u diabetu 1. typu.

Pacienti léčení bazálním inzulínem by si měli pravidelně měřit hladinu glykemie nalačno a jednou za 2 týdny změřit i hodnotu 2 hodiny po obědě a před spaním. U pacientů s diabetem léčeným perorálními antidiabetiky většinou požadujeme měření tří 3–4bodových glykemických profilů obsahujících glykemie nalačno i po jídle za poslední 2 týdny před ambulantní kontrolou. Můžeme pak posoudit efektivitu farmakoterapie i diety.

Kontinuální senzory glykemie

Pacienti využívající kontinuální či okamžité sensorové technologie by měli rutinně zvládat samostatné stahování dat. U senzorů propojených s mobilními telefony (Dexcom G5 a G6, Guardian Connect, ev. zahraniční aplikace LibreLink) jsou data automaticky stahována na cloudové úložiště: Dexcom Clarity (firma Dexcom), Carelink (firma Medtronic) či LibreView (firma Abbott). Odtud je možné data získat ve formě PDF a zaslat lékaři e-mailem. Pacienty učíme, aby zaslali data za poslední měsíc ve standardizované formě, která usnadňuje orientaci ve zprávách bez ohledu na typ použitého senzoru. Hranice cílových hodnot můžeme nastavit individuálně, ale nejčastěji doporučujeme rozmezí glukózy 3,9–10 mmol/l.

Data ze senzorů, které nejsou spojeny s mobilním telefonem, je nutné stahovat ručně. To je případ senzoru Freestyle Libre, přijímače Dexcom G4 a všech senzorů spojených s inzulínovými pumpami. Senzor Freestyle Libre se stahuje do počítačového programu Freestyle Libre s pomocí žlutého microUSB kabelu, který dostane každý pacient spolu se čtečkou Freestyle Libre. Kabel zároveň slouží k nabíjení čtečky.

Senzory spojené s inzulínovými pumpami se stahují společně s pumpami do programů Diasend (pumpa Tandem + senzor Dexcom) či Carelink (pumpy Minimed VEO a Minimed 640G se senzory Enlite či Guardian 3). Pacienti, kteří využívají tzv. necertifikované aplikace pro zobrazení dat ze senzoru či pumpy (např. AndroidAPS, xDrip apod.) data stahují nejčastěji cestou webové aplikace Nightscout a zasílají lékaři buď formou PDF zprávy či odkazu na webovou stránku, která data přímo zobrazuje. Návodů pro stažení a zaslání dat ze všech typů technologií jsou dostupné na stránkách Centra diabetologie IKEM (8). V případě potíží se stahováním dat mohou pacienti kontaktovat zákaznický servis firmy pro získání vzdálené technické pomoci.

V ojedinělých případech je možné u senzorů spojených s mobilním telefonem využít tzv. vzdálené sledování. Vzdálené sledování povoluje pacient ve své aplikaci na zobrazení hodnot ze senzoru a druhá osoba, zdravotník, v podobné aplikaci vidí v reálném čase pacientovu senzorem křivku. Vzdálené sledování je možné například u senzorů Dexcom s použitím aplikace Dexcom Share. Tento způsob zobrazení dat jistě

není pro rutinní péči. Může však být přínosný například u gravidních pacientek, kde se často mění potřeba inzulínu a léčbu může být třeba konzultovat i na týdenní bázi.

I pro pacienty, kteří data ze senzoru stáhnout nedokáží nebo ani nemají počítač, máme radu. Grafy a statistiku, kterou ukazuje čtečka senzoru (v případě Freestyle Libre) či displej inzulínové pumpy, je možné alespoň vyfotit anebo nadiktovat.

Glykovaný hemoglobin

Pořídít hodnotu glykovaného hemoglobinu distančně je obtížné. V krajním případě jej může nahradit počítaný parametr GMI – glucose management indicator, kterému se říkávalo dříve „odhadovaný glykovaný hemoglobin“(10). GMI se počítá z dat z kontinuálního monitoru glykemie či glukometru z průměrné glykemie. Rovnice pro stanovení je následující:

$$\text{GMI (mmol/mol)} = 12.71 + 4.70587 \times (\text{průměrná glukóza mmol/l})$$

U sensorových technologií tento parametr obvykle kalkulují samy stahovací programy. Pro ruční spočítání (například z dat z glukometru) je možné využít zahraniční on-line kalkulačky (10).

Index informuje o tom, jaký by byl přibližný glykovaný hemoglobin na základě znalosti průměrné glykemie ze získaných glykemických měření. GMI je v porovnání s glykovaným hemoglobinem citlivější na krátkodobé změny kompenzace (př. nemoc). Jeho validita je však limitována kvalitou vstupních dat. Pro validní posouzení potřebujeme min. 10 dní kompletních či 14 dní nekompletních dat z kontinuálního senzoru. Alternativou je získat min. 1 měsíc dat z glukometru (při průměrném měření 4x denně). GMI je sice teoreticky možné spočítat i z menšího množství dat, jeho výpovědní hodnota však bude nižší.

Hodnocení GMI se v klinické diabetologické praxi teprve cíljuje. Zatím byl tento ukazatel používán nikoliv jako zástupce, ale jako doplněk HbA_{1c}. Je-li například GMI konzistentně nižší než HbA_{1c}, ukazuje to na možnou přítomnost hypoglykemií a místo tlačení pacienta k plošnému snížení glykemických hodnot by měl lékař nejprve pátrat po tom, kde se vyskytují hypoglykemie a jak je odstranit. Naopak GMI výrazně vyšší než HbA_{1c} může upozornit na sníženou validitu hodnoty HbA_{1c}, například při hemoglobinopatiích či renální insuficienci. Cílové hodnoty GMI jsou analogické s doporučeními pro cílový HbA_{1c}. Při interpretaci GMI si však vždy musíme uvědomit, že reprezentuje pacientovy skutečně změřené hodnoty, ať se jedná o kontinuální data (ze senzoru) či diskontinuální data (z glukometru).

Mohou nastat situace, kdy potřebujeme znát skutečnou hodnotu glykovaného hemoglobinu – nejčastěji v případě indikace antidiabetik vázaných na vstupní hodnotu HbA_{1c}. Není-li možné pacientovi zajistit odběr v primární péči v místě bydliště, může dobře posloužit testovací souprava A1cNOW[®] v ČR distribuovaná firmou Medista. Pacient, který dobře zvládá monitoring glykemií pomocí glukometru, by měl provedení testu dobře zvládnout. Souprava A1cNOW je příkladem tzv. POCT (point of care technology), která dovoluje provádět přímo v místě pacienta kvalifikované laboratorní testy, jež se jinak dělají v centralizované laboratoři. Cena jednoho HbA_{1c} testu se pohybuje okolo 100 Kč.

Inzulín a perorální léčba

Kontrola správného užívání perorálních antidiabetik a inzulínu pomocí inzulínových per naráží při distančním sledování na stejné