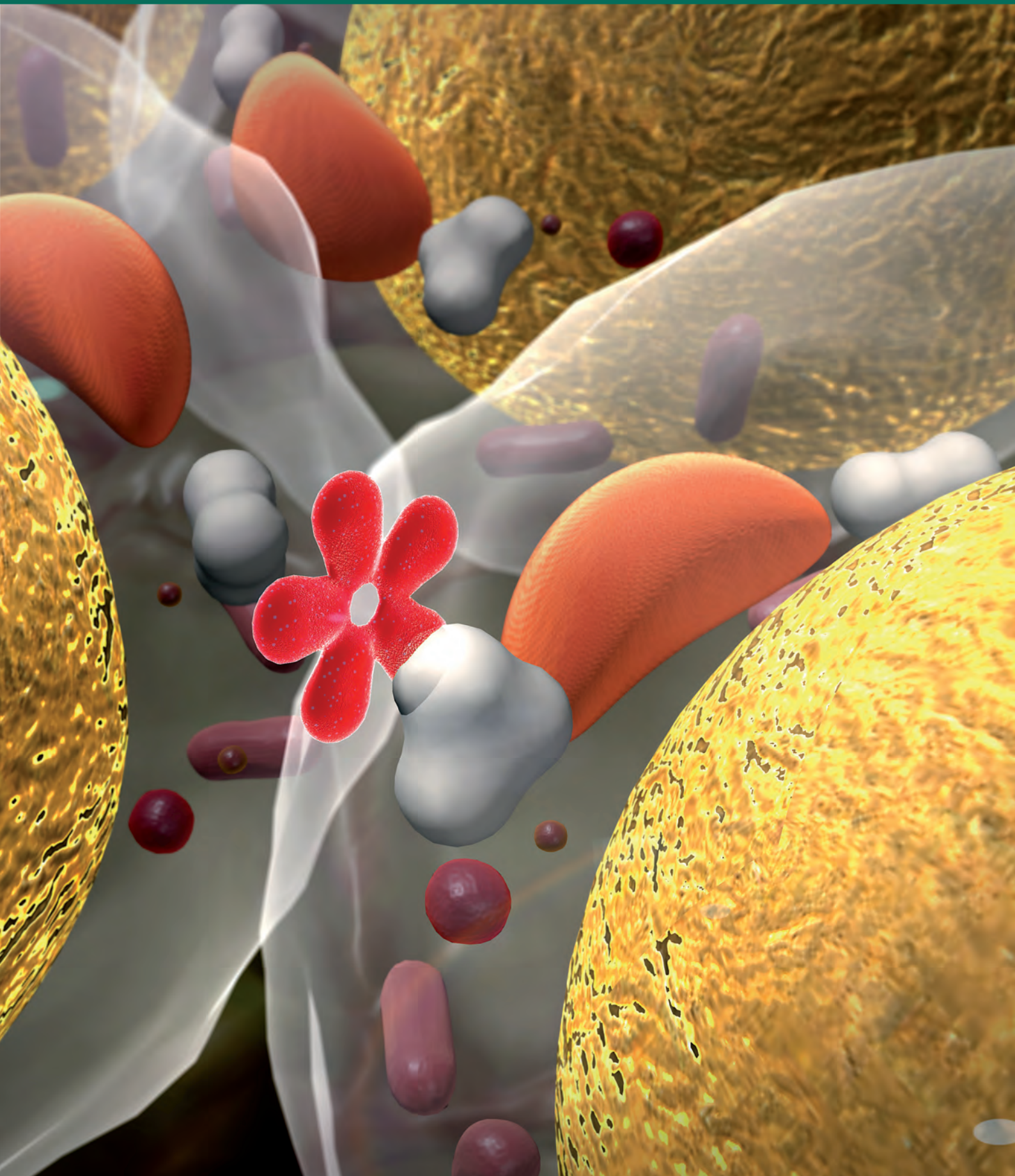




KAZUISTIKY v diabetologii

1 | 20
22
ROČNÍK 20



Nové parametry hodnocení stavu kompenzace diabetu aneb jak je zlepšit

Ondřej Vrtal

Diabetologické centrum, Nemocnice České Budějovice, a.s.

Souhrn

Senzory CGMS nám umožnily sledovat daleko více parametrů kompenzace diabetu než dříve. Jedním z nejdůležitějších je time in range, čili procento času stráveného v cílovém rozmezí glykemie. V kazuistice prezentuji případ 26leté ženy s nedostatečnou kompenzací onemocnění diabetes mellitus 1. typu. Díky komplexnímu přístupu, edukaci, použití kontinuální monitorace glykemie, flexibilnímu podávání nejmodernějších inzulinů se celková kompenzace velmi výrazně zlepšila. Postupně jsme bezpečně zvyšovali čas v cílovém rozmezí glykemií, při snižování variability glykemie.

Summary

New parameters for evaluating diabetes control and how to improve them

CGMS sensors have allowed us to monitor far more diabetes control parameters than ever before. One of the most important parameters is time in range, the percentage of time spent in the target range of glycaemic levels. The case report presents the case of a 26-year-old woman with insufficient control of type 1 diabetes mellitus. Due to comprehensive approach, education, the use of continuous glycaemic monitoring and flexible administration of state-of-the-art insulins, the overall diabetes control has improved significantly. Gradually, the time in the target range of glycaemia was safely increased while decreasing the variability of glycaemia.

Klíčová slova

- diabetes mellitus 1. typu
- inzulinová analogia
- kontinuální monitorace glykemie
- čas v cílovém rozmezí

Keywords

- type 1 diabetes mellitus
- insulin analogues
- continuous glucose monitoring
- time in range

Úvod

I přes jistá úskalí jsme dlouhodobě hodnotili stav kompenzace diabetu našich pacientů jednorázovými či opakovanými měřeními glykemií nalačno a postprandiálních glykemií pomocí glukometru a kontroly glykovaného hemoglobinu (HbA_{1c}) z krevních odběrů. I přes již dnes notoricky známé výhody i nevýhody jsme moc dalších možností neměli. Ohromný přínos v této oblasti bylo zavedení senzorů ke kontinuální monitoraci glukózy v podkoží našich pacientů. Jejich postupné vylepšování, zvyšování přesnosti, spolehlivosti a zejména masivnější užití nám umožnilo hodnotit stav léčby našich pacientů jinými jistě intenzivnějšími a přesnějšími pohledy. Právem nazýváme záznamy kontinuální monitorace glukózy „EKG diabetologie“. Pomocí záznamů ze senzorů hodnotíme daleko více parametrů než kdykoliv dříve. Hodnotíme čas strávený v určitém glykemickém rozmezí (time in range, TIR), čas strávený v hypoglykémii (time below range, TBR), čas strávený v hyperglykémii (time above range, TAR), průměrnou glyke-

mii a z ní vypočtený glykovaný hemoglobin (tzv. glucose management indicator, GMI). Z pohledu variabilit glykemií hodnotíme např. směrodatnou odchylku (standard deviation, SD) či variační koeficient.

Jedním z nejdůležitějších parametrů kompenzace diabetika používajícího senzory je tedy time in range, čili procento času stráveného v cílovém rozmezí glykemie. Dle typu cukrovky, věku, fragility pacienta, eventuálně těhotenství máme určité definované cíle. Je jasné, že se snažíme čas v cílovém rozmezí glykemií co nejvíce zvýšit. K tomu máme velmi mnoho nástrojů. Můžeme použít kombinaci komplexní edukace, náviku flexibilního režimu podávání inzulinu, využití technologií a moderních léčivých přípravků a inzulinů. V případě edukace je nutné pacientovi vysvětlit principy nemoci, komplikace, hypoglykemie atd. Vždy, když měníme nějakým způsobem léčbu, je vhodné přidat další bod edukace či alespoň něco zopakovat, v případě inzulinové terapie je ideální volit nejmodernější inzulinová analogia druhé generace, jak se pokouším popsat v následující kazuistice.

Kazuistika

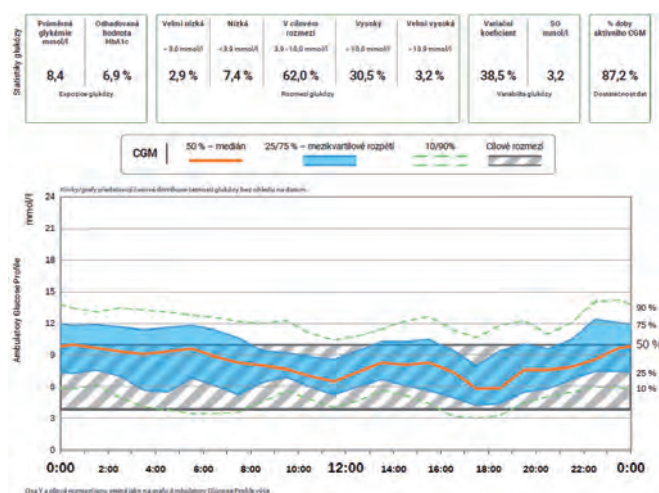
Osobní anamnéza

Diabetes mellitus 1. typu od roku 2015, pozdní komplikace diabetu nejsou přítomny, autoimunitní hypotyreóza, celiakie.

Farmakologická anamnéza

Inzulín aspart (NovoRapid) 6-8-6 U s.c., glargin (Lantus) 22 U s.c. kolem 21. hodiny, levothyroxin (Euthyrox 50 µg) 1-0-0 tbl. (nalačno).

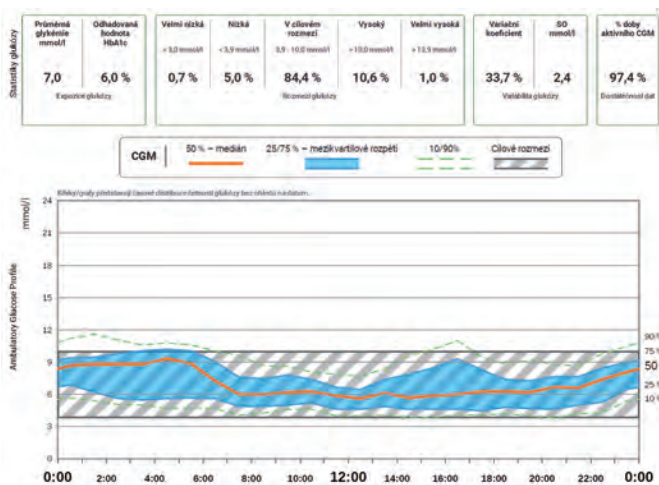
Obr. 1: Kompenzace při zahájení CGM



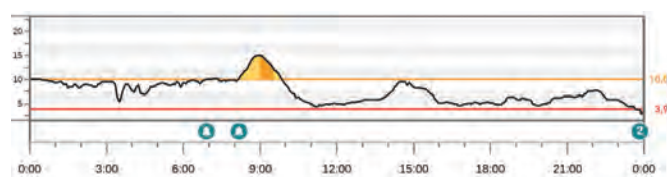
V kazuistice popisují případ pacientky narozené v roce 1995. V jejích 20 letech jí byl diagnostikován diabetes mellitus 1. typu. V menší městské nemocnici proběhla základní edukace, pacientka byla léčena inzulínem aspart (NovoRapid) a glargin (Lantus). K pravidelnému selfmonitoringu glykemií dostala klasický

glukometr a od začátku praktikovala fixní inzulínový režim, sacharidy nepočítala. Další sledování probíhala standardně ambulantním diabetologem. Vzhledem k nedostatečné kompenzaci a nemožnosti nasazení kontinuální monitorace glukózy (CGM) u ambulantního specialisty byla dále doporučena do diabetologického centra k vyšetření. Pacientku jsme aktivně naučili v praxi používat počítání sacharidů, doplnili jsme a vlastně zopakovali celkovou edukaci. Pacientce jsme nasadili senzory ke kontinuální monitoraci glykémie (obr. 1) a doplnili jsme další edukaci na CGM. Vysvětlili jsme důležitost alarmů, trendových šipek, časové zpoždění mezi glykemií a hodnotou glukózy v intersticiu (tzv. lag time) atd. K dalšímu zlepšení kompenzace a zvýšení „time in range“, ale také k usnadnění života s cukrovkou jsme postupně pacientovi vyměnili bazální inzulín, později i prandiální inzulín. Místo glarginu (Lantus) jsme nasadili dlouhodobý analog druhé generace inzulín degludek (Tresiba) pro menší variabilitu působení, menší riziko hypoglykemií a dobu působení dalece přesahující 24 hodin. Dále byl pacientce vysvětlen flexibilní režim podávání inzulínu, dopočítány citlivosti na inzulín a inzulínovo-sacharidový poměr. Pacientka postupně začala používat i bolusový kalkulátor stažený do mobilního telefonu. Pro veškerou edukaci, praktický nácvik a v neposlední řadě také velmi slušnou compliance se pacientce velmi výrazně zlepšila kompenzace nemoci. Dále došlo k již zmiňované výměně prandiálního rychlého inzulínového analogu za ultrarychlé, tedy místo inzulínu NovoRapid jsme nasadili Fiasp k redukci postprandiálních hyperglykemií při nedostatečném odstupu jídla od podání inzulínu (obr. 3, 4). Díky celkové edukaci a nejnovějším léčebným postupům a přípravkům došlo k výraznému zlepšení kompenzace diabetu, dle dat stažených ze senzoru se velmi zvýšil „time in range“ (obr. 2). Dle dat ze senzoru existuje potenciál pro další zlepšení, především ovlivněním zvýšených glykemií v pozdním večeru a mírně vyšších v noci. Budeme se muset zaměřit na svačinky před spaním.

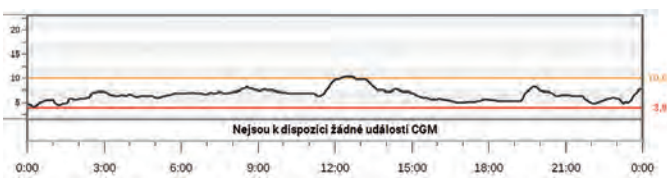
Obr. 2: Zlepšená kompenzace po edukaci a pravidelném použití CGM



Obr. 3: Pospprandiální vzestupy při užití inzulínu NovoRapid při nedostatečném odstupu aplikace inzulínu před jídlem



Obr. 4: Minimální postprandiální vzestupy při užití inzulínu Fiasp



Závěr

Ve výše zmiňované kazuistice popisují případ 26leté pacientky s nedostatečně kompenzovaným diabetem 1. typu. Při komplexním přístupu, edukaci, při použití kontinuální monitorace glykemie, flexibilním podávání nejmodernějších inzulinů se celková kompenzace velmi výrazně zlepšila. Postupně jsme bezpečně zvyšovali čas v cílovém rozmezí glykemií, při snižování variability glykemie. Díky prandiálním inzulinovým analogům druhé generace nemusejí pacienti dlouze čekat se začátkem jídla po aplikaci inzulinu. Přesto všechno se ještě pokusíme

o zlepšení večerních a nočních glykemií, kde vidíme spolu s pacientkou místo k dalšímu zlepšení.

MUDr. ONDŘEJ VRTAL
Diabetologické centrum
Nemocnice České Budějovice, a.s.
B. Němcové 585/54
370 01 České Budějovice
e-mail: ondra.vrtal@seznam.cz
