

LIEČBA 2. TYPU DIABETES MELLITUS

Juraj Vozár

Poliklinika Jesenius Samaria s.r.o., Šamorín

Autor rozoberá komplexnú liečbu hyperglykémie u diabetu 2. typu. Uvádza novú klasifikáciu orálnych antidiabetík, pravidiel pre zahájenie liečby monoterapiou a následnú liečbu rôznymi kombináciami orálnej liečby. Nedostatočná glykemická kompenzácia pri liečbe monoterapiou alebo kombinovanou liečbou orálnymi antidiabetikami je indikáciou pre substitúciu inzulínom.

Kľúčové slová: diabetes mellitus 2. typ, liečba.

THERAPY OF DIABETES MELLITUS TYPE 2

Author analyses the complex therapy of hyperglycaemia in type 2 diabetes. He introduces the new classification of oral antidiabetics, rules for initiating of monotherapy and consecutive therapy with various combinations. Insufficient glycaemic control with oral antidiabetic monotherapy or combination therapy is the indication for substitution with insulin therapy.

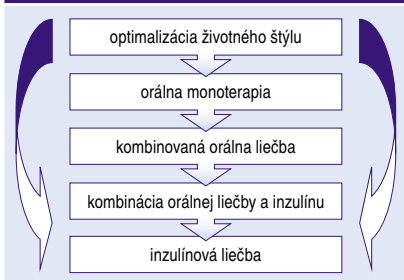
Key words: diabetes mellitus type 2, therapy.

Via pract., 2005, roč. 2 (1): 28–33.

Liečba 2. typu diabetes mellitus (DM2) sa začína obvykle **optimalizáciou životného štýlu**. **Medikamentóznou liečbu možno začať jedným antidiabetikom alebo kombináciou orálnych antidiabetík alebo inzulínom. Inzulínovú liečbu možno kombinovať s orálnymi antidiabetikom.** Všetky typy medikamentózne liečby možno použiť už pri zistení DM 2 a sú podľa najväčšej prospektívnej štúdie UKPDS (1) z hľadiska účinnosti na glykemickú kompenzáciu či rozvoj mikro- a makroangiopatických komplikácií rovnocenné. Obvyklá stratégia liečby je vyznačená na obrázku 1. a 95% všetkých pacientov sa lieči podľa nižšie uvedenej schémy.

Ak nedosiahneme ciele liečby režimovými a diétnymi opatreniami, nasadzujeme antidiabetiká v monoterapii alebo kombinácii a neskôr siahame k inzulínovej substitúcii. **Kritériá kedy prechádzame k vyššiemu stupňu liečby** sú

Obrázok 1. Stratégia liečby diabetu 2. typu- obvyklý postup



Tabuľka 1. Kritériá pre zahájenie liečby orálnymi antidiabetikami, alebo zmenu liečby na vyšší stupeň

- prítomnosť symptomatológie dekompenzácie ochorenia
- glykémia nalačno ≥ 7 mmol/l
- glykémia po jedle ≥ 9 mmol/l
- HbA_{1C} $\geq 7,5\%$
- kritériá sú prítomné dlhšiu dobu
- opakované zhodnotenie a vývoj zhoršenia metabolického stavu

dané nedosiahnutím cieľov glykemicko-kompenzácie nižším stupňom terapie, ako je ukázané v tabuľke 1 (2, 3). Nedosiahnutie cieľov je veľmi **dôležité aj pri posudzovaní praktickým lekárom**. Je to signál, že u pacienta by mala byť posilnená diétna a režimová compliance a v prípade ich zlyhania zahájená medikamentózna liečba, ktorá je dlhodobá a vo väčšine prípadov celoživotná.

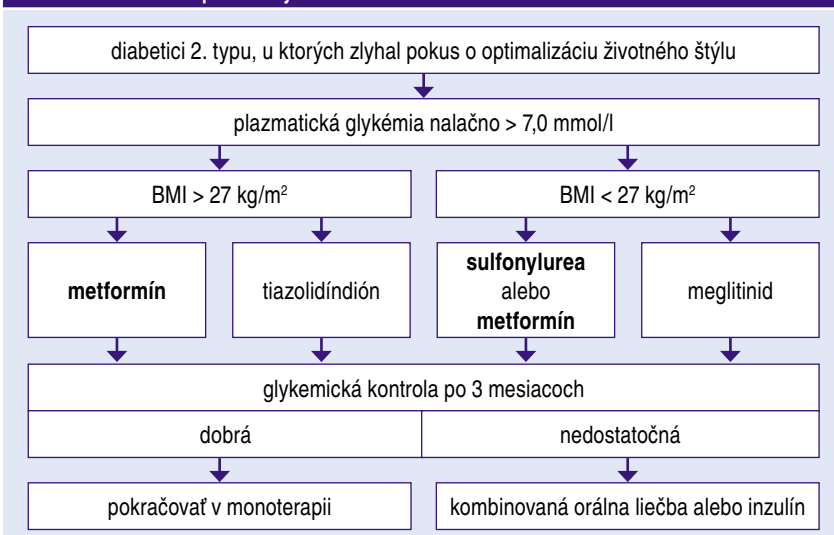
Režimové a diétné opatrenia

Optimalizáciu životného štýlu rozumieme hlavne **znížením resp. stabilizáciou hmotnosti. Zníženie energetického príjmu** dosiahneme redukciiu energie v jednotlivých jedlách podľa zásady „menší tanier“. Pacientovi je nutné vysvetliť, že veľký energetický príjem jeho pankreas nie je schopný zvládnuť a navonok sa to prejaví trvalou hyperglykémiiou po jednotlivých jedlách počas dňa. Súčasne zakazujeme jedlá a nápoje sladené cukrom a potraviny s vysokým obsahom tuku. Pivo obsahujúce slad je typickým príkladom cukornatého nápoja.

Liečba orálnymi antidiabetikami Taktika liečby

A. Pacient s BMI > 26–27 kg/m² sa vyskytuje v ambulancii praktického lekára a diabetológa najčastejšie. Okrem **viscerálneho typu obezity** majú títo pacienti často aj iné **známky metabolického syndrómu** ako arteriálnu hypertenziu a dyslipidémiu. Pri taktike liečby vychádzame vždy z niekoľkonásobného **overenia „compliance“** pacienta v oblasti dodržania zásad diétného a pohybového režimu a selfmonitoringu glykozúrie prípadne glykémie. Ak sa ani po opakovanom posilnení edukácie a zdôraznení zásad diétného a pohybového režimu nepodarí dosiahnuť želané hodnoty glykémii a HbA_{1C}, indikujeme u pacienta **metformín ako liek voľby v monoterapii**. Ostatné možnosti na obrázku 2 volíme alternatívne, zväčša však v úvode liečby nepoužívame sulfonyleureu, tiazolidindióny ani glinidy. Ak nedosiahneme ciele metabolickej kompenzácie, môžeme pridať u obezného pacienta k liečbe metformínom ešte sulfonyleureu. Možná je i kombinácia metformínu s glinidom, alebo glitazónom (obrázku 3).

Obrázok 2. Monoterapia orálnymi antidiabetikami



Tabuľka 2. Klasifikácia orálnych antidiabetík

1. Lieky ovplyvňujúce tvorbu a/alebo utilizáciu glukózy (inzulínové senzitizery)
• biguanidy (metformín)
• tiazolidindióny (rosiglitazón)
2. Lieky stimulujúce sekréciu inzulínu (inzulínové sekretagogá)
• sulfonylureové deriváty (krátkodobá a dlhodobá účinkujúce preparáty)
• deriváty meglitinidu (repaglinid, nateglinid)
3. Lieky inhibujúce hydrolýzu komplexných sacharidov
• inhibitory alfa-glukozidázy (akarbóza, miglitol)

Tabuľka 3. Miesto účinku a vplyv na glykemickú kompenzáciu u orálnych antidiabetík

Orálne antidiabetikum	miesto účinku	vplyv na glykémiu		zníženie HbA1c (%)
		nalačno	po jedle	
Metformín	pečeň, sval	↓↓↓	↓↓	1-2
Sulfonylurea	b-bunka	↓↓	↓↓	1-2
Meglitinid	b-bunka	↓	↓↓	1-2
Inhibitor α-glukozidázy	tenké črevo	↓	↓	0,5-1
Tiazolidindióny	sval, tuk	↓↓	↓↓	0,5-1,5

B. Pacient s BMI < 26-27 kg/m². U týchto pacientov tiež začíname edukáciou diéty, pohybovej aktivity a selfmonitoringu podobne ako u predchádzajúcej skupiny. Súčasne vykonáme nevyhnutné diagnostické vyšetrenia sekrécie C-peptidu. Ak sú hodnoty C-peptidu nízke, doplníme vyšetrenie anti-GAD prípadne ďalšie imunologické parametre, aby sme vylúčili 1. typ diabetu. V prípade potvrdenia DM 2 a nedosiahnutia cieľov metabolickej kompenzácie pacienta obvykle **ordinujeme sulfonylureové antidiabetikum** alebo **metformin** (obrázok 2). Pritom u staršieho pacienta podávame radšej sulfonylureové preparáty s kratšou dobou účinku. Kombinovaná liečba derivátmi sulfonylurey s metformínom alebo glitazonom či akarbózou je tiež možná. Pri poklese hladín C-peptidu je výhod-

nejším postupom kombinovaná liečba orálnym antidiabetikom s inzulínom (2, 3, 11) alebo samotným inzulínom.

Výber antidiabetika

Klasifikácia orálnych antidiabetík je uvedená v tabuľke 2 (2).

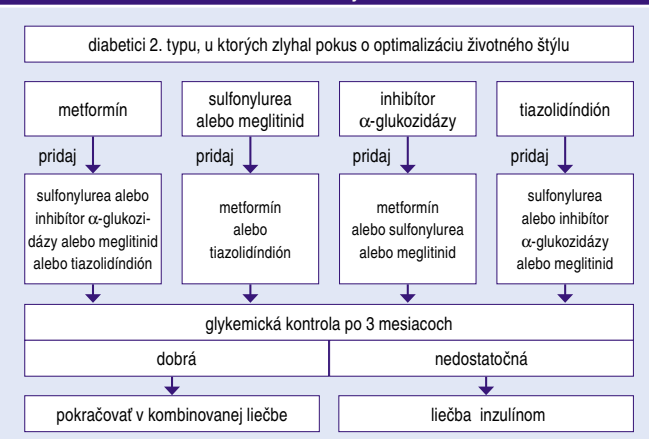
Miesto účinku a vplyv na glykemickú kompenzáciu u orálnych antidiabetík sú uvedené v tabuľke 3. Poľasy a denné dávky orálnych antidiabetík sú uvedené v tabuľke 4.

1. Lieky ovplyvňujúce tvorbu α/alebo utilizáciu glukózy (inzulínové senzitizery)

a) BIGUANIDY

Liečbu diabetika začíname najčastejšie **metformínom**. Liek znižuje inzulínovú rezistenciu. Musíme zvažovať prípadné kontraindikácie podá-

Obrázok 3. Kombinovaná liečba orálnymi antidiabetikami



Metfogamma® 500 Metfogamma® 850

filmom obalené, ľahko politeľné tablety

Liek prvej voľby pre diabetikov 2. typu s obezitou

- výborná znášateľnosť
- minimálne doplatky



- znižuje riziko hypoglykémie
- podporuje redukciu hmotnosti
- znižuje celkovú mortalitu

Skrátená informácia o lieku Metfogamma® 500, Metfogamma® 850

Zloženie: Metformini hydrochlorid (metforminiumchlorid) 500/850 mg v jednej obalenej tablete. **Farmakoterapeutická skupina:** Perorálne antidiabetikum, biguanidy. **Indikácie:** Liečba cukrovky 2. typu (noninzulín dependentný diabetes mellitus, NIDDM, typ 2), najmä pacientov s obezitou, ak metabolismus látkovej premeny nie je dostatočne upravený vhodnou príravnou výživou a fyzickou aktivitou. Metfogamma® 500/850 môže byť indikovaná buď v monoterapii alebo v kombinácii s inými perorálnymi antidiabetikami alebo s inzulínom. Použitie metformínu ako lieku prvej voľby u obezých pacientov s diabetom 2. typu po zlyhaní diéty znižuje výskyt diabetických komplikácií. **Dávkovanie:** Liečba sa začína postupne najprv s 1-2 obalenými tabletami Metfogamma® 500 denne alebo 1 obalenou tabletou Metfogamma® 850 denne. Pri nedostatočnej úprave metabolizmu pod lekársym dohľadom sa dávka postupne zvyšuje (počas niekoľkých dní až do 2 týždňov) na požadovanú liečebnú dennú dávku. Požadovaná denná dávka je 1 až 6 obalených tabliet Metfogamma® 500 denne alebo 1 až 3 1/2 obalených tabliet Metfogamma® 850 denne. Väčšinou je dostačujúca denná dávka 3 obalené tablety Metfogamma® 500 denne alebo 2 obalené tablety Metfogamma® 850 denne. **Balenie:** 30, 120, 600 obalených tabliet. **Pre kompletnú informáciu o lieku čítajte pozorne príbalový leták!**



Tabuľka 4. Počas, trvanie účinku a denné dávky orálnych antidiabetík

PREHĽAD ORÁLNYCH ANTIDIABETÍK			
Preparát	počas (hod.)	trvanie účinku (hod.)	denná dávka (mg.)
Lieky stimulujúce sekréciu inzulínu (inzulínové sekretagóga)			
Preparáty sulfonylurey druhej generácie			
Gliklazid	9	16–24	40–320
Gliklazid MR s riadeným uvoľňovaním	17	24	30–120
Glimepirid	7	12–24	2–8
Glipizid	2–4	15–24	2,5–20
Glipizid GITS			5–20
Gliquidón	3	5–7	15–180
Glibenklamid	15	12–24	2,5–20
Nesulfonyureové sekretagóga (deriváty meglitinidu)			
Repaglinid	1	3–4	1–16
Nateglinid	1–1,5	3–4	240–320
Lieky ovplyvňujúce tvorbu a/alebo utilizáciu glukózy (inzulínové senzitizery)			
Biguanidy			
Metformín	1,5–4	4–12	1500–2550
Tiazolidindióny			
Rosiglitazón	3–4	8–12	4–8
Pioglitazón	3–7	16–24	15–45
Lieky inhibujúce hydrolýzu komplexných sacharidov (inhibítory alfa–glukozidázy)			
Akاربóza	2	2–4	75–300

vania biguanidov (tabuľka 5). Bežná dávka sa pohybuje od 0,5–1,5 g/denno, pri nízkom účinku sa môže zvýšiť na 2,5 g denne. Zvyšovanie nad 3 g nemá aditívny efekt na glykémiu a môže byť nebezpečné z hľadiska vyvolania laktátovej acidózy (LA). UKPDS (6) ukázala, že pri DM2 mal metformín podobný antihyperglykemický účinok ako glibenklamid a inzulín, ale na rozdiel od nich **nezvyšoval hmotnosť a ľahko znižoval inzulínémiu**.

Gastrointestinálne prejavy patria medzi vedľajšie účinky, ktoré sa vyskytujú v 5–20 % prípadov liečby, závisia od dávky a často sú iba prechodné. Jedná sa o nauzeu, vracanie, bolestivé nafukovanie alebo hnačky. Nemusia byť dôvodom prerušenia liečby, často ich zvládneme znížením liečebnej dávky.

bj TIAZOLIDINDIONY

Tiazolidindióny predstavujú (7) relatívne novú skupinu liekov, ktoré sú zatiaľ zastúpené na trhu iba jedným preparátom **rosiglitazonom**. Mechanizmus účinku spočíva v ovplyvnení inzulínovej rezistencie prostredníctvom aktivácie jadrových receptorov. Liek je indikovaný u pacientov, kde liečba diétou a iným perorálnym antidiabetikom v monoterapii (metformín, sulfonylureové deriváty, nateglinid) nevedla k dosiahnutiu liečebných cieľov. Použitie je vhodné hlavne u obéznych pacientov s inými črtami metabolického syndrómu ako hypertenzia a dyslipidémia, prípadne aj u pacientov s makrovaskulárnymi

komplikáciami diabetu. Liečba patrí do rúk diabetológa. Dávka rosiglitazonu sa pohybuje od 4–8 mg denne.

Vzhľadom na možnosť hepatálneho poškodenia je nutné pravidelne kontrolovať hladinu hepatálnych enzýmov. Telesná hmotnosť sa môže pri liečbe zvyšovať, nie je to však pravidlo. U niektorých býva zvýšená retencia tekutín, ktorá sa prejavuje edémami dolných končatín a zhoršením srdcového zlyhania u pacientov s postihnutím srdca. U časti pacientov môže vzniknúť anémia. Lieky sa nemajú podávať deťom a gravidným ženám.

2. Lieky stimulujúce sekréciu inzulínu

a) DERIVÁTY SULFONYLUREY.

Z derivátov **sulfonylurey**, ktoré stimulujú inzulínovú sekréciu sa používajú viaceré preparáty. Indikáciu pre nasadenie sulfonylureových derivátov v monoterapii je DM2 s normálnou alebo len mierne zvýšenou hmotnosťou po zlyhaní diétny a pohybovej liečby (5). Ako adjuvantnú liečbu môžeme sulfonylureové deriváty použiť aj u obéznych pacientov liečených metformínom, prípadne ako monoterapiu pri kontraindikácii nasadenia metformínu. Sulfonylureové preparáty sú tiež vhodné pri kombinovanej liečbe s inzulínom. Nevýhodou ich použitia u obéznych pacientov je ďalšie zvyšovanie inzulínémie a tým aj hmotnosti (6). „Compliance“ na liečbu je najlepšia pri jednej až dvoch denných dávkach.

Tabuľka 5. Kontraindikácie metformínu

- Ťažšia porucha hepatálnej a renálnej funkcie
- Ťažká kardiálna alebo respiračná insuficiencia
- Infekčné komplikácie, septický stav
- Akútne život ohrozujúce stavy (šokový stav, krvácanie, trauma a pod.)
- Diabetes s pokročilými komplikáciami (hlavne nefropatia)
- Alkoholizmus a nespupráca pacienta
- Vyšší vek (hlavne biologický ako numerický)
- Gravidita

Vhodné je začať liečbu rannou dávkou so súčasnou kontrolou glykozúrie.

Rozdiely medzi jednotlivými sulfonylureovými preparátmi sú uvedené v tab. 4. Najrýchlejší nástup účinku má glipizid, čo súvisí s rýchlou resorpciou preparátu. V súvislosti s časovaním podania lieku sa ukázalo, že je často efektívnejšia nízka dávka krátkoúčinkujúcej sulfonylurei pred raňajkami, ako vysoká po nich, čo platí hlavne pre glipizid a gliquidon.

Medzi preparáty s krátkodobým účinkom patrí glipizid, gliquidon a snáď aj gliklazid. Vzhľadom na rýchly metabolizmus sú vhodným antidiabetikom u starších pacientov a pacientov s renálnou insuficienciou. Gliquidon má slabší hypoglykemický účinok a skoro výlučne sa metabolizuje v pečeni. Je vhodný pre pacientov s renálnou insuficienciou. Gliklazid selektívne ovplyvňuje len ATP káliové kanály v beta-bunkách pankreasu, ale nie v myokarde a redukuje agregáciu trombocytov, čo môže byť nepriamym dôsledkom zlepšenia metabolickej kompenzácie.

Medzi preparáty so stredne dlhým a dlhodobým účinkom patrí glibenklamid, glimepirid, gliklazid MR a glipizid XL. Resorpcia je relatívne pomalá a nekompletná, kým pri použití mikronizovanej formy je podstatne rýchlejšia a kompletnejšia (mikronizovaný glibenklamid). Dávkovanie 1x denne zvyšuje compliance pacienta.

Zlyhanie sulfonylurey. Primárne pozorujeme u 10–20 % pacientov. Veľká časť z nich má DM 1 so začiatkom v neskoršom veku, s nízkou inzulínémiou a pozitívnymi imunologickými markermi. Pod **sekundárnym zlyhaním** rozumieme také stavy, keď sa pri maximálnej dávke sulfonylurey a vyčerpaní diétnych opatrení počas 3 mesiacov glykémia nalačno alebo postprandiálne zvyšuje nad 10–11 mmol/l. Každoročná frekvencia zlyhania liečby sulfonylureovými preparátmi sa udáva 5–6,7 % a kumulatívny výskyt sekundárneho zlyhania po 5 rokoch liečby sa zistil až

Tabuľka 6. Indikácie nasadenia inzulínu u DM typ 2

Indikácia
• zlyhanie kompenzácie maximálnymi dávkami OA
• dekompenzácia pri interkurentných ochoreniach
• perioperačné použitie
• alergická alebo NU orálnych antidiabetík
• výrazná hyperglykémia pri vzniku ochorenia
• intermitentná inzulinizácia

Tabuľka 7. Najčastejšie používané druhy inzulínu v praxi

	Krátkoúčinkujúce inzulíny	Stredne dlho a dlho- účinkujúce inzulíny	Premixované
Humánne (ampule)	HM-R, Actrapid HM,	Insulin HM NPH, Insulatard HM, Humulin L, Ultratard HM	Insulin HM MIX 30, Mixtard 30 HM
Humánne analógy (ampule)	Humalog, Novorapid		
Náplne do inzulínových pier (penfilly= náplne)	Humulin R, Actrapid HM, Insuman rapid, Humalog, Novorapid,	Humulin N, Insuman Basal, Insulatard HM, Detemir, Lantus	Humulin M2–3, Mixtard 10–50 HM, Insuman komb 15, 25 a 50, Novomix

u 29,1 % (to je asi 1/3) všetkých liečených. Priemerný vek pacientov bol 66 ± 10 rokov. Priemerný čas nastavenia na inzulínovú liečbu od času zistenia diabetu bol 11 ± 4 rokov (8).

Vedľajšie účinky a kontraindikácie sú dané hlavne **hypoglykémiou**. Prevalencia hypoglykemických reakcií kolíše od 0,19–4,2 na 1 000 rokov liečby, z čoho 4,3 % prípadov skončilo fatálne. V UKPDS (6) sa ťažké hypoglykemické reakcie po glibenklamide vyskytli v priebehu 3-ročného sledovania u 1,3 % pacientov, kým ľahké hypoglykémie malo 27,8 % pacientov. Predisponujúcimi faktormi výskytu hypoglykémie sú vyšší biologický vek pacienta, redukovaný príjem potravy a užívanie plnej dávky sulfonylurey, interkurentné ochorenia a ťažšie renálne alebo hepatálne poškodenie. Hypoglykémia môže vznikáť aj pri interakcii s podávaním synergicky pôsobiacich liekov (salicyláty, sulfonamidy, fibráty, antireumatiká, anti-koagulanciá a betablokátoxy) alebo v súvislosti s požitím alkoholu.

b) DERIVÁTY MEGLITINIDU

Jedná sa o relatívne novú skupinu liekov. Patrí sem **repaglinid** a **nateglinid**.

Mechanizmus účinku spočíva v stimulácii B buniek pankreasu, ktoré vyvoláva krátkodobé zvýšenie sekrécie inzulínu. Zvýšená hladina inzulínu nepretrváva v dobe medzi jedlami. Oba preparáty ovplyvňujú hlavne postprandiálnu glykémiu (tabuľka 3) a ich podanie je výhodné u pacientov s normálnou glykémiou nalačno, ale supranormálnymi hodnotami postprandiálne (9, 10).

Terapeutické indikácie: Preparáty sú indikované hlavne pri kombinovanej liečbe obvykle s metformínom, ak tento samotný nestačí k dosiahnutiu cieľov metabolickej kompenzácie pacienta. Možná je aj kombinácia s inými antidiabetikami. Repaglinid možno podávať aj u pacientov s chronickou renálnou insuficienciou a ako monoterapiu.

Dávkovanie: Repaglinid sa podáva v dávke 0,5–4 mg obvykle 15 minút pred hlavnými jedlami (3x denne). Celková denná dávka je do 16 mg. Nateglinid sa podáva 60 mg 3x denne 1–30 minút pred jedlom. Celková denná dávka je do 540 mg.

Nežiadúcim účinkom môže byť podobne ako pri SU derivátoch hypoglykémia, ktorá je

miernejšia a možno sa jej vyhnúť starostlivou titráciou dávky. Lieky sa nemajú podávať deťom a v gravidite.

3. Lieky inhibujúce hydrolyzu komplexných sacharidov

INHIBITORY α -GLUKOZIDÁZY

Z troch prep arátov (akarbóza, emiglítát a miglitol) je na trhu iba akarbóza – oligosacharid a produkt kmeňa *Aktinomyces*.

Mechanizmus účinku týchto liekov spočíva v spomalení trávenia disacharidov, dextrínov a škrobových látok, čo je spojené so znížením postprandiálnej glykémie. Priemerné zníženie glykovaného hemoglobínu po pridaní akarbózy k iným režimom (diéta, SU, metformín, inzulín) bolo 0,4–0,9 % (5, tabuľka 3). Aby sme zamedzili častým vedľajším účinkom, je vhodné liek podávať na začiatku v zníženej dávke (3x 50 mg denne) a až pri dobrej znášanlivosti behom 2–3 týždňov dávku postupne zvýšiť na 3x 100 mg.

Z vedľajších účinkov sa vyskytuje hlavne flatulencia, pocit napätia v bruchu a diarhoe, ktoré vznikajú v dôsledku bakteriálneho rozkladu nenatravených sacharidov. Ak tieto symptómy postupne nevymiznú behom niekoľkých týždňov liečby, musíme liek vysadiť. To je aj jedinou kontraindikáciou ďalšieho použitia lieku.

Liečba inzulínom

Liečbu inzulínom vyžaduje asi 25-30% diabetikov 2 typu (4). Najčastejším dôvodom zahájenia inzulínovej liečby je metabolická dekompenzácia pri zlyhaní sulfonylurey alebo kombinácie orálnych antidiabetík. Okrem zlyhania diétnej compliance pri dlhšom trvaní diabetu je najčastejšou príčinou postupné vyčerpanie sekrečnej kapacity B-buniek pankreasu. Aj zvýšené hladiny glykémie spôsobujú útlmenie sekrécie inzulínu – tento jav sa nazýva glukózová toxicita. Ostatné menej časté dôvody nasadenia inzulínovej liečby sú uvedené v tabuľke 6.

Inzulínové režimy

Liečba inzulínom patrí jednoznačne do rúk špecialistu – diabetológa. Nasadeniu inzulínového režimu musí predchádzať edukácia pacienta o príprave a podávaní dávok inzulínu, jeho vzťah k príjmu potravy, edukácia selfmonitoringu glykémii glukometrom, spôsob dokumentácie vý-

sledkov a ich konzekvencie. Taktiež poučenie o príznakoch a korekcii hypoglykémie.

Len u menšiny pacientov vystačíme s podaním jednej dennej dávky inzulínu, ktorá sa podáva ako injekcia intermediárne účinkujúceho inzulínu na noc alebo ráno po zobudení. Pri zvažovaní času podania inzulínu je rozhodujúca prevažujúca hyperglykémia ráno nalačno alebo cez deň pre- a postprandiálne. Jednu dávku inzulínu môžeme použiť ako úvodnú inzulínovú liečbu. Ak ponecháme súčasne tablety metformínu alebo sulfonylurey, jedná sa o kombinovanú liečbu inzulínom a orálnymi antidiabetikami.

Najčastejším režimom u DM 2 je podávanie dvoch denných dávok NPH alebo premixovaného inzulínu. Inzulín NPH môžeme miešať v fubovom pomere s krátkoúčinkujúcim inzulínom. To je náročnejšia forma pre pacienta na prípravu inzulínu v jednej striekačke. K dispozícii sú aj premixované analógy inzulínu. Všetky vyššie spomenuté režimy sa nazývajú konvenčné inzulínové režimy (CT).

U motivovaných diabetikov siahame k intenzifikovaným režimom (IIT) s podaním troch preprandiálnych dávok krátkoúčinkujúceho inzulínu alebo krátkoúčinkujúceho analógu doplnených jednou až dvoma dávkami bazálneho NPH alebo jednou dávkou dlhoúčinkujúceho inzulínu (glargin). U tohto režimu je indikované inzulínové pero. U pacientov s menším denným počtom dávok ho možno použiť iba v prípade ťažšej poruchy zraku alebo motoriky horných končatín. Jednotlivé typy inzulínu sú rámcovo ukázané v tabuľke 7.

Hypoglykémia je najväčším vedľajším účinkom inzulínovej liečby. Môže byť **ľahká**, ktorú zvládne pacient sám, zjednením sacharidovej potravy alebo glukózy či sacharózy. Pri **ťažkej hypoglykémii** si pacient v dôsledku kvalitatívnej alebo kvantitatívnej poruchy vedomia nevie pomôcť sám a musí mu pomôcť iná osoba alebo je nutná lekárska pomoc. Nebezpečné môžu byť najmä nočné hypoglykémie.

Selfmonitoring glykémii

Je veľmi dobré, ak pacienti používajú selfmonitoring glykémii (SMG), ktorý je u intenzifikovaného režimu *conditio sine qua non* a využíva sa až u 95 % pacientov na CT. Vhodný je aj u pacientov liečených orálnymi antidiabetikami alebo diétou. Návštevy špecialistu obvykle kolíšu v intervale 2–4 mesiace a za tento čas sa pacient môže

kontrolovať sám. Dôležité sú najmä postprandiálne výkyvy glykémie v súvislosti s množstvom a kvalitou požitej stravy, ale i glykémia nalačno, ktorej zvýšenie ukazuje na excesívnu hepatálnu glukoneogénu a potrebu substitučnej inzulínovej liečby. Okrem toho pacient môže monitorovať aj skryté hypoglykémie, ktoré necíti.

„Evidence based“ štúdie – štúdie založené na dôkazoch

Tzv. „evidence based“ štúdie, tj. dlhodobé randomizované štúdie so zameraním na výskyt zníženia mikro- a makroangiopatických komplikácií v porovnaní s placebo alebo iným druhom liečby, boli doteraz vykonané len u glibenklamidu, metformínu a inzulínu (UKPDS-1). Budúci rok sa očakávajú výsledky štúdie Proactive s pioglitazonom, v roku 2007 Advance s gliklazidom a v roku 2008 Record s rosiglitazonom. Jediná zatiaľ dokončená štúdia UKPDS však ukazuje, že riziko mikro a makroangiopatických komplikácií je individuálne a stúpa priamo úmerne so zvyšujúcimi sa hladinami HbA1c. **Inými slovami, čím lepšia je individuálna glykemická kompenzácia tým**

menšie je riziko vzniku komplikácií. Novým pojmom je **intenzívna kontrola glykémii**, čo v praxi znamená dosiahnutie priaznivého výsledku HbA1c pod 6,5 resp. 7 %, pričom hodnoty

nad 7,5 % sú považované za neuspokojivé. Veľký dôraz sa okrem ovplyvnenia glykémie kladie aj na kontrolu arteriálnej hypertenzie, dyslipidémie a obezity.

Literatúra

1. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group: Intensive blood –glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). The Lancet. 1998; 352: 837–853.
2. Recommendations for the Management of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Central, Eastern and Southern European Region. Consensus Statement. International Journal for Postgraduate Training in Medicine, 2000; 8: 2–26.
3. Vozár, et al. Konsensus slovenských diabetológov o skríningu, optimálnej kontrole a liečbe diabetikov 2. typu. Diabetes a Obezita. 2001; 1: 53–76.
4. Úrad zdravotníckych informácií a štatistiky: Činnosť diabetologických ambulancií v SR 2002. Zdravotnícka štatistika. Bratislava, ZŠ 2003; 11: 1–17.
5. Alberti KGMM, Zimmet P, DeFronzo RA, Keen H. International Textbook of Diabetes Mellitus. Second edition. John Wiley, Chichester 1997: p.1827.
6. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group (UKPDS) 13: Relative efficacy of randomly allocated diet, sulphonylurea, insulin or metformin in patients with newly diagnosed non-insulin dependent diabetes followed for three years. Brit Med J 1995; 37: 83–88.
7. Day C. Thiazolidines: a new –class of antidiabetic drugs. Diabetic Medicine, 1999; 16: 179–192.
8. Ratzmann KP. Kumulative Häufigkeit des Sekundärversagens einer Sulfonylharnstoff Therapie. Diabetes und Stoffwechsel 1994; 3: 348–352.
9. Damsbo P, et al. Flexible prandial glucose regulation with repaglinide in patients with Type 2 diabetes. Diabetes Research and Clinical Practice, 1999; 45: 31–39.
10. Horton ES, et al. Nateglinide Alone and in Combination With Metformin Improves Glycemic Control by Reducing Mealtime Glucose Levels in Type 2 Diabetes. Diabetes Care, 2000; 23: 1660–1665.
11. Hanefeld M: Medikamentöse Differentialtherapie. In: Praxis der Therapie des Typ-II Diabetes (Hanefeld M, ed), Walter de Gruyter, Berlin. 1993: 180–194.

OMRON

Merače krvného tlaku pre domáce aj lekárske použitie



Kvalita a presnosť založená na skúsenostiach

Meranie krvného tlaku je veľmi jemná a precízna záležitosť. Spoločnosť OMRON si to uvedomuje a vyvíja najmodernejšie prístroje, ktoré spĺňajú aj tie najvyššie kritériá. Vďaka rozsiahlym a dlhodobým skúsenostiam s technológiami merania krvného tlaku ponúkame trvalú kvalitu a vysokú presnosť, ktorá je u všetkých modelov aj klinicky overená. Na výber máte celý rad prístrojov s manžetou na pažu alebo na zápästie.



OMRON Vám ponúka aj najnovšiu technológiu. Jediný inteligentný systém nafukovania manžety, ktorý Vám prináša mnoho výhod.



V predaji v zdravotníckych potrebách a lekárňach.