proLékaře.cz | 27.7.2025

7 Odporúčané postupy pri liečbe diabetes mellitus počas tehotenstva a gestačného diabetes mellitus

Silvia Dókušová, Karol Dókuš

Vzhľadom k zvyšujúcej sa kvalite zdravotnej starostlivosti, charakterizovanej zavádzaním nových technológií a preparátov inzulínovej liečby inzulínové systémy s uzavretou slučkou – tzv. closed-loop, (inzulínové pumpy so senzormi pre kontinuálny monitoring hladiny glukózy – CGM, inzulínové perá, analógy humánneho inzulínu) stúpa aj podiel žien s DM1T, ktoré v súčasnosti môžu úspešne počať a porodiť zdravé dieťa. U žien s dobre kompenzovaným diabetom sú šance na otehotnenie prakticky identické ako u zdravých žien. Častejšie sa však u nich objavujú závažné komplikácie gravidity a pôrodu, ktoré sú príčinou zvýšenej novorodeneckej a materskej chorobnosti, ale aj úmrtnosti. Riziko výskytu týchto komplikácií významne súvisí s úrovňou kompenzácie a závažnosťou pridružených komplikácií diabetu, ktoré u žien existuje pred ako aj počas ich gravidity.

7.1 Klasifikácia a epidemiológia diabetu v tehotnosti

U tehotných žien sa môžu vyskytovať všetky základné typy diabetu, ktoré sú známe z klasifikácie Americkej diabetologickej asociácie (ADA, 2021):

- **preexistujúci diabetes mellitus**, t. j. diabetes, ktorý sa u tehotnej ženy vyskytoval už pred tehotnosťou a v rámci neho rozlišujeme:
  - **DM1T (1–2 % tehotných žien)**, pri ktorom je v dôsledku deštrukcie B-buniek pankreasu potrebná liečba inzulínom
  - **DM2T (1–2 % tehotných žien)** vznikajúci v dôsledku porúch sekrécie inzulínu na podklade zvýšenej inzulínovej rezistencie a zvyčajne je liečený diétou a perorálnymi antidiabetikami
  - zriedkavé **špecifické typy** diabetu vznikajúce na podklade genetických porúch B-buniek a účinkovania inzulínu (monogénny diabetes), ochorení exokrínnej časti pankreasu (cystická fibróza) alebo ako následok liekového poškodenia pankreasu (imunosupresíva, antiretrovirotiká a pod), či tzv. posttransplantačný diabetes mellitus.
- **gestačný (tehotenský) diabetes mellitus** (GDM) – diabetes vznikajúci až počas tehotenstva **(asi 4 % tehotných žien)**, najmä v druhej polovici gravidity, ktorý po pôrode väčšinou mizne. U 50–70 % týchto žien do budúcna (15–25 rokov) predstavuje rizikový faktor pre vznik porúch glukózovej tolerancie a manifestného diabetu. Uvádzané riziko je možné znížiť normalizáciou telesnej hmotnosti a stravovacích návykov.

V ekonomicky vyspelých krajinách je za posledné roky zaznamenávaný nárast prípadov DM2T aj u vekovo mladej populácie a tehotných žien, u ktorých v nerozpoznanej forme môže komplikovať už včasné fázy tehotnosti. Takýto nepriaznivý epidemiologický vývoj úzko súvisí s globálnym nárastom nadváhy a obezity u vekovo mladej populácie.

7.2 Fyziológia metabolizmu inzulínu v gravidite

Vzhľadom na to, že včasné tehotenstvo je obdobím zvýšenej citlivosti na inzulín a nižších hladín glykémie, je potreba inzulínu u žien s DM1T nižšia, čím sa zároveň zvyšuje riziko hypoglykémie. Od 16. týždňa tehotenstva sa zvyšuje inzulínová rezistencia a celková denná dávka inzulínu lineárne rastie asi o 5 % za týždeň až do 36. týždňa. Zvyčajne to vedie k zdvojnásobeniu dennej dávky inzulínu v porovnaní s potrebami pred tehotenstvom. V dôsledku placentárneho starnutia sa potreba inzulínu ku koncu 3. trimestra znižuje. Rýchle zníženie potreby inzulínu môže signalizovať vývoj závažnej placentárnej insuficiencie.

7.3 Glykemické ciele v gravidite

Na dosiahnutie optimálnej glykémie je odporúčané sledovať glykémiu nalačno a postprandiálne tak pri gestačnom, ako aj preexistujúcom typu diabetes mellitus. Cieľové hodnoty glykémie sú nasledovné:

- plazmatická glykémia nalačno < 5,3 mmol/l
- 1-hodinová postprandiálna < 7,8 mmol/l
- 2-hodinová postprandiálna < 6,7 mmol/l

U niektorých žien s preexistujúcim diabetom je potrebné sledovať hladinu glykémie aj preprandiálne.

Pre zvýšený obrat červených krviniek v tehotenstve je hodnota HbA_{1c} o niečo nižšia ako u netehotných žien. Ideálna hodnota HbA_{1c} je < 6 %, ak je ju možné dosiahnuť bez významnej hypoglykémie. Aby sa zabránilo hypoglykémii, cieľovú hodnotu je možné zmierniť na < 7 %.

Okrem sledovania pre- a postprandiálnej glykémie je pre dosiahnutie cieľov HbA_{1c} v tehotnosti možné využiť aj nepretržité monitorovanie hladiny glukózy (CGM – Continuous Glucose Monitoring). CGM umožňuje u tehotných žien s DM1T znižovať výskyt makrosómie plodu a neonatálnej hypoglykémie. CGM má byť doplnkom a nie náhradou selfmonitoringu glykémie (SMBG – Self-Monitoring Blood Glucose).

Tehotenstvo žien s normálnym metabolizmom glukózy charakterizujú nižšie hodnoty glykémie nalačno ako mimo tehotnosti, čo je dôsledkom vychytávania glukózy plodom a placentou nezávislého na inzulíne, ako aj vplyvom miernej postprandiálnej hyperglykémie a intolerancie sacharidov v dôsledku diabetogénnho pôsobenia placentárnych hormónov.

proLékaře.cz | 27.7.2025

7.4 Monitorovanie glykémie a hladiny glukózy

Na základe fyziológie účinku inzulínu sa u gravidných diabetičiek odporúča sledovanie hladiny glykémie nalačno, preprandiálne a postprandiálne.

Odporúčané cieľové hodnoty glykémie pre ženy s preexistujúcim DM1T a DM2T sú nasledovné:

- nalačno, preprandiálne 4,0–5,3 mmol/l
- 1-hodinová postprandiálne 6,1–7,8 mmol/l
- 2-hodinová postprandiálne 5,6–6,7 mmol/l

Spodné limity rozmedzí vychádzajú z priemeru normálnych hodnôt glykémie v tehotenstve. V praxi však môže byť náročné u žien DM1T dosiahnuť vyššie uvedené ciele bez výskytu hypoglykémie, najmä pri anamnéze opakovaných hypoglykémií. V takom prípade je možné uplatniť menej prísne ciele a individualizovať tak starostlivosť.

7.4.1 Kontinuálne sledovanie hladiny glukózy v tehotenstve

Štúdia CONCEPTT (Kontinuálne monitorovanie glukózy u tehotných žien s diabetom 1. typu) potvrdila prínos CGM v tehotenstve komplikovanom diabetom 1. typu v zmysle mierneho zlepšenia HbA_{1c} bez zvýšenia rizika hypoglykémie, ďalej zníženia frekvencie pôrodov veľkých plodov pre daný gestačný vek a zníženie výskytu hypoglykémie novorodenca.

7.5 Preexistujúci diabetes mellitus

Najčastejšie ide o DM1T alebo DM2T. Ako hlavné odporúčanie tu platí **plánovanie tehotnosti** tak, aby počatie prebehlo vo fáze čo možno najlepšej kompenzácie diabetu, o čom je potrebné všetky ženy diabetičky poučiť. Za optimálnu je považovaná aspoň 3 mesiace trvajúca stabilizácia hladín glykémie pred počatím, ktorá výrazne znižuje riziko vzniku vrodených vývojových chýb (VVCH) u ich detí.

Potenciálne dôsledky počas tehotenstva a pôrodu pre matku a plod u žien s preexistujúcim diabetom ukazuje tab. 7.1.

7.5.1 Predkoncepčné poradenstvo a starostlivosť

Jedným z hlavných cieľov predkoncepčnej starostlivosti u diabetičiek je zníženie rizika vzniku VVCH u ich dieťaťa (tab. 7.2). Je známe, že:

- VVCH sú vedúcou príčinou mortality a morbidity detí žien s diabetom
- riziko vzniku VVCH:
  - koreluje s mierou hyperglykémie (HbA_{1c}) do konca 10. týždňa tehotnosti
  - rastie už pri vzostupe HbA_{1c} o viac ako 1 % oproti norme
  - neexistuje hodnota HbA_{1c}, pod ktorou riziko VVCH nie je

Najvýznamnejším opatrením v prevencii vzniku VVCH u detí diabetičiek je dosahovanie výbornej metabolickej kompenzácie ochorenia už pred graviditou a ideálne, ak hodnota HbA_{1c} je už pred graviditou a ideálne ak hodnota HbA_{1c} je < 6,5 %. V tomto smere sú nápomocné edukácia pacientiek a osvojenie si efektívnych postupov liečby diabetu s využitím diéty, intenzifikovanej inzulínovej liečby (IIT), selfmonitoringu glykémií

Tab. 7.1 | Potenciálne dôsledky diabetu počas tehotenstva a pôrodu pre matku a plod u žien s preexistujúcim diabetom

potenciálne nepriaznivé dôsledky	
pre matku	**pre plod**
pôrodné poranenia	vrodené malformácie
sekcia	spontánny potrat/narodenie mŕtveho dieťaťa
predčasný pôrod	mikrosómia
zvýšená úmrtnosť, (napr. eklampsia)	makrosómia/visceromegália
závažná hypoglykémia	asfyxia/syndróm respiračnej nedostatočnosti
zhoršovanie komplikácií súvisiacich s diabetom (napr. retinopatia, nefropatia)	poškodenie pri pôrode (dystokia ramienok, fraktúry, poškodenie brachiálneho plexu)
	metabolické abnormality (napr. hypoglykémia)
	dlhodobé komplikácie (napr. neuropsychické poruchy)

Tab. 7.2 | Predkoncepčná starostlivosť a opatrenia u žien s preexistujúcim diabetom

edukácia k plánovanému rodičovstvu
o význame plánovania tehotnosti poučiť ženy na začiatku puberty/pri zistení diabetu
optimálna hodnota HbA_{1c} v čase otehotnenia by mala byť stabilná a blízko norme (< 6,5–7 %) bez výskytu hypoglykémií
podpora a angažovanie sa pacientky na jej liečbe
poučenie o možnostiach **antikoncepcie** až do doby optimálnej kompenzácie
absolvovanie **komplexnej zdravotnej prehliadky** s liečbou retinopatie, nefropatie, neuropatie a eventuálne KVO
zhodnotenie **rizika aktuálnej liečby** (ACEI, ARB, statíny kontraindikované v tehotnosti!)
pozor na liečbu žien vo fertilnom veku – **väčšina tehotností je stále neplánovaná!**

proLékaře.cz | 27.7.2025

(SMBG) ev. nastavenia žien na liečbu pomocou inzulínovej pumpy (CSII) s možnosťou kontinuálneho monitorovania hladiny glukózy (CGM). Touto cestou môže viac ako 80 % diabetičiek 1. aj 2. typu dosiahnuť optimálnu kompenzáciu už pred tehotnosťou, čo znižuje výskyt závažných VVCH u ich plodov z 10,9 % na 1,7 % v porovnaní so ženami, u ktorých došlo k optimalizácii kompenzácie až počas gravidity [1,2].

Napriek odporúčaniam sú nakoniec až dve tretiny všetkých tehotností u diabetičiek neplánované. O zvýšenom riziku vzniku VVCH pri zlej kompenzácii diabetu a možnostiach antikoncepcie by mali byť diabetičky preto informované už pri nástupe puberty, resp. v čase zistenia ich ochorenia. Výber vhodnej antikoncepcie bol v minulosti limitovaný. Moderná nízkodávkovaná hormonálna antikoncepcia je vhodná aj pre diabetičky, pričom jej užívanie nevedie k nárastu dávok inzulínu ani lipidémie. Potrebné je rešpektovať absolútne a relatívne kontraindikácie hormonálnej liečby, najmä v prípade už rozvinutého orgánového postihnutia (retinopatia, nefropatia a KVO). Vnútromaternicové teliesko je odporúčané najmä ženám, ktoré už rodili, ale výnimky sú medicínsky akceptovateľné. Sterilizácia je dobrou alternatívou pre ženy so závažným orgánovým postihnutím, u ktorých by prípadná gravidita mohla poškodiť ich zdravie alebo ohroziť ich život.

Ženy s preexistujúcim diabetom plánujúce tehotenstvo by mali byť sledované a manažované multidisciplinárnym tímom odborníkov, medzi ktorých patrí najmä endokrinológ, gynekológ pôrodník (materno-fetálny špecialista), dietológ (nutričný poradca) a diabetológ. Okrem kladenia dôrazu na dosahovanie glykemických cieľov má byť u nich pozornosť zameraná na výživu, edukáciu a skríning pridružených ochorení a komplikácií diabetu. Potrebné je informovať o riziku vzniku a progresie diabetickej retinopatie. Rozšírené očné vyšetrenie má byť realizované pred alebo v 1. trimestri tehotnosti, ďalej každý trimester a počas 1. roka po pôrode.

Odporúčaná je aj preventívna gynekologická prehliadka, vrátane skríningu pohlavne prenosných chorôb. Žena má byť gynekológom poučená o význame a potrebe užívania kyseliny listovej (400–1 000 µg/deň) a škodlivom vplyve fajčenia, alkoholu, drog (marihuana) a užívaných liekov (ACE-inhibítory, ARB-blokátory receptorov angiotenzínu a statíny) na vývoj plodu. Najväčší význam má však dosiahnutie glykemických cieľov už pred počatím a laboratórne vyšetrenia majú preto zahrňovať stanovenie HbA_{1c}, kreatinínu a pomeru albumín/kreatinín v moči.

7.5.2 Gravidita

V gravidite je odporúčané častejšie ako bežné sledovanie glykémie cestou selfmonitoringu (SMBG). V tab. 7.3 sú uvedené hodnoty cieľových glykémií a HbA_{1c}, ktoré sú v tehotnosti s preexistujúcim DM1T a DM2T považované za optimálne. Ich podmienkou je absencia výskytu hypoglykémií.

Za optimálnych okolností by hladina HbA_{1c} nemala presiahnuť 6,5 %, maximálne tolerovateľné je jej zvýšenie o 2 %. Na rozdiel od netehotných žien sú v gravidite potrebné častejšie kontroly HbA_{1c} raz za 2 mesiace. Dôvodom je kratšie prežívanie erytrocytov počas gravidity.

Tehotenstvo je ketogénny stav a ženy s DM1T, a v menšej miere aj s DM2T, sú vystavené riziku diabetickej ketoacidózy (DKA) už aj pri nižších glykémiách ako mimo tehotenstva. Týmto ženám by mali byť predpisované ketónové prúžky a mali by byť poučené o prevencii a detekcii DKA. DKA nesie vysoké riziko odumretia plodu v maternici. Ženy v DKA, ktoré nie sú schopné perorálneho príjmu, si vyžadujú infúznu liečbu 10 % dextrózou s inzulínom na krytie existujúcich potrieb glukózy pre placentu a plod.

7.5.2.1 Liečba inzulínom

Štandardom je intenzifikovaná inzulínová liečba (IIT) aplikovaná v 4- až 5-denných dávkach injekčne (3-krát krátkodobo pôsobiaci inzulín pred jedlom a 1- až 2-krát dlhodobo pôsobiaci inzulín) alebo za pomoci inzulínovej pumpy. V tehotnosti je možné podávať humánne inzulíny, ale potvrdená bola aj bezpečnosť použitia krátkodobo účinkujúcich analógov inzulínu **lispro** a **aspart** (Humalog®, Novorapid®), či dlhodobo účinkujúceho analógu **glargín** (Lantus®) a **detemir** (Levemir®). Pokiaľ sa nedarí dosahovať optimálnu kompenzáciu pomocou IIT, je indikovaná liečba pomocou inzulínovej pumpy s možnosťou využitia kontinuálneho monitorovania hladiny glukózy senzorom (CGM).

V priebehu tehotnosti sa mení potreba inzulínu s jej miernym poklesom (o cca 10 %) počas 1. a na začiatku 2. trimestra, ktorý strieda jej postupný nárast v dôsledku zvyšujúcej sa inzulínorezistencie (od 24. až do 34.–36. týždňa tehotnosti). Konečná potreba takto môže narásť na 2- až 3-násobok pôvodnej dennej dávky inzulínu. V snahe o dosiahnutie tesnej kompenzácie sa tak počas prvých mesiacov tehotnosti môžu častejšie vyskytovať hypoglykémie. Pozornosti môže uniknúť najmä ich výskyt počas noci. Ich charakteristickým následkom býva ranná hyperglykémia sprevádzaná bolesťou hlavy. Inokedy to môžu byť poruchy spánku a zvýšená potivosť. Situáciu pomôže objasniť vyšetrenie nočnej glykémie medzi polnocou a 3 :00 hod ráno. Riziko hypoglykémií rastie aj pri bežnej tehotenskej nevoľnosti a vracaní, ktoré sprevádza znížená chuť k jedlu. Podobné ťažkosti musia vždy nabádať k opatrnosti a preventívnej redukcii dávok inzulínu vo včasnej gravidite. Z hľadiska efektívneho riešenia hypoglykémie je vhodné, aby tehotná

Tab. 7.3 | Cieľové glykémie a HbA_{1c} pri preexistujúcom diabete

cieľové hodnoty	
glykémie preprandiálne, pred spaním a v noci	4,0–5,3 mmol/l
glykémie postprandiálne	1 hod postprandiálne < 7,8 mmol/l 2 hod postprandiálne < 6,7 mmol/l
HbA_{1c} (kontroly každé 2 mesiace)	< 6,5 (7,0) %

proLékaře.cz | 27.7.2025

nosila pri sebe injekčný glukagón, boli poučení jej rodinní príslušníci a ev. bola už predkoncepčne nastavená na inzulínovú pumpu s možnosťou CGM.

Hoci bývajú inzulínové pumpy v tehotenstve dnes často uprednostňované, nebolo zatiaľ jednoznačne preukázané, že sú lepšie ako injekčný inzulín podávaný viackrát denne. Hybridné inzulínové pumpy s uzavretou slučkou (tzv. closed-loop systémy), ktoré umožňujú dosahovanie glykemických cieľov nalačno a postprandiálne, môžu zároveň znižovať aj výskyt hypoglykémie a umožniť tak agresívnejšie prandiálne dávkovanie inzulínu a ešte lepšiu glykemickú kontrolu.

Od asi 4. mesiaca gravidity spotreba inzulínu naopak stúpa. Príčinou zvýšených nárokov je nárast inzulínorezistencie v druhej fáze tehotnosti spôsobenej placentárnou produkciou antiinzulárnych hormónov **(humánny placentárny laktogén, kortizol, placentárny rastový hormón** a pod). Udržať si dobrú kompenzáciu pomôžu pravidelné kontroly glykémie a adekvátna korekcia denných dávok inzulínu. Treba zdôrazniť, že počas, ale najmä po pôrode, potreba inzulínu prudko klesá a u šestonedieľky diabetičky hrozí opäť riziko závažnej hypoglykémie.

Z hľadiska plodu bol preukázaný teratogénny efekt najmä hyperglykémie a ketoacidózy (1. trimester), zatiaľ čo negatívny dopad hypoglykémie na vývoj plodu sa skôr predpokladá. Známe však je, že oba extrémy glykémie zvyšujú šance na spontánny potrat.

Niektoré pacientky s diabetom 2. typu dosahujú dobrú kompenzáciu aj na samotnej diéte. Pokiaľ žena užíva perorálne antidiabetiká, je potrebné ich pred tehotnosťou, resp. pri jej potvrdení, vysadiť a ak je to potrebné, a prejsť na inzulínovú liečbu. Ak tehotenstvo prebieha nekomplikovane, tehotné a ich plody je možné diabetológom sledovať ambulantne.

7.5.2.2 Diéta a režimové opatrenia

Diétne režimy nie je počas tehotnosti nutné výraznejšie korigovať. Potrebný denný kalorický príjem u tehotnej stúpa v priemere asi o 300 kcal/deň a v čase dojčenia o 300 až 500 kcal. Skutočné energetické nároky počas laktácie a dojčenia tak zvyšujú dennú spotrebu o asi 640 kcal/deň. Optimálny kalorický príjem závisí aj od hmotnosti ženy pred tehotnosťou. U žien s ideálnou telesnou hmotnosťou predstavuje 30 kcal/kg/deň. Pri hmotnosti vyššej o 20–50 % nad ideálnu je potrebné redukovať energetický príjem na 24 kcal/kg/deň, o 50 % nad ideál na 12–18 kcal/kg/deň. Ženy s hmotnosťou nižšou o viac ako 10 % pod optimum majú mať kalorický príjem 36–40 kcal/kg/deň. Odporúčaný kalorický príjem by mal byť zo 40–50 % pokrytý príjmom sacharidov, 20 % bielkovín a 30–40 % tukov.

Železo zohráva kľúčovú úlohu pri správnom vývoji plodu, placenty a krvných erytrocytov. Jeho celková potreba v gravidite a počas laktácie narastá celkovo o cca 1 000 mg denne, a je preto odporúčané v strave prijímať asi 15–30 mg železa. Pri tehotenskej anémii je potrebné zvýšiť jeho príjem na 30–120 mg/deň.

Predkoncepčné obdobie je zvlášť významné z hľadiska adekvátneho príjmu kyseliny listovej (5 mg denne) potrebnej pre normálny vývoj mozgu a miechy zárodku a plodu. Uzatvorenie nervovej trubice prebehne medzi 18. až 26. dňom od počatia, t. j. v čase, kedy nebýva tehotnosť ešte častokrát rozpoznaná. To poukazuje na význam plánovania tehotnosti.

Počas nekomplikovaného priebehu gravidity je ženám odporúčaná primeraná fyzická aktivita. Tehotná žena by sa mala vyhýbať cvičeniam a dlhšiemu ľahu na chrbte (tzv. supinačný syndróm spojený s kompresiou dolnej dutej žily) a minimalizovať možnosti pádu a poranení. Často odporúčaná býva chôdza, a to aspoň 30 minút denne. Pri fyzickej aktivite majú byť samozrejmosťou častejšie kontroly glykémie a opatrenia pre efektívne riešenie prípadnej ťažkej hypoglykémie (glukagón, poučenie príbuzných, inzulínová pumpa s CGM).

7.5.2.3 Preeklampsia a acetylsalicylová kyselina

Ženám s DM1T a DM2T by mali byť ordinované nízke dávky acetylsalicylovej ASA 100–150 mg/deň počnúc 12. až 16. týždňom tehotenstva, aby sa u nich znížilo riziko rozvoja preeklampsie.

7.5.2.4 Harmonogram a náplň kontrol v gravidite

Frekvencia sledovania diabetológom je individuálna a riadi sa štandardom dosahovanej kompenzácie (HbA_{1c}), úrovňou spolupráce a štádiom tehotnosti. Bežné je plánovanie kontrol v intervale 1 – 2 týždňov. V rámci kontrol sú analyzované profily glykémií z denníka, event. stiahnuté z glukomeru, inzulínovej pumpy prípadne CGM senzoru. Tieto dáta sa stávajú podkladom pre úpravu liečby a dávok inzulínu. Výhodou je možnosť konzultácií glykemických profilov aj telefonicky event. cez internet.

V rámci kontrol je potrebné zmerať krvný tlak (TK), vyšetriť moč na proteínúriu, posúdiť telesnú hmotnosť, jej prírastok a prítomnosť edémov. Tehotným diabetičkám je odporúčané udržiavať TK v rozmedzí 110–135/85–105 mm Hg. Nižšie hodnoty TK sa spájajú s rizikom vzniku rastovej reštrikcie u plodu a nízkou pôrodnou hmotnosťou detí.

7.5.2.5 Laboratórne a špeciálne vyšetrenia

- vyšetrenie HbA_{1c} (každé 2 mesiace)
- skríning tyreopatie (TSH, aTPo, aTG)
- hepatálne testy a mineralogram
- oftalmologické vyšetrenie v 1. trimestri (potom raz za trimester a sledovanie do 1 roka po pôrode ev. podľa potreby
- každý mesiac – albumínúria/proteínúria, GFR, sérový kreatinín, nefrologické vyšetrenie v prípade potreby
- ECHO srdca

7.5.3 Pôrod

Pre udržanie normoglykémie počas pôrodu je možné inzulín podávať kontinuálne intravenózne v infúzii s roztokom glukózy. Po pôrode potreba inzulínu prudko klesá asi na polovicu hodnôt dávky inzulínu pred pôro-

proLékaře.cz | 27.7.2025

dom a blíži sa dávke na začiatku tehotnosti. Pozor, hrozí tu hypoglykémia!

Ak je tehotná nastavená na liečbu inzulínovou pumpou, možnosti sú nasledovné:

- prerušiť liečbu pumpou (CSII) a prejsť na kontinuálnu infúziu glukózy s inzulínom
- ponechať rodičku na CSII režime aj počas pôrodu, napr. počas cisárskeho rezu je vhodné redukovať bazálnu dávku inzulínu na dvoch tretinách pôvodnej a po operácii asi na polovici pôvodnej dávky

V prípade spontánneho pôrodu je možné dávky inzulínu znížiť hneď na polovicu pôvodnej hodnoty. Kontroly glykémie je potrebné robiť v hodinových intervaloch, resp. podľa potreby častejšie. Prvú noc po pôrode je vhodné bazálnu dávku v inzulínovej pumpe redukovať až na tretinu.

7.5.4 Laktácia

Ženám s preexistujúcim diabetom je dojčenie vo všeobecnosti odporúčané. Nároky na energetický príjem v tomto období rastú o cca 300–500 kcal/deň a zväčša je potrebné aj mierne redukovať dávky inzulínu (o 10 %) pre sklon k hypoglykémiám.

7.6 Gestačný diabetes mellitus

Po mnoho rokov bol za gestačný diabetes mellitus (GDM) považovaný akýkoľvek stupeň poruchy glukózovej tolerancie (IGT) vzniknutý alebo prvýkrát diagnostikovaný v tehotnosti, a to bez ohľadu na to, či takýto stav existoval pred tehotnosťou alebo pretrvával po jej skončení. Táto definícia síce viedla k jednotnému postupu diagnostiky a klasifikácie GDM, avšak bola zaťažená nepresnosťami.

Tab. 7.4 | Tehotné ženy s rizikom výskytu DM2T – rizikové faktory

rizikové faktory výskytu DM2T v tehotenstve
nadváha (**BMI ≥ 25 kg/m²**)
a niektorý z nasledujúcich rizikových faktorov:
nedostatočná fyzická aktivita
prvostupňový príbuzný má diabetes (rodič, súrodenec, dieťa)
riziková rasa (afroameričanky, latinoameričanky, aziatky, ev. pôvod z Tichomoria)
predchádzajúci pôrod dieťaťa s pôrodnou hmotnosťou ≥ 4 000 g
GDM v osobnej anamnéze
artériová hypertenzia (TK ≥ 140/90 mm Hg) *alebo* jej aktuálna liečba
plazmatická hladina HDL-cholesterolu ≤ 0,9 mmol/l *alebo* TAG ≥ 2,82 mmol/l
anamnéza PCOS
HbA_{1c} ≥ 5,7 %
IGT alebo IFG v anamnéze
stavy spojené s inzulínovou rezistenciou (ťažká obezita, acanthosis nigricans)
KVO v anamnéze

BMI – index telesnej hmotnosti/body mass index **GDM** – gestačný diabetes mellitus **HbA_{1c}** – glykovaný hemoglobín **HDL** – lipoproteín s vysokou hustotou **IFG** – hyperglykémia nalačno/Impaired Fasting Glucose **IGT** – porucha tolerancie glukózy/Impaired Glucose Tolerance **KVO** – kardiovaskulárne ochorenie **PCOS** – polycystický ovariálny syndróm/ Polycystic Ovary Syndrom **TAG** – triacylglycerol

Podľa WHO je za GDM považovaná porucha metabolizmu glukózy rôzneho stupňa, ktorá sa objavuje v tehotnosti a spontánne odznieva v priebehu šestonedelia (WHO, 2013). Počas tehotnosti môže byť okrem GDM zachytený aj tzv. manifestný diabetes mellitus, ktorý spĺňa diagnostické kritériá diabetu platné pre všeobecnú populáciu (glykémia nalačno ≥ 7,0 mmol/l alebo glykémia v 120. minúte OGTT ≥ 11,1 mmol/l) a spravidla pretrváva aj po šestonedelí. Pravdepodobnosť záchytu manifestného diabetu rastie s narastajúcou prevalenciou obezity a DM2T u žien v reprodukčnom veku. Z tohto dôvodu je potrebné u tehotných žien s rizikovými faktormi (tab. 7.4) pátrať po skrytom DM2T už pri prvej návšteve prenatálnej poradne, a to podľa kritérií uvedených v tab. 7.4. Pozitívny výsledok testovania potom potvrdzuje prítomnosť manifestného (preexistujúceho) DM2T, avšak zriedka aj DM1T, alebo monogénneho diabetu.

GDM je v užšom slova zmysle definovaný ako **diabetes zachytený v 2. alebo 3. trimestri tehotnosti u žien bez anamnézy manifestného (preexistujúceho) DM pred tehotnosťou** (ADA, 2018).

7.6.1 Skríning a diagnostika

- skríning vykonáva gynekológ pôrodník, ev. diabetológ
- určený je všetkým tehotným ženám
- u rizikových tehotných žien (tab. 7.4) je potrebné už pri prvej návšteve prenatálnej poradne pomocou OGTT pátrať po manifestnom DM2T na základe kritérií uvedených v tab. 7.5 a tab. 7.6, s. 82
- u ostatných tehotných žien je skríning GDM vykonaný uvedeným spôsobom v období od 24. do 28. týždňa tehotnosti

Tab. 7.5 | Štandardný protokol pre test OGTT

príprava pred testom	
Realizácia ráno nalačno (aspoň 8 hod lačnenia), tehotná však smie piť čistú vodu	
3 dni pre testom bežné stravovacie návyky, deň pred testom vylúčiť zvýšenú fyzickú námahu	
priebeh testu	
podanie 75 g glukózy rozpustenej v 250 ml vody počas 3–5 min	
odbery krvi	
všetky odbery robiť zo žily (venózna krv, nie kapilárna krv odoberaná štandardne z prsta)	
krv odobrať 3-krát a 3-krát stanoviť plazmatickú glykémiu	**nalačno** **po 1. hodine** **po 2. hodine**
štandardný postup vyšetrenia glykémie	
zo štandardnej skúmavky najneskôr **do 30 min od odberu**	
zo skúmavky s 3-zložkovým antiglykolytickým činidlom (NaF + EDTA + citrát sodný) najneskôr do 24 hod od odberu	
podmienky nutné pre objektivitu testu	
po celý čas testu je žena v kľude, pred a počas testu nesmie fajčiť	
lieky s antiinzulínovým efektom (kortikoidy, tyroxín, betamimetiká, progesterón) užije v daný deň až po skončení testu	
dôvodom odloženia testu je akútne ochorenie (viróza, hyperéméza tehotných a pod)	

proLékaře.cz | 27.7.2025

- u žien s GDM je potrebné s odstupom 6 až 12 týždňov po pôrode vylúčiť manifestný DM na základe OGTT a diagnostických kritérií pre netehotné ženy
- u žien s GDM je potrebné celoživotne pátrať po diabete, resp. prediabete (aspoň raz za 3 roky)
- u žien s GDM, u ktorých sa neskôr zistí prediabetes, je potrebná intenzívna úprava životného štýlu, stravovacích návykov

7.6.1.1 Laboratórne a špeciálne vyšetrenia

V prípade potvrdenia GDM je potrebné:

- stanovenie HbA_{1c} (nie je potrebné opakovať ak je hodnota v norme, tehotná je normoglykemická a GDM bol diagnostikovaný po 24. týždni)
- stanovenie kreatinínu v sére a hepatálne testy
- skríning tyreopatie (TSH, TPO pred 32. týždňom gravidity)
- sledovanie výsledkov ultrasonografických vyšetrení vývoja plodu (USG-vyšetrenia zvyčajne v 3-týždňových intervaloch)

7.6.2 Harmonogram a náplň kontrol v gravidite

Ďalšie sledovanie a intervaly kontrol si riadi diabetológ individuálne podľa hodnôt glykémie a nastavenej liečby, zvyčajne je to v intervale 2 týždňov. V medziobdobí je vhodná možnosť konzultácií glykemických profilov telefonicky ev. prostredníctvom internetu. Náplňou kontrol je zhodnotenie glykemických profilov (denník diabetika ev. stiahnutie dát z glukomeru) a podľa výsledkov reedukácia o diéte a režimových opatreniach, prípadne zváženie prechodu na inzulínoterapiu. Súčasťou kontrol má byť vyšetrenie TK, proteínúrie a zhodnotenie telesnej hmotnosti a jej prírastku.

Tab. 7.6 | Kritériá pre diagnostiku GDM (test OGTT)

hodnoty venóznej plazmatickej glykémie	
nalačno	≥ 5,1 mmol/l
po 1. hod	≥ 10,0 mmol/l
po 2. hod	≥ 7,8 mmol/l
pri nameraní aspoň 1 z vyššie uvedených hodnôt je u pacientky prítomný GMD	

GDM – gestačný diabetes mellitus **OGTT** – orálny glukózový tolerančný test/ Oral Glucose Tolerance Test

Tab. 7.7 | Cieľové glykémie pri liečbe GDM

cieľové hodnoty glykémie	
nalačno	< 5,3 mmol/l
1 hod postprandiálne	< 7,8 mmol/l
2 hod postprandiálne	< 6,7 mmol/l

7.6.3 Selfmonitoring glykémie

Tehotné diabetičky majú mať k dispozícii glukomer. Kontroly glykémie sú realizované formou glykemických profilov, a to počas prvých 2 týždňov 4-krát denne (nalačno a 1–2 hodiny postprandiálne). Hodnoty cieľových glykémií počas liečby GDM sú uvedené v tab. 7.7. Pri výborných hodnotách glykémie počas dňa je možné intenzitu profilov znížiť na 3- až 4-krát do týždňa.

7.6.4 Liečba

7.6.4.1 Nefarmakologická liečba

Základom liečby GDM je diabetická diéta a primeraná pohybová aktivita. Až u ¾ tehotných žien je možné týmto spôsobom dosiahnuť výbornú kompenzáciu diabetu. V rámci diéty je odporučené obmedziť príjem sacharidov na 250–300 g/deň resp. 30–34 kcal/kg hmotnosti. V prípade nadváhy a obezity sa odporúča redukcia až na 225 g/deň, resp. 23–25 kcal/kg hmotnosti.

Podobne ako v prípade preexistujúceho diabetu je odporúčaná primeraná pohybová aktivita, vhodná je najmä chôdza minimálne 30 minút denne, vyhýbať sa cvičeniu a ležaniu na chrbte a vyvarovať sa pádom a poraneniam.

7.6.4.2 Farmakologická liečba

Indikáciou na začatie inzulínovej liečby je nedosahovanie glykemických cieľov napriek diétnym a režimovým opatreniam. Vyššie glykémie by však mali byť zaznamenané aspoň v 3 glykemických profiloch. Ďalším dôvodom na iniciáciu liečby inzulínom býva akcelerácia rastu plodu hodnotená na základe ultrazvukového vyšetrenia plodu. Pri farmakoterapii GDM je v súčasnosti odporúčané používať výhradne humánne inzulíny, resp. schválené analógy inzulínu. Spomínané preparáty sú uvedené pri farmakoterapii preexistujúceho diabetu.

7.7 Popôrodná starostlivosť

Po pôrode je odporúčané inzulín vysadiť a 1–3 dni sledovať glykemické profily. Pretože za niektorými prípadmi GDM sa môže skrývať DM2T, je potrebné u všetkých žien s GDM po 6–12 týždňoch od pôrodu na základe OGTT testu vylúčiť manifestný diabetes. Vzhľadom na liečbu GDM v tehotnosti nebýva stanovenie HbA_{1c} v tomto prípade diagnosticky relevantné. U žien s anamnézou GDM však naďalej pretrváva zvýšené riziko vzniku manifestného diabetu a je potrebné ich preto dispenzarizovať. Ak sa u nich OGTT testom zistí prediabetes, odporúčané sú režimové, ktoré znižujú riziko vzniku manifestného diabetu v budúcnosti.