



Názov:

## **Gestačný diabetes mellitus**

Autori:

**MUDr. Miriam Avramovová**  
**MUDr. Silvia Dókušová, PhD.**  
**doc. MUDr. Ingrid Dravecká, PhD.**

Špecializačný odbor:

**Diabetológia, poruchy látkovej premeny a výživy**

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

### Gestačný diabetes mellitus

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0280	22. máj 2023	schválený	1. jún 2023

### Autori štandardného postupu

#### Autorský kolektív:

MUDr. Mária Avramovová; MUDr. Silvia Dókušová, PhD.; doc. MUDr. Ingrid Dravecká, PhD.

#### Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR; hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II; členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

**Odborní koordinátori:** doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; doc. MUDr. Alexandra Krištúfková, PhD.; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM

#### Recenzenti

**členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP:** MUDr. Ingrid Dúbravová; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; prof. MUDr. Jozef Glasa, CSc, PhD.; MUDr. Darina Haščíková, MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubisko, PhD., mim. prof.; doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; doc. MUDr. Alexandra Krištúfková, PhD.; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Boris Mavrodiev; Mgr. Katarína Mažárová; Ing. Jana Netriová, PhD. MPH; prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, FEFIM; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Jozef Pribula, PhD., MBA; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; PharmDr. Ellen Wiesner, MSc.; MUDr. Andrej Zlatoš

#### Technická a administratívna podpora

**Podpora vývoja a administrácia:** Ing. Peter Čvapek, MBA, MPH; Mgr. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; Ing. Petra Hullová; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Martina Šimonovičová

**Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom:** „Tvorba nových a inovovaných postupov štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe“ (kód NFP312041J193)

## Kľúčové slová

gestačný diabetes mellitus, skríning gestačného diabetu, diabetická fetopatia, perinatálna morbidita a mortalita, dispenzarizácia a liečba

## Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

<b>BMI</b>	index telesnej hmotnosti/body mass index
<b>CGM</b>	kontinuálne monitorovanie glukózy
<b>DM1T</b>	Diabetes mellitus 1. typu
<b>DM2T</b>	Diabetes mellitus 2. typu
<b>GADA</b>	dekarboxyláza kyseliny glutámovej
<b>GDM</b>	gestačný diabetes mellitus
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	glykovaný hemoglobín
<b>HDL</b>	lipoproteín s vysokou hustotou
<b>HPL</b>	ľudský placentárny laktogén
<b>IADPSG</b>	International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups
<b>ICA</b>	protilátky proto Langerhansovým ostrovčekom
<b>IFG</b>	hyperglykémia nalačno/Impaired Fasting Glucose
<b>IGT</b>	porucha tolerancie glukózy/Impaired Glucose Tolerance
<b>KVO</b>	kardiovaskulárne ochorenie
<b>MF</b>	metformín
<b>oGTT</b>	orálny glukózotolerančný test
<b>PCOS</b>	polycystický ovariálny syndróm/Polycystic Ovary Syndrom
<b>SPC</b>	súhrn charakteristických vlastností lieku
<b>TAG</b>	triacylglycerol
<b>WHO</b>	Svetová zdravotnícka organizácia

## Kompetencie

Starostlivosť o GDM je multidisciplinárna. Zahŕňa špecializovanú starostlivosť:


- lekárom so špecializáciou v špecializačnom odbore diabetológia, poruchy látkovej premeny a výživy (ďalej len “diabetológ”),
- lekárom so špecializáciou v špecializačnom odbore gynekológia – pôrodníctvo (ďalej len “gynekológ – pôrodník”),
- lekárom so špecializáciou v špecializačnom odbore neonatológia (ďalej len “neonatológ”),
- sestrou s príslušnou špecializáciou v nadväznosti na poskytovanú lekársku starostlivosť.

## Úvod

Podľa WHO je za GDM považovaná porucha metabolizmu glukózy rôzneho stupňa, ktorá sa objavuje v gravidite a spontánne odznieva v priebehu šestonedelia (WHO, 2013). Podľa novej definície je GDM v užšom slova zmysle definovaný ako diabetes mellitus zachytený v 2. alebo 3. trimestri gravidity u žien bez prítomnosti preexistujúceho diabetu pred graviditou (ADA, 2018).

Počas gravidity môže byť okrem GDM zachytený aj tzv. zjavný diabetes mellitus (overt diabetes), ktorý spĺňa diagnostické kritériá diabetu platné pre všeobecnú populáciu (glykémia nalačno  $\geq 7,0$  mmol/l alebo glykémia v 120. minúte oGTT  $\geq 11,1$  mmol/l) a spravidla pretrváva aj po šestonedelí. Pravdepodobnosť záchytu zjavného diabetu rastie s narastajúcou prevalenciou obezity a DM2T žien v reprodukčnom veku. Z tohto dôvodu je potrebné u gravidných žien s rizikovými faktormi (Tabuľka č. 1) pátrať po skrytom DM2T už v prvom trimestri, a to realizáciou oGTT.

**Tabuľka č. 1**

	<b>Tehotné ženy s rizikom výskytu DM2T – rizikové faktory</b>
<p><b>Rizikové faktory výskytu DM2T v tehotenstve</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● nadváha (BMI &gt; 25 kg/m<sup>2</sup>).</li> </ul> <p>a niektorý z nasledujúcich rizikových faktorov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● životný štýl s minimálnou fyzickou aktivitou,</li> <li>● prvostupňový príbuzný má diabetes (rodič, súrodenec, dieťa) riziková rasa (afroameričanky, latinoameričanky, aziatky, ev. pôvod z Tichomoria),</li> <li>● predchádzajúci pôrod dieťaťa s pôrodnou hmotnosťou &gt; 4 000 g,</li> <li>● GDM v osobnej anamnéze,</li> <li>● artériová hypertenzia (TK &gt; 140/90 mm Hg) alebo jej aktuálna liečba,</li> <li>● plazmatická hladina HDL-cholesterolu &lt; 0,9 mmol/l alebo,</li> <li>● TAG &gt; 2,82 mmol/l,</li> <li>● anamnéza PCOS,</li> <li>● HbA1c &gt; 5,7 % (39 mmol/mol),</li> <li>● IGT alebo IFG v anamnéze,</li> <li>● stavy spojené s inzulínovou rezistenciou,</li> <li>● KVO v anamnéze.</li> </ul>	

**BMI** – index telesnej hmotnosti/body mass index **GDM** – gestačný diabetes mellitus **HbA<sub>1c</sub>** – 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

## Prevenia

Preveniou vzniku GDM je osвета žien udržiavať si ideálnu hmotnosť, konzumácia racionálnej stravy, pravidelná pohybová aktivita, preventívne prehliadky špeciálne u rizikových skupín za účelom včasnej detekcie prediabetu.

## Epidemiológia

Výskyt GDM kolíše v závislosti od rasových, etnických a geografických podmienok. Incidencia GDM na Slovensku je 2,5 % v roku 2019 a 1,99 % v roku 2018, t.j. približne 1 400 – 1500 tehotných ročne. So stúpajúcim výskytom nadváhy až obezity, trendom nízkej fyzickej aktivity a zvyšujúcim sa priemerným vekom rodičiek sa výskyt GDM celosvetovo zvyšuje. Rozdielne

údaje o incidencii GDM súvisia s úrovňou a metodikou skríningu v jednotlivých krajinách a tiež etnickou príslušnosťou.


## Patofyziológia

Gravidita je sprevádzaná výraznými zmenami metabolizmu. Citlivosť materského organizmu na inzulín má v priebehu gravidity typický bifázický priebeh. Na začiatku gravidity sa senzitivita na inzulín zvyšuje, zároveň sa zvyšuje jeho produkcia (2 – 3-násobne), čo fyziologicky vytvára celkovú anabolickú situáciu metabolizmu matky a u nediabetických matiek môžeme sledovať zníženie glykémie nalačno. Postupným rastom placenty sa zvyšuje sekrécia placentárnych hormónov (humánny placentárny laktogén, placentárny rastový hormón, kortizol), ktoré sa v druhom trimestri podieľajú na vzniku adaptačnej inzulínovej rezistencie a kompenzačnej hyperinzulinémie matky. Hyperinzulinémia matky je asociovaná s hypertrofiou B-buniek pankreasu. U matiek bez anamnézy DM, ktorých B-bunky pankreasu nedokážu kompenzovať zvyšujúcu sa inzulínovú rezistenciu, vzniká GDM.

## Klasifikácia

Gestačný diabetes mellitus ako heterogénny metabolický syndróm zahŕňa stavy, ktoré sú uvedené v Tabuľke č. 2.

### Tabuľka č. 2

Standardné postupy 		GDM ako heterogénny metabolický syndróm
1.	Preexistujúci nediagnostikovaný subklinický DM 2. typu zistený počas gravidity	
2.	Preexistujúca nediagnostikovaná porucha glukózovej tolerancie zistená počas gravidity	
3.	Preexistujúci subklinický DM 1. typu zistený počas gravidity	
4.	Klinická manifestácia DM 1. typu počas gravidity	
5.	Gestačný diabetes mellitus	

## Klinický obraz

Gestačný diabetes mellitus prebieha väčšinou subklinicky. V prípade manifestácie polydipsie, polyúrie, prípadne iných symptómov je podozrenie na manifestáciu iného typu DM. Neliečený GDM ohrozuje plod zvýšenou perinatálnou morbiditou a mortalitou a matku komplikáciami pri pôrode.

### Riziko pre matku s GDM:

- preeklampsia (približne 20 – 30 %),
- polyhydramnion (približne 20 %),
- opakované genitálne a močové infekcie,
- vyššia frekvencia cisárskeho rezu,
- pôrodné poranenia pri pôrode makrozomického plodu.

Medzi dlhodobé riziká patrí predovšetkým opätovný vznik GDM v ďalšej gravidite a vyššie riziko rozvoja DM 2. typu v období po ukončení gravidity. Štíhle ženy, ktoré prekonali GDM, postihuje DM 2. typu asi v 20 % prípadov, v prípade žien s obezitou sa vyskytuje až v 60 % prípadov. Najvyššia pravdepodobnosť prechodu do cukrovky 2. typu je v období 5 rokov po pôrode.

### **Riziko pre plod matky s GDM:**

- diabetická fetopatia, ktorá vzniká následkom fetálneho hyperinzulinizmu a v neonatálnom období môže zapríčiniť včasný asfyktický syndróm (respiratory distress syndróm), hypoglykémiu, poruchy svalového tonusu, hyperbilirubinémiu, hypokalciémiu, polycytémiu a celkovo zhoršenú popôrodnú adaptáciu,
- makrozómia plodu (hmotnosť plodu presahuje 90 percentil priemernej hmotnosti novorodenca aproximovaného na gestačný vek a pohlavie) je najčastejšou príčinou indikácie k operačnému vedeniu pôrodu,
- traumatické poškodenie počas pôrodu, dystokia ramienok.

### **Diagnostika**

U gravidných žien sa realizuje skríning v I. a II. trimestri. V rámci návštevy prenatalnej poradne v prvom trimestri vyšetrenie glykémie nalačno.


V prípade hodnoty  $\geq 5,1$  mmol/l je nutné vyšetrenie glykémie opakovať, najskôr však na druhý deň, a poučiť pacientku o potrebe dodržať dobu lačnenia 8 hodín.

Ak je kontrolná hodnota glykémie nalačno  $\geq 5,1$  mmol/l, výsledok sa hodnotí ako GDM a pacientka má byť odoslaná na diabetologickú ambulanciu.


Ak je kontrolná glykémia nalačno  $< 5,1$  mmol/l, pacientka v II. trimestri absolvuje štandardný orálny glukózo-tolerančný test (oGTT) v rozmedzí 24. – 28. týždňa. Skríningové vyšetrenie gravidných žien oGTT so 75 g glukózy vykonáva gynekológ v 24. – 28. týždni tehotenstva podľa ŠDTP: Prenatálna starostlivosť o nízkorizikovú (fyziologickú) tehotnosť, odborného usmernenia „Preventívne prehliadky v odbore gynekológia a pôrodnictvo“ Vestník MZ SR 1997, čiastka 3 – 4, s. 38. Realizácia tohto skríningového vyšetrenia musí prebiehať štandardným spôsobom a za štandardných podmienok, inak stráca diagnostický význam (štandardný protokol pre oGTT je uvedený v Tabuľke č. 3).

Pokiaľ nie je možné vzhľadom na technické alebo personálne zázemie gynekologickej ambulancie tento skríning realizovať za štandardných podmienok, môže sa realizovať v certifikovanom laboratóriu klinickej biochémie po dohovore gynekologickej ambulancie s vedúcim lekárom konkrétneho laboratória. Aj pokiaľ teda gynekológ nevykonáva skríning na svojej ambulancii, je zodpovedný za jeho organizáciu a správne načasovanie a vyhodnotenie výsledku.

Tabuľka č. 3

Štandardný protokol pre test oGTT	
	
<b><u>príprava pred testom</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- realizácia ráno nalačno (aspoň 8 hod. lačnenia), tehotná však smie piť čistú vodu,</li><li>- 3 dni pred testom bežné stravovacie návyky, deň pred testom vylúčiť zvýšenú fyzickú námahu.</li></ul>	
<b><u>priebeh testu</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- podanie 75 g glukózy rozpustenej v 250 ml vody počas 3 – 5 min.</li></ul>	
<b><u>odbery krvi</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>všetky odbery robiť zo žily</b> (venózna krv, nie kapilárna krv odoberaná z prsta),</li><li>- <b>krv odobrať 3-krát</b> (odber: nalačno, 1 hodinu a 2 hodiny po vypití roztoku glukózy).</li></ul>	
<b><u>štandardný postup vyšetrenia glykémie vo všetkých 3 vzorkách</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- zo štandardnej skúmavky najneskôr <b>do 30 min od odberu</b>,</li><li>- zo skúmavky s 3-zložkovým antiglykolytickým činidlom (NaF + EDTA + citrát sodný) najneskôr do 24 hod od odberu.</li></ul>	
<b><u>podmienky nutné pre objektivitu testu</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- po celý čas testu je žena v klude, neprechádza sa, pred a počas testu nesmie fajčiť, lieky s antiinzulínovým efektom (kortikoidy, tyroxín, betamimetiká, progesterón) užije v daný deň až po skončení testu.</li></ul>	
Dôvodom odloženia testu je akútne infekčné ochorenie, hypereméza gravidných a podobne.	
Kritériá pre diagnostiku GDM na základe oGTT sú uvedené v Tabuľke č. 4. V prípade aspoň jednej pozitívnej hodnoty sa skriningový test považuje za pozitívny. Pri pozitívnom výsledku skriningového testu gynekológ odošle pacientku do diabetologickej ambulancie na konzultáciu so zvážením liečby.	

Tabuľka č. 4

Kritériá pre diagnostiku GDM (test OGTT)	
	
<b>hodnoty venóznej plazmatickej glykémie</b>	
nalačno	≥ 5,1 mmol/l
po 1. hod.	≥ 10,0 mmol/l
po 2. hod.	≥ 7,8 mmol/l

## Liečba

Dosiahnutie optimálnej kontroly metabolizmu glukózy pred a počas tehotenstva je kľúčové pre minimalizáciu komplikácií v tehotenstve. Cieľové hodnoty glykémii pri GDM sú uvedené v Tabuľke č. 5.

**Tabuľka č. 5**

Cieľové glykémie pri liečbe GDM	
Nalačno	< 5,3 mmol/l
1 hod postprandiálne	< 7,8 mmol/l
2 hod postprandiálne	< 6,7 mmol/l

### **V prípade potvrdenia GDM je potrebné na diabetologickej ambulancii realizovať:**

- vstupné stanovenie HbA1c (toto vyšetrenie v ďalšom priebehu dispenzarizácie nie je potrebné opakovať, ak je vstupná hodnota v norme, hodnoty glykémii sa pohybujú vo vyhovujúcom rozmedzí a GDM bol diagnostikovaný po 24. týždni),
- vyšetrenie kreatinínu v sére, hepatálnych testov a lipidogram,
- skrining tyreopatie (TSH, TPO pred 32. týždňom gravidity),
- sledovanie výsledkov ultrasonografických vyšetrení vývoja plodu (frekvenciu vyšetrení indikuje gynekológ),
- výsledky ultrasonografických vyšetrení v zmysle nadmerného rastu alebo naopak zaostávania v raste sú dôležitým kritériom pre manažment diabetologickej liečby v zmysle jej intenzifikácie a dosiahnutia optimálnej metabolickej kompenzácie (Tabuľka č. 5).

### **Harmonogram kontrol žien s GDM na diabetologickej ambulancii:**

- každé 2 týždne, modifikácia možná podľa výsledkov a typu liečby,
- v medziobdobí, v prípade potreby možnosť konzultácie telefonickou alebo mailovou formou,
- kontrola zahŕňa zhodnotenie selfmonitoringu glykémii, podľa potreby úpravu resp. zmenu liečby, reedukáciu o diétno-režimových opatreniach,
- vyšetrenie krvného tlaku, proteinúrie, sledovanie hmotnosti a hmotnostného prírastku.

### **Selfmonitoring glykémii**

V domácom prostredí majú mať pacientky s GDM k dispozícii glukomer:

- kontroly glykémii v stave nalačno po zobudení a 1 resp. 2 hodiny po jedle (Tabuľka č. 5),
- pri diéte/nastavení na orálnu antidiabetickú liečbu: počas prvých dvoch týždňov 4x denne,
- pri nastavení na inzulínoterapiu/úprave dávky inzulínu: 4x denne, kým nie sú dosiahnuté cieľové/optimálne glykémie,
- pri optimálnych glykémiiach (Tabuľka č. 5) 3 – 4 krát do týždňa kontrola glykémie nalačno a 1 resp. 2 hodiny po jedle,



- súčasťou monitorovania liečby je kontrola ketolátok v moči (prvý ranný moč, podľa potreby v priebehu dňa) 1 krát týždenne.

### **Nefarmakologická liečba**

- diabetická diéta s odporúčaním príjmu 250 – 300 g sacharidov denne, resp. 30 – 34 kcal/kg hmotnosti denne,
- v prípade nadváhy a obezity diéta s odporúčaním redukcie príjmu sacharidov na 225 g denne, resp. 23 – 25 kcal/kg hmotnosti denne,
- potrebné pacientku edukovať o selfmonitoringu ketonúrie, v prípade jej pozitivity odporučiť mierne zvýšiť energetický príjem,
- primeraná pohybová aktivita, napr. chôdza minimálne 30 minút denne, vyvarovať sa cvičeniu a ležaniu na chrbte,
- u väčšiny gravidných žien s GDM je možné diabetickou diétou a fyzickou aktivitou dosiahnuť vyhovujúcu metabolickú kompenzáciu.

### **Farmakologická liečba**

#### Indikácie:

- nález dvoch a viacerých vyšších glykémii v opakovaných glykemických profiloch v priebehu niekoľkých dní,
- ultrasonografický nález akcelerácie rastu plodu.

### **Neinzulínová – orálna antidiabetická liečba**

- na základe mnohých klinických štúdií a metaanalýz došlo k doplneniu údajov v SPC pre metformín a metformín s predĺženým uvoľňovaním. V našich podmienkach je možné používať v liečbe GDM metformínom a metformínom s predĺženým účinkom od apríla 2022. Podmienkou použitia konkrétneho preparátu v liečbe je informácia o jeho možnom použití v gravidite v SPC. Všeobecne sa pre metformín a metformín s predĺženým uvoľňovaním odporúča zvážiť jeho použitie počas gravidity a v perikoncepčnej fáze, ako prídanie alebo alternatíva k inzulínu. Iniciálna dávka 1-krát denne večer (500 – 1000 mg) s možnosťou zvýšenia dávky optimálne do 2000 mg za deň,
- výhodou je menší hmotnostný prírastok pacientky, nižší výskyt a závažnosť gestačnej hypertenzie, preeklampsie, bez rizika hypoglykémie pre matku a plod,
- významne redukuje incidencia plodu veľkého na gestačný vek,
- prechádza placentou.

### **Inzulínová liečba**

#### Indikácie:

- do kombinácie k metformínu, ak pri jeho intolerancii alebo maximálne tolerovanej dávke nie je dosiahnutá optimálna metabolická kompenzácia,
- akcelerácia rastu plodu hodnotená na základe ultrazvukového vyšetrenia plodu.

#### Odporúčané/schválené inzulínové prípravky v tehotenstve:

- humánne prandiálne a bazálne inzulíny,

- analógové prandiálne (aspart, ultrarýchly aspart, lispro) a bazálne (detemir, glargín 100) inzulíny,
- je len obmedzené množstvo údajov o použití inzulínu glulizín u gravidných žien,
- ak je to klinicky potrebné, môže sa zväžiť počas gravidity použitie glargínu 300 a ultrarýchleho lispra.

### **Popôrodná starostlivosť**

- z hľadiska liečby po pôrode je odporúčané inzulín vysadiť a 1 – 3 dni sledovať glykemické profily,
- u všetkých žien s GDM je potrebné po šestonedelí najneskôr do 6 mesiacov od pôrodu na základe oGTT vylúčiť diabetes mellitus 2. typu,
- ak sa na základe oGTT potvrdí prediabetes, odporúčané sú režimové opatrenia, ktoré znižujú, resp. spomaľujú riziko prechodu do vzniku manifestného diabetu v budúcnosti.

### **Prognóza**

Cieľom komplexnej starostlivosti o gravidné ženy s GDM je zníženie perinatálnej mortality a morbidity ich novorodencov. U žien s anamnézou GDM pretrváva zvýšené riziko vzniku manifestného diabetu v neskoršom veku, preto obézne ženy alebo ženy s nadváhou a GDM v anamnéze edukujeme o vhodnosti redukcie hmotnosti. Ostatným sa odporúča primeraná pohybová aktivita, racionálna strava a vyvarovať sa príberaniu na hmotnosti, ktoré by viedlo k obezite. Ak sa po pôrode vyšetrením oGTT zistí prediabetes, odporúčané sú režimové opatrenia, ktoré znižujú, resp. spomaľujú riziko prechodu do DM 2 v budúcnosti.

### **Zabezpečenie a organizácia starostlivosti**

Zásady starostlivosti o gravidné diabetičky a skríning GDM vychádza zo zásad Saint Vincentskej deklarácie a z kritérií WHO z r.1997 a 1999 a riadi sa Vestníkom MZ SR 1997, čiastka 3 – 4, s. 38 a Vestníkom MZ SR 2011, čiastka 49 – 60. Na základe Národného diabetologického programu Diagnosticko-terapeutické štandardy v diabetológii vypracovaného Slovenskou diabetologickou spoločnosťou a Interdisciplinárnych odporúčaní pre diagnostiku a liečbu diabetes mellitus vypracovanými Slovenskou diabetologickou asociáciou boli vypracované vlastné diagnostické kritériá pre GDM, ktoré parciálne zohľadňujú kritériá navrhnuté IADPSG.

### **Stanovisko expertov (posudková činnosť, revízna činnosť, PZS a pod.)**

Ak je u tehotnej diagnostikovaný gestačný diabetes mellitus, tehotná má v prípade odporúčenia gynekológa nárok na dočasnú pracovnú neschopnosť. Dočasná práceneschopnosť z dôvodu rizikového tehotenstva sa posudzuje rovnako ako ktorákoľvek iná dočasná práceneschopnosť.

Zamestnankyni vznikne nárok na nemocenské od 11. dňa práceneschopnosti (prvých 10 dní poskytuje zamestnávateľ náhradu príjmu), SZČO a osobe v ochrannej lehote od prvého dňa PN. Dobrovoľne poistená osoba musí mať splnenú aj podmienku 270 dní nemocenského poistenia v posledných dvoch rokoch pred vznikom dočasnej pracovnej neschopnosti.

V prípade, ak dočasná práceneschopnosť trvá aj po vzniku nároku na materské (čo je cca 34. týždeň tehotenstva, najskôr 32. týždeň tehotenstva, ak žena neporodí skôr) nárok na nemocenské zaniká od začiatku šiesteho týždňa pred očakávaným dňom pôrodu určeným lekárom.

V prípade, ak nárok na materské nevznikne, nárok na nemocenské môže trvať až do skončenia dočasnej pracovnej neschopnosti, najdlhšie do uplynutia 52. týždňa od vzniku dočasnej pracovnej neschopnosti.

Sociálna poisťovňa osobitne sleduje splnenie podmienok nároku na nemocenské a osobitne splnenie podmienok nároku na materské. Ak žena splní podmienky nároku na materské, dočasná pracovná neschopnosť z dôvodu rizikového tehotenstva neovplyvňuje vznik nároku na materské.

## Špeciálny doplnok štandardu

Pacient (prípadne jeho zákonný zástupca) podpisuje v súlade so Zákonom č. 576/2004 Z.z., § 6 informovaný súhlas.

## Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

Prvý audit a revízia tohto štandardného postupu po dvoch rokoch a následne každých 5 rokov, resp. pri známom novom vedeckom dôkaze o efektívnejšom manažmente diagnostiky, alebo liečby, a tak skoro ako je možnosť zavedenia tohto postupu do zdravotného systému v Slovenskej republike.

## Literatúra

1. Ainuddin J, Karim N et al. Metformin versus insulin treatment in gestational diabetes in pregnancy in a developing country: A randomized control trial. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2015© 107: 290–299.
2. Ainuddin J.A.; Karim N et al. Metformin treatment in type 2 diabetes in pregnancy: An active controlled, parallel-group, randomized, open label study in patients with type 2 diabetes in pregnancy. *J. Diabetes Res.* 2015© 325851.
3. Avramovová M, Jackuliak P. Diabetes a gravidita. In: Borovský M, Payer J a kol. *Gynekologická endokrinológia*. Bratislava: Vydavateľstvo zdravotníckej literatúry Herba. 2016© ISBN 978-80-89631-57-5
4. Balsells M, García-Patterson A et al. Glibenclamide, metformin, and insulin for the treatment of gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015, 350: h102.
5. Brand KMG, Saarelainen L et al. Metformin in pregnancy and risk of adverse long-term outcomes: a register-based cohort study. *BMJ Open Diab Res Care.* 2022©10: e002363.
6. Butalia S.; Gutierrez L et al. Short- and long-term outcomes of metformin compared with insulin alone in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Diabet. Med.* 2017, 34, 27–36
7. Česká diabetologická spoločnosť-doporučené postupy – Gestační diabetes mellitus. Dostupné: < [https://www.diab.cz/dokumenty/DP\\_GDM\\_2017.pdf](https://www.diab.cz/dokumenty/DP_GDM_2017.pdf)
8. Elmarazy A., Abushouk A et al. Effect of metformin on maternal and neonatal outcomes in pregnant obese non-diabetic women: A meta-analysis. *Int. J. Reprod. BioMed.* 2017© 15 (8): 461–470.
9. Feig D, Zinman B, Sanchez J et al. Metformin in women with type 2 diabetes in pregnancy (MiTy): a multicentre, international, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020; 8: 834–844.
10. Gabbe S.G., Graves C.R. Management of Diabetes Mellitus Complicating Pregnancy. In *Obstetrics and Gynecology* 2003; 102: 857-868
11. Guidelines N. Diabetes in Pregnancy. NICE Guide 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3> 19. SMFM Publications Committee. 2018.
12. Heyer S, Balani J et al. Metformin in Pregnancy: Mechanisms and Clinical Applications. *Int J Mol Sci.* 2018; 19: 1–13.
13. Hickman A, McBride R et al. Metformin compared with insulin in the treatment of pregnant women with overt diabetes: A randomized controlled trial. *Am. J. Perinatol.* 2013© 30: 483–490.
14. Ibrahim I, Hamdy A et al. The role of adding metformin in insulin-resistant diabetic pregnant women: A randomized controlled trial. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2014© 289: 959–965.
15. Ijäs H, Väärasmäki M et al. A follow-up of a randomised study of metformin and insulin in gestational diabetes mellitus: Growth and development of the children at the age of 18 months. *BJOG.* 2015© 122: 994–1000.
16. Jorquera G, Echiburú B et al. Metformin during Pregnancy: Effects on Offspring Development and Metabolite Function. *Frontiers in Pharmacology.* 2020© 11: 1–7.

17. Korbel M, Adamec A, Vargová M a kol.: Materská morbidita v Slovenskej republike v roku 2019 II. – perineálna a závažná materská morbidita, Gynekol. prax 2021; 19 (2): 82 – 87
18. Kitwitee P, Limwattananon S et al. Metformin for the treatment of gestational diabetes: An updated meta-analysis. Diabetes Res. Clin. Pract. 2015© 109: 521–532.
19. Martinka E, Mokáň M a kol. Interdisciplinárne odporúčania pre diagnostiku a liečbu diabetes mellitus, jeho komplikácií a najvýznamnejších sprievodných ochorení - 2021. Forum Diab. 2021© Suppl 2: 77–82.
20. Moore E, Briery M et al. Metformin and insulin in the management of gestational diabetes mellitus: Preliminary results of a comparison. J. Reprod. Med. 2007© 52: 1011–1015.
21. Mousa A, Lovvik T, Hikka I et al. Metformin in Pregnancy Study (MiPS): protocol for a systematic review with individual patient data meta-analysis. BMJ, 2020© 10: 1–8.
22. Niromanesh S, Alavi A et al. Metformin compared with insulin in the management of gestational diabetes mellitus: A randomized clinical trial. Diabetes Res. Clin. Pract. 2012© 98: 422–429.
23. Refuerz S, Gowen R et al. A pilot randomized, controlled trial of metformin versus insulin in women with type 2 diabetes mellitus during pregnancy. Am. J. Perinatol. 2015© 30: 163–170.
24. Rowan A, Hague M et al. Metformin versus insulin for the treatment of gestational diabetes. N. Engl. J. Med. 2008© 358: 2003–2015.
25. Ruholamin S, Eshaghian S et al. Neonatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus treated with metformin in comparison with insulin: A randomized clinical trial. J. Res. Med. Sci. 2014© 19: 970–975.
26. Scherneck S, Schlinke N et al. Pregnancy outcome after first-trimester exposure to metformin: A prospective cohort study. Reproductive Toxicology. 2018© 81: 79–83.
27. Shpakov A. Improvement Effect of Metformin on Female and Male Reproduction in Endocrine Pathologies and Its Mechanisms. 2021© 14: 1–45. 5. Feig D, Zinman B, Sanchez J et al. Metformin in women with type 2 diabetes in pregnancy (MiTy): a multicentre, international, randomised, placebo-controlled trial. Lancet
28. Shu-Fu L, Shang-Hung C et al. Association of pregnancy outcomes in women with type 2 diabetes treated with metformin versus insulin when becoming pregnant. Pregnancy and Childbirth. 2020© 20: 1–8.
29. Školka R, Dókuš K, Dókušová S. Nové kritériá pre diagnostiku gestačného diabetes mellitus a ich dôsledky. Forum Diab. 2022; 11 (3): 157-163
30. Spaulonci P, Bernardes S et al. Randomized trial of metformin vs insulin in the management of gestational diabetes. Am. J. Obstet. Gynecol. 2013© 209: 1–7.
31. Tarry-Adkins J, Ozanne S, Aiken C. Impact of metformin treatment during pregnancy on maternal outcomes: a systematic review/meta-analysis. Scientific Reports. 2021© 11: 1–13.
32. Tertti K, Ekblad U et al. Metformin vs. insulin in gestational diabetes. A randomized study characterizing metformin patients needing additional insulin. Diabetes Obes. Metab. 2013© 15: 246–251.
33. SPC Novorapid , dátum poslednej revízie textu 11/20
34. SPC Levemir, dátum poslednej revízie textu 10/2020
35. SPC Humalog, dátum poslednej revízie textu 9/20
36. SPC, Apidra, dátum poslednej revízie textu 11/20
37. SPC Lantus, dátum poslednej revízie textu 03/21
38. SPC Toujeo , dátum poslednej revízie textu 3/22
39. SPC Tresiba, dátum poslednej revízie textu 1/21
40. SPC Fiasp, dátum poslednej revízie textu 11/20
41. SPC Lyumjev, dátum poslednej revízie textu 05/21

### **Poznámka:**

*Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii a diagnostike ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.*

*Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.*

### **Účinnosť**

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. júna 2023.

**Michal Palkovič**  
minister zdravotníctva