

# Nosečnostna sladkorna bolezen

## Gestational diabetes mellitus

Mitja Krajnc  
Andrej Zavratnik  
Miro Čokolič

### Izvleček

Ustrezna obravnava nosečnice z nosečnostno sladkorno boleznijo dokazano zmanjša tveganje za zaplete pri materi, plodu in novorojenčku. V preglednem članku navajamo osnovna dejstva o nosečnosti sladkorni bolezni, njeni etiopatogenezi, epidemiologiji, zapletih, presejanju, diagnostiki, zdravljenju ter posebnostih v zvezi s porodom in poporodnim obdobjem.

Predstavljamo (neuradna) priporočila, ki za obravnavo nosečnice z nosečnostno sladkorno boleznijo veljajo v slovenskem prostoru. Poudarjamo pomen multidisciplinarnе obravnave.

### Abstract

Appropriate management of a woman with gestational diabetes is of proven value in reduction of possible complications in a mother, a fetus and a newborn.

In the review article we present the basic facts about gestational diabetes mellitus, its etiopathogenesis, epidemiology, complications, screening, diagnostics, treatment and obstetrical management. We mention (unofficial) recommendations that are followed in Slovenia in the management of a woman with gestational diabetes. We emphasize the importance of multidisciplinary approach to a woman with the disease.

<sup>1</sup> Mitja Krajnc, dr. med., specializant interne medicine

<sup>1</sup> Asist. Andrej Zavratnik, dr. med., specialist internist

<sup>1</sup> Prim. asist. Miro Čokolič, dr. med., specialist internist

<sup>1</sup> Oddelek za endokrinologijo in diabetologijo, Klinika za interno medicino, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, Maribor

### Ključne besede

nosečnostna sladkorna bolezen (gestacijski diabetes)

### Key words

gestational diabetes (mellitus)

## Uvod

Nosečnostna sladkorna bolezen (NSB, gestacijski diabetes) je opredeljena kot intoleranca za glukozo, ki se pojavi ali prvič prepozna med nosečnostjo. Pri večini žensk z NSB gre za sladkorno bolezen, ki se pojavi med nosečnostjo in po porodu izzveni, pri nekaterih pa za prej neprepoznani diabetes (1, 2).

## Etiopatogeneza

Kot za ostale oblike hiperglikemije so tudi za NSB značilne koncentracije insulina v krvi, ki ne zadostijo presnovnim potrebam tkiv. Po eni strani je (podobno kot pri sladkorni bolezni tipa 2) to povezano z **nepravilnim delovanjem (disfunkcijo) celic beta trebušne slinavke**, ki je lahko posledica avtoimunskih okvar, (monogenetskih) genetskih nepravilnosti ali kronične insulinske rezistence. Disfunkcija celic beta je pri prizadetih nosečnicah glede na novejšo ugotovitve po svoji naravi kronična in prisotna tudi pred nosečnostjo in po porodu. Po drugi strani je za NSB značilna **insulinska rezistenca** (odpornost tkiv na učinke insulina) (3, 4). Ta je v kasnejših obdobjih nosečnosti delno fiziološka in odvisna od dejavnikov, povezanih s samo nosečnostjo (v zadnjem času sta najverjetnejša kandidata rastni hormon in faktor tumorske nekroze  $\alpha$ , ki ju izloča posteljica, predlagani in preučevani pa so tudi številni drugi) (5). Insulinska rezistenca v nosečnosti je po drugi strani delno kronična, prisotna že pred samo nosečnostjo, to obliko insulinske rezistence pa sama nosečnost poslabša. Pri večini žensk z NSB gre etiopatogenetsko za kombinacijo pridobljene in kronične insulinske rezistence, za večino pa je značilna tudi disfunkcija celic beta različnih vzrokov (1, 3, 4). NSB je torej etiopatogenetsko pestra bolezen, številni mehanizmi, ki do opisanih sprememb pripeljejo, pa so že razjasnjeni na celičnem oz. molekularnobiološkem nivoju.

## Dejavniki tveganja

Znani dejavniki tveganja za pojav NSB so naslednji:

- družinska anamneza sladkorne bolezni, zlasti pri najbližjih sorodnikih,
- teža pred nosečnostjo, za več kot 10% višja od idealne, ali pomembno pridobivanje na teži v zgodnji odraslosti,
- etnična pripadnost (belke so manj ogrožene),
- osebna anamneza glukozne intolerance,
- predhodni porod, pri katerem je otrok tehtal več kot 4,1 kg,
- anamneza malformacij ali perinatalnih zapletov v povezavi s prejšnjimi porodi,

- materina porodna teža, ki je več kot 4.1 kg ali manj kot 2,7 kg,
- glukozurija pri materi,
- sindrom policističnih jajčnikov,
- uporaba glukokortikoidov,
- arterijska hipertenzija v nosečnosti,
- telesna neaktivnost pred nosečnostjo (3, 6, 7).

## Epidemiologija

V zadnjih letih lahko govorimo o globalni epidemiji sladkorne bolezni tipa 2 in debelosti. Ob tem v večini razvitih držav poročajo o **naraščanju števila primerov** nosečnosti, ki jih zaplete NSB, kar razlagamo z naraščajočo prevalenco debelosti, tudi pri mladih, in boljšim preživetjem žensk z nizko ali visoko porodno težo (to sta dejavnika tveganja za NSB) v nedavni preteklosti. Po svetu se prevalenca NSB razlikuje. V ZDA ugotavljajo prevalenco med 1,4 do 14%, odvisno od preučevane populacije (4, 8). V Sloveniji naj bi NSB nastala pri približno 3% nosečnic (2). Sladkorna bolezen v nosečnosti je pomemben zdravstveni problem (9). Sladkorna bolezen je najpogostejši internistični problem med nosečnostjo (10).

## Zapleti nosečnostne sladkorne bolezni

NSB je pri veliki večini nosečnic asimptomatska in se lahko kaže le po obroku hrane. Simptomi, kot so povečan občutek žeje ali lakote, poliurija, hujšanje, motnje vida, so pri NSB redki (9). Glede na potrebe tkiv nezadostni učinki insulina povzročijo pri nosečnici presovno nenormalno notranje okolje. Kot posledica se lahko razvije **diabetična embriopatija**, za katero so značilne številne malformacije (npr. srčnožilne, v centralnem živčevju, sindrom kavdalne regresije in številne druge) ter spontani splavi. Embriopatija značilno nastane med 6. in 7. tednom nosečnosti. Za **diabetično fetopatijo** sta značilni makrosomija in hiperinsulinemija pri plodu, pojavlja se v drugem in tretjem trimestru nosečnosti. S hiperglikemijo povezani teratogeni učinki na plod so glede na povedano bolj značilni za predhodno neprepoznano pregestacijski diabetes.

Izid nosečnosti, ki jo zaplete glukozna intoleranca, je povezan s časom nastanka, trajanjem in stopnjo intolerance za glukozo (3, 10).

NSB se povezuje z večjim tveganjem za:

- preeklampsijo,
- polihidramnij,
- makrosomijo ploda (navadno definirano s porodno težo, ki presega 4000/4250/4500 g ali kot otrok, velik za gestacijsko starost),
- intrauterino smrt,

- porodne poškodbe,
- carski rez,
- okužbe sečil in njihove posledice,
- prezgodnji porod in perinatalno asfiksijo,
- perinatalno smrtnost,
- presnovne zaplete pri novorojenčku (hipoglikemijo, hiperbilirubinemijo, hipokalcemijo, hipomagnezemijo, policitemijo in hiperviskoznostni sindrom),
- (redko) hipertrofično kardiomiopatijo ali srčno popuščanje pri otroku,
- rojstvo otroka, majhnega za gestacijsko starost (pri pretiranem zdravljenju NSB) (2, 3, 7, 9, 10).

**Makrosomija** se razvije kot posledica hiperglikemije pri materi s posledično hiperglikemijo pri plodu, ki spodbuja dozorevanje plodovih pankreatičnih otočkov s hipertrofijo celic beta, in posledične hiperinsulinemije pri plodu. Previsoka koncentracija hranil v krvi diabetične matere omogoča prehitro rast ploda, zlasti njegovih tkiv, občutljivih na insulin (jeter, mišičja, miokarda, podkožnega maščevja). Hiperinsulinemija spodbuja tudi kopičenje glikogena v jetrih, lipogenezo v jetrih in skladiščenje maščob v maščevju. Pospešena presnova je povezana s povečano porabo kisika in hipoksemijo, kar preko sinteze eritropoetina vodi v policitemijo in povečano sintezo kateholaminov s posledično hipertenzijo in hipertrofijo miokarda. Omenjeni dejavniki večajo možnost mrtvorojenosti plodu. Tveganje za prekomerno rast plodu ob hiperglikemiji je največje v zadnjem trimestru nosečnosti oz. po 24. tednu (4, 10).

Otroci mater z NSB imajo v otroštvu in kasneje v življenju **večje tveganje za pojav debelosti in sladkorne bolezni** (kar je delno genetsko pogojeno, delno pa posledica nenormalnega znotrajmaterničnega presnovnega okolja) (12), motnje finih in grobih motoričnih funkcij in večje tveganje za motnje pozornosti in hiperaktivnost. Večina žensk z NSB kasneje v življenju razvije sladkorno bolezen (5, 11, 12).

Zdravljenje NSB pomembno zmanjša zbolewnost in umrljivost mater in otrok, še posebej to velja za makrosomijo (4, 12).

### Presejanje

**Pri kom?** V splošnem se presejanje za NSB priporoča pri vseh nosečnicah, ne samo tistih z zgoraj navedenimi dejavniki tveganja, ker pravočasna prepoznavna in zdravljenje nosečnic z NSB pomembno zmanjšata zbolewnost in umrljivost pri plodu in materi (7). Presejanje po mnenju nekaterih ni potrebno pri nosečnicah z nizkim tveganjem za NSB (belke, stare manj kot 25 let, ki v družinski anamnezi nimajo bližnjega sorodnika s sladkorno boleznijo, z normalno težo pred nosečnostjo in ob

rojstvu, brez predhodne anamneze motenj v presnovi glukoze ali porodniških zapletov) (4).

**Kdaj?** Presejalni test je smiselno opraviti med 24. in 28. tednom nosečnosti. V kolikor obstaja sum, da bi pri nosečnici lahko šlo za sladkorno bolezen tipa 2 (pri hudi debelosti, izraziti družinski obremenjenosti s sladkorno boleznijo, anamnezi motenj presnovne glukoze v preteklosti), se presejalni test priporoča že prej, ob prvem obisku pri ginekologu – porodničarju. Pri ženskah, ki glede na vrednosti krvnega sladkorja na tešče ali naključne vrednosti krvnega sladkorja izpolnjujejo merila za sladkorno bolezen, dodatni presejalni test ni potreben (3, 4, 7, 9).

**Kako?** Opravi se 50-gramski oralni glukoznotolerančni test (OGTT). Nosečnica popije 50 g raztopljene glukoze (pri čemer obdobje od prejšnjega obroka ni pomembno), po eni uri se odvzame vzorec venske krvi. Test je pozitiven, če vrednost krvnega sladkorja po eni uri znaša 7,8 mmol/l ali več (senzitivnost za NSB 80%) (2,7). Obstaja tudi strožja alternativna vrednost po eni uri pri 7,2 mmol/l (senzitivnost za NSB 90%) (7).

### Diagnoza nosečnostne sladkorne bolezni

Pri ženskah s pozitivnim presejalnim 50-gramskim testom se opravi **diagnostični 100-gramski triurni oralni glukoznotolerančni test**. Pri nas se alternativni dvourni 75-gramski OGTT v nosečnosti ne uporablja (2). 100-gramski OGTT se lahko kot prvi test brez predhodno pozitivnega 50-gramskega OGTT opravi pri ženskah s povprečnim ali visokim tveganjem za NSB. Test se začne zjutraj, po 8-14 urah posta in vsaj 3 dneh neomejene diete in telesne aktivnosti. Med testom nosečnica sedi, kajenje ni dovoljeno. Za postavitev diagnoze uporabljamo naslednje vrednosti (kot jih priporoča 5. mednarodna konferenca o gestacijskem diabetesu)

**Tabela 1:** Normalne vrednosti KS med 100-gramskim OGTT.

na tešče	5,3 mmol/l
po 1 h	10,0 mmol/l
po 2 h	8,6 mmol/l
po 3 h	7,8 mmol/l

**Za diagnozo NSB sta potrebni dve vrednosti krvnega sladkorja, ki sta enaki ali presejata zgoraj navedene vrednosti, za diagnozo motene tolerance za glukozo v nosečnosti pa ena.**

Druga merila za diagnosticiranje NSB, ki ne temeljijo na 100-gramskem (oz. ponekod na 75-gramskem) OGTT, zaenkrat niso priznana. Sedanja diagnostična

merila pripišejo diagnozo NSB približno 5-10% žensk z najvišjo koncentracijo glukoze v populaciji (1, 4, 13).

### Motena toleranca za glukozo v nosečnosti

Pri ženskah z moteno toleranco za glukozo v nosečnosti je tveganje za rojstvo makrosomnega otroka značilno večje. Glede njihove obravnave v mednarodni strokovni javnosti ni soglasja (7). Pri nas se nagibamo k enaki obravnavi, kot jo izvajamo pri nosečnicah z NSB.

### Pregestacijski diabetes, ki se kaže kot NSB

Za ženske s pregestacijskim diabetesom, prvič prepoznanim v nosečnosti, je značilno, da motnje presnove glukoze po porodu ne izzvenijo. Ob hiperglikemiji v zgodnji nosečnosti so lahko prisotne tudi anomalije ploda. V prid pregestacijskega diabetesa tipa 1 govori NSB pri suhih ženskah, pojav diabetične ketoacidoze ali potreba po velikih odmerkih insulina. Pri diagnozi tipa 1 lahko pomaga določanje značilnih protiteles. V prid sladkorne bolezni tipa 2 govori prisotnost klasičnih dejavnikov tveganja, še posebej debelosti (7).

### Zdravljenje nosečnostne sladkorne bolezni

Obstajajo trdni dokazi, pridobljeni z randomiziranimi študijami, da je zdravljenje NSB smiselno in potrebno. Pri obravnavi nosečnic z NSB so ključnega pomena (samo)kontrola krvnega sladkorja (KS), dietno zdravljenje, ustreza telesna aktivnost in po potrebi zdravljenje z insulinom (1-4, 12-13).

### Dieta

Z dietnim zdravljenjem želimo pri bolnicah z NSB ali njenimi predstopnjami vzdrževati normoglikemijo, preprečiti prekomerno pridobivanje na telesni teži oz. zagotoviti primerno telesno težo, preprečevati ketozo (ki je znak stradanja) in s tem zagotavljati presnovno ustrežno okolje za razvoj plodu. **Dieta je prvi in osnovni korak pri zdravljenju NSB (12, 14).** Pri predpisu diete upoštevamo priporočen energetski vnos, porazdelitev kalorij po obrokih in vsebnost ter značilnosti ogljikovih hidratov v bolnični hrani. Vsem bolnicam nudimo ustrezne napotke glede diete, po možnosti pa tudi obširnejšo in individualizirano obravnavo pri dietetiku. Poseben poudarek namenimo količini in vrstam ogljikovih hidratov, spremljanju KS v odvisnosti od zaužite hrane, zdravi in uravnoteženi prehrani in načinom zdrave priprave hrane, s čimer lahko ugodno vplivamo tudi na prehranske izbire po porodu (4, 7, 14).

**Tabela 2:** Priporočen energetski vnos glede na indeks telesne mase (ITM) nosečnice (povzeto po 7).

BMI	priporočen energetski vnos v kcal/kg idealne telesne teže
22-27	30
27-29	24
>30	12-15
<22	40

**Tabela 3:** Energetska zastopanost hranil (povzeto po 7).

ogljikovi hidrati	35-40% kalorij
beljakovine	okoli 20% kalorij
maščobe	okoli 40% kalorij

Vrednosti krvnega sladkorja po obrokih so neposredno odvisne od vsebnosti ogljikovih hidratov v zaužiti hrani. Z omejitvijo ogljikovih hidratov zmanjšamo poraste krvnega sladkorja po obrokih. Pri tem je zraven same vsebnosti ogljikovih hidratov pomemben tudi glikemični indeks, ki je odvisen od vrste živila in načina priprave – bolnicam svetujemo pretežno hrano z nižjim glikemičnim indeksom.

Mnenja se glede porazdelitve kalorij po obrokih razlikujejo. V splošnem priporočamo 3 glavne obroke in do 3 manjše prigrizke, ki jih lahko prekomerno težke ali debele nosečnice opustijo (7, 12, 14).

**Tabela 4:** Porazdelitev kalorij po obrokih (povzeto po 7).

zajtrk	majhen, 10% kalorij, malo ogljikovih hidratov (op. insulinska rezistenca je jutraj največja)
kosilo	30% kalorij
večerja	30% kalorij
prigrizki	porazdeljene preostale kalorije

### Spremljanje krvnega sladkorja

Vsem nosečnicam z NSB priporočamo dnevno spremljanje krvnega sladkorja z vodenjem dnevnika samokontrol (13), v katerega vpisujejo vrednosti krvnega sladkorja in podatke o zaužiti hrani. Nosečnicam pri nas v skladu s Pravili obveznega zdravstvenega zavarovanja glukometre posodimo, upravičene so do testnih lističev za samokontrole krvnega sladkorja in ostalih potrebnih pripomočkov za samokontrole KS (15). Uporabljamo glukometre, ki podajo vrednost krvnega sladkorja v plazmi, kar je značilno za večino sodobnih glukometrov.

**Kdaj?** Merjenje krvnega sladkorja priporočamo na tešče in pred obroki (preprandialne vrednosti) in 1 ali 2 uri po obrokih (postprandialne vrednosti) (13).

**Glikemični cilji.** O vrednostih krvnega sladkorja, pri katerih slabosti in tveganja zdravljenja z insulinom pretehtajo nad koristmi, v literaturi ni soglasja. Pri nas upoštevamo priporočila (ki jih je prvi pripravil Ameriški kolidž porodničarjev in ginekologov – American College of Obstetricians and Gynecologists), da naj bo krvni sladkor na tešče 5,3 mmol/l ali nižji, 1 uro po obroku 7,8 mmol/l ali nižji, 2 uri po obroku 6,7 mmol/l ali nižji (4, 12, 13). Priporočila Ameriškega diabetološkega združenja (ADA) so manj stroga: zaželjene vrednosti krvnega sladkorja na tešče so pod 5,8 mmol/l, 1 uro po obroku pod 8,6 in dve uri po obroku pod 7,2 mmol/l, vendar je višji prag povezan z višjim tveganjem za makrosomijo. Strožji kriteriji postavljajo mejo krvnega sladkorja na tešče pri 5,0 mmol/l in 1 uro po obroku pri 6,7 mmol/l (12).

Za uvedbo insulina se lahko odločimo, če v dveh tednih spremljanja KS kljub upoštevanju diete najmanj dve vrednosti odstopata od zaželenih. Pri vodenju NSB si lahko pomagamo z izvidi ultrazvočnih meritev obsega plodovega trebuha (te je smiselno uporabljati od drugega trimestra dalje in ponavljati na 2-4 tedne), s katerimi spremljamo odziv plodu na materino NSB (4, 12).

**Glikoziliran hemoglobin (HbA1c).** HbA1c je koristen pomožni test za oceno urejenosti NSB (4). Z njim potrdimo, da rezultati samokontrol točno prikazujejo materino glikemično urejenost. Vrednosti HbA1c so pri nosečnicah nižje kot v ostali populaciji, ker je povprečna koncentracija krvnega sladkorja v nosečnosti za približno 20% nižja, pride pa tudi do povečanja skupne mase eritrocitov in skrajšanja njihove življenjske dobe. HbA1c najpogosteje določamo enkrat mesečno (4, 7). Fruktozamin v spremljanju urejenosti NSB nima pomembnejše vloge.

### Spremljanje ketonov

Določanje ketonov v krvi ali urinu zaenkrat ni podprto z raziskavami, ki bo dokazale njegov vpliv na izid nosečnosti. Uporablja se pri bolnicah s hujšo hiperglikemijo, v primeru hujšanja ali drugih dejavnikov, ki bi lahko vodili v ketozo (4).

### Telesna aktivnost

S telesno aktivnostjo dosežemo zmanjšanje tkivne odpornosti na učinke insulina, zaradi česar se znižajo tako pre- kot postprandialne vrednosti krvnega sladkorja in pri nekaterih nosečnicah posledično uvedba insulina ni potrebna. Nosečnicam se priporoča zmerna, prete-

žno aerobna telesna aktivnost v trajanju vsaj 30 minut dnevno (npr. hitra hoja, vaje za roke med sedenjem) (14).

### Zdravljenje z zdravili

V kolikor preprostejši ukrepi ne zadostujejo, se pri preseganju glikemičnih ciljev pri nosečnici z NSB odločimo za uvedbo insulina (16). Pri nas se peroralni antidiabetiki v nosečnosti ne uporabljajo zaradi pomanjkljivih podatkov o njihovi varnosti.

**Insulin.** Približno 15-20% žensk z NSB potrebuje zdravljenje z insulinom. Doza insulina, potrebna za doseganje glikemičnih ciljev, se med posameznicami razlikuje. Če izstopajo višje vrednosti glukoze na tešče oz. pred obroki, se odločimo za srednjedolgodeljujoči insulin. Kot začetni odmerek lahko uvedemo 0,2 mednarodne enote (M. E.) insulina/kg telesne teže. Če so previsoke postprandialne vrednosti, se odločimo za uvedbo kratko- ali ultrakratkoddeljujočega insulina. Kot izhodišče lahko upoštevamo, da 1,5 M. E. krije 10 g ogljikovih hidratov pri zajtrku in da 1 M. E. insulina krije 10 g ogljikovih hidratov pri zajtrku in večerji. Če so previsoke tako pre- kot postprandialne vrednosti krvnega sladkorja, uvedemo obe vrsti insulinov, navadno v skupnem odmerku 0,7 M. E./kg telesne teže do 18. tedna, 0,8 M. E./kg telesne teže od 18-26. tedna, 0,9 M. E./kg telesne teže od 26.-36. tedna, nato pa 1 M.E/kg telesne teže. Srednjedolgodeljujoči insulin NPH navadno predstavlja okoli 45% insulina (30% zjutraj in 15% zvečer), kratko- ali ultrakratkoddeljujoči insulin pa 55% vsega insulina (22% pred zajtrkom, po 16,5 % pred kosilom in večerjo). Odmerke nato glede na podatke o glikemični urejenosti ob kontrolah v ambulanti individualno prilagajamo. Nosečnicam, zdravljenim z insulinom, priporočamo vsaj 4 samomeritve krvnega sladkorja dnevno. Pri debelih ženskah in večplodnih nosečnostih so potrebni od navedenih višji odmerki (12).

Kot smo že omenili, nekatere študije kažejo, da si je pri odločanju o vodenju NSB mogoče pomagati s posrednimi kazalci hiperinsulinemije pri plodu (npr. ultrazvočno prikazan obseg trebuha nad 75. percentilo v tretjem trimestru) (4).

Hipoglikemije so pri nosečnicah redkejšje kot pri ostalih diabetikih. V primeru simptomov priporočamo vnos 10-20 g ogljikovih hidratov. Glede na izmerjene vrednosti krvnega sladkorja lahko nosečnice pri apliciranju insulina upoštevajo korekcijski faktor (3).

Pri nas se od insulinov pri zdravljenju NSB uporabljajo izključno humani insulini. Najmanj imunogen je klasični kratkoddeljujoči insulin, primerljivo pa tudi ultrakratka insulina aspart in lispro. Ultrakratka insulina bolje pokrijeta postprandialne vrhe krvnega sladkorja

in imata manjše tveganje za pojav kasnejše postprandialne hipoglikemije. O uporabi dolgodelujočih analognih insulinov (glargin, detemir) v nosečnosti zaenkrat ni dovolj podatkov (16).

### Sodelovanje z ginekologi – porodničarji

Pri vodenju NSB je izjemnega pomena sodelovanje z ginekologi – porodničarji, ki spremljajo plod in mater. Priporočamo, da pri odločanju o načinu in pogostosti spremljanja plodu upoštevajo stopnjo, urejenost in trajanje hiperglikemije pri materi in njene učinke na plod. Zadnjih 8-10 tednov nosečnosti je za mame obvezno spremljanje plodovih gibov. Glede koristnosti drugih metod in pogostosti spremljanja mater z NSB v literaturi ni dokončnega soglasja (17). Poudarja se zlasti pomen ultrazvočne preiskave (18).

### Porod in NSB

Porod pred 38. tednom nosečnosti pri ženski z NSB, v kolikor ni znakov za ogroženost matere ali ploda, ni potreben. Pri nosečnicah z NSB se v splošnem uporablja liberalnejši pristop glede dokončanja nosečnosti s carskim rezom, pri čemer je v pomoč ultrazvočna ocena plodove teže ali obsega plodovega trebuha (4, 12, 17). Med porodom je potrebno preprečevanje hiperglikemije pri materi, ker le-ta lahko povzroči hiperinsulinemijo pri plodu s posledično hipoglikemijo pri novorojenčku. Višje vrednosti krvnega sladkorja med porodom so povezane z večjo verjetnostjo za hipoglikemije, hiperbilirubinemijo in hipokalcemijo pri novorojenčku. Priporočamo, da se krvni sladkor med porodom pri materi vzdržuje med 3,9 in 5,0 mmol/l, vendar nobene priporočene tarčne vrednosti KS niso bile podprte z dovolj dokazi. Velikokrat za vzdrževanje normoglikemije zadostuje infuzija fiziološke raztopine, v nekaterih primerih pa je potrebno dodajanje insulina (12).

### Po porodu

Več kot 90% žensk z NSB postane po porodu normoglikemičnih. Ena do dve tretjini nosečnic z NSB bo le-to razvilo tudi v naslednji nosečnosti, zlasti če so starejše, pridobijo na telesni teži, so rodile težjega otroka, so same pretežke ali imajo več otrok. Ženske z NSB imajo kasneje v življenju pomembno višje tveganje za pojav sladkorne bolezni, ki je večje pri tistih s prisotnimi protitelesi (tip 1), večjimi potrebami po insulinu, višjimi vrednostmi krvnega sladkorja med nosečnostjo, debelostjo, zgodnjim pojavom NSB. Tveganje za pojav sladkorne bolezni tipa 2 znaša 35-60% v desetih letih in je največje v prvih petih letih po nosečnosti z NSB. Tveganje za tip 2 diabetesa je pomembno povezano s telesno težo, znani in učinkoviti pa so ukrepi za preprečevanje (19).

Pri ženskah, katerih nosečnost je zapletla NSB, priporočamo nadaljnje spremljanje kot je navedeno v tabeli 5, vključno s celovitimi ocenami srčnožilnega tveganja ob ocenjevanju presnove glukoze.

**Tabela 5:** Priporočeno sledenje žensk z NSB (povzeto po 4).

čas	test	namen
po porodu (1-3 dni)	KS na tešče/ naključni KS	zazna diabetes
6-12 tednov po porodu	75-gramski OGTT	ocena presnove glukoze po porodu
1 leto po porodu	75-gramski OGTT	ocena presnove glukoze
vsako leto	KS na tešče	ocena presnove glukoze
enkrat na tri leta	75-gramski OGTT	ocena presnove glukoze
pred načrtovano nosečnostjo	75-gramski OGTT	razvrstitev glede na presnovo glukoze

Glede na rezultate omenjenih testov ženskam svetujemo redno telesno aktivnost, po potrebi zmanjšanje telesne teže in uvedemo zdravljenje z zdravili. Zaradi možnih kongenitalnih malformacij priporočamo ženskam načrtovanje družine in primerno kontracepcijo (4, 17).

### Zaključek

NSB kot ena najpogostejših zdravstvenih težav v nosečnosti zmoti njen normalen potek in predstavlja za nosečnico izvor negotovosti in strahu. Na srečo je bolezen ob dobrem sodelovanju nosečnice, za kar si moramo z ustrežno motivacijo in individualnim pristopom posebej prizadevati, in ob multidisciplinarni obravnavi (internist diabetolog, ginekolog – porodničar, izbrani splošni/družinski zdravnik, medicinska sestra, dietetik...) obvladljiva. Z doslednim presejanjem, diagnostiko in ustrežno obravnavo lahko številna tveganja, ki jih NSB prinaša s seboj, najprej zaznamo, nato pa primerno zmanjšamo in tako prispevamo k boljšemu zdravju matere in otroka. Glede na številne nejasnosti na področju NSB se v prihodnosti veselimo novih dokazov študij (tako predkliničnih kot kliničnih, mnoge so že v teku), za katere pričakujemo, da bodo prispevale k še boljši obravnavi nosečnice in njenega otroka.

## Literatura

1. Buchanan TA, Xiang A, Kjos SL et al. What is gestational diabetes? *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S105-11.
2. Tomažič M. Sladkorna bolezen v nosečnosti. V: Bohnec M, Klavs J, Tomažin Šporar M et al. (eds). *Sladkorna bolezen: priručnik*. Ljubljana: samozal, 2006.
3. Carpenter MW, Coustan DR, Mestman JH. Section IV: Pregnancy complicated by gestational diabetes. In: *Diabetes in Women*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
4. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S251-60.
5. Desove G, Hauguel-De Mouzon S. The human placenta in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S120-26.
6. Solomon CG, Willett WC, Carey VJ et al. A prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA* 1997; 278: 1078-83.
7. Jovanovic L. Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus. *UpToDate* 15.3, 2007.
8. Ferrara A. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus: a public health perspective. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S141-6.
9. Tomažič – Rode M. Sladkorna bolezen v nosečnosti. V: Kocijančič A, Mrevlje F, Štajer D. *Interna medicina*. Ljubljana: Littera picta, 2005.
10. Riskin A, Garcia-Prats JA. Infant of a diabetic mother. *UpToDate* 15.3, 2007.
11. Dabelea D. The predisposition to obesity and diabetes in offspring of diabetic mothers. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S169-74.
12. Jovanovic L. Treatment and course of gestational diabetes mellitus. *UpToDate* 15.3, 2007.
13. Hod M, Yogeve Y. Goals of metabolic management of gestational diabetes. Is it all about sugar? *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S180-7.
14. Reader DM. Medical nutrition therapy and lifestyle interventions. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S188-93.
15. Pravila obveznega zdravstvenega zavarovanja. Spletna stran Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije. [www.zzs.si](http://www.zzs.si). Dostop: 16. 10. 2007.
16. Jovanovic L, Pettitt DJ. Treatment with insulin and its analogs in pregnancies complicated by diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S220-4.
17. Conway DL. Obstetric management in gestational diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S175-9.
18. Sketelj A. Preprečevanje in odkrivanje prirojenih napak pri otrocih mater s sladkorno boleznijo. V: Bohnec M, Klavs J, Tomažin Šporar M et al. (eds). *Sladkorna bolezen: priručnik*. Ljubljana: samozal, 2006.
19. Kitzmiller JL, Dang-Kilduff L, Taslimi MM. Gestational diabetes after delivery. *Diabetes Care* 2007; 30, Suppl 2: S225-35.