



Jak si správně aplikovat inzulín

- Inzulín neprostupuje placentou, proto je jeho podávání v těhotenství bezpečné. V těhotenství lze použít všechny typy inzulínů, nejvhodnější jsou tzv. **inzulinová analoga**, která lépe stabilizují glykémii.
- Hodnotu **ranní glykémie nalačno** ovlivníte úpravou dávky nočního inzulínu nebo bazální dávky inzulínové pumpy.
- **Dávku inzulínu k jídlu vždy vypočítejte** podle množství sacharidů v jídle a aktuální glykémie. Počítání sacharidů vám usnadní aplikace Kalorické Tabulky. Výpočet potřebné dávky inzulínu k jídlu Vám usnadní aplikace Mylife nebo bolusové kalkulátory v pumpě.
- **Aplikujte inzulín do správných míst:** inzulín k jídlu a ke korekcím glykémie do břicha nebo paže, bazální inzulín do stehna nebo hýždí. Místa je třeba při každém vpichu důsledně střídat, neaplikovat v místě podkožních změn, „boulí“, jizev atd.
- **Inzulín k jídlu aplikujte s dostatečným předstihem před jídlem:** krátkodobě působící inzulínová analoga se obvykle aplikují 10-20 minut před jídlem, některá 5-10 minut. V průběhu těhotenství se ale prodlužuje nástup účinku inzulínu před snídaní. Některé ženy pak musí inzulín aplikovat 30 i více minut před snídaní.

Jak se mění potřeba inzulínu během těhotenství

- **V prvních třech měsících** je potřeba inzulínu mírně nižší, proto je zvýšené riziko hypoglykemií a **dávky inzulínu je zpravidla nutné snížit.**
- **Ve druhé polovině těhotenství** (od cca 20. týdne) potřeba inzulínu pozvolna stoupá, postupně může dosáhnout více než dvojnásobku celkové spotřeby inzulínu před těhotenstvím. Dávky inzulínu (bazálního inzulínu i inzulínu k jídlu) je zpravidla nutné **průběžně zvyšovat.**
- **V posledních 2-3 týdnech před porodem** potřeba inzulínu již zpravidla neroste, může i mírně klesat.
- Pokud dojde kdykoli během **druhé poloviny těhotenství k prudšímu poklesu spotřeby inzulínu**, tzn., objevují se hypoglykémie, které nejsou vysvětlitelné dietní či jinou režimovou chybou, je nutná kontrola na gynekologii. Příčinou může být zhoršená funkce placenty.

Jak lépe zvládat hypoglykémii

- **Časté a opakované hypoglykémie < 3,0 mmol/l představují pro matku i plod řadu rizik.** Snižují výživu plodu a vedou k jeho nedostatečnému růstu. Hypoglykémie mohou mít také negativní vliv na vývoj mozku. Při těžké hypoglykemii může dojít až k ohrožení života ženy i plodu.
- Časté hypoglykémie mohou vést k syndromu porušeného vnímání hypoglykémie, což je nebezpečný stav, kdy se hypoglykémie neprojevuje včas typickými varovnými příznaky, ale až poruchou vědomí.
- V prevenci hypoglykémii s velkou výhodou využít **senzory s možností alarmů.**
- Při hypoglykémii jsou vhodné rychlé cukry, které se rychle vstřebají. Nevhodná je čokoláda, oplatky atd. kvůli obsahu tuku, který zpomaluje vstřebání sacharidů.
- Častou chybou je příliš velké množství cukru. Obvykle stačí 2 – 4 tablety hroznového cukru nebo 1 dcl džusu či limonády. Glykémie se začne zvyšovat za 10 až 15 min na glukometru, na senzoru až za delší dobu kvůli přirozenému zpoždění senzoru. Větší množství sacharidů trvá hypoglykémii nezkrátí, pouze vede k následné hyperglykemii.
- Pokud máte **hypoglykémii před jídlem** - nejdříve si dejte potřebné množství cukru, poté aplikujte dávku inzulínu určenou na sacharidy, počkejte obvyklý interval a pak začněte jíst. Glukóza se mezi tím stihne vstřebat a glykémie se upraví. Častou chybou je aplikace inzulínu až po jídle, což vede k výraznému vzestupu glykémie po úvodní hypoglykemii a pozdě aplikovaný inzulín zvyšuje riziko další hypoglykémie.
- Vždy počítej okolí, co dělat v případě, že byste si sama nemohla pomoci - ihned zavolat rychlou záchranou pomoc a aplikovat do svalu injekci glukagonu.

Jak probíhá porod a první dny po porodu

- Ženy s **cukrovkou mohou rodit přirozeně**, nejsou-li přítomny jiné komplikace. Cukrovka není automaticky důvod k porodu císařským řezem. U žen s diabetem 1. typu ale není vhodné přenášet, protože cukrovka urychluje předčasnou stárnutí placenty. Pokud **v průběhu posledního týdne** těhotenství spontánní porod sám nezačne, pak je nutné porod vyvolat.
- Léčba diabetu zůstává do porodu beze změny. V průběhu porodu se dávky inzulínu snižují na polovinu až třetinu původní dávky před porodem. Inzulínovou pumpu během porodu ponecháváme. Během porodu jsou nutné časté kontroly glykémie nejlépe pomocí glukózového senzoru.
- **Ihned po porodu potřeba inzulínu prudce klesá** a vrací se rychle zpět k hodnotám před otěhotněním, může být i nižší, především v prvních 2 týdnech po porodu.
- **K poklesu hladiny glukózy v krvi také přispívá kojení**, proto je během a krátce po kojení větší riziko hypoglykémie.
- Po porodu je nadále vhodné pokračovat v každodenní pravidelné kontrole glykemií nejlépe pomocí glukózových senzorů a podle potřeby dávky inzulínu upravovat.
- **Kojení je u žen s cukrovkou doporučováno**, protože kromě ostatních příznivých vlivů také snižuje riziko obezity, metabolického syndromu a cukrovky 2. typu u dítěte.

Kontakt na autorky:

MUDr. Hana Krejčí, Ph.D., MUDr. Kateřina Anderlová Ph.D.,
Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN
Apolinářská 18, Praha 2, 128 08, tel. 224967413



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta



VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ
NEMOCNICE V PRAZE



VITA
F. ET
U. T. U. R. A
NADAČNÍ FOND PRO ROZVOJ
GYNEKOLOGIE A PORODNICTVÍ
ZALOŽEN 1991

CZ22D100007

Novo Nordisk s.r.o.
Evropská 2590/33c, 160 00 Praha 6
Tel.: +420 233 089 611, www.novonordisk.cz



Těhotenství s cukrovkou 1. typu



Co byste měly vědět, než otěhotníte

Těhotenství žen léčených pro cukrovku 1. typu je rizikovější než u zdravých žen. Cukrovka může vést k řadě komplikací u matky i dítěte, jak v průběhu těhotenství, tak během porodu a některé komplikace mohou mít pro dítě trvalé následky. Většina těchto komplikací souvisí s kompenzací diabetu, a to nejen v průběhu těhotenství, ale také před otěhotněním. Další riziko představují již přítomné chronické komplikace diabetu (zejména onemocnění ledvin), obezita a vyšší věk, proto je vhodné těhotenství příliš neodkládat. Je však důležité, abyste své těhotenství plánovaly a otěhotněly při co nejlepší kompenzaci diabetu. **Dokud nedosáhnete uspokojivé kompenzace diabetu (glykovaný hemoglobin ideálně do 45 mmol/mol), používejte účinnou antikoncepci.** Když se na těhotenství dostatečně připravíte a během těhotenství budete pečlivě sledována, těhotenství může probíhat bez komplikací. Rizika pro matku i dítě zvyšují rozkolísané glykémie, kouření, velké váhové přírůstky a přidružená onemocnění.

Jaká jsou rizika pro dítě

Dítě matky s neuspokojivě léčenou cukrovkou je ohroženo:

- Samovolným potratem**
- Vznikem vrozené vývojové vady.** Jsou asi 2 – 3 x častější, než v běžné populaci. Tyto vady vznikají vlivem zvýšených glykemií v době utváření orgánů (tedy v prvních třech měsících těhotenství). **Plánování těhotenství při dobré kompenzaci cukrovky ještě před otěhotněním, výrazně snižuje riziko vzniku vývojových vad.**
- Na začátku těhotenství (už v době, kdy žena o těhotenství zatím neví) se zakládá placenta. Zvýšené glykémie zvyšují riziko komplikací, které souvisí s poruchami placenty a rozvinou se později v průběhu těhotenství. Příkladem je **preeklampsie** (vysoký krevní tlak s poruchou orgánů matky), **nedostatečný růst plodu** (tzv. růstová restrikce) a **předčasný porod** nedonošeného plodu.
- Vznikem tzv. diabetické fetopatie.** Jedná se o komplikace, které vznikají v důsledku zvýšených glykemií zejména ve druhé polovině těhotenství. Patří sem velký plod, nezralost plic, poruchy srdeční činnosti, poporodní hypoglykémie, těžší průběh novorozenecké žloutenky a další. Později se může rozvinout hyperaktivita, poruchy pozornosti či poruchy autistického spektra. V dospělosti mívají tyto děti **sklon k obezitě a rozvoji diabetu 2. typu**. Opět ale platí, že normální glykémie v těhotenství vedou k normálnímu vývoji dítěte.
- Nejzávažnější komplikací je **úmrť plodu v děloze, jejíž příčinou může být selhání placenty nebo závažná porucha srdečního rytmu dítěte.**

Jaké riziko přináší těhotenství pro ženu

Kromě zmíněné preeklampsie, která kvůli ohrožení matky může vést k nutnosti předčasně ukončit těhotenství, se u žen s diabetem 1. typu mohou objevit nebo zhoršit **pozdní komplikace diabetu** (očí, ledvin či nervové soustavy). Mají také **zvýšené riziko infekcí**, nejčastěji zánětů močových cest a gynekologických zánětů.

Kdy není těhotenství doporučeno

Těhotenství u žen s diabetem 1. typu není doporučeno **při neuspokojivé kompenzaci diabetu, při závažném postižení funkce ledvin, při vysokém krevním tlaku léčeném více druhy léků** a při závažných očních komplikacích. Možná rizika zkonzultujte se svým lékařem.

Jak se na těhotenství připravit

- Pokud plánujete těhotenství, informujte svého diabetologa i gynekologa a poradte se o dalším postupu. Do doby, než se na těhotenství připravíte, používejte účinnou antikoncepci.
- Na těhotenství je vhodné se připravit na diabetologii se zkušeností s těhotnými, kde vás budou sledovat až do porodu. Tato pracoviště jsou většinou součástí diabetologického nebo perinatologického centra. Informujte se u svého diabetologa.
- Před otěhotněním byste měla dosáhnout výborné kompenzace diabetu – glykovaný hemoglobin do 45 mmol/mol. **Ke zlepšení kompenzace vám může pomoci kontinuální monitorace glukózy** (glukózové senzory). Inzulínová pumpa má v těhotenství své výhody, ale není nezbytná pro dosažení výborné kompenzace.

- Změny léčby diabetu (inzulínová pumpa, senzor) je vhodnější provést před těhotenstvím, abyste měly dostatek času získat potřebné zkušenosti s novou léčbou.
- Před otěhotněním by mělo být provedeno **oční vyšetření, vyšetření funkce ledvin, štítné žlázy, vyšetření na přítomnost celiakie a pravidelné kontroly krevního tlaku**.

Co je třeba v době, kdy se již pokoušíte otěhotnět

- V těhotenství a při kojení **je nutné změnit některé léky** na vysoký krevní tlak, alergie či léky na depresi, epilepsii atd. Vše předem konzultujte s ošetřujícím lékařem, který vám tyto léky předepíše. Léčba zvýšeného cholesterolu se po dobu těhotenství a kojení přerušuje.
- Začněte pravidelně užívat **kyselinu listovou a jód**.
- Nekuřte a nekonzumujte alkohol**.
- Pravidelně se hýbejte a dbejte na dostatek spánku.

Co následuje, když otěhotníte

- Gynekologická vyšetření v prvních třech měsících těhotenství jsou stejná jako u žen bez diabetu a zpravidla je zajišťuje váš ambulantní gynekolog. Jejich součástí by měl být kombinovaný screening vrozených vývojových vad a rizika preeklampsie.
- Přibližně od čtvrtého měsíce těhotenství byste měla přejít do péče ve **specializovaném perinatologickém centru**, které zajišťuje gynekologickou péči ve spolupráci s diabetologem, a později i neonatologickou péčí. Po porodu se vrátíte zpět do péče svého ambulantního gynekologa i diabetologa.

Cíle kompenzace diabetu jsou v těhotenství přísnější

Cílové hodnoty na glukometru	
glykémie nalačno	3,5 – 5,3 mmol/l
glykémie za 1 hodinu po jídle	5,0 – 7,8 mmol/l
Glykovaný hemoglobin (HbA _{1c})	do 42 mmol/mol



Všem těhotným s diabetem 1. typu jsou doporučeny glukózové senzory, které na rozdíl od glukometru umožňují sledovat vývoj hladin glukózy průběžně celých 24 hodin po dobu 6 – 14 dnů dle typu senzoru. Je prokázáno, že ženy, které během těhotenství používají kontinuální monitoraci glukózy, mají lepší kompenzaci diabetu a méně komplikací dítěte. O výběru senzoru se poradte se svým lékařem. Vhodné jsou zejména senzory, které umožňují nastavení alarmů při hrozící hypoglykémii a hyperglykémii.

Cílové hodnoty na glukózovém senzoru

Průměrná glykémie	6,4 – 6,7 mmol/l
Variabilita (kolísání) glykemií	+/- 2,5 SD
Čas v cílovém rozmezí 3,5 – 7,8 mmol/l	> 70 %
Čas strávený nad 7,8 mmol/l	< 25 %
Čas strávený pod 3,5 mmol/l	< 4 %
Čas strávený pod 3,0 mmol/l	< 1 %

Jak se stravovat v těhotenství

- Strava v těhotenství by měla být pestrá s dostatkem vitamínů (zejména D, B, kyselina listová), minerálních látek (železo, jód) a omega 3 mastných kyselin. Jejich zdrojem je zelenina, ořechy, ryby, červené maso a masokostní vývary, vejce, játra, kysané mléčné výrobky.

- Jezte pravidelně 3 až 6x denně. Vhodnější jsou menší porce do 30 – 40 g sacharidů. Doporučené množství sacharidů je do 200 g sacharidů/den, ale při dostatečném množství kvalitních bílkovin, tuků a zeleniny stačí i méně. Zejména v druhé polovině těhotenství krotte příjem sacharidů. Vyžadují velké dávky inzulínu, přispívají k velkým váhovým přírůstkům, což dále zvyšuje celkovou potřebu inzulínu i riziko komplikací.

- Ideální talíř** obsahuje porci bílkovin (maso, rybu, mléčný výrobek či vejce), dostatek zeleniny (formou salátu i tepelně upravenou) a přiměřenou porci přílohy (ideálně v celozrnné formě).

- Cukr je nezbytný v případě hypoglykémie, jinak ho ze stravy vynechejte.** Vysoký glykemický index má kromě potravin a nápojů s přidaným cukrem také bílé pečivo, snídaňové cereálie, pufované výrobky (rýžové plátky), slané pochutiny, sušené ovoce, instantní potraviny, fast food, hranolky a pečené brambory, jasmínová rýže, pivo a džusy.

- Nedoslazuje náhradními umělými sladidly** („light“ a „dia“ potraviny). Jejich použití v těhotenství není doporučeno, protože nebyla prokázána jejich bezpečnost pro plod. V malé míře lze použít přírodní sladidlo stevia, erytritol, xylitol a čekankový sirup.

- Z polévek jsou vhodné vývary, zeleninové a luštěninové polévky bez zahuštění moukou. Omáčky by neměly být doslazené a pokud možno ani zahuštěné moukou.

- Vybírejte kvalitní celozrnné a kváskové pečivo a chléb, které nejsou dobarvované karamelem nebo dochucované sladovou moukou. Vhodný je obyčejný chléb typu Šumava, žitný chléb a večerní pečivo se sníženým obsahem sacharidů.

- Mléčné výrobky vybírejte bílé, neochucené** (bílý jogurt, tvaroh či zákys), lze je dochutit ovocem, ořechy, semínky. Některé ženy mají po mléku a mléčných výrobcích k snídani vyšší hodnoty glykémie, než by odpovídalo obsahu sacharidů a než po stejné porci v jinou denní dobu. V těchto případech je nutné mléko a mléčné výrobky ze snídaně vynechat.

- Nezapomínejte na dostatečný příjem tekutin – pijte vodu, neslazený čaj, kávu či meltu (Caro). Do 1,5 l vody je možno vymačkat 1 citrusový plod. Ovocné džusy, šťávy, smoothie nejsou vhodné pro vysoký obsah jednoduchých cukrů.

