

Výživa v těhotenství

MUDr. Zuzana Grofová

Nutriční a dietologické oddělení Pardubické krajské nemocnice, a. s.

Řádná výživa v období těhotenství je důležitá pro matku i plod. Doporučené váhové přírůstky závisí na nutričním stavu matky, u obézních matek mají být přírůstky omezeny. Podvyživené matky mají být živeny co nejlépe, neboť špatný nutriční stav ovlivňuje vývoj dítěte. Doporučení pro příjem sacharidů a bílkovin se mírně liší u WHO a ostatních zdrojů. Složení lipidů je velmi důležité pro vývoj CNS a surfaktantu v plicích. Je známo, že vysoké dávky některých mikronutrientů mohou být škodlivé (vit. A), ze současných studií však vyplývá, že jiné jsou naopak konzumovány nedostatečně (např. Ca, Fe, Zn, I). Pro umělou výživu existují v určitých případech indikace, dnešní formule jsou pro použití v těhotenství bezpečné.

Klíčová slova: výživa v graviditě, energie, makronutrienty, mikronutrienty, doporučený příjem, doporučené přírůstky, umělá výživa v graviditě.

Nutrition in pregnancy

A proper nutrition in pregnancy plays a key role for both, a mother and a child. Recommended weight gain differs according to a mother's nutritional status, weight gain in obese mothers should be limited. Undernourished mothers shall be fed as well as possible, because a poor nutrition status influences a child's growth. Recommendations for protein and saccharide intake are slightly different in WHO and other resources. Lipid composition is very important because of maturation of CNS and surfactant presence in lungs. It is known high doses of some micronutrients may be harmful (vit. A) however it has occurred in recent studies that other ones are not consumed in appropriate amounts (e. g. Ca, Fe, Zn, I). Indications for artificial nutrition do exist under special circumstances, current formulas are safe to be used in pregnancy.

Key words: nutrition in pregnancy, energy, macronutrients, micronutrients, recommended intake, recommended weight gain, artificial nutrition in pregnancy.

Nároky na výživu v graviditě jsou lehce odlišné od výživy u netěhotných. Je třeba zajistit dobrý nutriční stav ženy i dítěte. Doporučované hmotnostní přírůstky se liší u podvyživených, matek s normální hmotností a obézních. Pohybují se v rozmezí 9–13–16 kilogramů. U obézních se doporučuje váhový přírůstek pouze 6 kg.

Podvýživa

Podvýživa negativně ovlivňuje vývoj a osud plodu. V 1. trimestru se u plodů podvyživených matek vyvíjejí kongenitální malformace, zejména CNS, hrozí předčasný porod a velká perinatální morbidita a mortalita. Objevuje-li se podvýživa převážně ve 2. a 3. trimestru, je výsledkem nízká porodní hmotnost, nezralost plodu a vysoká mortalita.

Nadváha a obezita

Na druhé straně nadváha a obezita jsou pro matku i plod také rizikové. U matky se může vyvinout diabetes mellitus, hypertenze, tromboembolické příhody, těhotenská gestóza a snížená produkce mléka. U nadváhy a obezity v těhotenství nedoporučujeme redukci hmotnosti, ale omezení přírůstku. Má být zachován přívod energie 1 600 kcal (6 720 kJ), nemá být však překračován.

Energie

Odhaduje se, že k zajištění správného růstu dělohy, placenty a plodu je potřeba za celou graviditu asi 80 000 kcal. To odpovídá přibližnému zvýšení o 300 kcal a 30 g bílkovin nad denní energetickou spotřebu.

Různá doporučení se však mírně liší. Zatímco Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučuje zvýšení energetického příjmu o 300 kcal po celou dobu těhotenství, jiné zdroje doporučují zvýšit o 300 kcal, ale jen ve 2. a 3. trimestru. Další doporučení se řídí indexem tělesné hmotnosti (BMI).

Makronutrienty

Bílkoviny

Rozdíly jsou i v **bílkovinách**. Obvyklé je doporučení 1 g/kg tělesné hmotnosti a den a 10 g za den navíc, jiná se šplhají až na 1,3 g/kg tělesné hmotnosti a den.

Pro 70 kg ženu by to znamenalo 80 g podle prvního doporučení a postupně do 91 g podle dalších doporučení.

Zachován má být přívod plnohodnotných bílkovin, tedy bílkovin obsahujících všechny aminokyseliny pro tvorbu tělesných proteinů. Zdroje jsou zejména živočišné: libové maso, vejce, mléčné výrobky. Z rostlinných zdrojů se jedná

Med. Pro Praxi 2010; 7(1): 38–40

Tabulka 1. 20 g bílkovin lze získat konzumací následujících potravin

3 vajíčka
100 gramů libového hovězího masa
110 gramů sledě nebo lososa
125 gramů kapra
625 ml polotučného mléka
600 g jogurtu (4 ks á 150 g)
100 g netučného tvarohu
160 g žervé (2 mističky)
70 gramů tvrdého sýra Eidam 30 % t. v s.

o luštěniny, zejména sóju. Z nepravých obilovin je to amarant, jehož nevýhodou je ale nahořklá chuť.

Pro člověka, který konzumuje výše uvedené živočišné zdroje, to není velký problém. V těhotenství, v období kojení ani pak u malého dítěte absolutně nejsou vhodné alternativní způsoby stravování včetně vegetariánství. Tolerovat je možné semivegetariánky nebo lakto-ovo-vegetariánky, které ale musejí dbát o řádný příjem bílkovin z mléčných výrobků a vajec.

Sacharidy

U nedostatečného příjmu **sacharidů** v těhotenství vzniká rychle ketóza, která poškozuje plod. Naopak u vysokého příjmu sacharidů, ze-

jména s vysokým glykemickým indexem, vzniká hyperglykemie a následná hyperinzulinemie matky i plodu. To může vést k potratům nebo k nutnosti zvolit císařský řez. Trvale vyšší glykemie matky zhoršují riziko makrosomie plodu, postižení vývoje plic, neonatální hypoglykemie a smrti plodu.

V běžné perorální stravě jsou tedy doporučovány potraviny s nízkým glykemickým indexem obsahující komplexní sacharidy. Tyto potraviny mají velkou sytivost, na níž se mimo jiné podílí i obvykle vyšší podíl vlákniny, a díky způsobu využití v organismu udrží pocit sytosti a nevedou k velkým výkyvům v glykemiích. Glykemický index potravin (GI) je zjednodušeně řečeno poměr doby strávení určité potraviny k době, za kterou je strávena glukóza. Referenční potravinou je glukóza nebo bílé pečivo, které mají index 100. Výsledné poměrné číslo je pak v procentech. Potraviny, které se tráví rychle, mají vysoký glykemický index. Ty, které se tráví pomalu, mají GI nízký. Pro těhotnou je udržování relativně stabilních glykemií bez velkých výkyvů velmi prospěšné. GI nekoreluje s obsahem vlákniny v potravíně, jeho podstatou je dostupnost škrobových zrn trávicím enzymům.

Lipidy

Lipidy jsou neméně důležité. U matky stoupá hladina volných mastných kyselin, triacylglycerolů a cholesterolu. Naprosto nezbytné jsou esenciální mastné kyseliny. Základní potřeba esenciálních mastných kyselin je 4–6%. Bez nich se nevytvoří správně myelin, součást nervové hmoty, a surfaktant, látka udržující povrchové napětí v alveolech. Jinak řečeno bez esenciálních mastných kyselin se správně nevyvine CNS a je nebezpečí, že po prvním vdechu dítěte se neudrží plicní sklípky rozepnuté a zkolabují.

Mezi esenciální mastné kyseliny patří jak kyseliny omega 3, tak kyseliny omega 6, oboje řadíme mezi polynenasycené mastné kyseliny, PUFA. Jako zdroje slouží ryby, rostlinné oleje, semena, ořechy, klíčky. Podle současných znalostí by ideální poměr omega-3 PUFA:omega-6 PUFA byl 1:2 až 1:4. V USA i Evropě včetně České republiky, se nyní tento poměr omega-3 PUFA:omega-6 PUFA pohybuje podle některých zdrojů okolo 1:20–30, optimističtější zprávy udávají poměr 1:15–17. Poměr by se tedy měl zvyšovat ve prospěch omega 3 mastných kyselin. To platí celkově v populaci, těhotné nevýjimaje.

Je vhodné redukovat příjem trans-izomerů mastných kyselin, které se vyskytují ve ztužených tucích. Ztužené tuky jsou také součástí sušenek, oplatek, instantních polévek, dia výrobků.

Tabulka 2. Příklady některých potravin rozdělených podle glykemického indexu (GI)

nízký GI (pod 30)	střední GI (30–70)	vysoký GI (nad 70)
brokolice, květák, kedlubna	brambory vařené, kaše	ryže vařená bílá
okurka, paprika, rajče	těstoviny vařené	corn flakes, ovesné vločky
ředkvičky, zelí, pór	mouka žitná, pšen. celozrnná	mouka pšeničná bílá
houby, špenát, salát	sušené ovoce, kompot, džem	rohlík, houska
suché luštěniny (vařené)	mléko sladké, kysané	sladké pečivo
jahody, švestky, třešně	ananas, broskve, banány	med
olivy, avokádo, ořechy, kokos	pudink, zákusky	slané pečivo, popkorn
tvaroh, sýry	zakysaná smetana, jogurty	hranolky pečené, smažené
ryby, zvěřina	knedlíky bramborové	knedlíky houskové
vejce, šmakoun	chléb žitný, chléb křehký	pivo světlé, tmavé
maso, uzeniny	zmrzlina ovocná, tvarohová	desertní víno, vaječný koňak

Tabulka 3. Zdroje mastných kyselin omega-3 a omega-6 (mořské ryby: tuňák, losos volně žijící, makrela, sledř, sardinky; u ryb z farmového chovu závisí obsah omega 3 PUFA na krmení)

ω-6	zdroj	ω-3	zdroj
linolová	rostlinné oleje	α-linolenová	řepkový olej, lněné semínko, klíčky
γ-linolenová	rostlinné oleje	eikosapentaenová (EPA)	mořské ryby
dihomo-γ-linolenová	rostlinné oleje	dokosapentaenová	mořské ryby
arachidonová	rostlinné oleje	dokosaheptaenová (DHA)	mořské ryby

Tabulka 4. Doporučené denní dávky pro těhotné v ČR, vitaminy (zdroj Hronek, 2004)

Vitaminy hydrofilní		Vitaminy lipofilní	
B ₁	1,5 mg	A	0,8 mg
B ₂	1,6 mg	D	10 μg
Niacin	18 mg	E	14 mg
Kyselina pantothenová	6 mg	K	75 μg
B ₆	2,5 mg		
Kyselina listová	600 μg		
B ₁₂	3,5 μg		
C	110 mg		
biotin	Není určeno		

V měkkých emulgovaných tucích vyráběných moderní technologií by mělo být trans-izomerů relativně málo – maximálně do 5%. Doporučuji vybírat výrobky, které obsah trans-izomerů mastných kyselin uvádějí na obalu (např. Perla uvádí do 1%).

Mikronutrienty

V těhotenství by zdravá výživa měla být ještě zdravější. Pokud se týká **mikronutrientů**, může se vyskytovat jak nedostatek, tak nadbytek. Nadbytek škodí u **vitaminu A**, který působí teratogenně (na vývoj vrozených vad), dále vede k poruchám růstu, očním vadám a spontánním potratům. Lepší je v tomto ohledu **betakaroten**, z něhož se přiměřené množství vitaminu A v těle vyrobí.

Nadbytek vadí také u **zinku** a dalších nepřiměřeně vysokých suplementací. Nedostatek se objevuje často u **železa**, které je nutné

pro tvorbu hemoglobinu červených krvinek. Je obsaženo v mase, žloutku, zelené zelenině, celozrnných výrobcích a luštěninách. V nedostatku bývá i **kyselina listová**, což může být zvlášť závažné, neboť dochází k různým vývojovým vadám, anémii, vadám neurální trubice a následně nervového systému. Obvykle zelenina jako zdroj není dostačující a pro závažnost deficitu se doporučuje suplementace. Vzhledem k tomu, že kyselina listová patří mezi vitaminy rozpustné ve vodě, její kumulace nehrozí, přebytek se vyloučí močí. Kyselina listová se rozkládá působením denního světla, což není ve všeobecném povědomí příliš rozšířeno. Je však dobré si to uvědomit a zeleninu, přestože je pěkná a ozdobná, příliš světlu nevystavovat.

Další nedostatkový prvek může být jód, ten je nutný pro vývoj štítné žlázy. Snížená činnost štítné žlázy (hypotyreóza) vede k vrozenému kretenizmu. Zdrojem **jódu** jsou mořské ryby,

Tabulka 5. Doporučení denní dávky pro těhotné v ČR, vápník a mikronutrienty (zdroj Hronek, 2004)

Ca	1 500 mg
Fe	20 mg
Zn	14 mg
I	230 µg
Mg	400 mg
Se	55 µg

některé minerálky (Hanácká) a jodidovaná sůl. Mořská sůl není tak výrazným zdrojem, je upravena pro obyvatele přímořských států tak, aby neměli při jejím používání nadbytek.

Dbát je třeba i na zvýšený příjem **vápníku**, doporučuje se příjem zvýšit na 1 500 mg/den. Je nezbytný pro vývoj kostí a zubů a bohatým zdrojem jsou mléko a mléčné výrobky, včetně nízkotučných. Vápník je totiž v mléce vázán na bílkovinu. Odstraněním tuku se jeho obsah tedy nezmění. Mezi potravinami bohatými na vápník figurují i mák a sardinky. S kostmi a metabolismem vápníku souvisí i **vitamin D**, při jehož nedostatku vzniká křivice.

Z minerálních látek je důležitý **hořčík** obsažený v mléce, mléčných výrobcích, mase, celozrnných produktech, rybách, citrusech. Jeho nedostatek je spojován s předčasnými stahy a křečemi. Přestože nadbytek **zinku** škodí, jeho dostatek je nutný pro vývoj CNS. Na tomto vývoji se podílí též **měď**, která působí i na kosti a hemoglobin v krvinkách.

Výzkum je v této oblasti velmi zajímavý, uvádím výsledky tří recentních prací.

V současné studii našich autorů z Hradce Králové (Hronek, Zádák, Doubková, Hrnčiariková, Tošner), která byla prezentována na kongresu ESPEN 2009 (Evropská společnost klinické výživy), bylo zjištěno, že české gravidní ženy přijímají signifikantně méně vápníku (67 % RDA, denní doporučené dávky), železa (76 % RDA), zinku (71 % RDA) a jódu (38,2 % RDA) (RDA = Recommended Dietary Allowance, doporučené denní dávky).

V práci, kterou publikoval Schlotz v časopise Child Psychology and Psychiatry, 2009, data předběžně podporují hypotézu, že nedostatek folátu v časně fázi gravidity je spojen s hyperaktivitou v dětství a s problémy potomků v kolektivu.

Robson uvádí v Nutritional Health, 2009, že je vhodná prevence chorob nebo stavů indukovaných dietou a doporučuje ještě před graviditou zvýšit příjem omega 3 PUFA, konkrétně EPA a DHA a snížit příjem stravy, která je vysoce energeticky bohatá (více než 2 kcal/g). Tam patří čokoláda, alkohol, rafinovaný cukr, tuky, oleje a další zdroje.

Nejlepším zdrojem informací je knižní publikace Hronek M, Výživa ženy v období těhotenství a kojení, Maxdorf, 2004.

Samozřejmostí je konzumace stravy čerstvé, nekonzervované, technologicky neupravované. Ovoce a zeleninu řádně omýt, dobře propékat kuřecí i ostatní maso, dobře vařit vejce, skořápky omývat teplou vodou. Nejíst potraviny plesnivé nebo nahnilé. Omezit živočišné tuky i jednoduché sacharidy (viz výše). Vyvarovat se jadrům a výrobkům z nich pro vysoký obsah vitaminu A. Omezit příjem soli (uzeniny, sýry, slané oříšky apod.).

Vyhovující je režim více menších porcí denně (5–7), aby se zabezpečil plynulý přívod živin pro plod.

Nutné je naopak zvýšit příjem tekutin, který podle doporučení činí 30–45 ml/kg.

Toxické látky

Není snad třeba zdůrazňovat, že toxické látky velmi škodí plodu. Počítáme mezi ně alkohol, kofein, kouření, tedy nikotin, samozřejmě drogy a také nepřiměřeně vysoké dávky vitaminů a minerálních látek.

Umělá výživa

Obvykle je dostačující běžná strava, pokud je ale nutná nějaká nutriční intervence, lze při možném perorálním příjmu používat všechna modulová dietetika i perorální nutriční doplňky k popíjení (sippingu).

Výjimečně je nutná i parenterální výživa. Všechny přípravky používané dnes pro parenterální i enterální výživu jsou bezpečné. Parenterální výživu používáme například u hyperemesis gravidarum, těžkého těhotenského zvracení, když se objevují známky, že plod přestává růst (např. podle UZ diagnostiky). Dále zajišťujeme matky při chirurgických výkonech na zažívacím traktu, u zánětlivých onemocnění střeva, při akutní pan-

kreatidě, syndromu krátkého střeva, obstrukce GIT nebo diabetické gastroparézy a dalších nečetných onemocněních (kóma při úrazu hlavy nebo intrakraniálním krvácení, nádory, mentální anorexie). Sledování parenterální výživy se provádí podle přírůstku matky nebo podle vývoje plodu (UZ diagnostika). Parenterální výživu obvykle zahajujeme periferní cestou, při nutnosti dlouhodobého podávání (např. syndrom krátkého střeva) se používá centrální vstup. Při biochemickém sledování je nutno si uvědomit, že zvýšení objemu krve a mírný pokles albuminu je normální a není známkou podvýživy. Dlouhodobá – domácí parenterální výživa patří do rukou odborníků z Nutričních center (seznam je na www.skvimp.cz).

Diabetes mellitus

Diabetes a gravidita je ostře sledovaná oblast a je to spíše téma na samostatný článek. Absolutně nutná je velmi přísná kontrola glykemií a také zabránění vzniku ketózy přiměřeným množstvím sacharidů. Doporučeny jsou komplexní sacharidy, nejlépe potraviny s nízkým glykemickým indexem. Dietní opatření se však netýkají pouze sacharidů, ale i ostatních živin. O těhotné diabetičky je pečováno ve zvláštních centrech, kde se jim dostává podrobné edukace.

Závěr

Správná výživa v těhotenství je tedy důležitá pro matku i plod ve zdraví i v nemoci. Všichni samozřejmě chceme zdravé dítě. Nutrienty podávané dle doporučení umožňují správný vývoj orgánů a systémů. Matky je třeba k dobré výživě motivovat. Běžná perorální strava je většinou dostačující.

Částečné nebo úplné hladovění matky však negativně ovlivňuje plod a může vést ke zvýšené morbiditě i mortalitě plodu. V takovém případě má být nutriční podpora nějakou formou umělé výživy zahájena včas a adekvátně.

MUDr. Zuzana Grofová
Nutriční a dietologické oddělení
Pardubické krajské nemocnice, a. s.
Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
zuzana.grofova@upce.cz

