

Výživa těhotných a kojících žen



MUDr. Hana Krejčí, Ph.D.
Gynekologicko-porodnická klinika a 3. interní klinika
1. LF UK a VFN v Praze



Energetická potřeba v těhotenství

- zvýšení průměrně o 300 kcal/den....cca 80 000 kcal za celé těhotenství
- I. trimestr – stejná energetická potřeba
- II. trimestr – zvýšení o 340 kcal/den
- III. trimestr – zvýšení o 452 kcal/den
- přírůstek cca 8 kg potřebný pro: plod, placentu, plodovou vodu, růst dělohy, prsních žláz a objem krve

Doporučené váhové přírůstky v těhotenství

BMI prekonceptčně	Celkový hmotnostní přírůstek v těhotenství (kg)	Týdenní hmotnostní přírůstek ve II. a III. trim. (kg)
Pod 18,5	12,5 – 18	0,5 – 0,6
18,5 – 24,9	11,5 – 16	0,4 – 0,5
25 – 29,9	7 – 11,5	0,2 – 0,3
30 a více	5 – 9	0,2 – 0,3

Energetická potřeba při kojení

- zvýšení průměrně o 500 kcal/den
- 67 kcal/100 ml mléka
- 300 – 800 kcal/den při laktaci 450 – 1200 ml/den
- extra 2-5 kg během těhotenství – ideální pro laktaci

Doporučený příjem mikronutrientů v těhotenství a při kojení

Nutrient	Non-Pregnant	Pregnant [*]	Lactation [*]
Vitamin A (µg/d)	700	770	1300
Vitamin D (µg/d)	5	15	15
Vitamin E (mg/d)	15	15	19
Vitamin K (µg/d)	90	90	90
Folate (µg/d)	400	600	500
Niacin (mg/d)	14	18	17
Riboflavin (mg/d)	1.1	1.4	1.6
Thiamin (mg/d)	1.1	1.4	1.4
Vitamin B ₆ (mg/d)	1.3	1.9	2
Vitamin B ₁₂ (µg/d)	2.4	2.6	2.8
Vitamin C (mg/d)	75	85	120
Calcium (mg/d)	1,000	1,000	1,000
Iron (mg/d)	18	27	9
Phosphorus (mg/d)	700	700	700
Selenium (µg/d)	55	60	70
Zinc (mg/d)	8	11	12

Otten JJ, Pitzi Hellwig J, Meyers LD, Editors. Dietary reference intakes. The essential guide to nutrient requirements. Washington, DC: National Academies Press; 2006

Výživové mýty v těhotenství

- těhotná musí jíst za dva

zvýšená energetická potřeba o 300 kcal není dvojnásobná potřeba

- těhotná nesmí játra

bylo prokázáno riziko předávkování vitaminem A formou doplňků stravy, nikoliv při obvyklé konzumaci jater

- těhotná nesmí zrající sýry typu hermelín atd.

riziko alimentární nákazy představuje pouze nepasterované mléko a výrobky z nich, plísňové sýry z pasterovaného mléka jsou bezpečné

- z těhotenských vitaminů jsou velké plody

přibírá se z nadměrných kalorií nikoli z mikronutrientů

Časté deficity v těhotenství

1. kyselina listová
2. železo
3. n-3 mastné kyseliny
4. vitamin D
5. jód
6. magnézium
7. bílkoviny

1. kyselina listová

- deficit v době koncepce a embryogeneze – **riziko vrozených vývojových vad**
- dále nutný pro růst a dělení buněk
- doporučení: strava bohatá na folát + suplementace
 - 400 – 800 ug/den
 - 4 mg u žen s předchozí anamnézou defektu nervové trubice
- zdroj: citrusy, listová zelenina, ořechy, játra

2. železo

- deficit:
 - **anémie z nedostatku železa**
 - porucha růstu, vývojové opoždění, snížení mentálních funkcí
 - zvýšené riziko preeklampsie, předčasného porodu, hypotyreózy
- zdroj: červená masa, ryby, játra, vejce
- absorpci zvyšuje vitamin C
- absorpci snižuje mléko, čaj
- suplementace nutná při hladině ferritinu $< 15 \text{ ug/l}$

Suplementace železa

- volně prodejné preparáty:
 - Chytré miminko 0
 - Femibion 0
 - Superželezo 14 mg
 - Superželezo forte 20 mg
 - Mamavit 20 mg

Suplementace železa

Léčba deficitu:

- na recept:
 - Aktiferrin 34,5 mg, Ferro-folgamma 37 mg
 - Tardyferon 80 mg
 - **Sorbifer, Maltofer** 100 mg
- při netoleranci běžných preparátů: **Globifer forte**
- při nedostatečné odpovědi: i.v. preparáty (Ferinject)

3. omega 3 mastné kyseliny

- zejména DHA
- k vývoji mozku, kognitivních funkcí, zraku atd.
- obsah ve stravě ovlivňuje obsah v mateřském mléce (vývoj mozku do 2 let věku)
- zdroj: ryby, zvířata z volného chovu: vejce, mléčné výrobky, maso, játra
- rostlinné zdroje (len, chia) nedostatečné
- konverze z ALA (alfa-linolenová kys.) jen 3,8 %

4. vitamin D

- zdroj: sluneční záření, strava: ryby, vejce, játra, mléčné výrobky
- deficit: vyšší riziko preeklampsie, nízká porodní hmotnost, diabetes, astma, poruchy řeči, schizofrenie, roztroušená skleróza, křivice
- není známá optimální hladina pro těhotenství
- studie – suplementace 400 – 2000 – 4000 IU/den

Hollis BW: Vitamin D supplementation during pregnancy: double blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness." Journal of Bone and Mineral Research 2011; 26: 2341-2357.

5. jód

- součást hormonů štítné žlázy
- přirozený zdroj: mořské plody
- do 50. let 20. století velmi častý deficit
- dříve struma u 80 % těhotných žen
- koncem 19. st. endemický kretenismus 3,76 na 10 000, poslední dokumentovaný případ v r. 1924
- prevence deficitu: jodidovaná sůl, kravské mléko (fortifikace krmných směsí)
- doporučený denní příjem pro běžnou populaci 150 ug (ve 4,5 g soli)



Madona Roudnická
s Ježíškem...a strumou

Jód

- v těhotenství a při kojení o 40 – 50 % vyšší potřeba (150 – 200 ug navíc)
 - zvýšená syntéza hormonů štítné žlázy
 - zvýšená eliminace
- **doporučený denní příjem pro těhotné a kojící 250 ug** (ne více než 500)
- matka zdroj jodu pro plod a kojence
- od 20. tt plod samostatně tvoří hormony štítné žlázy

Nedostatek jodu v těhotenství

Těhotná žena

- hypotyreóza
- riziko hyperstimulace po podání jodu
- vyšší náchylnost k radiačnímu záření
- riziko potratu, předčasného porodu
- riziko GDM

Plod

- nízká porodní hmotnost
- zvýšená neonatální mortalita
- endemický kretenismus
- snížení IQ
- ADHD

Studie VFN – snížená jodurie až u 40 % těhotných

Možnosti suplementace jodu

- vitaminy pro těhotné
 - Chytré miminko 100 ug
 - Mamavit 200 ug
 - Femibion 150 ug
- na recept kalium jodid
- Vincentka 25 – 30 ml

- kontraindikace suplementace: aktivní tyreotoxikóza

6. magnesium

- deficit: zvýšené riziko GDM, předčasného porodu
- zdroj: zelená zelenina, mořské řasy, ořechy, semínka, avokádo, kakao, masové vývary, zelené bylinky
- ale – konvenční zemědělství – půda chudá na Mg

7. bílkoviny

- netěhotné: 0,8 g/kg/den
- těhotenství: 1,1 g/kg/den
- kojení: zvýšení o 25 g/den
- deficit:
 - porucha růstu
 - zvýšené riziko diabetu, hypertenze, metabolického syndromu

Suplementace versus kvalitní strava

Potíže se suplementy:

- **Kyselina listová** – nedostatečná absorpce (lépe L-methylfolát)
- **Železo** – nevolnosti, zácpa
- **Magnesium** – průjemy
- **DHA** – nedostatečný efekt: australská RCT se suplementací 800 mg DHA, 2 400 žen, JAMA 2010

Kdy je nezbytná suplementace mikroživin

- při nedostatečné výživě
- při nevolnostech a zvracení
- vegetariánství
 - vit B12, cholin, glycin, vit A, D, K2, omega 3 MK, železo, zinek
- nedostatečná konzumace ryb

Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

1. Vejce
2. Játra
3. Vývary z masa a kostí
4. Ryby
5. Kysané plnotučné mléčné výrobky
6. Zelenina
7. Ořechy a semínka

Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

1. VEJCE

Žloutek: Vitaminy A, E, omega 3 MK, vitamin D, cholin, kyselina listová, vitaminy řady B, antioxidanty

Bílek: kvalitní bílkoviny

Studie: vejce ke snídani – celkově nižší kalorický příjem během dne, snížené chutě na sladké

Není třeba se bát cholesterolu



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

2. JÁTRA

železo, cholin, kyselina listová, vitamin B12, vitaminy D, E, K, A



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

3. VÝVARY Z MASA A KOSTÍ

kolagen, želatina, glycin

deficit glycinu – zvýšené riziko DM 2 a hypertenze u potomků

Ca, Mg, Fe, Zn, K....



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

4. RYBY

čerstvé i sardinky

omega 3 MK, vitamin D, jód, zinek, selen

riziko rtuti - poruchy paměti, učení, chování

vynechat velké ryby (žralok, tuňák, mečoun...)



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

5. KYSANÉ PLNOTUČNÉ MLÉČNÉ VÝROBKY

probiotika, vápník, vitamin D

vitamin K2 – spolu s vitaminem D nutný pro inkorporaci vápníku do kostí, zvyšuje inzulínovou senzitivitu

kysané mléčné výrobky v těhotenství – podle studie nižší riziko ekzémů a alergické rýmy u dětí, nižší riziko předčasného porodu



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

6. ZELENINA

čerstvá, tepelně upravená, kvašená

vláknina, kyselina listová, vit C, beta karoten, vit B, vit K, Mg, K atd.

kvašená – probiotika



Výživné potraviny ve stravě těhotných a kojících žen

7. OŘECHY A SEMÍNKÁ

nenasycené mastné kyseliny, vláknina, vitaminy, minerální látky

recepty s chia semínky – prevence zácpy



Čemu se v těhotenství vyhnout

Vysoce průmyslově zpracované výrobky a fast food

Důvody:

- zvýšený kalorický obsah, nízká nutriční kvalita
- vysoký glykemický index
- zvýšený obsah fruktózy
- umělá sladidla
- transmastné kyseliny, přepalované tuky

Co jsou vysoce průmyslově zpracované výrobky?

- Maso a šunka od kosti vs
- Ryby a rybičky v oleji vs
- Neochucené „bílé“ mléčné výrobky vs
- Mléko vs
- Sýry (zrající, plátkové, termizované) vs
- Čerstvá či mražená zelenina vs
- Čerstvé či mražené ovoce vs
- Kvasové celozrnné pečivo vs
- Knäckebröt vs
- Celozrnné obiloviny vs
- Domácí moučník vs
- Čokoláda vs
- Brambory vs
- Domácí polévky vs
- Těstoviny vs

uzeniny s malým podílem masa, masové koule a nugety

rybí prsty a nugety, rybí saláty

ovocné jogurty, ochucené tvarohy, mléčná rýže atd.

rostlinné náhražky mléka

tavené sýry

sterilovaná zelenina

kandované ovoce a ovocné šťávy

běžné pečivo, bílé, tmavé (barvené), bagety, kaiserky, tousty

pufované výrobky, slané pochutiny

ranní cereálie, müsli, cornflakes

jemné pečivo, sladkosti, sladké pochutiny

„čokoládové“ pochoutky

chipsy

instantní polévky

instantní „minutové“ nudle, těstoviny a kuskus

Vysoký glykemický index

Wahab RJ, Jaddoe VWV, Gaillard R.

Associations of maternal early-pregnancy dietary glycemic index with childhood general, abdominal and ectopic fat accumulation.

Clin Nutr. 2021 Apr;40(4):1628-1636

Dánská populační studie u 2 488 těhotných žen a jejich dětí ve věku 10-ti let.

U žen s normální hmotností nebyla prokázána asociace vysokého glykemického indexu v časném těhotenství s adipozitou potomků.

U žen s nadváhou či obezitou je vyšší glykemický index v časném těhotenství spojen s akumulací celkového, abdominálního a viscerálního tuku u potomků.

Zvýšený příjem fruktózy v těhotenství

Hsu CN, Yu HR, Chan JYH, Wu KLH, Lee WC, Tain YL.

The Impact of Gut Microbiome on Maternal Fructose Intake-Induced Developmental Programming of Adult Disease.

Nutrients. 2022 Feb 28;14(5):1031

Studie na zvířecích modelech ukazují, že konzumace fruktózy u březích samic vede k různým složkám metabolického syndromu u dospělých potomků.

Umělá sladidla v těhotenství

Azad MB, Archibald A, et al.

Nonnutritive sweetener consumption during pregnancy, adiposity, and adipocyte differentiation in offspring: evidence from humans, mice, and cells.

Int J Obes (Lond). 2020 Oct;44(10):2137-2148

Kohortová studie u těhotných žen (N=2298) a jejich 3-letých dětí. Patofyziologické mechanismy ověřovány na zvířecích modelech a buněčných kulturách.

Děti narozené matkám, které pravidelně konzumovaly nápoje s umělými sladidly, měly zvýšený BMI (průměrný rozdíl z-skóre +0,23, adjustace na BMI matky).

U myší: zvýšení BMI, adipozity a inzulínové rezistence u potomků, zejména u samců (např. 47% a 15% zvýšení tělesného tuku pro aspartam a sukralózu vs. kontroly, $p < 0,001$).

V kultivovaných adipocytech způsobila expozice sukralóze zvýšenou akumulaci lipidů a expresi genů diferenciací adipocytů (např. C/EBP- α , FABP4 a FASN).

Částečně ztužené tuky

de Velasco PC, Chicaybam G, Ramos-Filho DM, Dos Santos RMAR, Mairink C, Sardinha FLC, El-Bacha T, Galina A, Tavares-do-Carmo MDG.

Maternal intake of trans-unsaturated or interesterified fatty acids during pregnancy and lactation modifies mitochondrial bioenergetics in the liver of adult offspring in mice.

Br J Nutr. 2017 Jul;118(1):41-52

Diety s obvyklým obsahem tuků obsahující částečně ztužený rostlinný tuk bohatý na trans-nenasycené mastné kyseliny (TG), interesterifikovaný tuk (IG), palmový olej (PG), nebo sójový olej (CG)

IG potomci vykazovali 20% zvýšení plazmatické glukózy a jak IG, tak TG potomci vykazovali dvojnásobné zvýšení hladiny triacylglycerolů ve srovnání s CG.

Obsah MUFA a PUFA v játrech klesl u TG a IG potomků ve srovnání s CG potomky.

Závěrem

- lépe výživná strava než výživové doplňky
- více poctivé domácí stravy
- méně fastfood a hotových výrobků s přidanými cukry, průmyslově upravenými tuky...