

VÝŽIVA ŽENY V TĚHOTENSTVÍ A V DOBĚ LAKTACE

MUDr. Petr Tláškal, CSc.
FN Praha Motol, Společnost pro výživu

Fyziologie těhotenství – změny ve vnitřním prostředí s nároky na výživu

- Placenta – produkuje hormony, které jsou odpovědné za regulaci fetálního růstu

- **Krev a krevní objem** - objem krve se zvýší o 50%, nastává pokles Hb, krevní glukózy, albuminu a další bílkovin, ve vodě rozpustných vitaminů, stoupá koncentrace v tuku rozpustných vitaminů, hladina cholesterolu, triacylglyceridů, volných MK

- Srdečně-cévní a kardiovaskulární a plicní funkce - roste srdeční výkon, v důsledku periferní vasodilatace je v prvních dvou trimestrech nižší TK pak opět roste, zvyšuje se požadavek na příjem kyslíku, zvětšující se děloha tlačí na bránici

Zvyšují se nároky na kvantitativní i kvalitativní příjem výživy těhotné ženy

Fyziologie těhotenství – trávicí trakt, ledviny

- **Trávicí trakt, chuť k jídlu** - objevuje se nausea, zvracení sledovaná až nadměrnou hladovostí. Snižuje se práh pro vnímání slané chuti, zvyšuje se příjem soli, zvyšuje se absorpce nutričních látek, snižuje se motilita trávicího traktu - objevuje se zácpa, častý je gastroesophageální reflux
- **Ledviny** - zvýšení krevního objemu zvyšuje glomerulární filtraci, renální tubuly nestačí reagovat a v moči se objevuje vyšší procento AMK, glukózy a ve vodě rozpustných vitaminů, stoupá nebezpečí rozvoje IMC, je nižší schopnost odstraňovat vodu z organismu => snadnější rozvoj otoků

Zvyšuje se nebezpečí nedostatečného příjmu energie a živin, zvyšují se ztráty živin z organismu. Organismus těhotné ženy je citlivější na udržení vodní bilance

Stav výživy těhotné ženy a průběh těhotenství

Stav výživy je uveden z hodnocení hmotnosti, výšky (BMI) a laboratorních nálezů.
Dobry nutriční stav, malnutrice, obezita

- **Malnutrice** těhotných žen často způsobuje
 - nízkou porodní hmotnost plodu
 - možný vznik malformací
 - vyšší perinatální úmrtnost
 - možné změny zdravotního stavu dítěte až do dospělosti
- **U obézních** žen je
 - vyšší riziko předčasného porodu
 - je vyšší riziko rozvoje eklampsie
 - je vyšší riziko porodu dítěte s malformací neurální trubice

Stav výživy těhotné ženy má vliv na průběh těhotenství i na pozdější zdravotní stav dítěte (nutrigenomika)

Doporučený přírůstek hmotnosti během těhotenství*

BMI před těhotenstvím	Celkový přírůstek váhy	Přírůstek váhy v 1.trimestru	Přírůstek váhy 2.-3.trimestr
BMI < 19,8	12,5 – 18 kg	2,3 kg	0,49 kg týdně
BMI 19,8-26	11,5-16 kg	1,6 kg	0,44 kg týdně
BMI >26 < 29	7-11,5 kg	0,9 kg	0,3 kg týdně
BMI > 29	6 kg	-	-

*

Food, Nutrition and Diet Therapy, Krause's, Saunders Company 2000

Nižší přírůstky hmotnosti jsou v těhotenství spojeny s nebezpečím rozvoje IUGR

Bezprostřední vliv výživy těhotné ženy na vývoj plodu

- **MALNUTRICE TĚHOTNÉ ŽENY-** předčasné porody, vrozené vývojové vady (VVV), vývoj CNS, je jednou z příčin

- **NEDOSTATEK FOLÁTŮ** – předčasné porody, rozvoj VVV

- **NEDOSTATEK ZINKU** – VVV (CNS)

- **NEDOSTATEK JÓDU** - kretenismus

- **NEBEZPEČÍ ALKOHOLU**

- **NADBYTEK VITAMINU A** – rozvoj VVV

-

NUTRIGENOMIKA – NUTRIČNÍ PROGRAMOVÁNÍ

- **Lengley-Evans: Nutritional programming of diseases. Unravelling the mechanism. J.Anat,2009 Jul , 215 (1): 36-51**

Každá, i sebemenší odchylka nutričního stavu těhotné ženy vytváří odlišnost pro životního prostředí plodu. Tyto změny životního prostředí jsou spojovány s alterací exprese klíčových genů, odpovědných za řízení modulace tkání a budoucích rizik nemocí vyvíjejícího se plodu.

Neadekvátní výživa před koncepcí, na začátku či na konci těhotenství, po celou dobu těhotenství, v době laktace, výživa dítěte po porodu (1000 dnů života) má dlouhodobý nepříznivý vliv na pozdější zdravotní stav člověka

Nitroděložní růstové opoždění vývoje plodu (IUGR)

Barker DJP Fetal origins of coronary heart diseases. Brit. Med.J. 1995, 311, 171-174 - Hales CN, Barker DJ The thrifty phenotype hypothesis. Br.Med.Bull. 2001, 60, 5-20

FETAL ORIGIN HYPOTHESIS

Změny výživy plodu a endokrinní změny v těhotenství mohou navodit trvalé odchylky strukturálního uspořádání, fyziologie a metabolismu plodu jež zvyšují dispozice rozvoje některých onemocnění v jeho dospělosti

- ... **insulinová resistance** ...rozvoj diabetu II typu
- ... **obezita**
- ... **vysoký krevní tlak**
- ... **porucha tukového metabolismu**

EPIGENETIKA – NEJČASTĚJI SLEDOVANÉ NUTRIČNÍ FAKTORY

Carolyn Wise, Jim Kaput: A strategy for analyzing Gene-Nutrient Interaction in Type 2 Diabetes. J.Diabetes Sci Technol. Jul 2009 3(4)710-721

Například :

- Ve vztahu k rozvoji metabolického syndromu a obezity jsou nejčastěji sledovanými nutričními faktory **kyselina listová a další vitaminy skupiny B**
- **Nižší příjem vitamínu B 6** je spojován s pozdějším porušením kognitivních funkcí, Alzheimerovou chorobou, kardiovaskulárními onemocněními a některými nádory
- **Deficit vitamínu D** je spojován nejen se zvýšeným rizikem nemoci kostí, ale i nádorových onemocnění, autoimunitních nemocí, hypertensí, infekčních nemocí, ale i diabetu mell. 2typu
-

Vliv výživy v různém období vývoje plodu

- Celkové omezení výživy **v době časně gestace** nepříznivě ovlivňuje kardiovaskulární systém se zvýšeným rizikem postižení koronárních cév srdce v dospělosti. [Rosenboom TJ. ..Coronary heart diseases in adults after perinatal exposure to famine.Heart 2000, 84,595-598](#)

- Pro rozvoj onemocnění kardiovaskulárního systému a CNS je **nejcitlivější období embryonální** (první tři měsíce vývoje plodu), pro nemoce ledvin doba intenzivního vývoje placenty, pro navození pozdější obezity je to **období fetálního vývoje**. [Symonds ME. ..Longterm effects of nutritional programming of the embryo and fetus... Rep.Fertil Dev.2007,19 53-63](#)

- Horší výživa plodu **v poslední třetině těhotenství** významně zvyšuje riziko diabetu 2. typu (a obezity) ve vyšším věku ([Poulsen...](#))

Většina orgánů se vyvíjí i v poporodním období a výživa jejich vývoj dále ovlivňuje

Potřeby příjmu jednotlivých složek výživy v době těhotenství se mění

- **Energie, bílkovina** – ukazuje se, že především energetický deficit předurčuje nepříznivý průběh těhotenství

Potřeba energie je v době celého těhotenství přibližně

o 225 kcal/den vyšší než mimo dobu těhotenství (2400kcal/den)

Bílkovina Její potřeba je od 4. měsíce těhotenství vyšší
o 10 g / den

Význam kyseliny listové

Kyselina listová – je odpovědná za tvorbu červených krvinek těhotné ženy, za fetální a placentární růst. Deficit snižuje syntézu DNA, mitotickou aktivitu bb. Deficit kyseliny listové je spojován se vzestupem těhotenských problémů (spont.potrat, předčasný porod..) a vrozených vad (nebezpečí u žen, které užívají methotrexát či kys.valproovou) – defekty neurální trubice (četnost 2-10%). Vzhledem k tomu, že v těhotenství se objevuje defekt neurální trubice již 28 den gestace, musí být suplementace ještě před početím.

Ženy, které plánují těhotenství by měly začít se suplementací potravy **kys. listovou v množství 400 (800)µg/den**. Ženy, které kouří, konsumují alkohol a drogy, které užívaly kontraceptiva, antiepileptika, mají malabsorpční syndrom mívají nižší hladiny kys.listové.

Potřeba kyseliny listové je v 1/3 těhotenství o 400 µg, ve zbývajících době těhotenství o 200 µg vyšší než mimo dobu těhotenství (400 µg)
+ 100 % + 50%

Přirozeným zdrojem kyseliny listové je tmavě zelená zelenina, fazole, kvasnice, žloutek, celozrnný chléb, pomerančový džus, sója, mandle, burské oříšky atd.

Fortifikace potravin – některé cereální výrobky se doplňují o kyselinu listovou, ale i o jiné vitaminy, železo či minerální látky

Význam vitamínu B6 (pyridoxin)

- **Vitamin B6** je potřebný ve vyšší dávce z důvodů navýšení potřeb organismu v době růstu plodu při syntéze bílkovin a vitamínů (neesenčních AMK a syntéza niacinu z tryptofanu)

Potřeba vitamínu B6 je v době celého těhotenství přibližně o 0,7 mg/den vyšší než mimo dobu těhotenství (1,2 mg/den) +58%
- Studie prokazují, že u **kříšených dětí** (ČAS - nízké Apgar skóre) byly statisticky významně **zjišťovány nízké hladiny vitamínu B6** v pupečnickové krvi, v krvi matky i mateřském mléku
- Chronické užívání některých léků (například antiepileptik) zvyšuje potřebu vitamínu B6
- Přirozeným zdrojem vitamínu B6 jsou játra, maso (kuřecí, vepřové), ryby zelenina (zelí), obiloviny (celozrnné), kvasnice

Vitamin C

- **Vitamin C** je významný především pro vytváření pojivových tkání plodu a jeho cévního systému

Potřeba vitaminu C je v době celého těhotenství přibližně o **10 mg/den vyšší** než mimo dobu těhotenství (100 mg/den)

+ 10 %

- Některé práce (Casanueva 1991, 1993) ukazují, že **nižší hladiny vitaminu C mohou mít spojitost s pre eklampií**, ale i předčasným odtokem plodové vody
- Zvyšuje absorpci železa pro potřeby krve tvorby

Přirozeným zdrojem vitaminu C je citrusové ovoce, černý rybíz, šípky, bobulové ovoce, paprika, brambory, kysané zelí ...

Vitamin A

■ **Nebezpečí vzniku malformací** je především při zvýšených dávkách vitamínu (2,5x nad DD) v době **2 týdnů před koncepcí a během dvou prvních dvou měsíců těhotenství**. Objevují se **poruchy vývoje kranofaciální oblasti, centrálního nervového systému, postižení srdce, thymu** a podobně. V uvedeném období se nedoporučuje konzumovat játra nebo pouze v malém množství. V uvedeném období je nutné dát pozor i na léky, které by vitamin A obsahovaly ve vyšším množství

■ **Vitamin A** – je potřebný zvláště **ve druhé a třetí třetině těhotenství pro vyzrávání plicního parenchymu dítěte a vývoj jeho imunitního systému**.

Potřeba vitamínu A je od 4 měsíce těhotenství přibližně o 0,3 mg ekvivalentu retinolu /den vyšší než mimo dobu těhotenství (0,8 mg/den) +37,5%

Železo

- **Železo - Objem krve** těhotné ženy se zvyšuje, včetně nároků na přívod železa. Potřeba železa je nutná především v druhé polovině těhotenství. Je pouze málo žen, které mají dostatečné zásoby železa. **Nedostatek Fe může způsobovat předčasný porod, poruchy ve vývoji plodu.**
- **Američtí autoři** doporučují suplementovat (kromě dobře bilancované stravy) železo (30mg/den) **ve druhém a třetím trimestru těhotenství**, nejlépe v době mezi jídly, ne společně s mlékem čajem nebo kávou.
- **Rozhodující je hladina Hb**, při jeho poklesu se suplementace zvyšuje, při jeho normalizaci ponechává výše uvedená.
- **Cave však** na vyšší hladiny Hb (nad 13,2 g)- je vyšší riziko pro plod i matku (postižení uteroplacentární cirkulace, hypertenze matky)

Potřeba Fe je od 4 měsíce těhotenství o 15 mg/ den vyšší než mimo dobu těhotenství (15 mg/den) + 100 %

Přirozeným zdrojem železa je maso, droby, plody moře, petržel...

Poznámka: absorpce z rostlin je nízká, pouze 5%, ze živočišných zdrojů 20%

Vápník

Vápník – jeho metabolismus je ovlivňován hormony placenty. Během těhotenství je ho akumulováno 30g, pro plod 25g, v kostech ženy pro laktaci 5g.

■ Během těhotenství se zvyšuje jak potřeba příjmu vápníku, tak se zvyšují jeho ztráty močí.

Vyšší příjem je hlavně nutný v **posledním trimestru těhotenství**.

Vícečetné těhotenství ženy s nedostatečným příjmem vápníku ve stravě může vést k osteomalacii

Pro vývoj plodu je nutné cca 30 g vápníku navíc. Tzn. cca 115mg/den (+11,5%), u těhotných žen pod 19 let věku je potřeba o 20 % vyšší (1200mg)

Přirozeným zdrojem vápníku jsou mléko a mléčné výrobky, brokolice, květák, zelí, mák, sardinky, ořechy ... (z rostlinných zdrojů je využitelnost nízká, snižují ji šťavelany...)

Hořčík

Hořčík – má vasodilatační a pro dělohu relaxační účinek

- Uvádí se jeho význam v **prevenci intrauterinní retardace plodu, redukuje incidenci praeklampsie. Příznivě ovlivňuje předčasné porodní bolesti, křeče v lýtkách i zácpu**
- V posledním trimestru těhotenství vykazuje plod jeho vyšší příjem, který se však stačí hradit z běžného spektra stravy
- Případná suplementace magnesia by mimo běžný příjem stravy a tekutin neměla přesahovat hodnoty 350 mg/den.

Potřeba hořčíku je o 10 mg/ den vyšší než mimo dobu těhotenství (300 mg/den) + 3 %

Přirozeným zdrojem hořčíku jsou sýry, zelí, rajčata, brambory, hovězí maso, drůbež, ryby, rýže

Zinek

Zinek – doporučená dávka je u těhotných žen vyšší. **Nedostatek zinku má teratogenní účinek (abnormální vývoj CNS).**

Suplementace zinku u žen s nízkými vahovými přírůstky v těhotenství a s nízkou plasmatickou hladinou zinku zvyšuje porodní hmotnost dítěte

Cave – suplementace železem inhibuje vstřebávání zinku v trávicím traktu

Potřeba zinku je od 4. měsíce o 3 mg/ den vyšší než mimo dobu těhotenství (7 mg/den)

+44%

Přirozeným zdrojem zinku je maso, játra, vejce, zelenina a plody moře. Z obilovin je méně využitelný (pro jejich obsah fytátů a vlákniny)

Doporučený vyšší příjem dalších živin v průběhu těhotenství

- Tukyjejich podíl na energetickém příjmu **35%**
- Fosfor jeho příjem by měl být o 100 mg/den vyšší tzn. o **14 %**
- Jódpotřeba v těhotenství je o 30 µg/den vyšší tzn. o **15%**,
- Vitamin D ... je zvláště v zimním období nedostatečný, při nedostatečném zajištění jeho příjmu **je doporučována v posledním trimestru těhotenství suplementace v dávce 5000 IU na týden**
- Vitamin E ..příjem by měl být vyšší o 1 mg ekvivalentu tokoferolu tzn. o **8%**
- Vitamin B1(tiamin) ... příjem by měl být vyšší o **20 %**
- Vitamin B2 (riboflavin) . od 4 měsíce věku by měl být jeho příjem o 0,3 mg, tzn. o **12,5 %** více
- Vitamin B12 (kobalamin) .příjem by měl být vyšší o 0,5µg/den, tzn. o **17%**
- Niacin (vitamin PP) Příjem by měl být vyšší o 2 mg/den tzn. o **9%**

Vitamíny a minerální látky (obecně) - perikoncepční suplementace snižuje riziko defektů srdce o 43%* -efekt není při zahájení suplementace od 2.měsíce [*\(Botto LD et al. Pediatrics, 1996 Nov ,98 \(5\) 911-917](#)

Od těhotenství k laktaci

- Mateřské mléko je přirozenou součástí výživy dítěte. Živina mateřského mléka kompletně zajistí výživu dítěte po dobu prvních šesti měsíců života, dále je již nutné výživu dítěte doplňovat dalšími složkami výživy.
- Kojení je prospěšné dítěti, ale i jeho matce.
- Výhoda výživy mateřským mlékem je pro dítě nejen zárukou přiměřeného zajištění živin pro růst a vývoj, ale i prevence rozvoje řady onemocnění (infekce, alergie, autoimunity, civilizačních onemocnění)

Fyziologie laktace a výživa ženy

Tvorba mateřského mléka zvyšuje potřebu příjmu energie, živin a vody pro kvalitní zajištění výživy dítěte

- Některé složky výživy kojící ženy ovlivňují složení mateřského mléka ve větší, jiné v menší míře
- Některé složky výživy mateřského mléka se doplňují z nutričních rezerv těla matky
- Složení mateřského mléka se s délkou kojení mění

Většina nároků na potřebu příjmu živin je v době laktace vyšší než v době těhotenství



Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – energie, bílkoviny, tuky

	Těhotenství	Laktace
Energie 2400 kcal/den	navíc 225 kcal/den	navíc při plném kojení 0-4 měsíce 635 kcal/den po 4 měsíci 525 kcal/den navíc při částečném kojení po 4 měsíci 285 kcal/den
Bílkovina	od 4 měsíce je potřeba navíc 10 g/den	navíc 15 g / den
Tuky	30 - 35% celkového energetického příjmu	

Tuky – LC PUFA

- Pro vývoj nervového systému dítěte a zvláště pak jeho kognitivních (smyslových) funkcí je velmi potřebný dostatečný příjem polynenasycených mastných kyselin s dlouhým řetězcem. Jejich obsah v mateřském mléce je ovlivněn stravou kojící ženy.
- Vhodné zdroje těchto tuků v potravě jsou:
 - Polyenové OMEGA-3 (Losos, makrela, sled', pstruh (vysoký obsah MK eikosapentaenové a dokosaheptaenové); vlašské ořechy, řepka, sója a jejich oleje (zvláště vysoký obsah ALA))
 - Polyenové OMEGA-6 (Slunečnicové semeno, pšeničné klíčky, sezam, vlašské ořechy, sója, kukuřice; některé druhy margarínů podle údajů na etiketě..)

Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – vápník, fosfor, vitamin D

	Těhotenství	Laktace
Vápník 1000 mg/den	Během těhotenství (9měsíců) je potřeba navíc 30 g, tzn. 115 mg/den	Během 4-6 měsíců plného kojení je potřeba navíc 50 g, tzn. 280 mg/den
Fosfor 700 mg/den	V průběhu těhotenství je potřeba cca o 100 mg/ den navíc	V průběhu laktace je potřeba cca o 200 mg /den navíc
Vitamin D	v posledním trimestru těhotenství suplementace v dávce 5000 IU na týden MATKA  KOJENEC 	U kojících žen je vhodné pokračovat v suplementaci vitaminem D stejně jako před porodem. Navíc doplnit kalcium v dávce 1000mg/den (pokud není dostatečný příjem kalcia zajištěn jiným způsobem) Suplementace vitaminem D

Doporučení pro suplementaci vitamínem D v době těhotenství a laktace

	všechny těhotné a kojící	rizikové těhotné a kojící
	suplement.	suplement.
American Academy of Pediatrics 2008	-	1000IU/den
American College of Obstetricians		2000IU/den
Australie 2004	1000IU/den	5000IU/den+Ca
Holandsko	500IU/den	
Británie	400IU/den	800-1000IU/d +Ca
Německo	-	1000IU/den
Canadian Paediatric Society	200- 400IU/d	

Rizikové těhotné a kojící ženy

s minimem slunečního
osvitu kůže

s tmavou barvou pleti

obézní nad BMI 40

nefyziologické
těhotenství (gestační
diabetes, komorbity,
etc.)

Studie – vápník, vitamin D

■ Yeo UH, Choi CJ, Choi WS, Kim KS: Relation between breast –feeding and mineral density among Korean women in the 2010 Korea National Health and nutrition examination survey. *Bon Miner Metab* 2015, mar. 20...

Ženy (No 1694), které v těhotenství kojily po dobu více jak jeden rok měly ve starším věku (po menopauze) **sníženou denzitu kostní tkáně ...osteoporózu**, na rozdíl od žen, které kojily dítě krátkodobě nebo byly mladšího věku.

Závěr: Ženy, které kojí by měly dbát o dostatečný příjem vápníku a vitaminu D před, v průběhu a po kojení.

■ Ares Segura S.... The importance of maternal nutrition during breastfeeding: Do breastfeeding mothers need nutritional supplements? *An Pediatr (Barc.)* 2015, sep 14..

Mateřské mléko má celkem konstantní složení a mění se pouze v rámci některých komponent v souvislosti s výživou ženy. Obsah bílkovin, sacharidů, **vápníku** a železa se mění minimálně. Snížený příjem vitaminu B1, vitaminu A a **vitaminu D** snižuje jejich obsah i v mateřském mléce.

Závěr : vápník se do mateřského mléka dostává z jeho rezervoáru – kostní tkáně

Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – Fe, J, Mg, Zn, Se

	Těhotenství	Laktace
Fe 15 mg/den	od 4 měsíce těhotenství je potřeba o 100% / den vyšší než mimo dobu těhotenství	Po dobu laktace je potřeba o 33% denně vyšší
Jod 200 µg/den	Doporučená suplementace 100 – 150 µg / den	
Hořčík 300 mg/den	V těhotenství je denní potřeba o 3% vyšší	V době laktace je potřeba o 30% vyšší /den (390 mg)
Zinek 7 mg/den	Potřeba zinku je od 4.měsíce těhotenství o 44% vyšší	V době laktace je vyšší o 57%
Selen 30-70µg/den	30-70µg/den tvoří dostatečný příjem v době těhotenství i v době laktace	

Jód

V těhotenství je doporučován vyšší příjem jódu.

- **Jódový deficit** je známý jako příčina kretenismu. V případě mírnějšího deficitu může být nepříznivě ovlivněn vývoj plodu.
- **Jódová suplementace** před těhotenstvím je prevencí kretenismu (štítná žláza).

Jódová suplementace před koncem druhého trimestru chrání mozek dítěte před deficitem jodu.

Jód je významnou složkou výživy i dále po narození dítěte (štítná žláza, vývoj a funkce mozku)

Studie - jód

■ **Azizi JF, Smyth P.: Breastfeeding and maternal and infant iodine nutrition. Clin. Endocrinol. 2009 May, 70 (5), 803-809**

Autoři provedli metanalýzu 36 studií, které se zabývaly problematikou příjmu jódu, jeho obsahem v mateřském mléce a doporučením suplementace v různých zemích světa. Česká republika nebyla jmenována, ale některé země (např. Francie, Německo, Belgie, Švédsko, Španělsko, Itálie, Dánsko a další) **vykazovaly nižší obsah jódu v mateřském mléce než je doporučováno.**

■ **Tláskal, P., Kudlová, E., Šebková, A., Procházka B., Szitányi N., Boženský J., Baliková M.: Analysis of the Nutrition of Czech Infants and Toddlers. Ann. Nutrition Metab 2015 suppl 1., 116.**

Studie k výživě kojenců a batolat (823) prokázala, že **26,8 % odnocených dětí mělo ve věku 6-11 měsíců sníženou jodurii**

Je výživa kojících matek dostatečnou zárukou přívodu jódu pro kojené dítě?

Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – vitaminy A, E, K

	Těhotenství	Laktace
Vitamin A 0,8 mg eqival. retinolu / den	Potřeba vitaminu A je od 4.měsíce těhotenství cca o 37,5% vyšší než mimo dobu těhotenství	V době laktace se zvyšuje potřeba konzumace vitaminu A o 88%
Vitamin E 12 mg toc eq/d	Se zvýšenou potřebou energie se zvyšuje potřeba vitaminu E o 17%	Spotřeba vitaminu E je vyšší o 68%
Vitamin K 60 µg/den	Vitamin K se prakticky nepřenáší přes placentu ▶ příjem se nenavyšuje	Mateřské mléko obsahuje minimum vitaminu K ▶ kojeným dětem se musí dodávat

Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – vitaminy B₁, B₂, B₆, B₁₂

	Těhotenství	Laktace
Vitamin B₁ 1 mg/den	V těhotenství je potřeba vyšší o 20%	V době laktace je potřeba vyšší o 40 %
Vitamin B₂ 1,2 mg/den	V těhotenství je potřeba vyšší o 29%	V době laktace je vyšší potřeba o 33 %
Vitamin B₆ 1,2 mg/den	V době těhotenství i laktace se doporučuje zvýšit konzumaci vitamínu B ₆ o 58%	
Vitamin B₁₂ 3 µg/den	V těhotenství je vyšší potřeba cca o 17 %	V době laktace je potřeba vit. B12 vyšší o 33%

Význam jednotlivých složek výživy v době laktace – kyselina listová, niacin, vitamin C

	Těhotenství	Laktace
Kys.listová 400 µg eq/den	Potřeba kyseliny listové je v 1/3 těhotenství vyšší o 100 % ve 2/3 a 3/3 těhotenství a v době kojení o 50%	
Niacin 13 mg/den	Potřeba je vyšší o 15%	Potřeba je vyšší o 31%
Vitamin C Mg/den	Potřeba je vyšší o 10 %	Potřeba je vyšší o 50 %

Zajišťuje mateřské mléko dostatečně výživu dítěte v prvních šesti měsících života ?

Valentine CJ, Wagner CL.: Nutritional management of the breastfeeding dyad. *Pediatr. Clin. North Am.* 2013, Feb 60(1),261-274

Obsah vitaminů A, D, B₁, B₂, B₃, B₆, B₁₂, mastných kyselin a jódu v mateřském mléku je ovlivňován výživou kojící ženy.

Zdravá a dostatečně pestrá výživa kojící ženy zajišťuje potřebnou výživu ženy a optimální koncentraci živin v mateřském mléku. **Výlučné kojení plně zajišťuje výživu dítěte v prvních šest měsících života** s výjimkou vitaminů **D a K**, které je nutné kojenému dítěti dodávat

KOJENÍ A HMOTNOST ŽENY PO PORODU

- Přírůstek hmotnosti ženy v těhotenství a po porodu mohou být rizikovými faktory rozvoje její obezity
- Cca 20 % žen je o 5 kg těžších než před těhotenstvím v době 6-18 měsíců po porodu (LoveladyC... . Balancing exercise and food intake with lactation to promote post-partum weight loss. Proc.Nutr.Soc. 2011, May 70(2), 181-4)
- Ženy, které plně kojily své dítě podobu 3 měsíců, měly ve srovnání s ženami, které po tuto dobu nekojily nebo kojily své dítě pouze částečně, vyšší redukci hmotnosti. Úbytek hmotnosti nesouvisel s energetickým příjmem nebo fyzickou aktivitou žen (Lopéz Olmedo.. The Associations of maternal weight change with breastfeeding, diet and physical activity during the postpartum period. Matern Child Health J 2015,nov. 2...)
- Kojení většinou vede k redukci hmotnosti matky, není tomu však u žen, které mají BMI > 35. Zde se doporučuje zavést do životního stylu 5x týdně po dobu 45 minut umírněné aerobní cvičení.

Výživová doporučení pro dobu těhotenství

- Tři šálky mléka denně dodají organismu 10-16g bílkovin, zvýší příjem vápníku, dodají energii.
- Některé ženy nejsou schopny tolerovat mléčný cukr. Pomáhá pak podávání mléčných výrobků, případně je vhodné podávat Calcium ve formě tabletek
- Denně je doporučována konzumace celozrnného chleba a dalších cerealií, zelenina, čerstvé či sušené ovoce. Je vhodné doporučovat potraviny bohaté na kyselinu listovou a železo. Strava by měla být dostatečně pestrá a vyvážená a zvláště ke konci těhotenství by neměla ženu nadýmat.
- Je doporučováno šest až osm skleniček tekutin denně. Význam příjmu vlákniny.

K některým potravinám

- **Alkohol** – narušuje blastogenesu a diferenciaci buněk

 - teratogenita plodu (fetální alkoholový syndrom – poruchy vývoje plodu, potraty, mikrocephalie, oční, obličejové a kloubní abnormity)

Jelikož nejsou dostatečné údaje o nebezpečí alkoholu a velikosti dávky, obecně se doporučuje těhotným ženám nekonsumovat žádný alkohol v průběhu těhotenství

- **Kofein** – v roce 1989 byla uveřejněna práce, že ženy, pokud užívají více jak jeden hrníček kofeinové kávy denně, mají menší než 50% schopnost otěhotnět během menstruačního cyklu ve vztahu k ženám, které užívají méně kávy. Pro negativní účinek kofeinu na průběh těhotenství není dostatek argumentů, s výjimkou společného negativního účinku kofeinu, alkoholu a cigaretového kouře.

Domněnky, varování, chutě, odmítání

- Těhotné ženy mění své stravovací návyky v závislosti

- a) na doporučení zdravotnických pracovníků
- b) na lidových názorech
- c) na změnách chuti těhotné ženy

- PICA

Těhotné ženy jedí často i nejedlé látky (Rainville 1998 – hypotéza, že nedostatek základních složek výživy (vápník, železo..) vyvolává potřebu přijímat tyto složky z jiných zdrojů)

SOUHRN - Doporučení pro těhotnou ženu

- V posledních třiceti týdnech těhotenství by měl být energetický příjem těhotné ženy takový aby zajišťoval 0,4 kg přírůstku hmotnosti/týden
- Příjem bílkovin by měl být o 10-16g vyšší než v době mimo těhotenství
- Příjem sodíku by neměl být nadměrný, minimálně však 3g/den
- Příjem vitaminů a minerálních látek by měl odpovídat doporučením pro těhotnou ženu. Měla by být prováděna suplementace kyseliny listové a železa
- Alkohol by těhotné ženy neměly vůbec dostávat
- Kofein by měl být konzumován uvážlivě, méně než dva šálky/den

SOUHRN – Výživa ženy v době laktace

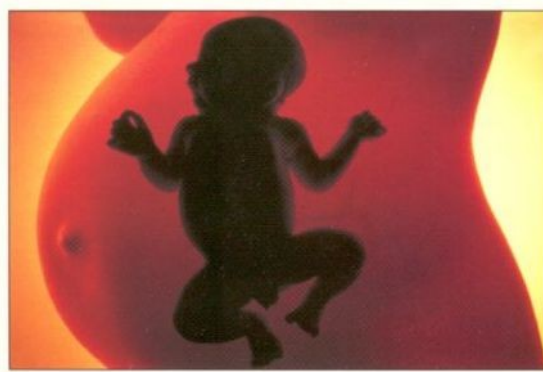
Složení mateřského mléka je ovlivňováno výživou ženy v době kojení.

Například charakter mastných kyselin mateřského mléka odpovídá charakteru ženou přijímaných mastných kyselin.

Pokud je výživy kojící ženy chudá na selen, jod, vitaminy skupiny B a podobně, má i mateřské mléko obsah těchto látek nízký =>

- **Příjem živin, vitaminů a minerálních látek by měl odpovídat doporučením pro období laktace**

ZÁVĚR



- Výživě těhotných a kojících žen by se měli věnovat především zdravotničtí pracovníci - zvláště nutriční terapeuti/tky, laktační poradkyně, lékaři se znalostmi problematiky výživy v uvedeném období
- Plánované rodičovství, problematické otěhotnění, anamnestické komplikace s vývojem plodu z předchozích těhotenství a podobně by měly být zhodnoceny i z hlediska stravovacích zvyklostí těhotné ženy
- Alternativní směry výživy těhotné ženy, malnutrice včetně obezity, nedostatečné váhové přírůstky v době těhotenství nebo dietní režim z důvodů chronického onemocnění těhotné ženy by měly být vždy indikací odborné nutriční konzultace
- Mateřské mléko je nejkvalitnější výživou v časném věku dítěte. K zajištění dostatečného příjmu živin v mateřském mléce organismus využívá složek výživy kojící ženy, ale i jejich tělesných rezerv. Často je tak vhodné některé složky výživy doplňovat nebo zajišťovat jejich příjem specifitějším výběrem stravy.