
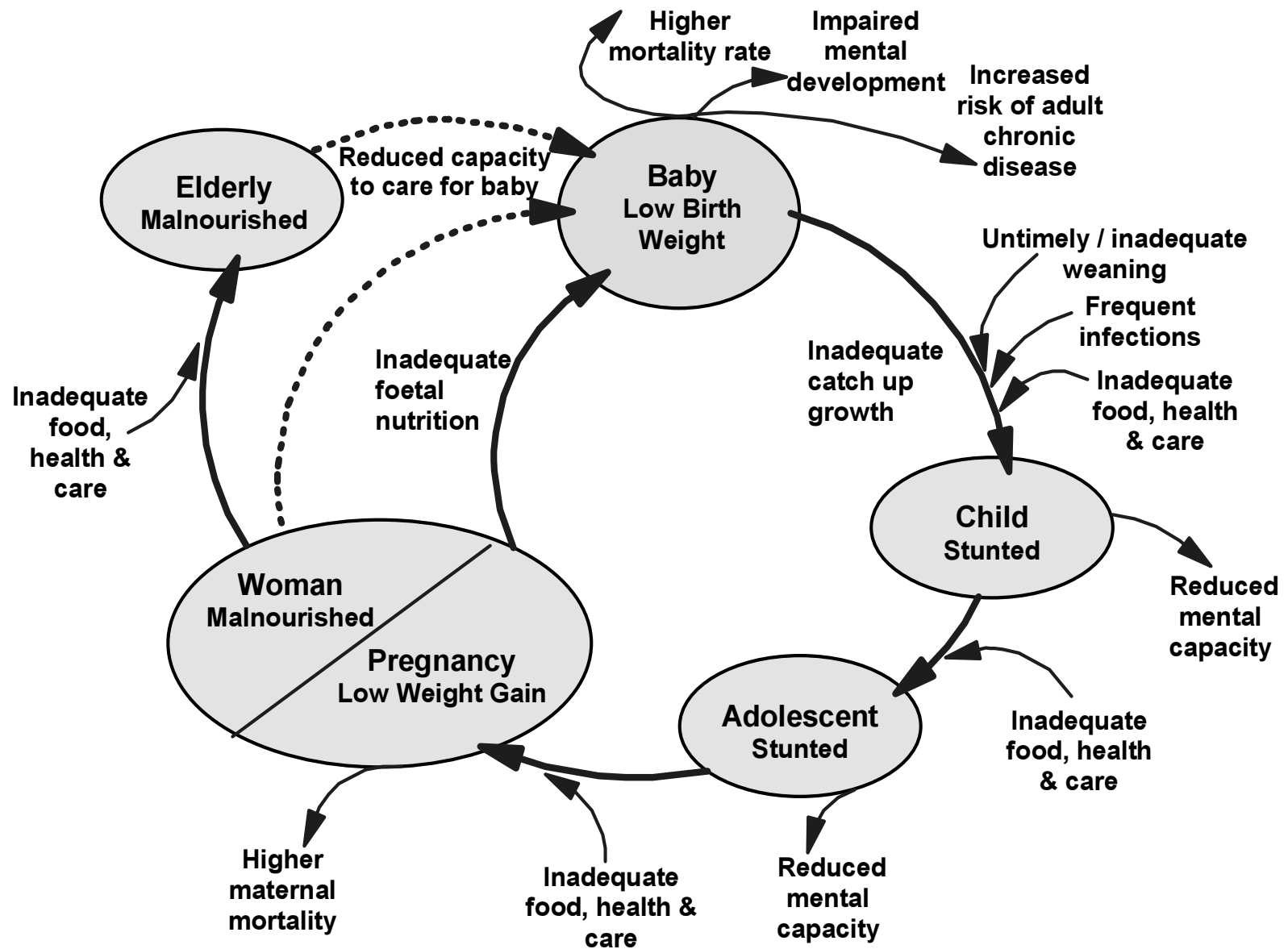


*Výživová doporučení těhotným a
kojícím ženám*



Zuzana Brázdová
Ústav preventivního lékařství
Lékařská fakulta MU Brno

Životní cyklus: možné kauzální vztahy



*Energy needs in people living with HIV
(asymptomatic HIV infected)*

- increase by 10% to maintain body weight and physical activity
- 30 – 35 kcal / kg / day → 300 – 400 additional kcal / day for adult people for weight maintenance

*Energy needs in people living with HIV
(symptomatic HIV, and subsequently
during AIDS)*

- increase by 20 – 30% to maintain body weight
- for weight gain, increase by 30 – 50 % →
→ 35 – 40 kcal/kg/day
- acute infection: 40 – 50 kcal/kg/day
in adult people

Nutritional needs of pregnant women for combating HIV

- additional 310 kcal / day since 2nd months to support fetal growth and development
- additional 6 g/ day of proteins
- at least 0.4 mg folic acid
- micronutrient supplements (iron, calcium)

Nutritional needs of lactating women for combating HIV




- additional 360 – 400 kcal / day for the 6 first months, comparing with HIV negative mother
- 1 extra meal of 750 kcal / day

Protein requirements of HIV+ women

- extra protein (increase by 50%) is needed for improve immune function and lean muscle mass
- asymptomatic: 1.1 – 1.5 g / kg / day
- symptomatic or malnourished:
1.5 – 2.0 g / kg / day
- acute infection with fever: 2.0 – 2.5 g / kg / day

Energy needs in people living with HIV (in children)



with HIV symptomatic, experiencing weight loss:
increase by 50 – 100% (if possible)

Nutritional needs of HIV+ women *(Vitamins)*

- deficit of B6, B12 is associated with faster progression to the stage of AIDS
- normal level of B12 (>120 pmol/l) would delay the progression to AIDS with 4 years
- increase of vitamin E (>23 umol/l) delays with 1.5 year
- deficit of vitamin A, D and zinc is associated with faster progression to AIDS

Nutritional side-effects of iron supplements

- constipation
- nausea
- appetite loss
- in some cases diarrhoea

Advice: nutritional support (prevention of constipation eating fruits and fiber-rich foods), as an appetizer, drinking small amount of vegetable juice before meals

ARV and possible nutritional problems

- Many ARV cause nausea, vomiting, abdominal pain, pancreatitis, diarrhea, anorexia, jaundice, oral ulcers, abnormal taste,
- Antiretroviral treatment can influence the metabolism (fats can be less metabolized)
- When protease inhibitors are introduced, hypertriglyceridemia and cholesterolemia and hyperglycemia (insulin intolerance) can occur
- Some patients are gaining weight quite rapidly – be careful to avoid obesity

Smoking – specific risk for HIV+ pregnant women

Smoking is associated with

- increased risk of low birth weight
(in average by 127 – 274 g)
- pre-term baby

For the mother smoking affects

- the rate of Basal metabolism is increased
- appetite loss, which increases the risk of wasting
- impaired immune function (IgA, IgM, T-cells)
- increase of oxidative stress by activity of macrophages

Energetická potřeba v graviditě

- 8170 – 8380 kJ/den (1950-2000 kcal) podle WHO pro Evropu
- 9218 kJ/den (2200 kcal) pro USA

Průměrná potřeba energie se zvyšuje o 830-1250 kJ/den ve 2. a 3. trimestru (200-300 kcal). Tento rozdíl odpovídá 75g sacharidů ~ 2 krajíce chleba.

Stanovení individuální potřeby bere v úvahu:

stav výživy před graviditou, aktuální hmotnostní přírůstek, úroveň fyzické aktivity.

Energetická potřeba v laktaci

- Průměrný nárůst o 1592 – 2095 kJ/den (380-500 kcal)
- Energie se zvyšuje o podíl nutný pro tvorbu mateřského mléka
- Uložený tuk může kompenzovat zvýšenou potřebu
- Tvorba dostatečného množství mléka je zachována i přes relativně nízký příjem energie
- Nadměrný příjem energie nevede ke zvýšené tvorbě mateřského mléka

Hmotnostní přírůstek v graviditě

- Průměrný přírůst je asi 10 – 12 kg:

Plod, placenta, amniová tekutina.....5 kg

Rozdíl objemu mateřské krve.....1 kg

Tkáňové tekutiny.....1 kg

Uterus, prsy.....1 kg

Tuková tkáň matky.....4 kg

Celkem: 7 kg tekutin, 1 kg proteinů, 4 kg tuků

Optimální přírůstky v graviditě

Podle tělesné hmotnosti před graviditou:

Nízká (BMI < 19.8).....12.5-18.0 kg

Průměrná (BMI 19.9-25.0)11.5-16.0

Vysoká – nadváha (BMI 25.1-29.9).....7.0-11.5

Obezita (BMI >30.0).....6.0-7.0

Adolescentky.....12.0-16.0

Při dvojčatech.....16.0-20.5

Rychlost přírůstků hmotnosti



Během 2. a 3. trimestru:

- Ženy s optimální hmotností..... 0.4 kg/týden
- Ženy s nižší hmotností..... 0.5 kg/týden
- Ženy s nadváhou a obezitou.....0.3 kg/týden

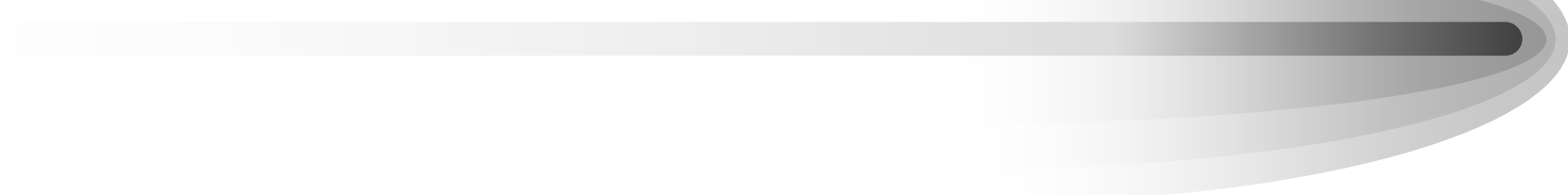
Potřeba proteinů

- V těle matky a plodu syntetizováno 925 g proteinů
- Průměrná produkce mléka cca 850 ml/den
- Obsah proteinů v mateřském mléce 1.25 g/100 ml
- Doporučený příjem proteinů u netěhotné ženy 0.8 g/kg
- Během gravidity 6 g/den
- Během laktace 11 g/den
- 100 g chleba představuje 7 g proteinů
- Denně celkem 50-60 g v graviditě, až 65 g v laktaci

Potřeba železa


- Příjem Fe činí asi 10 – 20 mg/den
- Absorpce cca 5 – 20% Fe přijatého stravou (1-2 mg)
- Absorpce Fe vázaného na hem cca 20 – 30 %
- Je potencována: vitamínem C, některými organickými kyselinami, živočišnými proteiny
- Inhibována: oxaláty, polyfenoly (ořechy, luštěniny, čaj), vysokými koncentracemi Ca a Mg solí

Kompenzační mechanismy během gravidity



- Nejsou ztráty během menstruace
- Zvýšená střevní absorpce
- Mobilizace existujících zásob Fe

Doporučený příjem železa



- Netěhotné: 17 – 21 mg/den
- Gravidní: 17 – 21 mg/den
- Kojící: 10 - 15 mg/den

Sources of iron

- Two types: Haem and non-haem iron
- haem iron is present in haemoglobin and myoglobin in meat (particularly liver) and fish – average absorption is around 25%.
- non-haem iron is found in foods of plant origin, absorbed in approx. 2 – 5%.

Bioavailability of iron I.

Food group	low	moderate	high
Cereals, bread,pasta	corn wheat, rye wholemeal flour	corn flour	
Fruits	avocado banana peach apple strawberries	pineapple mango water melon	lemon orange papaya

Bioavailability of iron II.

Food group	low	moderate	high
Vegetables	green beans lentiles spinach	carrot potatoes	radish Brussel sprouts cabbage cauliflower
Protein sources	egg textured soya protein soya flour		offals, organs red meat poultry fish

Inhibitors of iron absorption

- phytates (present in cereal bran, high-extraction flour, legumes, nuts, seeds)
- inositol
- tannins (iron-binding phenolic compounds), e.g. tea, coffee, cocoa, herbal infusions, spices (oregano)
- calcium, particularly from milk and milk products

Iron-rich diet

- Breakfast: bread with cheese, orange juice
- Snack: roll with meat cream, green pepper
- Lunch: vegetable soup borshch, rice with chicken liver, vegetable salad
- Snack: yoghurt, apple
- Dinner: bread with salami, tomatoe

Evaluation: Iron-rich diet

Rice with chicken liver

iron content in 1 serving ~ approx. **10 mg**

- dry brown rice, 50 g
- oil, 10 g
- onion, 1 small piece
- chicken liver, 80 g

Rice boiled in 100 ml of water, fried onion, fried pieces of liver.

Iron-sufficient diet

- Breakfast: bread with jam, fruit juice
- Snack: hot dog
- Lunch: bouillon with egg yolk, black beans, broccoli, cauliflower, 2 tomatoes, zucchini, rice
- Snack: fruit salad (2 apples, 1 pear, 2 apricots)
- Dinner: cabbage, potatoes, bread

Evaluation of iron-sufficient diet



- no Haem iron, but
- sufficient sources of vitamin C (enhancer of iron absorption)
- diet quite rich in non-hem iron sources, e.g. vegetable (with high bioavailability)
- sufficient for person with moderate iron requirement

Iron-deficient diet

- Breakfast: wheat porridge with milk (kasha), tea
- Snack: yoghurt
- Lunch: milk soup with potatoe, legumes with boiled egg, tea
- Snack: eiscream
- Dinner: buckwheat (griechka) with fried onion, tea

Evaluation of iron-deficient diet

- no haem sources of iron
- no sources of vitamin C (vegetables, fruit)
- tea drunk together with the meals
(polyphenols – inhibitors of iron absorption)
- low content of iron in total

Potřeba jódu

- Prevence hypothyreoidismu novorozence i matky, kretenismu, abortů, nízké porodní hmotnosti, vyšší porodní úmrtnosti, strumy
- Doporučený příjem:

netěhotné	150 mcg/den
gravidní	200 mcg/den
kojící	200 mcg/den

Potřeba vápníku



- Zásoby v těle matky jsou vysoké (cca 1.2 kg)
- Asi 30 g Ca přechází během gravidity do plodu
- Absorpce Ca se během 2. trimestru zdvojnásobuje
- Obsah Ca v mateřském mléce nezávisí na jeho příjmu

Doporučený příjem Ca

- Netěhotné.....800 mg/den
- Gravidní.....1000 – 1200 mg/den
- Kojící.....1000 – 1200 mg/den

Potřeba kyseliny listové

- Netěhotné.....200 mcg/den
- Gravidní.....400 mcg/den
- Kojící.....350 mcg/den

Zdroje: špenát, kapusta, brokolice, zelený salát, květák, chřest, ledviny, luštěniny, pivovarské kvasnice, banány, vejce, ořechy

Vitamín C



- Zvyšuje absorpci nehemového Fe
- Plod koncentruje kys. Askorbovou na úkor matky (ve fetální krvi 2-4x vyšší hladiny než v krvi matky)
- Obsah vitamínu C v mateřském mléce závisí na jeho denním příjmu matkou
- Doporučený příjem: netěhotné 75 mg, gravidní 90mg, kojící 90 mg

Zinek

- Nedostatek způsobuje intrauterinní retardaci růstu plodu
- Během gravidity se hladiny Zn snižují
- Při příjmu < 7.3 mg denně se zvyšuje vstřebávání, dostatečné potřebám těhotné
- Absorpce Zn se snižuje kompetitivně vyšším přívodem Fe
- Zdroje: maso, ryby, mořské plody
- DDD: netěhotné i gravidní 7.1 mg, kojící 12.1 mg/d

Výživová doporučení pro těhotné

- Obilniny, těstoviny, pečivo, rýže 3-6 porcí
- Zelenina 3-5 porcí
- Ovoce 2-4 porce
- Mléko a mléčné výrobky 3-4 porce
- Ryby, drůbež, luštěniny, maso 2 porce
- Tuky, sladidla 2 porce

Velikost jednotkové porce

- Obilniny, těstoviny, pečivo, rýže:
 - 1 krajíc chleba nebo rohlík (60 g)
 - 1 kopeček rýže nebo těstovin (125 g)
 - 1 miska musli
- Zelenina
 - 1kus cca 100 g
- Ovoce
 - 1kus cca 100 g

Velikost jednotkové porce

- Mléko a mléčné výrobky
 - 1 sklenice mléka 300 ml
 - 1 kelímek jogurtu cca 180 ml
 - 1 porce „průměrného“ sýra 55 g

- *Každá z porcí je ekvivalentem 300 mg vápníku*

Velikost jednotkové porce

- Ryby, drůbež, luštěniny, maso,...
80 g porce
luštěniny 1 miska
vaječný bílek vařený natvrdo

Alcohol and lactation

- Alcohol can potentially reduce breast milk volume (in excess of 0.5 g/kg of maternal weight)
- If alcohol cannot be excluded completely, limit alcohol intake to maximum 1 drink per day (10 – 12 g ethanol)

Doporučená pohybová aktivita před těhotenstvím

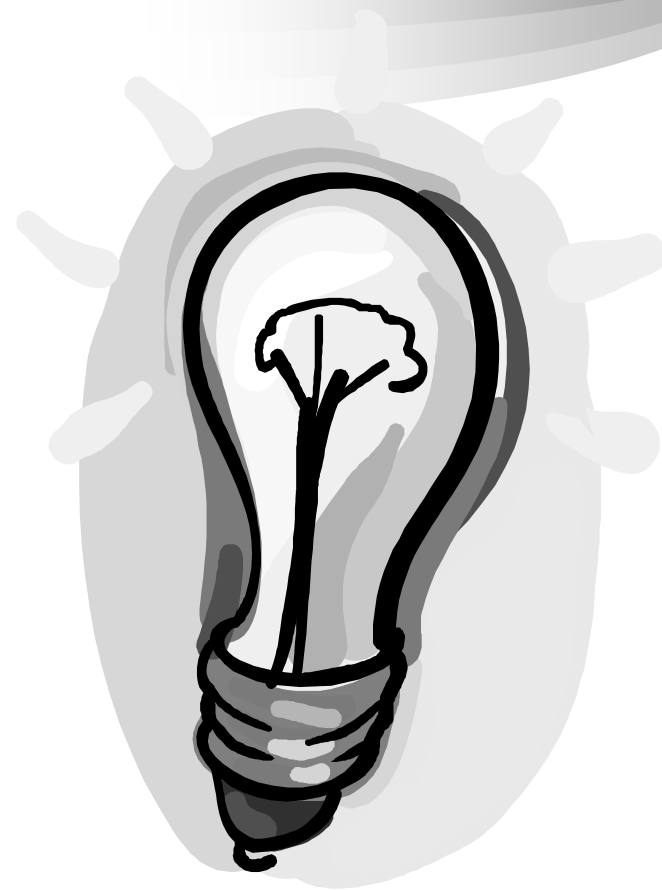
- Nejméně 3x týdně
- Aerobní cvičení
- Nejméně 20 minut

- + pravidelná chůze 1 hodinu denně



Nutrienty snižující cholesterol

- MUFA
- PUFA
- Sitostanol
- Campestanol
- Guarová guma
- Pektin
- Fytosteroly
- stilbenoly



Nutrienty snižující cholesterol



- Beta- karoten
- Lykopen
- Cykloartenol
- Beta-sitosterol
- Sitostanol
- Saponiny
- Mevinolin
- Niacin ?

Potraviny snižující cholesterol

- Zelenina
- Ovoce
- Sója
- Arašídý
- Kukuřice
- Cereálie
- Psyllium
- Čínský zelený čaj

Potraviny zvyšující cholesterol

- Tuky s vysokým obsahem SFA
- Nefiltrovaná káva (cafestol)
- Živočišné zdroje s vysokým obsahem cholesterolu.... (vnitřnosti, vejce, kůže, máslo, ...)