

Specifické deficiencie

Endemická struma

Nutriční anémie

Endemická struma

- Struma = zvětšení štítné žlázy
- Endemická = postiženo > 10% obyvatel dané oblasti
- Endemická struma - důsledek nejen deficitu jodu, ale i nadměrného přívodu strumigenů v potravě
- Jód - esenciální prvek, obsažen v hormonech št. žlázy (thyroxin T4 a trijódtyronin T3)
- Výskyt endemické strumy:
 - Oblasti bez deficitu jódu 2-5%, poměr ženy: muži 4-5:1
 - Země s deficitem jódu až 100% (země Jižní Am., Asie, Stř. Afriky)
 - S věkem stoupá
- Lidské tělo obsahuje 20 - 50mg jodu (8 mg ve št. žl)

Jódový deficit dle jodurie

■ Kritéria pro hodnocení velikosti strumy dle WHO:

- 0 nezvětšená štítná žláza
- 1 žláza je hmatná, ale není patrná při normální poloze hlavy
- 2 štítná žláza je viditelná již při normální poloze hlavy
- 3 velká žláza, kterou je vidět až na vzdálenost 10 metrů

- Posouzení dostatečného zásobování jódem - jodurie -
100 μ g jodu v 1 l ranní moči

| Stupeň závažnosti | Jodurie v μ g jodu/l moči |
|-------------------|-------------------------------|
| normální zásobení | > 100 |
| novorozenci | > 70 |
| lehký deficit | 50 - 99 |
| střední deficit | 20 - 49 |
| těžký deficit | 19 |

Příznaky

- Hypotyreóza - ↑ únava, spavost, zimomřivost, bledá, suchá kůže, suché vlasy, ztlustělé nehty, zácpa
- Těhotná žena + deficit jodu => poruchy vývoje plodu, potraty
- Vývoj dětí - oligofrenie (kreténismus), opožděný somatický vývoj, hluchota, poruchy sluchu, hluchoněmota
- Vyšší perinatální úmrtnost a nemocnost

Prevence

- Informovat veřejnost s důrazem na nejrizikovější skupiny o významnosti jodu a zdůraznit přirozené zdroje jodu
- Zvýšit konzumaci mořských ryb 1 - 2 x týdně (400 - 600g)
- Rozšíření a využívání potravin obohacených jodem - minerální vody, ovocné přesnídávky..
- Jodidace soli - jodičnan draselný 27mg/kg soli
- Jodové tablety v dávce 100mg/den (jodid 100) - u rizik. skupin - těhotné, kojící, adolescenti
- Obohacení kojenecké výživy jodem
- Zařadit jód do potravního řetězce - krmiva

RDA pro jód

| Kategorie | Věk | Příjem jódu (μg) | Kategorie | Věk | Příjem jódu (μg) |
|-----------|-------------|-------------------------------|------------------|-------------|-------------------------------|
| kojenci | 0,0-0,5 | 40 | ženy | 11,0 - 14,0 | 150 |
| | 0,5-1,0 | 50 | | 15 - 18 | 150 |
| děti | 1,0-3,0 | 70 | | 19 - 24 | 150 |
| | 4,0 - 6,0 | 90 | | 25 - 50 | 150 |
| | 7,0 - 10,0 | 120 | | 51+ | 150 |
| muži | 11,0 - 14,0 | 150 | těhotné | | 175 |
| | 15 - 18 | 150 | kojící | | |
| | 19 - 24 | 150 | 1. - 6. měsíc | | 200 |
| | 25 - 50 | 150 | 7. 12. měsíc | | 200 |
| | 51+ | 150 | | | |

Obsah jodu ve vybraných potravinách

| Potravina | Obsah jodu $\mu\text{g}/100\text{g}$) |
|---------------|--|
| treska | 120-243 |
| brokolice | 15 |
| zelí | 12 |
| vepřová játra | 14 |
| vejce slepičí | 9,7 |
| chléb žitný | 8,5 |
| chléb bílý | 5,8 |
| mléko kravské | 5,3-8,9 |
| sýr eidam | 5 |
| brambory | 3,8 |
| jablka | 1,6 |
| pivo | 0,7 |

Obsah jódu v některých potravinách obohacených jódem

| | |
|--|----------------|
| Dětské piškoty plus s jahodovou příchutí obohacené jódem, minerály a vitaminy | 50 mg/100 g |
| Vitajus, nealkoholický nápoj - malina, jahoda - obohaceno vápníkem a jódem | 37,5 mg/100 ml |
| Ovocné přesnídávky obohacené jódem s černým rybízem, jablečná, s meruňkami, broskvemi, s karotkou a pomerančem | 37 mg/100 g |
| Rejovit, sirup obohacený jódem - nápoj připravený ředěním 1:15 | 43,8 mg/100 ml |
| Danone Vitamilk - sušenky obohacené jódem, vápníkem, vitaminem B | 54 mg/100 g |
| Gravimilk - sušený nápoj pro těhotné a kojící ženy obohacený jódem | 100 mg/100 g |

Nutriční anémie

- Anémie z nedostatku železa
- Anémie z nedostatku kyseliny listové a kobalamínu (vit. B₁₂)

Anémie z nedostatku železa

- Hemosiderická anémie - erytrocyty mají nedostatek krev. barviva (Hb) => mikrocytóza, nestejně tvary a barvy =

hypochromní mikrocytární anémie

Železo - součástí Hb a Myoglobinu

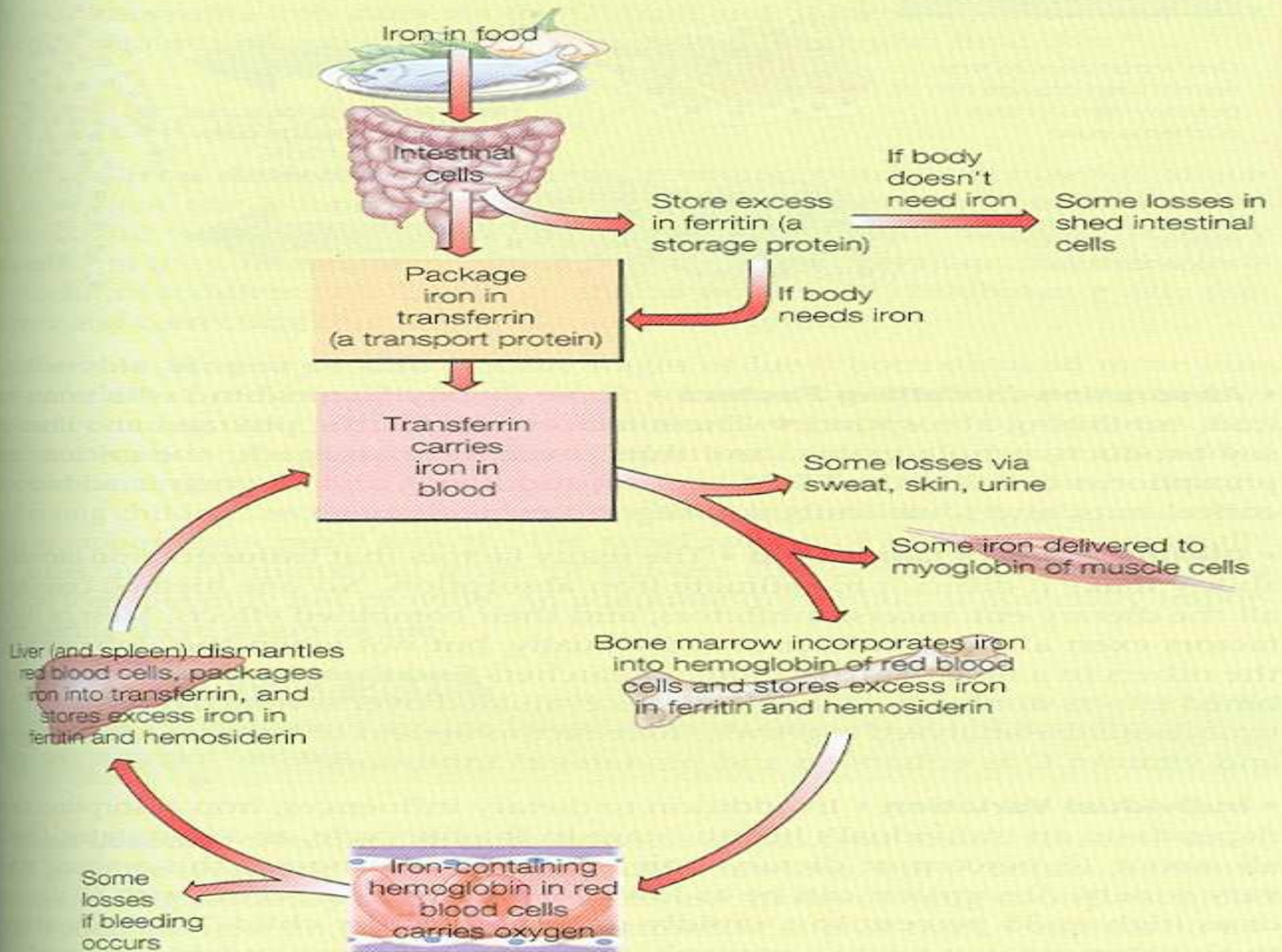
- přenos kyslíku
- transport elektronů v dýchacím řetězci
- součástí enzymů (oxidace, redukce)

Příčina: nedostatek železa v potravě (vyspělé země)

+ paraziti => drobné krvácení

(rozvojové země)

krvní ztráty: menorhagie u žen, krvácení do GIT traktu.....



Příčiny nedostatku železa v organismu

- Jeho nízký obsah ve stravě
- Špatné vstřebávání v GIT
- Vysoké ztráty v organismu spolu se ztrátou krve
- Těhotenství
- Během růstu dítěte, dospívání
- Opakované dárcovství krve

■ Příznaky:

únava, malátnost, dušnost při námaze a bušení srdce, bledost kůže a sliznic, vypadávání vlasů, angulární stomatitis, chronická atrofie papil jazyka, koilonychie, u žen ještě větší menstruační krvácení

■ Výskyt:

- častěji ženy
- děti v období růstu
- druhá polovina těhotenství
- vegani, striktní diety
- Nižší hladina Fe doprovází infekční a nádorové onemocnění

Prevence

- Konzumace potravin bohatých na železo
- Doporučovaný příjem železa:
 - Kojenci 6 - 10 mg
 - Děti 10 mg
 - Dospělý 15 mg
 - Těhotné a kojící 20 mg
 - Lidé nad 60 let 12 mg
- **Železo**
 - **Hemové** - železo z potravin živočišného původu, využitelnost 10 - 30%
 - **Nehemové** - obsaženo v rostlinné potravě, ale i v živočišné, využitelnost 1 - 5%

Faktory ovlivňující vstřebávání Fe

➤ Využitelnost snižuje:

- vysoký příjem fosforu (tvorba solí pevně vázajících železo)
- vysoký přívod šťavelanů (špenát, rebarbora, čaj, kakao)
- vysoký přívod celulózy (např. celozrnné výrobky)
- vysoký přívod kys. fytové (luštěniny, olejniny, cereálie)
- vysoký příjem kofeinu a silného čaje

➤ Využitelnost zvyšuje:

- vitamin C - silné redukční činidlo
- aminokyseliny a živočišné proteiny
- HCl
- cukry

Prevence

- **Strava s nízkou využitelností železa**
převaha obilovin, nedostatek masa, ryb a potravin s vys. obsahem vit. C
- **Strava s vysokou využitelností železa**
dostatek masa, ryb, drůbeže a potravin s vysokým obsahem vit. C

Obsah železa ve vybraných druzích potravin

| Potraviny | mg/kg | Potraviny | mg/kg |
|-------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Živočišné potraviny | | Zelenina | |
| játrová paštika | 110 | špenát | 30,9 |
| telecí játra | 87,9 | rýže | 29,2 |
| hovězí játra | 68,2 | čočka | 21 |
| telecí kotleta | 24 | hrášek | 14,7 |
| svíčková | 18,7 | brambory | 6 |
| hovězí mleté maso | 17,3 | zelí | 5,7 |
| kuřecí maso tmavé | 9,8 | salát hlávkový | 5,3 |
| kuřecí maso bílé | 7,9 | rajčata | 4,8 |
| vejce | 20,5 | olivový olej | 3,7 |
| hovězí polévka | 1,7 | | |
| | | | |
| Mléko a mléčné výrobky | | Ryby a mořští živočichové | |
| mléko kravské | 0,5 | ústřice | 67 |
| jogurt | 0,5 | makrela | 16,2 |
| sýr - camambert | 3,2 | pstruh | 14,9 |
| | | | |
| čokoláda | 10,7 | | |

Anémie z nedostatku kys. listové a vitamínu B12

- Megaloblastická (perniciózní) anémie - dostatek Hb, větší a nezralé krvinky =

ortochromní makrocytární anémie

- Výskyt:

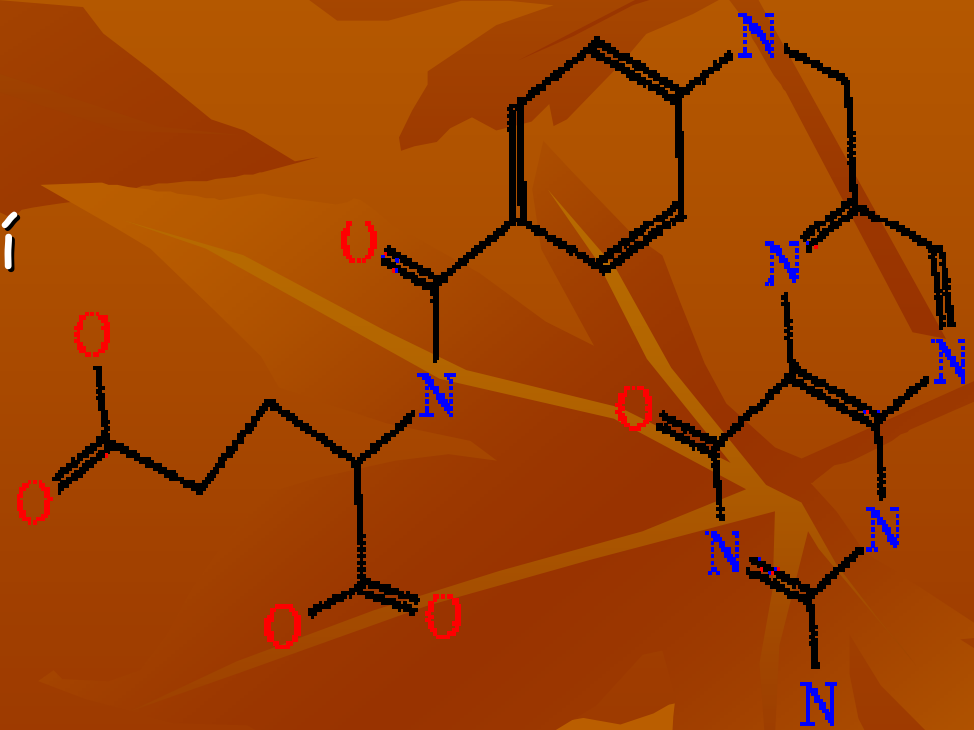
- Méně častěji než z deficitu železa
- Striktní vegetariáni
- Těhotné a kojící ženy
- Podvýživa
- Alkoholici, resekce žaludku, malabsorpce

- Příčina:

- Nedostatek kys. listové a vit. B12 ve stravě
- Jejich narušené vstřebávání - např. po resekci ilea
- Nedostatek vnitřního faktoru

Metabolismus kyseliny listové

- Kyselina listová => redukce na dihydrofolát => redukce na na účinnou formu tetrahydrofolát
- Kumulace v játrech (zásobní 5-metyl-tetrahydrofolát-zásoby na 3 roky)
- Pokud chce tělo využít tyto zásoby - za pomoci vit. B12 odtržení jednouhlíkatého zbytku od 5-metyl-tetrahydrofolátu => uvolnění účinného tetrahydrofolátu



■ Příznaky:

- Bledost se subikterickým nádechem (zvýšený bilirubin)
- Glositis na špičce a po stranách jazyka
- Neuropatie z nedostatku vit. B12 - mrtvění, pocit chladu v končetinách, motorická slabost, nejistá chůze

■ Prevence:

- Strava bohatá na vit. B12 ($2-4\mu\text{g}/\text{d}$) a kyselinu listovou ($200-400\mu\text{g}/\text{d}$)
- Hlavní zdroje vit. B12 - pouze živočišné zdroje - játra, ryby, vejce, mléko
- Hlavní zdroje kys. listové - listová zelenina (hrášek, brokolice, chřest, růžičková kapusta, špenát, hlávkový salát, kapusta), maso a vnitřnosti (játra, ledviny), luštěniny, burské oříšky, vejce a celozrnné výrobky

Obsah vitamínu B12 v některých složkách potravy (orientační hodnoty):

| | |
|----------------------------|----------|
| Játra hovězí, vařená 100 g | 70,55 µg |
| Hovězí maso, vařené 100 g | 2,47 µg |
| Treska (vařená) 100 g | 1,41 µg |
| Mléko, 1 hrnek | 0,9 µg |
| Jogurt 150 ml | 0,59 µg |
| Vejce, 1 velké | 0,5 µg |
| Sýr čedar 100 mg | 0,71 µg |

Obsah kyseliny listové v některých složkách potravy

(orientační hodnoty):

| | |
|----------------------------|----------|
| Játra hovězí, vařená 100 g | 217,5 µg |
| Špenát (vařený) 1/2 hrnku | 131 µg |
| Chřest (vařený) 1/2 hrnku | 131 µg |
| Pomerančová šťáva 100 ml | 48,2 µg |
| Čočka (vařená) 1/2 hrnku | 179 µg |
| Banán, středně velký | 20 µg |
| Celozrnný chléb, 1 plátek | 15 µg |

$400\mu\text{g} = 10\text{g}$ pšeničných klíčků + 200g celozrnného chleba + 50g kuřecích jater + 100g pórku