

# Onemocnění z poruch metabolismu I

Obezita

Podvýživa

Poruchy vitaminového hospodářství

Poruchy metabolismu vody a elektrolytů

Poruchy acidobazické rovnováhy

Poruchy metabolismu lipidů

Metabolické poruchy kostí – osteoporóza

# Hospodaření energií a živinami

## ➤ kvantitativní poruchy

- nepoměr mezi příjmem a výdejem – podvýživa, obezita

## ➤ kvalitativní poruchy

- chybění některé z esenciálních složek (aminokyseliny, vitaminy)
- malnutriční obezita ve vyšším věku – obezita s hypoproteinémií

# Obezita

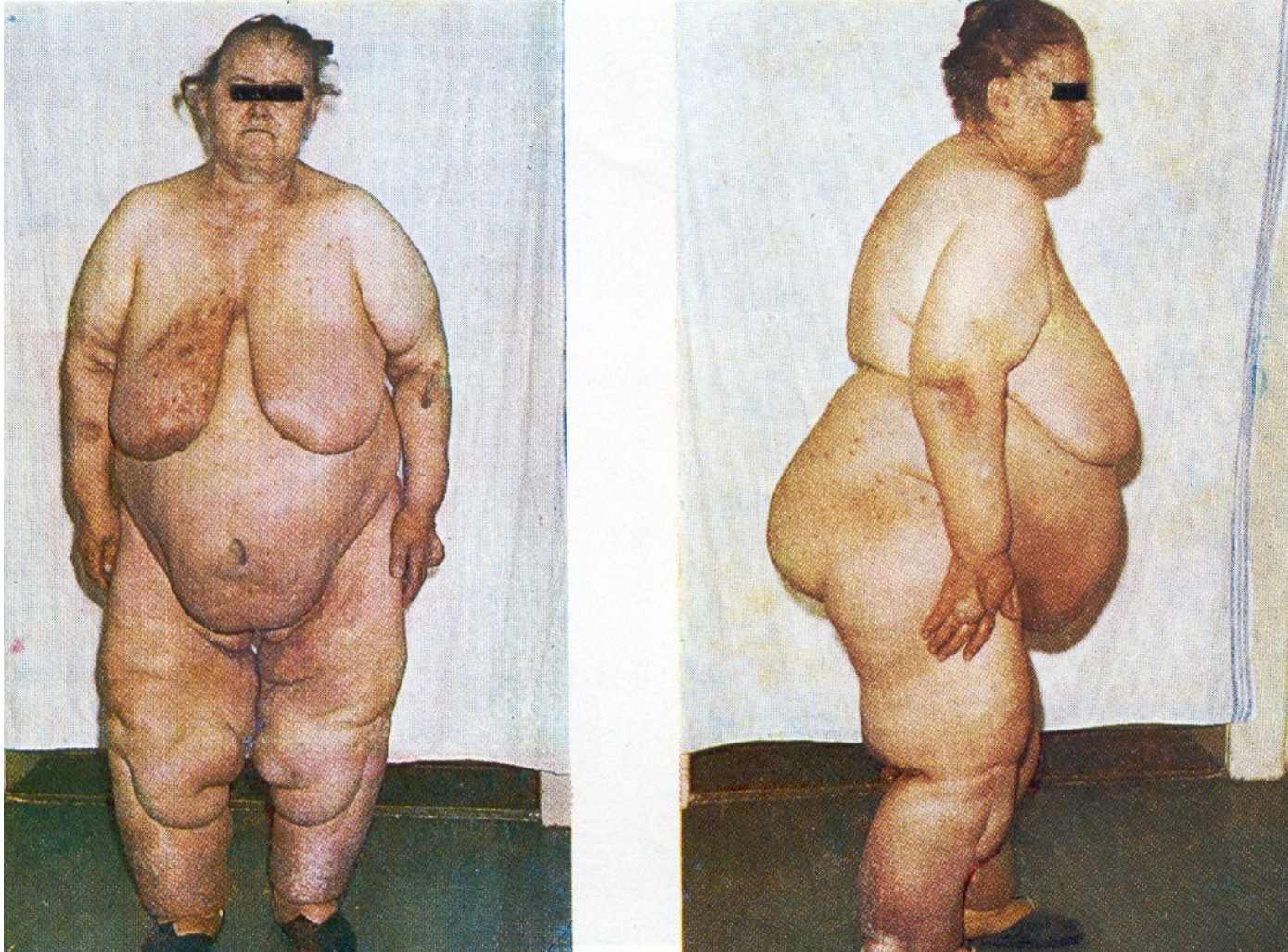
## ➤ Hodnocení:

- BMI - body mass index –  $\text{hmotnost/výška(m)}^2$ 
  - 26 - 30 = nadváha
  - 31 - 35 = obezita
  - nad 35 = těžká obezita
- nad 65 let je norma BMI do 27

## ➤ Patogeneze:

- příjem energie převyšuje výdej, způsob výživy v dětství, genetický podklad, poruchy vyšší nervové činnosti, sociální faktory, nevhodné rozložení příjmu potravy, endokrinní příčiny

# Obezita



# Klinický obraz

- postižení páteře, kloubů, kožní postižení, steatóza jater, porucha glukózové tolerance, hypertenze, psychické vlivy

## Terapie

- hladovka vhodná pouze za hospitalizace, laboratorního sledování, doplňování minerálů a vitaminů
- dieta 4200 kJ – 1000 kcal/den, nutno počítat s vedlejšími účinky – slabost, únavnost, hypoglykémie, nervozita

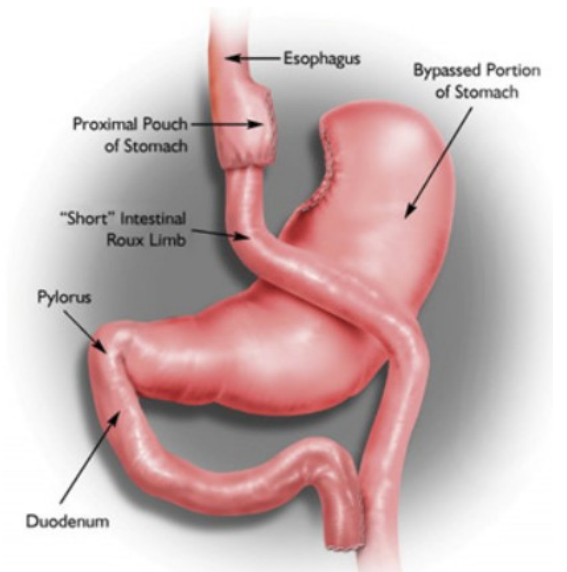
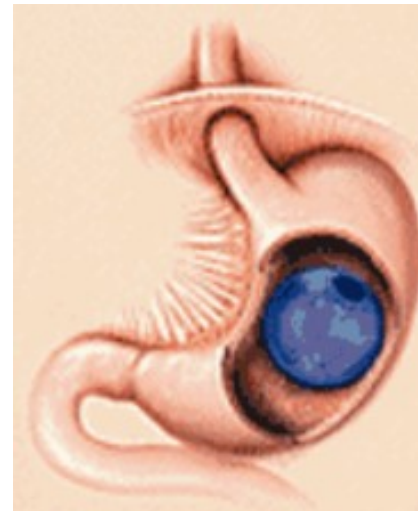
# Zásady optimální redukce hmotnosti

- optimum – úbytek hmotnosti 0.5 – 1kg/týden,
- dostatek neslazených tekutin s minerály a vitaminy
- strava s nízkým glykemickým indexem
- příjem porcí pravidelně po 2,5 – 3 hodinách
- v dopoledních hodinách možno více glycidů
- navečer více bílkoviny a zelenina



# Nové metody léčby obezity

- **bandáž žaludku** – laparoskopická implantace regulovatelného škrtícího kroužku na horní část žaludku
- **žaludeční bypas** – náročný laparoskopický operační výkon, který zmenší žaludek a napojí na něj přímo kličku tenkého střeva
- operace
- žaludeční balón - banding club

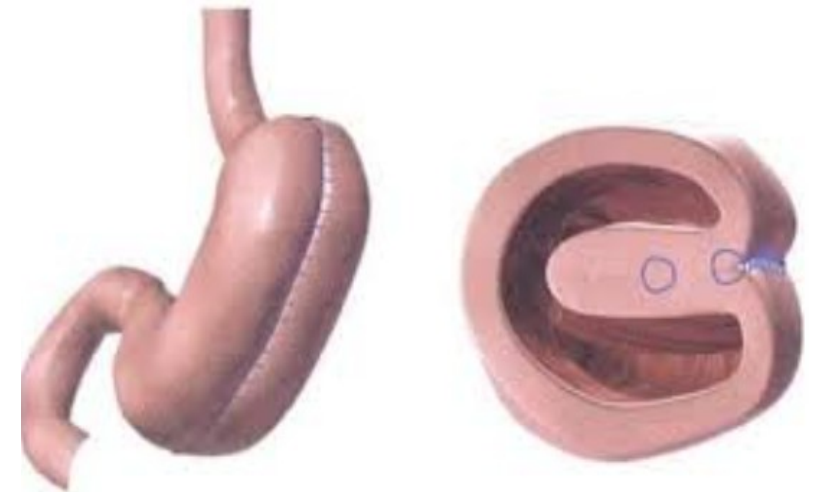


# Nové metody léčby obezity

➤ **endobarrier** - přechodná vložka do tenkého střeva – brání resorpci



➤ **tubulizace žaludku** – sleeve resekce laparoskopicky





# Podvýživa – nedostatek živin

- nechutenství (pokročilá onemocnění, poruchy CNS, deprese, medikace, abusus)
- poruchy trávicího ústrojí
- choroby zvyšující nároky na metabolismus – diabetes mellitus, thyreopatie, horečnaté stavy

# Klinický obraz

- **nedostatek základních živin** – unavený vzhled, poruchy kůže, svalová ochablost, zhoršení kvality vlasů, sklon ke kolapsům, tendence k trombózám
- **laboratorně** – zpočátku zvýšení TG, později snížení, snížení chol, snížení albuminu, prealbuminu, ketonemie, anemie
- **léčba** – základní onemocnění, výběrová dieta, sipping, PEV, postupně zvyšovat dávku energie a živin, polyvitaminózní preparáty, pankreatické enzymy

# Poruchy vitaminového hospodářství

- vitaminy – většinou katalyzátory biochemických pochodů
- rozpustné v tucích – A, D, E, K
- rozpustné ve vodě – B, C

# Vitamin A

- obsažen ve žlutých rostlinných barvivech – karoten
- důležitý pro funkci retiny, epitelu, syntézu steroidních hormonů
- denní potřeba 5 000 m.j. = 2mg
- **hypovitaminóza** – šeroslepost, suchost spojivek, poruchy kůže a sliznic, zvýšená tvorba močových kamenů
- **hypervitaminóza** – skléry a kůže mají oranžový nádech, podrážděnost, nechutenství, bolesti hlavy, dekalifikace kostí, poškození jater (polární badatelé)

# Vitamin D

- směs D2 – ergokalciferolu a D3 – cholekalciferolu
- přirozený D3 obsažen v játrech mořských ryb, žloutcích, másle
- organismus si dotváří dihydroxycholecalciferol v játrech a ledvinách
- denní potřeba – 800 – 1200 m. j.
- 20% stravou, 80% aktivací v kůži expozicí slunečnímu záření

# Vitamin D

- ovlivňuje resorpci Ca ze střeva a uvolnění Ca z kostí, novotvorbu kosti, rezorpci Ca v ledvinách, reguluje plazmatickou hladinu Ca
- **hypovitaminóza** – z nedostatku slunce, snížený přísun, poruchy jater ledvin, malabsorpční syndrom – poklesne hladina Ca, zvýšeně se vyplaví parathormon – demineralizace kostí – křivice, osteomalácie, zcela zásadní podíl na osteoporóze, imunokompetenci, udržení svalové hmoty, prevenci deprese a poruch paměti
- **hypervitaminóza** – zvýšená mobilizace Ca z kostí, zvýšené vylučování Ca močí, ektopické kalcifikace, urolitiáza- v ČR zcela výjimečně



# Další funkce vitaminu D

- zachování svalové hmoty
- podpora obranyschopnosti
- prevence demence
- zachování schopnosti autoreparace DNA
- prevence deprese

*dvě třetiny naší populace má nízkou hladinu vitaminu D  
ve vyšším věku se deficit podílí na vzniku geriatrické křehkosti*

# Vitamin E

- tokoferol – antioxidační vlastnosti, stabilizační efekt na membránách, denní potřeba 100-300mg
- **hypovitaminóza** – není přesně definována, snad snížena osmotická resistance Ery, snížená spermiogeneze, hrozící aborty

# Vitamin K

- skupina K1-K4, ovlivňují tvorbu koagulačních faktorů v játrech, denní potřeba 30ug/kg, K2 – význam pro mineralizaci kostí
- **hypovitaminóza** – po terapii ATB, kumariny, střevní onemocnění, celiakie, alkoholici, cirhotici
- obsažen v listové zelenině, sýr, řepkový olej
- substituční léčba - Kanavit

# Které jsou projevy hypovitaminózy A?

- A) osteoporóza
- B) zvýšená krvácivost
- C) poruchy kůže a sliznic
- D) neplodnost

# Které jsou projevy hypovitaminózy A?

- A) osteoporóza
- B) zvýšená krvácivost
- C) poruchy kůže a sliznic**
- D) neplodnost

# Vitamin B1 – thiamin

- v povrchových vrstvách rýže a obilovin, méně v mléce a mase
- denní potřeba 1 – 2 mg
- **hypovitaminóza** – neurologické příznaky (parézy, parestézie), kardiální postižení (městnavé selhání), otoky – beri-beri, suchá, vlhká forma /lakt. acidoza/
  - Wernickeova encefalopatie u alkoholiků - ataxie, zmatenost, nystagmus
  - léčebné použití – neurologie, alkoholici



# Vitamin B2 – riboflavin

- obsažen v kvasnicích, povrchové vrstvě obilí, mléce, mase
- denní potřeba – 1,5-2mg
- riziko deficitu u MAS, hypotyreózy, DM, alkoholismus, těhotenství, laktace
- **hypovitaminóza** – postižení sliznic, ragády koutků úst, glossitida, dermatitida

# Vitamin B6 – pyridoxin

- pšenice, maso, játra, kukuřice
- účastný v mnoha metabolických pochodech, syntéza hemu, glukoneogeneze
- denní potřeba 2 mg
- **hypovitaminóza** – cheilitida, glossitida, seboroická dermatitida, hypochromní anemie, periferní neuritidy
- zvýšená potřeba u HIV pozitivních, těhotných a žen užívajících HAK, alkoholicí

# Vitaminy skupiny B

- vitamin B12 – cyanokobalamin
- k jeho vstřebání nutný intrinsic faktor v žaludeční sliznici
- obsažen v mase, játrech, slezině
- za normálních okolností zásoba v organismu na 3 roky
- **hypovitaminóza** – megaloblastická anémie – perniciózní, urychlení vývoje kognitivních poruch, neurologické příznaky – zadní provazce míšní, glossitida, poruchy polykání

# Vitaminy skupiny B

- kyselina listová – acidum folicum
- podporuje činnost nervových buněk
- obsažena v listové zelenině
- **hypovitaminóza** – při nedostatku narůstá hladina homocysteinu, který urychluje rozvoj aterosklerotických změn v cévách, neurologické příznaky – poruchy pozornosti, parestézie, deprese, demence, deficit u alkoholiků

# Vitamin C - kyselina askorbová

- účinná v tkáňovém dýchání, ovlivňuje permeabilitu, urychluje oxidaci cholesterolu na žlučové kyseliny, zlepšuje vigilitu a koordinaci pohybů, má vliv na produkci IG, antioxidant
- nutný pro syntézu kolagenu, karnitinu, neurotransmitterů, redukce toxických kovů
- DDD 100mg, kuřáci 150mg/den, zvýšena při infektech, těhotenství, laktaci
- obsažena v citrusovém ovoci, listové zelenině, v našich podmínkách jsou nejbohatším zdrojem brambory

# Vitamin C

- v našich podmínkách častěji únavnost – jarní únava, mukozitidy, epidemie infektů HCD a chřipky v jarních měsících
- nedostatek obviňován ze zvýšení výskytu nádorů (spolu s ostatními antioxidanty A, E, Se)
- substituce max. do 1-2g/den, vysoké dávky - 5-15g/den, nauzea, osmotický průjem, nefrolitiáza
- **hypovitaminóza** – kurděje – poruchy sliznic, krvácení do sliznic, sekundární infekce, ztráta dentice



# Poruchy metabolismu vody I

- CTV – celková tělesná voda
- ICT – intracelulární tekutina  $1/3$  CTV
- ECT – extracelulární tekutina  $2/3$  CTV (extravaskulární, intravaskulární, intersticiální)
- třetí prostor – tělní dutiny (peritoneum, perikard) obvykle neobsahují více než 500ml tekutiny, za patologických stavů i mnoho litrů

# Poruchy metabolismu vody II

➤ **dehydratace** - častý stav, zejména starší

- hypertonická (ztráta vody) – hypovolémie, nárůst hladin minerálů
- izotonická (ztráta tělních tekutin) - hypovolémie
- hypotonická (ztráta solí) – hypovolémie intravaskulárně, únik do tkání
- ospalost, hypotenze, bolesti hlavy, oligurie, tachykardie, porucha vědomí, až hypovolemický šok

# Poruchy metabolismu vody III

## ➤ hyperhydratace

- hypertonická (pití mořské vody) – tekutiny z tkání do cév
- izotonická (zvýšený přívod FR) – přetížení oběhu
- hypotonická (otrava vodou) – nadměrný přívod hypotonických roztoků – únik do tkání – otoky - iatrogeně, psychiatrickí pacienti
- dušnost, zvracení, zmatenost, edém mozku - koma, srdeční selhání, anasarka

# Poruchy metabolismu minerálů I

## ➤ **natrium – 135-145 mmol/l**

- hyponatrémie – pod 130mmol/l – při kardiálním selhání, převodnění, při hrudních infekcích, při nedostatku energie – závratě, zmatenost, křeče
- hypernatrémie – při dehydrataci, retence z cerebrálních příčin - zmatenost

## ➤ **kalium – 3,5-5,1 mmol/l**

- hypokalémie – pohotovost ke svalovým křečím, pohotovost k arytmiím, paralytický ileus, změny EKG – negat T
- hyperkalémie – svalová ztuhlost, zástava srdce

# Poruchy metabolismu minerálů II

## ➤ kalcium – 2,15-2,75 mmol/l

- hyperkalcémie – při zvýšené osteolýze – myelom, kostní meta, při hyperparatyreóze – zmatenost, hyperpyrexie, dehydratace, obstipace, zástava srdce v systole
- hypokalcémie – pohotovost ke křečím – Chvostkův příznak, svalové křeče, laryngospasmus, pohotovost k arytmiím, zhoršení koagulačních parametrů

# Poruchy metabolismu minerálů III

## ➤ magnézium – 0,8-1,0mmol/l

- hypomagnézémie – při nedostatečném hrazení při PEV, při cirhóze, ketoacidóze - pohotovost ke křečím, pohotovost k arytmiím, zhoršení AP, zhoršení PHN
- hypermagnézémie – slabost, zvracení, obstipace, bolest břicha



# Do příznaků hypokalémie nepatří

- A) zácpa až ileus
- B) křeče
- C) arytmie
- D) průjem

# Do příznaků hypokalémie nepatří

- A) zácpa až ileus
- B) křeče
- C) arytmie
- D) průjem

# Acidobazická rovnováha a její poruchy I

- normální rozsah pH – 7,35-7,45
- pufrovací systémy  $\text{HCO}_3$ , Hb,  $\text{HPO}_4$
- korekce ledviny - efektivnější, plíce-rychlejší
- diagnostika – dle Astrupa

## ☐metabolická acidóza

- časté, při nedostatečném vylučování /nadměrné tvorbě kyselin – selhání ledvin, hladovění, katabolizmus např. při dekompenzaci DM, intoxikace, metanol, etylalkohol
- diagnóza – Astrup venózní
- terapie – základní choroba, dodávka  $\text{HCO}_3$  bikarbonáty iv většinou pH pod 7.0

# Acidobazická rovnováha a její poruchy II

## ☐metabolická alkalóza

- vzácná, vzniká ztrátou HCl, nadměrným přívodem  $\text{HCO}_3$ , hypokalémie, hypochlorémie
- diagnóza – Astrup venózní
- terapie – základní onemocnění, dodávka  $\text{NH}_4\text{C}$

# Acidobazická rovnováha a její poruchy III

## ☐respirační acidóza

- snížené vylučování  $\text{CO}_2$ , přeměna na  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- příčiny – útlum dechového centra, poruchy nervosvalového převodu, onemocnění plic, poruchy transportu  $\text{O}_2$ , poruchy výměny plynů

## ☐respirační alkalóza

- hyperventilací se vydýchá  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCO}_3$  se rozkládá, vzniká alkalóza
- brnění končetin, Chvostkův příznak, kolísání TK, tachykardie
- časté u panických atak, onemocnění CNS, tu záněty
- léčba – anxiolytika, poučit nemocného, dýchání do sáčku /zvětšit mrtvý prostor, léčba zákl. onemocnění, UPV, event. magnézium

# Kasuistika

- ❖ pacientka 78 let přichází pro bolesti v dutině ústní, zejména jazyka, stav se zhoršuje, už nemůže polykat ani tekutiny, poslední dobou se jí zhoršila i výkonnost, zadýchává se
- ❖ objektivně pacientka bledá, rozpraskané rty, rudý, vyhlazený jazyk
- ❖ vyšetření?
- ❖ diagnóza? léčba?

# Lipidy a lipoproteiny

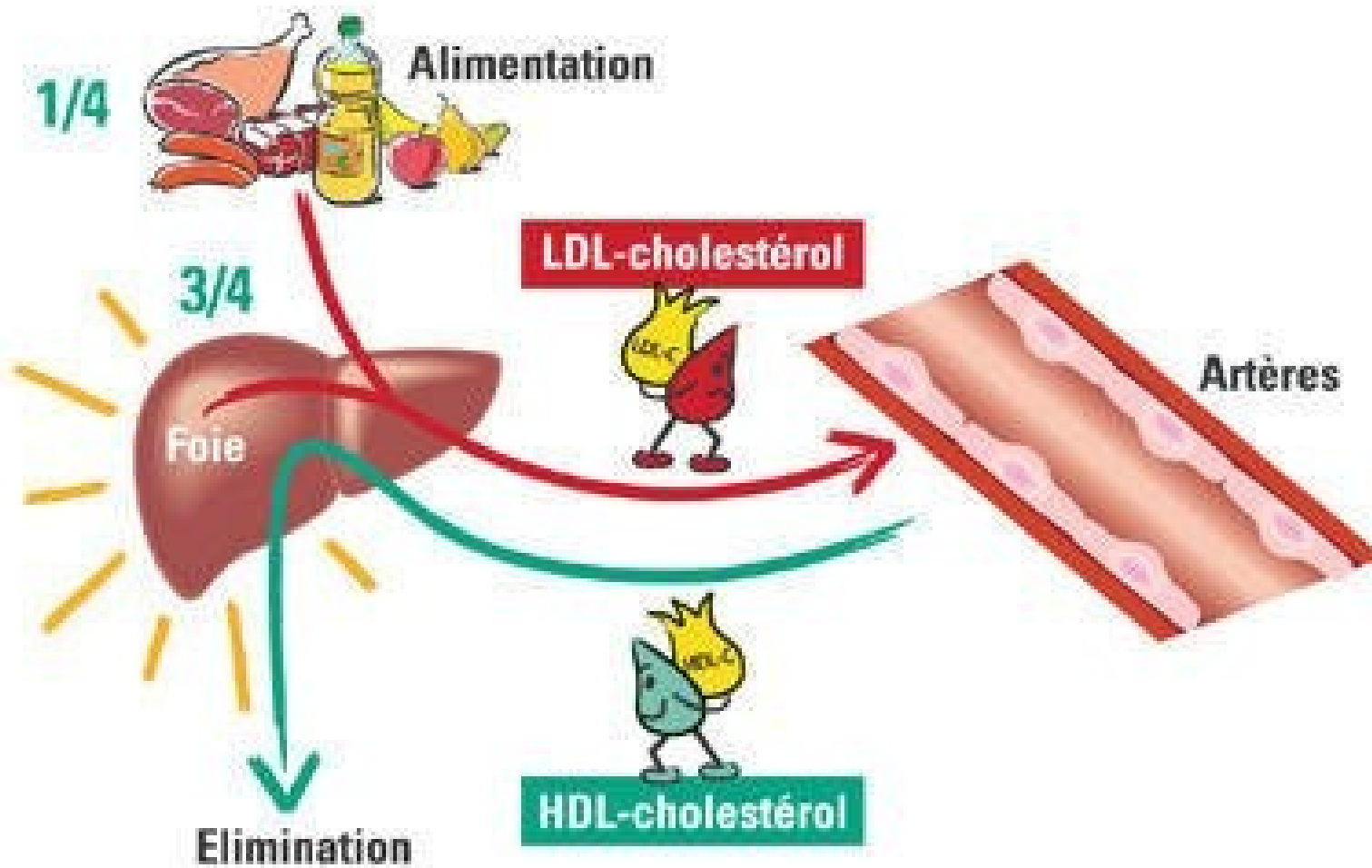
**Lipidy** – TAG, Cholestrol, fosfolipidy, volné MK

- **Triglyceridy** (estery glycerolu a mastných kyselin) podílejí na hladině celk. cholesterolu v krvi. V lidském těle přenášejí tuky z potravy a zároveň slouží jako zdroj energie.
- **Cholesterol** je důležitá součást všech buněk v těle. Tvoří se v játrech, navíc je přijímán i potravou v tucích. V krvi rozlišujeme několik typů cholesterolu podle jeho přenašeče ve formě lipoproteinů:
  - **HDL** – high density lipoproteins – transportuje chol. z periferie k jaterní buňce, tam se využívá k tvorbě hormonů, žlučových kyselin a vitaminu D, potřebného pro stavbu kostí = ochranný (hodný)
  - **LDL** – low density lipoproteins – transportuje chol. z jater do periferie do cév = rizikový (zlý)
  - **VLDL**, chylomikrony
  - **Non-HDL**-cholesterol zahrnuje cholesterol ve všech typech přenašečů kromě HDL (tj. LDL, ale i VLDL, IDL, aj.).

# Lipidy a lipoproteiny

- **Dyslipidemie** představuje rizikový faktor vzniku aterosklerózy (KVO)
  - primární (genetické)
  - sekundární (důsledek jiného on – hypotyreóza, DM) a také vliv zevních vlivů (život stylu – kouření, obezita, alkohol)
- **Ateroskleróza** je RF pro vznik iCMP, IM, ICHDKK





# Poruchy metabolismu lipidů

## Klasifikace:

### 1. Hypercholesterolemie

- Familiární hypercholesterolemie (FH) – AD on, objevují se šlachové a kožní xantomy, riziko ICHS, arcus senilis corneae, xanthelasma palpebrarum nebo šlachová xantomatóza.

### 2. Kombinovaná hyperlipoproteinemie (zvýšení CH i TG )

- Familiární kombinovaná hyperlipidémie patří k nejčastějším primárním HLP. Má podklad v geneticky podmíněné zvýšené tvorbě apolipoproteinu B100. Bývají zvýšeny LDL a VLDL, odpovídající fenotypu IIb, ale setkáme se i s fenotypem IIa, IV a V. Zvýšené KV riziko

### 3. Hypertriglyceridémie

- Familiární hypertriacylglycerolémie, která postihuje asi 0,2–0,3 % populace. Projevuje se zmnožením VLDL, sníženou hladinou HDL-cholesterolu. V laboratorním nálezu se setkáváme s mírně zvýšenými triacylglyceroly, obvykle do 6 mmol/l při normální koncentraci cholesterolu. U nemocných je nebezpečí infarktu myokardu.

# Cílové hodnoty sérových tuků

- cholesterol celkový <5,0 mmol/l,
- LDL < 3mmol/l
- HDL u mužů nad 1, u žen nad 1,2
- TG < 1,7 mmol/l

<b>LDL-cholesterol</b>	Podle stupně kardiovaskulárního rizika (určí Váš lékař): <ul style="list-style-type: none"><li>• u nízkého rizika: <b>&lt; 3 mmol/l</b></li><li>• u středně zvýšeného rizika: <b>&lt; 2,6 mmol/l a snížení minimálně o 50% hodnoty před léčbou</b></li><li>• u vysokého rizika <b>&lt; 1,8 mmol/l a snížení minimálně o 50% hodnoty před léčbou</b></li><li>• u velmi vysokého rizika: <b>&lt; 1,4 mmol/l a a snížení minimálně o 50% hodnoty před léčbou</b></li></ul>
<b>Non-HDL-cholesterol</b>	max. o 0,8 mmol/l vyšší než cílové hodnoty LDL
<b>Triglyceridy</b>	< 1,7 mmol/l
<b>Apolipoprotein B</b>	Podle stupně kardiovaskulárního rizika (určí Váš lékař): <ul style="list-style-type: none"><li>• u středně zvýšeného až vysokého rizika: <b>&lt; 1 g/l</b></li><li>• u velmi vysokého rizika: <b>&lt; 0,8 g/l</b></li></ul>

# Tabulka SCORE pro regiony s vysokým KV-rizikem



# Cíle léčby

snížení LDL-ch, celk. cholesterolu

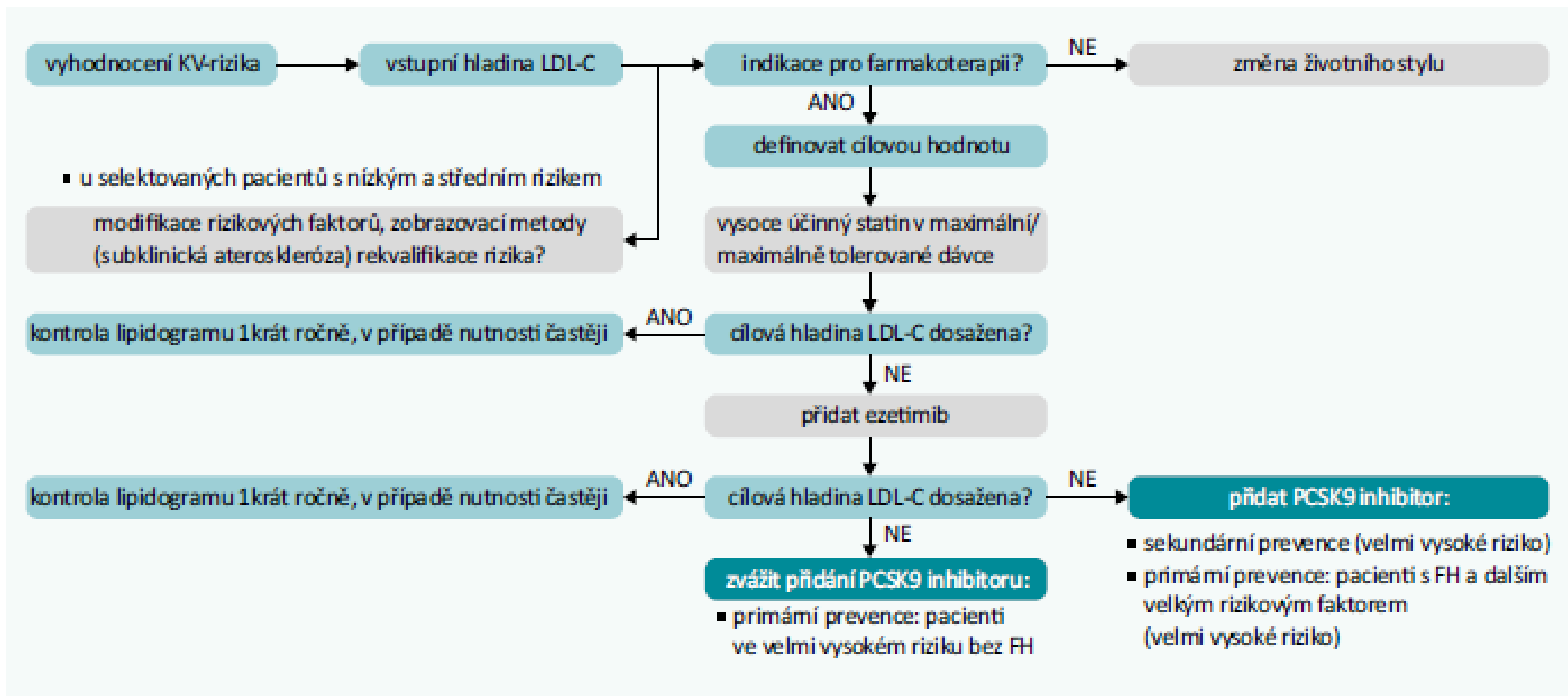
## **Nefarmakologicky:**

- optimalizace tělesné hmotnosti - dieta s omezením živočišných tuků, zvýšení podílu vlákniny,
- nekuřáctví
- dostatečná pohybová aktivita
- omezení alkoholu

## **Farmakologicky:** hypolipidemika

# Hypolipidemika

- **fibráty** (Lipanthyl) - léčba hypopertriglyceridémie
- **statiny** – simvastatin, atorvastatin, rosuvastatin - Inhibitor 3 HMGCoA reductázy, základní lék HLP/DLP ke snížení LDL-ch – POZOR! Možnost rhabdomyolýzy
- **ezetimib** (Ezetrol) - Inhibitory vstřebávání cholesterolu, do kombinace u pacientů nedosahujících cílové hodnoty LDL-C při maximální/maximálně tolerované dávce statinu
- **inhibitory** proprotein konvertázy subtilizin-kexin 9 (PCSK9i) – moderní léčba monoklonal protilátkami, při pokud nelze dosáhnout stanovených cílových hodnot při použití maximálně tolerované dávky statinu v kombinaci s ezetimibem



# Jaké jsou cílové hodnoty při léčbě dyslipidemií?

- A) cholesterol celkový pod 6 mmol/l
- B) HDL cholesterol po 2,2 mmol/l
- C) LDL cholesterol nad 4,0 mmol/l
- D) žádná odpověď není správná



# Jaké jsou cílové hodnoty při léčbě dyslipidemií?

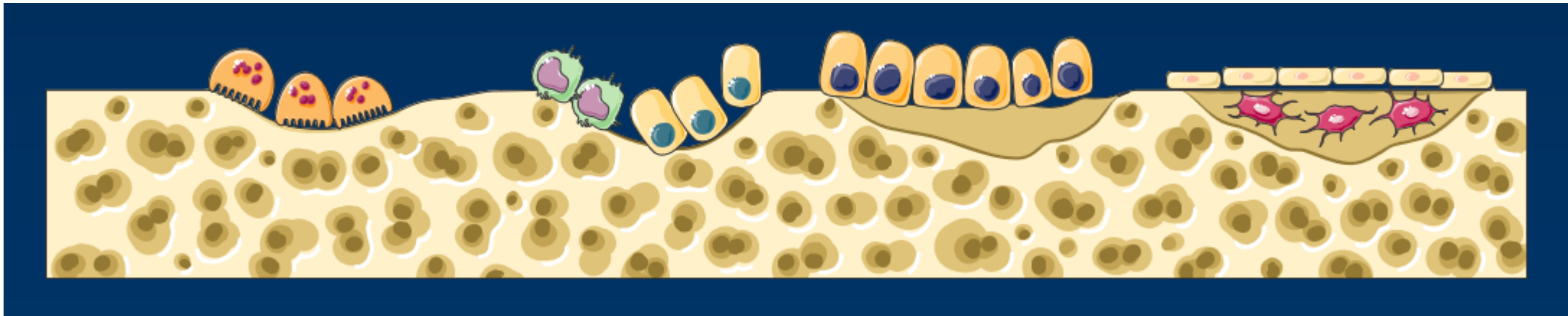
- A) cholesterol celkový pod 6 mmol/l
- B) HDL cholesterol po 2,2 mmol/l
- C) LDL cholesterol nad 4,0 mmol/l
- D) žádná odpověď není správná**

# Metabolické poruchy kostí

- kostní tkáň – buněčné složky – osteoblasty, osteokolasty, organická matrix, kostní minerály
- **osteogeneza** – odbourávání i tvorba současně – kostní remodelace, cyklus asi 3 měsíce, přizpůsobeno mechanickým nárokům
- **osteolýza** – porušení struktury kosti patologickým procesem – nádor, zánět
- **kalcifikace** - zavrácení

# Kostní remodelace

- permanentní kontrolovaná resorpce kosti osteoklasty s následnou náhradou kosti osteoblasty – délka cyklu 3-4 měsíce
- kostní remodelační jednotky
- 30% remodelace probíhá v kosti kompaktní, 70% v kosti trámčité



# Vlivy regulující kostní remodelaci a kvalitu novotvořené kosti

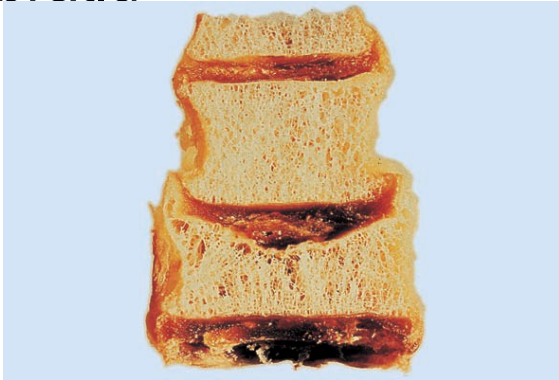
- hladina vitamínu D, Ca, bílkovin
- zatížení kosti
- kalcitonin, parathormon
- růstové faktory
- cytokiny
- systémové peptidy
- steroidní hormony

# Příznaky osteoporózy

- zpočátku nenápadné
- pořadí postižených kostí – dolní čelist, kostí lebeční, žebra, obratle, dlouhé kosti
- bolesti páteře, končetin
- snižování tělesné výšky, vznik hrudní hyperkyfózy, změna statiky páteře, bolesti dolních zad
- prvním příznakem může být zlomenina

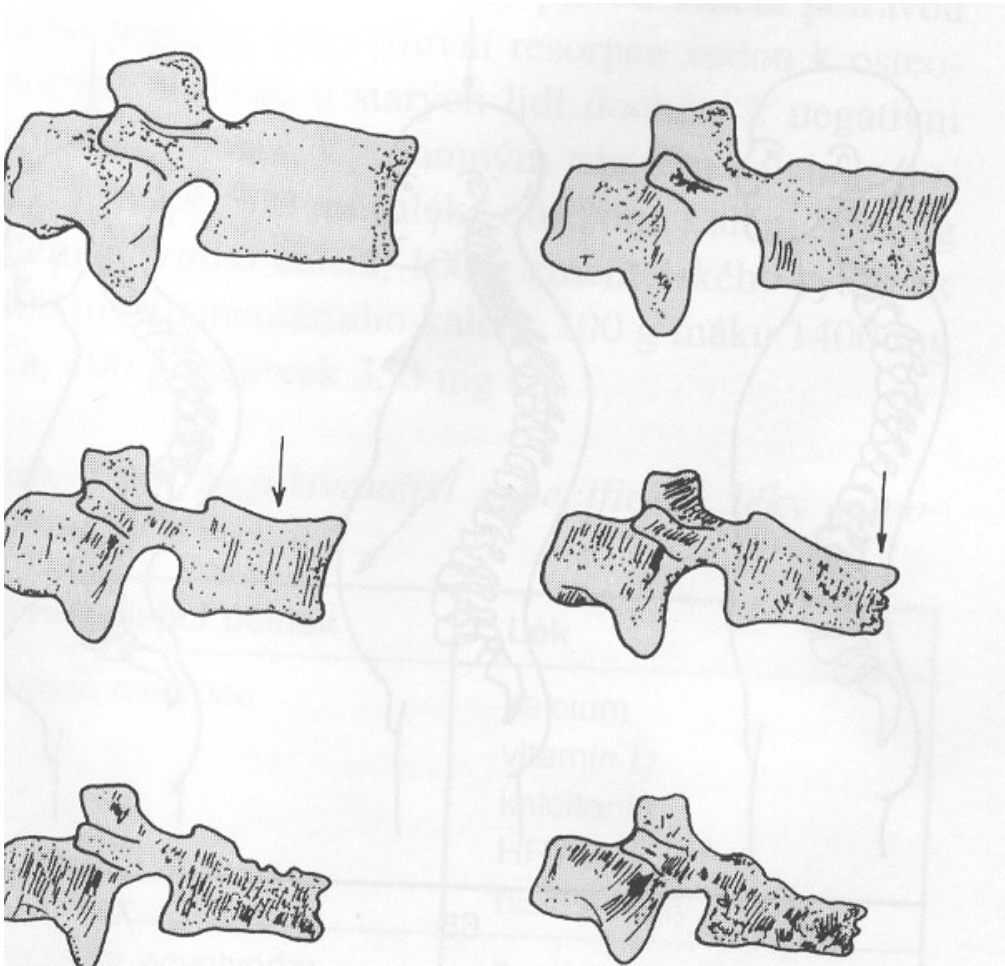
# Diagnostika osteoporózy

- **osteoporóza postmenopauzální** – postihuje trabekulární kost – kompresivní fraktury obratlů



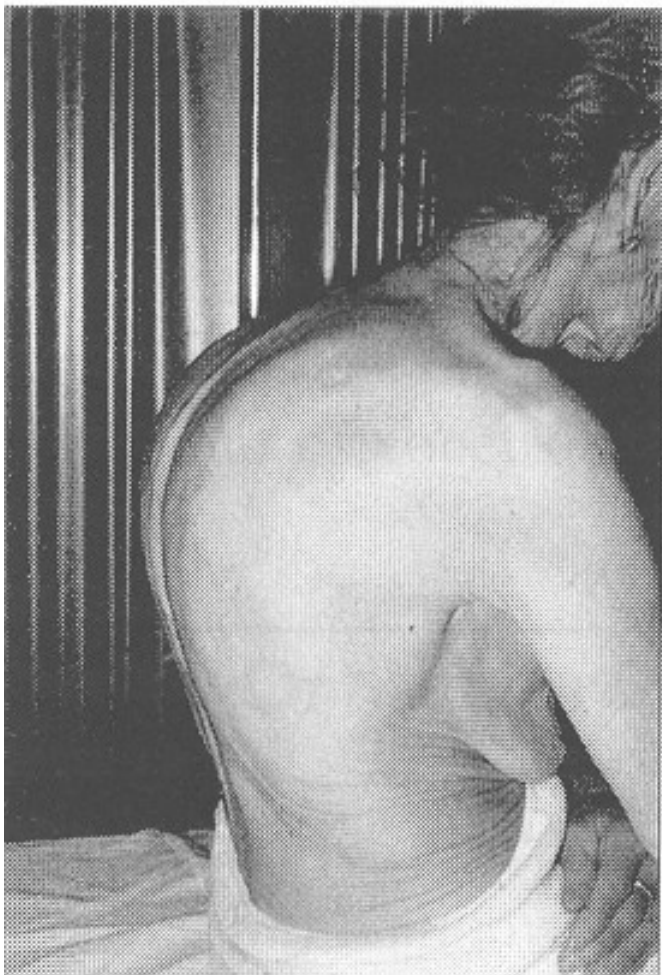
- **osteoporóza senilní** – postihuje kompaktní kost – zlomenina krčku kosti stehenní
- **diagnóza** – RTG, ale až při úbytku 30% kostní hmoty – již ohrožení frakturou, na snímku kosti „bledé“, rybí obratle
- **nejpřesnější** – denzitometrie, stanoví úbytek kostní hmoty v SD, riziko zlomeniny

# Změny obratlů při osteoporóze



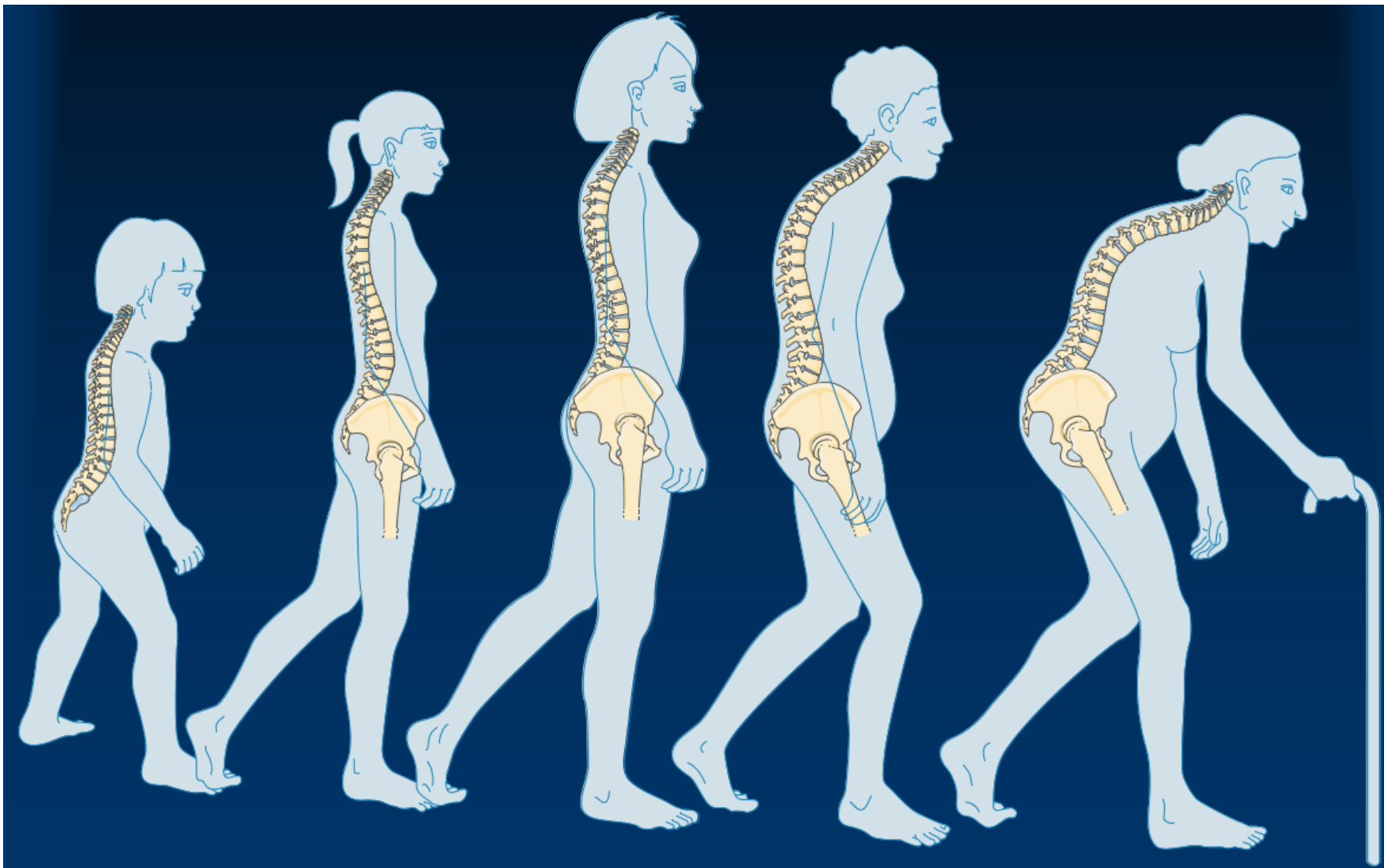


# Hrudní hyperkyfóza jako důsledek osteoporózy



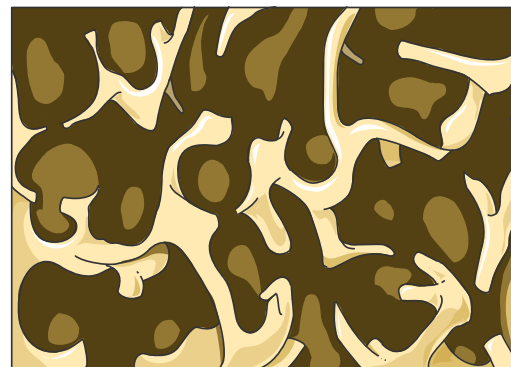
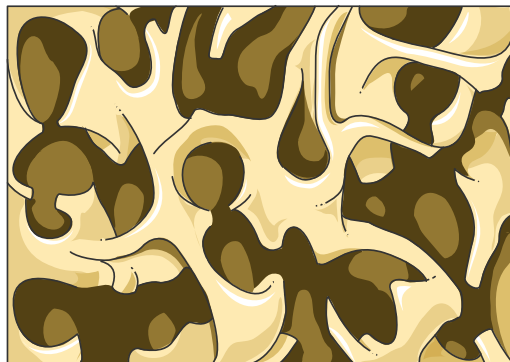


# Vývoj držení těla



# Výskyt

- 1/3 mužů
- 1/2 žen po přirozené menopauze
- 2/3 žen po umělé menopauze



# Důsledky

- bolesti dolních zad
- bolesti dlouhých kostí
- patologické fraktury
- snížení kvality života, deprese
- ztráta soběstačnosti

# Možnosti léčby

## ➤ léčba

- A – anabolika
- B – bílkoviny, body movement
- C – Ca – ionizovaný!!
- D – D vitamin
- E – estrogeny
- F – fluorid
- bisfosfonáty (Aredia, Clodronat, Fosamax)
- stroncium ranelát (Protelos), raloxifen (Evista)
- teriparatid (Forsteo)

# Které jsou nejdůležitější složky dlouhodobé prevence a léčby osteoporózy?

- A) bisfosfonáty a estrogeny
- B) vápník a vitamin D
- C) hořčík a vitamin A
- D) bílkoviny a fluor

# Které jsou nejdůležitější složky dlouhodobé prevence a léčby osteoporózy?

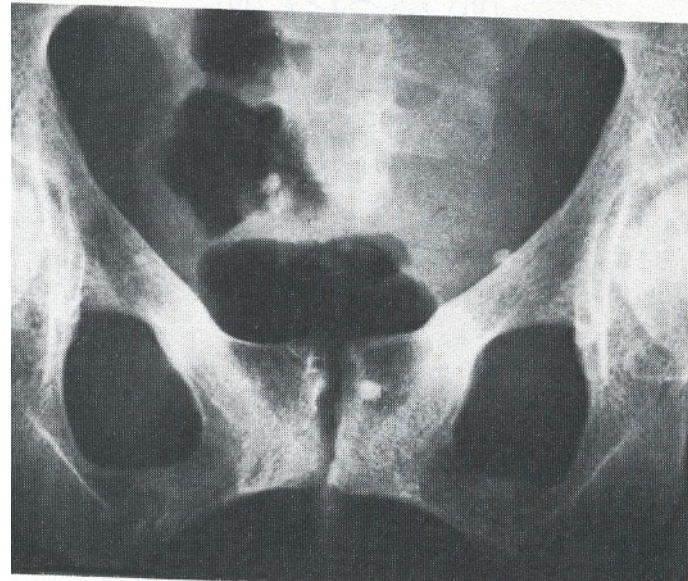
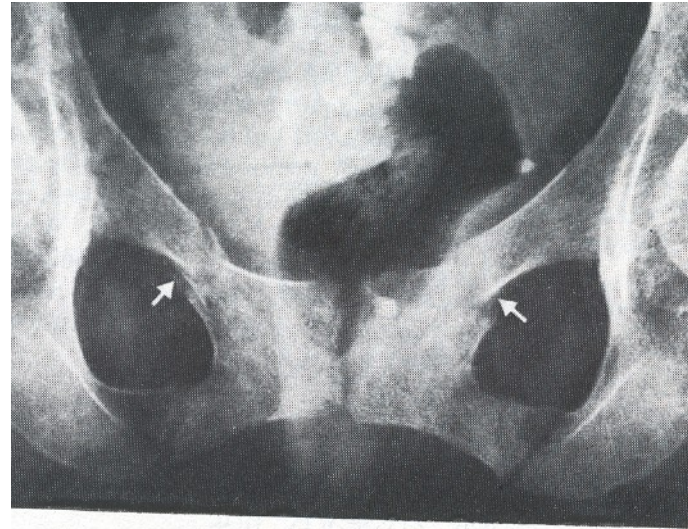
- A) bisfosfonáty a estrogeny
- B) vápník a vitamin D**
- C) hořčík a vitamin A
- D) bílkoviny a fluor

# Osteomalácie

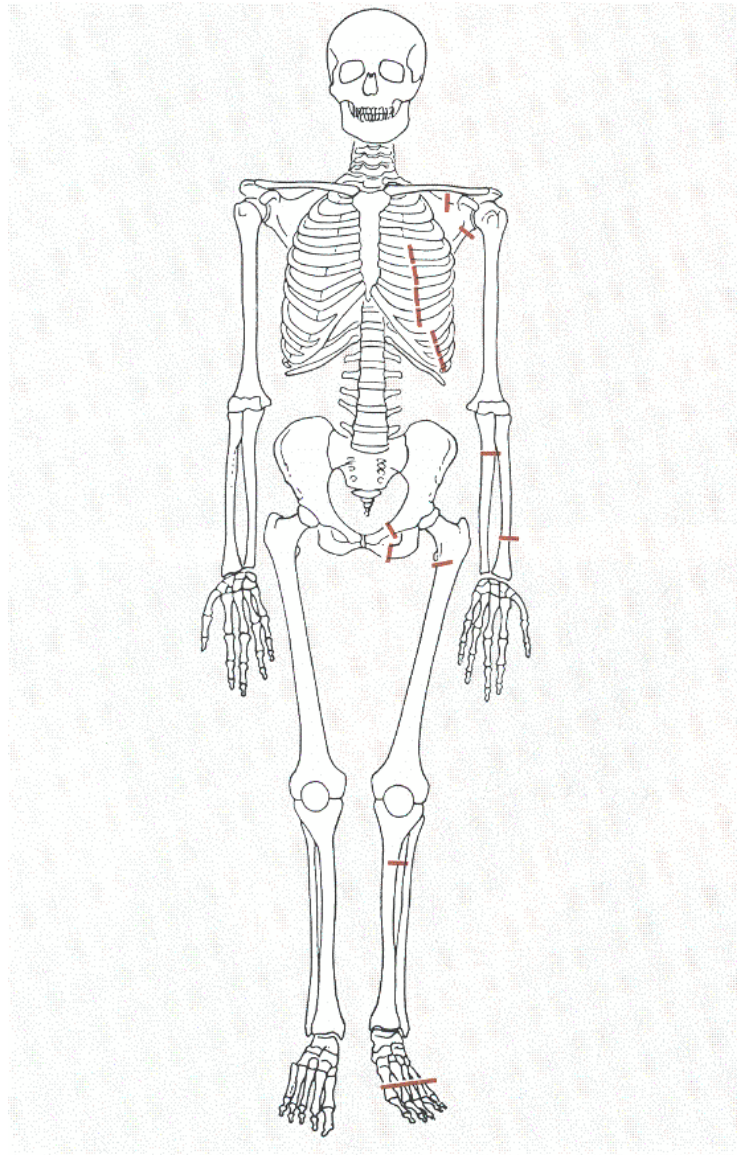
- hromadění velkého množství osteoidu, který vůbec nebo jen velmi pomalu osifikuje, vzniká z chronického nedostatku Ca nebo P nebo neschopnosti vázat
- **příčiny** – nedostatek vitamínu D, nedostatek P, acidóza
- **příznaky** – svalová bolest, slabost, kachní chůze, obtížné vstávání z lůžka, deformace hrudníku, tibií, únavové zlomeniny
- **diagnóza** – zvýšení aktivity ALP, RTG změny
- **léčba** – vit D, cvičení



# Únavové zlomeniny



# Místa nejčastějších únavových zlomenin



# Kasuistika

- žena 72 let, 25 let po operaci pro Tu rekta, vytvořen anus preterminalis, dosud v dobrém stavu, pouze musí v dietě vynechávat tučnější jídla, protože po nich má průjem a obtíže se stolií
- posledních několik týdnů si stěžuje na bolesti v obou tříslech při chůzi, jiné potíže nemá, nehubne, chuť k jídlu dobrá
- proveden RTG, zjištěna oboustranná fraktura kostí stydkých

# Kasuistika

- vzhledem k anamnéze označeno za progresi Tu rekta s meta do kostí
- doporučena terapie opoidy
- ALE! Pacientka nebyla anemická, nehubla
- další vyšetření?
- diagnóza?

# Řešení

- provedeno CT, zjištěna patologická fraktura při osteomalácii, vs při dlouhodobém deficitu vitamínu D při omezování tuků ve stravě
- po suplementaci se zhojilo

# Děkuji za pozornost!