

## 17 Osteoporóza



Po prostudování kapitoly byste měli být schopni

- **definovat osteoporózu a její rizikové faktory**
- **vyjmenovat diagnostické postupy při osteoporóze**
- **popsat možnosti prevence a léčby osteoporózy**



**Klíčová slova:** osteoporóza – vitamin D – vápník - kostní remodelace – postmenopauzální osteoporóza – senilní osteoporóza – sekundární osteoporóza – sarkopenie – pohyb

### 17.1 Definice a etiologie

*Definice:* úbytek kostní tkáně na jednotku objemu kosti.

*Patofyziologie:* permanentní kontrolovaná resorpce kosti osteoklasty s následnou náhradou kosti osteoblasty – kostní remodelace, délka cyklu 3-4 měsíce, 30% remodelace probíhá v kosti kompaktní, 70% v kosti trámčité, trvalý celoživotní proces. K úspěšné novotvorbě kosti je nutná dodávka vápníku, vitaminu D, bílkovin a dostatečné zatížení kosterního systému pohybem. Proces je dále regulován růstovými faktory, cytokiny, systémovými peptidy, steroidními hormony, kalcitoninem, parathormonem.



*Etiologie:* tzv. vrcholová kostní hmota je u člověka vytvořena okolo 30. roku věku, od tohoto okamžiku postupný úbytek kostní tkáně, do stadia osteoporózy dospěje 75% žen po umělé menopauze, 50% žen a 33% mužů při běžném stárnutí. Za hlavní příčinu rozvoje osteoporózy ve vyšším věku je považován pokles hladiny sérového kalcia (nedostatečný přívod Ca, poruchy jeho rezorpce ze střeva, zvýšené vylučování, nedostatečný přívod vit D), které má za následek zvýšení produkce parathormonu a vyplavování kalcia z kostní tkáně. Další vliv mají hormonální změny v postmenopauzálním období u žen, klesající míra tělesné zátěže až imobilizace, snížený přívod proteinů a zkracující se expozice slunečnímu záření.

Podle příčin vzniku dělíme osteoporózu na primární, tedy bez zjevné příčiny a dále podle výskytu v průběhu života se rozeznává osteoporóza postmenopauzální postihující trabekulární kost a osteoporóza senilní postihující kompaktní kost.

Sekundární osteoporóza se vyvíjí u některých skupin chorob – endokrinní (choroby nadledvin, diabetes mellitus, štítnice, příštítných tělísek), choroby GIT ovlivňující resorpci ze střeva, renální selhání, revmatologické (revmatoidní artritida), nádorové (mnohočetný myelom). Z medikamentů mohou rozvoj osteoporózy urychlit steroidy, hormony štítnice, antiepileptika, heparin, cyklosporin A.

**Rizikovými faktory** osteoporózy jsou: věk nad 50 let, ženské pohlaví, sedavý způsob života,

menopauza trvající déle než 5 let, vyšší počet porodů, nedostatek slunečního ozáření, zlomenina v anamnéze, nižší vzdělání, příjem kofeinu a nikotinu. V poslední době je diskutována role angiotenzinu ve stimulaci osteoklastů. Další zvýšení rizika znamená nízký příjem kalcia a vit D o 50%, nízká fyzická aktivita o 40%, hubenost o 100%, již prodělaná zlomenina obratle o 320%, osteoporotická zlomenina u matky o 50%, kouření o 30% .

## 17.2 Příznaky a diagnostika osteoporózy

*Příznaky:* dlouho skrytý průběh – pouze necharakteristické bolesti v zádech a dlouhých kostech, u postmenopauzálních žen je typická kompresivní zlomenina obratlů obvykle po pádu do sedu, u obou pohlaví se senilní osteoporóza projevuje zlomeninami krčku kosti stehenní. Se zvyšujícím se věkem a intenzitou osteoporózy se vytváří hrudní hyperkyfóza. V pokročilých stádiích intenzivní bolesti páteře i končetin, spasmus paravertebrálních svalů,

*Diagnostika:* RTG je přínosné až při úbytku 30% kostní hmoty, kdy je již významné ohrožení frakturou, na snímku kosti „bledé“, obratle snižené, až tvaru rybích obratlů – promáčknutí horních a dolních ploch obratlů dovnitř těla obratle. Nejpřesnější metodou je densitometrie, stanoví úbytek kostní hmoty ve směrodatných odchylkách (SD) oproti běžné populaci a stanoví riziko zlomeniny. Z laboratorních ukazatelů můžeme využít odpadů kostního metabolismu v moči – prolin, hydroxyprolin, sérovou hladinu kostní frakce alkalické fosfatázy.

## 17.3 Léčba osteoporózy

*Léčba:* základem je zvýšení přívodu kalcia, vitamínu D, nejlépe přirozenou aktivací provitaminu slunečními paprsky, a zvýšení tělesné aktivity. K usnadnění novotvorby kosti jsou v začátku léčby někdy doporučována anabolika, po celou dobu léčby dostatečný přívod bílkovin, Dodávka kalcia by měla dosáhnout alespoň 1500 – 2000 mg denně, kalcium dodávané v lékové podobě nejlépe v ionizované formě, dávka vitamínu D je doporučována ve výši 800 – 1500 UI. K aktivaci dostatečného množství provitaminu v kůži je zapotřebí vystavit slunečnímu záření 10% nechráněného povrchu kůže na dobu 20-30 minut 2x týdně v době mezi 10. - 15. hodinou. U postmenopauzálních žen je prokázán příznivý vliv substituce estrogenů na inkorporaci kalcia na novotvořené kostní hmoty. U dříve doporučovaných fluoridů byl sice prokázán nárůst denzity kosti, ale nepodařilo se prokázat pokles osteoporotických fraktur.

U nemocných s vysokým ohrožením osteoporotickou frakturou nebo s již vzniklou frakturou podáváme bisfosfonáty (Aredia, Clodronat, Fosamax), které mají schopnost blokovat osteoklasty a stimulovat osteoblasty. Pro ženy, u nichž je kontraindikováno podání estrogenů např. pro předchozí výskyt gynekologického karcinomu, jsou určeny selektivní modulátory estrogenových receptorů – raloxifen, který stimuluje pouze jaterní a kostní estrogenové receptory a blokuje receptory v reprodukční oblasti.

Prevence osteoporózy je celoživotní záležitostí – dostatečná pohybová aktivita ve venkovním prostředí, dodávka vápníku, vitamínu D, proteinů, nekouření, umírněný příjem kofeinu.



vrcholová kostní hmota je u člověka vytvořena okolo 30. roku věku, od tohoto okamžiku postupný úbytek kostní tkáně, do stadia osteoporózy dospěje 75% žen po umělé menopauze, 50% žen a 33% mužů při běžném stárnutí. Za hlavní příčinu je považován pokles hladiny sérového kalcia, nedostatek pohybu, nízký příjem bílkovin a nedostatek vitamínu D. Nejpřesnější metodou je denzitometrie, stanoví úbytek kostní hmoty ve směrodatných odchylkách (SD) oproti běžné populaci a stanoví riziko zlomeniny. Základem prevence i léčby osteoporózy je zvýšení přívodu kalcia, vitamínu D, nejlépe přirozenou aktivací provitaminu slunečními paprsky, a zvýšení tělesné aktivity. U nemocných s vysokým ohrožením osteoporotickou frakturou nebo s již vzniklou frakturou podáváme bisfosfonáty. U postmenopauzálních žen je prokázán příznivý vliv substituce estrogenů na inkorporaci kalcia na novotvořené kostní hmoty, pokud je kontraindikováno podání estrogenů např. pro předchozí výskyt gynekologického karcinomu, jsou podávány selektivní modulátory estrogenových receptorů.



## Otázky a úkoly

**Definujte druhy osteoporózy a její rizikové faktory**  
**Vyjmenujte diagnostické postupy při osteoporóze**  
**Popište možnosti prevence a léčby osteoporózy**

## Doporučená literatura

Topinková E. Geriatrie pro praxi. Galén 2005

Kalvach Z et al. Geriatrie a Gerontologie. Grada Avicenum 2004.