

MOŽNOSTI PREVENČIE A LIEČBY PRIMÁRNEJ OSTEOPORÓZY V AMBULANCIÍ LEKÁRA PRVÉHO KONTAKTU

Emóke Šteňová¹, Boris Šteňo², Lahim Baqi³

¹I.interná klinika LF UK a FNsP Bratislava-Staré Mesto

²II. ortopedicko-traumatologická klinika LF UK a FNsP Bratislava-Petržalka

³V. interná klinika LF UK a FNsP Bratislava-Ružinov

Osteoporóza je systémové ochorenie skeletu charakterizované nerovnováhou kostnej prestavby v zmysle prevažujúcej osteoresorpcie nad novotvorbou kosti. Dôsledkom týchto zmien dochádza k úbytku kostnej hmoty a strate pevnosti kosti s následným zvýšením rizika zlomeniny. Výskyt primárnej osteoporózy je výrazne vyšší v porovnaní so sekundárnou osteoporózou, ktorá vzniká ako dôsledok inej základnej choroby alebo vonkajších vplyvov. Z tohto dôvodu je dôležitá prevencia a liečba rizikových pacientov na všetkých úrovniach zdravotnej starostlivosti, tak v ambulancii prvého kontaktu, ako aj v spolupráci so špecialistami – osteológmi. V nasledujúcom príspevku by sme chceli poukázať na možnosti ovplyvnenia stavu skeletu pacientov v ambulancii praktického lekára. Nakoľko práca presahuje možnosti podrobnej analýzy antiosteoporotík, špecifikám tejto liečby sa budeme venovať pri inej príležitosti.

Kľúčové slová: primárna osteoporóza, rizikové faktory, vitamín D, vápnik.

PREVENTION AND TREATMENT OF PRIMARY OSTEOPOROSIS IN GENERAL PRACTICE

Osteoporosis is a systemic skeletal disease characterized with dysbalance of bone turnover that resulting in increased bone resorption over bone formation. Due to these changes the outcome is loss of bone tissue with decreased bone stiffness and increased risk of fractures. The incidence of primary osteoporosis is much higher compared to secondary osteoporosis, which starts as consequence of other basic disease or external influence. The prevention and therapy of patients at risk at all health care levels – general practitioners and also with cooperation with specialists in osteology – is very important. In this paper we would like to point out the possibilities to influence the skeletal status of patients in the clinic of GP. Due to the fact, that detailed analysis of antiosteoporotic therapy would overgrow extent of this work, we would address this issue by another occasion.

Key words: primary osteoporosis, risk factors, vitamin D, calcium.

Via pract., 2008, roč. 5 (1): 34–38

Primárna osteoporóza

Primárna osteoporóza je metabolické ochorenie kosti, najčastejšie asociované s postmenopauzálnym stavom alebo vekom bez prítomnosti sekundárnej príčiny straty kostnej hmoty. Z patogenetického hľadiska rozlišujeme nasledujúce typy primárnej osteoporózy (tabuľka 1).

I. typ – postmenopauzálna osteoporóza

Vyskytuje sa u žien po menopauze, je navodená nedostatkom estrogénov v tomto období, postihuje hlavne trabekulárnu kosť a komplikáciou ochorenia sú kompresívne zlomeniny stavcov a Collesova fraktúra predlaktia. Estrogénový deficit u postmenopauzálnych žien spôsobuje akceleráciu straty kosti viacerými mechanizmami cestou estrogénových receptorov na osteoblastoch a pravdepodobne aj osteoklastoch.

Ročne ženy s postmenopauzálnou osteoporózou sú vystavené vyššiemu riziku utrpenia osteoporotickej zlomeniny, v porovnaní s mužskou populáciou rovnakého veku. V prvých 5–7 rokoch po menopauze dochádza k strate asi 1–2% kostnej hmoty (t. j. v prvých 5 rokoch po menopauze cca 10%). Niektoré ženy podľa akcelerácie kostného obratu môžeme zaradiť do skupiny tzv. „fast losers“, úbytok kostnej hmoty u nich predstavuje ročne viac

ako 3%. Ak si zamyslíme nad touto skutočnosťou, žena počas svojho života za fyziologických podmienok môže stratiť približne 30–50% svojej celej kostnej hmoty.

II. typ – senilná osteoporóza

Postihuje ženy a mužov po 70 rokoch veku, prejavuje sa predilekčnými zlomeninami stavcov klinovitého typu a proximálnej časti stehrovej kosti. Zmeny postihujú trabekulárnu aj kortikálnu kosť. Presná príčina vzniku senilnej osteoporózy nie je úplne známa, predpokladá sa multifaktoriálna etiológia:

- vekom podmienený pokles aktivity osteoblastov s následnou redukciami kostnej formácie,
- znížená absorpcia vápnika pri zníženom príjme a syntéze vitamínu D,
- sekundárna hyperparatyreóza (čiastočne aj pri zníženej absorpcii vápnika), ktorá vedie k zvýšenému kostnému obratu a strate kosti,

- znížená hladina cirkulujúceho testosterónu a relatívny deficit estrogénov v porovnaní s pacientmi bez evidentnej osteoporózy.

Vzhľadom na horeuvedené skutočnosti, v prípade staršej populácie, je potrebné odlišiť osteoporózu od osteomalácie, avšak nie je vylúčený výskyt oboch ochorení paralelne u jedného pacienta. Osteomalácia je porucha mineralizácie, ktorá sa taktiež odzrkadlí na výsledkoch vyšetrenia kostnej hustoty. Pre osteomaláciu svedčí laboratórny nález nízkej hladiny sérového vápnika, fosforu, vitamínu D a elevácia sérovej alkalickéj fosfatázy a parathormónu. Tieto výsledky sú obrazom prítomných chronických ochorení vo vyššom veku, ako napríklad ochorenia hepatobiliárneho a gastrointestinálneho traktu, choroby obličiek. Ich spoločným ukazovateľom je alterácia absorpcie vitamínu D a porucha jeho metabolizmu.

V niektorých prípadoch diagnostikovanej osteoporózy sa etiológiu nedarí objasniť. Predpokladá sa

Tabuľka 1. Charakteristika I. a II. typu primárnej osteoporózy.

	Postmenopauzálna osteoporóza Typ I	Senilná osteoporóza Typ II
Vek	55 – 75	> 70
Pohlavie (pomer Ž : M)	6 : 1	2 : 1
Miesta zlomenín	predlaktie, stavce	proximálny femur, stavce

komplexná príčina vzniku ochorenia (neadekvátny *peak bone mass* – maximálna dosiahnutá kostná denzita v mladosti, vystupňovaná osteoresorpcia, porucha osteoformácie, atď.), vrátane genetickej predispozície. Posledné práce expertov svedčia pre účasť IL-1, IL-6 a TNF na regulácii kostného obratu (1). Vekom podmienený pokles tvorby rastového hormónu a IGF-1 pravdepodobne tiež participuje na vzniku kostných zmien vo vyššom veku.

Idiopatická osteoporóza

Vyskytuje sa u mladších jedincov bez dokázanej súvislosti s inou základnou chorobou.

Juvenilná osteoporóza

Postihuje dievčatá a chlapcov v prepubertálnom a adolescentnom veku bez súvislosti s inou základnou chorobou.

Diagnostika osteoporózy

Identifikácia pacientov s osteoporózou spočíva v podrobnom vyšetrení pacienta, u ktorého predpokladáme riziko vzniku tohto ochorenia. Komplexné hodnotenie stavu zahŕňa:

- zistenie rizikových faktorov,
- fyzikálne vyšetrenie,
- laboratórne vyšetrenie,
- rádiologické vyšetrovacie techniky,
- vyšetrenie kostnej hustoty.

Rizikové faktory

Dôkladná anamnéza je prvým krokom k identifikácii rizikových faktorov. Gynekologická anamnéza s udaním predčasnej menopauzy vždy vzbudzuje podozrenie na osteoporózu. Pozitívna rodinná anamnéza zlomenín u najbližších príbuzných (rodičia, starí rodičia, súrodenci) je ďalším dôvodom na podrobnejšie skúmanie stavu. Pridružené ochorenia, ako napríklad hypertyreóza a obličková nedostatočnosť, môžu zhoršiť už preexistujúcu primárnu osteoporózu u starších pacientov. Pozornosť venujeme aj užívaniu liekov v súčasnosti ako aj v minulosti, nakoľko dlhodobé užívanie niektorých medikamentov (glukokortikoidy, tyreoidálne hormóny, cytostatiká, atď.), môže byť príčinou patologických zmien skeletu. Nemenej dôležitou úlohou je aj upresnenie informácií o nutričných a diétnych návykoch pacienta, príjme vápnika a iných minerálov, životosprávy (expozícia slnka) (tabuľka 2.).

Fyzikálne vyšetrenie

Vo všeobecnosti sa osteoporóza pokladá za „tichého zlodēja“ – t. j. prebieha dlho asymptomaticky. Niekedy prvé príznaky sú už jasnou komplikáciou ochorenia. Bolesti chrbta môžu byť spôsobené spontánnou kompresívnou zlomeninou stavca. Viacpočetné

vertebrálne fraktúry majú za následok chronickú bolesť chrbta, stratu výšky a torakálnu kyfózu. Patologické držanie tela vedie ku kompenzačnej lordóze v distálnej časti chrbtice s charakteristickým vykľutím brucha. Tieto zmeny v postavení tela vzbudzujú podozrenie na diagnózu osteoporózy. V praxi na objektivizáciu patologických zmien slúžia nasledovné merania:

- strata výšky viac ako 3–5 cm,
- torakálna hyperkyfóza,
- vzdialenosť medzi temenom a stenou viac ako 0 cm,
- vzdialenosť medzi rebrami a panvou menej ako dva prsty (2).

Rutinné laboratórne vyšetrenia

Laboratórne vyšetrenia sa používajú na potvrdenie a diferenciálnu diagnostiku metabolického ochorenia kosti. Pre relatívne vysoký výskyt sekundárnej osteoporózy je potrebné vyšetriť parametre, ktoré by odhalili aj inú základnú chorobu. Prvý krok v tejto úvahe znamená realizáciu finančne nenáročných laboratórnych vyšetrení, ako je to uvedené v tabuľke 3. Ak základné vyšetrenia nevedli k jednoznačnému zisteniu etiológie osteoporózy, máme možnosť realizovať ďalšie diagnostické postupy, ktoré vyplývajú z anamnézy, prípadne už zistených patologických laboratórnych parametrov. Tieto náročnejšie postupy sú súčasťou osteologického vyšetrenia v špecializovanej ambulancii.

Význam röntgenologického vyšetrenia

Röntgenologické známky osteoporózy sa objavujú až pri strate cca 30 % kostnej hmoty, čo umožňuje len neskorú diagnostiku. RTG vyšetrenie má však nezastupiteľné miesto v odhalení zlomenín stavcov, kde známky vertebrálnej fraktúry sú prítomné až niekoľko týždňov po bolestivej príhode. Na diferenciálno-diagnostické odlišenie zlomeniny staršieho dáta slúži vyšetrenie nukleárnou magnetickou rezonanciou, kde absencia edému vylučuje čerstvú fraktúru.

Denzitometrické vyšetrenie

Definícia osteoporózy podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO – 1994) predpokladá denzitometrické vyšetrenie. Zlatým štandardom je dvojfotónová rtg absorpciometria (DXA). Kostná hustota (*body mass density* – BMD) sa stanovuje v oblasti chrbtice (v rozsahu L1 – L4) a celkového proximálneho femuru. Stanovenie BMD predlaktia prichádza do úvahy v prípade, keď sa nedá realizovať alebo hodnotiť vyšetrenie horeuvedených dvoch oblastí, event. pri diagnóze primárnej hyperparatyreózy. Výsledky vyšetrení sa vyjadrujú ako T-skóre alebo Z-skóre (počet smerodajných odchýlok od priemernej hodnoty BMD mladých zdravých osôb alebo rovnako starých osôb rovnakého

pohlavia). Každé zníženie BMD o 1 smerodajnú odchýlku zhruba zdvojnásobuje riziko zlomeniny. Hodnotenie poklesu kostnej hustoty podľa WHO kritérií je uvedené v tabuľke 4. U postmenopauzálnych žien a mužov nad 65 rokov na diagnostiku osteoporózy používame ukazovateľ T-skóre. U mužov vo veku 50 – 64 rokov sa osteoporóza diagnostikuje pri T-skóre menšom ako –2,5, ak sú prítomné aj ďalšie rizikové faktory zlomenín. V skupine postmenopauzálnych žien a mužov do 50 rokov sa preferuje hodnotenie Z-skóre. V tomto prípade o osteoporóze môžeme hovoriť pri Z-skóre menej ako –2, ak je prítomný niektorý z definovaných rizikových faktorov alebo sekundárna príčina osteoporózy. Interpretácia výsledkov BMD u detí a adolescentov (obe pohlavia do 20 rokov) podlieha špeciálnemu hodnoteniu.

Aj keď denzitometrické vyšetrenie je nevyhnutným krokom k správnej diagnóze osteoporózy, stanovenie rizika zlomeniny vyžaduje komplexné hodnotenie horeuvedených vyšetrení.

Tabuľka 2. Rizikové faktory primárnej osteoporózy.

Vek nad 50 rokov u žien, nad 70 rokov u mužov
Nedostatočná fyzická aktivita
Nízke BMD
Nízky príjem kalcia
Rodinná anamnéza zlomeniny a osteoporózy
Zlomenina po neprimerane malom úraze v anamnéze
Hypogonadizmus rôzneho pôvodu
Fajčenie, nadmerná konzumácia alkoholu a kofeínu
Dlhodobé užívanie kortikoidov
Biela rasa
Sedavý spôsob života, imobilita

Tabuľka 3. Základné laboratórne vyšetrenia v osteológii.

Sedimentácia erytrocytov
Krvný obraz a diferenciálny krvný obraz
Hepatálne a renálne funkčné testy
Chemická analýza moča a vyšetrenie sedimentu
Ca, Mg, P-S v 24-hodinovom moči
TSH-S
Voľný testosterón-S (len u mužov)

Tabuľka 4. Diagnostické kritériá osteoporózy podľa WHO (1994) a ISCD (2005).

Kategória	Ženy po menopauze Muži nad 65 rokov
Norma	T-skóre > –1
Osteopénia	T-skóre –1 až –2,5
Osteoporóza	T-skóre < –2,5
Manifestná osteoporóza	T-skóre < –2,5 a aspoň 1 osteoporotická fraktúra

WHO – Svetová zdravotnícka organizácia, ISCD – Medzinárodná spoločnosť pre klinickú denzitometriu

Niektoré aspekty prevencie a liečby osteoporózy

Cieľom prevencie a liečby osteoporózy je zabrániť zlomeninám, udržať množstvo a kvalitu kostnej hmoty event. dosiahnuť jej úpravu. S týmto procesom by sme mali začať už v detstve a dospievaní, keď sa dosahuje maximálne množstvo kostnej hmoty (PBM – *peak bone mass*). Základom terapeutických postupov je úprava životného štýlu s dostatkom pohybu, primeraná životospráva, zabezpečenie dostatočného príjmu vápnika a saturácie organizmu vitamínom D, ako aj prevencia pádov starších pacientov. Bez dodržania týchto zásad nie je možné očakávať plný efekt žiadnej medikamentózneho terapie.

Fyzická aktivita

Fyzická aktivita zaťažujúca skelet váhou celého tela (rýchla chôdza, tanec, lyžovanie, gymnastika, atď.), je efektívnou formou zvýšenia kostnej hmoty. Cviky zamerané len na niektoré partie tela vedú k pozitívnemu výsledku len v danej oblasti.

Príjem vápnika

Dostatočný príjem vápnika má základný význam pre vývoj PBM a je nevyhnutnou súčasťou prevencie aj liečby osteoporózy. Je dokázané, že dlhodobá suplementácia kalcia znižuje stratu kostnej hmoty o cca 1 % ročne. Celosvetovo sa predpokladá, že príjem kalcia v bežnej populácii nedosahuje odporúčané denné množstvo, ktoré je potrebné na zabezpečenie zachovania kostnej hmoty pri známej nízkej absorpcii vápnika a jeho vysokých stratách

(močom, stolicou, potom). V súlade s odporúčaním Národnej nadácie pre osteoporózu (NOF – *National Osteoporosis Foundation*) u dospelých do 50 rokov denný príjem vápnika by mal dosiahnuť 1 000 mg, nad 50 rokov 1 200–1 500 mg. Príjem kalcia u tehotných a dojčiacich žien by sa mal pohybovať okolo 1 200 mg denne. Nízky príjem vápnika aj vitamínu D vedie k zníženej absorpcii kalcia, sekundárnej hyperparatyreóze a k vystupňovanej osteoresorpcii. Najoptimálnejšou formou príjmu adekvátneho množstva vápnika je konzumácia jedál s jeho vysokým obsahom, kalcium fortifikovaných produktov alebo suplementácia. Najvýznamnejší zdroj vápnika predstavuje mlieko, mliečne výrobky, mak, sója a niektoré minerálne vody. U ľudí, ktorí pre laktázovú intoleranciu alebo alergiu na mliečne bielkoviny nekonzumujú mlieko, sú vhodným zdrojom kyslomliečne výrobky, jogurty a syry (tabuľka 5). Názory na príjem kalcia z proteínov živočíchov (mlieko, vajce, mäso) nie sú jednotné. Niektorí autori udávajú excesívnu kalciiúriu po konzumácii týchto jedál, avšak iné práce zasvedčia pre zvýšené straty kostnej hmoty u ľudí s nízkym obsahom proteínov v strave (vegáni, vegetariáni) (3). V prípade, že nie je možné zabezpečiť dostatočný príjem kalcia formou diéty, je potrebná konzumácia kalcium fortifikovaných produktov alebo ich suplementácia. Na našom trhu je náhrada vápnika dostupná vo viacerých formách, ako napríklad kalcium karbonát alebo kalcium citrát. Je potrebné poučiť pacientov o niektorých zásadách užívania kalcia:

- vápnik sa najlepšie vstrebáva v malom množstve, v prípade potreby užitia viac ako 500 mg Ca denne je vhodné rozdeliť ho do viacerých denných dávok, ak je to možné, užiť vo večerných hodinách,
- vápnik sa horšie vstrebáva v prítomnosti kyseliny fytovej, šťaveľovej, nadmerného množstva vlákniny, solí horčička, fosforu, draslíka a sodíka,
- preparáty obsahujúce kalcium karbonát a kalcium fosfát je potrebné podávať s jedlom (aby sa dosiahlo kyslé prostredie v žalúdku pre čo najlepšiu absorpciu obsahu), kalcium citrát sa lepšie vstrebáva nalačno,
- dostatočný príjem tekutín zmiernuje obštipáciu ako nežiaduci účinok vápnikových preparátov,
- vysoký obsah sodíka v konzervovaných potravinách vedie k cca 20 % zvýšeniu exkrécie vápnika močom, podobný účinok na kalciiúriu má aj excesívny príjem cukrov.

Odporúčané denné dávky kalcia sa považujú za bezpečné. U zdravých jedincov sa dokonca môže podávať až 2 500 mg vápnika denne bez známk predávkovania (4). Je vhodné monitorovať kalciiúriu a 24-hodinovú kalciiúriu v 6-mesačných intervaloch po začatí suplementácie. Zvýšenú pozornosť treba

venovať homeostáze kalcia pri niektorých ochoreniach, ako napr. nefrolitiáza, sarkoidóza, hyperparatyreóza, kostné metastázy.

Vitamín D

Nedostatok vitamínu D je dlhodobo známym rizikovým faktorom osteoporózy a zlomeniny krčka femuru (5). Chronickú insuficienciu môžeme dokázať približne u 60 % starších osôb a 70–100 % obyvateľov domovov dôchodcov (6). Posledné údaje poukazujú na prekvapivo nízku saturáciu vitamínom D aj u mladých ľudí. Deficit vitamínu D znižuje absorpciu kalcia, zvyšuje tvorbu PTH a následnou stimuláciou osteoklastickej aktivity vedie k zvýšeným kostným stratám. Vhodným ukazovateľom nutričného stavu vitamínu D je hodnota sérovej hladiny 25-hydroxyvitamínu D (25-OHD) (vyšetrenie dostupné aj u nás). Koncentrácie nižšie ako 20 ng/ml svedčia o insuficiencii a majú za následok osteoporózu, dlhodobé sérové hladiny pod 5 ng/ml vedú k osteomalácii. Najnovšie práce predpokladajú účasť hypovitaminózy D aj na vzniku sarkopénie so zvýšeným rizikom pádov (7).

Vitamín D získavame v dvoch formách: vitamín D3 (cholecalciferol) vzniká ožiarením UV lúčmi v koži, vitamín D2 (ergocalciferol) sa vyskytuje v potravinovom reťazci. Tvorba vitamínu D v koži závisí od dĺžky expozície slnečnými lúčmi, od ročného obdobia, pigmentácie kože, veku, atď. Udáva sa, že 10–15 minútová expozícia rúk, ramien a tváre 2–3 krát týždenne (v závislosti od senzitivity kože), je postačujúca na zabezpečenie fyziologického množstva vitamínu D v organizme. Najbohatším potravinovým zdrojom sú fortifikované mliečne výrobky a cereálie, vaječné žĺtko a ryby. V súlade s odporúčaniami NOF dospelí do 50 rokov veku potrebujú 400–800 IU vitamínu D3 denne, starší 800–1 000 IU. Alternatívou je podávanie 50 000 IU mesačne injekčnou formou (8).

U pacientov s obmedzením renálnych funkcií so znížením klirensu kreatinínu, predovšetkým vo vyššom veku pre nedostatočnú aktivitu alfa-1-hydroxylázy, je suplementácia vitamínom D3 neúčinná. V týchto prípadoch sa uprednostňuje podávanie analógov vitamínu D, t. j. kalcidiolu a kalcitriolu. Je dokázané, že liečba alfacalcidolom vedie k zníženiu rizika pádov vo vyššom veku, čo taktiež prispieva k redukcii výskytu zlomenín (9). Nakoľko v prípade niektorých chronických zápalových ochorení dochádza k inhibícii alfa-1-hydroxylázy cestou cytokínov, z tejto liečby môžu profitovať aj pacienti trpiaci reumatoidnou artritídou a chronickými zápalovými chorobami čreva. Je to vhodná terapia zníženej hustoty kosti aj v prípade prítomnej cukrovky, dlhodobej liečby glukokortikoidmi a cytostatikami, kde sa taktiež stretávame so zvýšenými hladinami cytokínov (IL-6, TNF-alfa).

Tabuľka 5. Obsah vápnika v niektorých potravinách.

v 100 g potraviny	mg Ca
Kravske mlieko	125
Smotana	106
Jogurt	180
Tvaroh tučný jemný	366
Syr ementál	1 000
Syr eidam	690
Tavený syr 30 %	420
Mäso bravčové	21
Losos	85
Sardinky v oleji	354
Mak	1 400
Orechy vlašské	83
Čokoláda mliečna	225
Redľkovka	120
Kapusta hlávková	115
Špenát	81
Brokolica	56

Podľa J.Kociána

Vitamín K

Posledné desaťročia sa celosvetovo venuje významná pozornosť vplyvu vitamínu K na kosť. Vitamín K sa zapája do pochodov zabezpečujúcich tvorbu koagulačných faktorov ako aj bielkovín v kosti, napríklad osteokalcínu. Podľa viacerých prác, deficit vitamínu K zrýchľuje metabolický obrat kosti a môže viesť k zníženiu hustoty kosti (10). Jeho pozitívny efekt zosilňuje súčasná suplementácia vitamínom D. Liečba osteoporózy vitamínom K nepatrí medzi štandardné postupy pre nedostatok dôkazov o terapeutickú dávku. Tá z hľadiska účinku na kosť je podstatne vyššia, ako dávka potrebná na zabezpečenie fyziologickej hemokoagulácie. Z tohto dôvodu by mala byť suplementácia podávaná len pacientom, u ktorých je deficit vitamínu K dokázaný.

Tiazidy

Negatívna bilancia vápnika prispieva k progresii osteoporózy. Popri jeho zvýšenom prívode bilanciu vápnika možno upravovať aj inhibíciou jeho strát do moču (11). Tiazidy majú priamy účinok na osteoblasty a osteoklasty a podporujú reabsorpciu Ca v obličkových tubuloch. Tento efekt je tým väčší, čím vyššia bola predterapeutická kalciiúria. Nakoľko veľmi často sa stretávame u žien s postmenopauzálnou osteoporózou aj s idiopatickou hyperkalcériou bez zjavného závažnejšieho ochorenia obličiek, tiazidy môžu byť dôležitou skupinou farmák v prevencii a liečbe osteoporózy. Z tejto terapie môžu najviac profitovať pacienti s edémovými stavmi a hypertenziou, samozrejme musíme brať do úvahy kontraindikácie tejto terapie pri funkčnom poškodení obličiek a pečene, dehydratácii, deplécii kálie, atď. Predtým je potrebné vylúčiť iné sekundárne príčiny hyperkalcémie, napríklad predávkovanie vitamínom D, systémovú kortikoterapiu, choroby žliaz s vnútornou sekréciou (prištítna telieska, niekedy aj štítina žľaza), atď.

Niektoré nepriaznivé vplyvy výživy

Odporúčaný príjem bielkovín sa pohybuje okolo 1–1,5 g/kg telesnej hmotnosti. Pri ich nedostatku chýba stavebný materiál pre organickú zložku kosti – osteoid. Pri nadbytku bielkovín dochádza k zvýšeniu kyslosti vnútorného prostredia pri ich metabolizme, čo spôsobuje zvýšené odbúravanie kostí.

Nadmerný príjem sacharidov zvyšuje straty vápnika močom.

Pri zvýšenom príjme tukov v strave dochádza k vzniku nerozpustných vápnikových mydiel, keď sa nevstrebajú kalcium vylučuje stolicou. Nedostatok tukov zas spôsobuje zníženie absorpcie vitamínov rozpustných tukov – D a K vitamínu (12).

V minulosti bol zvýšený príjem čiernej kávy považovaný za jednoznačný rizikový faktor osteoporózy. Posledné štúdie predpokladajú, že vyššie kostné straty pri nadmernom užívaní kofeínu sa vyskytujú len u pacientov s určitým genotypom ttVDR (13). Fajčenie predstavuje významný rizikový faktor pre pokles minerálov v kostiach u oboch pohlaví.

Alkohol pri nadmernom požívaní priamo poškodzuje osteoblast a poškodením pečene a obličiek vedie k osteomalácii. U tejto skupiny pacientov je však patofyziológia kostných zmien multifaktoriálna – participuje na nej znížený príjem potravy, neadekvátne stravovacie návyky, chronická gastritída, chronická pankreatitída, atď. Hranica „bezpečného množstva“ alkoholu pre kosť nie je známa, nie sú ani dôkazy, že by mierna spotreba bola škodlivá.

Prevencia pádov

Hlavnou komplikáciou osteoporózy sú zlomeniny. Aj keď ide o fraktúry s nízkou energiou úrazu (pád zo stola alebo sedu), významnú úlohu v ich patogenéze hrajú pády. Pády sú najčastejšou príčinou nevertebrálnych zlomenín (predlaktie, krčok stehnovej

kosti), pri zlomeninách stavcov je ich význam nižší. V rámci primárnej aj sekundárnej prevencie pacientov treba upozorniť hlavne na opatrosť pri chôdzi, aby sa vyvarovali chôdže po klzkých povrchoch, používali stabilnú obuv na nízkom podpätku. Pozornosť treba venovať aj nadmernému užívaniu sedatív, diuretik a antihypertenzív. Nosenie tzv. chráničov bedra (spodné prádlo s protiúrazovou vložkou) tiež prispieva k zníženiu rizika zlomeniny.

Záver

Osteoporóza predstavuje celosvetovo závažný zdravotný problém, ktorý vzhľadom na vysoký výskyt zlomenín výrazne prispieva k chorobnosti, úmrtnosti a zvyšuje náklady na zdravotnú starostlivosť. V záujme zastaviť tento vývoj je potrebné venovať jej zvýšenú pozornosť. Adekvátne výživa a životospráva sú nielen základom prevencie ochorenia, ale aj súčasťou komplexnej terapie. Úloha praktického lekára v prevencii a vyhľadávaní rizikových osôb je nepochybná. Nakoľko len veľmi malé percento pacientov s osteoporózou je diagnostikovaných a ešte menej liečených (približne 10%), každý špecialista aj praktický lekár má neobmedzený priestor participácie na zlepšení kvality starostlivosti o „skelet“ obyvateľstva.

MUDr. Emóke Šteňová

I. interná klinika LF UK a FNŠP Bratislava
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
e-mail: stenova@faneba.sk

Literatúra

1. Tanaka Y, Nakayama S, Okada Y. Osteoblasts and osteoclasts in bone remodeling and inflammation. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy*. 2005 Jun; 4 (3): 325–8.
2. Čierny D, Killinger Z, Payer J. DXA morfometria a možnosti jej využitia v klinickej praxi. *Osteologický bulletin*. 2007; 2: 58–61.
3. Fontana L, Shew JL, Hollaszky JO, Vellareal DT. Low bone mass in subjects on a long-term raw vegetarian diet. *Arch Intern Med*. 2005 Mar 28; 165 (6): 684–9.
4. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for calcium, magnesium, phosphorus, vitamin D and fluoride. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Washington DC: National Academy Press, 1997.
5. Feskanich D, Willett WC, Colditz GA. Calcium, vitamin D, milk consumption and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. *Am J Clin Nutr*. 2003; 77: 504–511.
6. Kazda A, Broulík P. Nutrice a osteoporóza. *Osteologický bulletin*. 2006; 4: 95–103.
7. Faulkner KA, Cauley JA, Zmuda JM, et al. Higher 1,25-dihydroxyvitamin D3 concentrations associated with lower fall rates on older community-dwelling women. *Osteoporosis Int*, 2006; 17: 1318–1328.
8. McNeil F, Cummings JH. Nutrition and common health problems. *Clin Med* 2004; 4: 400–404.
9. Dukas L, Bischoff HA, Lindpainter LE et al. Alfacalcidol reduces the number of fallers in a community-dwelling elderly population with a minimum calcium intake of more than 500 mg daily. *J Am Geriatr Soc*. 2004 Feb; 52 (2): 230–6.
10. Schaafsma A, Muskiet FA, Storm H, Hofstede GJ, Pakan I, Van der Veer E. Vitamin D(3) and vitamin K(1) supplementation of Dutch postmenopausal women with normal and low bone mineral densities: effects on serum 25-hydroxyvitamin D and carboxylated osteocalcin. *Eur J Clin Nutr*. 2000 Aug; 54 (8): 626–31.
11. Štefíková K, Makarová D, Spustová V, Džurík R. Význam, efektívnosť a mechanizmus účinku diuretik v obličkách pri liečbe osteoporózy. *Osteologický bulletin* 2000; 4: 109–112.
12. Kocián J, Patlejšchová E. Dieta při odvápnění kostí- osteoporóze. *Triton*, 1998. 151 s.
13. Prentice A. Diet, nutrition and prevention of osteoporosis. *Publ Health Nutr*, 2004; 4: 400–404.