

*PREHLADNÝ REFERÁT***OSTEOPORÓZA U MUŽOV. II. EPIDEMIOLOGIA A DELENIE**

S. TOMKOVÁ, J. ROVENSKÝ

OSTEOPOROSIS IN MEN. II. EPIDEMIOLOGY AND DIVISION

Nemocnica VSŽ, a.s., Košice-Šaca
 Riaditeľ: MUDr. J. Vančík, CSc.
 Výskumný ústav reumatických chorôb, Piešťany
 Riaditeľ: prof. MUDr. J. Rovenský, DrSc.

Súhrn

V dôsledku starnutia populácie dochádza k vzostupu počtu osteoporotických zlomenín aj u mužov. Z nejasných príčin je tento vzrast vyšší u mužov ako u žien. Zlomeniny v oblasti bedrového kĺbu tvoria asi 1/3 celkového počtu zlomenín. Mortalita spojená so zlomeninou bedra je u mužov vyššia. Zlomeniny stavcov tvoria asi 1/2 celkového počtu zlomenín. Densita stavcov u mužov so zlomeninou je vyššia ako u žien.

Osteoporózu u mužov tvoria rôzne stavy širokej etiológie a klinických prejavov. Je bežné, že sa zistí niekoľko príčin kostnej straty u toho istého pacienta. Idiopatická osteoporóza u mužov tvorí približne 50 %. Najčastejšie príčiny sekundárnej osteoporózy u mužov sú hepatopatia, užívanie kortikoidov, hypogonadizmus.

Kľúčové slová: zlomeniny, proximálny femur, stavce, primárna osteoporóza, sekundárna osteoporóza.

Summary

As a result of population ageing, an increase in the number of osteoporotic fractures in men can be observed as well. For unknown causes, this increase is higher in men than in women. Hip joint fractures make a third of the total number of fractures. Mortality associated with hip fractures is higher in men. Vertebral fractures make about half of the total number of fractures. Vertebral density in men with fractures is higher than in women.

Osteoporosis in men includes various states characterized by broad etiology and clinical manifestations. It is common that several causes of bone loss may be found in a single patient. Idiopathic osteoporosis in men represents about 50 per cent. The most common causes of secondary osteoporosis in men are hepatopathy, corticoids administration, and hypogonadism.

Key words: fractures, proximal femur, vertebrae, primary osteoporosis, secondary osteoporosis.

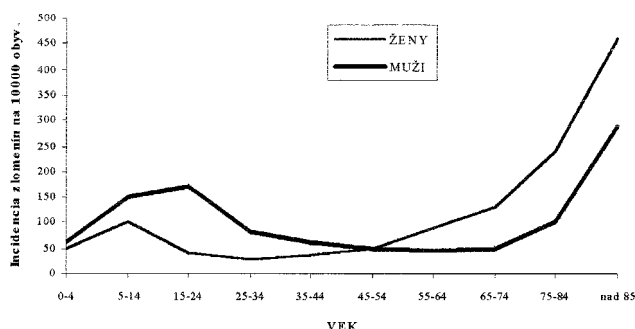
4. EPIDEMIOLOGIA — ZLOMENINY

Keďže sa zvyšuje počet starších ľudí v populácii, zvyšuje sa aj počet zlomenín súvisiacich so starnutím. Veľmi rozdielne pomery vo výskyte zlomenín sa zistili v 12 oblastiach Európy, napr. pomer ženy:muži bol v Seville 3,8 a v Turrecku 0,4 (1).

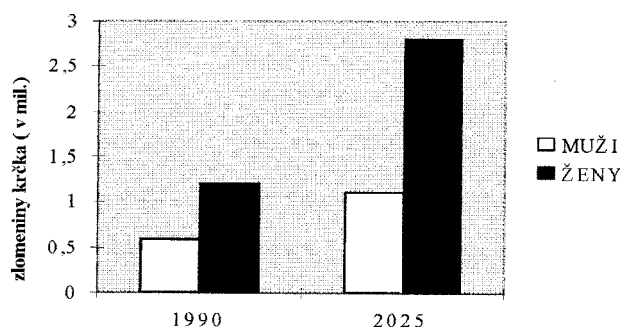
Incidencia všetkých zlomenín je vyššia u mužov v období dospievania až po stredný vek a ich individuálny aj ekonomický následok v tomto veku je veľmi veľký. Mnohé sú následkom vážnych úrazov, ale do určitej miery sa môže zúčastňovať na vzniku zlomenín v tomto veku aj relatívna kostná fragilita. Retrospektívne sledovanie mužov, ktorí mali v minulosti traumatickú zlomeninu predkolenia alebo pred-

laktia, ukázalo, že majú neskôr väčšie riziko zlomenín bedra. Vo veku približne 40–50 rokov dochádza k zmene v tomto trende pri zlomeninách všeobecne, ale najmä zlomeniny panvy, ramennej kosti, predlaktia a stehnovkej kosti sú častejšie u žien. Incidencia zlomenín po minimálnej až stredne ťažkej traume v priebehu starnutia (najmä bedro a stavce) znova rýchlo stúpa aj u mužov a je odrazom zvýšenej fragility skeletu (obr. 1).

Proximálny femur je najdôležitejšie miesto osteoporotických zlomenín a sú o ňom najkompletnejšie epidemiologické štúdie. Exponenciálne rastie v priebehu starnutia rovnako u mužov, ako aj u žien incidencia zlomenín bedra. Aj keď vek, v ktorom sa tento vzostup začína, je u mužov neskorší (o 5–10 rokov). Roku 1990 tvorili približne 30 %



Obr. 1. Výskyt zlomenín u mužov (Donaldson et al., 1990).



Obr. 2. Zlomeniny krčka u mužov (Cooper et al., 1992).

z 1,7 milióna zlomenín bedra celosvetovo zlomeniny u mužov. Predpokladá sa, že počet zlomenín bedra celosvetovo bude roku 2025 asi 1,2 milióna u mužov a 2,8 milióna u žien. Teda počet zlomenín bedra u mužov bude roku 2025 taký ako u žien v súčasnosti (2) (obr. 2).

V USA u mužov vo veku nad 65 rokov je incidencia zlomenín bedra 4—5/1000 (3) v porovnaní so ženami 8—10/1000 v tom istom veku. Pomer ženy:muži (2:1) sa uvádza aj v Severnej Európe, aj keď v ostatných geografických oblastiach bol tento pomer nižší. V Južnej Európe a ostatných oblastiach je incidencia zlomenín bedra relatívne nižšia u oboch pohlaví, pričom počet zlomenín u mužov je rovnaký ako u žien (4). V Singapore je udávaný opačný pomer (5). Pretože počet starších mužov je menší ako počet starších žien, absolútny počet zlomenín bedra je nižší u mužov (3). V Rochestri (USA) je riziko zlomeniny bedra vo veku nad 50 rokov 6 % u mužov a 17,5 % u žien (6), v Saskatchewan a Manitoba (Kanada) 2,4 % u mužov a 9 % u žien (7) Odhaduje sa, že asi 30 % zlomenín bedra na celom svete je u mužov. Predpokladá sa dominantný nárast týchto zlomenín v dôsledku starnutia populácie. Z nejasnej príčiny sa tento vzrast prejavuje viac u mužov ako u žien. Táto stúpajúca incidencia zlomenín u mužov bola konštantná vo všetkých populáciách (USA, Severná Európa), kým u žien sa počet stabilizoval (4). V súčasnosti incidencia zlomenín femoru u mužov dosiahla úroveň výskytu týchto zlomenín u žien pred niekoľkými desaťročiami, a ak bude tento trend pokračovať, muži budú predstavovať stále väčšiu časť pacientov. Mortalita asociovaná so zlomeninou bedra u starších mužov (75 a viac) je značne vyššia ako u žien (30 % oproti 9 %) je to pravdepodobne výsledok vyššej prevalencie sprievodných ochorení u mužov. V Európe je incidencia zlomenín minimálne 2-krát vyššia u žien, ale počet úmrtí po zlomenine krčka femoru je približne rovnaký, čo znova potvrdzuje predpoklad vyššieho rizika mortality u mužov. Je potrebné rozlišovať, aká časť úmrtí je spôsobená ochorením pred zlomeninou, zlomeninou priamo, alebo komplikáciou v súvislosti so zlomeninou.

Rasové rozdiely v incidencii zlomenín bedra u mužov sú značné. U afro-amerických mužov je to len polovica oproti kaukazskej rase (3). Neexistujú rozsiahle porovnávacie štúdie o iných rasách, ale jedna práca poukazuje na nižší výskyt zlomenín bedra Japoncov oproti kaukazskej rase u mužov v USA (8).

Aj počet zlomenín krčka na Slovensku postupne narastá. Vzostup z 1724 (muži 780, ženy 944) zlomenín roku 1975 na 4665 (muži 2016, ženy 2649) zlomenín roku 1990 znamená 170 % nárast (muži 158 %, ženy 180 %). Celosvetovo predstavuje zlomenina krčka najzávažnejšiu, život ohrožujúcu komplikáciu. Na Slovensku roku 1990 bola táto diagnóza na 10. mieste v poradí mortality. Letalita u mužov (142/1000) zreteľne preyšuje letalitu u žien (121/1000) (9).

Zlomeniny môžeme chápať ako náhody a dôležitými veličinami sú aj pevnosť a sklon k pádom. Vo veľkej prospektívnej epidemiologickej štúdiu NHANES I sa skúmali rizikové faktory zlomenín bedra u 2879 mužov veku 45—74 rokov. Ako významné faktory sa ukázali: chronické ochorenia, RR: 1,91, pokles hmotnosti, RR: 2,27 a pokles kostnej denzity o 1 SD, RR: 1,73, ostatné skúmané faktory nemali významný vplyv. Je to jedna z prvých prospektívnych štúdií, ktorá skúmala vzťah hmotnosti a kostnej denzity k vzniku zlomenín bedra u mužov (10).

Aj **zlomeniny stavcov** sú vážnym následkom osteoporózy. U žien aj u mužov je ich výskyt spojený so stratou výšky tela, kyfózou, zvýšeným rizikom iných zlomenín a zvýšenou invaliditou. Pretože diagnostické kritériá zlomenín stavcov nie sú pevne určené a hospitalizácia je málokedy potrebná, epidemiologické údaje sú limitované. V minulosti sa považovali za menej významné, ale súčasné informácie hovoria, že incidencia zlomenín stavcov u mužov v USA je polovičná v porovnaní so ženami (rovnako ako zlomeniny bedra) (11). V iných štúdiách prevalencia zlomenín stavcov je vyššia u mužov ako u žien (12). Predpokladá sa, že u mužov je to dôsledok vyššieho výskytu traumatických zlomenín v mladom veku. BMD stavcov a femoru u mužov so zlomeninami stavcov je nižšia ako v kontrolnej skupine bez

zlomenín, čo poukazuje na to, že príčinou nie je len zvýšený počet tráum, ale súvisí to aj s nízkou kostnou hmotou. Priemerná kostná denzita u mužov so zlomeninami (1 g/cm^2) je vyššia ako v podobných štúdiách u žien ($0,8 \text{ g/cm}^2$). Zlomeniny u mužov sa vyskytujú prevažne v dolných hrudných stavcoch, ale môžeme ich nájsť aj v iných častiach chrbtice. Väčšina zlomenín je klinového tvaru so znížením tela stavca vpredu, pričom kompresívne zlomeniny sa vyskytujú u mužov menej často ako u žien.

V štúdií EVOS sa sledovala prevalencia vertebrálnych zlomenín v 36 centrách, 19 krajinách Európy. Prevalencia zlomenín u mužov bola rovnaká — 12 % u mužov aj u žien, pričom u oboch pohlaví stúpala s vekom. Najvyšší výskyt bol v Škandinávii, kým na Slovensku bol výskyt: u mužov 8,7 %, u žien 9,6 % (13).

Epidemiológia **iných zlomenín** (radius, ulna, humerus, pelvis, diafýza femoru) je veľmi podobná. U mužov sa vyskytujú viaceré z nich v mladosti a okrem niekoľkých výnimiek (napr. ramenná kosť), ich incidencia ostáva relatívne stabilná v strednom veku, kým u žien s vekom stúpa. Až v neskoršom veku (nad 75 rokov) začína incidencia zlomenín končatín u mužov rapídne narastať. Výskyt zlomenín distálneho predlaktia a zlomeniny tíbie u mužov znamenajú značne zvýšené riziko následných zlomenín bedra.

Aj keď incidencia zlomenín predlaktia u žien stúpa s vekom, nie je to porovnateľné zvýšenie s mužmi. Ročná incidencia u žien v Oxforde stúpa s vekom: 9,8/10 000 u 35—45-ročných, 21,1/10 000 u 45—54-ročných, 60,2/10 000 u 55—64-ročných, 62,0/10 000 u 65—74-ročných. Kým u mužov je to: 10,1, 10,3, 6,5, 7,3. Tento rozdiel v počte zlomenín odráža riziko pádov, ktoré je vyššie v strednom veku u žien v porovnaní s mužmi. Prevalencia zlomenín predlaktia u mužov je 2 % vo veku 60 rokov a 4 % u 80-ročných (14).

Z troch najčastejších patologických zlomenín utrpí do 60. roku života niektorú zo zlomenín asi 7 % žien a 3 % mužov, v 80. roku života je to 25 % žien a 8 % mužov (15) (tab. 1).

V retrospektívnych aj prospektívnych štúdiách u žien riziko zlomenín jasne závisí od BMD. Existuje len niekoľko z mála dostupných prác, ktoré hovoria o rovnakej závislosti zlomenín od kostnej hmoty u mužov. Kým u žien sa predpokladá, že BMD pod 2 štandardné odchýlky pod strednú hodnotu mladých zdravých jedincov sa považuje za patologické (6) (viac ako 90 % pacientov so zlomeninou stavca má denzitu stavcov pod touto hodnotou), nie je dostatok informácií, aby sme mohli stanoviť, či je to primerané kritérium aj pre mužov. Je zaujímavé, že hodnota BMD u mužov so zlomeninami stavcov sa zdá značne vyššia ako u žien.

Príčina nižšieho počtu zlomenín u mužov je komplexná. Akumulácia kostnej hmoty počas rastu, najmä v puberte je väčšia u mužov, čoho následkom sú väčšie kosti. Tubulárne kosti majú v mladosti väčšiu celkovú hrúbku a väčšiu šírku kortikálnej časti. Tieto rozdiely pretrvávajú celý život. Preto-

Tab. 1. Výskyt všetkých osteoporotických zlomenín (podľa Francisa, 1990).

Vek	Muži	Ženy
do 60 rokov	3 %	7 %
do 80 rokov	8 %	25 %

že odolnosť voči zlomeninám v tubulárnych kostiach závisí od ich celkového priemeru a hrúbky kortikalis, zlomeniny dlhých kostí sú u mužov menej časté. Pohlavné rozdiely vo veľkosti axiálneho skeletu môžu v podstatnej miere prispievať k rozdielom v mechanických vlastnostiach kostí. Napríklad odolnosť voči tlaku závisí od veľkosti plochy stavca a keď sa berie do úvahy denzita kostí a veľkosť tela, zlomeniny sú častejšie u jedincov s menšími stavcami. Počínajúc pubertou je stredný priemer stavca (cross sectional area) asi o 25 % väčší u mužov. Navyše u mužov narastá stredný priemer stavca o 25—30 % v súvislosti s vekom, čo je výsledkom periostálnych apozícií. Tento proces prebieha aj u žien, ale u mužov je viac vystupňovaný, čo znamená biomechanickú výhodu. Zaujímavé je, že obvod femoru a iných dlhých kostí sa vekom zväčšuje u mužov viac ako u žien (16). Tieto rozdiely pri proximálnom femore a stavcoch pomáhajú vysvetliť nižší pomer zlomenín bedra a stavcov u mužov, hlavne keď existujú relatívne pohlavné rozdiely v maxime kostnej hmoty bedra a stavcov a ich pokles v závislosti od veku je malý. Aj iné pohlavné rozdiely v anatómii skeletu môžu u mužov predstavovať výhodu. Napríklad dĺžka osi krčka tiež ovplyvňuje riziko zlomenín krčka femoru u žien. Zistilo sa, že u pacientov, ktorí prekonali zlomeninu bedra, je dĺžka krčka väčšia a majú väčší uhol medzi krčkom a diafýzou femoru. Úbytok BMD u žien starnutím je väčší, čo sa prejavuje najmä v dlhých kostiach. Poróza kortikálnej kosti je výraznejšia u žien a ženy strácajú viac endosteálneho povrchu a získavajú menej periosteálne ako muži, čím strácajú biomechanické výhody. Je dokázané, že úbytok kosti v proximálnom femore u mužov je nižší. Navyše pohlavné rozdiely v charaktere zmien trabekulárnej kosti vplyvom starnutia sa pravdepodobne viac zúčastňujú na zvýšenom riziku zlomenín u žien. Kým u mužov pokles BMD vplyvom starnutia v trabekulárnej kosti (ktorý je rovnako výrazný ako u žien) je výsledkom celkového stenčovania trabekúl a len minimálne ich úbytkom (16), u žien je tento proces charakterizovaný hlavne úbytkom trabekúl. Niektoré prieskumy poukázali, že starší muži padajú menej často ako ženy, čím dochádza k zníženiu rizika zlomenín.

5. DELENIE OSTEOPORÓZY U MUŽOV

Osteoporózu u mužov tvoria rôzne stavy širokej etiológie a klinických prejavov. Je bežné, že sa zistí niekoľko

príčin úbytku kostnej hmoty a zlomenín u toho istého pacienta.

Primárna osteoporóza

Involučná (senilná, vekovo špecifická) osteoporóza

Úbytok kostnej hmoty, ku ktorému dochádza starnutím, je dôležitý pri vziku OPu mužov, aj u žien. U niektorých mužov môže byť príčinou patologických zlomenín len involučný úbytok kostnej hmoty. Ak sa zistí príčina úbytku kostnej hmoty (napr. hypogonadizmus, alkoholizmus a pod.), stále sa na nej podieľa aj involučný úbytok.

Senilná OP (typ II) je charakterizovaná ako osteoporóza vyskytujúca sa vo veku nad 70 rokov, ale táto definícia obyčajne nevyklučuje možnosť prekrytia patofyziologického obrazu medzi mladými a staršími pacientmi. Všeobecné znižovanie hustoty kostnej hmoty, ktoré prebieha s vekom, znamená prípadný klinický výskyt OP u všetkých jedincov a niektoré idiopatické OP môžu vlastne predstavovať tento proces alebo jeho predčasný nástup.

Podrobný patomechanizmus involučného úbytku kostnej hmoty je opísaný v kapitole etiopatogenéza.

Idiopatická osteoporóza

OP u mužov klasifikujeme ako primárnu, ak nemožno zistiť vyvolávajúcu príčinu klinickými a laboratórnymi metódami. Frekvencia výskytu idiopatickej OP u mužov je významná. V mnohých súboroch OP mužov je etiológia neznáma, napr. 40 z 94 pacientov (18), 60 z 95 pacientov (19), 18 z 81 (20). Pomerne vysoký výskyt primárnej OP - 54 %, opisujú autori v prospektívnej štúdii OP u mužov (21). Vek mužov s primárnou OP varíruje vo veku 23—86 rokov s priemerom 60 rokov. Tento rozsah sa prekrýva aj so senilnou OP a diferenciácia medzi senilnou a idiopatickou OP nie je presná. Je dôležité zdôrazniť, že široká klasifikácia OP nás limituje pri určení etiológie u jednotlivého pacienta, u ktorého môže pôsobiť súčasne niekoľko patogenetických mechanizmov. Charakter idiopatickej OP u mužov je relatívne nezreteľný. Ak vylúčime hlavné sekundárne príčiny úbytku kostnej hmoty, podrobnými biochemickými a histomorfometrickými metódami sa nedokážu jednoznačne nálezy pri idiopatickej osteoporóze mužov.

Sekundárna osteoporóza

Sekundárne príčiny a rizikové faktory majú dôležitejší význam v osteoporóze u mužov. Identifikácia etiológie je základným problémom mužskej osteoporózy, najmä u mladších jedincov. V dostupných prácach u mužov s kompresívnymi zlomeninami stavcov tvorí sekundárna OP 30—64 % prípadov (18, 19). Výskyt sekundárnej OP bol v prospektívnej štúdii 75 mužov priemerového veku 58,4 roka 46 %, pričom u 17 % sa zistilo ochorenie pečene, 13 % pacientov užívalo kortikoidy, 4 % tvoril hypogonadizmus a ostatné príčiny sa vyskytovali u 13 % pacientov (21).

Spektrum sekundárnych príčin OP u mužov je trochu odlišný ako u žien, ale najčastejšie príčiny ako užívanie kortikoidov, primárny hypogonadizmus a ochorenia gastrointestinálneho traktu sú rovnako časté v oboch skupinách (17). Laroche a spol. (22) vyhodnotili príčiny osteoporózy u 51 mužov s kompresívnou zlomeninou stavcov. U 25 % zistili endokrinopatiu (hyperparatyreóza, hypogonadizmus, hyperthyreóza, užívanie kortikoidov). Zaujímavosťou je, že 21 % pacientov malo aterosklerózu dolných končatín v porovnaní so 7 % v kontrolnej skupine. Asociácia medzi týmito ochoreniami sa často neopisuje, pretože v dotazníkoch pre pacientov o možných príčinách OP nefigurujú kardiovaskulárne ochorenia. Neskúmal sa vzťah medzi závažnosťou artériopatie a stupňom osteoporózy. Ochorenie artérií dolných končatín by mohlo spôsobovať úbytok kostnej hmoty. V štúdii Perisa a spol. (20) bol výskyt sekundárnej OP u mužov 78 % (12 pacientov hypogonadizmus, 10 pacientov kortikoidy, 10 pacientov alkoholizmus).

Vplyv liekov

Dlhodobá liečba glukokortikoidmi spôsobuje závažné formy osteoporózy. Patomechanizmus je pravdepodobne rovnaký ako u žien. Vo väčších súboroch mužov s OP chrbtice tvorí skupina užívajúca kortikoidy pomerne veľkú skupinu: 16—18 % (18), 13 % (21).

Hypogonadizmus

Doteraz sa nerobila epidemiologická štúdia, ktorá by presne vyhodnotila vplyv nedostatku testosterónu na vznik osteoporózy. Zdá sa, že približne 30 % osteoporózy u mužov je spojených s nedostatkom testosterónu. Aj keď sa hypogonadizmus považuje za rizikový faktor osteoporózy u mužov, nie je jasné, ako súvisí riziko vzniku OP s hladinou testosterónu, resp. aká je dolná hranica, ktorá by sa považovala za rizikovú.

Hypogonadizmus sa diagnostikuje u 5—33 % mužov s kompresívnymi zlomeninami stavcov, aj keď klinická manifestácia nízkej hladiny testosterónu nie je vždy výrazná (18). Zlomeniny bedra u starších mužov sú častejšie pri hypogonadizme. Nízka hladina testosterónu bola opísaná aj u 58 % starších mužov so zlomeninou bedra v porovnaní s 18 % v kontrolnej skupine (23). Opísané príčiny hypogonadálnej osteoporózy zahŕňajú Klinefelterov syndróm, idiopatický hypogonadotropný hypogonadizmus, hyperprolaktinémiu, hemochromatózu, primárnu testikulárnu poruchu, stavy po kastrácii a anorexiu. U pacientov s deficitom androgénov a rastového hormónu sa zaznamenal významný pokles kostnej denzity a vzostup meraných kostných markerov (24). Pri hypogonadálnej OP mužov je výraznejšie redukovaná axiálna ako periférna kostná hmota. V patogenéze kostných zmien pri hypogonadizme majú úlohu kalciotropné hormóny, pokles priamej stimulácie kostných buniek gonadálnymi

estrogénmi aj androgénmi. Viaceré práce hovoria aj o úlohe prostaglandínov.

Iné hormonálne poruchy

Z iných hormonálnych príčin osteoporózy u mužov boli opísané: hyperkorticizmus, dlhotrvajúci mierny hypertyreoidizmus, akromegália, hyperprolaktinémia, pričom stupeň úbytku kostnej hmoty mal vzťah k trvaniu hyperprolaktinémie, nie však k absolútnym hodnotám hladín prolaktínu alebo androgénov, úplný deficit kalcitonínu ako výsledok genetickej anomálie (25).

Alkohol

Vzťah medzi užívaním alkoholu a kostnými ochoreniami potvrdili viaceré štúdie, aj keď presný mechanizmus nie je známy. Histomorfometrické štúdie dokázali pokles funkcie osteoblastov vplyvom alkoholu, čo je odpoveď na priamy toxický vplyv alkoholu na osteoblast. Histomorfometrické štúdie poukazujú na špecifický charakter kostných zmien vyvolaných etanolom, zvyčajne sa vyskytuje signifikantný pokles objemu trabekulárnej kosti, kostného matrixu, počtu osteoblastov, minerálnych apozícií a celkovej kostnej formácie. Fibróza drene, osteomalácia aj známky aktivity osteoklastov sú menej časté. V patogenéze osteoporózy vplyvom alkoholu má úlohu aj deficit cholekalciferolu a pokles voľného testosterónu. Priamy toxický účinok etanolu na osteoblasty dokázali štúdie o cirkulujúcom osteokalcíne (je produkovaný ostoblastmi), ktorý bol u alkoholikov signifikantne nižší. Pokles hmotnosti u mužov alkoholikov zvyšuje riziko osteoporózy aj zlomenín. U alkoholikov sa často vyskytuje aj porucha výživy, ale len zlá výživa nevyvoláva osteoporózu. Často je u alkoholikov prítomná aj ľahká hypokalcémia, hypofosfatémia a hypomagneziémia (17). Aj keď všetky štúdie sa zhodujú v tom, že alkohol má negatívny účinok na kosť, neprezentujú zhodné výsledky zmien fosfokalciového metabolizmu, frekvencie osteoporózy a osteomalácie u alkoholikov. Zdá sa, že prítomnosť alebo neprítomnosť cirhózy pečene modifikuje charakter kostných zmien (25). Osteoporóza je hlavným nálezom u cirhotických pacientov, osteomalácia sa vyskytuje len u pacientov aj s inou patológiou, napr. resekcia žalúdka.

Fajčenie

Aj fajčenie sa považuje za jeden z rizikových faktorov vzniku osteoporózy a väčšieho počtu zlomenín, najmä krčka femoru. Negatívny vplyv fajčenia sa vysvetľuje jednak priamym toxickým vplyvom na osteoblasty, zvýšenou resorpciou kosti pre sekréciu katecholamínov vplyvom nikotínu, poruchou sekrécie estrogénov u žien, sekundárnou hyperkalcémiou a dlhšetrvajúcou imobilizáciou fajčiarov pre kardiovaskulárne a pľúcne ochorenia, prípadne pre malignity. Fajčiari majú zvýšenú citlivosť na účinky parathormónu, ale zníženú sekréciu kalcitonínu. Pre časté nechutenstvo

trpia následnou malnutríciou. Vysvetlenie negatívneho účinku fajčenia na kosť nie je jednoduché, pretože jednotlivé zložky fajčenia zasahujú do metabolizmu kostného tkaniva rôzne (26). Vplyvy fajčenia sa sledovali hlavne v štúdiách so ženami a ich výsledky sú kontroverzné. Niektoré hovoria o priamom vplyve fajčenia na kosť, niektoré, že fajčenie je len nepriamy rizikový faktor účinkujúci cez vplyv na menopauzu a hmotnosť. Nie je jasné, či fajčenie škodí na kosť rovnako ženám ako mužom, zdá sa však, že u mužov fajčenie spôsobuje zníženie absorpcie kalcia a pokles hladiny testosterónu (25). Vplyv tabaku na kosť v inej forme (žuvačky, šňupanie) nie je známy (17). Našla sa korelácia medzi počtom vyfajčených cigariet a rýchlosťou úbytku kostnej hmoty.

Aj konzumácia kávy je možný rizikový faktor úbytku kostnej hmoty. Pozorovala sa signifikantná asociácia medzi nadmernou konzumáciou kávy (3 a viac šálok denne) a nízkou hustotou kostnej hmoty, aj keď konzumácia kávy súvisí často s fajčením.

Ochorenia gastrointestinálneho traktu (GIT)

U oboch pohlaví sú ochorenia GIT asociované s ochoreniami skeletu, najmä pri malabsorpcii vápnika a vitamínu D, alebo pri iných poruchách výživy. Pozoroval sa výraznejší vzťah medzi gastrektómiou a vertebrálnou OP (18). Aj keď niektoré práce poukazujú na to, že ženský skelet je viac postihnutý po gastrektómii, napriek tomu vo viacerých štúdiách o kostných zmenách po gastrektómii sa uvádzajú muži. Môže to byť odrazom toho, že u mužov je vyšší výskyt peptických vredov, a teda aj gastrektómií. Podobne sa často opisujú aj kostné ochorenia pri rôznych zápalových črevných ochoreniach, ale je len málo prác, ktoré by potvrdili, že muži sú viac postihnutí ako ženy. Gastrektómia je často asociovaná s vertebrálnou osteoporózou u mužov, ostatné gastrointestinálne ochorenia (céliakia, Crohnova choroba, resekcia čreva) spôsobujú kostné ochorenia rovnako u žien, ako aj u mužov.

Aj napriek neodstatku obsiahlych štúdií je zrejmé, že úbytok kostnej hmoty u mužov s ochoreniami GIT má heterogénnu povahu, časté sú údaje o osteomalácii, ale opisujú sa aj iné formy redukcie kostnej hmoty.

Ochorenia obličiek

Viaceré práce spájajú hyperkalcémiu a nefrolitiázu u mužov s redukciami kostnej denzity. Nie je jasné, či vyšší výskyt tohto ochorenia je výsledkom väčšieho vplyvu nefrolitiázy u mužov, alebo či je to odrazom toho, že hyperkalcémiu je u mužov dvojnásobne častejšia ako u žien. Etiológia nízkej denzity kostnej hmoty pri hyperkalcémii u mužov je nejasná, ide pravdepodobne o poruchu metabolizmu minerálov. Negatívna kalciová bilancia so sekundárnym hyperparatyreoidizmom je dôležitá pri renálnej hyperkalcémii. Túto hypotézu podporuje zistenie, že nízky príjem

kalcia v diéte u mužov s hyperkalcériou spôsobuje neskôr redukciu kostnej hmoty. Obsah minerálu v kostiach je znížený u všetkých pacientov s litiázou aj napriek tomu, že nemajú hyperkalcériu. Aj keď je vzťah medzi hyperkalcériou a osteopéniou relatívne silný a patofyziológia aspoň čiastočne známa, niektoré údaje naznačujú, že dôležitú úlohu tu majú aj iné faktory. Pokles BMD môže korelovať nielen s kalcériou, ale aj s inými faktormi potenciálne podmieňujúcimi tvorbu kameňov, napr. s vylučovaním sodíka, sulfátov, kyseliny močovej, s pH, čo nastoľuje otázku, či príčinou osteopéni u pacientov s nefrolitiázou je porucha len renálnych funkcií samostatne, alebo aj v súčinnosti s poruchou metabolizmu kalcia.

Iné

Signifikantný pokles BMD sa pozoroval pri idiopatickej **hemochromatóze**, hlavne pri prítomnosti hypogonadizmu. Aj skeletálna **sarkoidóza**, **Gaucherova choroba**, **hypofosfatáza a hemoglobinopatie** dospelých môžu mať za následok osteopéniu. Príčinou je však klinický prejav ochorenia: pľúcne lézie pri sarkoidóze, splenomegália pri Gaucherovej chorobe, rýchly pokles a ALP pri hypofosfatáze, anémia alebo abnormality erytrocytov pri hemoglobinopatiách. Etiológia osteoporózy pri **zápalových reumatických ochoreniach** je multifaktoriálna, pri reumatoidnej artritíde sa vyskytuje periartikulárna osteoporóza ako včasný rádiologický príznak v okolí postihnutých kĺbov, okrem toho sa vyskytuje aj generalizovaná osteoporóza — redukcia axiálnej BMD. Kostná denzita koreluje s dĺžkou trvania reumatoidnej artritídy aj s inými faktormi aktivity ochorenia. Osteoporóza sa vyskytuje aj u pacientov s ankylozujúcou spondylitídou, v pokročilom štádiu pri spinálnej imobilite, ale aj v iníciačných štádiách. Jednou z príčin úbytku kostnej hmoty je aj dlhotrvajúci **bezváhový stav** pri lete v kozme, ktorý je jedným z limitujúcich faktorov dĺžky pobytu v kozme. Mechanizmus nie je presne známy, ale je podobný involučnému úbytku kostnej hmoty. Cieľom výskumu je zistiť stupeň možného úbytku kostnej hmoty a dĺžku času potrebného na reparáciu týchto zmien po návrate z kozmu. Osteoporóza sa vyskytuje u pacientov **po transplantácii**. Potransplantačné obdobie je často komplikované patologickou zlomeninou, ktorá sa najčastejšie vyskytuje v prvom roku po transplantácii. Prevalencia týchto zlomenín je 20—65 %. Rizikovým faktorom je množstvo kostnej hmoty a rýchlosť jej úbytku, vplyv liečby kortikoidmi, imunosupresívam. **Mastocytóza** môže spôsobovať OP, ktorá je obvyčajne ťažká a progresívna a môže mať potenciálnu úlohu v patogeneze OP u mužov. **Bežci na dlhé trate** majú nižšiu denzitu kostnej hmoty a vyšší kostný obrat. Patomechanizmus zatiaľ nie je známy a zmeny v pohlavných hormónoch sa nepozorovali.

K menej často publikovaným komplikáciám **cukrovky** patrí osteoporóza, jej výskyt sa zvyšuje jednak pre predlžu-

júci sa vek pacientov s cukrovkou a jednak pre pridružené komplikácie (pečeň, obličky). V súbore pacientov s cukrovkou II. typu sa zistila v 56 % ťažšia demineralizácia (49 % muži, 60 % ženy), v súbore cukrovky I. typu to bolo u 42 % pacientov. Úbytok kostnej hmoty za rok bol u mužov 3 % a u žien 4,5 %. Z výsledkov štúdie vyplýva, že porucha mineralizácie je najmä u pacientov s komplikáciami, cukrovka oboch typov bez komplikácií nezhoršuje významne mineralizáciu kostí. Horšie výsledky sú u pacientov s cukrovkou II. typu pri liečbe perorálnymi antidiabetikami. Z komplikácií cukrovky sú najhoršie výsledky pri enteropatiách (27). Na popredné mieste v etiológii diabetickej osteoporózy sa radí neuropatia. V liečbe diabetickej osteopatie je základom metabolické vyrovnanie cukrovky, výhodné je podávanie inzulínu, ktorý zvyšuje vstrebávanie kalcia v čreve a znižuje jeho vylučovanie močom. Naopak, perorálne antidiabetiká zasahujú rušivo do premeny vitamínu D, a tým do metabolizmu vápnika a do kostnej mineralizácie. Osteopatia je uznávanou komplikáciou cukrovky I. typu, najmä pri vysokej dávke inzulínu, ale výsledky štúdií pri cukrovke II. typu sú kontroverzné a rozdiely vo výsledkoch sú spôsobené najmä pre prítomnosť rôznych ďalších rizikových faktorov (napr. hmotnosť, ktorá je v nepriamej korelácii s úbytkom kostnej hmoty, užívanie tiazidov a pod.). Vo väčšine štúdií chýba opis rozdielu medzi mužmi a ženami. V štúdií Weinstocka a spol. (28) sa zistila vyššia BMD u žien s NIDDM v porovnaní s kontrolnou skupinou, tento rozdiel u mužov sa nepozoroval. Autori to vysvetľujú vyššou „androgenicitou“ u diabetickej žien v porovnaní s nediabetickými, ženy mali vyššiu hmotnosť a bol u nich vyšší výskyt osteoartrózy. Starší muži — diabetici majú často nižšiu hladinu androgénov ako muži — nediabetici (29).

LITERATÚRA

1. **Elffors, I. et al.:** The variable incidence of hip fracture in Southern Europe: the MEDOS Study. *Osteoporos Int*, 4, 1994, s. 253—263.
2. **Seeman, E.:** The dilemma of Osteoporosis in Men. *Amer J Med*, 98, 1995, Suppl. 2A, s. 76—88.
3. **Jacobsen, S.J. et al.:** Hip fracture incidence among the old and very old: a population-based study of 745,435 cases. *Amer J Public Health*, 80, 1990, s. 871—873.
4. **Kanis, J.A.:** The incidence of hip fracture in Europe. *Osteoporosis Int*, 1, 1993, s. S10—S15.
5. **Wong, P.C.N.:** Fracture epidemiology in a mixed southeastern Asian community (Singapore). *Clin Orthop*, 45, 1966, s. 55—61.
6. **Melton, L.J., Chrischilles, E.A.:** Perspective: How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*, 7, 1992, s. 1005—1010.
7. **Martin, A.D. et al.:** The incidence of fracture of the proximal femur in two million Canadians from 1972 to 1984. *Clin Orthop Res*, 266, 1991, s. 111—118.
8. **Ross, P.D. et al.:** A comparison of hip fracture incidence among native Japanese, Japanese Americans, and American Caucasians. *Amer J Epidemiol*, 133, 1991, s. 801—809.

9. **Masaryk, P.:** Epidemiológia osteoporózy na Slovensku. S. 5—12. In: Abstrakty z Pracovnej konferencie Slovenskej reumatologickej spoločnosti „Osteoporóza, diagnostika a liečba. Biomin H — uplatnenie v klinickej praxi“, Piešťany 16.3.1993.
10. **Mussolino, M.E.:** Risk Factors for Hip Fracture in White Men: The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *J Bone Mineral Res*, 13, 1998, č. 6, s. 918—924.
11. **Kanis, J.A., McCloskey, E.V.:** Epidemiology of vertebral osteoporosis. *Bone*, 13, 1992, s. S1—S10.
12. **Davies, K.M., Stegman, M.R., Recker, R.R.:** Preliminary vertebral deformity for a rural population of older men and women. *J Bone Miner Res*, 8, 1993, s. S331.
13. **O'Neill, T.W. et al.:** The Prevalence of Vertebral Deformity in European Men and Women: The European Vertebral Osteoporosis Study. *J Bone Mineral Res*, 11, 1996, č. 7, s. 1010—1018.
14. **Scane, A.I., Sutcliffe, A.M., Francis, R.M.:** Osteoporosis in men. *Bailliere's Clin Rheumatol*, 7, 1993, s. 589—601.
15. **Francis, R.M.:** Pathogenesis of osteoporosis. S. 51—80. In: Francis, R.M. (Ed.): *Osteoporosis: Pathogenesis and Management 1990*. Lancaster, Kliwer 1990.
16. **Mosekilde, L., Mosekilde, L.:** Normal vertebral body size and compressive strength relations to age to vertebral and iliac trabecular bone compression strength. *Bone*, 7, 1986, s. 207—212.
17. **Orwoll, E.S., Klein, R.F.:** Osteoporosis in men. S. 754—784. In: Marcus, R. (Ed.): *Osteoporosis*. Academic Press 1996.
18. **Francis, R.M. et al.:** Spinal osteoporosis in men. *Bone Miner*, 5, 1989, s. 347—357.
19. **Resch, H. et al.:** Bone mass and biochemical parameters of bone metabolism in men with spinal osteoporosis. *Europ J Clin Invest*, 22, 1992, s. 542—545.
20. **Peris, P. et al.:** Aetiology and presenting symptoms in male osteoporosis. *Brit J Rheumatol*, 34, 1995, s. 936—941.
21. **Ciria, M. et al.:** Clinical, Densitometrical and Histomorphometry Data in Masculine Osteoporosis. In: Abstracts. Second Joint Meeting, San Francisco, CA, December 1—6, 1998.
22. **Laroche, M. et al.:** 1. Comparison of the Bone Mineral Content of the Lower Limbs in Men with Ischaemic Atherosclerotic Disease. *Clin Rheumatol*, 13, 1994, s. 611—614.
23. **Stanley, J. et al.:** Does hypogonadism contribute to the occurrence of a minimal trauma hip fracture in elderly men? *J Amer Geriat Soc*, 39, 1991, s. 766—771.
24. **Payer, J. et al.:** Význam androgénov a rastového hormónu pri vzniku osteoporózy. *Osteol Bull*, 4, 1999, s. 40—43.
25. **Mattei, J.P. et al.:** Aetiologies of Male Osteoporosis: Identification Procedures. *Clin Rheum*, 13, 1994, s. 447—452.
26. **Kocián, J.:** Nepříznivý vliv kouření na kosti. *Prakt Lék*, 78, 1998, č. 7, s. 349—350.
27. **Kocián, J., Brunová, J.:** Diabetické osteopatie 3. *Vnitř Lék*, 35, 1989, č. 9, s. 890—898.
28. **Weistock, R.S. et al.:** Bone mineral density in women with type II diabetes mellitus. *J Bone Miner Res*, 4, 1989, s. 97—101.
29. **Barrett-Connor, E., Holbrook, T.L.:** Sex Differences in Osteoporosis in Older Adults With Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J Amer Med Ass*, 268, 1992, s. 3333—3337.

Do redakcie došlo 6.6.2000.

Adresa autorky: MUDr. S. Tomková, Južná tr. 22, 040 01 Košice, Slovensko.

PREDSTAVUJEME NOVÉ KNIHY

ĽUDSKÉ TELO. 1. slov. vydanie.

Z anglického originálu *Human Body* (Time Life Books, 1999) preložila E. BUDJAČOVÁ.
Bratislava, Slovart 2000, 128 strán. ISBN 80-7145-448-6

Obrovské množstvo nových poznatkov, ktoré prinášajú biologicko-lekárske vedy, sa prenáša aj do základných encyklopédií a učebníc určených deťom a školákovi. Pre mnohých lekárov bude prekvapením, do akej hĺbky sa púšťajú autori tejto krásnej publikácie pri predstavovaní ľudského tela a jeho funkcií školákovi. Pozornosť vzbudzuje aj definícia: „Človek je komplikovaný súbor kostí a svalov, krvi a orgánov, myšlienok, pocitov a vedomostí.“ Vydavateľstvo Slovart významným spôsobom prispieva touto publikáciou k zvyšovaniu zdravotného uvedomenia najmladšej vekovej

kategórie. Kniha stručne, no veľmi jasne, pútavo a jednoducho prináša na 128 stranách pomerne komplexný pohľad na stavbu a funkcie ľudského tela nielen podľa jednotlivých systémov, ale aj z hľadiska najčastejších a najzaujímavejších otázok dotýkajúcich sa zdravia a choroby človeka. Autori nezapli na dôležité historické medzníky, významné osobnosti medicíny, využívajú najmodernejšie zobrazovacie metódy, aby priblížili život na úrovni bunky. Nové poznatky sú vždy včlenené do fyziológie ale aj patofyziológie orgánu, systému i celého tela. Napr. pri opise kostí a funkcií kĺbov autori zdôraz-

ňujú dôležitosť prevencie ochorení cvičením a správnu životosprávu. Srdce, cievny systém a krv kniha opisuje dynamicky, autori približujú problematiku najčastejších chorôb srdca a ciev a schematicky ukazujú možnosti ich liečenia. Dýchací systém obsahuje systematický pohľad na dýchanie, hlasivky a obranné reflexy (kašľanie, kýchanie). V kapitole nervový systém a mozog sa opisuje štruktúra mozgu, mozgová činnosť spolu so všetkými, aj dosiaľ málo prebádanými zákutiami ľudskej mysle. Autori na základe najnovších neurofyziologických poznatkov približujú podstatu emócií, myslenia, spánku a snívania. Komplexne je predstavená stavba a funkcia tráviaceho a uropoetického systému, nechýbajú funkčne vradené sonografické snímky. Kapitola o imunitnom systéme, vírusoch, mechanizmoch alergie a AIDS by mala byť

impulzom na to, aby sa na základných školách tieto poznatky stali už dnes samozrejmosťou. Prvky vedeckej publikácie podčiarkuje zaradený stručný slovníček a vecný index, ktoré pomôžu pri štúdiu nielen školákovi.

Kniha *Ľudské telo* je mimoriadne vydarené dielo, ktoré na malom priestore poskytuje s využitím najmodernejších vedeckých poznatkov a didaktických prvkov základné informácie pre školskú mládež a predstavuje východisko pre zvyšovanie úrovne poznania v oblasti zdravia a choroby. Naše odporúčenie pre všetkých, ktorí sa zúčastňujú na zdravotnej výchove, aby siahli po tejto vydarenej knihe, je v kontexte tejto krátkej informácie už len samozrejším konštatovaním.

M. BERNADIČ

PREDSTAVUJEME NOVÉ KNIHY

SRDCOVOCIEVNA SÚSTAVA. ANATOMICKÉ NÁZVY (Latinsko-anglicko-slovenský slovník)

A. HOLOMÁŇOVÁ, I. BRUCKNEROVÁ

1. slov. vydanie. Bratislava, Elán 2000, 70 strán. ISBN 80-85331-26-8

Pri predstavení tejto publikácie sa musíme vrátiť do histórie. Anatomická terminológia je dokladom dejín medicíny. Na Slovensku vzniklo prvé Slovenské anatomické názvoslovie roku 1935 ako dielo profesora Ladzianskeho, ktorý pôsobil na Anatomickom ústave Lekárskej fakulty UK v Bratislave. Jeho dielo je po stránke odbornej aj jazykovej veľkým prelomom a veľkou výzvou. Po zmenách názvoslovia roku 1955 (tzv. Parížske anatomické názvoslovie) stratila platnosť Bazilejská i Jenská anatomická terminológia. V tomto zmysle upravené prepracované vydanie Ladzianskeho *Nomina Anatomica* profesorom Horeckým a spol. vyšlo 1962. V súčasnosti však na Slovensku nie je anatomické názvoslovie, ktoré by zodpovedalo platnej medzinárodnej terminológii.

Je priam symbolické, že výzvu, ktorú predstavuje tradícia Anatomického ústavu LFUK v Bratislave, zdvihla práve docentka dr. A. Holomáňová, CSc., ktorá spolu s dr. Brucknerovou urobila prvý krok a spracovala slovník anatomických názvov srdcovocievnej sústavy ako 1. časť nového Anatomického názvoslovia na Slovensku. Slovník je rozdelený na dve časti – v prvej sú anatomické názvy Srdcovocievnej sústavy usporiadané podľa tematických okruhov (všeobecné názvy, srdce a jeho časti, tepny a žily)

a v druhej časti je register latinských názvov. Termíny sú usporiadané v troch stĺpcoch – latinský názov, anglický a slovenský ekvivalent. Autorky urobili veľký kus práce, využili svoju profesionalitu a dokázali vnieť do slovenského anatomického názvoslovia prvky moderného slovenského jazyka, využili výrazové a obsahové možnosti na slovenské vyjadrenie latinského základu. Slovník anatomických názvov Srdcovocievnej sústavy obsahuje takmer 1200 názvov v latinskom jazyku a im zodpovedajúcim ekvivalentom v anglickom a slovenskom jazyku. Register latinských názvov dovoľuje rýchlu a presnú orientáciu v prvej časti slovníka.

Nielen po obsahovej, ale aj po formálnej stránke treba autorkám pogratulovať ku krásnej publikácii. Chceme vysloviť presvedčenie, že čoskoro sa objavia aj ďalšie časti slovníka, ktoré spoločne zaväžia tvorbu nového slovenského anatomického názvoslovia.

Knihu odporúčame do pozornosti všetkým lekárom, nielen morfológom a kardiológom, pretože základom odbornej komunikácie je spoločný jazyk a jednotná terminológia. Z rovnakého dôvodu musí byť kniha základnou študijnou literatúrou pre študentov medicíny.

M. BERNADIČ