

EPIDEMIOLOGIA OSTEOPORÓZY

Pavol Masaryk

Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

Autor podáva prehľad o epidemiológii osteoporózy vo svete aj v SR. Celoživotné riziko osteoporotickej zlomeniny u 50-ročnej ženy je asi 39%, u muža asi 13%. Celoživotné riziko úmrtia na následok zlomeniny femuru je porovnateľné s rizikom úmrtia na rakovinu prsníka a dokonca 4násobne vyššie ako na rakovinu maternice. Na Slovensku sa v rokoch 1974–2003 zvýšil výskyt zlomenín krčka femuru z 1 673 na 10 703. Autor pojednáva aj o epidemiológii najčastejších typov osteoporotických zlomenín.

Kľúčové slová: osteoporóza – epidemiológia.

Kľúčové slová MeSH: osteoporóza – epidemiológia.

EPIDEMIOLOGY OF OSTEOPOROSIS

Author reviews epidemiology of osteoporosis over the world and in Slovakia. Life-time risk of any osteoporotic fracture is 39% in women and 13% in men. Life-time risk of death after hip fracture is comparable with that after breast cancer and 4-times more than uterine cancer. In Slovakia number of hip fractures in years 1974–2003 increased from 1 673 to 10 703. Epidemiology of most frequent osteoporosis fractures is discussed.

Key words: osteoporosis – epidemiology.

Key words MeSH: osteoporosis – epidemiology.

Via pract., 2005, roč. 2 (11): 439–441.

Osteoporóza (OP) je systémové metabolické ochorenie, ktoré sa vyznačuje znížením obsahu kostnej hmoty a porušením mikroarchitektúry kosti, čo zapríčiňuje zvýšenú fragilitu kostí, a tým zvýšené riziko fraktúr už pri minimálnej traume (WHO definícia z roku 1994) (30). Pôvodné definície založené na histológii a rádiológii sú už dnes historicky prekonané. Aj súčasná definícia však umožňuje sledovať epidemiológiu osteoporózy len nepriamo, a to buď na základe výskytu zlomenín, alebo na základe výskytu denzitometricky definovanej osteoporózy (6). Riziko zlomeniny však nie je dané len denzitou, ale podieľa na ňom aj celý rad iných ukazovateľov pevnosti kosti (množstvo kostnej hmoty, mikroarchitektonika, makroarchitektonika, vlastnosti minerálu a dynamika kostného obratu apod.).

Najčastejšie miesta zlomenín pri osteoporóze sú: proximálny femur, stavce a predlaktie. Americkí autori vypočítali, že 50-ročná žena má až 39% riziko osteoporotickej zlomeniny a rovnako starý muž asi 13% (tabuľka 1). (14) Celoživotné riziko úmrtia na následok zlomeniny femuru je porovnateľné s rizikom úmrtia na rakovinu prsníka a dokonca 4-násobne vyššie ako na rakovinu maternice (tabuľka 2).

Proximálny femur

Zlomenina proximálneho femuru je najzávažnejšou komplikáciou osteoporózy a je spojená s vysokou morbiditou aj mortalitou. 5-ročné prežívanie pacientov po tejto zlomenine dosahuje len 82% prežívania celej populácie, pričom úmrtnosť je najvyššia v prvých 6 mesiacoch (5, 28). Incidencia zlomenín proximálneho femuru sa zvyšuje exponenciálne s vekom u oboch

Tabuľka 1. Celoživotné riziko zlomeniny u 50-ročnej ženy v USA.

Miesto zlomeniny	Ženy	Muži
Proximálny femur	17,5 (16,8–18,2)	6,0 (5,6–6,5)
Stavce (klin. diagn.)	15,6 (14,8–16,3)	5,0 (4,6–5,4)
Distálne predlaktie	16,0 (15,7–16,7)	2,5 (2,2–3,1)
Aspoň jedna lokalizácia	39,7 (38,7–40,6)	13,1 (12,4–13,7)

Tabuľka 2. Riziko úmrtia u 50-ročnej ženy v USA.

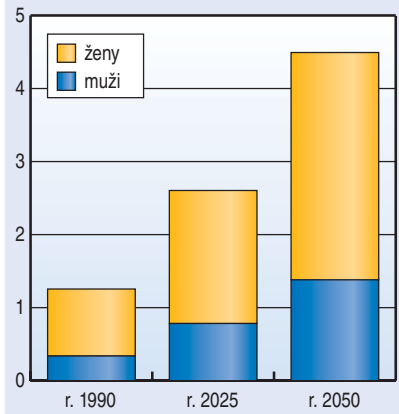
Choroba	Riziko (%)
Ischemická choroba srdca	31,0
Zlomenina krčku stehnovej kosti	2,8
Rakovina prsníka	2,8
Rakovina maternice	0,7

pohlaví, s nárastom od 2/100 000 (v populácii žien do 35 rokov) do 3032/100 000 u žien nad 85 rokov. Podobné ukazovatele u mužov sú: 4/100 000 a 1909/100 000 (3). 90% zlomenín sa vyskytuje u osôb nad 50 rokov a 52% z nich vo veku nad 80 rokov (2, 8). Táto zvýšená incidencia je výsledkom kombinácie poklesu kostnej denzity a zvýšenej incidence pádov s postupujúcim vekom (29). Hoci 90% zlomenín proximálneho femuru sú dôsledkom pádu z výšky nie vyššej ako výška tela, len 1% pádov však vedie k zlomenine (9). Pády, ktoré rezultujú do zlomeniny proximálneho femuru, majú tendenciu byť pádmi na tvrdý povrch, u pacienta padajúceho priamo dolu alebo na bok, priamo na stehnovú kos, bez obranných reakcií (19). 50% týchto pádov sú výsledkom pošmyknutia a zakopnutia, 20% synkopy, 20–30% straty rovnováhy a zbytok sú rôzne iné príčiny (1). Pád priamo na oblasť bedra znamená 30-násobne zvýšené riziko zlomeniny (24).

V západnej populácii je incidencia zlomenín proximálneho femuru 2 x vyššia u žien ako

u mužov. Keďže starých žien je podstatne viac ako starých mužov, 80% všetkých zlomenín sa vyskytuje u žien (3). Existuje niekoľko populácií vo svete (Maori na Novom Zélande, Bantu v južnej Afrike), kde je incidencia u mužov rovnaká, alebo väčšia ako u žien (25, 26). Dôvod je zatiaľ nejasný, ale žiadna z populácií nevykazuje nárast incidence s vekom. Existujú aj zjavné rasové rozdiely, kde nízka incidencia bola popísaná u čiernej a žltej rasy. U černochovej je to výsledkom zvýšeného peak bone mass, nízkej rýchlosti straty kosti a nízkeho rizika pádov. Aziati majú síce nízku kostnú denzitu ako belosi, majú však aj nižšiu postavu a inú geometriu proximálneho femuru (23). Existujú tiež zjavné rozdiely v incidencii medzi krajinami. Štúdia MEDOS popísala dokonca 13-násobný rozdiel v incidencii štandardizovanej podľa veku medzi krajinami Európy v severojužnom gradiente (8). Iná štúdia u belošiek v USA zistila pokles incidence so zemepisnou šírkou, socioekonomickou depriváciou, poklesom slnečného svetla v januári, poklesom tvrdosti vody, podielom populácie s prístupom k fluoridovej vode a percentom poľnohospodársky využitej krajiny (15). U týchto zlomenín sa pozoroval aj sezónny charakter s prevahou v zimných mesiacoch, a to v odpovedajúcich mesiacoch na oboch hemisférach. Keďže väčšina zlomenín vzniká v domácom prostredí, zvýšený zimný výskyt

Graf 1. Predpokladaný celosvetový výskyt zlomenín femuru v r. 1990–2050 (v miliónoch).



nemožno vysvetliť len pádmi na ľade. Ako alternatívne vysvetlenie sa ponúka znížená neuromuskulárna koordinácia spôsobená deficitom vitamínu D v zimných mesiacoch (15).

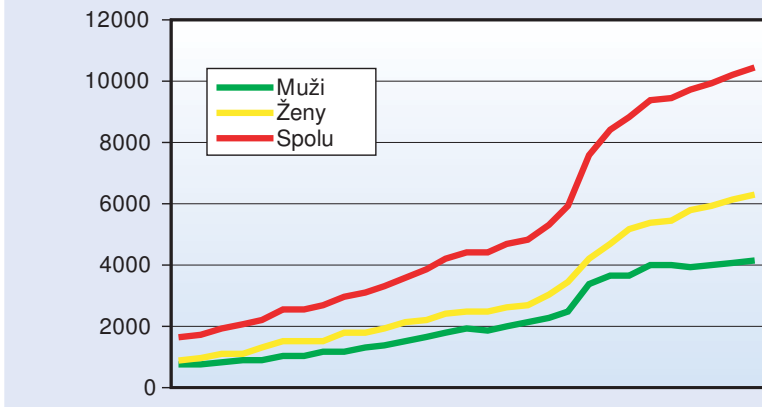
V súčasnosti sa 50% všetkých zlomenín proximálneho femuru u staršej populácie vyskytuje v Európe a severnej Amerike. Táto populácia sa v najbližších 50 rokoch zdvojnásobí. V rozvojovom svete bude však tento vzostup až 5-násobný. Z 1,6 milióna zlomenín proximálneho femuru v roku 1990 sa dá očakávať v roku 2050 nárast na 6,26 milióna (graf 1). (3)

Situácia na Slovensku: Podľa údajov UZÍŠ vzrástol v r. 1974–2003 počet prípadov zlomenín proximálneho femuru z 1673 na 10703. Najväčší nárast bol zaznamenaný v rokoch 1990–1995, asi od roku 1997 počet narastá pomalšie (graf 2). Počet lôžkodní v r. 1974–2003 stúpil z 61 123 na 137 213 dní. V tomto období klesla priemerná ošetrovacia doba z 36,5 dňa na 12,82 dňa. (11)

Stavce

V porovnaní so zlomeninami proximálneho femuru je epidemiológia zlomenín stavcov menej preskúmaná. Hlavnou príčinou je nedostatok univerzálne akceptovaného diagnostického kritéria a vysoký podiel asymptomatických zlomenín. Pôvodné definície zlomenín stavcov boli založené na subjektívnych hodnoteniach tvaru (klinovitá, trieštivá a bikonkávná deformita). Sú to techniky so slabou reproduktibilitou. Súčasné definície sú založené na morfometrii stavcov s fixnými hraničnými hodnotami, čo zvyšuje špecifickosť aj reproduktibilitu (metódy podľa McCloskeyho, podľa Eastella) (13). Tieto sa však nehodia na bežné klinické použitie, kde sa skôr využíva semikvantitívna metóda podľa Genanta. Len asi tretina vertebrálnych deformít sa objaví v ambulancii lekára a len asi 2–8% vyžaduje hospitalizáciu. Asociácia medzi bolesťou a morfometrickou deformitou je silnejšia, ak sa použije prísnejšie kritérium pre diagnózu (napr. redukcia o 4 SD

Graf 2. Zlomeniny femuru v SR v r. 1974–2003.



výška tela stavca). V tomto prípade až 80% prípadov vyhľadá lekársku starostlivosť. (4). Závažné vertebrálne deformity sa vyskytujú hlavne v torakolumbálnom spojení TH10-L1, zatiaľ čo menej závažné sú distribuované difúzne cez celú torakolumbálnu oblasť. Až 90% zlomenín stavcov u žien je výsledkom ľahkej alebo miernej traumy, zatiaľ čo u mužov je to len 55% (16). Vertebrálne fraktúry sú asociované s podobným zvýšením mortality do 5 rokov ako zlomeniny proximálneho femuru, avšak vzostup je postupný.

Incidenca zlomenín stavcov sa zvyšuje s vekom u oboch pohlaví. Muži vykazujú skôr exponenciálny rast, zatiaľ čo ženy skôr lineárny rast incidence (4, 16). Incidenca rádiologických zlomenín v USA bola stanovená na 18/1000 osôb, čo je asi 3 × viac ako incidencia zlomenín proximálneho femuru (15). Prevalencia takých rádiologických zlomenín upravená podľa veku sa odhaduje medzi 8–25% u žien nad 50 rokov v závislosti od definície (20, 27). Prospektívne štúdie klinických zlomenín stavcov predpokladajú prevahu žien v pomere 2:1, avšak pomer sa zužuje s vekom dosahujúc paritu nad 80 rokov (22). Prekvapivo aj veľká prevalenčná štúdia EVOS u 15 570 európskych žien a mužov vykázala rovnakú prevalenciu u oboch pohlaví (20). Geografické rozdiely medzi krajinami boli len 3-násobné (oproti až 11-násobným u zlomenín proximálneho femuru).

Situácia na Slovensku: Prevalencia zlomenín stavcov sa sledovala v rámci štúdie EVOS (*European Vertebral Osteoporosis Study*). Výsledky získané rôznymi metodikami (definícia deformity stavca podľa Eastella a McCloskeyho) sú v tabuľke 3. Pozoruhodný

je už spomínaný rovnaký výskyt deformít stavcov u mužov ako u žien sledovaný oboma metodikami. Na Slovensku súčasne vidno nižší výskyt oproti európskemu priemeru. (20)

Distálne predlaktie

Zlomeniny distálneho predlaktia, ktorých väčšina je typu Collesových zlomenín, sa z pohľadu epidemiológie odlišujú od zlomenín proximálneho femuru a stavcov. Je tu výrazná prevaha žien (až 4:1) s výskytom až 85%. (21). Incidenca u mužov je relatívne konštantná medzi 20. až 80. rokom veku, v kontraste k ženám, pri ktorých sa pozoruje lineárny nárast do 60. roku, po ktorom nasleduje incidenčné plateau. Dôvod pre toto plateau môže byť zastavenie rýchlej straty trabekulárnej kosti, ktoré sa vyskytuje po menopauze a rozdielny typ pádov s postupujúcim vekom. Collesova fraktúra totiž vzniká pri páde na vystretú ruku. S postupujúcim vekom ženy padajú pomalšie a s väčšou tendenciou pádu na bedro a chrbát, bez protektívneho reflexu pádu na ruku (19). Geografické variácie v incidencii zlomenín distálneho predlaktia sú podobné a všeobecne paralelné s incidenciou zlomenín proximálneho femuru. Avšak len asi 20% prípadov je hospitalizovaných. Tento typ zlomeniny vykazuje väčšiu sezonalitu ako ostatné zlomeniny s jasnou prevahou v zimných mesiacoch. Avšak len 10% pádov možno pripísať snehu a ľadu, preto sa uvažuje aj o iných faktoroch (18). Fraktúry distálneho predlaktia nie sú spojené so zvýšenou mortalitou, ani s dlhodobou disabilitou (5). Súčasné štúdie ukazujú, že hoci len 1% pacientov sa stáva po zlomenine závislými, iba 50% udáva do 6 mesiacov dobrý funkčný výsledok.

Tabuľka 3. Prevalencia vertebrálnej deformity v štúdiu EVOS (%).

	Eastell		McCloskey	
	muži	ženy	muži	ženy
Európa				
priemer	20,2	20,2	12,2	12,0
rozsah	10–34	12–40	7–9	6–20
Slovensko (Piešťany)				
priemer	15,1	16,3	8,7	9,6
štandardná odchýlka	2,1	2,2	1,7	1,8

To je výsledkom komplikácií typu algodystrofia, neuropatia a posttraumatická artropatia.

Situácia na Slovensku: V tejto lokalite zlomenín zatiaľ neboli publikované žiadne epidemiologicky relevantné údaje.

Denzitometricky definovaná osteoporóza

Takto definovaná osteoporóza na základe merania kostnej denzity umožňuje včasnú diagnostiku a rýchle zavedenie preventívnych opatrení. Je založená na WHO definícii osteoporózy ako zníženie kostnej denzity (BMD) pod 2,5 SD od priemernej BMD mladých osôb vo veku 30 rokov (30). Použitie tejto definície znamená, že 30% postmenopauzálnych žien

Tabuľka 4. Výskyt denzitometricky definovanej osteoporózy u žien v %.

Vek	L-črbtica	Femur	Predlaktie	Aspoň 1 oblasť
50–59	7,6	3,9	3,7	14,8
60–69	11,8	8,0	11,8	21,6
70–79	25,0	24,5	23,1	38,5
80–	32,0	47,5	50,0	70,0
50–	16,5	16,2	17,4	40,3

má osteoporózu aspoň v jednej meranej oblasti, čo zodpovedá celoživotnému riziku aspoň jednej zlomeniny u 50-ročnej ženy. Vekovo-špecifický výskyt osteoporózy v jednotlivých lokalitách ukazuje tabuľku 4 (17). Pokles BMD o jednu SD znamená 2–3-násobné zvýšené riziko zlomeniny nielen v danej lokalite, ale aj akejkolvek zlomeniny (7, 10).

Situácia na Slovensku: Na základe denzitometrického vyšetrenia náhodne vybranej vzorky osôb v rámci štúdie EVOS bol zistený výskyt osteoporózy v oblasti femuru u žien 15,5% a u mužov 11,8%, čo predstavuje asi 100 000 žien a 50 000 mužov ako najrizikovejšiu subpopuláciu ohrozenú zlomeninou femuru. (12)

Literatúra

- Clark ANG. Factors in fracture of the female femur: A clinical study of the environment, physical, medical and preventive aspects of this injury, *Geront Clin*, 1968; 10: 257–270.
- Cooper C, Melton LJ III. Epidemiology of osteoporosis, *Trend Endocrinol Metab*, 1992; 314: 224–229.
- Cooper C, Campion G, Melton LJIII. Hip fractures in the elderly: A worldwide projection. *Osteoporosis Int*, 1992; 2: 285–289.
- Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, et al. The incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: A population-based study in Rochester, Minnesota, 1985–1989, *J Bone Miner Res*, 1992; 7: 221–227.
- Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, et al. Population-based study of survival following osteoporotic fractures, *Am J Epidemiol*, 1993; 137: 1001–1005.
- Dennison E, Cole Z, Copper C. Diagnosis and epidemiology of osteoporosis. *Curr Opin Rheumatol*. 2005; 17: 456–461.
- Cummings SR, Black DM, Nevitt MC, et al. Bone density at various sites for prediction of hip fractures, *Lancet*, 1993; 341: 72–75.
- Ellfors J, Allander E, Kanis J, et al. The variable incidence of hip fracture in Southern Europe: The MEDOS study, *Osteoporosis Int*, 1994; 4: 253–263.
- Gallagher JC, Melton LJIII, Riggs BL, et al. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota, *Clin Orthop*, 1980; 150: 163–171.
- Johnell O, Kanis JA, Oden A, et al. Predictive value of BMD for hip and other fractures. *J Bone Miner Res*. 2005; 20: 1185–1194.
- Masaryk P. Epidemiologia osteoporózy, *Bratisl Lek Listy*, 2000; 101, 3: 178–179.
- Masaryk P, Letkiovská A, Bitter K. Prevalence of hip osteoporosis in Slovakia, *Ann Rheum Diss*, 1999; (Suppl. 1): 257.
- McCloskey EV, Spector TD, Eyres KS, et al. The assessment of vertebral deformity. A method for use in population studies and clinical trials. *Osteoporosis Int*, 1993; 3: 138–147.
- Melton LJ, Chrischilles EA, Cooper C, et al. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*, 1992; 7: 1005–1010.
- Melton LJIII. Epidemiology of age related fractures, In: *The osteoporotic syndrome: Detection, prevention and treatment*, Eds. Avioli L.V., New York, Wiley-Liss, 1993: 17–18.
- Melton LJIII, Lane AW, Cooper C, et al. Prevalence and incidence of vertebral deformities. *Osteoporosis Int*, 1993; 3: 113–119.
- Melton LJIII: How many women have osteoporosis now? *J Bone Miner Res*, 1995; 10: 175–177.
- Miller SWM, Evans JG. Fractures of the distal forearm in Newcastle: an epidemiological survey, *Age Ageing*, 1985; 14: 155–158.
- Nevitt MC, Cummings SR and the Study of Osteoporotic Fractures Research Group: Type of fall and risk of hip and wrist fractures, *The study of osteoporotic fractures*, *J Am Geriatr Soc*, 1993; 41: 163–171.
- O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, et al. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: The European vertebral osteoporosis study, *J Bone miner res*, 1996; 11: 1010–1018.
- Owen RA, Melton LJIII, Johnson KA, et al. Incidence of Colles fracture in a North American community. *Am J Public Health*, 1982; 72: 605–607.
- Praemer A, Furner S, Rice DP. Musculoskeletal conditions in the United States. *Romenont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 1992: 145–170.
- Ross PD, Norimatsu H, Davis JW, et al. A comparison of hip fracture incidence among nativejapanese, Japanese Americans, and Amirancau Caucasians, *Am J Epidemiol*, 1991; 133: 801–809.
- Sinaki M. Falls, fractures and hip pads, *Curr Osteoporosis Rev*, 2004; 4: 1312–1137.
- Stott S, Gray DH. The incidence of femoral neck fracture in New Zealand, *N Z med*, 1980; 91: 6–9.
- Solomon L. Osteoporosis and fracture of the femoral neck in the South African bantu, *J Bone Joint Surg*, 1968; 50-B: 2–13.
- Spector TD, McCloskey EV, Doyle DV, et al. Prevalence of vertebral fracture and the relationship with bone density and symptoms: The Chingford study, *J Bone Miner res*, 1993; 7: 817–822.
- Wehren LE, Magaziner J. Hip fracture: risk factors and outcomes, *Curr Osteoporosis Rep*, 2003; 2: 78–85.
- Winner SJ, Morgan CA, Evans JG. Perimenopausal risk of falling and incidence of distal forearm fracture, *BMJ*, 1989; 289: 1486–1488.
- WHO Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis, WHO Technical report series, Geneva, WHO, 1994.

● aktuálnosť ● komplexnosť ● personalizácia ● regionálnosť ● vzdelávanie

Staňte sa užívateľmi portálu
www.zdravcentra.sk

Chcete si vytvoriť internetovú prezentáciu ordinácie?
Hľadáte komplexné odborné informácie?

 **zdravcentra.sk**
PRIMÁRNA STAROSTLIVOSŤ

e-mail: zdravcentra@zdravcentra.sk

ZENTIVA