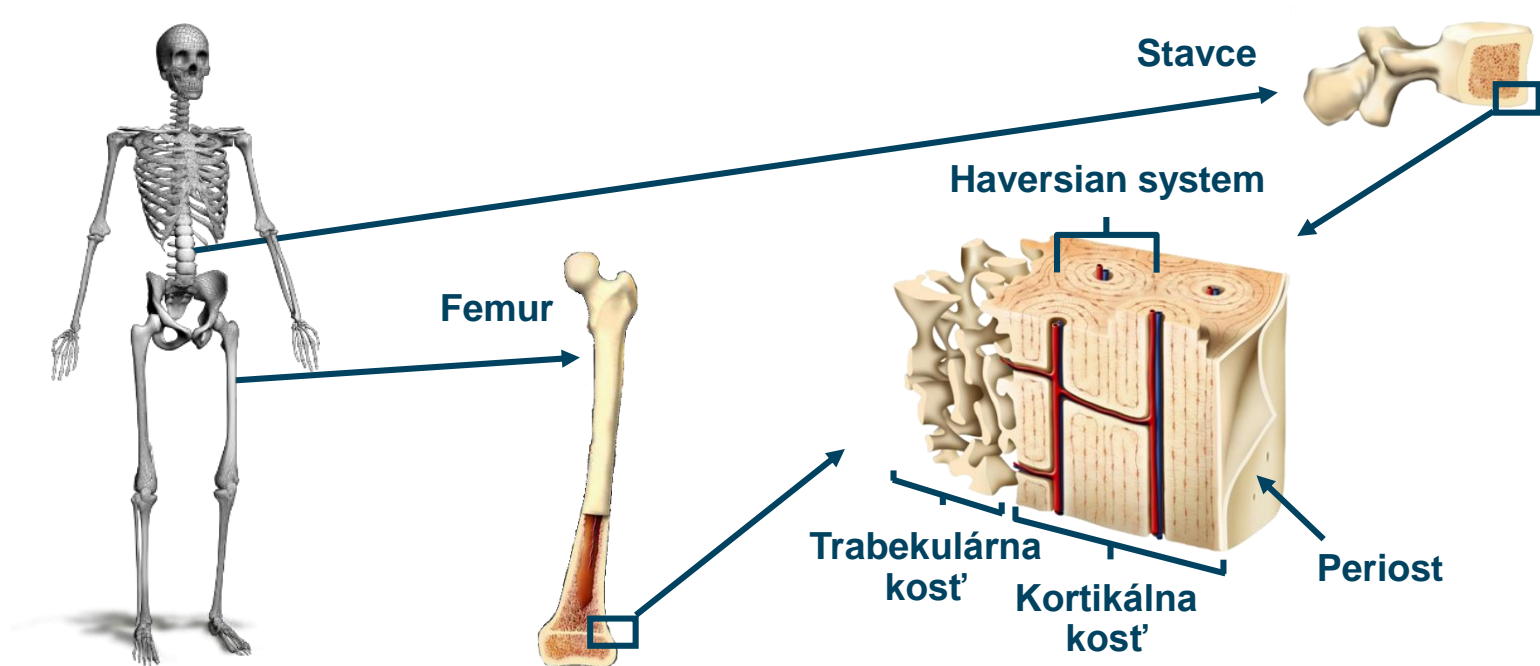


# OSTEOPORÓZA

---

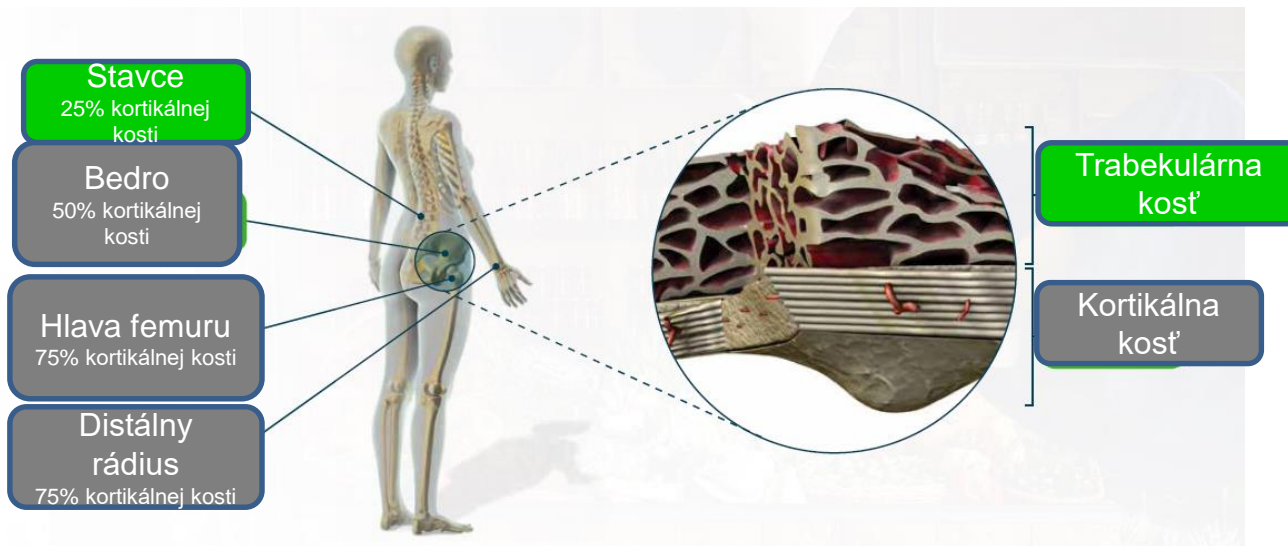
# Anatómia skeletu

- Kostra človeka je dynamický orgán pozostávajúci z viac ako 200 kostí, ktoré majú mechanickú, ochrannú a metabolickú funkciu
- Dva typy kostí:
  - **Kortikálna kosť**
  - **Trabekulárna kosť**



# Zastúpenie kortikálnej a trabekulárnej kosti v skelete

Kortikálna kosť predstavuje 80% kostnej hmoty a 20% kostného obratu



- Bedrový kĺb má vyšší podiel kortikálnej kosti ako chrbtica
- Chrbtica je z väčšej časti trabekulárna a podiel kortikálnej kosti tvorí iba 25%

# Definícia osteoporózy

Osteoporóza je systémové ochorenie skeletu charakterizované úbytkom kostnej hmoty a poruchou mikroarchitektúry kostného tkaniva, čoho následkom je zvýšená fragilita kostí a náchylnosť k zlomeninám



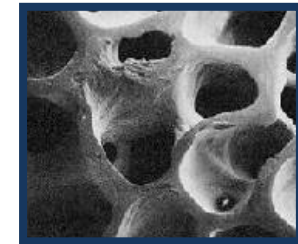
Normálna hladina estrogénov u zdravých žien pred menopauzou



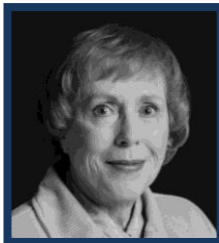
RANKL



OPG



Zdravá kosť



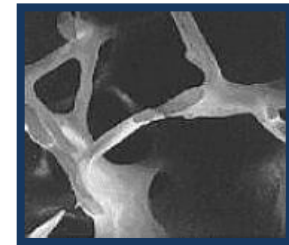
Pacientka v postmenopauze, nízka hladina estrogénov



RANKL

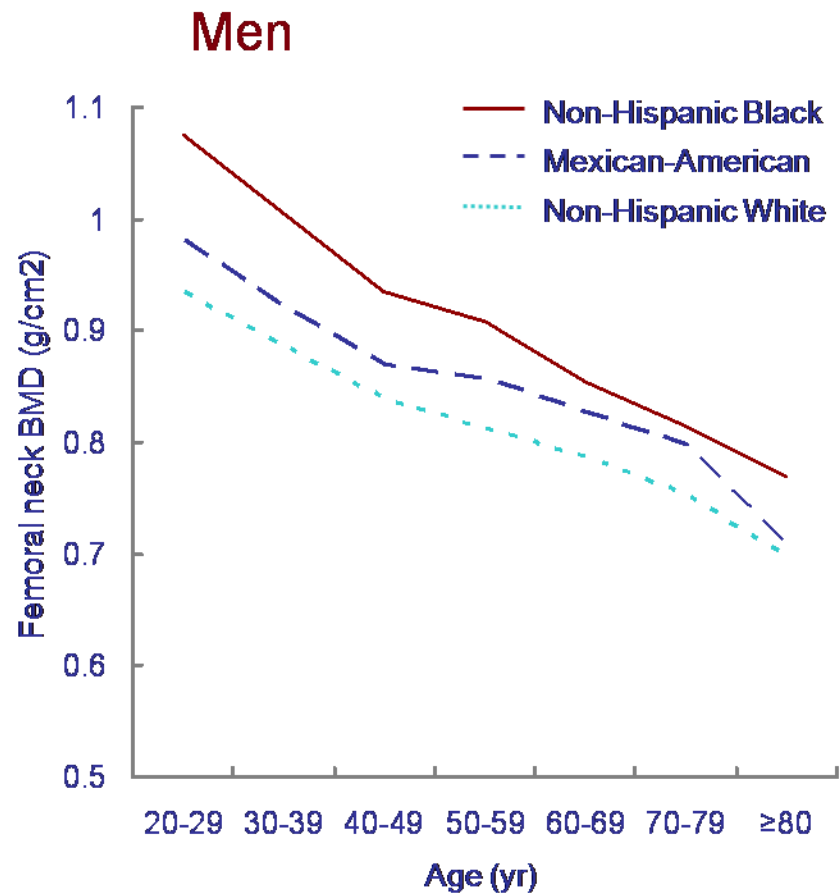
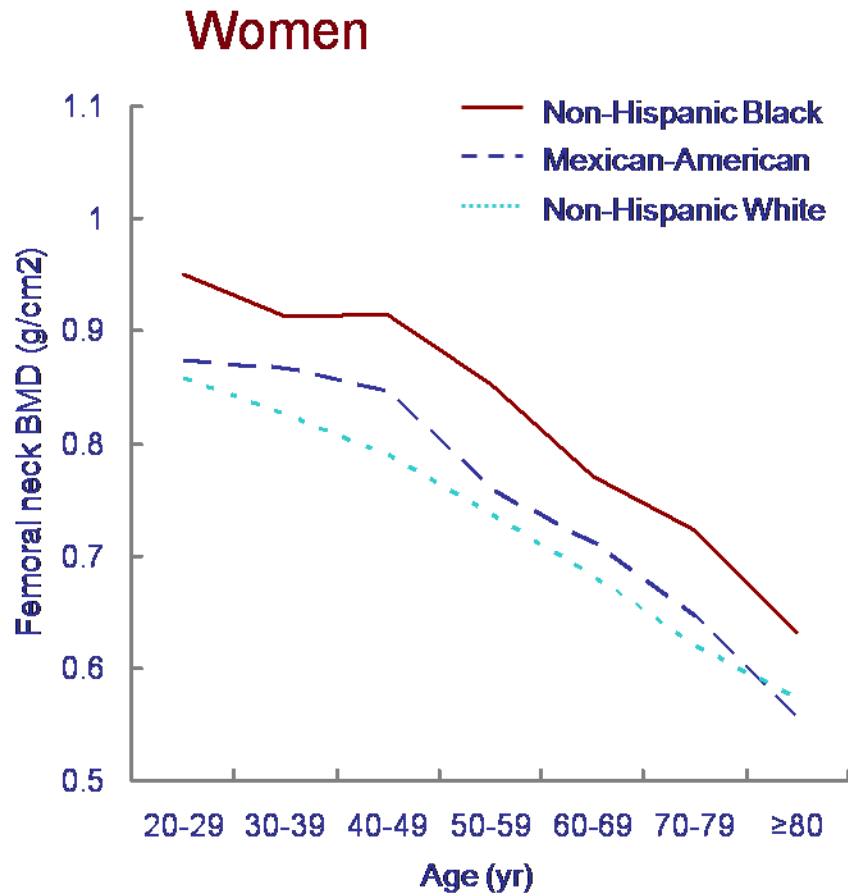


OPG

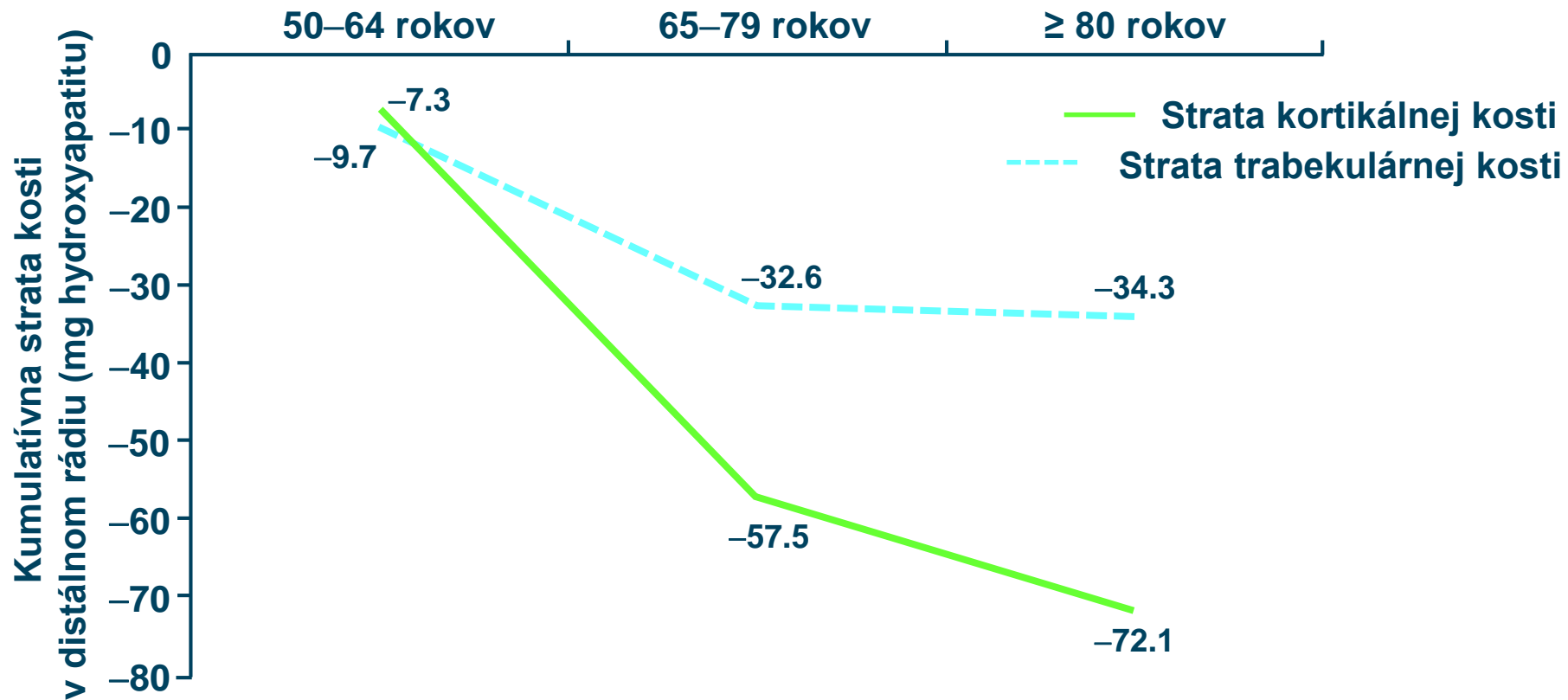


Zvýšená strata kostnej hmoty vedúca k osteoporóze

# Úbytok kostnej hmoty sa týka žien aj mužov ...

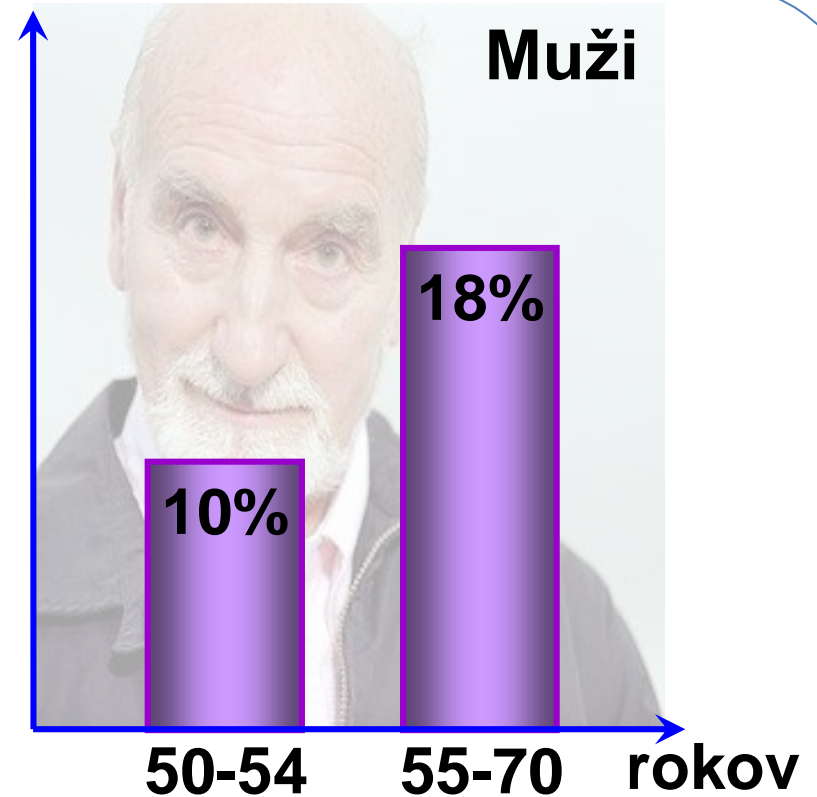
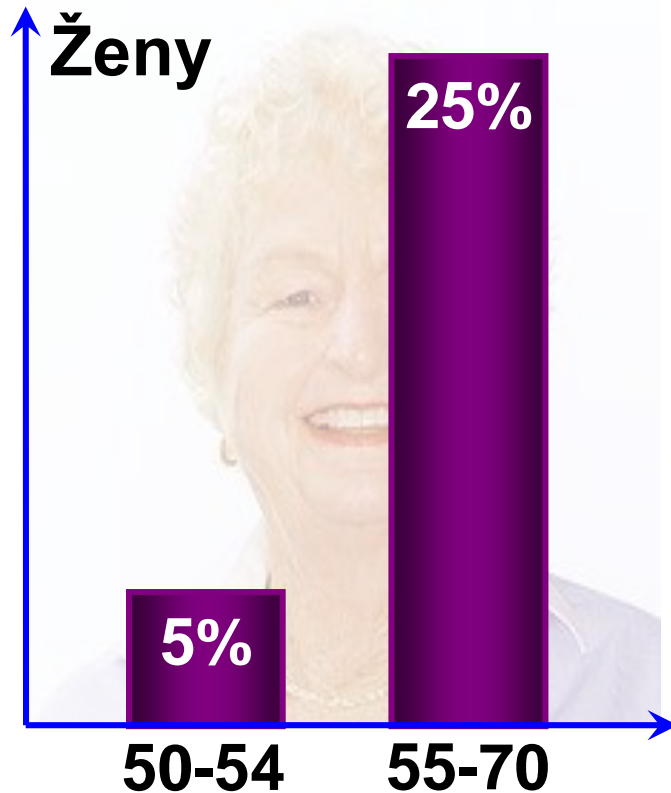


# Najskôr ubúda trabekulárna kosť, následne s pribúdajúcim vekom dochádza k väčšej strate hmoty v kortikálnej kosti

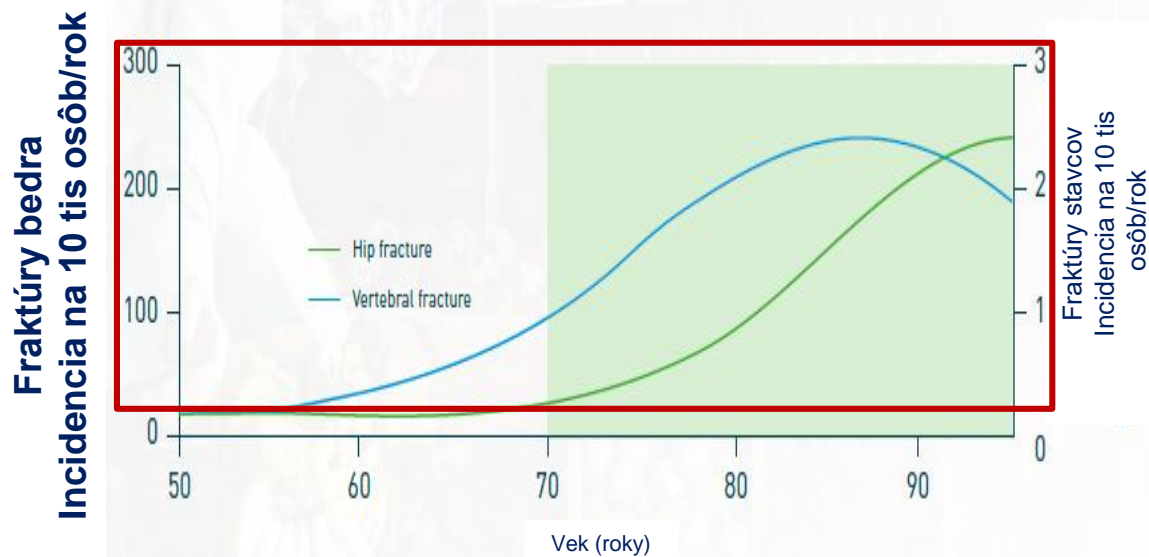
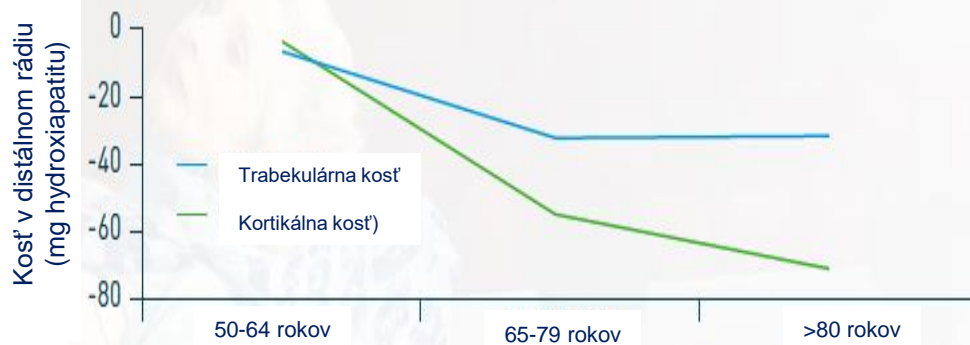


# Úbytok trabekulárnej kosti vedie k zlomeninám stavcov

## Prevalencia vertebrálnych fraktúr v Európe



# Po 70. roku života dochádza k úbytku kortikálnej kosti, čo zvyšuje riziko nevertebrálnych fraktúr



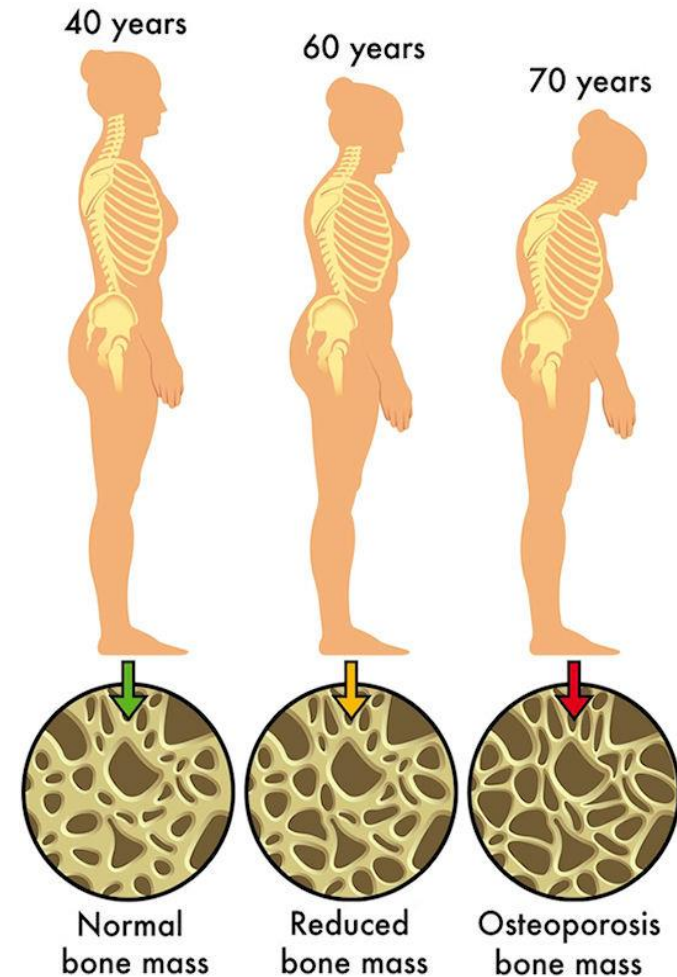
**Porozita kortikálnej kosti sa zvyšuje s vekom, vedie k strate kostnej sily a zvyšuje riziko fraktúr**

**Nevertebrálne fraktúry (najčastejšie sú zlomeniny bedra) predstavujú 80% všetkých fraktúr a najväčší podiel fraktúr súvisiacich s morbiditou a mortalitou vo vyššom veku**



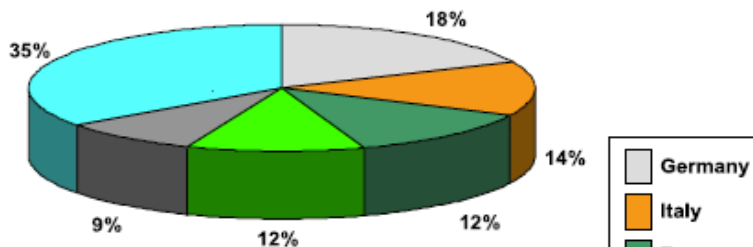
# Následky osteoporózy

- **Bezpríznakový priebeh**, ticho, nenápadne, bez vážnejších ťažkostí (tichý zlodej kostí)
- Akútna a chronická bolesť
- Problémy s dýchaním
- Problémy so zažívaním
- Depresia
- Vznik zlomenín **aj pri neúmerne malom úraze**
  - prípadné bolesti chrbta, zníženie telesnej výšky, zvýraznenie hrudnej kyfózy
- Zlomenina v oblasti bedra
  - Dlhotrvalá opatrovateľská starostlivosť
  - Chirurgické komplikácie
  - Zvýšená úmrtnosť

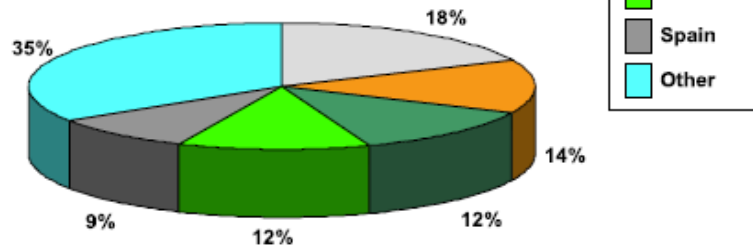


# Osteoporóza predstavuje závažný problém v celej EÚ

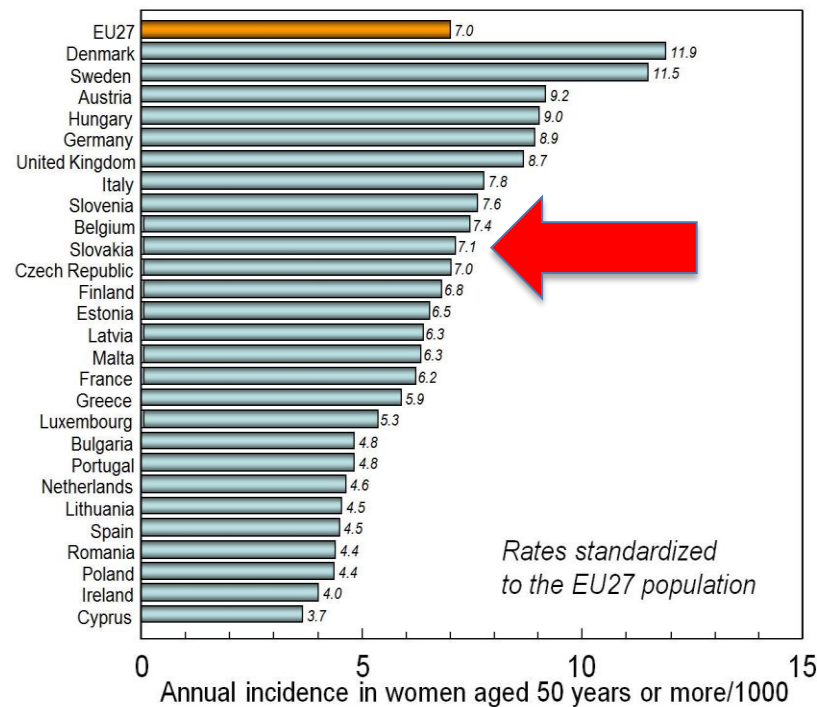
22.0 million women in the EU have osteoporosis



5.6 million men in the EU have osteoporosis



Incidenca zlomenín bedra v EÚ u žien starších než 50 rokov



22 miliónov žien a 5,6 milióna mužov v EÚ má osteoporózu

Na Slovensku je incidencia zlomenín bedra u žien starších než 50 rokov **7,1 na 1000 obyv.**

## Osteoporóza v SR

- Celková populácia SR **5 500 000**
  - Z toho ženy nad 60 rokov **954 000**
- V roku 2050 sa odhaduje, že 50% (2,5 milióna) obyvateľov bude mať viac ako 50 rokov a 22% (1,1 milióna) bude starších ako 70 rokov
- **Odhadovaný počet pacientov s osteoporózou** **231 000**
- **Počet liečených pacientov** **64 790**

# 39 000 nových fraktúr v SR za rok

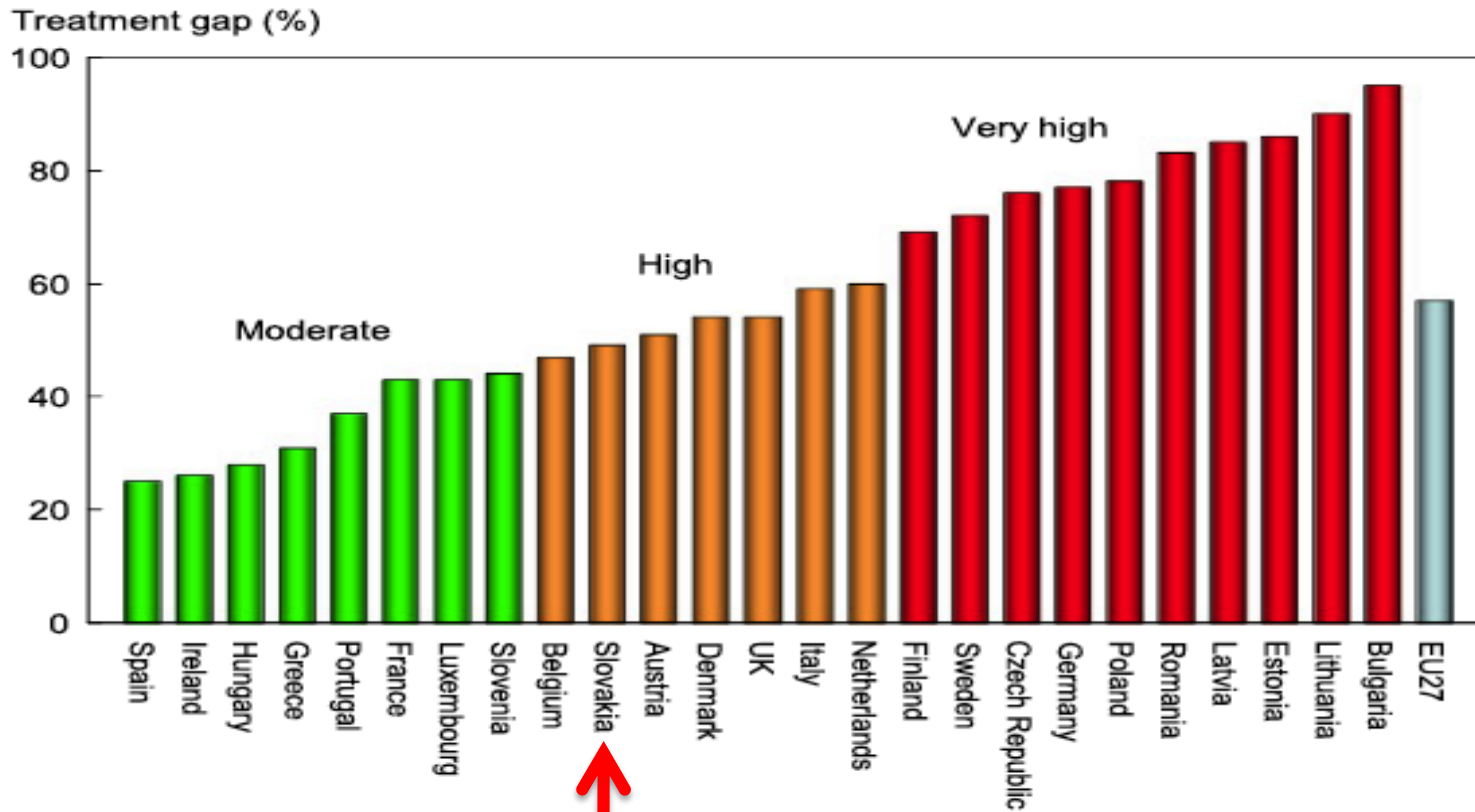
Table 4 Estimated number of incident fractures in Slovakia, 2010

Age (years)	hip	Fracture at the vertebra	forearm	other	All fractures
Women					
50–74	1,092	1,792	3,521	4,480	10,885
75+	2,807	1,602	1,626	5,175	11,210
Total	3,899	3,395	5,147	9,655	22,095
Men					
50–74	1,111	2,057	1,433	8,085	12,685
75+	816	627	173	2,238	3,854
Total	1,927	2,683	1,606	10,322	16,539
Men and Women					
50–74	2,203	3,849	4,954	12,564	23,570
75+	3,623	2,229	1,799	7,413	15,064
Total	5,826	6,078	6,753	19,977	38,634

**22 095 fraktúr u žien**



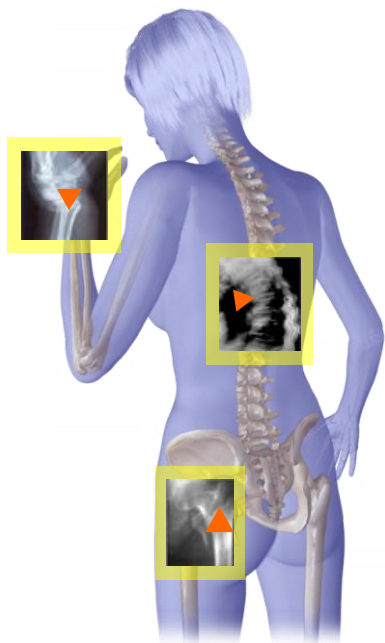
# Slovensko má vysoké percento neliečených pacientov vo vysokom riziku



Kanis JA, et al. *Arch Osteoporos*(2013) 18:144 DOI 10.1007/s11657-013-014-1

**Neliečená osteoporóza má za následok zvýšené riziko vzniku zlomenín**

# Kaskáda fraktúr



Fraktúry zápästia



**x 2 vyššie riziko<sup>1</sup>**

Vertebrálne fraktúry



**x 5 vyššie riziko<sup>2</sup>**

Fraktúry bedra\*



**x 2 vyššie riziko<sup>3</sup>**

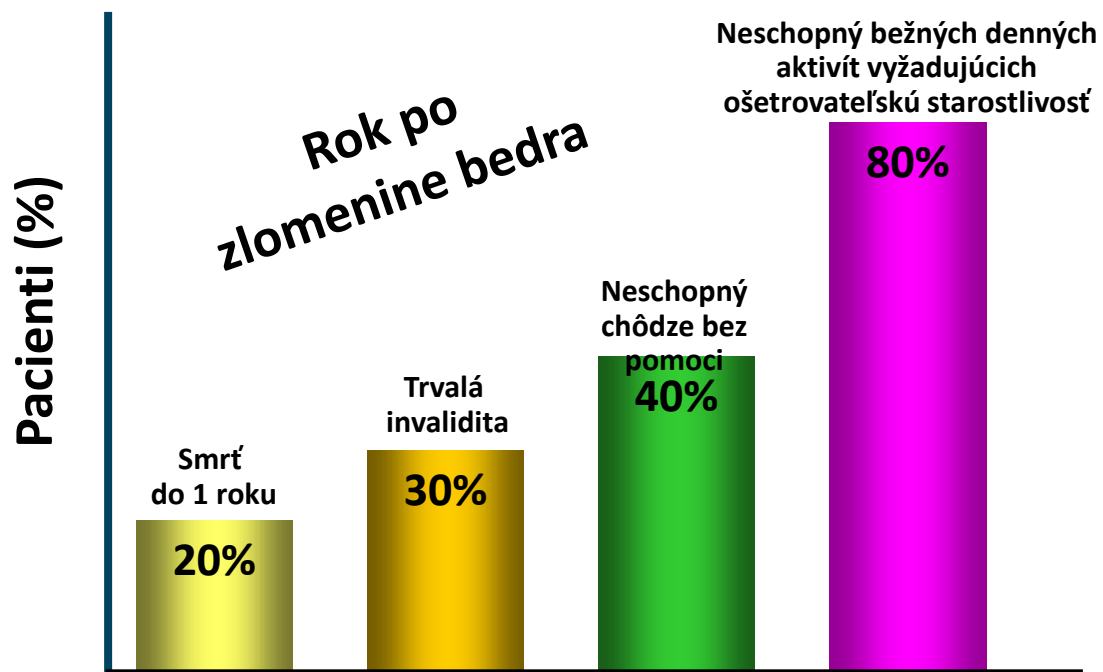
**ÚMRTIE**



1. Klotzbuecher CM, et al. *J Bone Miner Res.* 2000;15:721-739  
3. Vestergaard P, et al. *Calcif Tissue Int.* 2007. Abstract 501-M

2. Nguyen N, et al. *J Bone Miner Res.* 2005;20(11):1921-1928  
4. Kanis JA, et al. *Osteoporos Int.* 2008;19:399-428

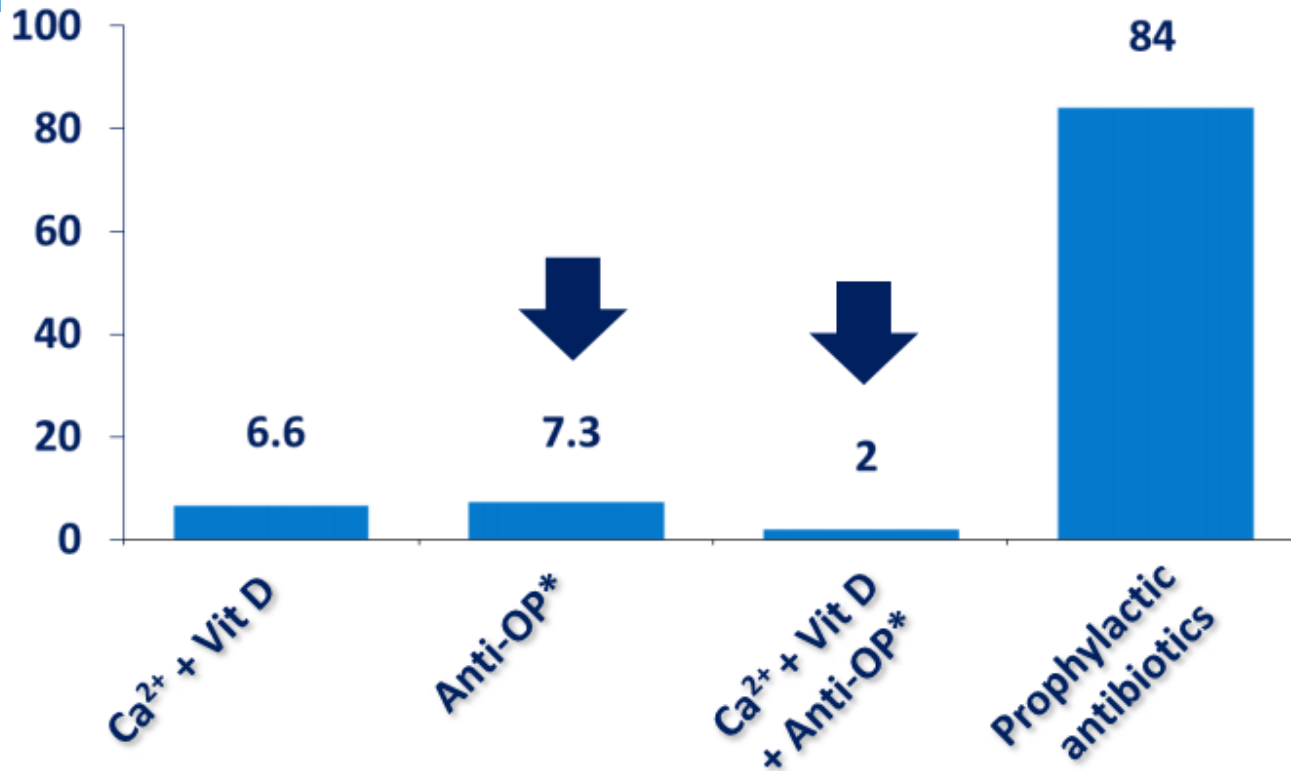
# Zlomenina v oblasti bedra a jej následky



# Menej ako 10% pacientov dostalo špecifickú liečbu po reparácii fraktúry bedra

% pacientov liečených po zákroku

50 000 pacientov hospitalizovaných s osteoporotickou fraktúrou bedra



\*Antiosteoporotická liečba



# Osteoporóza a jej dopad

- Výskyt fraktúr – takmer **každá tretia žena a každý piaty muž po 50. roku** života utrpí niektorú z osteoporotických fraktúr (predlaktie, chrbtica, proximálny femur)
- Stúpajúci trend fraktúr krčku femuru v EÚ počas 4 rokov o 25%
- Nárast výdavkov na liečbu v EÚ počas 3 rokov o 33%
- Osteoporóza ako jedna zo zdravotných priorít Európskeho parlamentu
- DEKÁDA KOSTÍ A KLBOV (WHO) predĺžená do roku 2020
- FRACTURE LIAISON SERVICES
- CALL TO ACTION (ASBMR)

# IOF – pracovná skupina : Fracture working group

## Ciele skupiny

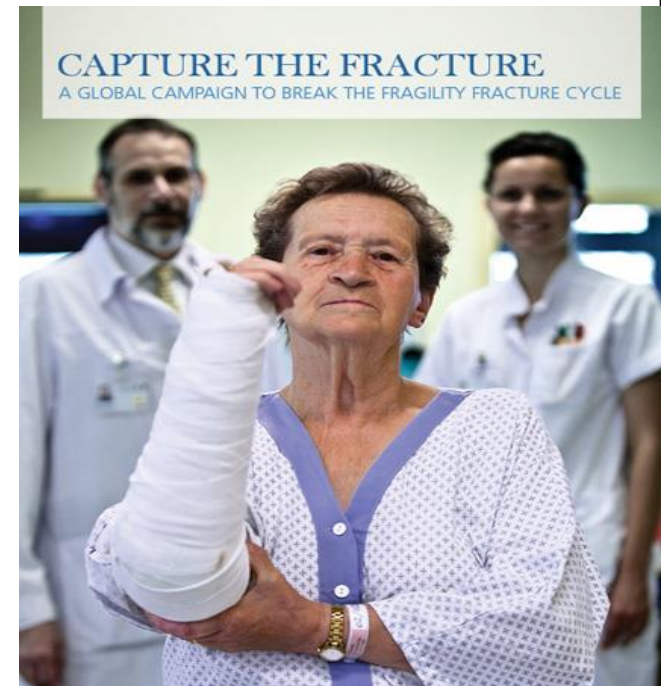
- Skupina vytvára projekty, ktoré napomáhajú zlepšiť liečebné štandardy a primárny manažment fraktúr u osteoporotických pacientov
- V rámci medzinárodnej ortopedickej komunity kontrola a presadzovanie správnych terapeutických postupov v manažmente osteoporotických zlomenín
- Vytvorenie synergickej spolupráce medzi ortopédmi a ostatnými špecializáciami na prevenciu vzniku následnej fraktúry

## Projekty

### Capture the Fracture (Zachyt' zlomeninu)

- presadzovanie prevencie vzniku následnej zlomeniny na globálnej úrovni podporovaním implementácie

### Fracture Liaison Services (FLS)



# Projekt Zachyť zlomeninu (Capture the Fracture)

- Inciátor John A. Kanis – prezident IOF
- Prevencia následnej osteoporotickej zlomeniny
  - osteoporotická fraktúra dvojnásobne zvyšuje riziko následnej fx
  - 50% pacientov s fx proximálneho femuru prekonal v minulosti OP fraktúru
  - Pacienti po 1. OP fraktúre nie sú adekvátne liečení
  - Potreba komplexnej starostlivosti s 1. OP fx

**Fracture Liaison Services** (ambícia  
redukcie OP fx o 20 – 40%)



- **Identifikovať pacienta – dg OP zlomeniny**
- **Správne ošetrenie OP zlomeniny**
- **Denzitometrické vyšetrenie (DXA)**
- **Iniciácia antiosteoporotickej liečby**
- **Edukácia pacienta a jeho rodiny**
- **Dispenzarizácia pacienta s OP zlomeninou**



# Call to Action to Address the Crisis in the Treatment of Osteoporosis

- Táto aktivita sa iniciovala, pretože v USA a aj Európe sa v posledných rokoch zaznamenal klesajúci trend počtu liečených pacientov po prekonanej zlomenine bedra, ktorí už aj v minulosti boli liečení vo veľmi nízkom počte
- Aktivita je zameraná na zistenie hlavných bariér pre zahájenie liečby a tiež na následné vytvorenie stratégie ako tieto bariéry prekonať
- Jedná sa o mnohonárodnostnú iniciatívu ASBMR a Centre for Medical Technology Policy zahrňujúcu 43 organizácií, z ktorých je cca 1/3 mimo územia USA
- Cieľom je počas doby 3-5 rokov túto aktivitu rozvinúť a plne implementovať

## Cieľom Call to Action iniciatívy je:

- Identifikovať kľúčové bariéry pre dostatočný skríning, diagnózu a liečbu osteoporózy za účelom prevencie vzniku zlomenín
- Vyvinúť strategické možnosti pre adresnú identifikáciu bariér
- Vytvoriť plán pre disemináciu a implementáciu tejto stratégie
- Kľúčovým bodom je zahrnutie pacientov do tohto projektu, aby sa posilnila viera v pozitívny efekt liečby OP na redukciu zlomenín a tiež aby sa u pacientov minimalizovali strachy z NU

## Záver

- Osteoporóza je ochorenie s mimoriadnym medicínskym, farmakoekonomickým a celospoločenským rozmerom.
- Dôsledná diagnostika, správna diferenciálna diagnostika a cieleňá liečba umožňuje efektívnu prevenciu a liečbu.
- **Osteoporóza je na Slovensku i napriek mimoriadne priaznivým okolnostiam:**
  - adekvátna dostupnosť denzitometrie
  - dostupnosť všetkých moderných terapeutických modalít a adekvátnou spolúčasťou úhrady zdravotnými poisťovňami
  - aktuálnosti diagnostických a terapeutických odporúčaní

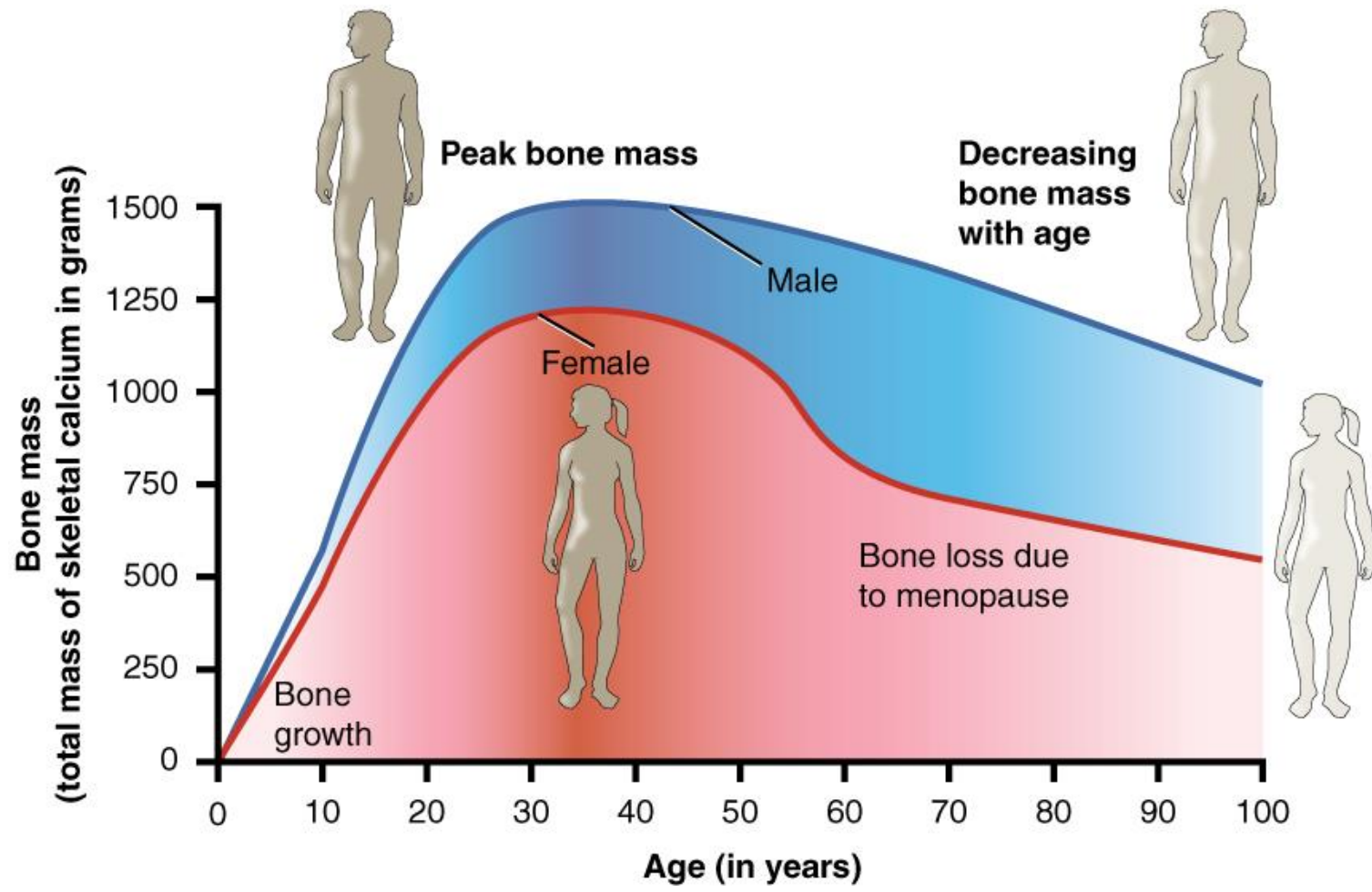
**stále poddiagnostikovaná a podliečená.**

# **OSTEOPORÓZA**

---

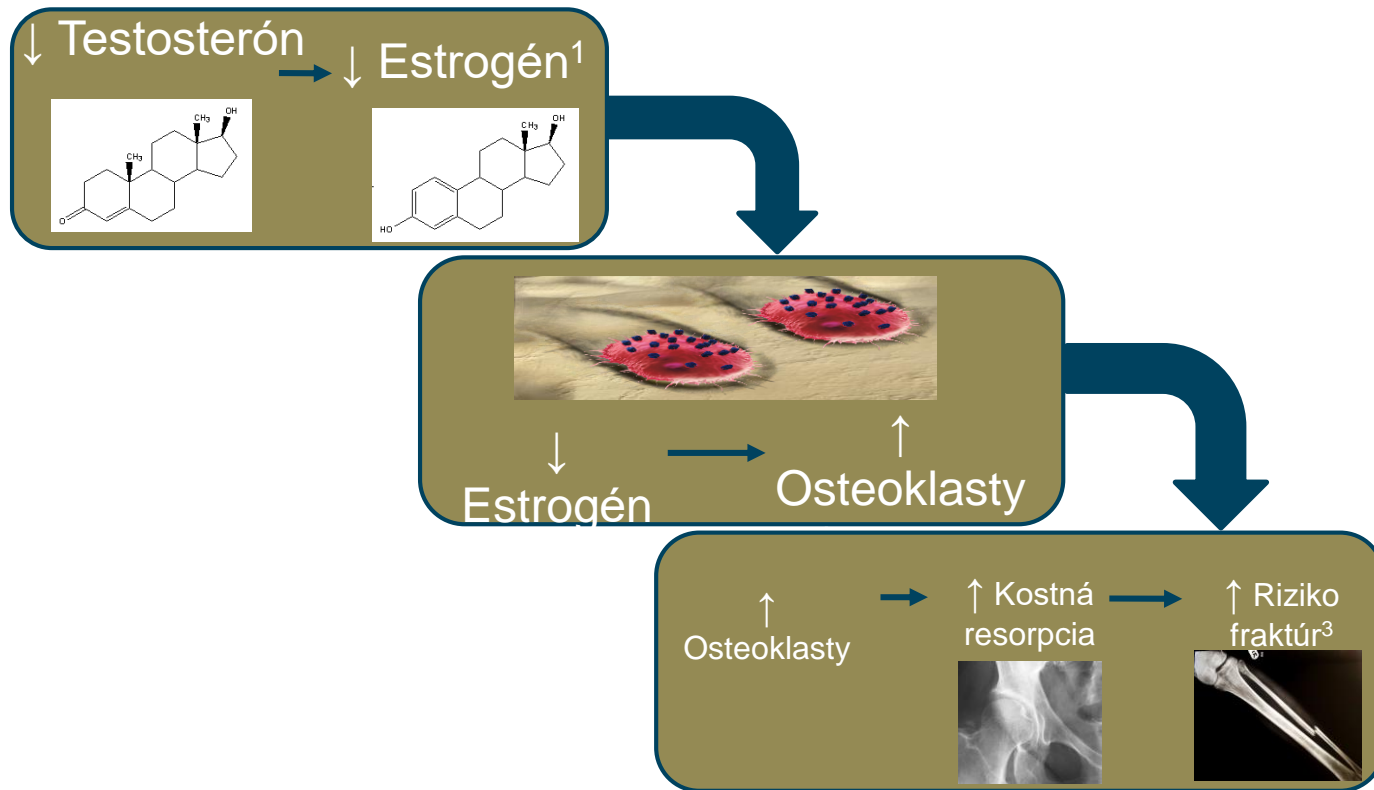
**Identifikácia vhodného  
pacienta a liečba**

# Vrchol kostnej denzity je asi v 30. roku. Ženy strácajú kostnú hmotu rýchlejšie ako muži





# Remodelácia kosti a osteoklastická aktivita pri osteoporóze





Orwoll E, et al. *J Clin Endocrinol Metab* **2006**;91:1336-1344.

Boyle WJ, et al. *Nature* **2003**;423:337-342.

Raisz LG. *J Clin Invest* **2005**;115:3318-3325.

# Rozdiely v osteoporóze medzi mužmi a ženami

		verzus	
<b>Dosiahnutie maximálneho množstva kostnej hmoty (<i>peak bone mass</i>)<sup>1</sup></b>	Neskoršie		Skoršie
<b>Úbytok kostnej hmoty<sup>2</sup></b>	Postupný		Zrýchlený po menopauze
<b>Úbytok kostnej hmoty súvisiaci s vekom<sup>3</sup></b>	Rednutie trabekulárnej kosti		Perforácia trabekúl
<b>Celoživotné riziko klinických osteoporotických zlomenín proximálneho femuru, zápästia alebo stavcov*<sup>4</sup></b>	13 %		40 %

\*Ženy a muži beloškého pôvodu

1. Bonjour JP, et al. *Salud Publica Mex* **2009**;51 Suppl 1:S5-S17. 2. Seeman E. *J Appl Physiol* **2003**;95:2142-2151. 3. Gagnon C, et al. *Clin Interv Aging* **2008**;3:635-645. 4. Melton JL, et al. *J Bone Miner Res* **1992**;7:1005-1010.

# Rozdiely v osteoporóze medzi mužmi a ženami - 2

- 20% pacientov s osteoporózou tvoria muži
- 30-40% fraktúr z osteoporózy je u mužov  
( pomer M:Ž je 1:3-4 u kaukajskej rasy, ale 1:1 v Ázii)
- Celoživotné riziko fraktúry u mužov nad 50 r. je 13-30%  
  
ale u mužov je vyššie riziko rekurentnej fraktúry  
a 2-3x vyššia mortalita po fraktúre
- cca 50% mužov má sekundárnu osteoporózu (u žien to je 20 – 30%)

# Typy osteoporózy

- **Primárna osteoporóza** →

- postmenopauzálna (1. typ, rýchloobratová)
- senilná (2. typ, nízkoobratová)

Deficit estrogénov  
Deficit D- hormónu

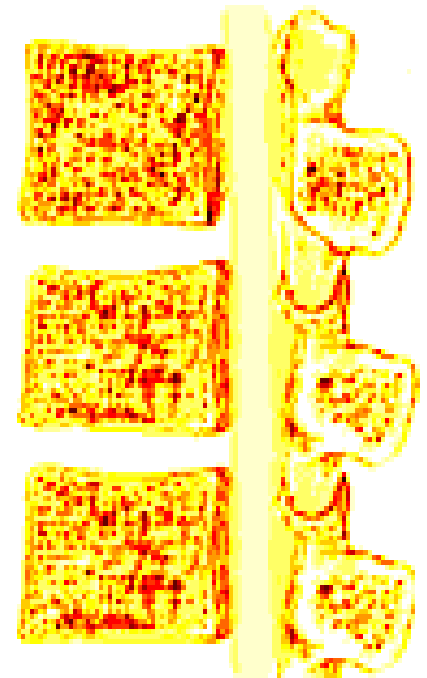
- **Sekundárna osteoporóza**

- Strata kostnej hmoty je asociovaná so špecifickými podmienkami, ochoreniami alebo užívaním liekov

- **Idiopatická osteoporóza**

- u premenopauzálnych žien a mladých mužov.

- **Idiopatická juvenilná osteoporóza**



# Sekundárna osteoporóza

- pri deficite hormónov
- pri nadbytku hormónov
- spôsobená poruchami výživy
- renálna osteopatia
- OP spôsobená inaktivitou
- pri chronických zápalových ochoreniach
- pri nádorovom ochorení
- navodená medikamentózne /GIOP, antikoagulanciá, chemoth., antiepileptiká, tyr.hormóny/

**Ženy: 10-20% ; Muži: 45-60%**

# Rizikové faktory vzniku osteoporózy - 1

- **deficit estrogénov:**
  - predčasná menopauza (< 45 rokov)
  - prolongovaná sekundárna amenorea (>1 rok)
  - primárny hypogonadizmus
- **liečba kortikoidmi**
  - dávkou  $\geq 5$  mg Prednisonu, ktorej trvanie sa predpokladá viac ako 3 mesiace je indikáciou na zmeranie kostnej denzity ešte pred zahájením liečby
- **anamnéza zlomenina krčka stehennej kosti u matky,**
- **nízky body mass index (BMI < 19 kg/m<sup>2</sup>)**
- **významná strata výšky, alebo torakálna kyfóza,**
- **chronické užívanie liekov**
  - antikoagulanciá, antiepileptiká, tyroidálne hormóny, imunosupresíva, cytostatiká

# Rizikové faktory vzniku osteoporózy - 2

- všetky ochorenia asociované s osteoporózou:
  - anorexia nervosa
  - malabsorbcia
  - primárna hyperparatyreóza
  - difúzne ochorenia spojiva
  - reumatoidná artritída
  - chronické zápalové ochorenia čreva
  - post-transplantačný syndróm
  - chronická renálna insuficiencia
  - hypertyreóza
  - prolongovaná imobilizácia
  - Cushingov syndróm
  - chronické hepatopatie
  - myeloproliferatívne ochorenia
  - genetické a iné metabolické ochorenia kostí,

# Diagnostika osteoporózy nie je ľahká

- Osteoporóza je „tichá“ choroba
  - Strata kostnej hmoty je postupná a bezbolestná a obyčajne bez príznakov, ktoré by indikovali, že u osôb sa vyvíja osteoporóza
- Prvým príznakom býva často fraktúra





# Následkom OP vznikajú osteoporotické zlomeniny

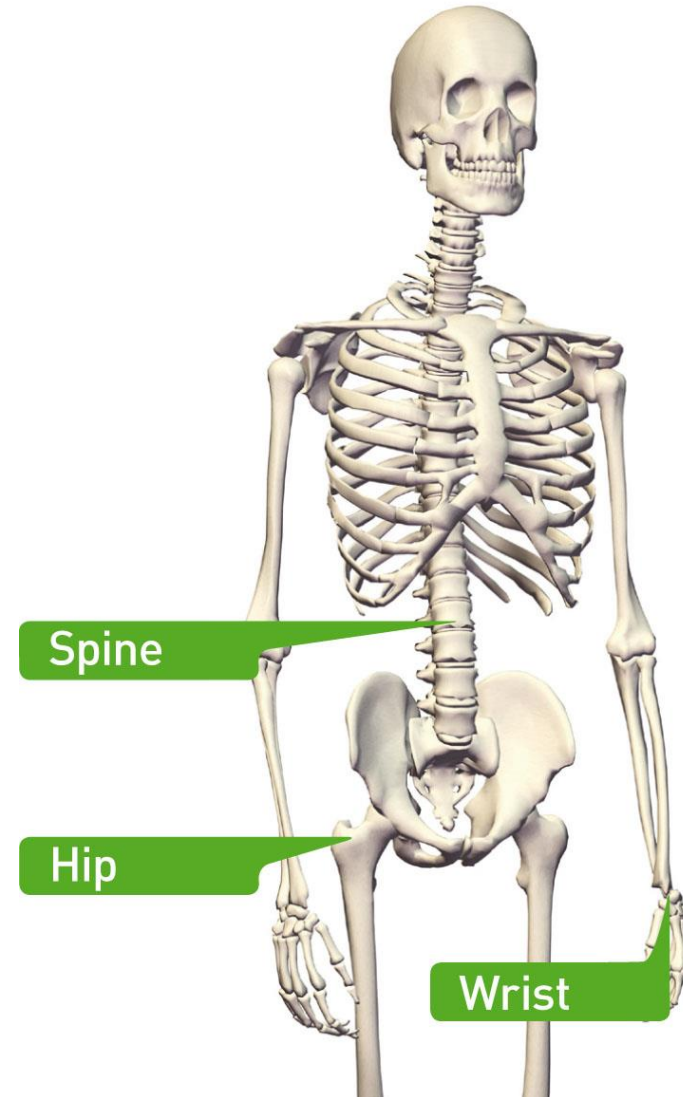
## „low energy trauma“

(zlomenina bez adekvátneho úrazového mechanizmu má byť považovaná za možný dôsledok osteoporózy)

- zlomeniny krčka stehnovej kosti
- zlomeniny stavcov
- zlomeniny predlaktia

## Cieľ liečby osteoporózy

- zabrániť zlomeninám

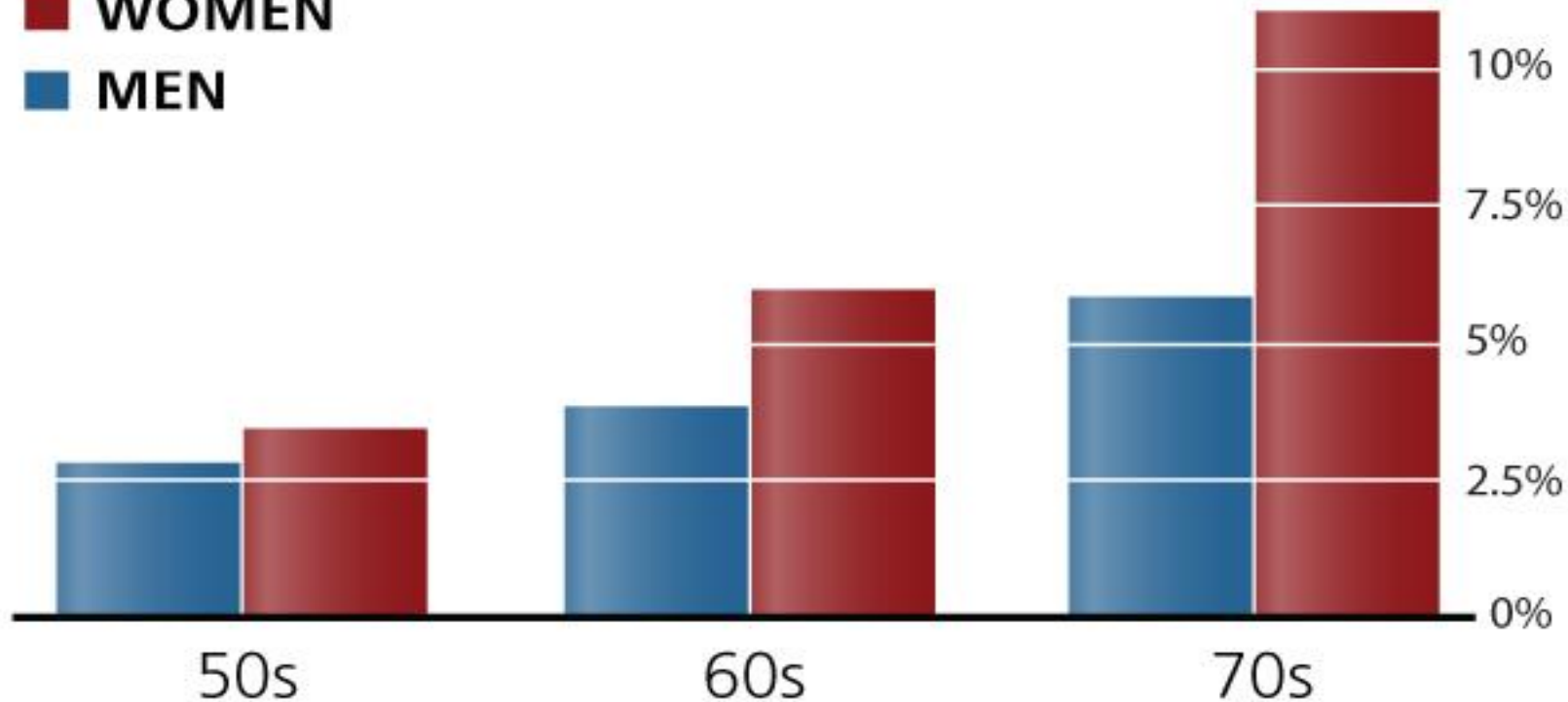


# Pravdepodobnosť vzniku osteoporotickej zlomeniny na základe veku a pohlavia

## Osteoporotic Fracture Probability by Age and Sex

Risk shown for patients with  $T \leq -2.5$

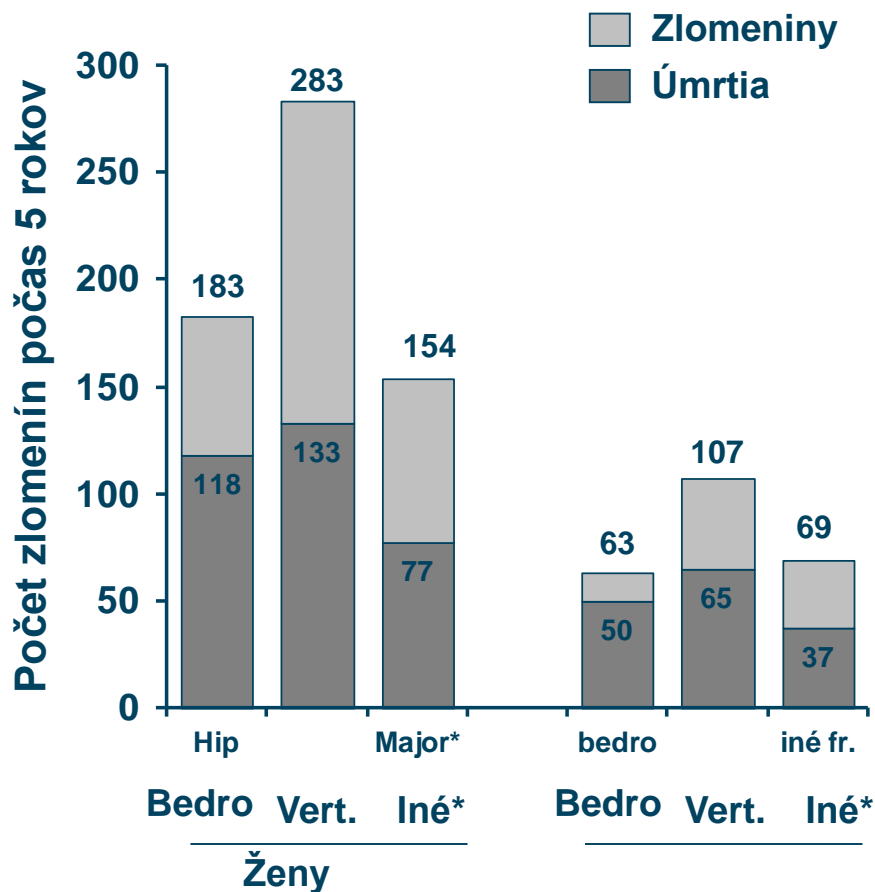
■ **WOMEN**  
■ **MEN**



Data from United Kingdom  
Adapted from Kanis et al., 2008b

# Zlomeniny sú spojené so významným zvýšením mortality

## Vyššia incidencia zlomenín u žien



## Vyššia mortalita u pacientov so zlomeninou



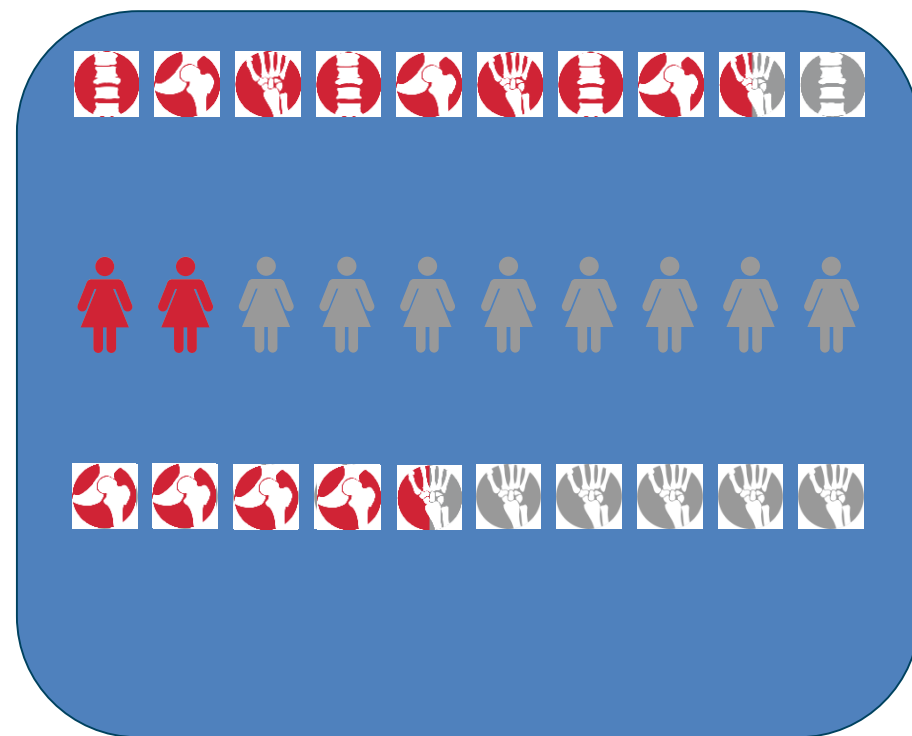
\*Zahrňuje panvu, distálny femur, proximálnu tibiú, mnohopočetné rebrá a proximálny humerus.

Bliuc D., et al. *JAMA* 2009; 301(5): 513-521

†Výskyt očakávaných úmrtí vzhľadom na pohlavie a typ zlomeniny.

# Predchádzajúca zlomenina predpovedá budúcu zlomeninu

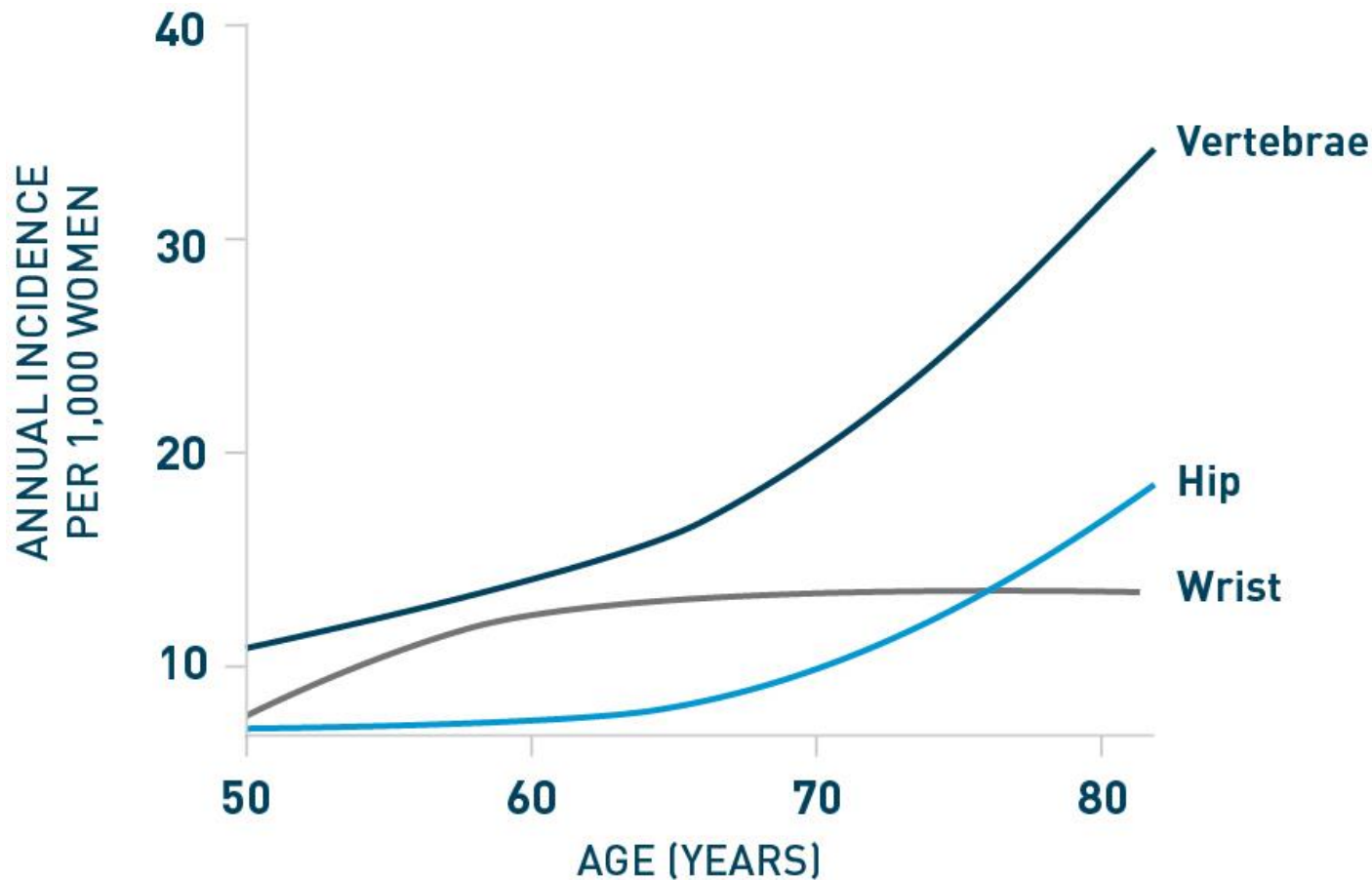
- Ženy po zlomenine majú o 86% vyššie riziko akejkolvek následnej fraktúry<sup>1</sup>
- 1 z 5 postmenopauzálnych žien s predchádzajúcou zlomeninou stavca bude mať počas 1 roka novú zlomeninu stavca<sup>2</sup>
- 45% žien so zlomeninou v oblasti bedra má v anamnéze predchádzajúcu zlomeninu spôsobenú fragilitou kostí<sup>3-5</sup>
- Ženy po prekonanej zlomenine majú približne 2-krát väčšie riziko zlomeniny v oblasti bedra<sup>6</sup>



1. Kanis JA, et al. *Bone* 2004; 285: 375-382; 2. Lindsay R, et al. *JAMA* 2001; 285: 320-323; 3. Lyles KW, et al. *ASBMR* 2006; 4. Edwards BJ, et al. *Clin Orthop Rel Res* 2007; 461: 226-230; 5. McLellan AR, et al. (2004) Effectiveness of Strategies for the Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures in Scotland (CEPS 99/03). NHS Quality Improvement Scotland; 6. Klotzbuecher CM et al. *J Bone Min Res* 2000;15:721-739.

# Zlomeniny stavcov sú do 70.roku najčastejším typom osteoporotických zlomenín<sup>1</sup>

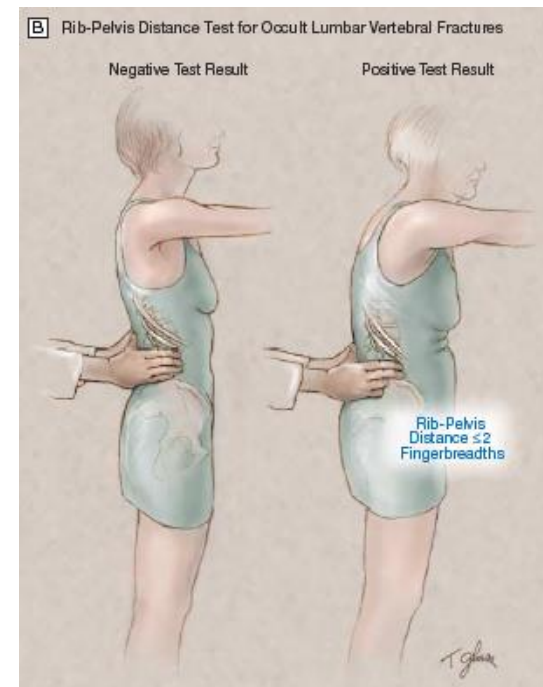
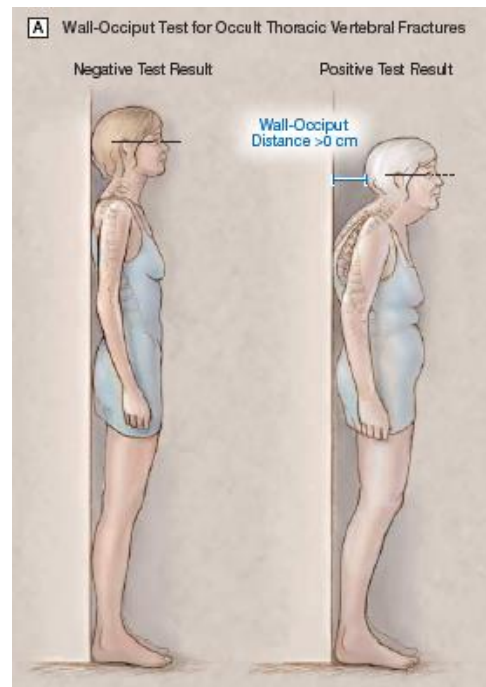
Ročná incidencia zlomenín stavcov, bedra a zápästia vzhľadom na vek žien<sup>1</sup>



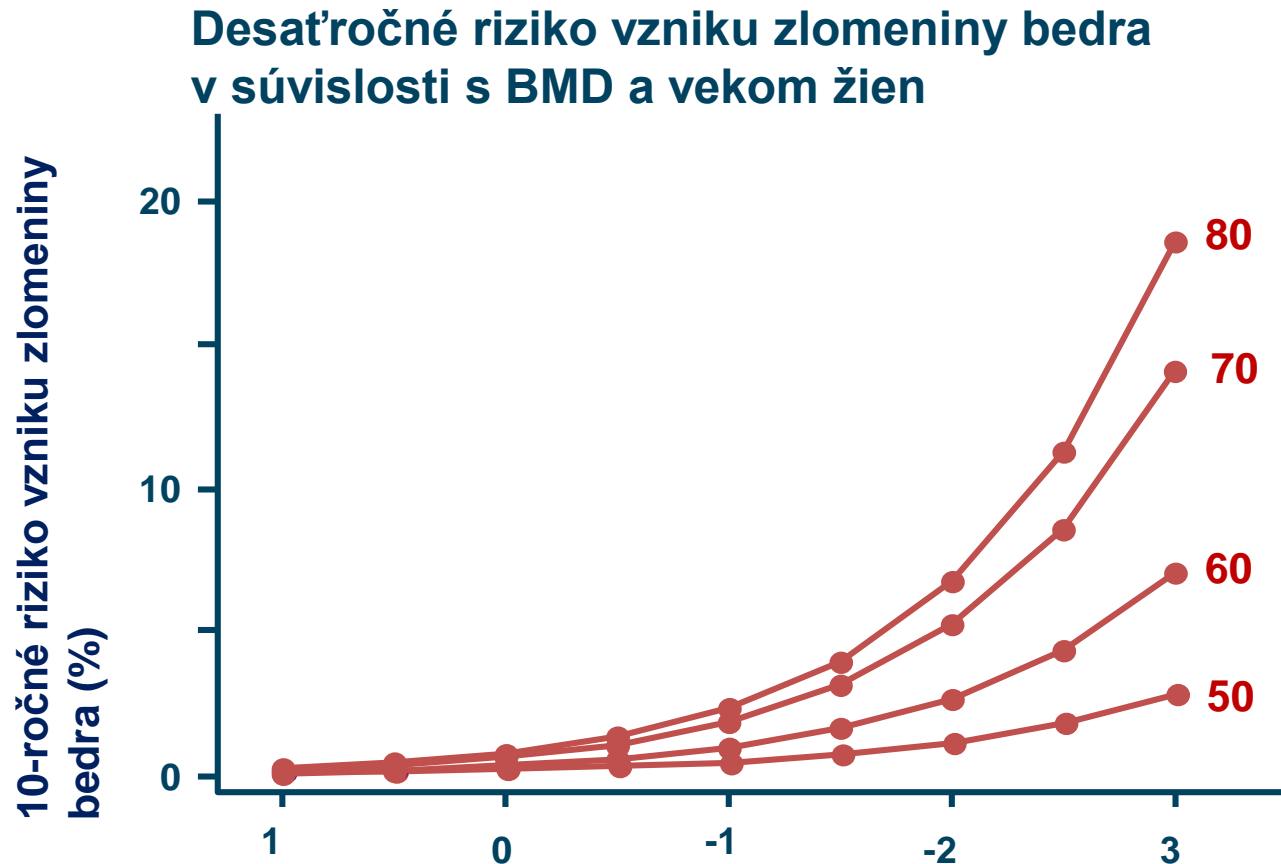
# Ako zistíme, že sa jedná o zlomeninu stavca ?

- neobjasnené bolesti chrbta, údaj o zaguľatení chrbta
- strata výšky v cm
- prítomnosť hrudnej kyfózy
- vzdialenosť rebrá-panva menej ako 2 prsty
- vzdialenosť tylo-stena viac ako 0 cm

**Pri pozitivite je potrebné pacienta odoslať na vyšetrenie k špecialistovi, ktorý indikuje celotelovú denzitometriu a následne zaháji liečbu OP**



# Po 70.roku narastá počet zlomenín bedra



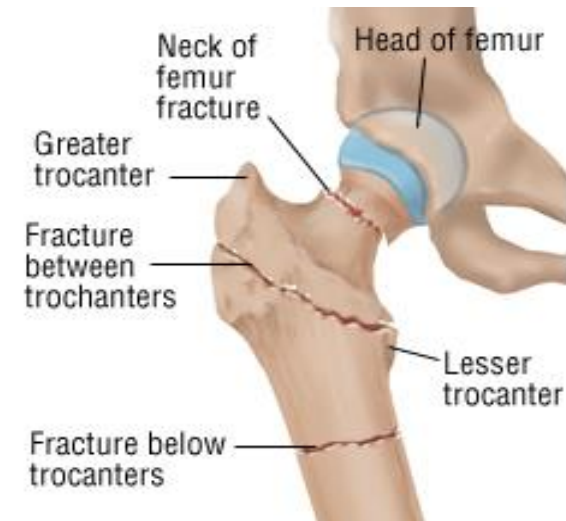
*Kanis JA, et al. Osteoporos Int 2001;12:989-995. Kanis JA, et al. Osteoporos Int 2001;12:417-427.  
Kanis JA, et al. Osteoporos Int 2005;16:581-589.*

# Ako bez rtg spoznáme, že sa jedná o zlomeninu bedra?

- vznik pomerne silnej a ostrej bolesti takmer okamžite po úraze.
- potom začína opuch nielen bedra, ale aj v oblasti hornej tretiny stehna

- Závažné obmedzenie prirodzenej mobility

- Noha je v typickom postavení vo vonkajšej rotácii so súčasným skrútením dĺžky postihnutej dolnej končatiny





# Postupujúca osteoporóza



Zdravá  
chrbtica



50 menopauzálna  
vazomotorické  
obtiaže



55+ postmenopauzálna  
Vyššie riziko zlomenín  
stavcov ako iných fraktúr



75+ kyfotická  
Riziko  
fraktúr bedra

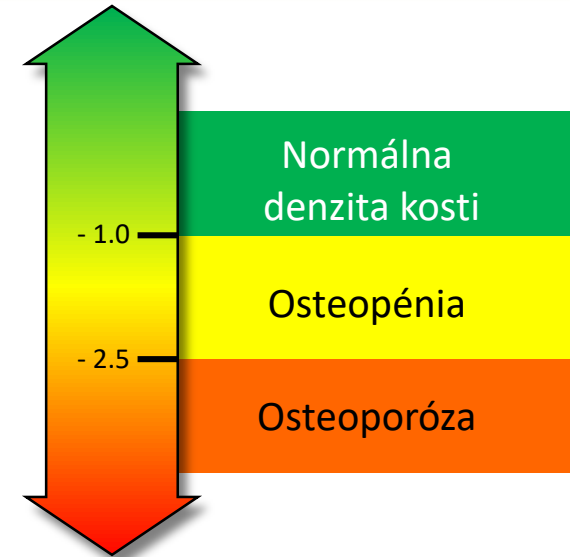


Kyfotická  
chrbtica

**Zhrbený chrbát alebo „strata výšky“ môžu byť prvé viditeľné známky zlomeniny stavca**

# Celotelová denzitometria je zlatým štandardom diagnostiky OP

- Kostná denzita vykazuje veľmi úzku koreláciu s rizikom fraktúry.
- **Vzťah kostnej denzity ku fraktúre je obdobný ev. ešte viac vyznačený ako vzťah vysokého tlaku k NCMP.**



- **Pomáha stanoviť diagnózu osteoporózy (WHO)**  
ALE
- Znížená hodnota BMD na úroveň osteoporózy **nemusí znamenať automaticky diagnózu primárnej osteoporózy.**

# Diagnostické kritériá OP podľa WHO

- **T-skóre** vyjadruje počet štandardných odchýliek od denzity mladých zdravých jedincov rovnakého pohlavia u postmenopauzálnych žien a mužov nad 50 rokov.
- U zdravých premenopauzálnych žien a mužov pod 50 rokov ako aj u detí sa používa **Z-skóre**.



	<b>T-skóre</b>
NORMA	-1.0 a viac
OSTEOPÉNIA	medzi -1.0 a -2.5
<b>OSTEOPORÓZA</b>	<b>-2.5 a menej</b>
<b>ŤAŽKÁ OSTEOPORÓZA</b>	<b>-2.5 a menej + fraktúra</b>

# Odborné usmernenia

- OÚ MZ SR **pre diagnostiku a liečbu** osteoporózy
  - Vestník MZSR 2006, ročník 54, čiastka 9-16, zo dňa 1. marca **2006**
- OÚ MZ SR pre diagnostiku a liečbu **glukokortikoidmi indukovanej osteoporózy**
  - Vestník MZSR, ročník 57, čiastka 51-53, zo dňa 13. novembra **2009**
- OÚ MZ SR o diagnostike a liečbe pacienta **po osteoporotických zlomeninách**
  - Vestník MZSR, ročník 59, čiastka 1-3, zo dňa 4. februára **2011**
- OÚ MZ SR o diagnostike a liečbe osteoporózy u pacientov **s vybraným onkologickým ochorením**
  - Vestník MZSR, ročník 62, čiastka 27-32, zo dňa 25. júna **2014**

# Základné biochemické vyšetrenia pri diagnostike osteoporózy

- Sérové kalcium
- Krvný obraz + FW
- Kreatinín (event. GF)
- Alkalická fosfatáza
- TSH
- ELFO (najmä pre pacientov s vertebrálnou fraktúrou)
- 25-hydroxyvitamín D

# Koho odoslať na vyšetrenie k špecialistovi na indikáciu denzitometrie ?

- podozrenie na osteoporózu z RTG snímky, alebo nález vertebrálnej deformity
- zlomenina femuru, chrbtice, predlaktia po neadekvátnej traume
- významná strata výšky, alebo torakálna kyfóza
- chronické užívanie liekov (kortikoidy, antikoagulanciá, antiepileptiká, tyroidálne hormóny, imunosupresíva, cytostatiká)
- ženy nad 65 rokov
- muži nad 70 rokov

**Denzitometrické vyšetrenie indikuje po splnení indikačných kritérií lekár so špecializáciou v odbore reumatológia, endokrinológia, ortopédia a lekár so špecializáciou v odbore interná medicína, gynekológia pracujúci v osteologickej ambulancii.**

# Vyšetrenie u špecialistu zaoberajúceho sa liečbou OP zahŕňa

- **Zmeranie a zhodnotenie kostnej denzity**

- Vyšetrenie zahŕňa zhodnotenie kostnej denzity a vyjadrenie sa ku kvalite získaného skenu. Pri opakovanom meraní aj posúdenie zmeny kostnej denzity a jej signifikancie.
- Na kontrolné vyšetrenia k zhodnoteniu merania si musí pacient doniesť aj predošlé denzitometrické skeny a nálezy.

- **Osteologické vyšetrenie**

- Posúdenie kalcium-fosfátového metabolizmu, markerov kostného obratu, diferenciálnu diagnostiku sekundárnej osteoporózy a iných metabolických osteopatií.
- Pacient musí mať sebou dokumentáciu, predovšetkým výsledky všetkých osteologicky zameraných vyšetrení, vrátane denzitometrických skenov, RTG snímok a laboratórnych vyšetrení.

**Po vyšetrení a podľa výsledku denzitometrie je zahájená komplexná liečba OP**

# Vápnik a vitamín D

- Pri liečbe PMO je základom terapie dostatočné množstvo vápnika a vitamínu D v potrave.
- Denné dávky vápnika sú 1200-1500 mg, ktoré treba doplňovať prostredníctvom stravy a perorálnych preparátov obsahujúcich vápnik
- Spolu s denným príjmom vápnika je potrebné 600-800 IU vitamínu D.

**Vápnik a vitamín D sú nevyhnutné stavebné zložky, avšak pre zvýšenie kostnej hmoty je potrebné k vápniku a vitamínu D pridať niektorý z preparátov (BP, denosumab, raloxifén, teriparatid, SR), ktoré sú schopné zvýšiť kostnú denzitu**



# Intervenčný prah

- Založený na hodnote kostnej hustoty
  - BMD pod - 2,5 SD
  - BMD pod - 2,0 SD + kortokoidy

- 
- Založený na výskyte osteoporotických fraktúr
    - Fraktúra predlaktia
    - Fraktúra bedrového kĺbu
    - Fraktúra stavcov

- 
- FRAX (10 ročné absolútne riziko fraktúr)

The screenshot shows the FRAX WHO Fracture Risk Assessment Tool interface. The page title is "FRAX™ WHO Fracture Risk Assessment Tool". The main heading is "Calculation Tool". Below the heading, there is a section for "Questionnaire" with 12 numbered questions. The questions are: 1. Age (between 40-90 years) or Date of birth, 2. Sex, 3. Weight (kg), 4. Height (cm), 5. Previous fracture, 6. Current fracture, 7. Current smoking, 8. Rheumatoid arthritis, 9. Secondary osteoporosis, 10. Alcohol 3+ units per day, 11. Alcohol 3+ units per day, 12. Femoral neck BMD. The interface includes a "Country" dropdown menu set to "UK", a "Name / ID" field, and a "Calculate" button. A red box on the right side of the interface displays the results: "Risk: 21.9 The ten year probability of fracture (%)", "Major osteoporosis: 14", and "Hip fracture: 4.43".

# Indikácie farmakologickej liečby

**T-skóre  $\leq -2,5$**

**Fraktúra**

## LIEKY PRVEJ VOĽBY

**Suplementácia: vitamín D & kalcium**

**Bisfosfonáty**

**Denosumab**

**Raloxifén**

ALENDRONÁT  
RIZEDRONÁT  
IBANDRONÁT  
ZOLEDRONÁT

## LIEKY DRUHEJ VOĽBY

**Teriparatid**

**Stroncium  
ranelát**

# EBM účinnosti na redukciiu rizika fraktúry

## Riziko redukciiu fraktúr

<b>Drug</b>	<b>Vertebrálne</b>	<b>Nonvertebrálne</b>	<b>Bedro</b>
Raloxifén	Áno	Efekt sa nepotvrdil	Efekt sa nepotvrdil
Ibandronát	Áno	Efekt sa nepotvrdil	Efekt sa nepotvrdil
Alendronát	Áno	Áno	Áno
Rizedronát	Áno	Áno	Áno
Zoledronát	Áno	Áno	Áno
Denosumab	Áno	Áno	Áno
Stroncium ranelát	Áno	Áno	Áno
Teriparitid	Áno	Áno	Efekt sa nepotvrdil

# Osteoporóza - zhrnutie

- Strata kortikálnej a trabekulárnej kosti spôsobená vekom s poškodením architektiky kosti a znížením sily kosti predstavuje veľké riziko vzniku zlomenín
- Osteoporotické zlomeniny sa najčastejšie vyskytujú v oblasti distálnej tretiny rádia, humeru, klavikuly, femuru, panvy, bedra a stavcov
  - Do 70.roku života sú najčastejšie zlomeniny stavcov
  - Po 70. roku prevažujú zlomeniny bedra, ktoré majú najzávažnejšie klinické, sociálne a ekonomické následky zo všetkých osteoporotických zlomenín
- Pri podozrení na osteoporózu je vhodné odoslať pacienta k špecialistovi, ktorý indikuje denzitometrické vyšetrenie a zahájí komplexnú liečbu OP