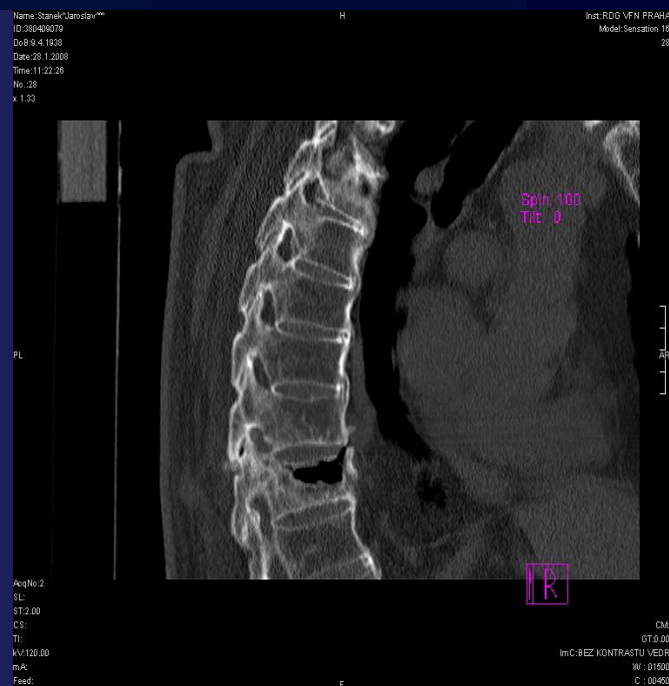


# Přístup k pacientovi s osteoporózou před operací páteře



Olga Růžičková

Revmatologický ústav Praha

# Osteoporóza u nemocných s RA

- Frekvence výskytu OP u RA je asi 30%
- RA je modelem lokálního i systémového efektu zánětlivého onemocnění na proces kostní remodelace



420-425

# Rizikové faktory OP u RA

## Obecné RF

- Věk
- Pohlaví
- Geneika
- Nízké BMD
- Riziko pádu
- Životní styl

## Specifické RF

- Zánět (aktivita, trvání)
- Imobilizace
- Sarcopenie

**Osteoporóza  
a riziko  
fraktury**

## Léčba zánětlivého onemocnění

- GC
- DMARDs
- Biologické léky

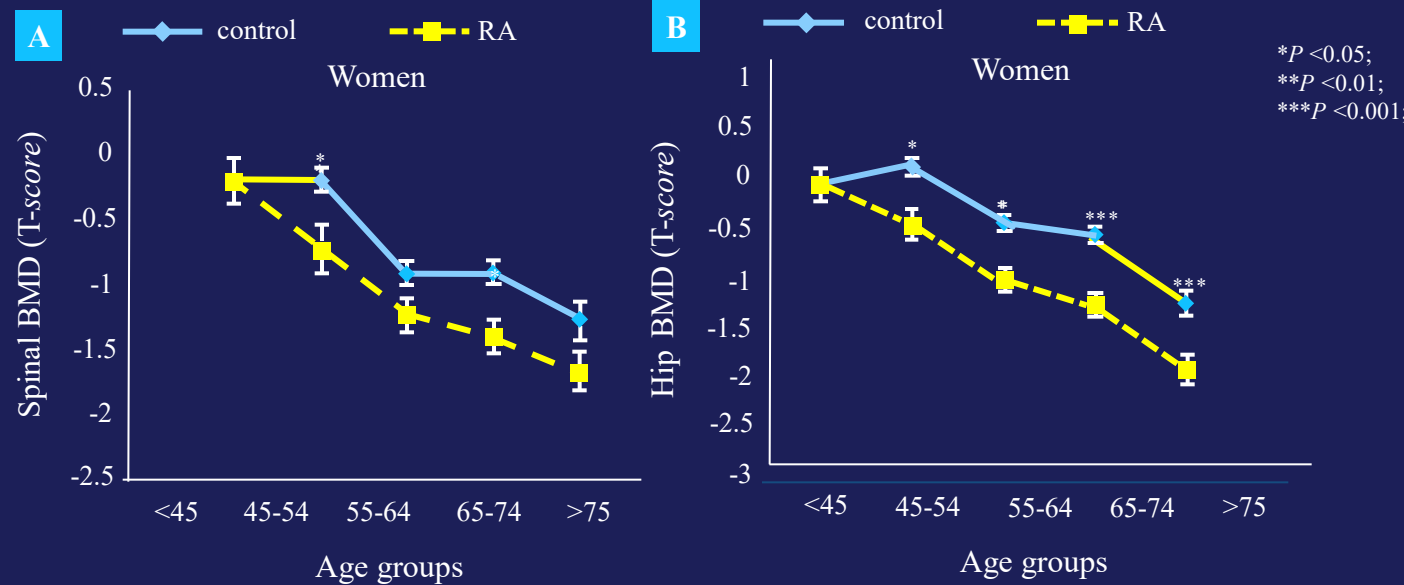
## Léčba osteoporózy

- Konvenční
- Biologická léčba

# Prevalence osteoporózy u pacientů s RA

- 304 RA pacientů  
903 kontrol  
stejného věku a  
pohlaví
- Osteoporóza dle  
BMD u 30% RA a  
17% kontrol
- Nezávislé faktory  
OP: věk a BMI

## T-score u RA a kontrol



**Prevalence osteoporózy je u pacientů s RA bez ohledu na stále se lepší možnosti terapie vysoká**

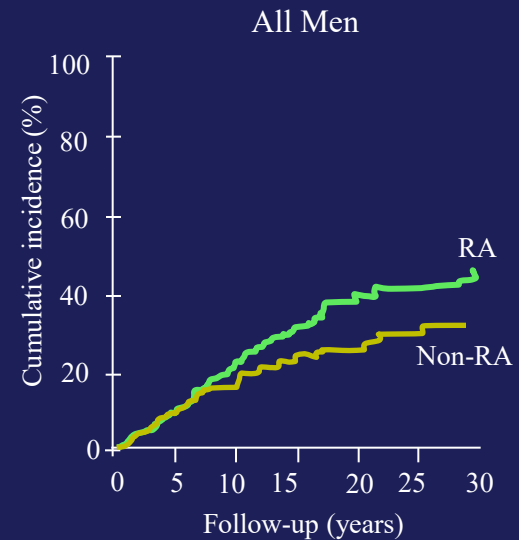
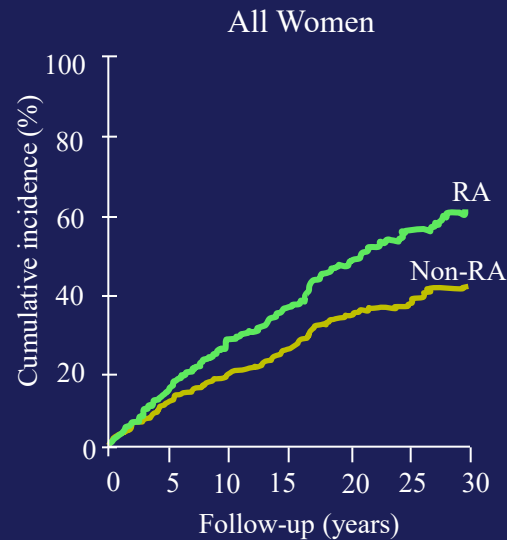
# Vliv RA na výskyt fraktur

## Populační studie

Celkový výskyt fragilních fraktur po 20 letech:

• Ženy s RA 49% vs. bez RA 35%

• Muži s RA 40% vs. bez RA 27%



# Ankylozující spondylitida (AS)

- výskyt AS **0,5-1,9%** populace ( Saroux et al 1999)

- **muži 7-10 x častěji než ženy**  
(Žlnay et al 2003)

- **prevalence OP 18 - 62%**

- OP už v **časných stádiích !**

- OP omezena **na axiální skelet**

- **tvorba prozánětlivých cytokinů**  
( IL- 6, IL -1, TNF-alfa)

- **lokální imobilizace páteře**

- **muži s AS 6x ↑ riziko vert.fr.**

ve srovnání se stejně starou zdravou mužskou populací

- **riziko vert. fr. ↑ s délkou trvání onem.**



Geusens P, Vosse D, van der Linden S.  
Osteoporóza a zlomeniny obratlů u ankylozující spondylitidy.  
Current Opinion in Rheumatology. České vydání. 2007; 1:73-77  
Mitra D, J Rheumatol. 2000  
Geusens P, Curr Opin Rheumatol. 2007

# Pacient s OP před ortopedickým výkonem

- Nediagnostikovaná nebo neléčená OP před operací páteře: zvýšené riziko pooperačních NÚ
  - **uvolnění šroubu, až 60 %**, výrazně vyšší oproti méně než 1-15 % u jedinců s normální kostní BMD ( $P < 0,05$ )
  - **opětovná zlomenina, 50 %** vyššímu riziku refraktur
  - **opožděné srůstání, 5-10 %** osteoporotických zlomenin, oproti 2 % v běžných případech
  - mnohočetné komorbidity
  - celkově **o 34,2 % zvýšené riziko perioperačních komplikací**, prodloužené pobyty v nemocnici, vyšší výskyt pooperačních infekcí ( $P < 0,001$ )
- *Ibrahim A Hakami*

# Pacient s OP před ortopedickým výkonem

- Mortalita po vertebrální zlomenině je 22,4%, 32,7% a 49,4% po 1, 2 a 4 letech
- Riziko po operaci páteře :
  - vznik pakloubu
  - uvolňování instrumentária
  - selhání spojení s následnými katastrofickými frakturami obratlů, které mohou mít za následek neurologický deficit
- Nízké T-skóre (menší než -2,5SD) a nízké hladiny vitamínu D3 (méně než 20ng/ml; 50 nmol/l) předpovídají zvýšené riziko pooperačních komplikací souvisejících s osteoporózou po operaci páteře.
- U 25–60 % pacientů s osteoporózou se vyskytly pooperační komplikace, a to i po úspěšné instrumentační operaci
- *John Dimar et al. Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury*



# Pacient s OP před ortopedickým výkonem

- **Jednoznačná souvislost mezi OP a komplikacemi po stabilizačních operacích páteře**
  - Retrospektivně **268 pacientů** po **posterolaterální stabilizační fúzi** nebo **zadní bederní meziobratlové fúzi** a vyhodnotil vliv osteoporózy na úspěšnost fúze, selhání instrumentace. Na základě T-skóre pacientů byli tito rozděleni do dvou skupin: 1. neosteoporotická **T skóre vyšší než -1 SD** (55 pacientů), a skupina 2. osteoporotická **T skóre nižší než -2,5 SD** (31 pacientů) **Nízké BMD bylo spojeno s uvolňováním instrumentace**. Kromě osteoporózy měly skupiny obdobné demografické parametry, jen 1 skupina měla vyšší BMI a druhá skupina měla vyšší míru léčby osteoporózy.

*Cho et al. Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury*

# Efekt hladiny vitamínu D 3, DEXA scanu na výsledky instrumentace a hojení kostí.

- Vztah mezi **nedostatkem vitamínu D3** (méně než 20 ng/ml tj. 50 nmol/l) a **rychlostí fúze**. Vznik **pakloubu** byl po 12 měsících spojen s nedostatkem vitamínu D ( **20% pacientů** s normální hladinou x **38% s nedostatečnou**). Hladina vitamínu D 20-30 ng/ml významně delší medián fúze. **Tedy hladina vitamínu D3 ovlivňuje dobu do fúze.** *Ravindra et al.*
- OP zvyšuje **riziko revizní operace**, více než jedna třetina **44,9 % pacientů** podstupujících **revizní operaci má OP.**

*Puvansearajah et al.*

*Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury*

# Snižuje předoperační léčba nízké BMD pooperační komplikace po operaci páteře?

- Prospektivní , nerandom., sekvenční studie **OP PM** žen se stejnou BMD **podstupující instrumentální dekompresi a fúzi (lokální autoštěp) pro symptomatickou degenerativní spondylolistézu.** Polovina žen dostávala týdenní dávku **risedronátu**, polovina **teriparatid** denně. Pacienti byli sledováni po dobu **1 roku**, CT bylo provedeno předop. a 3,6,12 měsíců po operaci. **Rychlost fúze** ve skupině teriparatidové byla významně vyšší. **Teriparatidová skupina prokázala celkově dřívější fúzi.** Ve výsledku ale měly obě skupiny podobné klinické výsledky. *Othori et al.*

*Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury*

# Snižuje předoperační léčba nízké BMD pooperační komplikace po operaci páteře?

- Hodnoceno bylo **62 pacientů**. 1. skupina **bez léčby** – kontrolní, 2. skupina terapie **risedronátem**, 3. skupina terapie **teriparatidem**. **Výskyt uvolnění pedikulárního šroubu** byl významně **nižší** ve skupině **teriparatidové**, oproti BP a placebo. Terparatid byl spojen se zvýšenou kostní hmotou ve srovnání s BP. *Othori et al.*
- Retrospektivní srovnávací kohortovou studii **59 pacientek** podstupujících **přední cervikální diskektomii a fúzi**, část pacientek byla léčena **vit. D, Ca a BP**, část byla ponechána **bez léčby**. Všechny pacientky podstoupily vstupní DEXA vyšetření s nálezem **T skóre méně než -2,5 SD**. 8,3 měsíce po operaci vykazovala **léčená skupina významně lepší BMD, zlepšené sagitální vyrovnání, meziobratlovou výšku disku a VAS pro bolest HKK**. *Wang a kol.*

*Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury:*

# Snižuje předoperační léčba nízké BMD pooperační komplikace po operaci páteře?

- Předoperační léčba **teriparatidem** byla spojena s **vyšší rychlostí fúze, dřívější fúzí a nižší rychlostí povolování šroubů**, zatímco existovaly protichůdné důkazy týkající se potenciálního přínosu samotných předoperačních bisfosfonátů. *Kim a kol.*



# Snižuje předoperační léčba nízké BMD pooperační komplikace po operaci? ROMO

- Vyhodnocení vlivu **3 měsíční léčby romosozumabem** na **biomechanické parametry** související s chirurgií páteřních instrumentací pomocí metody konečných prvků (**FEM**) založené na kvantitativní počítačové tomografii (QCT).
- Rychlý efekt romo na nárůst BMD
- Otevřená prospektivní studie, **81 pacientů**, 60-90 let, splnili dg **OP**, byla u nich naplánována léčba romosozumabem nebo eldekalcitolem. Mezi březnem 2019 a březnem 2021 bylo hodnoceno zařazení 81 pacientů
- Romosozumab významně **zvýšil regionální vBMD i biochemické parametry**, což potencionálně přináší klinický přínos při **snižování pooperačních komplikací** u pacientů s osteoporózou podstupujících ortopedickou instrumentační operaci.
- **Změna začala brzy po podání léčby** *Koji Ishikawa et al. 2024*
- OA první volba, zahájena minimálně 2 měsíce před op a trvat by min 8 měsíců po operaci (*Best Practise Guidelines for Assesment and Management of Osteoporosis in Adult Patients Undergoing Elective Spinal Reconstruction. Sardar, Zeeshan M. 2021*)

# Snižuje předoperační léčba nízké BMD pooperační komplikace po operaci?

- **Odložení operace**, aby se kost před zákrokem zpevnila. Potenciální snížení rizika krátce po podání léčby romosozumab - cenná předoperační terapeutická možnost. *Lubelski a kol.*
- Biomechanická analýza FEM, 12 m léčba **denosumabem** (anti-RANKL protilátka) je potenciálně prospěšná pro **snížení rizika pooperačního uvolnění šroubu** po operaci páteřního instrumentu. *Tani S et al.*

*Kongres neurochirurgů: Systematický přehled a doporučení založená na důkazech pro perioperační období u operace páteře: Hodnocení předoperační osteoporózy. Dimar 2021 – systematický přehled literatury:*

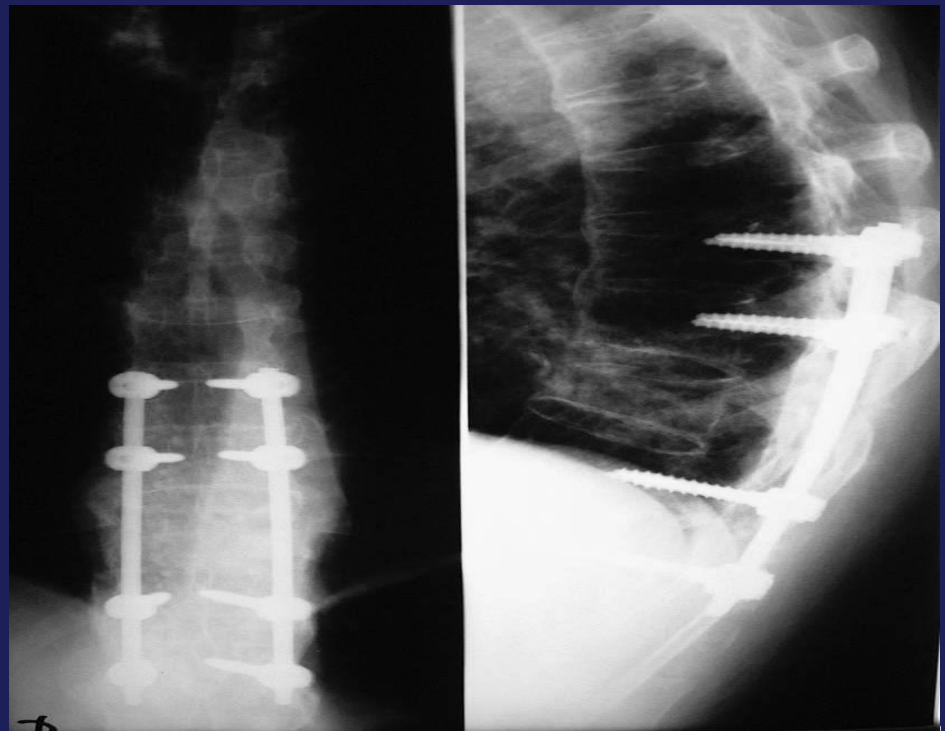
# Léčba OP u pacientů se zadní fúzí páteře: systematický přehled a metaanalýza. *HyungSub Jin 2025*

- Porovnat **teri, BP, deno a romo** u pacientů s nízkou hodnotou BMD, **riziko pseudoartrozy, uvolnění šroubů, špatný výsledek** pro pacienta
- Pacienti s nízkou BMD, užívající léky na OP, podstupující operaci
- 4 skupiny: **BP versus ko, teri versus ko, teri versus BP, deno versus ko**
- **BP**: snížení následných **VF, selhání instrumentace a zlepšení skóre ODI** (patient's functional disability caused by lower back pain) po **12 měsících** ve srovnání s kontrolou.
- **Teri**: vyšší **rychlost fúze, snížení uvolnění instrumentace, zlepšení skóre ODI** po 24 měsících ve srovnání s kontrolou.
- **Teri**: vyšší **rychlost fúze**, nižší následné **VF, zlepšení VAS** skóre bolesti (30%), **zlepšení ODI** (38%) po 12 měsících oproti BP.
- **Deno** nevykazoval rozdíl v rychlosti fúze či výskytu komplikací ve srovnání s kontrolou.
- **Teri** by měl být použit jako **1. linie** peroperační léčby u pacientů se špatnou kvalitou kosti a plánovanou zadní fúzí páteře: zlepšuje rychlost fúze, snižuje výskyt komplikací oproti ko i BP



# Pacient s OP po ortopedické operaci

- Delší pobyt v nemocnici
- Propuštění mimo domov
- Vyšší četnost opětovného přijetí v průběhu prvních 90 dnů i v průběhu 1. roku
- Vyšší bolestivost
- Horší funkce
- Nižší kvalita života
- *Ahmed K Emara*



# Závěr

- **Nediagnostikovaná a/nebo neléčená osteoporóza** může vést k potenciálně významným pooperačním komplikacím
- **Potlačení aktivity** zánětlivého onemocnění
- Široká shoda zdůrazňuje **potřebu předoperačního posouzení zdraví kostí a zahájení farmakologické léčby.**
- **DEXA vyšetření, stanovení hladiny vitamínu D**
- **Suplementace kalcíem a vitamínem D**
  - 40%- 90% populace trpí nedostatkem vitamínu D
  - méně než 20 ng/l, 50 nmol/l (norma 30-50 ng/ml, 75-125 nmol/l)
- **Farmakologická optimalizace**
  - Jednoznačný profit **osteoanabolické léčby** perioperačně
  - Romo, Teriparatid: zrychluje hojení, snižuje riziko uvolnění šroubů, zlepšuje klinické výsledky
  - BP při KI anab.ter., snižují riziko následných fraktur, subsidence, efekt na srůst méně výrazný
- **Pečlivé chirurgické plánování-minimálně invazivní techniky**



Děkuji za pozornost