

# 15. kongres slovenských a českých osteologov 13.–15. 9. 2012 Tále, Slovenská republika

## Odborný program

### Témy kongresu:

Postavenie ortopédie a rehabilitácie pri liečbe osteoporózy  
Aktuálne možnosti liečby osteoporózy  
Sekundárna osteoporóza  
Využitie DXA denzitometrie (BMD a iné možnosti)  
Vitamín D, kalcium a osteoporóza  
Vária

### Paralelná sekcia:

Osteoporóza – diagnostika a liečba  
(zdravotné sestry osteologických pracovísk, DXA operátori)

### ŠTVRTOK 13. 9. 2012

10.00–18.00 Registrácia účastníkov  
13.00–13.20 Otvorenie  
13.20–13.50 Úvodná prednáška  
**MEDEŇA BANSKÁ BYSTRICA**  
PhDr. Vladimír Sklenka

### 13.50–15.00 Odborný blok 1 – POSTAVENIE ORTOPÉDIE A REHABILITÁCIE PRI LIEČBE OSTEOPORÓZY

Predsedníctvo: Maresch P., Kľoc J.  
Vyskočil V., Kasalický P.

#### Postavenie ortopédie v liečbe osteoporózy – úvod do problematiky

Peter Maresch, Hreusík P.  
*I. ortop.-traumatol. klinika, LF UK a UN Bratislava*

#### Možnosti odboru FBLR v liečbe pacientov s osteoporózou

Jarmila Petrovičová  
*Fyziatricko-rehabilitačné oddelenie, Univerzitná nemocnica Bratislava-Ružinov*

#### Atypické zlomeniny femuru po liečbe bisfosfonátmi

J. Kľoc, Kľoc P., Smoterová J.  
*Ortopedické a traumatologické oddelenie FNsP J. A. Reimana, Prešov*

**Kostná denzita a pohybová aktivita**E. Ďurišová<sup>1</sup>, Rexová E.<sup>1</sup>, Rexa P.<sup>1</sup>, Zvarka J.<sup>2</sup><sup>1</sup>Reumatologicko-rehabilitačné centrum, Hlohovec, <sup>2</sup>Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany**Můžeme predikovat riziko zlomeniny v důsledku pádu u pacientů s osteoporózou podle jejich pohybového chování?**

Z. Krhutová

Katedra rehabilitace LF OU, Ostrava – Zábřeh, Osteologické centrum Zlín, Mediekos Labor, s. r. o.

15.00–16.00

**Odborné sympóziu podporené edukačným grantom firmy Roche****16.20–17.10****Odborný blok 2 – AKTUÁLNE MOŽNOSTI LIEČBY OSTEOPORÓZY**

Predsedníctvo: Payer J., Tomková S.

Palička V., Broulík P.

**Aktuálny stav liečby osteoporózy na Slovensku**Juraj Payer<sup>1</sup>, Tomková S.<sup>2</sup>, Killinger Z.<sup>1</sup>, Jackuliak P.<sup>1</sup><sup>1</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava, <sup>2</sup>Nemocnica Košice-Šaca, a. s.**Adherencia pacientov k dlhodobej liečbe osteoporózy**Soňa Tomková<sup>1</sup>, Telepková D.<sup>2</sup>, Šimkovič A.<sup>3</sup>, Killinger Z.<sup>4</sup>, Payer J.<sup>4</sup><sup>1</sup>Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>2</sup>NZZ reumatologická ambulancia, Košice,<sup>3</sup>Všeobecná zdravotná poisťovňa, pobočka Košice, <sup>4</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava**Efekt osteoformačnej liečby u pacientov s osteoporózou – dáta z registra (OSTEO SK)**Peter Vaňuga<sup>1</sup>, Killinger Z.<sup>2</sup>, Tomková S.<sup>3</sup>, Masaryk P.<sup>4</sup>, Letkovská A.<sup>4</sup>, Kmečová Z.<sup>5</sup>, Kandrál V.<sup>6</sup>,Švancara J.<sup>6</sup>, Payer J.<sup>2</sup><sup>1</sup>Národný endokrinologický a diabetologický ústav, n. o., Lubochňa, <sup>2</sup>V. interná klinika LF UK a UN, Bratislava,<sup>3</sup>Osteocentrum, Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>4</sup>Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany,<sup>5</sup>Osteocentrum, NsP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica, <sup>6</sup>Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno

17.10–18.10

**Odborné sympóziu podporené edukačným grantom firmy Teva**

18.10–19.00

**Plenárna schôdza SOMOK****PIATOK 14. 9. 2012**

8.00–18.00

**Registrácia účastníkov****8.30–9.40****Odborný blok 3A – SEKUNDÁRNA OSTEOPORÓZA I.**

Predsedníctvo: Kmečová Z., Spustová V.

Rosa J., Kutílek Š.

**Zníženie kostnej denzity u pacientov s cirhózou pečene**

Zlata Kmečová, Skladaný L., Vnenčáková J., Miklošková E.

II. Interná klinika, SZU FNsP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica

**Pohlavné hormóny a osteoporóza u mužov**Soňa Tomková<sup>1</sup>, Payer J.<sup>2</sup>, Lazúrova I.<sup>3</sup>, Filipová L.<sup>1</sup><sup>1</sup>Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>2</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava,<sup>3</sup>I. interná klinika, Lekárska fakulta UPJŠ a Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice**Riziko osteoporózy a zlomenin u pacientů s roztroušenou sklerózou**

Vít Zikán

III. interní klinika, I. LF UK a VFN, Praha

**Změny kostní denzity u pacientů po bariatrickém výkonu (sleeve gastrektomii)**Martin Bužga<sup>1</sup>, Šmajstrla V.<sup>2</sup>, Holéczy P.<sup>3</sup>, Bortlík L.<sup>2</sup>, Chroboková A.<sup>1</sup><sup>1</sup>Ústav fyziologie, LF OU Ostrava, <sup>2</sup>BorMed NZZ, Ostrava-Třebovice, <sup>3</sup>Chirurgické oddělení, Vítkovická nemocnice, a. s.**Rizikové faktory deficitu rastového hormonu a vliv na kostný status**Martin Kužma<sup>1</sup>, Homerová Z.<sup>1</sup>, Killinger Z.<sup>1</sup>, Vaňuga P.<sup>2</sup>, Lazúrova I.<sup>3</sup>, Tomková S.<sup>3</sup>, Payer J.<sup>1</sup><sup>1</sup>V. interná klinika, LF UK a UN Bratislava, <sup>2</sup>Národný endokrinologický a diabetologický ústav, n. o., Lubochňa,<sup>3</sup>I. interná klinika, Lekárska fakulta UPJŠ, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice

09.40–10.40

**Odborné sympóziu podporené edukačným grantom firmy Novartis****11.00–12.10****Odborný blok 3B – SEKUNDÁRNA OSTEOPORÓZA II.**

Predsedníctvo: Rovenský J., Vojtaššák J.

Blahoš J., Broulík P.

**Biologická liečba osteoporózy pri vybraných zápalových reumatických chorobách**

J. Rovenský

Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

**Ako by sme liečili sekundárnu osteoporózu pri karcinóme prsníka podľa FRAX?**Beáta Špániková<sup>1</sup>, Payer J.<sup>2</sup>, Waczulíková I.<sup>3</sup>, Slezák P.<sup>4</sup><sup>1</sup>Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava, <sup>2</sup>V. interná klinika LF UK a UN, Bratislava<sup>3</sup>Oddelenie biomedicínskej fyziky, FMFO UK, Bratislava, <sup>4</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava**Vývoj kostní denzity u pacientek užívajících gestagenní antikoncepci**Vít Šmajstrla<sup>1</sup>, Bužga M.<sup>2</sup>, Bortlík L.<sup>1</sup>, Čuboková S.<sup>2</sup><sup>1</sup>BorMed, NZZ Ostrava-Třebovice, <sup>2</sup>Ústav fyziologie, LF OU Ostrava**Kvalita kostí u pacientov s diabetes mellitus**

Peter Jackuliak, Killinger Z., Kužma M., Payer J.

V. interná klinika, LF UK a UN Bratislava

**Komprese obratle při ektopické nadprodukci ACHT – kazuistika**

Erika Vlčková

PRIVAMED, a. s., Plzeň

**Úloha pokročilých produktů glykace (AGEs) v patogenezi osteoporózy u pacientů s diabetes mellitus**

Ivan Raška Jr., Luchavová M.

III. interní klinika, I. LF UK a VFN, Praha

12.10–13.10

**Odborné sympóziu podporené edukačným grantom firmy Amgen****14.30–16.00****Odborný blok 4 – VYUŽITIE DXA DENZITOMETRIE (BMD A INÉ MOŽNOSTI)**

Predsedníctvo: Killinger Z., Masaryk P.

Bayer M., Kasalický P.

**Využitie denzitometrie v iných indikáciách**

Zdenko Killinger, Brázdilová K., Payer J.

V. interná klinika, LF UK a UN Bratislava

**FRAX u pacientov s osteopéniou**

Pavol Masaryk, Letkovská A.

Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany

**Možnost léčby osteoporózy a indikace k DXA denzitometrii v praxi velkého osteocentra v ČR**Petr Kasalický<sup>1</sup>, Brunerová L.<sup>1,2</sup>, Bubeníček P.<sup>1</sup>, Rosa J.<sup>1</sup><sup>1</sup>Mediscan, s. r. o., Praha, <sup>2</sup>II. Interní klinika, FNKV a 3. LF UK**Vplyv obezity na pevnosť kosti u premenopauzálnych žien**

Emöke Šteňová, Hatašová B.

I. interná klinika, LF UK a UN Bratislava

**Využitie denzitometrie u popálených pacientov**

P. Lengyel, Babík J., Tomková S., Frišman E.

Nemocnica Košice-Šaca, a. s.

**Trabecular Bone Score (TBS) v klinické praxi – roční praktické zkušenosti osteocentra**Petr Kasalický<sup>1</sup>, Brunerová L.<sup>1,2</sup>, Bubeníček P.<sup>1</sup>, Rosa J.<sup>1</sup><sup>1</sup>Mediscan, s. r. o., Praha, <sup>2</sup>II. Interní klinika, FNKV a 3. LF UK**Medicína pohlaví a riziko vzniku zlomenín krčka femuru pri páde**

Jaroslava Wendlová

Univerzitná nemocnica Bratislava, Pracovisko Kramáre, osteologická ambulancia

16.00–17.00      **Odborné sympóziu podporené edukačným grantom firmy Servier****SOBOTA 15. 9. 2012**8.00–11.00      **Registrácia**8.45–9.00      **Odborné minisympóziu podporené edukačným grantom firmy Korytnica Trade****9.00–10.00      Odborný blok 5 – VITAMÍN D, KALCIUM A OSTEOPORÓZA**

Predsedníctvo: Vaňuga P., Ochodnický M.

Palička V., Bayer M.

**Vitamín D u osteopenickej populácie v oblasti západných Čech**Václav Vyskočil<sup>1,2</sup>, Svobodová J.<sup>1</sup>, Pavelka T.<sup>2</sup><sup>1</sup>Osteocentrum, <sup>2</sup>Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, Fakultní nemocnice, Plzeň**Paralelní měření vitamínu 25(OH)D3 a 1.25(OH)<sub>2</sub>D3 u homozygotních mutací VDR a ESR1. Klinický význam tohoto paralelního měření u homozygotů**Pavel Novosad<sup>1</sup>, Hrdý P.<sup>1</sup>, Fojtík P.<sup>2</sup>, Richterová R.<sup>3</sup>, Křišáková V.<sup>3</sup>, Boday A.<sup>3</sup><sup>1</sup>Mediekos Labor, s. r. o., Osteologické centrum Zlín, <sup>2</sup>Specializované centrum pro GIT, Nemocnice Vítkovice, Ostrava,<sup>3</sup>P&R LAB, a. s., laboratoř molekulární biologie, Nový Jičín**Vitamín D3 a androgénny status mužov**

Adriana Baňárová, Koller T., Payer J.

V. interná klinika, LF UK a UN Bratislava

**BMD a hladiny vitamínu D u pacientů léčených antiepileptiky**Lenka Franecková<sup>1</sup>, Zárubová J.<sup>2</sup>, Rovenský J.<sup>3</sup><sup>1</sup>Revmatologické a rehabilitační oddělení – Osteocentrum, Thomayerova nemocnice, Praha,<sup>2</sup>Neurologická klinika – Centrum pro epileptologii a epileptochirurgii, Thomayerova nemocnice, Praha,<sup>3</sup>Národní ústav reumatických chorob, Piešťany**Suplementace vápníkem: výhody a rizika**

Dana Michalská

III. interní klinika, I. LF UK a VFN Praha

10.00–10.15 Odborné minisymposium podporené edukačným grantom firmy Eli Lilly

10.30–11.00 Odborné minisymposium podporené edukačným grantom firmy Biomin

### 11.00–12.20 Odborný blok 6 – VARIA

Predsedníctvo: Halmová H., Gonsorčíková V.  
Rosa J., Kutílek Š.

#### Normální hodnoty ukazatelů kostní formace u zdravé dětské populace

Bayer M.  
*Dětská klinika, FN a LF v Hradci Králové*

#### Možný vliv popálení na vznik osteoporózy. (Roční sledování 26 různých ukazatelů u popálených)

Rajko Doleček, Pleva L., Crkvenjaš Z.  
*Popáleninové a trauma centrum, Interní odd., FN Ostrava*

#### Genetika kostí, šlach a kloubů: kostní a osteoporotické geny

Miroslav Kuklík  
*Genetické pracoviště při ambulantním centru pro vady pohybového aparátu, Ústav biologie a lékařské genetiky, 3. LF UK Praha*

#### PVII polymorfismus genu pro estrogen receptor alfa (ESR ) a kostní fenotyp, naše zkušenosti

Petr Hrdý<sup>1</sup>, Novosad P.<sup>1</sup>, Fojtík P.<sup>2</sup>, Richterová R.<sup>3</sup>, Bóday A.<sup>3</sup>, Horák P.<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>*Medikos Labor, s. r. o., Osteologické centrum Zlín, 2Nemocnice Vítkovice, Ostrava,*  
<sup>3</sup>*P&R LAB, a. s., laboratoř molekulární biologie, Nový Jičín,*  
<sup>4</sup>*III. interní klinika, Osteocentrum, Fakultní nemocnice Olomouc*

#### Osteogenesis imperfecta: kazuistika

E. Miklošková, Kmečová Z.  
*II. interná klinika, SZU, FNsP FDR Banská Bystrica*

#### Korelácia aktivity reumatoidnej artritídy s vybranými parametrami kostného metabolizmu

Lenka Sterančáková, Killinger Z., Payer J.  
*V. interná klinika, LF UK a UN Bratislava*

#### Liga proti osteoporóze – Slovensko

J. Ondrejková  
*Centrum pre pohybový aparát, Košice*

12.20 Ukončenie kongresu

## PROGRAM SEKcie SZP

PIATOK 14. 9. 2012

### 13.00–14.15 Odborná časť I.

Predsedníctvo: Letkovská A., Telepková D.  
Kunáková Z., Turečková H.

13.00–13.15

#### Význam spolupráce lekára a SZP v osteológii

Alexandra Letkovská<sup>1</sup>, Telepková D.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany, 2NZZ reumatologická ambulancia, Košice*

13.15–13.30

**Metody stanovení kostní denzity**

P. Havlík

*Comfes, Brno*

13.30–13.45

**Práce sestry v osteologické ambulanci**

A. Fullová

*Národní ústav reumatických chorob, Piešťany*

13.45–14.00

**FRAX v osteologické ambulanci – naše zkušenosti**

M. Horváthová, Kováčová J., Ďurčíková R., Dlhošová M.

*II. interní klinika, SZÚ, FNŠP F. D. Roosevelta Banská Bystrica*

14.00–14.15

**Správný postup při realizaci densitometrického vyšetření a vyhodnocení záznamu**

D. Babičová

*Národní ústav reumatických chorob, Piešťany*

**15.00–16.15**

**Odborná část II.**

Předsednictvo: Letkovská A., Telepková D.

Kunáková Z., Turečková

15.00–15.15

**Preanalytická fáze laboratorních vyšetření v osteologii**

A. Vaňuga

*Národní endokrinologický a diabetologický ústav, n. o., Lubochňa*

15.15–15.30

**Edukace sestry v osteologické ambulanci**

Z. Kunáková

*V. interní klinika, LF UK a UN Bratislava*

15.30–15.45

**Hodnocení zlomenin obratlů při densitometrickém vyšetření (VFA) z pohledu DXA operátora**

M. Urbánková, Křenková J., Lukášková O.

*III. interní klinika, I. LF UK a VFN, Praha*

15.45–16.00

**Edukace pacienta s osteoanabolickou léčbou**

R. Ďurčíková, Horváthová M., Dlhošová M., Kováčová J.

*II. interní klinika, SZÚ, FNŠP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica*

## VITAMÍN D3 A ANDROGÉNNY STATUS MUŽOV A. Baňárová, T. Koller, J. Payer

V. interná klinika, Lekárska fakulta UK a Univerzitná nemocnica, Bratislava

**Úvod:** Vitamín D3 pôsobí na Leydigove bunky doposiaľ neznámym mechanizmom a stimuluje v nich syntézu testosterónu. V prierezových štúdiách koreluje hladina 25OH vitamínu D3 (D3) s hladinou celkového testosterónu (TT) aj voľného testosterónu (FAI) a v prospektívnych štúdiách suplementácia D3 vitamínu viedla k zvýšeniu hladiny TT a FAI.

**Metódy:** Cieľom našej práce bolo korelovať hladiny D3 s androgénnym statusom. U 38 mužov s vekovým priemerom 72 rokov s príjmovou diagnózou akútneho koronárneho syndrómu sme laboratórne stanovovali hladiny D3, TT, kalkulovaného FAI, folikulostimulačného hormónu (FSH) a luteinizačného hormónu (LH). Ich korelácie sme spracovali štatistickým programom MedCalc.

**Výsledky:** Priemerná hladina TT bola 12,93 nmol/l (interval 3,22–24,15 nmol/l), FAI 32,33 % (14–47,26 %), FSH 9,03 IU/l (2,12–45,14), LH 7,92 IU/l (2,26–34,26) a D3 21 ug/l (4–52,7 ug/l). Štatistickými metódami sme nepotvrdili koreláciu D3 s TT, FAI, FSH ani LH. Rozdelením hodnôt do kvartilov podľa fyziologického rozmedzia sme zistili, že namerané hodnoty spadali do 2 najnižších kvartilov fyziologického rozmedzia u 100 % pacientov pre D3, 84 % pacientov pre TT a 97 % pacientov pre FAI.

**Záver:** V našom súbore sme nepotvrdili štatistickú koreláciu D3 s hladinami TT, FAI, FSH a LH, ale väčšina nameraných hodnôt spadala do 2 najnižších kvartilov. Otázn je, či by suplementácia D3 viedla aj k zlepšeniu androgénneho statusu. Limitácie boli malá vzorka pacientov, špecifická populačná skupina a vysoký priemerný vek, ktorý predisponuje k poklesu ako D3, tak aj pohlavných hormónov.

## NORMÁLNÍ HODNOTY UKAZATELŮ KOSTNÍ FORMACE U ZDRAVÉ DĚTSKÉ POPULACE

M. Bayer

Dětská klinika, Fakultní nemocnice a Lékařská fakulta v Hradci Králové

Problematika laboratorních ukazatelů kostního obratu není pro dětskou populaci stále vyřešená. Správná interpretace nálezů může činit obtíže. Kromě faktorů ovlivňujících jejich hodnotu u dospělých (věk, pohlaví, stav hormonální regulace, chyby při odběru, transportu vzorku či jeho zpracování, cirkadiánní rytmus), rozhoduje u dětí také aktuální rychlost růstu a nárůstu obsahu kostního minerálu nebo stadium puberty, během níž se variabilita nálezů významně zvyšuje. Zatím máme pro děti k dispozici málo věrohodných souborů normálních hodnot laboratorních ukazatelů kostního obratu. Vytvoření vlastní referenční databáze pro některý marker je tedy výhodou. Naš soubor tvořilo 438 zdravých dětí ve věku 0–18 let. Vyloučeny byly děti se zločinou v předchozích dvou letech, všechny, které měly v současné či dosavadní anamnéze chronické onemocnění, jež by mohlo mít vliv na růst a vývoj skeletu, a děti s předchozí nebo současnou terapií přípravkem, který ovlivňuje

kostní metabolismus. Od 9 let věku jsme odlišili chlapce a děvčata. U všech účastníků byly hodnoceny základní antropometrické údaje, stadium puberty podle Tanner-Marshallovy škály a vyšetřena plazmatická koncentrace osteokalcinu (OC) a N-terminálního propeptidu prokolagenu 1 (P1NP). Výsledky byly zpracovány pomocí Kruskal-Wallisovy neparametrické analýzy rozptylu s následným mnohonásobným porovnáním (s Bonferroniho modifikací).

**Výsledky:** Hodnoty OC i P1NP jsou vysoké po narození, klesají během prvního roku života a posléze stoupají v období puberty. U dívek dříve, ve stadium puberty B2, B3; u chlapců později ve stadium puberty G3, G4. Nálezy odpovídají zvýšené rychlosti růstu u dívek před menarche. Získáváme referenční hodnoty OC a P1NP zdravých dětí kavkazské etnické skupiny ve středoevropské populaci a věku 0–18 let.

## ZMĚNY KOSTNÍ DENZITY U PACIENTŮ PO BARIATRICKÉM VÝKONU (SLEEVE GASTREKTOMII)

M. Bužga<sup>1</sup>, V. Šmajstrla<sup>2</sup>, P. Holéczy<sup>3</sup>, L. Bortlík<sup>2</sup>, A. Chroboková<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav fyziologie, LF OU Ostrava, <sup>2</sup>Bormed, NZZ Ostrava-Třebovice, <sup>3</sup>Chirurgické oddělení, Vítkovická nemocnice, a. s.

Nízký body mass index (BMI) je významným rizikovým faktorem osteoporózy. Naopak obezita je z hlediska skeletu považována za ochranný faktor. Příznivý vliv na skelet má ale pouze nadváha a mírná obezita, kdežto těžká a morbidní obezita je pro skelet nevýhodná. V rámci pilotní studie sledující vliv sleeve resekce žaludku na BMD a kostní metabolismus jsme pomocí dvoufotonové kostní denzitometrie (DXA, Hologic, Discovera A) u 60 morbidně obézních pacientů (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>) zachytili sníženou kostní denzitu u 10 % osob souboru. V rámci dalšího šetření jsme prospektivně sledovali 41 žen, a to za 3, 6 a 12 měsíců po operaci. Na páteři jsme prokázali signifikantní vzestup kostí denzity 3 měsíce po operaci, další změny nebyly významné. Na celkovém femuru i na krčku jsme naopak prokázali za 3, 6 a 12 měsíců po operaci signifikantní pokles denzity ( $p < 0,012$ ). V diskuzi o příčině tohoto jevu zvažujeme mechanický a metabolický vliv tukové tkáně na skelet.

## MOŽNÝ VLIV POPÁLENÍ NA VZNIK OSTEOPORÓZY (Roční sledování 26 různých ukazatelů u popálených)

R. Doleček, L. Pleva, Z. Crkvenjaš

Popáleninové a trauma centrum, Interní odd., FN Ostrava

Bylo sledováno 26 ukazatelů, 6 až 7krát během jednoho roku, u skupin 10 až 25 popálených mužů a žen 1-7-14-28-(56)-180-360 dnů po úrazu. Za rok po úrazu byly ještě zvýšené průměrné hodnoty ukazatelů kostní resorby CTX (C-telopeptid), NTX (N-telopeptid), PHP (prolin-hydroxyprolin) a za 1/2 roku i DPD (deoxypyridinolin). U mužů byl krajně snížený 4 týdny celkový i volný testosteron, dihy-

drotestosteron. U mužů i žen byly 8 týdnů zvýšené hladiny sIL-2R, 4 týdny kyselý fosfatázy. IL-6 byl vysoký 14 dnů, zvyšoval se za komplikací. Existují IL-6 hyperreaktoři. Nejvyšší byl po popálení IGF-1 1/2 roku a rok po úrazu. Průměrný STH byl normální. U mužů byl 17 $\beta$ -estradiol zvýšený. Průměrný PTH po popálení byl normální (po polytraumatech vysoký!), kalcium v den popálení velmi nízký, anorganický fosfát normální, 25OH vitamín D nízký normální. BMD (po popálení, za 1/2 roku, za rok) klesal (hlavně obratle). Významně zvýšený průměrný kortizol byl pouze týden po úrazu. Po závažných popáleních byly v den úrazu opakovaně jeho hodnoty značně nízké.

Závažné popálení může vyvolat (nastartovat?) osteoporózu. Po závažném popálení by nemocný měl pravděpodobně dostat 2–3x i.m. anabolika (např. DecaDurabolin®), jednorázově i.m. vitamín D. Nutno znova uvažovat o případném podání kortizolu u těžkých popáleních. Těžké popálení by mělo být sledováno i osteologicky.

## KOSTNÁ DENZITA A POHYBOVÁ AKTIVITA

E. Ďurišová<sup>1</sup>, E. Rexová<sup>1</sup>, P. Rexa<sup>1</sup>, J. Zvarka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Reumatologicko-rehabilitační centrum, Hlohovec,

<sup>2</sup>Národní ústav reumatických chorob, Piešťany

Osteoporóza je charakterizovaná snížením pevnosti kosti, které predurčuje postihnutou osobu k zvýšenému riziku zlomenin. **Kostná síla** je tvořena složkami množství kostní hmoty, makroarchitektoniky (veľkost, tvar kosti), mikroarchitektoniky (počet a hrúbka kostních trámčů), složkou vlastností materiálu (minerály, kolagén) a dynamickou složkou kostního obrátu.

Fyzická aktivita a gravitácia sú dôležité stimuly pre kostný rast a remodeláciu. Autori prezentujú práce, popisujúce vplyv pohybovej aktivity na množstvo kostnej hmoty, od stavov so zníženou mechanickou záťažou až po nadmernú pohybovú aktivitu pri niektorých športových disciplínach.

Primeraná fyzická aktivita môže pomôcť udržať skeletálnu integritu počas celého života jedinca. Správne zostavené cvičenie zabezpečuje zvýšenie množstva kostnej hmoty, zlepšuje svalovú silu, pohyblivosť, stabilitu, držanie tela, a tým znižuje incidencia a závažnosť pádov s redukcíu rizika vzniku osteoporotických fraktúr. Pravidelné cvičenie by malo byť samozrejmosťou a neoddeliteľnou súčasťou komplexnej liečby osteoporózy. Podrobné informácie o kinezioterapii pri osteoporóze sú uvedené v publikácii s CD „Bolesti chrčtice, kĺbov, kostí a...“, CD obsahuje nahrávky špeciálnych cvičebných zostáv.

Zo všetkých hľadísk je najdôležitejšie, aby kosti boli odolnejšie voči zlomeninám, a práve odolnosť voči zlomeninám je konečným testom pevnosti kosti.

## BMD A HLADINY VITAMÍNU D U PACIENTŮ LÉČENÝCH ANTIEPILEPTIKY

L. Franeková<sup>1</sup>, J. Zárubová<sup>2</sup>, J. Rovenský<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Reumatologické a rehabilitační oddělení – Osteocentrum, Thomayerova nemocnice, Praha, <sup>2</sup>Neurologická klinika –

Centrum pro epileptologii a epileptochirurgii, Thomayerova nemocnice, Praha, <sup>3</sup>Národní ústav chorob reumatických, Piešťany

**Úvod:** Záměrem studie bylo vyšetřit soubor epileptiků v ambulantní léčbě s cílem zjistit hodnoty denzity kostního minerálu (BMD), hladiny kalcia a 25-hydroxycholecalciferolu.

**Soubor a metodika:** Vyšetřen byl soubor 41 epileptiků (23 žen/18 mužů, ve věkovém průměru 48,2 ± 2,1) léčených ambulantně v Centru pro epileptologii a epileptochirurgii Thomayerovy nemocnice. Kontrolní skupina 32 osob (22 žen/10 mužů, průměrného věku 52,2 ± 2,6) pocházela z pacientů hospitalizovaných na revmatologickém a rehabilitačním oddělení pro vertebrogenní algické syndromy převážně akutního charakteru. Skupině epileptiků byla stanovena BMD na DXA přístroji (Lunar) v oblasti bederní páteře a proximálního femuru nedominantní končetiny. Biochemická vyšetření séra epileptiků a kontrolní skupiny zahrnovala stanovení sérového kalcia, fosforu, parathormonu, betaCTx, osteokalcinu a 25-hydroxycholecalciferolu, a to od října do dubna roku 2009 a 2010.

### Výsledky:

- Pouze 21,9 % pacientů na léčbě antiepileptiky dosahovalo normálních hodnot denzity kostního minerálu, 58,5 % mělo osteopenii a 19,5 % osteoporózu.
- Průměrné hodnoty kalcia v séru u epileptiků (2,264 ± 0,018) se významně nelišily od průměrných hodnot kontrolní skupiny.
- Průměrná hodnota hladiny 25-hydroxycholecalciferolu u epileptiků (35,611 ± 2,969 nmol/l) se statisticky významně nelišila od kontrolní skupiny. Deficit vitamínu D (< 50 nmol/L) byl zjištěn u 72,9 % epileptiků, prakticky stejný výsledek byl prokázán i u skupiny kontrolní.

**Závěr:** Téměř 80 % pacientů léčených dlouhodobě antiepileptiky má sníženou BMD, což přispívá ke zvýšení rizika zlomenin, jak při epileptickém záchvatu, tak při pádech mimo záchvaty, které jsou u epileptiků častější. Deficit vitamínu D byl stejně častý u epileptiků i kontrolní skupiny, což nasvědčuje tomu, že urychlená degradace vitamínu D nebude rozhodujícím mechanismem vzniku osteopatie indukované antiepileptiky, pokud jde o pacienty s dostatečnou expozicí slunečnímu záření léčené ambulantně. Deficit vitamínu D je všeobecným problémem české populace.

## PVUII POLYMORFISMUS GENU PRO ESTROGEN RECEPTOR ALFA (ESR) A KOSTNÍ FENOTYP, NAŠE ZKUŠENOSTI

P. Hrdý<sup>1</sup>, P. Novosad<sup>1</sup>, P. Fojtík<sup>2</sup>, R. Richterová<sup>3</sup>, A. Bóday<sup>3</sup>, P. Horák<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MEDIEKOS LABOR, s. r. o., Zlín, <sup>2</sup>Vítkovická nemocnice, Ostrava, <sup>3</sup>P&R LAB, a. s., Nový Jičín, laboratoř molekulární biologie, <sup>4</sup>Fakultní nemocnice Olomouc, III. interní klinika, Osteocentrum

**Cíl:** V posledních letech je sledován vztah kostního fenotypu ke kandidátním genům pro osteoporózu. Jednotlivé parametry kostního fenotypu (denzita kostního minerálu –

BMD, kvalita kosti, metabolický obrat) mohou být dány interakcí mezi těmito kandidátními geny a vnějšími vlivy. Jedním z nejsledovanějších kandidátních genů je v současnosti gen pro estrogen receptor alfa (ESR $\alpha$ ), jedním z nejsledovanějších polymorfismů tohoto genu je polymorfismus PvuII. Sledujeme četnost výskytu tohoto polymorfismu ve vztahu k parametrům kostního fenotypu.

**Metoda:** DNA byla izolována kitem MagAttract DNA Blood Mini M48 na automatickém izolátoru Biorobot M48(Qiagen) z 200  $\mu$ l nesrážlivé krve. Princip izolace je založen na separaci magnetickými kuličkami. Zbývající krev byla zmražena na  $-80^{\circ}\text{C}$  k dalšímu použití.

Byl sledován polymorfismus PvuII (T > C substituce, rs 2234693) v genu pro estrogen receptor alfa (ESR $\alpha$ ). Detekce polymorfismu PvuII byla provedena metodou real-time PCR za použití FRET sond a přímým sekvenováním na sekvenátoru ABI 3130 (Applied Biosystems).

S osteologickými parametry byly srovnávány četnost výskytu genotypu wild type – bez mutace, dále heterozygot a homozygot.

**Výsledky:** Byl analyzován soubor 1 520 pacientů z regionu Střední Morava, frekvence výskytu polymorfismu PvuII a jeho vztah k jednotlivým parametrům kostního fenotypu. Z osteologických parametrů jsme sledovali vstupní parametry při primárním vyšetření: BMD stanovené pomocí DXA na přístroji GE Lunar iDXA, laboratorní parametry Ca, P, markery kostního obratu, osteocalcin OC, crosslaps CTX, ALP-kostní izoenzym, parathormon, váhu, výšku, BMI index. Z anamnestických údajů výskyt a četnost zlomenin.

**Závěr:** Naše průběžné výsledky ukazují, že lze pozorovat mírné souvislosti mezi sledovaným polymorfismem PvuII v genu pro estrogen receptor alfa (ESR $\alpha$ ) a některými parametry kostního fenotypu.

*Klíčová slova:* osteoporóza, kostní fenotyp, genetický polymorfismus, estrogen receptor alfa

## KVALITA KOSTÍ U PACIENTOV S DIABETES MELLITUS

P. Jackuliak, Z. Killinger, M. Kužma, J. Payer

V. interná klinika, Lékařská fakulta UK a Univerzitní nemocnice Bratislava

Riziko osteoporotických fraktur je u pacientov s diabetes mellitus zvýšené napriek vyhovujúcim hodnotám kostnej denzity BMD. Podstatou je pravdepodobne zmenená kvalita kosti diabetikov. Aj z najnovších štúdií vyplýva, že pevnosť kosti závisí nielen od BMD, ale aj od kvality kosti. Kvalita kosti je založená na vlastnostiach, ktoré bránia zlomenine kosti – jej mikroarchitektúra, kvalita kolagénu, veľkosť minerálnych kryštálov a rýchlosť kostného obratu. Kostná denzita (BMD) meraná DXA predstavuje zlatý štandard pre diagnózu osteoporózy. Avšak DXA neberie do úvahy zmeny kostnej mikroarchitektúry. Z kosti nemožno abstrahovať len jej jednu premennú – BMD, a podľa toho určovať riziko vzniku zlomenín a aj efekt liečby. Kostná hmota má svoju charakteristickú štruktúru (architektúru)

a je tvorená z komplikovaných organických a anorganických zlúčenín, z ktorých každá sa zúčastňuje na biomechanických vlastnostiach kosti. Pod kvalitou kosti sa v súčasnosti rozumie – 1. architektúra kosti, 2. mineralizácia kosti (BMD), 3. organický matrix s kolagénovými fibrilami a 4. stav poškodenia kortikálnej a trabekulárnej kosti.

V posledných rokoch sledujeme snahu o hodnotenie kvality kosti. Kvalita kosti je zatiaľ v bežnej klinickej praxi ťažko merateľný parameter. MRI a HRCT sice dávajú informáciu o niektorých parametroch kvality kosti, no vzhľadom na ich cenu a radiačnú záťaž nie je možné očakávať ich širšie uplatnenie. Použitie softvéru hodnotiaceho trabekulárne kostné skóre – TBS (Trabecular Bone Score) pri použití DXA metódy je prínosom v oblasti neinvazívneho klinického hodnotenia mikroarchitektúry kosti. Jedná sa o hodnotenie priemerného výskytu lokálnych variácií stupňov sivej v 2D projekcii snímok. Môže byť porovnateľné s BMD, pretože môže hodnotiť rovnakú oblasť. Základným princípom TBS je prevedenie získaného údajov o obsahu minerálu v malom úseku (ako keby išlo o meranie v jednom bode), do rôznych stupňov sivej farby, a to potom umožňuje rozlíšenie štruktúrnych zmien.

Autori prezentujú pilotný projekt posúdenie kvality kosti pacientov s diabetes mellitus 2. typu pomocou TBS. TBS je metodika využiteľná hlavne u diabetikov na rozlíšenie skupiny pacientov s rizikom fraktúry, ktorí boli vzhľadom na vek, BMD (eventuálne oboje) klasifikovaní za nízkorizikových.

## TRABECULAR BONE SCORE (TBS) V KLINICKEJ PRAXI – ROČNÍ PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI OSTEOCENTRA

P. Kasalický<sup>1</sup>, L. Brunerová<sup>1,2</sup>, P. Bubeníček<sup>1</sup>, J. Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mediscan, Praha, <sup>2</sup>II. interní klinika, FNKV a 3. LF UK

Trabecular Bone Score (TBS) je novou veľmi sľubnou možnosťou využiť standardnú DXA scan L páteře pro možnost štruktúrne analýzy skeletu (hodnotenie kostnej kvality). Tento softwarový nástroj, ktorý je dostupný pro přístroje Lunar i pro přístroje Hologic, jsme instalovali v našem centru v září 2011. Pomocí tohoto softwaru (sw) bylo provedeno více než 4 000 vyšetření na přístroji Lunar Prodigy. V prezentaci shrnujeme naše roční zkušenosti s tímto hodnotením pro klinickou praxi.

V praxi jsme narazili na řadu problémů ovlivňujících klinickou využitelnost tohoto softwaru.

Současná možnost analyzovat jen bederní páteř v předozadní projekci, referenční data v současné době dostupná jen pro ženy ve věku od 45 let z Francie, omezení hodnotení pro vyšší BMD (výrobce sw doporučuje hodnotit jen do BMI do 32 kg/m<sup>2</sup>, z naší zkušenosti mohou být problematické ale i hodnoty kolem 30 kg/m<sup>2</sup>), nedostupnost relativních hodnot, které by mohly být inkorporovány do DXA popisu (v T, Z-skóre či v %), výrobcem doporučená stratifikace neodpovídající hodnotám TBS v našem souboru.

Pro rozšíření tohoto sw v rutinní klinické praxi je nutné

získat další zkušenosti, a především vytvořit stratifikaci hodnot BMD v rámci vyšetřované populace, kterou by bylo možné včlenit do popisu (relativní hodnotu vztaženou k normě pro věk), či zařadit do určité kategorie dle TBS.

## MOŽNOST LÉČBY OSTEOPORÓZY A INDIKACE K DXA DENZITOMETRII V PRAXI VELKÉHO OSTEOCENTRA V ČR

**P. Kasalický<sup>1</sup>, L. Brunerová<sup>1,2</sup>, P. Bubeníček<sup>1</sup>, J. Rosa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Mediscan, Praha, <sup>2</sup>II. interní klinika, FNKV a 3. LF UK

V ČR je preskripce antiresorptiv vázána na odbornosti. V tomto systému nemají některé odbornosti možnost samostatně podávat tuto medikaci, i když mají možnost diagnostiky – odeslání na DXA vyšetření.

DXA pracoviště Mediscan Praha patří k největším v ČR, v databázi je t. č. 76 000 unicitních vyšetřených pacientů, měsíčně je vyšetřeno přes 1 000 pacientů, jak pro potřeby 7 lékařů Osteocentra Mediscan, tak pro další lékaře z terénu.

V našem Osteocentru jsme analyzovali indikace k DXA vyšetření za rok 2011 podle odborností. Nejvíce pacientů na DXA vyšetření odeslali praktičtí lékaři, především díky jejich zastoupení v terénu (541 PL odeslalo na vyšetření 1 792 pacientů, t. j. 3,31 pacientů na jednoho PL), následovali gynekologové (262 gynekologů, 1 664 pacientek, 6,35 pacientek na 1 gynekologa). Dále k DXA nejvíce indikovali internisté, revmatologové, endokrinologové a ortopedi. Zaměřili jsme se na lékaře bez přímé preskripční možnosti bisfosfonátů. Byla analyzována data za jeden měsíc (březen 2012). Z 918 pacientů odeslaných PL na DXA mělo 37 pacientů BMD v pásmu osteoporózy – jedná se o nové pacienty, které PL kvůli limitacím preskripce nemohli začít léčit. Podobná data jsou analyzována u dalších odborností. Při přeplněnosti ambulancí všech Osteocenter vzniká tlak tedy na vyřazování stávajících pacientů z ambulance (po ukončení podávání antiresorpční léčby). Dispenzarizace pacientů po ukončení léčby antiresorptivy a stanovení doporučeného intervalu kontrol je jedním z výrazných praktických problémů péče o pacienty s osteoporózou.

## VYUŽITÍ DENZITOMETRIE V INÝCH INDIKACÍCH

**Z. Killinger, K. Brázdilová, J. Payer**

V. interná klinika, Lékařská fakulta UK a Univerzitní nemocnice Bratislava

Zlepšení kvality hardvéru a softvéru nové generace kostních denzitometrov umožňuje jejich využití v širších indikacích. Niektoré z nich si už nachádzajú využitie v rutínnej praxi, kým iné ešte čakajú na svoje klinické uplatnenie. Najbližšie ku klinickej praxi je hodnotenie deformit stavcov pomocou bočného DXA skenu. Výhoda metódy je,

že v „jednom sedení“ umožní zmerať BMD i odhaliť kompresívne fraktúry. Ďalšou možnosťou využitia DXA je detekcia kalcifikátov abdominálnej aorty. Existuje niekoľko skórovacích systémov, ktoré umožňujú nálezy kvantifikovať, a podľa viacerých prác je súvislosť medzi rozsahom kalcifikácií arteriálnych stien a kardio a cerebrovaskulárnou mortalitou. Metóda by mohla znamenať prínos v identifikácii pacientov, ktorí stanovením štandardne akceptovaných rizikových faktorov neboli pokladaní za rizikových. Celotelová DXA a stanovenie telesnej kompozície umožňuje získať presné hodnoty nielen BMD, ale aj presné informácie ohľadom podielu netukového telesného tkaniva a telesného tuku. Získané výsledky umožňujú odhadnúť metabolické riziko a v prípade rôznych ochorení môžeme sledovať zmeny vo vzájomnom zastúpení meraných komponent v priebehu ochorenia alebo liečby. Morfometria proximálneho femuru pri DXA vyšetrení má rovnako ako denzita a parametre kvality kosti istú výpovednú hodnotu v predikcii fraktúr. Už pomerne dávno sa akceptuje, že dĺžka krčka femuru a uhol, ktorý zvierá so stehennou kosťou, predikujú fraktúry proximálneho femuru nezávisle od hodnoty kostnej hustoty. Kvalitnejšie zobrazenie femuru pri DXA nám umožní posúdenie aj viacerých iných morfometrických ukazovateľov, ktoré majú vzťah k riziku zlomeniny. Trabekulárne kostné skóre je asi najnovšou možnosťou použitia DXA a je prínosom v oblasti neinvazívneho klinického hodnotenia mikroarchitektúry kosti. Základným princípom TBS je prevedenie získaného údajov o obsahu minerálu v malom úseku do rôznych stupňov sivej farby, a to umožňuje rozlíšenie štruktúrnych zmien, napr. odlišenie kortikálnej a trabekulárnej kosti a s istým obmedzením môže poskytnúť aj informáciu o rozložení trabekulárnej štruktúry v danom úseku skeletu. Prínos TBS je hlavne tam, kde vyššie riziko zlomeniny sa predpokladá v dôsledku zmeny kvality kosti a nie jej denzity.

## ATYPICKÉ ZLOMENINY FEMURU PO LIEČBE BISFOSFONÁTMI

**J. Křoc, P. Křoc, J. Smoterořá**

Ortopedické a traumatologické oddelenie FNŠP J. A. Reimana, Prešov

Zástupcovia druhej generácie bifosfonátov (alendronát, risedronát a i.) patria od konca 90. rokov minulého storočia k liečivám prvej línie liečby osteoporózy. Ich významná účinnosť pri znižovaní incidencie vertebrálnych i nevertebrálnych osteoporotických zlomenín je dokázaná vo viacerých klinických randomizovaných štúdiách. V roku 1995 Odvina a spol. ako prví v praxi upozorňujú na výskyt špecifických nevertebrálnych zlomenín u dlhodobých užívateľov alendronátu. Až v druhej polovici súčasnej dekády sa v medicínskej literatúre začínajú množiť podobné kazuistiky a štúdie, ktoré popisujú u dlhodobých užívateľov bifosfonátov vznik patologických subtrochanterických, resp. diafyzárnych zlomenín femuru. V česko-slovenskej odbornej literatúre sa dosiaľ touto problematikou nikto nezaoberal.

## ZNÍŽENIE KOSTNEJ DENZITY U PACIENTOV S CIRHÓZOU PEČENE

Z. Kmečová, E. Skladaný, J. Vnencáková, E. Miklošková  
II. interná klinika, SZU FNŠP F. D. Roosevelta, Banská

Bystrica

**Úvod:** Zníženie kostnej denzity patrí medzi časté komplikácie cirhózy pečene. Etiológia osteoporózy pri chorobách pečene je multifaktorová, závisí od typu základnej choroby pečene a má niekoľko spoločných charakteristík: malabsorpcia živín, minerálov, kalcia, vitamínu D, porucha konverzie vitamínu D, cytokíny, liečba glukokortikoidmi, symptomatický hypogonadizmus, sekundárna hyperparatyreóza, genetická predispozícia, pohlavie, fajčenie a alkohol.

**Cieľ:** Cieľom práce bolo retrospektívne sledovanie zníženia kostnej denzity u pacientov s cirhózou pečene, posúdenie niektorých rizikových faktorov vo vzťahu k pohlaviu, BMI, typu choroby a stupňa poškodenia pečene.

**Pacienti a metódy:** Súbor tvorí 122 pacientov s potvrdenou cirhózou pečene, 83 mužov a 39 žien. Vekové rozpätie je 28–67 rokov. Hodnotili sme zníženie kostnej denzity vzhľadom na vek pacientov, pohlavie, BMI, etiológiu a stupeň poškodenia pečene (MELD skóre). Kostnú denzitu sme robili DXA metódikou na prístroji Hologic Discovery, ktorá využíva princíp žiarenia s dvomi energetickými hladinami. Vyšetrovali sme lumbálnu chrčticu a bedrový kĺb.

**Výsledky:** Potvrdili sme zníženie kostnej denzity u 52 mužov (73 %) a u 36 žien (67 %). Pri rozdelení pacientov podľa BMI sme potvrdili zníženie kostnej denzity v skupine BMI 20–25 u 63 % pacientov, 25–30 u 62 % pacientov a 30–40 u 60 % pacientov. Podľa typu choroby pečene malo zníženie kostnej denzity 61 % pacientov s ALD, 73 % s AIH, 64 % s chronickou B a C hepatitídou, NASH 40 %, podľa stupňa poškodenia pečene: MELD skóre menej ako 10: 74 % pacientov, MELD 10–18: 46 % pacientov, MELD 18–24: 46 % a MELD skóre viac ako 24: 50 % pacientov.

**Záver:** U pacientov s cirhózou pečene sme potvrdili zvýšený výskyt zníženia kostnej denzity. Včasná diagnostika zníženia kostnej denzity umožní včas preventívne a terapeuticky zasiahnuť a zabrániť rozvoju závažných kostných zmien, ktoré často vedú k osteoporotickým fraktúram. Navyše u mnohých pacientov so závažnou cirhózou je nevyhnutná transplantácia pečene, ktorá vedie k ešte vyššej akcelerácii kostného úbytku s predominciou vertebrálnych fraktúr. Zavedenie algoritmu preventívnych opatrení v tejto rizikovej skupine by mohol prispieť k poklesu incidence zlomenín, a tým aj k zlepšeniu kvality života pacientov s hepatálnou cirhózou.

## MŮŽEME PREDIKOVAT RIZIKO ZLOMENINY V DŮSLEDKU PÁDU U PACIENTŮ S OSTEOPORÓZOU PODLE JEJICH POHYBOVÉHO CHOVÁNÍ?

Z. Krhutová<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Katedra rehabilitace LF OU, Ostrava-Zábřeh, <sup>2</sup>Osteologické centrum Zlín, Mediekos Labor, s. r. o.

**Úvod do problému:** Diagnostika osteoporózy vychází

z hodnocení anamnézy, fyzikálního nálezu, stanovení kostní denzity, laboratorních testů kostních markerů a rentgenového vyšetření.

Pro nemocné osteoporózou je největším rizikem pád, který je nejčastější příčinou zlomenin mnohdy s fatálními následky. WHO navrhuje pro výpočet pravděpodobnosti desetiletého rizika fraktur u pacientů s osteoporózou model FRAX®, hodnotící zejména klinické rizikové faktory. Nevypovídá však o pohybových funkcích pacienta, upozorňujících na jeho rizikové chování při pohybu.

Vhodným doplněním komplexní diagnostiky může být analýza pohybového chování pacienta, která odhalí zhoršení jeho koordinačních schopností a rovnováhy při běžných pohybových stereotypch. Často se jedná o „jednoduché“ pohybové úkony, ale které vyžadují dostatečnou svalovou sílu trupu, končetin a časovou i prostorovou koordinaci mezi jednotlivými segmenty těla.

**Materiál a metody:** Klinické zkušenosti získané při rehabilitaci pacientů s osteoporózou na pracovišti Osteologického centra Mediekos Labor, Zlín.

**Výsledky a závěr:** Analýza pohybového chování tak může být součástí prevence traumatologické patologie vzniklé pádem u osob s osteoporózou. Může upřesnit osteologickou diagnostiku o schopnosti pacientovy posturální kontroly, komplexnosti jeho pohybu v různých polohách a za různých senzorických podmínek. Získané informace z identifikované poruchy koordinace a rovnováhy v pohybovém chování pak lze využít při stanovení cílenější terapeutické intervence.

## GENETIKA KOSTÍ, ZUBŮ, ŠLACH A KLOUBŮ: KOSTNÍ A OSTEOPOROTICKÉ GENY

M. Kuklík

*Genetické pracoviště při ambulantním centru pro vady pohybového aparátu, Ústav biologie a lékařské genetiky, 3. LF UK Praha*

**Úvod do problému:** Poslední roky (tzv. dekáda kostí a kloubů 2000–2010) přinesly poznatky o řadě genů účastnících se na formaci, geometrii a denzitě kosti. Struktura, tvar, geometrie a denzita kosti a tvrdých zubních tkání je určena řadou genetických faktorů (genů). Jejich mutace vytvářejí často výrazné nozologické jednotky.

**Soubor a metodika:** Sledovány soubory vybraných nozologických jednotek geneticky podmíněných kostních a zubních onemocnění dlouhodobě ambulantně sledovaných pacientů, vyšetřených laboratorně, molekulárně biologicky a klinicky: skupina mutací receptorových genů FGFR 3 spojené s achondroplázií a hypochondroplázií, mutace kolagenových genů kostního kolagenu I pro osteogenesis imperfecta, chrupavkového kolagenu II s řadou chondrodysplastických stavů (mnohočetné epifyzární dysplázie), mutace kolagenu X podmiňující Schmidovu dysplázií, cluster genů Xp chromozomu (zejména SHOX) gen pro mesomelické dysplázie a chondrodysplázia punctata, cartilage oligomeric matrix protein gen pro pseudoachondroplázií, cluster genů

způsobující kontigové syndromy mnohočetné kartilaginózní exostózy nemoci typu 1 a trichorhinofalangeálního syndromu, sulfátový transportérový gen pro diastrofickou dysplázií, RUNX gen podmiňující kleidokraniální dysplázií, WNT gen syndromu bazocelulárního névu, geny pro amelogenezis a dentinogenesis imperfecta. Sledován I osteoporotický gen metylentetrahydrofolátreduktázy (modifikující vliv, součást polygenního systému u rozštěpů neurální trubice). Molekulárně biologické metody jsou konfrontovány a korelovány s klinickými vyšetřovacími metodami.

**Výsledky:** Klinický obraz fenotypu, materiálových a biomechanických vlastností tkání je prezentován dle vlastních pozorování u vybraných nozologických jednotek, včetně preventivně – diagnostických možností u jednotlivých chorob na základě dlouholetých zkušeností.

#### Závěr:

1. Mutace jednotlivých osteoporotických a kostních genů vytváří v řadě případů distinktní **nozologické** jednotky, jejichž společným jmenovatelem je často sekundární osteoporóza či jiné změny denzity kostní tkáně.
2. Existují i modifikující geny – např. metylentetrahydrofolátový, SHOX, vitamín D receptorové, estrogen receptorové ovlivňující řadu osteoporotických syndromů.

## RIZIKOVÉ FAKTORY DEFICITU RASTOVÉHO HORMÓNU A VPLYV NA KOSTNÝ STATUS

M. Kužma<sup>1</sup>, Z. Homerová<sup>1</sup>, Z. Killinger<sup>1</sup>, P. Vaňuga<sup>2</sup>, I. Lazúrová<sup>3</sup>, S. Tomková<sup>3</sup>, J. Payer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>V. interná klinika, Lékařská fakulta UK a Univerzitní nemocnice Bratislava, <sup>2</sup>Národní endokrinologický a diabetologický ústav, n. o., Lubochňa, <sup>3</sup>I. interná klinika, Lékařská fakulta ÚPJŠ a Univerzitní nemocnice L. Pasteura, Košice

**Úvod:** Redukovaná kostná denzita u pacientov s deficitom rastového hormónu (RH) v dospelosti vedie k zvýšeniu rizika osteoporotických fraktúr. Mimo účinku na longitudinálnu rast kostí má RH (prostredníctvom IGF – I) potenciál regulovať kostnú remodeláciu a modeláciu.

**Cieľ práce:** Zmena kostného statusu po dvojročnej liečbe rekombinantným RH – multicentrická prospektívna štúdia.

**Metódy:** Súbor tvorilo 147 pacientov (84 mužov), od 18–61 r., 104 pacientov s deficitom stanoveným v dospelosti (AO-GHD), 43 pacientov s deficitom stanoveným v detstve (CO-GHD), 6 etiologických typov (postoperačný, posttraumatický, idopatický, kongenitálny, postradiačný, zápal). Pacienti boli liečení rekombinantným RH podávaným denne s hodnotami IGF-I v terapeutickom rozmedzí. Denzitometricky (DXA/Hologic Discovery) sme stanovovali BMD (g/cm<sup>2</sup>) L-chrbtice, krčka femuru a celého tela na začiatku, po 3, 6, 12 a 24 mesiacoch liečby. V tých istých intervaloch sme sledovali aj markery kostnej remodelácie (osteokalcín – formácia, CTX – resorpcia).

**Výsledky:** Najvyšší nárast bol zaznamenaný u BMD L-chrbtice o 13,7 % (p < 0,0001), viac u mužov (o 14,6 %, p = 0,037). BMD krčka femuru stúpla o 13 % u pacientov s CO-GHD (p = 0,004). Signifikantný rozdiel (p < 0,05)

v BMD na základe počtu ďalších deficitov hormónov hypofýzy sme potvrdili u celotelovej BMD (najviac u 1 ďalšieho deficitu – vzostup o 21 %). Obidva kostné markery počas prvého roka stúpili (p < 0,001), neskôr CTX (osteoresorpcia) postupne klesal (p < 0,0001). Pozitívnu koreláciu sme zaznamenali medzi BMD a IGF-I (R = 0,319; p = 0,0018).

**Záver:** Liečba rekombinantným RH sa javí ako dôležitá liečebná modalita u pacientov so sekundárnou osteoporózou spôsobenou deficitom RH v dospelosti.

## VYUŽITIE DENZITOMETRIE U POPÁLENÝCH PACIENTOV

P. Lengyel, J. Babík, S. Tomková, E. Frišman  
Nemocnica Košice-Šaca, a. s.

Denzitometrickým prístrojom HOLOGIC QDR 4500 sme podrobili vyšetreniu celotelovým scanom 35 popálených pacientov, u ktorých išlo o rozsah popáleniny od 20 % plochy tela s hĺbkou popáleniny minimálne II. st. a hlbšieho stupňa v intervaloch 24, 48 a 72 hodín po úraze. Vyhodnocovali sme hmotnostné hodnoty v kompartmente tukovom (FAT), svalovom (LEAN), kostno-minerálovej zložke (BMC) ako aj celkovú hmotnosť v jednotlivých lokalitách (BMC + FAT + LEAN), ďalej podľa jednotlivých regiónov: ľavá horná končatina (L Arm), pravá horná končatina (R Arm), trup (Trunk), ľavá dolná končatina (L Leg), pravá dolná končatina (R Leg), hlava (Head) ako aj celková hodnota (Total). V prednáške prezentujeme výsledky práce včetně možného prínosu vyšetrenia u našich rozsiahle popálených pacientov.

## POSTAVENIE ORTOPÉDIE V LIEČBE OSTEOPORÓZY – ÚVOD DO PROBLEMATIKY

P. Maresch, P. Hreusík

I. ortop.-traumatol. klinika, LF UK a UN Bratislava

Cieľom nášho príspevku je poukázať na závažnosť problematiky osteoporózy – dg, liečby a nepriaznivých dôsledkov, ktoré predstavujú osteoporotické zlomeniny.

V rámci multidisciplinárnej spolupráce pri riešení týchto problémov uvádzame nezastupiteľné miesto odboru ortopedie – v procese diagnostiky, liečby, dispenzarizácie – so zvláštnym dôrazom na úlohy lôžkových ortopedických zariadení pri ošetrovaní osteoporotických zlomenín.

Podľa údajov OSN a WHO dochádza k významným zmenám v demografii a ekonomike ošetrovania osteoporotických zlomení a ich následkov, pretože do roku 2040 sa očakáva zdvojnásobenie počtu obyvateľstva vo veku nad 65 rokov, s nárastom počtu osteoporotických zlomenín proximálneho femoru celosvetovo na cca 6,25 milióna.

Priame finančné náklady na liečbu osteoporotických zlomenín pritom len v Európe predstavujú cca 31 miliárd EUR a do roku 2050 je očakávaný nárast nákladov v tejto oblasti na cca 76 miliárd EUR.

Osteoporotické zlomeniny predstavujú závažnú zložku, tzv. gerontotraumu, pričom úspešné zvládnutie tejto problematiky nespočíva len v správnej diagnostike a ošetrovaní zlomeniny, ale predovšetkým v následnej pooperačnej starostlivosti a resocializácii pacienta s cieľom obnovenia alebo priblíženia sa ku kvalite života, ktorou disponoval pred úrazom.

Dôkazom závažnosti uvedenej problematiky je opätovné zaradenie komplexného riešenia osteoporózy a jej následkov do prolongovaného programu Dekády kostí a kĺbov na roky 2011–2020, ako aj realizácia programov so špecializovanou starostlivosťou o pacientov staršieho veku s poranením osteoartikulárneho aparátu celosvetovo.

## FRAX U PACIENTOV S OSTEOPÉNIU

**P. Masaryk, A. Letkovská**

*NURCH, Piešťany*

FRAX je počítačový algoritmus, ktorý stanovuje 10ročnú pravdepodobnosť výskytu najčastejších osteoporotických zlomenín a zvlášť krčku stehennej kosti u daného pacienta. Využíva pritom vybrané klinické rizikové faktory (menopauza, vek, BMI, fajčenie, nadmerná konzumácia alkoholu, prítomnosť osteoporotickej zlomeniny u pacienta, či u rodičov, užívanie kortikoidov, prítomnosť reumatoidnej artritídy, či iných sekundárnych príčin osteoporózy). FRAX bol v r. 2007 schválený WHO a verifikovaný na veľkom počte štúdií s tisíckami pacientov. Tento model nutne nevyžaduje denzitometrické meranie, a je teda zvlášť určený pre primárnu lekársku starostlivosť pre jeho ľahké a rýchle využitie. Od roku 2009 existuje jeho webová aplikácia. Od začiatku tohto roku sú k dispozícii aj údaje pre slovenskú populáciu (FRAX verzi 3.5). Nedoriešeným problémom je však stanovenie hranice intervenčného prahu v tomto modeli.

V našej práci sme sa zamerali na hodnotenie FRAXu u pacientov s osteopéniou a možný prínos pre cielenejšiu liečbu.

## SUPLEMENTACE VÁPŇÍKEM: VÝHODY A RIZIKA

**D. Michalská**

*III. interní klinika, I. LF UK a VFN*

Pro zachování rovnováhy mezi příjmem a výdejem vápníku u dospělého člověka je zapotřebí příjem přibližně 1 g elementárního vápníku denně. Přiměřený příjem vápníku společně s vitamínem D snižuje u starších osob riziko neobratlových zlomenin a rovněž přispívá k zajištění optimální účinnosti farmakologické léčby osteoporózy. Nedostatek vápníku je spojen se sekundární hyperparatyreózou, zvýše-

ným rizikem zlomenin a může vést až k rozvoji osteomalacie. Klinické studie u starších žen a u pacientů s renální insuficiencí ale upozornily na kardiovaskulární rizika suplementace vápníkem. Metaanalýza 15 klinických studií se suplementací samotnými kalciovými přípravky (bez vitamínu D) zjistila mírné, ale signifikantní zvýšení rizika infarktu myokardu (27–31 %) a nesignifikantní zvýšení rizika CMP (15–20 %). Toto zvýšené kardiovaskulární riziko ale nebylo zjištěno u pacientů s denním příjmem vápníku pod 1,4 g. Recentní metaanalýza 8 randomizovaných klinických studií dokumentovala, že kalcium v kombinaci s vitamínem D snižuje mortalitu. I když zatím neznáme přesné patofyziologické mechanismy působení vápníku na kardiovaskulární systém a výsledky zmíněných meta-analýz neumožňují vyvodit jednoznačný závěr, je vhodné zvažovat určitá omezení při suplementaci vápníkem, např. je vhodné podávat denní dávku vápníku rozděleně v menších jednotlivých dávkách po 250–500 mg. Doporučený denní příjem vápníku by měl být zajištěn především potravou, zejména mléčnými výrobky, které nezpůsobují hyperkalcémii a jejich příjem nebyl asociován s negativními kardiovaskulárními účinky. Při suplementaci vápníkem bychom měli vždy zajistit i optimální hladiny vitamínu D a u pacientů s osteoporózou zvažovat další farmakologickou léčbu. Nadměrné zvyšování příjmu samotného vápníku je v prevenci i léčbě osteoporózy neúčinné a je spojeno s řadou nežádoucích účinků, nejen kardiovaskulárních.

## OSTEOGENESIS IMPERFECTA: KAZUISTIKA

**E. Miklošková, Z. Kmečová**

*II. interní klinika, SZU, FNŠP FDR, Banská Bystrica*

V příspěvku prezentujeme případ 62 ročné pacientky liečenej na našej klinike. Pacientka mala od detstva modré skléry, častejšie luxácie, v roku 1977 po páde utrpla fraktúru krčka femuru aj ramena a vtedy bola stanovená diagnóza osteogenesis imperfecta. Sporadicky mala fraktúry rebier, naposledy v roku 1990 a v roku 1987 mala ruptúru pravej Achilovej šľachy. Echokg potvrdilo aortálnu insuficienciu a okrem toho mala caries dentium. Prítomná bola výrazná kyfóza hrudnej chrbtice s predsunom hlavy, skolióza hrudnej a driekovej chrbtice. V roku 1966 bola denzitometricky dokázaná extrémna hypodenzita v oblasti chrbtice, oblasť femuru bola porotická len zľahka. Jednalo sa o IV. stupeň osteoporózy. Na rtg chrbtice boli prítomné klinovité deformity až rybí tvar stavcov, obojstranná coxartroza, viac vpravo, v.s. posttraumatická na teréne osteogenesis imperfecta. V liečbe osteoporózy mala pacientka dlhodobu kalcitonín a suplementáciu vápníka s D vitamínom. Počas liečby kalcitonínom nebola zaznamenaná žiadna nová fraktúra. V januári 2007 echokg vyšetrením nájdená závažná aortálna regurgitácia, mitrálna regurgitácia II. stupňa a prolaps predného listu mitrálnej chlopne. Pre závažné komorbidity a pokročilosť chyby sa v liečbe postupovalo konzervatívne. O niekoľko dní zaznamenaná biventrikulárna kardiálna dekompenzácia až pľúcny edém, torpídna hypotenzia a exitus letalis.

# **PARALELNÍ MĚŘENÍ VITAMÍNU 25(OH)D<sub>3</sub> A 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> U HOMOZYGOTNÍCH MUTACÍ VDR A ESR1. KLINICKÝ VÝZNAM TOHOTO MĚŘENÍ U HOMOZYGOTŮ.**

**P. Novosad<sup>1</sup>, P. Hrdý<sup>1</sup>, P. Fojtík<sup>2</sup>, R. Richterová<sup>3</sup>, V. Křišáková<sup>3</sup>, A. Boday<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mediekos Labor, s. r. o., Osteologické centrum, Zlín,

<sup>2</sup>Specializované centrum pro GIT, Nemocnice Vítkovice,

Ostrava, <sup>3</sup>P&R LAB, a. s., laboratoř molekulární biologie, Nový Jičín

Ve společném projektu genetického vyšetřování deklarovaných pracovišť jsme vyšetřili 1 008 pacientů. V této práci je vyhodnoceno 945, u kterých jsou analýzy detailně dokončeny. Prezентujeme výsledky sledování homozygotní mutace VDR a ESR1. U těchto pacientů jsme zjistili výrazně vyšší hodnoty vitamínu 25(OH)D<sub>3</sub> než u ostatních skupin probandů. Příjem vitamínu D se statisticky významně neliší. Poslední doporučení Americké endokrinologické společnosti (2011) doporučuje u metabolických odchylek měřit oba parametry, protože 25(OH)D<sub>3</sub> je biologicky neúčinný. Homozygotní mutace můžeme za takové odchylky považovat.

**Materiál a metodika:** V celkové práci hodnotíme 4 základní polymorfismy u 3 genů. VDR, ESR1 a LRP5. DNA byla izolována kitem MagAttract DNA Blood Mini M48.

Na automatickém izolátoru Biorobot M48(Qiagen) z 200 ul nesrážlivé krve odebrané 556 pacientům. Princip izolace je založen na separaci magnetickými kuličkami. Zbývající krev byla zmrazena na -80 °C k dalšímu použití. Byly sledovány 4 polymorfismy ve třech genech. Ve VDR genu (receptor vitamínu D) BsmI polymorfismus (G > C substituce), v ESR1 genu (receptor 1 estrogenu) polymorfismus PvuII (T > C substituce) a LR5 genu (lipoprotein receptor-related protein5) polymorfismus Val667Met a Ala1330Val.

Detekce polymorfismů PvuII (rs2234693) a Ala1330Val (rs3736228) byla provedena metodou real time PCR za použití hydrolyzačních sond na přístrojích LC 480 II (Roche) a ABI 7300 (Applied Biosystem). V případě polymorfismů BsmI a Val667Met byla realizována metodou hrMCA (high resolution melting curve analysis) na přístroji LC 480 II (Roche). Správnost výsledků molekulárně genetických vyšetření byla namátkově kontrolována sekvenováním na sekvenátoru (ABI 3130 Applied Biosystem). S osteologický-

mi parametry byly pak srovnávány wild type – bez mutace, mutovaný heterozygot nebo mutovaný homozygot.

Z osteologických parametrů byly sledovány běžné osteologické parametry. Vitamín 25OHD<sub>3</sub> stanoven metodou ELISA (viz výsledky) a vitamín 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> metodou RIA. Komb v tab:-komb VDR + ESR1

**Výsledky:** Naše práce se zaměřila na hodnoty vitamínu 25(OH)D<sub>3</sub> u jednotlivých skupin probandů. Jejich charakteristika viz tabulka, paralelně pak u 150 pacientů byly stanoveny hodnoty vitamínu 1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>. Výsledek tohoto paralelního stanovení je výrazně nelineární. Může se jednat o složitější metabolickou poruchu, jak vyplývá z některých “null mice” experimentů.

**Závěr:** V experimentu Bouillon et al. (2008) prokazuje, že když je inaktivován VDR u myši (null mice) dochází k rozdílným hladinám metabolitů vitamínu D. Metabolit 1.25 vitamínu D se zvyšuje, zvyšuje se aktivita 1-alfa hydroxylázy a snižuje se metabolit 24.25.OH<sub>2</sub>D<sub>3</sub>. U lidí byl pozorován podobný fenomén (Balsan S et al., 1986; Hochberg Z et al., 1992; Kitanaka et al., 1998). Je předpoklad zvýšení metabolitu 25(OH)D<sub>3</sub>, protože je narušena C-24 oxidační cesta. Klinický význam zvýšení 25OHD<sub>3</sub> u mutací VDR může být dvojitý. 1. přímý – narušení kostní homeostázy; 2. nepřímý – zásahem do kalcifikačních procesů v cévách. Proto je nutné se těmito metabolickým odchylkám věnovat.

Citovaná literatura u autora.

## **LIGA PROTI OSTEOPORÓZE – SLOVENSKO**

**J. Ondrejková**

*Košice*

V úvodě přednášky je charakterizovaná činnost prvních regionálních patientských organizací na Slovensku, ich aktivity a přínos pro pacientov.

Od r. 2008 združením těchto menších organizací vznikla celoslovenská patientská organizácia Liga proti osteoporóze – Slovensko, ktorá pokračuje v činnosti medzi lekármi, pacientmi, rodinnými príslušníkmi a dobrovoľníkmi. Podľa doporučenia patientskej organizácie IOF, Liga proti osteo-

Tabulka (abstrakt P. Novosad a kol.)

| Celkem probandů = 1 008<br>n = 945 |     |      |      |                              | Kontrolní skupina<br>n = 50              |                              |      |
|------------------------------------|-----|------|------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------|
| VDR BsmI                           |     |      |      |                              | věk – 58,7                               |                              |      |
|                                    | n   | %    | věk  | Vit. 25OHD <sub>3</sub> nM/L | Vit. 25OHD <sub>3</sub> nM/L – 58,3 nm/L |                              |      |
| WT                                 | 351 | 34,3 | 55   | 58,5                         |                                          |                              |      |
| HETERO                             | 609 | 52,4 | 63,8 | 57,6                         | věk                                      | Vit. 25OHD <sub>3</sub> nM/L |      |
| MUTACE                             | 112 | 10,4 | 62,6 | 64,7 p < 0,001               | HETERO ESR1                              | 62,8                         | 56,2 |
| KOMB. MUT.                         | 15  | 2,36 | 64,6 | 62,7 p < 0,01                | KOMB. HETERO                             | 63,5                         | 55,7 |
| CHYBA                              | 5   | 0,54 |      |                              | MUTACE ESR 1                             | 60,8                         | 53,8 |

poróze – Slovenko, realizuje akcie s témami so zameraním na zvýšenie informovanosti širokej verejnosti, zlepšenie dostupnosti materiálov o osteoporóze a iných metabolických ochoreniach skeletu. Spolupracuje aj s inými občianskymi organizáciami u nás aj v zahraničí. Poukazuje na činnosť klubov, v ktorých pôsobia už roky aktívny členovia a hodnotí aj prínos pre bežných pacientov s týmto ochorením. Liga spolupracuje aj s odbornými organizáciami SOMOK, SLK a iné, s agentúrami a sponzormi, bez ktorých by táto dobrovoľná činnosť nebola možná.

Liga proti osteoporóze – Slovensko má nové ciele, ktoré sú prepojené s činnosťou ostatných organizácií v EÚ, a sú korigované podľa potreby našej spoločnosti.

## AKTUÁLNY STAV LIEČBY OSTEOPORÓZY NA SLOVENSKU

**J. Payer<sup>1</sup>, S. Tomková<sup>2</sup>, Z. Killinger<sup>1</sup>, P. Jackuliak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>V. interná klinika, Lekárska fakulta UK, Univerzitná nemocnica v Bratislave, <sup>2</sup>Osteocentrum, Nemocnica Košice-Saca, a. s., Košice

Liečba osteoporózy v Slovenskej republike reflektuje najnovšie svetové trendy a jej legislatívne rámce vytvárajú všetky predpoklady pre jej efektívne uplatnenie. K dispozícii sú s viac ako 90% úhradou zo strany zdravotných poisťovní antiresorpčne účinkujúce bisfosfonáty (alendronát, rizedronát, ibandronát v p.o. aj i.v. forme, zoledronát), raloxifén a denosumab, rovnako ako duálne účinkujúci stroncium ranelát. Všetky sú používané v prvej línii s indikačným kritériom T-skóre menej ako  $-2,5$  SD, resp. pri osteoporotickej zlomenine. V druhej línii je možné použiť kalcitonín a špeciálnym indikačným kritériom podlieha osteoanabolická liečba teriparatidom a parathormónom. Všetky uvedené lieky majú indikáciu liečby postmenopauzálnnej osteoporózy, pričom rizedronát, alendronát, zoledronát a teriparatid je možné použiť aj u glukokortikoidmi indukovanej osteoporózy a u mužskej osteoporózy. Podľa dostupných údajov je v súčasnosti liečených cca 65 tisíc pacientov s osteoporózou. Najčastejšie používanými sú antiresorpčné lieky (najviac ibandronát cca 18 tis., rizedronát 17 tis. a denosumab 10,5 tis. pacientov), stroncium ranelát užíva cca 5,5 tis. pacientov a osteoanabolickú liečbu užíva v súčasnosti 430 pacientov s ťažkou osteoporózou. Počet liečených pacientov poukazuje na skutočnosť, že veľká časť pacientov s osteoporózou (nediagnostikovaná, resp. diagnostikovaná, ale neliečená) nie je napriek priaznivým diagnosticko-terapeutickým možnostiam adekvátne liečená.

## MOŽNOSTI ODBORU FBLR V LIEČBE PACIENTOV S OSTEOPORÓZOU

**J. Petrovičová**

Fyziatricko-rehabilitačné oddelenie, Univerzitná nemocnica Bratislava-Ružinov

Multifaktoriálne príčiny osteoporózy vyžadujú okrem dl-

hodobej farmakologickej liečby multidisciplinárny prístup k ovplyvneniu rizikových faktorov. Posturálne poruchy v dôsledku narušenej propriocepce často polymorbidných pacientov sú príčinami instability, vertiga i pádov. K tomu prispieva svalová disbalancia s insuficienciou hlbokého stabilizačného systému z inaktivity. Práca poukazuje na možnosti testovania posturálnych porúch a ich ovplyvnenia v závislosti na schopnostiach a spolupráci pacientov.

## ÚLOHA POKROČILÝCH PRODUKTŮ GLYKACE (AGEs) V PATOGENEZE OSTEOPORÓZY U PACIENTŮ S DIABETES MELLITUS

**I. Raška Jr., M. Luchavová**

III. interní klinika, I. LF UK a VFN, Praha

Nedávne meta-analýzy poukázaly na zvýšené riziko nízkozáťažových zlomenín u pacientů s diabetes mellitus (DM) 1. i 2. typu. Na horší kvalitu a sníženou pevnost kosti se u pacientů s DM podílí vícero faktorů. Jedním z nich jsou produkty pokročilé glykace (AGEs), jejichž tvorba a akumulace je u diabetiků zvýšená. AGEs jsou tvořeny neenzymatickou reakcí mezi aldehydovou skupinou sacharidů a amino skupinami bílkovin, lipidů a nukleových kyselin. Data ukazují, že AGEs a jejich receptory (RAGE) zvyšují oxidační stres, vyvolávají zánětlivou reakci a aktivaci endotelu, osteoblastů a osteoklastů, která přispívá k rozvoji cévních kalcifikací a osteoporózy u pacientů s DM. V tomto sdělení bych rád shrnul poznatky o AGEs a jejich vlivu na kostní metabolismus u pacientů s DM.

*Tato práce byla podpořena grantem IGA MZ ČR NT 11335-6/2010.*

## BIOLOGICKÁ LIEČBA OSTEOPORÓZY PRI VYBRANÝCH ZÁPALOVÝCH REUMATICKÝCH CHOROBOCH

**J. Rovenský**

NÚRCH, Piešťany

Kosť je cieľovým orgánom mnohých zápalových reumatických ochorení, ako je reumatoidná artritída, ankylozujúca spondylitída, systémový lupus erythematosus, psoriatická artritída. Na vývoji osteoporózy sa tu podieľajú mnohé faktory, ale hlavne cytokíny s osteoresorpčnou aktivitou (IL1,6, TNF $\alpha$ , RANKL), obmedzovanie fyzickej aktivity, liečba glukokortikoidmi a cytostatikami. Vplyv chronického zápalu na kosť má za následok zníženie kvality kosti spojené so zvýšeným rizikom vzniku zlomenín a deformít. Kontrolu kostného obratu zabezpečuje systém RANK/RANKL/OPG, ktorý má významnú úlohu v kostnom metabolizme a jeho nerovnováha objaňuje rozvoj viacerých kostných, zápalových a genetických ochorení. Pri reumatickej artritíde /RA/ sú aktivované T lymfocyty, ktoré produ-

kujú zápalové cytokíny stimulujúce tvorbu RANKL, ktorý sa viaže na receptor RANK na povrchu monocytov a indukuje tvorbu a vyzrievanie osteoklastov. V 2. fáze klinického skúšania sa na zníženie progresie erózií pri RA sledoval účinok protilátky proti RANKL – denosumab. Z výsledkov vyplynulo, že biologická liečba denosumabom môže významným spôsobom ovplyvniť radiologickú progresiu pri RA.

## KORELÁCIA AKTIVITY REUMATOIDNEJ ARTRITÍDY S VYBRANÝMI PARAMETRAMI KOSTNÉHO METABOLIZMU

**L. Sterančáková, Z. Killinger, J. Payer**

*V. interná klinika, Lekárska fakulta UK a Univerzitná nemocnica Bratislava*

**Úvod:** Reumatoidná artritída (ďalej len RA) je chronické zápalové ochorenie postihujúce aj mimokĺbne systémy. Je známe, že u pacientov s RA dochádza k významnému poklesu množstva kostnej hmoty a následnému rozvoju osteoporózy. Podiel vysokej zápalovej aktivity a koncentrácie vitamínu D3 na tomto procese (popri vplyve inaktivity, liečby kortikoidmi a antireumatikami modifikujúcimi chorobu) nie je presne objasnený.

**Ciele práce:** Naším cieľom bolo zistiť vzťah aktivity ochorenia RA s vybranými laboratórnymi parametrami kostného metabolizmu a koncentráciou vitamínu D3.

**Súbor a metodika:** Vyšetřili sme 43 pacientov s rôznou aktivitou RA. Priemerný vek pacientov bol 52,4 rokov, pomer mužov a žien predstavoval 3,3 : 1. Pacienti neboli liečení antiporotikami ani vitamínom D. Aktivitu ochorenia sme hodnotili prostredníctvom skóre DAS 28. Kostný metabolizmus sme hodnotili laboratórnymi markermi – osteokalcín, CTx. Na štatistické hodnotenie sme použili Pearsonov korelačný koeficient a metódu viacrozmernej lineárnej regresie.

**Výsledky:** Dokázali sme štatisticky významnú ( $p < 0,001$ ) inverznú koreláciu aktivity ochorenia a hladiny vitamínu D. Štatisticky významný vzťah osteomarkerov a aktivity ochorenia sme nedokázali.

**Diskusia:** Vitamín D zohráva významnú úlohu v imunitnej regulácii. Niektoré štúdie naznačujú, že jedinci s nízkou sérovou hladinou vitamínu D majú vyšší výskyt RA. V našom súbore sme dokázali inverzný vzťah medzi sérovými hladinami vitamínu D a aktivitami ochorenia. Tento vzťah poukazuje na možný priaznivý (imunomodulačný) vplyv dostatočnej koncentrácie vitamínu D3 na aktivitu RA.

## VÝVOJ KOSTNÍ DENZITY U PACIENTEK UŽÍVAJÍCÍCH GESTAGENNÍ ANTIKONCEPCI

**V. Šmajstrla<sup>1</sup>, M. Bužga<sup>2</sup>, L. Bortlík<sup>1</sup>, S. Čuboková<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>BorMed, NZZ Ostrava-Třebovice, <sup>2</sup>Ústav fyziologie, LF OU Ostrava*

Vliv kombinované estrogenní-gestagenní kontracepcie na kostní denzitu je považován za v zásadě neutrální, otázkou

je možný negativní vliv preparátů s velmi nízkými dávkami estradiolu. Naproti tomu čistá gestagenní kontracepcie (GeKo) (preparát Depo-Provera) je pro skelet považována za škodlivou, zvláště u mladých žen před dosažením vrcholové kostní hmoty. V naší minulé práci jsme u poloviny ze 116 žen užívajících GeKo prokázali sníženou kostní denzitu, a to zvláště u žen s nízkým BMI. Z těchto uživatelů GeKo jsme u 44 provedli kontrolní denzitometrické měření (DXA, Hologic W) femuru a páteře. Průměrná doba užívání GeKo byla 8 let (3,5 až 12 let). Neprokázali jsme žádnou statisticky významnou změnu kostní denzity během léčby s výjimkou podskupiny žen mladších 45 let, kde jsme na L páteři denzitometricky prokázali vzestup kostní denzity. Vliv BMI na vývoj denzity nebyl patrný.

Naše studie tedy u uživatelů GeKo neprokázala klesající denzitu během jejího užívání. Opatrnost při její preskripci zvláště u mladých žen a u žen s nízkým BMI je nicméně stále na místě.

## AKO BY SME LIEČILI SEKUNDÁRNU OSTEOPORÓZU PRI KARCINÓME PRSNÍKA PODĽA FRAX?

**B. Špániková<sup>1</sup>, J. Payer<sup>2</sup>, I. Waculiková<sup>3</sup>, P. Slezák<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava, <sup>2</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava, <sup>3</sup>Oddelenie biomedicínskej fyziky, FMFO UK, Bratislava, <sup>4</sup>Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Bratislava*

**Úvod do problematiky:** Karcinóm prsníka predstavuje ochorenie, ktoré je rizikové pre vznik osteoporózy z viacerých dôvodov. Jednak najčastejšie postihuje postmenopauzálné ženy, často sa lieči chemoterapiou, ktorá vedie k poklesu BMD (bone mineral density) priemerne o 7,7 % v priebehu roka a v liečbe sa stále častejšie využíva hormonová manipulácia – blokáda enzýmu aromatázy, ktorá vedie k potlačenie tvorby estrogénov až na nemerateľné hodnoty.

Od roku 2012 je dostupný FRAX (Fracture risk assessment tool) pre SR. Naším cieľom bolo porovnať indikácie pre liečbu sekundárnej osteoporózy pacientok s karcinómom prsníka podľa odporúčaní WHO a FRAX.

**Metodika:** V našom súbore sme vyhodnotili vyšetrenie 278 pacientok a porovnali sme indikácie liečby osteoporózy podľa WHO a FRAX kritérií. WHO kritériá s indikáciou k liečbe pri T skóre  $-2,5$  a FRAX v oblasti krčka femuru 3 % a ostatnej zlomeniny 20 %.

Zaujímala nás zhoda respektívne nezhoda medzi týmito indikačnými kritériami. Zhodu medzi dvoma kritériami hodnotenia (WHO, Frax) sme testovali pomocou Cohenovho kappa koeficientu, ktorý je najpoužívanejším štatistickým ukazovateľom zhody. Podarilo sa nám ukázať štatisticky významnú zhodu ( $p < 0,0001$ ), pričom výsledná hodnota koeficientu pre naše dáta je 0,29. Takáto hodnota však predstavuje len miernu silu zhody.

Napriek významnej zhode ostalo 35 pacientok, ktoré by sme liečili podľa FRAX, ale neliečili podľa WHO kritérií. 61 pacientok by sme naopak liečili podľa WHO kritérií, ale

neliečili podľa FRAX. Ide sice o klinicky nevýznamnú skupinu, ale nie zanedbateľnú.

**Záver:** Porovnali sme indikáciu antiporotickej liečby podľa dvoch rozdielnych kritérií. Keďže podľa literárnych dát vieme, že výskyt patologických zlomenín je už pri poklese BMD na úroveň osteopénie, je dôležité zhodnotiť vplyv rizikových faktorov, ktoré sú pre pacientky s karcinómom prsníka špecifické.

*Podakovanie: Analýza dát je umožnená vďaka projektu KEGA 003UK-4/2012.*

## VPLYV OBEZITY NA PEVNOSŤ KOSTI U PREMENOPAUZÁLNYCH ŽIEN

**E. Šteňová, B. Hatašová**

*I. interná klinika, LF UK a UN Bratislava*

**Úvod:** Osteoporóza a obezita sú pandemické ochorenia s multifaktoriálnou etiológiou asociované s vysokou morbiditou a mortalitou. Na obe ochorenia majú vplyv genetické aj environmentálne faktory a ich vzájomný vzťah je predmetom skúmania viacerých klinických štúdií.

**Cieľ:** Cieľom našej práce bolo odhaliť súvislosti medzi obezitou, hustotou a pevnosťou kosti u premenopauzálnych žien.

**Súbor:** Do súboru sme zaradili 31 premenopauzálnych žien s priemerným vekom 22,66 rokov, ktoré tvorili tri skupiny podľa BMI (BMI pod 18,5; BMI 18,5–24,9; BMI nad 24,9). Denzitometrickým vyšetrením (DXA) sme stanovili hustotu kosti v oblasti chrbtice v rozsahu lumbálnych stavcov L1–L4 a proximálneho femuru nedominantnej dolnej končatiny (T-total). Vyšetrením pomocou programu HSA (Hip Structure Analysis) v oblasti krčka femuru (NN), diafýzy (FS) a v intertrochanterickej oblasti (IT) sme hodnotili nasledovné parametre pevnosti kosti: štruktúrna analýza prierezu (CSA) a kvadratický moment prierezu (CSMI). DXA vyšetrením sme získali informácie aj o celkovom telesnom tuku (fat mass), kostnom minerálnom obsahu (BMC), celkovej svalovej hmote (lean mass) a percentuálnom zastúpení tuku v tele. Na štatistickú analýzu sme použili neparametrický test jednocestnej analýzy rozptylu podľa Kruskala-Wallisa.

**Výsledky:** Spracovaním výsledkov sme zistili priamu súvislosť medzi BMI a BMD v oblasti chrbtice ( $p = 0,0422$ ) a proximálneho femuru ( $p = 0,0012$ ). Signifikantný rozdiel v hrúbke femuru v oblasti diafýzy medzi jednotlivými skupinami nebol dokázaný ( $p = 0,2629$ ). Hodnoty CSA vykazovali závislosť od BMI vo všetkých troch meraných oblastiach femuru, čo svedčí pre väčšiu odolnosť kosti proti axiálnej kompresii u obeznejších žien (CSA NN  $p = 0,0008$ ; CSA IT  $p = 0,0088$ ; CSA FS  $p = 0,0024$ ). Štatisticky významný rozdiel s maximálnymi hodnotami CSMI u obeznejších žien sme zaznamenali len v oblasti krčka femuru ( $p = 0,0015$ ).

**Záver:** Podľa výsledkov našej práce premenopauzálna ženská s nadváhou majú lepšie parametre pevnosti kosti v oblasti proximálneho femuru. Dokázali sme aj pozitívnu koreláciu medzi BMI a BMD v oblasti chrbtice aj proximálneho femuru.

## ADHERENCIA PACIENTOV K DLHODOBEJ LIEČBE OSTEOPORÓZY

**S. Tomková<sup>1</sup>, D. Telepková<sup>2</sup>, A. Šimkovič<sup>3</sup>, Z. Killinger<sup>4</sup>, J. Payer<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>2</sup>NZZ reumatologická ambulancia, Košice, <sup>3</sup>Všeobecná zdravotná poisťovňa, pobočka Košice, <sup>4</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava*

Dlhodobé zotrvanie pacienta na liečbe je kľúčový faktor efektívnej liečby všetkých chronických ochorení a osobitný problém najmä u asymptomatických ochorení, akou je aj osteoporóza.

Nielen liečebné účinky u jednotlivého pacienta ale aj nákladová efektívnosť liečby sú závislé na dlhodobom správnom užívaní lieku.

Odporúčaná dĺžka liečby osteoporózy je minimálne 3–5 rokov, potom je potrebné prehodnotenie rizikovosti pacienta a individuálny prístup k ukočeniu alebo dlhodobému pokračovaniu.

Cieľom našej práce bolo v spolupráci so zdravotnou poisťovňou zistiť, aká je skutočná adhirencia pacientov k liečbe osteoporózy, ako dlho a ako pravidelne pacienti liečbu užívajú.

**Metodika:** Z databázy zdravotnej poisťovne sme vybrali všetkých pacientov, ktorí v období od januára 2009 do decembra 2011 (3 roky) užívali niektoré antiporotikum.

Spracovaných bolo 78 628 receptov, 94 000 balení liekov na osteoporózu za uvedené 3 roky, u 12 543 pacientov.

Vyhodnotili sme u každého pacienta, ako dlho liečbu užíval, koľko balení lieku v danom období vybral, či bola liečba kontinuálna, alebo nepravidelná.

Vo výsledkoch uvádzame, aká je adhirencia liečby podľa: prípravku, spôsobu dávkovania, veku pacienta, pohlavia pacienta.

## POHLAVNÉ HORMÓNY A OSTEOPORÓZA U MUŽOV

**S. Tomková<sup>1</sup>, J. Payer<sup>2</sup>, L. Filipová<sup>1</sup>, I. Lazúrová<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>2</sup>V. interná klinika, LF UK a UN, Bratislava, <sup>3</sup>I. interná klinika, Lekárska fakulta UPJŠ a Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice*

Výskyt osteoporózy u mužov v priebehu posledných rokov stúpa a jej prevalencia sa odhaduje na 20 %. Alarmujúce sú najmä údaje o počte osteoporotických zlomenín.

Riziko fraktúry proximálneho femuru u mužov nad 50 rokov je asi 6 %, asi 30 % všetkých fraktúr proximálneho femuru sa vyskytuje v mužskej populácii.

Príčina vzniku osteoporózy u mužskej populácie je komplexnejšia a často multifaktoriálnejšia ako u žien.

Jedným z dôležitých faktorov je nedostatok pohlavných hormónov. Vzťah androgénov a vznik osteoporózy u mužov nie je natoľko kauzálny, ako vzťah estrogénov a osteoporózy u žien. Postupne pribúdajú publikované práce aj o vplyve nedostatku estradiolu ako príčiny osteoporózy u mužov.

Cieľom našej práce bolo zistiť, aká je hladina pohlavných hormónov (estradiol, voľný testosterón, SHBG) u mužov s osteoporózou, či a ako tieto hormóny korelujú s denzitou.

## HODNOCENÍ ZLOMENIN OBRATLŮ PŘI DENZITOMETRICKÉM VYŠETŘENÍ (VFA) Z POHLEDU DXA OPERÁTORA

M. Urbánková, J. Křenková, O. Lukášková

III. interní klinika, 1. LF UK a VFN, Praha

Zlomeniny obratlů u pacientů s osteoporózou mohou, ale také nemusí výrazněji bolet, a mohou být i klinicky němé (asymptomatické). Posouzení zlomenin obratlů je velmi cenné, jelikož prodělaná osteoporotická zlomenina obratle několikanásobně zvyšuje riziko dalších zlomenin, včetně zlomenin kyčle. Celotělové denzitometry umožňují provést boční (laterální) snímek páteře a posoudit tvar obratlových těl bederní a hrudní páteře (rozsah od Th 4 po L 4). Pro vyšetření se často používá zkratka VFA (Vertebral Fracture Assessment) nebo LVA (Lateral Vertebral Assessment). Cílem našeho příspěvku je prezentovat naše zkušenosti s VFA a zhodnotit úskalí tohoto vyšetření z pohledu DXA operátora. Vyšetření předchází anamnéza se zaměřením na rizikové faktory osteoporózy a zlomenin a měření tělesné výšky i váhy. Jedinou manifestací komprese obratle může být i klinicky němé snižování tělesné výšky a hrudní kyfóza. Přesné měření výšky tedy může odhalit progresi osteoporózy a dokumentovaný pokles výšky o 2 cm nebo pokles výšky o více než 4 cm v porovnání s maximální výškou je indikací k provedení VFA. Mezi další rizikové faktory, které jsou indikací k VFA, patří: nízkozátěžová (low-trauma) zlomenina ve věku nad 50 let, dlouhodobé podávání glukokortikoidů (orálně či parenterálně) nebo anamnéza (charakter bolesti zad, okolnosti vzniku ad.) nebo klinický nález (kyfóza) podezřelý z vertebrální fraktury. Vlastní provedení VFA není složité, ale ve srovnání se standardním rentgenovým snímkem má nižší rozlišovací schopnost. Je proto nutná snaha o správné provedení tohoto vyšetření a vyvarovat se některých chyb, které mohou následně zhoršit (nebo znemožnit) správnou interpretaci výsledku. V případech pochybností nebo nemožnosti provedení kvalitní VFA vzhledem k přítomným artefaktům zvažujeme standardní rentgenové vyšetření páteře. Byť má VFA svá omezení, je jeho výhodou výrazně nižší radiační zátěž pro pacienta než při standardním rentgenovém vyšetření páteře (až 100 x) a také skutečnost, že hodnocení probíhá ve stejné době a na stejném místě jako měření kostní denzity. Kvalitní DXA vyšetření, které je provedeno společně s VFA, významně napomáhá ke správnému rozhodnutí o dalším preventivním nebo terapeutickém postupu.

**Klíčová slova:** zlomeniny obratlů, morfometrie obratlů, DXA, VFA

## EFEKT OSTEOPOROTICKÉ LIEČBY U PACIENTŮ S OSTEOPORÓZOU – DATA Z REGISTRA (OSTEO SK)

P. Vaňuga<sup>1</sup>, Z. Killinger<sup>2</sup>, S. Tomková<sup>3</sup>, P. Masaryk<sup>4</sup>, A. Letkovská<sup>4</sup>, Z. Kmečová<sup>5</sup>, V. Kandrnl<sup>6</sup>, J. Švancara<sup>6</sup>, J. Payer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Národní endokrinologický a diabetologický ústav, n. o., Eubochňa, <sup>2</sup>V. interná klinika LF UK a UN, Bratislava,

<sup>3</sup>Osteocentrum, Nemocnica Košice-Šaca, a. s., <sup>4</sup>Národný ústav reumatických chorôb, Piešťany, <sup>5</sup>Osteocentrum, NsP F. D. Roosevelta, Banská Bystrica, <sup>6</sup>Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno

Jednou z možností terapeutického riešenia liečby osteoporózy je osteoformačná liečba (OFL), ktorej indikácia je z dôvodu finančnej náročnosti obmedzená pre obzvlášť závažné formy osteoporózy. Na Slovensku sú registrované 2 terapeutické modalities: teriparatid (TPT-Forsteo<sup>®</sup>) a parathormón (PTH-Preotact<sup>®</sup>). Použitie OFL podlieha špeciálnym kritériám, schvaľovaniu revíznym lekárom. Liečbu je možné indikovať len v 5 centrách Slovenska.

**Cieľom** aktuálnej analýzy je zhodnotenie výsledkov osteoformačnej liečby pacientov s ťažkou osteoporózou.

**Metodika:** Od 1. 1. 2010 funguje register pacientov OSTEO SK, do ktorého sú vkladané dáta pacientov zo všetkých 5 centier, ktoré sa osteoformačnou liečbou osteoporózy zaoberajú.

**Výsledky:** K 30. 4. 2012 bolo v registri OSTEO SK evidovaných 744 pacientov s osteoporózou (687 žien, 57 mužov) z toho na liečbe TPT 438 (58,9 %) a PTH 306 (41,1 %). Vekový priemer pacientov bol 67,4 roka. Najčastejšou indikáciou k liečbe bola postmenopauzálna osteoporóza (74,5 %), ďalej kortikoidmi indukovaná osteoporóza (21,9 %) a osteoporóza u mužov (3,5 %).

**Denzitometria:** Vzostup kostnej denzity (BMD) bol zaznamenaný vo všetkých scanovaných oblastiach po 12 mesiacoch liečby – Total Hip 1,3 % (TPT 2,1 %, PTH 0,2 %), Neck 2,8 % (TPT 1,0 %, PTH 5,0 %), Total L1-4 chrbtica 6,6 % (TPT 6,5 %, PTH 6,7 %), ako aj po 18 mesiacoch liečby – Total Hip 3,9 % (TPT 5,7 %, PTH 0,3 %), Neck 4,1 % (TPT 3,3 %, PTH 5,6 %), Total L1-4 chrbtica 8,9 % (TPT 8,0 %, PTH 10,6 %). Vzostup BMD po 18M bol štatisticky významný vo všetkých 3 scanovaných oblastiach, nezistili sme štatisticky významný rozdiel vzostupu BMD pri použití jednotlivých liečebných preparátov.

**Osteomarkery:** Štatisticky významný vzostup osteomarkerov (OM) oproti vstupu bol zaznamenaný u všetkých sledovaných parametrov v každom časovom úseku (6, 12, 18 mesiacov) – PINP v 6M 263 % (TPT 275 %, PTH 248 %), 12M 310 % (TPT 343 %, PTH 282 %), 18M 198 % (TPT 246 %, PTH 189 %), sCTX v 6M 168 % (TPT 181 %, PTH 146 %), 12M 153 % (TPT 147 %, PTH 160 %), 18M 155 % (TPT 154 %, PTH 157 %). Nezistili sme žiadny štatisticky významný rozdiel vzostupu OM pri použití jednotlivých liečebných preparátov (až na sCTX po 6M, ktorého percentuálny vzostup bol pri liečbe TPT signifikantne vyšší než pri PTH).

**Fraktúry:** Počas osteoformačnej liečby bolo zaznamenaných 9 nových zlomenín, z toho 4 pri liečbe TPT a 5 pri liečbe PTH. Dvaja pacienti počas liečby utrpeli viac než jednu zlomeninu.

**Ukončenie liečby:** Do termínu analýzy 116 pacientov ukončilo liečbu štandardne. Predčasne v rôznych fázach liečby ukončilo liečbu 111 pacientov pacientov (TPT 60, PTH 51), najčastejšie z dôvodu odmietnutia liečby (25 %), netolerancie (17,1 %) a nedostatočného vzostupu BMD po 12M (12,6 %).

**Záver:** Register OSTEO SK je databázou pacientov s ťažkou formou OPO. Poskytuje možnosť sledovania priebehu

a efektivity OF léčby pacientů. Získané data z analýzy registra poukazují vysokou účinnost OF léčby přímo (zlomeniny), ale aj nepriamo (vzostup BMD a OM). Obe liečebné modalitý majú porovnateľný efekt účinnosti, ako aj perzistencie.

## KOMPRESIE OBRATLE PŘI EKTOPICKÉ NADPRODUKCI ACTH – KAZUISTIKA

E. Vlčková

PRIVAMED, a. s., Plzeň

Endokrinopatie zaujímají významné místo mezi příčinami sekundární osteoporózy, exogenně navozený hyperkortizolismus dokonce představuje zcela samostatnou kapitolu. Méně častý endogenní Cushingův syndrom tvoří z 80 % ACTH dependentní formy, z toho 20 % představují tumory s ektopickou produkcí. Vznik osteoporózy u Cushingova syndromu vyplývá z účinků kortizolu na kost, tj. inhibice kostní novotvorby, zvýšení kostní resorpce, snížení vstřebávání vápníku ve střevě i zpětné resorpce v ledvinách. Tyto poznatky lze demonstrovat na příkladu následující kazuistiky.

Pacientka narozena r. 1958 byla v lednu r. 2009 hospitalizována na interním oddělení pro svalovou slabost, otoky, váhový přírůstek. Pracovala jako kuchařka, 4x rodila, byla po CHE r. 1978, dále po totální hysterektomii r. 1986 pro karcinom děložního čípku, neužívala trvalou medikaci. V laboratorii byla zjištěna hypokalémie, vysoká hladina kortizolu a ACTH, MR hypofýzy neprokázala přítomnost adenomu. Byla zahájena symptomatická terapie ketokonazolem, substituce kalia, zároveň naplánováno další vyšetřování se zaměřením na možnost ektopické nadprodukce ACTH. CT plic prokázalo bronchopneumonii bez přítomnosti nádoru.

Průběh nemoci byl komplikován akutními lumbalgii při čerstvé kompresi L1. Denzitometricky prokázána osteoporóza, etiologicky kromě hyperkortizolismu zvažován i podíl předčasné menopauzy. V květnu Octreoscan prokázal solitární ložisko v oblasti tenkého střeva, následně CT enteroklýza potvrdila tumorózní stenózu. V červenci r. 2009 byla na chirurgické klinice provedena resekce kličky ilea, histologicky potvrzen karcinoid.

Po operaci došlo k normalizaci laboratorních parametrů, byla zahájena léčba ibandronátem 150 mg 1x měsíčně. Nemocná je do současné doby bez známek recidivy základního onemocnění. Došlo k významnému vzestupu kostní denzity pochopitelně kauzálním chirurgickým odstraněním zdroje hyperkortizolismu a současně léčbou bisfosfonátem.

## VITAMÍN D U OSTEOPENICKÉ POPULACE V OBLASTI ZÁPADNÍCH ČECH

V. Vyskočil<sup>1,2</sup>, J. Svobodová<sup>1</sup>, T. Pavelka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Osteocentrum, <sup>2</sup>Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, Fakultní nemocnice, Plzeň

Autoři sledovali 2 900 pacientů, kteří se dostavili poprvé na denzitometrické vyšetření v období 02/2011–02/2012 ve věkovém rozmezí 18–91 let.

U všech pacientů byla změřena bederní páteř L1–L4 a oba kyčelní klouby DXA přístrojem Hologic či Lunar a byli vybráni pacienti, kteří měli T-skóre, resp. Z-skóre, na jedné z měřených oblastí nižší než 2,0 SD.

U těchto pacientů byla kromě běžných biochemických vyšetření změřena hladina markerů osteoresorpce, formace a hladina vitamínu D s ohledem na plánovanou následnou suplementaci vápníkem a vitamínem D.

Cílem sledování bylo zjistit stav saturace vitamínem D podle předem zvolených věkových kategorií a zároveň vysvětlit, zda existuje vztah mezi hladinou vitamínu D a kostní denzitou, resp. BMD a BMC v těchto věkových skupinách. V druhé fázi sledování jsme se zaměřili na eventuelní suplementaci vápníkem a vitamínem D potravinovými přípravky, které mohou ovlivnit či zkreslit výsledky sledování. Dalším cílem byla korelace hladin vitamínu D na BMI pacientů.

Doplněním dotazníku ohledně příjmu vápníku potravou 2 týdny po sobě jsme zjišťovali příjem vápníku potravou a zároveň míru suplementace jinými potravinovými doplňky. Cílem sledování bylo zároveň určit hraniční hodnotu vitamínu D, která ovlivní vzestup PTH.

**Metodika:** Hladina vitamínu D byla stanovena chemoluminiscencí na přístroji Architekt, hodnoty BMD, resp. T-skóre byly měřeny v oblasti páteře L1–L4, dále v oblasti obou kyčelních kloubů a obou krčků femuru na přístrojích Hologic Dephi 4500 a Lunar ProDigi.

**Výsledky:** Hladiny vitamínu D byly výrazně vyšší v letních měsících u pacientů ve věku 18–25 let především u žen, zvýšení hladin v letním období bylo patrné ještě u věkové kategorie 26–55 let a u věkové skupiny 56–80 zůstávala hladina vitamínu D víceméně konstantní.

U nejstarší mužské věkové skupiny je patrný výrazný deficit vitamínu D v zimních měsících, přičemž v ostatních obdobích roku je hladina vitamínu D překvapivě na optimální hodnotě 80 nmol/l. Tato hodnota znamená optimální kostní zdraví a nemůžeme ji vysvětlit substitucí přípravků obsahujících vápník a vitamín D, protože by byla konstantní po celý rok.

Průměrné hodnoty vitamínu D nečleněné do skupin pak dosahovaly dolní hranice normy tzn. 60 nmol/ml. Při hledání korelace mezi hodnotou kostního minerálu a klasického členění podle Z-skóre u mladších, T-skóre u 56–80 let a Z-skóre u starších pacientů jsme nenalezli korelaci bez ohledu na srovnávanou oblast – páteř, kyčel či krček femuru. Pokud jsme srovnávali hodnoty Z-skóre podle věkových skupin, se zvyšujícím se věkem klesaly. Pouze u páteře jsme u věkové skupiny nad 81 let zaznamenali zástavu poklesu Z-skóre v páteři, což přičítáme nárůstu degenerativních změn.

**Závěr:** Náš rozbor téměř 3 000 pacientů potvrdil efekt oslnění na hladiny vitamínu D v letních měsících u věkové skupiny 18–25 let a dále částečný vliv ještě u skupiny 26–55 let.

Dále jsme zjistili těžký deficit 10–40 nmol/ml vitamínu D u mužů starších 80 let, přičemž v jiných ročních obdobích byly hladiny dostatečné v průměru 80 nmol/ml.

Je třeba dalšího podrobného šetření k vysvětlení těchto rozdílů rozбором stravovacích návyků a suplementace vitamínu D u celého souboru.

ný charakter o možnostiach a význame meranie geometrických premenných proximálneho femuru na denzitometroch DXA od rôznych výrobcov bežne dostupných na trhu.

## MEDICÍNA POHLAVÍ A RIZIKO VZNIKU ZLOMENÍN KRČKA FEMURU PRI PÁDE

**J. Wendlová**

*Univerzitná nemocnica Bratislava, Pracovisko Kramáre, osteologická ambulancia*

Vo výberových súboroch slovenských mužov ( $n = 1291$ ) a žien ( $n = 3214$ ) s osteopéniou, osteoporózou a s rizikovými faktormi pre osteoporózu sme merali pomocou denzitometrie DXA geometrické a biomechanické premenné v oblasti proximálneho femuru. Pomocou fuzzy čísiel sme s 95% pravdepodobnosťou odhadovali konfidenčný interval, v ktorom sa budú vyskytovať stredné hodnoty meraných premenných v základnom súbore. Na pohlavných rozdieloch v konfigurácii proximálneho femuru prezentujeme biomechanickú analýzu pádu a rozdiel rizika vzniku zlomeniny pri páde pre obe pohlavia. Práca prináša prvé výsledky o očakávaných početnostiach geometrických premenných v slovenskej populácii mužov a žien a o ich význame pre riziko vzniku zlomeniny pre osteoporotického pacienta. Spracovaná klinická štúdia je novátorská aj z pohľadu svetovej literatúry. Pre lekárov v praxi spĺňa prednáška edukač-

## RIZIKO OSTEOPORÓZY A ZLOMENIN U PACIENTŮ S ROZTROUŠENOU SKLERÓZOU

**V. Zikán**

*III. interní klinika, 1. LF UK a VFN, Praha*

Ženy i muži s roztroušenou sklerózou (RS) mohou mít zvýšené riziko vzniku osteoporózy a zlomenin. Hlavním faktorem, který vede k úbytku kostní hmoty a zvýšenému riziku zlomenin, je u nemocných s RS motorický deficit, zejména omezená schopnost chůze. Z dalších vlivů se může uplatňovat nedostatek vitamínu D, léčba glukokortikoidy a/nebo antidepressivy a pravděpodobně také vlastní onemocnění RS. Osteoporotické zlomeniny významně přispívají k nemocnosti a úmrtnosti a dále prohlubují závislost nemocných s RS. Posouzení stavu skeletu včetně měření BMD nepochybně patří do plánu péče o nemocné s RS. Opatření pro prevenci a léčbu osteoporózy u nemocných s RS nejsou v současné době součástí žádných doporučených postupů. Práce navrhuje pracovní postup pro screening, prevenci a léčbu osteoporózy u pacientů s RS.

*Klíčová slova: osteoporóza, riziko zlomenin, roztroušená skleróza, doporučené postupy*

## Abecední seznam přednášejících

| Příjmení  | Strana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Příjmení | Strana                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B</b>  | Babík J. .... 111<br>Baňárová Adriana .... 106<br>Bayer Milan .... 106<br>Bóday Arpád .... 107, 113<br>Bortlík Ladislav .... 106, 115<br>Brázdilová Kristína .... 109<br>Brunerová Ludmila .... 109, 110<br>Bubeníček Petr .... 108, 109<br>Bužga Marek .... 106, 115                                                                                                        | <b>M</b> | Maresch Peter .... 111<br>Masaryk Pavol .... 112, 116, 117<br>Michalská Dana .... 112<br>Miklošková Emília .... 110, 112                                              |
| <b>C</b>  | Crkvenjaš Zdenka .... 106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>N</b> | Novosad Pavel .... 107, 113                                                                                                                                           |
| <b>Č</b>  | Čuboková S. .... 115                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>O</b> | Ondřejková Judita .... 113                                                                                                                                            |
| <b>D</b>  | Doleček Rajko .... 106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>P</b> | Pavelka Tomáš .... 118<br>Payer Juraj .... 106, 108, 109, 111, 114<br>115, 116, 117<br>Petrovičová Jarmila .... 114<br>Pleva Leopold .... 106                         |
| <b>Ď</b>  | Ďurišová Elena .... 107                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>R</b> | Raška Jr. Ivan .... 114<br>Rexa Peter .... 107<br>Rexová Elena .... 107<br>Richterová Radmila .... 107, 113<br>Rosa Jan .... 108, 109<br>Rovenský Jozef .... 107, 114 |
| <b>F</b>  | Filipová L. .... 116<br>Fojtík Petr .... 107, 113<br>Franecká Lenka .... 107<br>Frišman E. .... 111                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>S</b> | Skladany Lubomír .... 110<br>Slezák Petr .... 115<br>Smoterová J. .... 109<br>Sterančáková Lenka .... 115<br>Svobodová J. .... 118                                    |
| <b>H</b>  | Hatašová Beata .... 116<br>Holéczy Pavol .... 106<br>Homerová Zuzana .... 111<br>Horák Pavel .... 107<br>Hrdý Petr .... 107, 113<br>Hreusík Peter .... 111                                                                                                                                                                                                                   | <b>Š</b> | Šimkovič A. .... 116<br>Šmajstrla Vít .... 106, 115<br>Špániková Beáta .... 115<br>Šteňová Emőke .... 116<br>Švancara Josef .... 117                                  |
| <b>CH</b> | Chroboková A. .... 106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>T</b> | Telepková Danica .... 116<br>Tomková Soňa .... 111, 114, 116, 117                                                                                                     |
| <b>J</b>  | Jackuliak Peter .... 108, 114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>U</b> | Urbánková Markéta .... 117                                                                                                                                            |
| <b>K</b>  | Kandrnl Vít .... 117<br>Kasalický Petr .... 108, 109<br>Killinger Zdenko .... 108, 109, 111, 113, 114<br>115, 116, 117<br>Kľoc Ján .... 109<br>Kľoc P. .... 109<br>Kmečová Zlata .... 110, 112, 117<br>Koller Tomáš .... 106<br>Krhutová Zdeňka .... 110<br>Krišáková Vladimíra .... 113<br>Křenková Jana .... 117<br>Kuklík Miloslav .... 110<br>Kužma Martin .... 108, 111 | <b>V</b> | Vaňuga Peter .... 111, 117<br>Vlčková Erika .... 118<br>Vnenčáková Jana .... 110<br>Vyskočil Václav .... 118                                                          |
| <b>L</b>  | Lazúrová Ivica .... 111, 116<br>Lengyel P. .... 111<br>Letkovská Alexandra .... 112, 117<br>Luchavová Mária .... 114<br>Lukášková Oldřiška .... 117                                                                                                                                                                                                                          | <b>W</b> | Waczulíková Iveta .... 115<br>Wendlová Jaroslava .... 119                                                                                                             |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Z</b> | Zárubová Jana .... 107<br>Zikán Vít .... 119<br>Zvarka Jozef .... 107                                                                                                 |