

CLINICAL OSTEOLOGY

VOLUME / ROČNÍK 26 YEAR / ROK 2021

NUMBER / ČÍSLO

3

ISSN 2571-1326 (print) | ISSN 2571-1334 (on-line)

Společnost pro metabolická onemocnění skeletu a Spoločnosť pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí

indexed in | indexováno v | indexované v

SCOPUS | Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice | Bibliographia medica
Čechoslovaca | Bibliographia medica Slovaca

Několik slov úvodem



Vážení přátelé, milé kolegyně, milí kolegové,

láká mne to napsat „tak jsme se přece jen dočkali“, a vyjádřit tak radost z toho, že po neveselém období pandemie je konečně možné uspořádat kongres s presenční účastí a postupně se vracet do normálního života. Píšu to ale s měsíčním předstihem, tak jsem to snad nezakřikl...

Zřejmě touha všech po zmíněném návratu do normálního (i vědeckého a odborného) života vedla k tomu, že jsme letos měli dokonce mírný přetlak přihlášených přednášejících a přednášek. To je úžasná zpráva, která svědčí o tom, že obor žije, je o něj zájem, je zájem se dovědět něco nového a také něco sdělit ostatním – tak to na kongresech má být. Čas však není nafukovací, takže jsme nakonec vytvořili 10 odborných bloků, počet, jaký jsme snad nikdy neměli – ale museli jsme je limitovat na 60–70 minut. A naléhavě prosím všechny předsedající a garanty bloků, jakož i přednášející, aby nejen nepřekročili plánovaný čas svého sdělení, ale hlavně aby ponechali dostatečný časový prostor pro diskusi. To je kořen kongresu, to je prostor ke sdělení poznatků a zkušeností, to je pravý čas, který zvyšuje zájem posluchačů a současně sděluje přednášejícím, že přednáška zaujala. Tak diskutujte, prosím!

I když se obvykle děkuje až po skončení akce, tak už nyní musím poděkovat organisující agentuře BPP – připravit kongres s dvouletým předstihem v tak nejisté době bylo mimořádně obtížné. Jistě se ale přesvědčíme, že to zvládli perfektně, tak, jak jsme zvyklí z let minulých.

Velké poděkování patří i farmaceutickým a přístrojovým společnostem. Nejen za podporu a sponsoring kongresu, ale i za zařazení odborně velmi zajímavých symposií – a jistě i kvalitní a zajímavou firemní výstavu.

Velmi se na vás všechny těšíme. Je to stejně těžko uvěřitelné, že je to už o 24. společný kongres české a slovenské osteologické společnosti. Potvrzuje to nejen náš společný zájem, ale i výborné odborné kontakty a přátelské vztahy – a s velkou radostí zde vítám i slovenské kolegyně a kolegy.

Užijte si Kongres a jeho odborný program (úmyslně píšu Kongres s velkým K – jistě bude takový, že si to zaslouží), užijte si diskuse a společná setkání, užijte si společenský program, užijte si to, že se opět setkáváme osobně. Vítám vás v Hradci Králové!

prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr. h. c.

předseda Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP

Vydání tohoto čísla laskavě podpořily tyto společnosti



Clinical Osteology

in the years | v letech | v rokoch 1996–2017 Osteological Bulletin | Osteologický bulletin

ročník 26, rok 2021, číslo 3

odborný časopis Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP
a Spoločnosti pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí SLS



vydávaný vydavateľstvom Facta Medica



Obsah | Content

opening words | slovo úvodem | slovo úvodom

Několik slov úvodem | A few words for beginning | V. Palička 109

guidelines | doporučené postupy | odporúčané postupy

Q-OSTEOPORÓZA: program pro komplexní hodnocení kvality péče o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin | Q-OSTEOPOROSIS: the comprehensive program for an assessment of healthcare quality at patients with risk of osteoporotic fractures | J. Duba, L. Dušek, M. Aszalayová, R. Pikner, V. Palička, P. Kasalický 113

Fracture Liaison Services: Program koordinované sekundární prevence osteoporotických zlomenin | Fracture Liaison Services: Program for coordinated secondary prevention of osteoporotic fractures | R. Pikner, P. Němec, V. Palička, M. Švagr, K. Hejduk, O. Šanca, B. Budíková, O. Ngo, J. Jarkovský, O. Májek, J. Duba, J. Vachek 119

clinical studies | klinické studie | klinické štúdie

Pilotní projekt FLS OSTEO – Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob starších 50 let v České republice | Pilot project FLS OSTEO – Secondary prevention of osteoporotic fractures in persons aged over 50 in the Czech Republic | P. Němec, R. Pikner, O. Hejduk, O. Ngo, B. Budíková, O. Šanca, V. Palička, J. Rosa, J. Jarkovský, O. Májek 133

reviews | přehledové články | prehľadové články

Fibrózní dysplazie | Fibrous dysplasia | I. Raška 143

from international literature | ze zahraniční literatury | zo zahraničnej literatúry

Výber z najnovších vedeckých informácií v osteológii | Latest research and news in osteology | E. Šteňová 147

abstract book | sborník abstrakt | zborník abstraktov

XXIV. mezinárodní kongres českých a slovenských osteologů: sborník abstrakt | XXIVnd Congress of Czech and Slovak Osteologists: Abstract book 163

Q-OSTEOPORÓZA: program pro komplexní hodnocení kvality péče o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin

Q-OSTEOPOROSIS: the comprehensive program for an assessment of healthcare quality at patients with risk of osteoporotic fractures

Jaroslav Duba¹, Lukáš Dušek¹, Miroslava Aszalayová², Richard Pikner^{3,4,5}, Vladimír Palička⁶, Petr Kasalický⁷

¹OAKS Consulting s.r.o., Praha

²InterMedic Praha s.r.o.

³Oddělení klinických laboratoří, pracoviště kostního metabolismu, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

⁴Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN Plzeň

⁵Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví, Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni

⁶Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

⁷Affidea Praha s.r.o.

✉ Ing. Jaroslav Duba | jaroslav.duba@oaks.cz | www.oaks.cz

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 6. 8. 2021

Abstrakt

Sdružení ambulantních internistů, z.s. – SAI (www.saicr.cz), které zastupuje ambulantní specialisty v odbornosti 101 (interna), si jako své hlavní úkoly do roku 2023 dalo dosáhnout navýšení úhrad pro ambulantní internisty, zvýšení atraktivity oboru pro mladé lékaře a zavedení měřitelných parametrů pro trvalé zlepšování kvality péče. Jedním z hlavních pilířů, na kterých plnění těchto cílů stojí, je **zavedení programů kvality péče ve spolupráci se zdravotními pojišťovnami**. Jako **pilotní byla vybrána problematika osteoporózy**, neboť internisté mají ve své péči významnou skupinu pacientů, kteří již mají osteoporózu potvrzenou nebo mají zvýšené riziko jejího vzniku. **V únoru 2021 byl spuštěn projekt Q-OSTEOPORÓZA** (www.qosteoporosis.com), který je realizován ve spolupráci s Českou průmyslovou zdravotní pojišťovnou (www.cpzp.cz), Českou společností pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP (www.smos.cz), společností OAKS Consulting s.r.o. (www.oaks.cz) a Institutem biostatistiky a analýz s.r.o. (www.biostatistika.cz). Cílem programu Q-OSTEOPORÓZA je zajištění komplexní hrazené péče pro pacienty v riziku potenciálních osteoporotických zlomenin dle doporučených postupů a poznatků vědy, která bude pro zdravotní systém predikovatelná z pohledu přínosů, nákladů a dlouhodobé finanční udržitelnosti a v dlouhodobém horizontu přinese signifikantní snížení výskytu osteoporotických zlomenin.

Klíčová slova: DXA – FRAX – kvalita péče – osteoporóza – osteoporotická zlomenina

Abstract

Association of outpatient providers of internal medicine – SAI (www.saicr.cz), has set as its main goals by 2023: increasing reimbursements for outpatient internists, increasing young physicians' interest to work in outpatients internal medicine practices and introducing measurable parameters for the continuous improvement of the quality of care. One of the main pillars on which the fulfillment of these goals is based is the **introduction of quality care programs in cooperation with health insurance companies**. Osteoporosis was selected as a pilot project because patients who already have confirmed osteoporosis or have an increased risk of osteoporotic fractures represent a significant proportion of clients at outpatient internists. **In February 2021, the Q-OSTEOPOROSIS project**

(www.qosteoporosis.com) **has been launched**, which is being implemented in cooperation with the Czech Industrial Health Insurance Company (www.cpzp.cz), the Czech Society for Metabolic Skeletal Diseases of the Czech Republic (www.smos.cz), OAKS Consulting Ltd. (www.oaks.cz) and Institute of Biostatistics and Analyses, Ltd. (www.biostatistika.cz). The goal of the Q-OSTEOPOROSIS program is to provide comprehensive care for patients at risk of potential osteoporotic fractures according to guidelines and evidence based medicine, which will be predictable for the health system in terms of benefits, costs and long-term financial sustainability and will bring a significant reduction in the incidence of osteoporotic fractures in the long term horizon.

Key words: DXA – FRAX – healthcare quality – osteoporosis – osteoporotic fracture

Úvod

V únoru 2021 spustila Česká průmyslová zdravotní pojišťovna bonifikační program kvality péče o pacienty v riziku potenciálních osteoporotických zlomenin (POZ). V projektu s názvem Q-OSTEOPORÓZA bylo k 31. 7. 2021 zapojeno více než 50 internistických praxí po celé ČR.

Definice termínu **osteoporotická zlomenina** (dále také POZ) je definována jako zlomenina, která vzniká následkem minimálního traumatu při pád z výšky stoje a méně. Nebo traumatu, který by u zdravého jedince nevedl ke zlomenině. Osteoporotické zlomeniny vznikají obvykle v proximálním konci kosti stehenní (kyčel), obratlích, předloktí a proximálním konci pažní kosti. Mohou vznikat i v další oblastech: žebra, pánev, tibie a distální femur [4]

Co vedlo ke vzniku programu Q-OSTEOPORÓZA

Iniciátorem projektu Q-OSTEOPORÓZA je Sdružení ambulantních internistů z.s. (SAI), které bylo založeno v listopadu 2019 s cílem stát se silným a respektovaným partnerem, který zajistí pro nestátní ambulantní zařízení odbornosti 101 interna takové podmínky, které přinesou dlouhodobou ekonomickou stabilitu a perspektivu pro rozvoj oboru.

V roce 2018 mělo smlouvu o poskytování zdravotních služeb v odbornosti 101 celkem 860 poskytovatelů (IČZ – identifikační číslo zařízení/poskytovatele zdravotních služeb). Většina z nich se však díky nízkým úhradám pohybovala na hranici existenční udržitelnosti. Dle analýzy [1] byl v roce 2018 medián měsíčních úhrad od všech pojišťoven 69 758 Kč a průměr 109 471 Kč na 1 poskytovatele.

Vedení SAI se rozhodlo situaci změnit a prostřednictvím programů kvality chce ve spolupráci se zdravotními pojišťovnami dosáhnout navýšení úhrad pro ambulantní specialisty v odbornosti 101, zvýšení atraktivity oboru pro mladé lékaře a zavedení měřitelných parametrů pro trvalé zlepšování kvality péče.

S prodlužující se střední délkou života narůstá počet polymorbidních pacientů a vyvstává otázka jak nastavit optimální a efektivní zdravotní péči o ně. V zásadě se

nabízí 2 možná řešení: (A) ponechat dosavadní poněkud extenzivní systém péče, který nutí pacienty v závislosti na počtu chorob, kterými trpí, navštěvovat jednotlivé specialisty, nebo (B) zajistit komplexní péči systémem, který předpokládá, že péči o pacienta řídí komplexně hlavní ošetřující lékař všeobecný internista, přitom výraz „řídí“ samozřejmě neznamená, že „jako nějaký dispečer“ pacienta převážně odesílá na jiná specializovaná pracoviště, nýbrž sám vyhodnocuje pacientův stav a přebírá odpovědnost za jeho řešení a uvážlivě odesílá pacienty v případě nutnosti ke specialistům.

SAI je přesvědčeno, že varianta (B) je z pohledu pacienta i efektivity a finanční udržitelnosti systému tou správnou cestou a všeobecní internisté by měli roli hlavních ošetřujících lékařů v péči o polymorbidní pacienty plnit, neboť mají ve své péči převážně pacienty vyššího věku, a tak mají přirozeně zájem, ale i kapacitu pro zajištění komplexní péče.

Jako pilotní byla vybrána právě problematika osteoporózy, neboť všeobecní ambulantní internisté mají ve své péči významnou skupinu pacientů, kterým již byla osteoporóza diagnostikována nebo mají zvýšené riziko jejího vzniku. Na jaře 2020 SAI ve spolupráci se společností OAKS Consulting s.r.o. připravilo program Q-OSTEOPORÓZA a obrátilo se na Českou společnost pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP (SMOS) s žádostí o spoluúčast na programu na bázi partnerství. Velice nás pak potěšilo, že výbor SMOS naši žádost projednal a k programu se připojil. Dalším krokem pak bylo představení programu zdravotním pojišťovnám.

Začátkem července 2020 jsme byli pozváni na jednání zdravotních ředitelů pojišťoven sdružených ve Svazu zdravotních pojišťoven. Program Q-OSTEOPORÓZA je zaujal a Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (ČPZP) se rozhodla ho zařadit do svých programů kvality pro rok 2021. Jsme velice rádi, že se podařilo v rekordně krátkém čase navázat velmi úzkou spolupráci s ČPZP a věříme, že se nám pro následující rok podaří program rozšířit i na další pojišťovny. Vedlejším, ale velmi významným přínosem jednání pak bylo, že Oborová zdravotní pojišťovna a Zdravotní pojišťovna Ministerstva vnitra otevřely pro rok 2021 některé své již existující bonifikační programy

i odbornosti 101, takže ti ambulantní internisté, kteří se do nich zapojí, získávají již nyní významné navýšení úhrad. VZP, bohužel, nereagovala vůbec, takže jsme se ani nedostali „k jednacímu stolu“.

Program Q-OSTEOPORÓZA tedy nyní probíhá ve spolupráci České průmyslové zdravotní pojišťovny (www.cpzp.cz), SAI – sdružením ambulantních internistů (www.saicr.cz), Českou společností pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP (www.smos.cz), společnostmi OAKS Consulting s.r.o. (www.oaks.cz) a Institutem biostatistiky a analýz s.r.o. (www.biostatistika.cz).

Stav péče o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin v České republice

V období červenec 2019 – únor 2020 proběhla rozsáhlá analýza dat z Národního zdravotního informačního systému [2] zaměřená na popis rozsahu a struktury zdravotní péče o pacienty v riziku patologických osteoporotických zlomenin, z které vyplývají následující zjištění, týkající se vyšetření DXA:

tických zlomenin, z které vyplývají následující zjištění, týkající se vyšetření DXA:

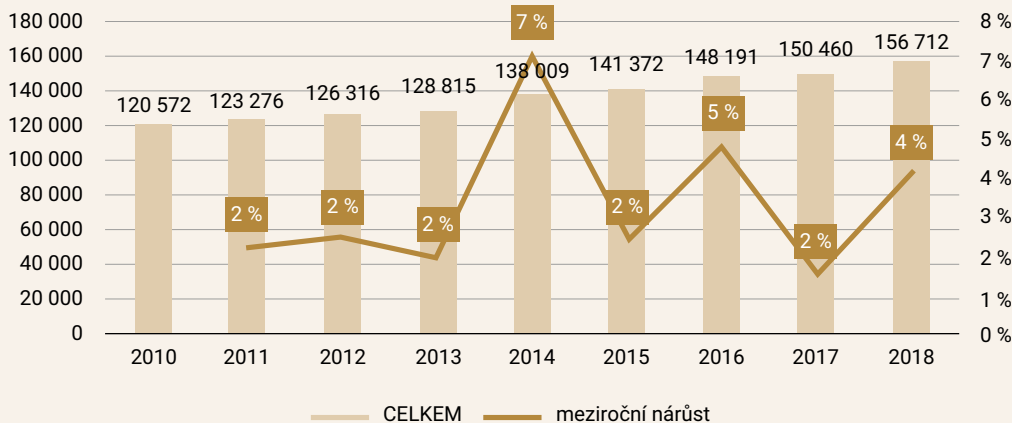
- **Meziroční nárůst počtu vyšetření DXA kolísá mezi 2–5 %.**
- V roce 2018 bylo u žen provedeno 156 712 vyšetření DXA (graf 1).
- Z celkového počtu vyšetření DXA bylo v roce 2018 provedeno u žen > 65 let 57,92 % vyšetření, přičemž podíl této věkové kategorie se zvýšil oproti roku 2010 o 13 % (graf 2).
- 69,4 % žen, které v roce 2018 spadaly do věkové kategorie > 65 let, nemělo nikdy mezi lety 2010–2018 provedeno vyšetření DXA (graf 3).

O programu Q-OSTEOPORÓZA

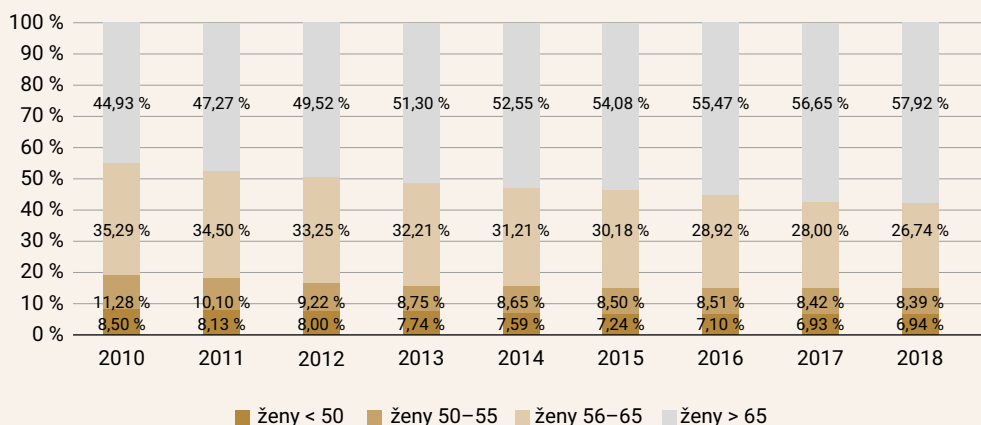
Cíl programu Q-OSTEOPORÓZA

Cílem programu Q-OSTEOPORÓZA a hlavním benefitem pro pacienty je provedení komplexní diagnostiky

Graf 1 | Počet vyšetření DXA u žen mezi lety 2010–2018



Graf 2 | Počet vyšetření DXA u žen mezi lety 2010-2018 dle věkových skupin



a následné včasné zahájení léčby, což povede ke snížení rizika výskytu potenciálně osteoporotických zlomenin a zvýšení kvality života.

Oproti běžné klinické praxi má pacient zařazený do projektu jednoho „manažera“ svého zdravotního stavu, který nejprve vyhodnotí, zda patří do skupiny se zvýšeným rizikem potenciálně osteoporotických zlomenin, a pokud zjistí, že ano, nabídne mu zajištění potřebných vyšetření. Na základě výsledků případně zahájí a provede léčbu v souladu s doporučenými postupy a dostupnými terapeutickými možnostmi [3].

Popis programu Q-OSTEOPORÓZA

Poskytovatelé v odbornosti 101 provádí u pacientů ve zvýšeném riziku vzniku POZ vyšetření směřující k potvrzení/vyvrácení diagnózy osteoporózy (MKN-10 M80.X a M81.X) a u pacientů s již stanovenou diagnózou pak zajišťují komplexní péči dle aktuálních doporučených postupů [3].

Informací, které poskytovatelé/manageři péče vyplňují nad rámec běžný rámec, je minimum. Celý program je koncipován tak, aby lékaře co nejméně administrativně zatěžoval, ale zároveň aby poskytoval relevantní a cenné informace o kvalitě péče, díky čemuž dojde ke zlepšení péče o pacienty, a tak naplnění cíle tohoto programu.

Program cílí na 3 rizikové skupiny pacientů, jak ukazuje **tab**.

Péče o pacienty v programu Q-OSTEOPORÓZA je rozdělena do 2 fází:

- **fáze 1:** vstupní vyšetření a diagnostika pacientů z rizikových skupin, do které vstupují **všichni** pacienti
- **fáze 2:** komplexní péče o pacienty, u kterých se prokáží osteoporotické změny vyžadující léčbu. Do této

fáze vstupují **pouze** pacienti, jejichž stav bude **vyžadovat léčbu**

Ve **fázi 1** uvede lékař ve svém ambulantním software do informací o pacientovi **signální kód 99101** (kód ČPZP pro projekt Q-OSTEOPORÓZA) spolu s výkonem klinického vyšetření **s hlavní diagnózou* M80.X nebo M81.X, pokud tento pacient spadá do některé z výše uvedených rizikových skupin(tab)**, rozdělí pacienty podle naléhavosti stavu do 3 skupin a postupně provede následující set vyšetření:

- Pacienti zařazené do 1. skupiny odešle ihned na vyšetření DXA (kód výkonu 89312) do některého z center.
- S pacienty zařazenými do 2. a 3. skupiny vyplní dotazník FRAX (<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=cz>) a podle získaného skóre odešle pacienta k vyšetření DXA do některého z center.
- Pokud DXA potvrdí osteoporotické změny, provede předem daná laboratorní vyšetření, zhodnotí stav pacienta a v případě, že k tomu bude pacient indikován, zahájí léčbu v souladu s doporučenými postupy [3].

Ve **fázi 2** (týká se **pouze léčených** pacientů) pak poskytovatel už pouze vykazuje ve svém ambulantním software **signální kód 99 101** spolu s výkonem klinického vyšetření **s diagnózou M80.X nebo M81.X jako hlavní, nebo vedlejší**.

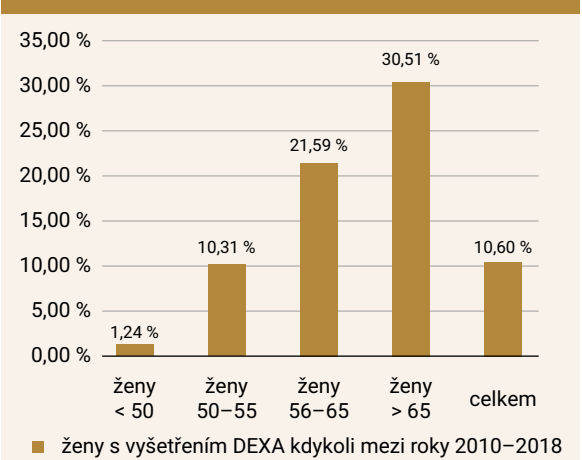
Schématicky je projekt Q-OSTEOPORÓZA popsán v následujícím organigramu (**schéma 2**).

Finanční bonifikace poskytovatelů zapojených do programu Q-OSTEOPORÓZA ze strany pojišťoven

Finanční bonifikace poskytnutá ze strany ČPZP poskytovatelům zapojeným do programu je složena ze 2 komponent:

- Poskytovatel zapojený do programu obdrží za každého pacienta spadajícího do některé z rizikových skupin **fixní jednorázovou částku ve výši 200 Kč**, pokud u něj provede FRAX (1. a 2. skupina) nebo pacienta přímo odešle na vyšetření DXA (3. skupina).

Graf 3 | Procento žen spadajících do dané věkové kategorie v roce 2018 vyšetřených DXA kdykoliv mezi roky 2010–2018 z celkového počtu žijících žen v dané kategorii



Tab | Cílové skupiny pacientů v programu Q-OSTEOPORÓZA

1. skupina pacientů	POZ v anamnéze
2. skupina pacientů	onemocnění spojená s rizikem osteoporózy a POZ
	užívání léčiv podmiňujících zvýšené riziko POZ (vysoké riziko)
3. skupina pacientů	užívání léčiv podmiňujících zvýšené riziko POZ (nízké riziko)
	věk (u žen > 55 roků/u mužů > 60 roků)

- Poskytovatel zapojený do programu obdrží **fixní částku ve výši 500 Kč za rok** za každého pacienta spadajícího do některé z rizikových skupin, u kterého bude stanovena diagnóza M80.X nebo M81.X, kterého dispenzarizuje a u kterého bude alespoň 2krát ročně vykázán výkon klinického vyšetření v souvislosti s hlavní diagnózou M80.X nebo M81.X.

Uvedené částky budou vyplaceny nad rámec úhrad za provedené výkony v rámci ročního zúčtování.

Závěr

Program Q-OSTEOPORÓZA vznikl s cílem zajistit komplexně péči o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin a v dlouhodobém horizontu dosáhnout poklesu jejich výskytu a současně s tím pomoci zajistit významné navýšení úhrad poskytovatelům, kteří se do tohoto programu kvality zapojí.

V současné době se program týká pojištěnců ČPZP, ale pro rok 2022 očekáváme rozšíření na další pojišťovny. Pro získání podpory dalších zdravotních pojišťo-

Schéma 1 | Systém péče o pacienta v programu Q-OSTEOPORÓZA

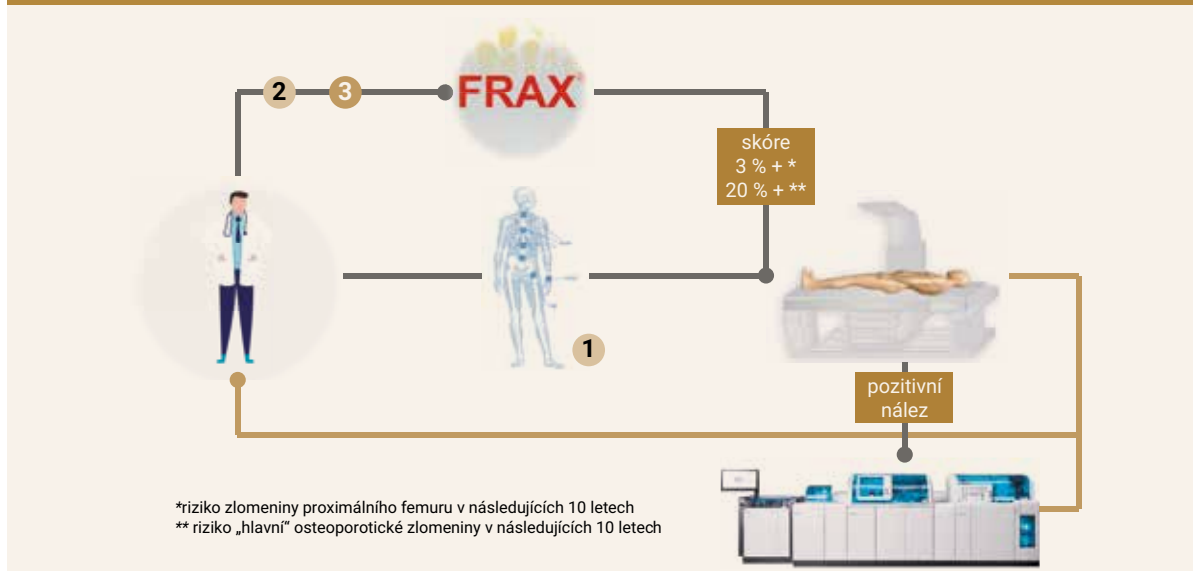


Schéma 2 | Organigram programu Q-OSTEOPORÓZA

- přihlášení poskytovatele do programu Q-OSTEOPORÓZA podpisem dodatku/smlouvy (dle ZP)
 - podepsání souhlasu poskytovatele s předáváním extraktu k-dávek, se zaznamenáváním požadovaných dat do web aplikace a s jejich zpracováním pro účely hodnocení efektivity projektu
- představení programu Q-OSTEOPORÓZA každému pacientovi z rizikových skupin; podpis informovaného souhlasu pacienta se zpracováním pseudoanonymizovaných dat v souvislosti s diagnostikou a léčbou osteoporózy od všech poskytovatelů a ZP a dále souhlasu s dispenzarizací u daného poskytovatele
 - vykázání signálního kódu 99101 u pacienta s podepsaným informovaným souhlasem
- vyplnění vstupního FRAX do web aplikace
 - odeslání indikovaných pacientů na vyšetření DXA
 - zhodnocení vyšetření DXA a laboratorních výsledků a v indikovaných případech zahájení léčby
- vykázání všech provedených výkonů v souvislosti s dispenzarizací a léčbou/sledováním při každé návštěvě pacienta se stanovenou diagnózou M80.X nebo M81.X + vyplnění „manuálních“ dat
 - preskripce dle aktuálního stavu pacienta
 - kontrolní DXA a laboratorně doporučených postupů a aktuálního stavu pacienta
- odeslání extraktu k-dávek do web aplikace ke zpracování analýz

ven bude důležitým argumentem předložení dostatečně silných důkazů o tom, že program opravdu funguje, poskytovatelé se do něj zapojují a program přináší předpokládané zlepšení péče o pacienta.

**Pokud se chcete dozvědět více,
podrobné informace naleznete na webu projektu
www.qosteoporosis.com
a své případné dotazy můžete posílat na
info@qosteoporosis.com.**

Literatura

1. Duba J. Analýza PURO na podkladě dat VZP pro rok 2018 na základě zákona 106/1999 Sb. 2020.
2. Duba J, Dušek L. Analýza dat ÚZIS 2010–2018. Data on file. 2020.
3. Palička V, Rosa J, Byma S. OSTEOPORÓZA. Novelizace 2018. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018. Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Praha 2018. ISBN 978–80–86998–98–5. Dostupné z WWW: <https://smos.cz/wp-content/uploads/2019/12/dp_diagnosticke-a-terapeuticke-postupy-pro-praktiky-2018.pdf>.
4. Pikner R, Palička V, Vyskočil V et al. Definice osteoporotické (křehké) zlomeniny: stanovisko Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu České lékařské společnosti J. E. Purkyně (SMOS ČLS JEP). Clin Osteol 2020; 25(02): 83–84. Dostupné z WWW: <https://smos.cz/wp-content/uploads/2020/09/dp_definice-osteoporoticke-zlomeniny-2020.pdf>.



Společnost pro metabolická
onemocnění skeletu
Česká lékařská společnost J. E. Purkyně



Fracture Liaison Services: Program koordinované sekundární prevence osteoporotických zlomenin

Fracture Liaison Services: Program for coordinated secondary prevention of osteoporotic fractures

Richard Pikner^{1,2,3}, Pavel Němec^{4,5}, Vladimír Palička⁶, Martin Švagr⁷, Karel Hejduk^{4,5}, Ondřej Šanca⁴, Babora Budíková⁴, Ondřej Ngo^{4,5}, Jiří Jarkovský^{4,5}, Ondřej Májek^{4,5}, Jaroslav Duba⁸, Jan Vachek⁹

¹Oddělení klinických laboratoří, pracoviště kostního metabolismu, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

²Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN Plzeň

³Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví, Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni

⁴Národní screeningové centrum, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Brno

⁵Institut biostatistiky a analýz LF MU, Brno

⁶Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

⁷Ortopedické oddělení, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

⁸OAKS Consulting s.r.o., Praha

⁹Interní oddělení, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

✉ **MUDr. Richard Pikner, Ph.D.** | richard.pikner@klatovy.nemocnicepk.cz | www.klatovy.nemocnicepk.cz

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 30. 6. 2021

Accepted | Přijato po recenzii | Prijaté po recenzii 27. 7. 2021

Abstrakt

Sekundární prevence osteoporotických zlomenin pomocí Fracture Liaison Service (FLS) je prokázán nástroj ke zlepšení efektivity péče o pacienty po osteoporotické zlomenině. FLS v Klatovské nemocnici vedlo k 6násobnému navýšení počtu denzitometrických (DXA) vyšetření a 4násobnému počtu léčených pacientů po zlomenině proximálního femuru během prvních 6 měsíců. V České republice se v roce 2021 rozbíhají 2 projekty FLS. Pilotní multicentrický projekt OSTEO s 10 aktivními spolupracujícími centry ověřujícími metodiku FLS sekundární prevence v České republice. Dalším projektem je Q-osteoporosis. Je to pilotní projekt ke zlepšení péče o osteoporózu u ambulantních internistů a zároveň navyšující úhradu za pacienty ošetřené dle protokolu na principu Identifikace – Investigace – Intervence – Informování (4I) jak u primární prevence, tak sekundární prevence FLS. OSTEO, Q-osteoporosis a jim podobné projekty koordinované péče jsou jedinou cestou jak zlepšit „treatment a care gap“, která činila v roce 2016 v České republice u zlomenin proximálního femuru 96 %.

Klíčová slova: Fracture Liaison Service -- nízkotraumatická zlomenina – osteoporóza – sekundární prevence

Abstract

Fracture Liaison Service (FLS) as a tool for secondary prevention of osteoporotic fractures has been proven to increase effectivity of patients' care after osteoporotic fracture. FLS in Klatovy Hospital increased 6 times number of DXA measurements and 4-times the number of treated patients within first 6 months of implementation. There have been started 2 FLS projects in the Czech Republic in 2021. National pilot multicentric study OSTEO with 10 active participating centers verifying implementation of FLS protocols in the Czech Republic. Next project is „Q-osteoporosis“. This is pilot project to improve quality of osteoporosis care by outpatient internists. They will get more reimbursement per patient if patient is treated according to the study protocol based on principle of Identify – Investigate – Intervene – Inform (4I) and FLS both in primary and secondary osteoporosis prevention. These proj-

ects and similar ones are only the way how to improve treatment a care gap that was 96 % in patients with proximal femoral fracture in the Czech Republic in 2016.

Key words: fracture liaison service – low trauma fracture – osteoporosis – secondary prevention

Úvod

Osteoporóza je pomalu se vyvíjející onemocnění, které řadu let probíhá skrytě bez příznaků. Při osteoporóze dochází k postupnému úbytku kostní hmoty a k narušení mikroarchitektury kostí. Výsledkem je vyšší riziko vzniku zlomenin a prodělání osteoporotické zlomeniny. Typickým a často jediným příznakem je až prodělaná osteoporotická zlomenina [1].

Osteoporotická zlomenina je definována jako zlomenina, která vzniká následkem minimálního traumatu při pád z výšky stoje a méně. Nebo traumatu, které by u zdravého jedince nevedlo ke zlomenině. Osteoporotické zlomeniny vznikají obvykle v proximálním konci kosti stehenní (kyčel), obratlích, předloktí a proximálním konci pažní kosti. Mohou vznikat i v dalších oblastech: žebra, pánev, tibie a distální femur [2].

Ve věku 50 let má každá 2. žena (46 %) a každý 5. muž (22 %) riziko, že prodělají některou z osteoporotických zlomenin. V roce 2010 se v České republice předpokládalo, že osteoporózu má 426 000 žen a 103 000 mužů. Zároveň se do roku 2025 se v České republice předpokládá nárůst osteoporotických zlomenin o 31 % [3]. Mezi nejzávažnější osteoporotické zlomeniny patří zlomenina proximálního femuru. V České republice již mezi

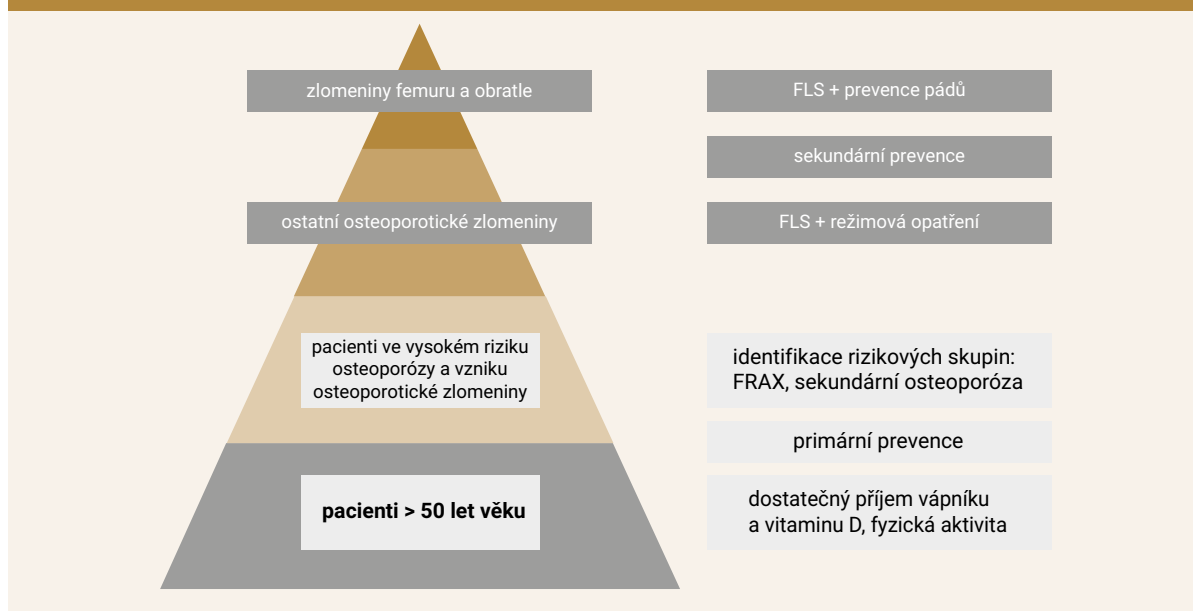
roky 1981–2009 došlo k nárůstu incidence zlomenin proximálního femuru o 260 % u žen a 210 % u mužů [4].

Prodělaná osteoporotická zlomenina představuje dvojnásobné riziko prodělání další osteoporotické zlomeniny [5]. A zhruba 50 % pacientů se zlomeninou kyčle předtím prodělalo jinou osteoporotickou zlomeninu [6]. Zlomenina kyčle patří mezi nejtěžší osteoporotické zlomeniny. Mortalita po zlomenině kyčle dosahuje v 1. roce 19 %, 20 % pacientů vyžaduje jeden rok od zlomeniny institucionální péči a 30 % pacientů není schopno po 12 měsících od zlomeniny chodit zcela samostatně [7]. Přičemž antiosteoporotická léčba snižuje riziko zlomeniny o 20–70 % v závislosti na její lokalizaci.

Z výše uvedeného vyplývá, že časný záchyt osteoporózy může vést k snížení rizika vzniku osteoporotických zlomenin. U asymptomatické populace však není jednoduché identifikovat rizikové jedince. V současnosti se využívá nejvíce měření denzity kostního minerálu (BMD) a určení rizika pomocí kalkulátoru FRAX® [8].

U symptomatické populace, u pacientů s již prodělanou osteoporotickou zlomeninou, by měla být relativně jednoduchá jak identifikace, tak i následná léčba. Opak je pravdou. Světová zdravotnická organizace (WHO) ve své zprávě z roku 2010 odhaduje, že v České republice

Schéma 1 | Cíle primární a sekundární prevence



FLS – Fracture Liaison Service

bylo léčeno 24 % žen a 14 % mužů s osteoporózou. To znamená, že 76 % žen a 86 % mužů s osteoporózou není léčeno (treatment gap) [3]. Těmto číslům odpovídají data ze zemí, jako je Kanada (80 % pacientů nebylo do 6 měsíců po osteoporotické zlomenině léčeno nebo vyšetřeno) [9]. U 6 evropských zemí (Spojené království, Německo, Francie, Španělsko, Itálie a Švédsko) byl v roce 2017 průměrný treatment gap 63 % u mužů a 73 % u žen [10]. Správnější než „treatment gap“ je hovořit o „care gap“. „Care gap“ více postihuje základní problém. Absence programu/ů koordinované péče o pacienty po prodělané osteoporotické zlomenině, či dokonce o pacienty v riziku osteoporotické zlomeniny. Tento fakt již byl konstatován v doporučeních Společnosti pro metabolické onemocnění skeletu České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (SMOS ČLS JEP) [11]. Podobné údaje jsme konstatovali v naší 5leté retrospektivní analýze zlomenin proximálního femuru. DXA do 12 měsíců po zlomenině mělo provedeno pouze 6,2 % pacientů [12]. Z dat Národního registru hrazených zdravotních služeb ÚZIS-ČR vyplývá, že „care“ či „treatment gap“ v roce 2016 činil 96 % u zlomenin proximálního femuru (data u autora).

Pokud budeme aplikovat primární a sekundární prevenci osteoporózy na dospělou populaci, tak ji lze rozdělit na 2 segmenty (schéma 1). První segment postihuje skupinu s po osteoporotické zlomenině tedy oblast vhodnou pro programy sekundární prevence zlomenin. Zahrnuje mnohem menší procentuální část populace. Zde je vhodné individualizovat cíle s ohledem na typ zlomeniny a rizikovost pacienta. První segment je tedy cílovou oblastí pro Fracture Liaison Service (FLS), jednoho z programů sekundární prevence zlomenin.

Mnohem větší je skupina pacientů pro primární prevenci, druhý segment. V ní je třeba především identifikovat pacienty ve vysokém riziku osteoporotických zlomenin a vzniku sekundární osteoporózy a zbytku provádět osvětu o osteoporóze a její preventibilitě pomocí dostatečného pohybu, příjmu vápníku a vitamínu D. Tato je oblast spadá do kompetence především praktických lékařů a patientských organizací.

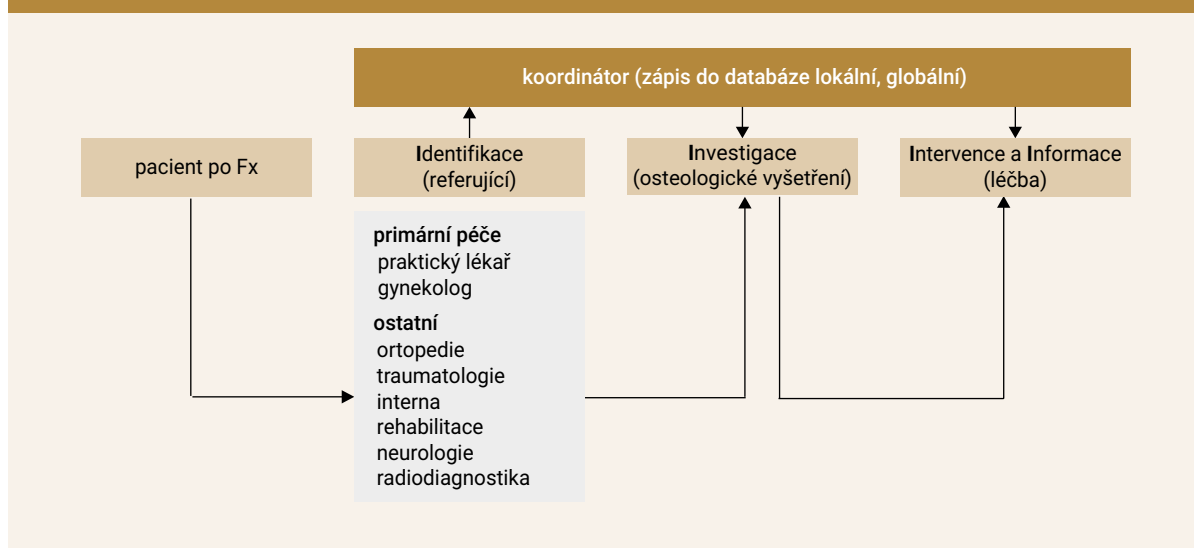
Program sekundární prevence osteoporotických zlomenin, především pak FLS, je založen na 4 základních činnostech – „4I“ [13]:

- **Identifikace osteoporotických zlomenin:** (hospitalizovaní, ambulantní, klinicky němé – RTG-verifikované zlomeniny obratlů)
- **Investigace** – vyšetření rizikových faktorů, vyloučení sekundárních příčin, zhodnocení rizika pádů, FRAX a BMD)
- **Intervence** – režimová a léčebná doporučení zahrnující doporučení k případné antiporotické léčbě, vápník a vitamin D, prevence pádů a k ovlivnění rizikových faktorů
- **Informace** – pro pacienty a ošetřující osoby k udržení adherence a informace o poskytnuté péči v databázi zajišťující možnost zpětné evaluace systému

Schematické znázornění lokálního FLS přináší schéma 2.

Různé programy sekundární prevence jsou často naplněny jen částečně. Programy můžeme hodnotit dle Gandy [14] známkami A (nejlepší) až D (nejhorší). Program hodnocený jako D pacienta pouze informuje o potřebných opatřeních a možnostech léčby. Opakem je program hodnocený jako A, tj. program pokrývající oblasti „4I“. FLS patří do skupiny programů s hodnocením A

Schéma 2 | Fracture Liaison Services (FLS) – princip „4I“: Identifikace, Investigace, Intervence, Informace



Fracture Liaison Service (FLS) – program sekundární prevence zlomenin

Fracture Liaison Service je koordinátorem řízený program aktivního vyhledávání pacientů po osteoporotické zlomenině zajišťující i následné vyšetření, léčebnou intervenci a ukládání informací do databází. Jeden z prvních implantovaných programů FLS byl skotský projekt publikovaný v roce 2003 McLellanem [15].

FLS byl následně implementován v řadě dalších zemích (USA, Kanada, Austrálie, Španělsko). V roce 2012 pak International Osteoporosis Foundation (<https://www.osteoporosis.foundation>) zaštitila projekt FLS po názvem Capture the Fracture® (<https://www.capturethefracture.org/>). Definovala standardy FLS: Best Practice Framework [16] a nezávisle vyhodnocuje poskytovatele FLS ve 3 kategoriích v souladu s doporučenými postupy a také je zveřejňuje v Map of Best Practice. V létě 2021 bylo kladně vyhodnoceno již 652 poskytovatelů ze 49 zemí [17].

Programy FLS byly opakovaně vyhodnoceny jako efektivní v řadě studií [13,14,18,19]. Došlo k navýšení měření BMD +24 %, iniciace antiporotické terapie +20 %, adherence k léčbě +22 % a poklesu následných zlomenin -5 % [13]. Ne všechny studie přinesly tak nadějně výsledky [20]. Velmi často je to způsobeno délkou sledování, rozdílně rizikovými kohortami a porovnanou populací. Je třeba si uvědomit, že zavedení FLS především navýší počet vyšetření BMD a počet léčených pacientů. Samotná léčba a adherence k ní ovlivňují efektivitu snížení

rizika zlomenin. Stejně je na tom i celkový status pacienta. Křehký senior s vysokým rizikem pádů, částečnou imobilitou po zlomenině proximálního femuru je jinak rizikový než pacient po zlomenině obratle nebo distálního předloktí. Tedy kromě implantace FLS je třeba se zamyslet i nad individualizací léčebných plánů i nad dlouhodobým sledováním pacientů po zahájení terapie [13].

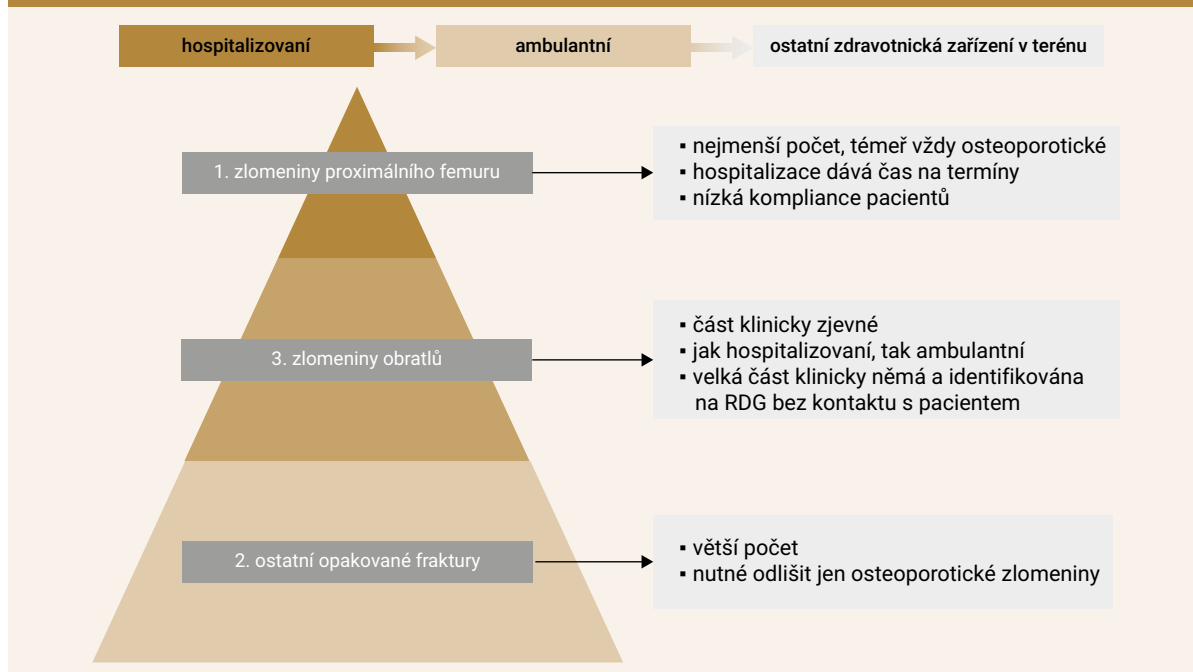
Co je tedy Fracture Liaison Service

FLS je program vedoucí ke změně organizace péče o pacienty po prodělané osteoporotické zlomenině. Péče je řízena a organizována koordinátorem (koordinátory). Základem je vytvoření multidisciplinárního týmu v čele většinou s vedoucím lékařem léčícím osteoporotické pacienty.

Multidisciplinární lokální FLS tým může mít složení:

- vedoucí týmu (lékař pečující o pacienty s osteoporózou)
- FLS koordinátoři (nejčastěji střední zdravotnický pracovník z příslušných spolupracujících oddělení a pracoviště pro léčbu osteoporózy)
- lékaři z pracovišť primárního záchytu osteoporotických zlomenin (ortopedi, chirurgové, neurologové, praktičtí lékaři, gynekologové a radiologové)
- tým pro prevenci pádů (fyzioterapeut, fyzioterapeut, neurolog, oftalmolog a další)
- zástupce IT-oddělení (tvorba lokální databáze, elektronická komunikace atd)
- zástupce managementu zdravotnického zařízení zodpovědný za zdravotní péči

Schéma 3 | Algoritmus postupné implementace FLS do praxe



Základními úkoly týmu FLS jsou plánování a kontrola plnění cílů a zpětné hodnocení lokální efektivity, návrhy na změny lokálních standardů. Cíle lokálního týmu FLS musí být v souladu se „4I“ a naplňuje cíle dle Best Practice Framework [16], příloha, ss. 125–131. Lokální FLS-skupina často existuje v užší výkonné skupině (pravidelné termíny schůzek) a jako celek (1–2 ročně zhodnocení plnění cílů a plánování dalších).

Základním nástrojem je pozice koordinátora FLS. Koordinátorem je nejčastěji vyškolená registrovaná zdravotní sestra z oddělení, které zajišťuje péči o osteologické pacienty, má přímý přístup k denzitometrickému vyšetření a objednávání pacientů na vyšetření a léčbu osteoporózy. Výhodou je mít další spolupracující koordinátory na pracovištích primárního zachytu (chirurgie, ortopedie, neurologie radiologie atd).

Koordinátoři mají tyto základní pracovní aktivity v souladu s principem „4I“

- Identifikace: aktivní vyhledávání pacientů s osteoporotickými zlomeninami
- Identifikace: komunikace se spolupracujícími subjekty koordinátory na pracovištích primárního zachytu
- Investigace: zajištění termínu vyšetření DXA, včetně doplňujících laboratorních náběrů dle lokálních standardů
- Investigace: zajištění termínu konzultace u specialisty na léčbu osteoporózy
- Informace: edukace pacientů, určování termínu kontroly
- Informace: zadávání údajů do lokální a centrální databáze pacientů s osteoporotickými zlomeninami

Naopak na vedoucím FLS týmu je zodpovědnost za koordinaci tvorby lokálních standardů, hodnocení efekti-

vity práce a léčby a především zajištění posledního I – Intervence (léčebná doporučení individualizovaná pro konkrétního pacienta).

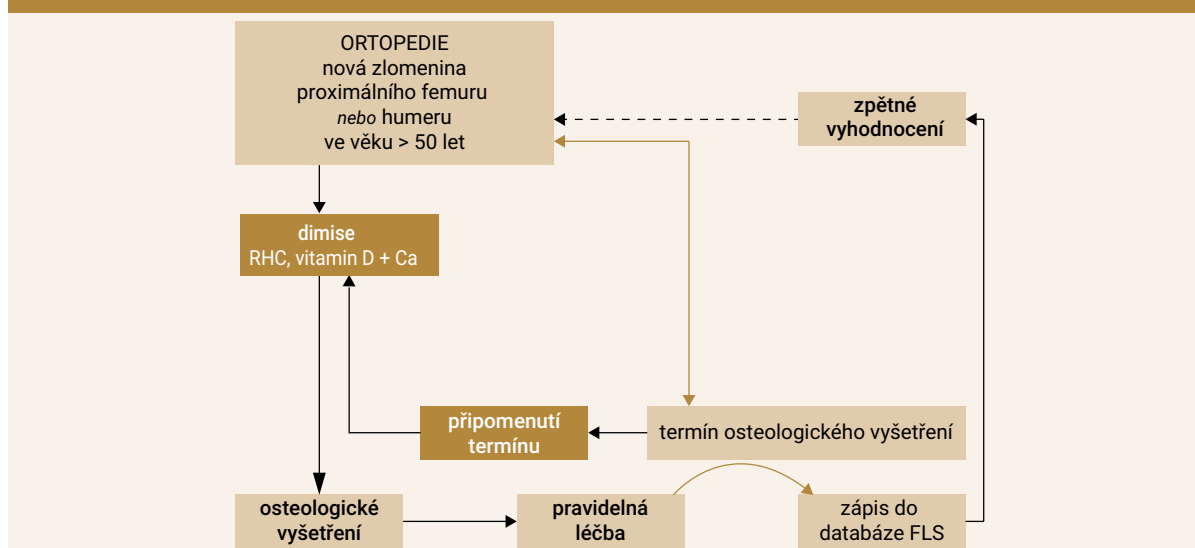
Cílovou populací pro FLS jsou muži a ženy, kteří prodělali osteoporotickou zlomeninu.

Implementace FLS je dlouhodobý projekt zahrnující postupnou implementaci systému, jeho pravidelné vyhodnocování a tvorbu a změnu lokálních standardů. Doporučujeme zahájit programy FLS na menším počtu snadno identifikovatelných zlomenin například u hospitalizovaných se zlomeninou proximálního femuru, později rozšířit na další hospitalizované s jinou lokalizací zlomeniny a teprve následně na zlomeniny v ambulantní péči a na spolupráci s dalšími poskytovateli zdravotní péče v regionu (schéma 3). Na druhé straně zavádění FLS je také individuální pro lokální FLS tým. Není tedy důvod nezačít například se zlomeninami distálního předloktí a spoluprací s lokálním ambulantním zdravotnickým zařízením nebo s několika praktickými lékaři.

Lokální FLS v klatovské nemocnici

V Klatovské nemocnici a.s. jsme program FLS zahájili v prosinci 2018 ve spolupráci s ortopedickým oddělením. Zaměřili jsme se na zlomeniny proximálního femuru a humeru u mužů a žen ve věku nad 50 let. Koordinátory jsou sestry osteologického pracoviště a vrchní sestra ortopedického oddělení. Pacienti jsou primárně osloveni při hospitalizaci na ortopedii, je jim určen termín denzitometrie (do 12 týdnů) a termín je zaznamenán do propouštěcí zprávy. Pokud pacient nemá kontraindikace, je mu doporučena suplementace vápníku a vitamínu D. Z osteologického pracoviště je pacientovi týden před kontrolu telefonicky připomenut termín (schéma 4).

Schéma 4 | FLS program v Klatovské nemocnici



Zpětné hodnocení je prováděno většinou 1krát ročně. V nemocniční databázi dohledáme pacienty hospitalizované se zlomeninou proximálního femuru a porovnááme to s počty objednaných a vyšetřených.

V 1. fázi jsme provedli zhodnocení po 6 měsících fungování programu s následujícími výsledky:

DXA vyšetření po zlomenině mělo provedeno 66 % (23 z 35) ze všech pacientů hospitalizovaných pro zlomeninu proximálního femuru v Klatovské nemocnici, v 50 % do 3 měsíců. To znamená, že bylo provedeno 6krát více vyšetření DXA u tohoto typu zlomeniny v porovnání s naší retrospektivní analýzou (z 6,6 % na 36 % ze všech) [12]. 60 % z vyšetřených (14 z 23) obdrželo osteoporotickou medikaci. Celkově tedy byla u 17,5 % pacientů hospitalizovaných pro zlomeninu proximálního femuru zahájena antiporotická léčba, což je 4krát více, než je celostátní průměr (přibližně 4 % v roce 2016, dosud nepublikovaná data z ÚZIS ČR).

Nejčastějšími důvody, proč nebylo provedeno vyšetření DXA a následná kontrola, bylo úmrtí pacienta v mezidobí, nesoběstačnost (ležící pacient s minimálním rizikem pádů) a zhoršení celkového zdravotního stavu. Výjimečně pro hospitalizaci na jiném oddělení (chirurgie, interna) vzhledem polymorbiditě pacienta, a tím nedošlo k identifikaci těchto pacientů.

Osteoporotická medikace byla zahájena u 60 % vyšetřených. Mezi nejčastější důvody, proč léčba zahájena nebyla, patřila polymorbidita – většinou ležící pacienti s minimálním rizikem pádů v době vyšetření, a proto mělo prioritu udržení vyrovnaného kalciofosfátového metabolismu, výjimečně byla i zlomenina vyhodnocena jako traumatická a v souladu s dalšími riziky a BMD nebyla léčba zahájena.

Dalšímu vyhodnocení již zabránila pandemie onemocnění COVID-19 na jaře 2020 a poté v dalších vlnách, protože v tomto období plnilo ortopedické oddělení funkci „covidového“ oddělení a pacienti se zlomeninou proximálního femuru byli hospitalizováni na chirurgickém nebo gynekologickém oddělení.

Aktuální stav FLS v České republice

V České republice se o projektech sekundární prevence osteoporotických zlomenin diskutuje minimálně od roku 2014 v rámci odborných přednášek (J. Štěpán, R. Pikner, V. Palička, P. Novosad a další) Některá osteologická pracoviště realizují vlastní programy sekundární prevence (FN Plzeň, Klatovská nemocnice, FN Hradec Králové a další), ale pouze 2 pracoviště jsou evaluována v rámci IOF projektu Capture the Fracture® dle Best Practice Framework [16] na Map of Best Practice K srpnu 2021 jsou to Medical plus, Uherské Hradiště – stříbrná medaile, a Osteologická akademie Zlín – bronzová medaile [21].

Celostátní multicentrický FLS pilotní program FLS: OSTEOPRO – sekundární prevence osteoporotických zlomenin

Národní screeningové centrum Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR pod záštitou odborné společnosti SMOS ČLS JEP zahájil v květnu 2018 přípravnou fázi realizace pilotního projektu s názvem Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané osteoporotické zlomenině. Do projektu je zapojeno 10 center, ve kterých byl od června 2021 postupně zahájen náběr prvních pacientů se zlomeninami. Vlastní pilotní projekt je založen na systému FLS (Fracture Liaison Services) a jeho hlavním cílem je ověřit realizovatelnost navrženého postupu v prostředí českého zdravotnictví a navrhnout celopopulační program prevence sekundárních osteoporotických zlomenin v ČR.

Získaná data z projektu umožní:

- vyhodnotit realizovatelnost a efektivitu navrženého postupu časného zachytu osteoporotických zlomenin ve vztahu k přínosům u cílové populace.
- zpracovat finální diagnostická a klinická doporučení k dalšímu postupu na národní úrovni.
- připravit návrhy příslušných nových kódů do sazebníku

Program OSTEOPRO (https://nsc.uzis.cz/zdravekosti/) je projekt FLS založený na principu „4I“ a vychází z požadavků Capture the Fracture® a Best Practice Framework. Jedná se o projekt s koordinátorem řízenou péčí o pacienty se zlomeninami, která zajistí osteologické vyšetření a zhodnocení míry individuálního rizika u konkrétního pacienta a případnou terapii. K účasti na projektu jsou vyzýváni pacienti ve věku nad 50 let po prodělané zlomenině (proximální femur, obratel nebo zápěstí). Screeningový protokol pacienta zařazeného do projektu trvá 3(4) měsíce (identifikace – investigace – informace). Vlastní následná léčba (intervence) pak již probíhá mimo tento program.

Ambulantní program Q-osteoporosis

Současně od roku 2020 se výbor SMOS metodicky podílí na projektu Q-osteoporosis (www.qosteoporosis.com), který vznikl ve spolupráci s OAKS Consulting, Sdružením ambulantních internistů, Českou průmyslovou zdravotní pojišťovnou, Institutem biostatistiky a analýz s.r.o a za podpory farmaceutické společnosti Amgen. Program je zaměřen na spolupráci s ambulantními internisty. Klade si za cíl zavedení standardizovaného vyhledávání a diagnostiky osteoporózy v rizikových skupinách a následné zajištění léčby u pacientů s prokázanou osteoporózou. Pomocí FRAX a definovaných rizikových skupin projekt vyhledává pacienty

v rámci primární prevence. Zároveň má část FLS plnicí pravidlo „4I“ Věnuje se identifikaci, vyšetření a léčbě pacientů po prodělané osteoporotické zlomenině. Ambulantní internisté jsou pak spolupracující zdravotní pojišťovnou bonifikováni, pokud zařadí pacienta do programu a provedou příslušná vyšetření dle protokolu včetně zápisu do databáze. V srpnu 2021 bylo do programu zapojeno 53 ambulantních internistů.

Závěr

Sekundární prevence pomocí programů FLS v souladu s Best Practice Framework je cestou jak efektivně identifikovat, vyšetřovat, léčit a informovat pacienty po prodělané osteoporotické zlomenině. FLS v Klatovské nemocnici vedlo k 6násobnému navýšení počtu vyšetřených pacientů po zlomenině proximálního femuru a 4násobnému navýšení počtu léčených antiporotickou léčbou. Pilotní multicentrický program OSTEO realizovaný Národním screeningovým centrem ÚZIS ČR na kterém aktivně spolupracuje 10 osteologických center, která ověřují FLS-metodiku sekundární prevence v praxi. Dalším projektem je Q-osteoporosis pilotní program pro ambulantní specialisty na principu „4I“ pracující na principu jak primární prevence (vyhledávání pacientů ve vysokém riziku osteoporózy), tak sekundární prevence (pacienti po prodělané osteoporotické zlomenině). OSTEO, Q-osteoporosis a jim podobné programy koordinované péče jsou jedinou cestou jak zlepšit „treatment a care gap“ Nelze však zapomínat na potřebnost individuálního přístupu k pacientům a možnost lokálních modifikací protokolů na konkrétní místní podmínky. Musí však být zachován jak princip „4I“, tak naplňována kritéria Best Practice Framework.

Úloha SMOS pak spočívá celostátní odborné podpoře, definování národních cílů a indikátorů kvality, stejně tak v jejich modifikaci. Proto je vytváření lokálních, lépe národních databází (registrů) nezbytné ke zpětnému zhodnocení efektivity a kvality programů FLS. Základy těchto registrů poskytne jak program OSTEO, tak program Q-osteoporosis. V následných krocích je vhodné, aby centra a projekty prošla auditem IOF v rámci Best Practice Framework.

Publikace vznikla v rámci realizace projektu OSTEO – Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané osteoporotické zlomenině, reg. č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008168, který je podpořen z Evropského sociálního fondu (Operační program Zaměstnanost) a státního rozpočtu ČR.

Autoři článku děkují koordinátorkám FLS v Klatovské nemocnici a.s. Ivaně Čadkové a Michaele Šírkové za jejich

práci ve prospěch pacientů se zlomeninami a ve prospěch programu FLS v Klatovské nemocnici.

Literatura

1. Kanis JA, Johansson H, Cooper C et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2013; 24(1): 23–57. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-012-2074-y>>.
2. Pikner R, Palička V, Vyskocil V et al. Definice osteoporotické (křehké) zlomeniny: stanovisko Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu České lékařské společnosti J. E. Purkyně (SMOS ČLS JEP). *Clin Osteol* 2020; 25(2): 83–84.
3. Svdbom A, Hernlund E, Ivergård M et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos* 2013; 8(1): 137. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11657-013-0137-0>>.
4. Stepan J, Vaculik J, Pavelka K et al. Hip Fracture Incidence from 1981 to 2009 in the Czech Republic as a Basis of the Country-Specific FRAX Model. *Calcif Tissue Int* 2012; 90(5): 365–372. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00223-012-9582-9>>.
5. Kanis JA, Johnell O, De Laet C et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004; 35(2): 375–382. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.bone.2004.03.024>>.
6. Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C et al. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 461:226–230. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e3180534269>>.
7. Boonen S, Autier P, Barette M et al. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. *Osteoporos Int* 2004; 15(2): 87–94. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-003-1515-z>>.
8. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2019; 30(1): 3–44. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-018-4704-5>>.
9. Bessette L, Ste-Marie LG, Jean S et al. The care gap in diagnosis and treatment of women with a fragility fracture. *Osteoporos Int* 2008; 19(1): 79–86. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-007-0426-9>>.
10. Borgström F, Karlsson L, Ortsäter G et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Arch Osteoporos* 2020; 15(1): 59. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11657-020-0706-y>>.
11. Štěpán J, Vaculik J, Palička V et al. Péče o pacienty s nízkotraumatickou zlomeninou horního konce stehenní kosti. II. Následná osteologická péče. Doporučený postup České revmatologické společnosti, Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu a České společnosti pro ortopedii a traumatologii. *Čes Revmatol* 2015; 23(2): 43–58.
12. Lukáš P, Švagr M, Pikner R. Fracture Liaison Service jako možný nástroj na zlepšení péče – zhodnocení zlomenin proximálního femuru a provedení denzitometrického vyšetření v letech 2012–2016 v Klatovské nemocnici a.s. *Osteologický Bulletin* 2017; 22(4): 109–112.
13. Åkesson KE, McGuigan FE. Closing the Osteoporosis Care Gap. *Curr Osteoporos Rep* 2021; 19(1): 58–65. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11914-020-00644-w>>.
14. Ganda K. Fracture liaison services: past, present and future. *Osteoporos Int* 2021; 32(8): 1461–1464. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-021-05982-8>>.
15. McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M et al. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 2013; 14(12): 1028–1034. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-003-1507-z>>.
16. Åkesson K, Marsh D, Mitchell PJ et al. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int* 2013; 24(8): 2135–2152. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-013-2348-z>>.

17. Capture the Fracture. Dostupné z WWW: <<https://www.capturethefracture.org/>>.

18. Javaid MK. Efficacy and efficiency of fracture liaison services to reduce the risk of recurrent osteoporotic fractures. *Aging Clin Exp Res* 2021; 33(8): 2061–2067. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s40520-021-01844-9>>.

19. Li N, Hilgsmann M, Boonen A et al. The impact of fracture liaison services on subsequent fractures and mortality: a systematic litera-

ture review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 2021; 32(8): 1517–1530. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-021-05911-9>>.

20. Drew S, Judge A, Cooper C et al. Secondary prevention of fractures after hip fracture: a qualitative study of effective service delivery. *Osteoporos Int* 2016; 27(5): 1719–1727. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-015-3452-z>>.

21. Capture the Fracture. Dostupné z WWW: <<https://www.capturethefracture.org/map-of-best-practice>>.

Příloha

Standardy IOF (Best Practice Framework). Upraveno podle [16]

Standardy jsou očíslovány 1–13.

Barvy označují jednotlivé úrovně standardu:

	základní (nezbytný) standard
	středně důležitý standard
	vhodný standard

Standard 1

IDENTIFIKACE PACIENTŮ			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
K zajištění sekundární prevence zlomenin jsou identifikováni pacienti se zlomeninami v rámci instituce (hospitalizovaní a/nebo ambulantní nebo v rámci regionu, kterému je poskytována zdravotní péče).	Pacienti s klinicky manifestními zlomeninami jsou identifikováni, ale neexistuje systém ke sledování pacientů , který zhodnocuje % identifikovaných pacientů oproti těm, kteří identifikováni nejsou.	Pacienti s klinicky manifestními zlomeninami jsou identifikováni a existuje systém ke sledování pacientů , který zhodnocuje % identifikovaných pacientů oproti těm, kteří identifikováni nejsou.	Pacienti s klinicky manifestními zlomeninami jsou identifikováni a existuje systém ke sledování pacientů , který zhodnocuje % identifikovaných pacientů oproti těm, kteří identifikováni nejsou. Data o kvalitě zachytu jsou předmětem nezávislého posouzení.
poznámky a zdůvodnění			
Záměrem tohoto standardu je zjistit, způsoby (mechanizmy), kterými jsou identifikováni pacienti se zlomeninou. Standard připoštl, že některá zdravotnická zařízení identifikují jen pacienty hospitalizované, některá jen ambulantní a ostatní identifikují jak hospitalizované, tak ambulantní. Vstupní dotazník kandidáta do identifikačního systému určí, zda daný pacient bude zahrnut do systému identifikace.	Zařízení nemá systém ke sledování každého pacienta, který navštíví dané zařízení se zlomeninou, takže nemůže přesně určit podíl všech pacientů, kterým jsou poskytovány zdravotní služby	Zařízení má systém ke sledování každého pacienta, který navštíví dané zařízení se zlomeninou, takže může přesně určit podíl všech pacientů, kterým jsou poskytovány zdravotní služby	Zařízení má systém ke sledování každého pacienta, který navštíví dané zařízení se zlomeninou a zároveň má systém managementu , který nezávisle na týmu vyhodnocuje, jak je poskytována zdravotní péče po zlomenině atd. V rámci celé nemocnice existuje buď široce působící tým zajištění kvality, nebo tým pro správné kódování dat, který je buď vnitřní, nebo externí.

Pozn. Je zřejmé, že zdravotnická zařízení budou mít různé způsoby definování vlastních skupin „pacientů se zlomeninou“, kteří budou dále sledováni v systému sekundární prevence zlomenin, a to až u dle kódu diagnózy (MKG), věku pacientů, typu zlomeniny atd.

Standard 2

ZHODNOCENÍ PACIENTŮ (VYŠETŘENÍ PO ZLOMENINĚ)			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
V daném zdravotnickém zařízení jsou zhodnoceni již identifikovaní (zařazení do systému) pacienti se zlomeninou na riziko vzniku další zlomeniny.	Na riziko vzniku další zlomeniny je vyšetřeno 50 % pacientů z těch, kteří byli identifikováni a u kterých není odůvodněná bezprostřední léčba.	Na riziko vzniku další zlomeniny je vyšetřeno 70 % pacientů z těch, kteří byli identifikováni, u kterých není odůvodněná bezprostřední léčba.	Na riziko vzniku další zlomeniny je vyšetřeno 90 % pacientů z těch, kteří byli identifikováni, u kterých není odůvodněná bezprostřední léčba.
poznámky a zdůvodnění			
Tento standard zjišťuje počet pacientů, kteří jsou zhodnoceni na riziko vzniku následné (další) zlomeniny. Cílem standardu je zjistit, jaký je podíl pacientů vyšetřených na riziko následné zlomeniny, ze všech pacientů, kteří jsou ošetřeni v daném zdravotnickém zařízení či v rámci regionu. Standard připouští, že některá zdravotnická zařízení identifikují jen hospitalizované, některá jen ambulantní a ostatní identifikují jak hospitalizované, tak ambulantní. Kromě toho standard respektuje i okolnosti, za jakých je vhodnější přímé zahájení léčby dle léčebných protokolů, a to bez předchozího zhodnocení pacienta na riziko vzniku následné zlomeniny (např. pro pacienty, kteří jsou starší 80 let).			

Pozn. Vyhodnocení plnění tohoto standardu bude brát v úvahu obtíže spojené se zhodnocením pacientů s demencí nebo poruchou kognitivních funkcí.

Standard 3

NAČASOVÁNÍ VYŠETŘENÍ PO ZLOMENINĚ			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Zhodnocení pacienta (vyšetření po zlomenině) se pro účel sekundární prevence provádí časně a příhodně od vzniku zlomeniny.	Zhodnocení pacienta (vyšetření po zlomenině) se pro účel sekundární prevence provádí 12–16 týdnů od vzniku zlomeniny.	Zhodnocení pacienta (vyšetření po zlomenině) se pro účel sekundární prevence provádí 8–12 týdnů od vzniku zlomeniny.	Zhodnocení pacienta (vyšetření po zlomenině) se pro účel sekundární prevence provádí do 8 týdnů od vzniku zlomeniny.
poznámky a zdůvodnění			
Tento standard se zabývá načasováním, kdy bylo provedeno vyšetření po zlomenině (zhodnocení) na riziko vzniku rizika následné zlomeniny. Toto zhodnocení může provádět jakýkoliv kvalifikovaný poskytovatel, ale jeho činnost musí být monitorována FLS koordinátorem a zároveň musí obsahovat části vyšetření po zlomenině, jako jsou vyšetření kostní denzity, zhodnocení rizikových faktorů či dalších pro pacienta relevantních vyšetření. To má zajistit, aby bylo formálně provedeno zhodnocení rizika zlomenin.	Podíl pacientů, na které se tato norma vztahuje, je definován 50%, 70% a 90% rozsahem potřebným k dosažení stupně 1, stupně 2 nebo 3, v tomto pořadí, ve standardu 2.	Podíl pacientů, na které se tato norma vztahuje, je definován 50%, 70% a 90% rozsahem potřebným k dosažení stupně 1, stupně 2 nebo 3, v tomto pořadí, ve standardu 2.	Podíl pacientů, na které se tato norma vztahuje, je definován 50%, 70% a 90% rozsahem potřebným k dosažení stupně 1, stupně 2 nebo 3, v tomto pořadí, ve standardu 2.

Pozn. Pokud bude ve zdravotnickém zařízení využíváno hodnocení průměrné doby provedení vyšetření po zlomenině, je žádoucí, aby žadatelé uváděli co nejpřesnější časový rámec, kdy bylo provedeno vyšetření po zlomenině k sekundární prevenci zlomenin. Je však třeba poznamenat, že provedení zhodnocení (vyšetření po zlomenině) v době delší než čtyři měsíce po vzniku zlomenin je příliš pozdě.

Standard 4

ZLOMENINY OBRATLŮ			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Instituce má zavedený systém, díky němuž jsou identifikováni pacienti s dříve nepoznanými zlomeninami obratlů a kteří následně projdou zhodnocením v procesu sekundární prevence zlomenin	Pacienti s klinickou zlomeninou obratle podstupují zhodnocení v procesu sekundární prevence zlomenin anebo je zahájena léčba k prevenci následných zlomenin.	Pacienti s nonvertebrálními zlomeninami běžně podstupují zhodnocení přítomnosti obratlových zlomenin pomocí obratlové morfometrie na denzitometru (VFA – DXA) nebo pomocí bočních RTG-snímků páteře.	V systému FLS jsou identifikováni a podstoupí další vyšetření sekundární prevence všichni pacienti, kteří mají v daném zdravotnickém zařízení provedenoběžné RTG-, CT- či MRI-vyšetření. Radiologové zhodnotí přítomnost zlomenin obratlů u každého snímku, i když nebyl primární cíl vyšetření na přítomnost obratlových zlomenin.
poznámky a zdůvodnění			
Většina zlomenin obratlů je nepoznaných nebo nepoznaných. Záměrem tohoto standardu je zavést procesy, které identifikují zlomeniny obratlů u pacientů ambulancí či hospitalizovaných v daném zdravotnickém zařízení bez ohledu na důvod. Jak bylo prokázáno, informace o přítomnosti či nepřítomnosti zlomeniny obratle navíc k BMD výrazně zlepšuje predikci rizika vzniku následné zlomeniny.	Až čtvrtina pacientů zařazených do systému FLS pro neobratlovou zlomeninu má pozitivní nález deformit obratlů (susp. zlomenin) při VFA–DXA vyšetření. Standard připouští, že u některých neobratlových zlomenin (např. zlomeniny proximálního konce femuru) nedojde identifikací vertebrálních zlomenin ke změně postupu péče i tyto pacienti.	U pacientů, u kterých je provedeno denzitometrické vyšetření z jiných důvodů než pro předchozí zlomeninu, může zhodnocení stavu přítomnosti obratlových zlomenin ovlivnit rozhodnutí o léčbě, a to u významné části této skupiny.	U pacientů nad 50 let je prováděna podstatná část zobrazovacích vyšetření. To přináší příležitost k významnému navýšení identifikace pacientů s dosud nepoznanými zlomeninami obratlů a to i v případě, že indikace vyšetření je z jiného důvodu.

Pozn. Tento standard připouští, že je obtížné identifikovat u pacientů zlomeniny obratlů. Protože jsou zlomeniny obratlů nejčastějšími osteoporotickými zlomeninami, je záměrem standardu pokusit se o jejich identifikaci i při vyšetřeních z jiného účelu.

Standard 5

POKYNY PRO POSUZOVÁNÍ (DOPORUČENÍ K VYHODNOCENÍ)			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Vyšetření v Programu Sekundární prevence zlomenin ke zjištění potřebnosti intervence je v souladu s místními/regionálními/národními doporučeními.	Postupy sekundární prevence zlomenin ve zdravotnickém zařízení jsou v souladu s lokálními, přezkoumanými doporučeními (standarty), které byly ustanoveny ve zdravotnickém zařízení pro Program sekundární prevence zlomenin nebo adaptovány z mezinárodních doporučení.	Postupy sekundární prevence zlomenin ve zdravotnickém zařízení jsou v souladu s regionálními doporučeními (standarty).	Postupy sekundární prevence zlomenin ve zdravotnickém zařízení jsou v souladu s národními doporučeními (standarty).
poznámky a zdůvodnění			
Záměr tohoto standardu je dvojitý. Za prvé, standard vyžaduje, aby se zdravotnické zařízení řídilo přezkoumanými lokálními, regionálními či národními doporučeními. Za druhé, doporučení zdůrazňuje vedoucí roli efektivního Programu sekundární prevence zlomenin při podpoře kolegů v celém národním systému zdravotní péče. Dobře zavedený Program sekundární prevence zlomenin by měl hrát vedoucí úlohu v podpoře vypracování národních doporučení pro sekundární prevenci zlomenin.	I když jsou lokální nebo přizpůsobené mezinárodní doporučení vodítkem přijatelným na této úrovni, očekává se, že po vytvoření regionálních nebo národních doporučení bude dle nich zdravotnické pracoviště modifikovat své postupy na sekundární prevenci zlomenin.	I když jsou regionální doporučení přijatelné na této úrovni, očekává se, že po vytvoření národních doporučení bude dle nich zdravotnické pracoviště modifikovat své postupy na sekundární prevenci zlomenin.	

Standard 6

SEKUNDÁRNÍ PŘÍČINY OSTEOPORÓZY			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Instituce je schopna prokázat, jaká část pacientů, kteří projdou Programem sekundární prevence zlomenin, podstoupí další vyšetření (typicky vyšetření krve) k prověření možných sekundárních příčin nízkého BMD.	Instituce je schopna prokázat, že 50 % pacientů, kteří jsou indikováni k léčbě, je vyšetřeno na možnou sekundární příčinu osteoporózy.	Instituce je schopna prokázat, že 70 % pacientů, kteří jsou indikováni k léčbě, je vyšetřeno na možnou sekundární příčinu osteoporózy.	Instituce je schopna prokázat, že 90 % pacientů, kteří jsou indikováni k léčbě, je vyšetřeno na možnou sekundární příčinu osteoporózy, a to dle lokálních protokolů. Pokud je indikováno, je zajištěno případné vyšetření u dalších specialistů.
poznámky a zdůvodnění			
Je důležité rozpoznat příčinu osteoporózy. Vyšetření by se měla řídit algoritmem, který prověřuje možné sekundární příčiny.			Například, ve zdravotnických systémech, v nichž je praktický lékař vstupní branou pro další vyšetření u specialistů, je pro Program sekundární prevence zlomenin nezbytné zajistit dohodu (konsensus) s lokálními praktickými lékaři, aby bylo zajištěno odeslání pacienta na vyšetření k příslušnému specialistovi.

Pozn. Je zřejmé, že budou existovat různé metody a přístupy ke zjištění příčiny sekundární osteoporózy. Filozofií tohoto standardu je, že pacienti po prodělané zlomenině, kteří jsou indikováni k terapii, jsou prověřeni na možnou přítomnost sekundární osteoporózy, a to v souladu se stávajícími postupy v daném zdravotnickém zařízení nebo v systému zdravotní péče.

Standard 7

ZAJIŠTĚNÍ PREVENCE PÁDŮ			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Pacienti s osteoporotickou zlomeninou, kteří jsou identifikováni ve zvýšeném riziku dalších pádů, jsou zhodnoceni, zda potřebují, či nepotřebují intervenci (zdravotní péči) ve smyslu prevence pádů. Pokud ano, jsou odesláni dále do existující zdravotní služby zaměřené na prevenci pádů.	50 % pacientů se zlomeninami, kteří jsou v riziku dalších pádů, jsou zhodnoceni, zda potřebují, či nikoliv další zdravotní péči ve smyslu prevence pádů.	70 % pacientů se zlomeninami, kteří jsou v riziku dalších pádů, jsou zhodnoceni, zda potřebují, či nikoliv další zdravotní péči ve smyslu prevence pádů.	90 % pacientů se zlomeninami, kteří jsou v riziku dalších pádů, jsou zhodnoceni, zda potřebují, či nikoliv další zdravotní péči ve smyslu prevence pádů. Pokud ano, jsou odesláni dále do existující zdravotní péče zaměřené na prevenci pádů. Tato péče je poskytována na základě programů založených na důkazech (Evidence-Based Programs).
poznámky a zdůvodnění			
Odstupňování tohoto doporučení je založeno na tom, zda existuje zdravotní služba pro prevenci pádů. Základním standardem je zhodnocení, zda pacient potřebuje intervenci ve smyslu prevence pádů. Hodnocení standardu se zvyšuje, pokud je k dispozici zdravotní péče zaměřená na prevenci pádů a zda jsou tam odesílání indikovaní pacienti.	Riziko dalších pádů je u pacientů vyhodnoceno pomocí základního dotazníku rizikovitosti pádů.		Zdravotní péče zaměřená na prevenci pádů je poskytována na základě programů založených na důkazech (Evidence-Based Programs).

Pozn. Toto doporučení posuzuje, zda je nebo není k dispozici péče pro prevenci pádů. Pokud ano, jak je využívána. Pokud v dané lokalitě není dostupná péče zaměřená na prevenci pádů, je záměrem tohoto doporučení podpořit vznik takové služby (programu) rámci sekundární prevence zlomenin tak, aby se služba stala dostupnou.

Standard 8

MNOHOSTRANNÉ POSOUZENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU A RIZIK VYPLÝVAJÍCÍCH Z ŽIVOTNÍHO STYLU			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Pacienti s osteoporotickou zlomeninou podstoupí mnohostranné posouzení rizikových faktorů jako preventivní opatření s cílem odhalit jakékoli zdravotní rizika nebo faktory životního stylu, u kterých odpovídající intervence sníží riziko budoucí zlomeniny. Takto identifikovaní pacienti jsou následně postoupeni příslušnému praktickému lékaři k dalšímu multidisciplinárnímu vyhodnocení a léčbě.	50 % hospitalizovaných pacientů podstupuje mnohostranné posouzení rizikových faktorů.	70 % hospitalizovaných pacientů podstupuje mnohostranné posouzení rizikových faktorů.	90 % hospitalizovaných pacientů podstupuje mnohostranné posouzení rizikových faktorů.
poznámky a zdůvodnění			
Nad rámec medikamentózní léčby je důležité určit další faktory k intervenci, které sníží rizika budoucích zlomenin, včetně posouzení jakýchkoli zdravotních nebo rizikových faktorů životního stylu, které se mohou podílet na vzniku budoucích zlomenin. Identifikace rizikových faktorů, jako jsou kouření, pití alkoholu, špatná výživa, nedostatek pohybu, špatná koordinace a stabilita atd a následné postoupení pacienta příslušnému poskytovateli k intervenci pomůže předejít budoucím zlomeninám.			

Pozn. Mnohostranné zhodnocení rizik lze provést jedním poskytovatelem zdravotní péče v rámci Programu sekundární prevence zlomenin (FLS), jako jsou lékař, zdravotní sestra, FLS koordinátor atd). Následná intervenční péče může být postoupena příslušnému poskytovateli zdravotní péče k dalšímu vyhodnocení a zpracování.

Například velmi staří pacienti s prodělanou osteoporotickou zlomeninou podstoupí mnohostranné hodnocení rizikových faktorů a je prokázána velmi špatná koordinace a rovnováha. Je-li toto identifikováno, Program sekundární prevence zlomenin odkáže pacienta k příslušnému specialistovi k vydání chráničů kyčlí jako preventivnímu opatření vzniku zlomeniny kyčle po pádu.

Je zřejmé, že budou existovat různé metody používané k identifikaci mnohostranných rizikových faktorů budoucích zlomenin. Filozofie tohoto doporučení je, aby pacienti po osteoporotické zlomenině, která vyžaduje léčbu, byli zhodnoceni na přítomnost rizik spojených s životním stylem, a to v souladu s existujícími postupy zdravotnického zařízení či zdravotního systému.

Standard 9

ZAHÁJENÍ LÉČBY			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Je zahájena léčba u všech pacientů nad 50 let věku po zlomenině, kteří nejsou léčeni a u kterých je indikována léčba osteoporózy, a to v souladu s lokálními, regionálními, či národními doporučeními založenými na důkazech (Evidence Based).	Je zahájena léčba léky na osteoporózu u 50 % pacientů, kterí na ni mají nárok , a to v souladu s lokálními, regionálními, či národními doporučeními založenými na důkazech (Evidence Based).	Je zahájena léčba léky na osteoporózu u 70 % pacientů, kterí na ni mají nárok , a to v souladu s lokálními, regionálními, či národními doporučeními založenými na důkazech (Evidence Based).	Je zahájena léčba léky na osteoporózu u 90 % pacientů, kterí na ni mají nárok , a to v souladu s lokálními, regionálními, či národními doporučeními založenými na důkazech (Evidence Based).
poznámky a zdůvodnění			
Norma není obecné měření procenta léčených pacientů, ale spíše procentní podíl pacientů, kteří splňují indikaci k léčbě osteoporózy a kteří jsou léčeni. Doporučení si je vědomo faktu, že ne všichni pacienti nad 50 let věku se zlomeninou jsou indikováni k léčbě osteoporózy.			

Pozn. Toto doporučení rozpoznává rozdíly v příslušných systémech zdravotní péče. V závislosti na povaze systému zdravotní péče iniciuje léčbu odborník, nebo doporučuje léčbu praktickému lékaři, který ji iniciuje. V obou případech je požadován průkaz, aby byl tento postup tak robustní, jako jen to je možné.

Standard 10

PŘEZKOUMÁNÍ LÉČBY			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Pacientům, kteří již užívají léky na osteoporózu a prodělali zlomeninu, je nabídnuto přezkoumání léčby, které zahrnuje vyhodnocení compliance k léčbě, rozvahy o alternativní léčbě osteoporózy a optimalizaci nefarmakologických intervencí.	Instituce prokáže, že přezkoumání léčby osteoporózy bylo provedeno u více než 50 % pacientů v Programu sekundární prevence zlomenin, kteří jsou léčeni na osteoporózu v době vzniku zlomeniny. Zároveň prokáže, že bylo provedeno jak zhodnocení compliance, tak alternativní léčby a možných intervencí.	Instituce prokáže, že přezkoumání léčby osteoporózy bylo provedeno u více než 70 % pacientů v Programu sekundární prevence zlomenin, kteří jsou léčeni na osteoporózu v době vzniku zlomeniny. Zároveň prokáže, že bylo provedeno jak zhodnocení compliance, tak alternativní léčby a možných intervencí.	Instituce prokáže, že přezkoumání léčby osteoporózy bylo provedeno u více než 90 % pacientů v Programu sekundární prevence zlomenin, kteří jsou léčeni na osteoporózu v době vzniku zlomeniny. Zároveň prokáže, že bylo provedeno jak zhodnocení compliance, tak alternativní léčby a možných intervencí.
poznámky a zdůvodnění			
Záměrem tohoto doporučení je posoudit, zda Program sekundární prevence zlomenin přezkoumává pacienta, kteří užívají léky na osteoporózu a zároveň prodělali zlomeninu. Sleduje podíl těchto pacientů, kteří projdou přezkumem.			

Standard 11

STRATEGIE KOMUNIKACE			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Manažerský plán Programu sekundární prevence zlomenin příslušného zdravotnického zařízení je sdělován lékařům primární a sekundární péče a obsahuje informace požadované a schválené místními, zúčastněnými stranami.	Manažerský plán Programu sekundární prevence zlomenin příslušného zdravotnického zařízení je sdělován lékařům primární a sekundární péče.	Manažerský plán Programu sekundární prevence zlomenin příslušného zdravotnického zařízení je sdělován lékařům primární a sekundární péče a obsahuje minimálně 50 % požadavků vypsanych níže*.	Manažerský plán Programu sekundární prevence zlomenin příslušného zdravotnického zařízení je sdělován lékařům primární a sekundární péče a obsahuje minimálně 90 % požadavků vypsanych níže*.
poznámky a zdůvodnění			
Záměrem této normy je, do jaké míry je manažerský plán Programu sekundární prevence zlomenin sdělován příslušným lékařům primární a sekundární péče a zároveň jak vyhledá názory kolegů o tom, jak nejlépe vyhovět jejich potřebám s cílem zajistit optimální spolupráci s doporučeními Programu sekundární prevence zlomenin.			

Pozn. Toto doporučení se týká především situací, v nichž jsou pacienti hospitalizováni nebo vyšetřeni ambulantně z jiných než ortopedických důvodů a je oportunní šance diagnostikovat přítomnost zlomeniny (např. při RTG hrudníku pro pneumonii lze ujistit zlomeninu obratle). V případě Programu sekundární prevence zlomenin je na místě informovat pacienta stejně tak jako žadatele vyšetření a případně plátce o zahrnutí pacienta do Programu sekundární prevence zlomenin.

*Požadavky zmíněné pro Stupeň 2 a Stupeň 3 zahrnují:

- skóre rizika vzniku zlomenin
- DXA – BMD
- DXA – zhodnocení vertebrálních zlomenin či RTG-výsledek, pokud je dělán místo toho
- rizikové faktory primární osteoporózy
- příčiny sekundární osteoporózy
- rizikové faktory zlomenin/pádů
- současná medikace
- zhodnocení compliance s léčbou
- plán sledování pacienta (další péče)
- zhodnocení rizikových faktorů životního stylu
- doba od poslední zlomeniny

Standard 12

DLOUHODOBÝ MANAGEMENT			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Instituce má místně platný protokol pro dlouhodobé sledování pacientů od počátečních intervencí založených na důkazech a plán na dlouhodobou adherenci.	Léčebné doporučení u pacientů vyžadujících terapii osteoporózy léky zahrnuje plán kontrol (sledování), kdy pacient podstupuje přehodnocení rizika zlomeniny a potřeby léčby za > 12 měsíců po zlomenině.		Léčebné doporučení u pacientů vyžadujících terapii osteoporózy léky zahrnuje krátkodobý plán kontrol (sledování) < 12 měsíců po zlomenině a dlouhodobý plán kontrol > 12 měsíců po zlomenině, kdy pacient podstupuje přehodnocení rizika zlomeniny a potřeby léčby a dostává jasné informace , kdo a kdy je zodpovědný za sledování adherence k léčbě.
poznámky a zdůvodnění			
Záměrem tohoto doporučení je, jaké existují lokální procesy k zajištění spolehlivého dlouhodobého managementu rizika zlomeniny. Ve zdravotnických systémech s existující infrastrukturou primární péče se musí lokální infrastruktura primární péče podílet na vývoji a implementaci procesů, které realizují tento aspekt péče po prodělané zlomenině. V systémech zdravotní péče, které postrádají infrastrukturu primární péče, musí Program sekundární prevence zlomenin vytvořit efektivní zpětnovazební procesy a strategie přímo od pacienta nebo pečovatele, tak aby bylo zajištěno dlouhodobé sledování v Programu sekundární prevence zlomenin.	Instituce může prokázat podíl pacientů, kteří byli původně posouzeni v Programu sekundární prevence zlomenin a kteří mají dlouhodobý plán sledování v letech 1 a 2 a dále.		Instituce může prokázat podíl pacientů, kteří byli původně posouzeni v Programu sekundární prevence zlomenin a kteří mají krátkodobý plán sledování 6.–12. měsíc po zlomenině a současně dlouhodobý plán sledování v letech 1 a 2 a dále.

Pozn. Klíčovým úkolem Programu sekundární prevence zlomenin je mít protokol s cílem zajistit dlouhodobé následné sledování a péči, jasné pokyny o tom, kdy a na kom leží odpovědnost za následné sledování, a to ať odkázáním na péči praktických lékařů či poskytovatele primární péče, nebo jiným způsobem, který vyhovuje příslušnému zdravotnímu systému.

Standard 13

DATABÁZE			
standard	stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3
Všechny identifikované osteoporotické zlomeniny u pacientů jsou zaznamenány do databáze a údaje jsou následně předávány do centrální národní databáze.	Záznamy o prodělané osteoporotické zlomenině jednotlivých pacientů, kteří byli zachyceni Programem sekundární prevence zlomenin, jsou zaznamenány v lokální databázi.	Záznamy o prodělané osteoporotické zlomenině jednotlivých pacientů, kteří byli zachyceni Programem sekundární prevence zlomenin, jsou zaznamenány v databázi, která je sdílena regionálně k porovnávání dat.	Záznamy o prodělané osteoporotické zlomenině jednotlivých pacientů, kteří byli zachyceni Programem sekundární prevence zlomenin, jsou zaznamenány v centrální národní databázi. Databáze umožňuje porovnávání mezi jednotlivými poskytovateli péče.
poznámky a zdůvodnění			
Záměrem tohoto standardu je vy zdvihnout význam zřízení efektivní databáze, která podporuje Program sekundární prevence zlomenin. Dalším záměrem tohoto standardu je rozvíjet místní či regionální a národní databáze tak, aby umožnila porovnávání péče mezi poskytovateli Programu sekundární prevence zlomenin v celé zemi.			

Poznámka pod čarou: Lokální databáze osteoporotických zlomenin – stupeň 1 je nezbytná pro Program sekundární prevence zlomenin. Národní databáze je důležitý záměr a nezbytný cíl, a proto má stupeň 3 [16].



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Pilotní projekt FLS OSTEOP – Sekundární prevence osteoporotických zlomenin

Pilot project FLS OSTEOP – Secondary prevention of osteoporotic fractures in persons aged over 50 in the Czech Republic

Pavel Němec^{1,2}, Richard Píknr^{3,4,7,8}, Karel Hejduk^{1,2}, Ondřej Ngo^{1,2}, Barbora Budíková¹, Ondřej Šanca¹, Vladimír Palička^{4,5}, Jan Rosa^{4,6}, Jiří Jarkovský^{1,2}, Ondřej Májek^{1,2}

¹Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Národní screeningové centrum, Praha

²Institut biostatistiky a analýz LF MU, Brno

³Oddělení klinických laboratoří a kostního metabolismu, Klatovská nemocnice, a.s., Klatovy

⁴Společnost pro metabolické onemocnění skeletu, ČLS JEP, z.s.

⁵Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

⁶Affidea Praha, s.r.o.

⁷Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN Plzeň

⁸Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví, Fakulta zdravotnických studií, Západočeská Univerzita v Plzni

✉ **Mgr. Pavel Němec, Ph.D.** | pavel.nemec@uzis.cz | www.uzis.cz

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 15. 7. 2021

Accepted | Prijato po recenzii | Prijaté po recenzii 6. 8. 2021

Abstrakt

Každá třetí žena a každý pátý muž starší 50 let v průběhu života utrpí osteoporotickou zlomeninu. V České republice je každoročně hospitalizováno přibližně 15 000 nemocných se zlomeninou krčku kosti stehenní a téměř 25 % nemocných umírá do jednoho roku na komplikace spojené s tímto úrazem. Prodělaná osteoporotická zlomenina navíc zvyšuje riziko vzniku další následné zlomeniny 2- až 5násobně. V ČR je jedním z nejzávažnějších problémů poddiagnostikování populace, což lze přičíst nejen nedostatku informací o problému u cílové populace, ale i v důsledku absence komplexního programu sekundární prevence vzniku osteoporotických zlomenin v ČR. Na zlepšení tohoto stavu cílí probíhající národní, prospektivní, multicentrický pilotní projekt s názvem **OSTEOP – Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané osteoporotické zlomenině** realizovaný Národním screeningovým centrem Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR. Pilotní projekt je založen systémem FLS (Fraction Liaison Services), tj. koordinovaném vyhledávání pacientů s osteoporózou po prodělané zlomenině, což u nich umožní provést diferenciatně-diagnostická vyšetření na osteologickém pracovišti a v případě potřeby také zahájit adekvátní léčbu. Hlavním cílem pilotního projektu je ověřit realizovatelnost zavedení systému FLS v prostředí českého zdravotnictví a navrhnout celopopulační program prevence sekundárních osteoporotických zlomenin v ČR založený na tomto přístupu tak, aby byl zajištěn maximální pozitivní dopad na zdraví obyvatel a vysoká nákladová efektivita tohoto postupu.

Klíčová slova: FLS – osteoporóza – pilotní projekt – sekundární prevence – zlomenina

Abstract

Every third female and every fifth male over 50 years of age suffer from osteoporotic fracture. Approximately 15,000 patients with hip fracture in the Czech Republic are hospitalized every year, and nearly 25 % of them die within one year of the complications associated with this injury. Additionally, initial osteoporotic fracture increases the risk of another subsequent fracture by 2–5fold. Under-diagnosis of osteoporosis in the population is one of the most serious problems in the Czech Republic, which is related not only to the lack of information about the problem itself in the target population but also to the absence of a comprehensive program of secondary prevention of osteoporotic fractures in the Czech Republic. The ongoing national, prospective, multicenter pilot project entitled **OSTEO – Secondary prevention of osteoporotic fractures in persons aged over 50 who have had their first osteoporotic fracture** organized by the National Screening Centre of Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic aims to improve this situation. The pilot project is based on the FLS (Fraction Liaison Services) system, i.e. a coordinated search for patients with osteoporosis after a fracture, which allows to perform their subsequent differential diagnostics at the osteological centers and, if necessary, to initiate adequate treatment. The global objective of the pilot project is to verify the feasibility of implementing the FLS system in the Czech healthcare environment and to design a population-wide program for the prevention of secondary osteoporotic fractures in the Czech Republic based on this approach to ensure maximum positive impact on population health and high cost-effectiveness of the intervention.

Keywords: bone fracture – FLS – osteoporosis – pilot project – secondary prevention

Úvod

Osteoporóza je systémové metabolické onemocnění skeletu charakterizované poruchou mechanické odolnosti kosti a v důsledku toho zvýšeným rizikem zlomenin. Odhaduje se, že až 80 % zlomenin u osob nad 50 let věku je osteoporotických. V České republice je každoročně hospitalizováno přibližně 15 000 nemocných se zlomeninou krčku kosti stehenní a téměř 25 % nemocných umírá do jednoho roku na komplikace spojené s tímto úrazem [1,2]. Pacienti s osteoporotickou zlomeninou mají navíc 2–5krát vyšší riziko vzniku další osteoporotické zlomeniny [3,4]. Pokud není první zlomenina identifikována jako osteoporotická, nebývá obvykle zahájena ani adekvátní léčba a pacient je tak vystaven riziku vzniku dalších zlomenin, které vedou k jeho vyšší traumatizaci a invalidizaci se všemi souvisejícími důsledky zdravotními i sociálními. Jedním z nejzávažnějších problémů u pacientů se zlomeninami v ČR je poddiagnostikování populace. Dle doporučených postupů by mělo po zlomenině proximálního femuru být vždy provedeno osteologické a denzitometrické vyšetření [5]. Z retrospektivní analýzy dat z Národního registru hrazených zdravotních služeb ÚZIS ČR za rok 2016 však vyplynulo, že 96 % pacientů po prodělané zlomenině proximálního femuru ve věku > 50 nebylo během 12 měsíců od vzniku zlomeniny vůbec léčeno antiosteoporotickou medikací a denzitometrické vyšetření absolvovalo během této doby pouze 3,75 % pacientů, přitom u 40 % pacientů, kteří toto vyšetření absolvovali, byla následně zahájena antiosteoporotická léčba a tito pacienti měli ve srovnání s neléčenými pacienty 6–7krát nižší úmrtnost v následujících 12 měsících (prozatím nepublikovaná data ÚZIS ČR). Osteoporóza je tedy závažným a zároveň přehlíženým problémem, přímo

dávaným do souvislosti se stárnutím populace. Lze předpokládat, že bez kontrolovaného a koordinovaného programu zaměřeného na prevenci bude počet zlomenin stále narůstat.

Je prokázáno, že sekundárním frakturám a komplikacím s nimi spojenými je možné účinně předcházet správným managementem pacientů a nasazením vhodné terapie [6–12]. Pro tyto účely byl v zahraničí vyvinut systém tzv. Fracture Liaison Services (FLS). Jde o metodiku koordinovaného vyhledávání pacientů s osteoporotickými zlomeninami a jejich následným diferencially-diagnostickým vyšetřením na osteologickém pracovišti a případnou léčbou [13–15]. Jedná se o koordinátorem řízenou péči, jejímž cílem je zajistit individuální zhodnocení rizika u každého pacienta a u osob s relevantní rizikovou zátěží cíleně aplikovat profylaktickou medikaci, která umožní snížit riziko vzniku sekundárních zlomenin. Ukazuje se, že FLS systém vede k navýšení počtu pacientů s absolvovaným denzitometrickým vyšetřením, jehož důsledkem je taktéž zachycen větší počet osob se správně diagnostikovaným onemocněním osteoporóza, což u nich obvykle vede k iniciaci potřebné léčby [13,16–19]. Pozitivní dopady tohoto přístupu na mortalitu byly již prokázány v řadě zemí [20]. Tato strategie se ukázala také jako nákladově efektivní [21,22]. Realizovatelnost a nákladová efektivnost tohoto přístupu v managementu pacientů se zlomeninami v prostředí českého zdravotnictví však doposud nebyla systematicky hodnocena.

Pilotní projekt Sekundární prevence osteoporotických zlomenin v ČR

V České republice byla dne 1. 5. 2018 zahájena příprava realizace pilotního projektu s názvem: **Sekundární pre-**

vence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané osteoporotické zlomenině (OSTEO), financovaného z Operačního programu Zaměstnanost Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR. Realizátorem projektu je Národní screeningové centrum Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR) a odbornou garancí projektu zajišťuje odborná Společnost pro metabolická onemocnění skeletu (SMOS). Jedná se o národní, prospektivní, multicentrický neintervenci pilotní projekt screeningu osteoporotických zlomenin určený osobám po 50. roce věku, které prodělaly některou z typických osteoporotických zlomenin. Projekt je založen na systému FLS (Fraction Liaison Services), tj. koordinovaném vyhledávání pacientů, jejichž zlomenina vznikla v důsledku osteoporózy, s následným diferenciálně-diagnostickým vyšetřením na osteologickém pracovišti a případným zahájením léčby, která by minimalizovala riziko vzniku dalších zlomenin a s nimi souvisejících komplikací. Projekt je součástí plnění Akčního plánu č. 7: Rozvoj programů zdravotního screeningu v ČR vyhlášeného Ministerstvem zdravotnictví ČR v rámci Národní strategie „Zdraví 2020“ a byl schválen multicentrickou etickou komisí Fakultní nemocnice Hradec Králové.

Hlavním cílem pilotního projektu je ověřit realizovatelnost zavedení systému FLS v prostředí českého zdravotnictví a navrhnout celopopulační program prevence sekundárních osteoporotických zlomenin v ČR založený na tomto přístupu tak, aby byl zajištěn maximální pozitivní dopad na zdraví obyvatel a vysoká nákladová efektivita této intervence. Dílčími cíli projektu, jehož součástí je i implementační výzkum, jsou:

- vytvoření metodických materiálů a výběr poskytovatelů zdravotní péče pro pilotní testování systému FLS v ČR
- vlastní realizace pilotního projektu – náběr pacientů a ověření nastavení logistiky a účinnosti navržených postupů a metodik na vzorku cca 4 000 osob se zlomeninou v průběhu dvou let
- vyhodnocení realizovatelnosti a efektivity navrženého postupu sekundární prevence osteoporotických zlomenin založené na systému FLS ve vztahu k přínosům u cílové populace
- sestavení plánu realizace celopopulačního programu sekundární prevence osteoporotických zlomenin v rizikové populaci v ČR a jeho předložení k posouzení Národní Radě pro implementaci a řízení programů časného zachytu onemocnění.

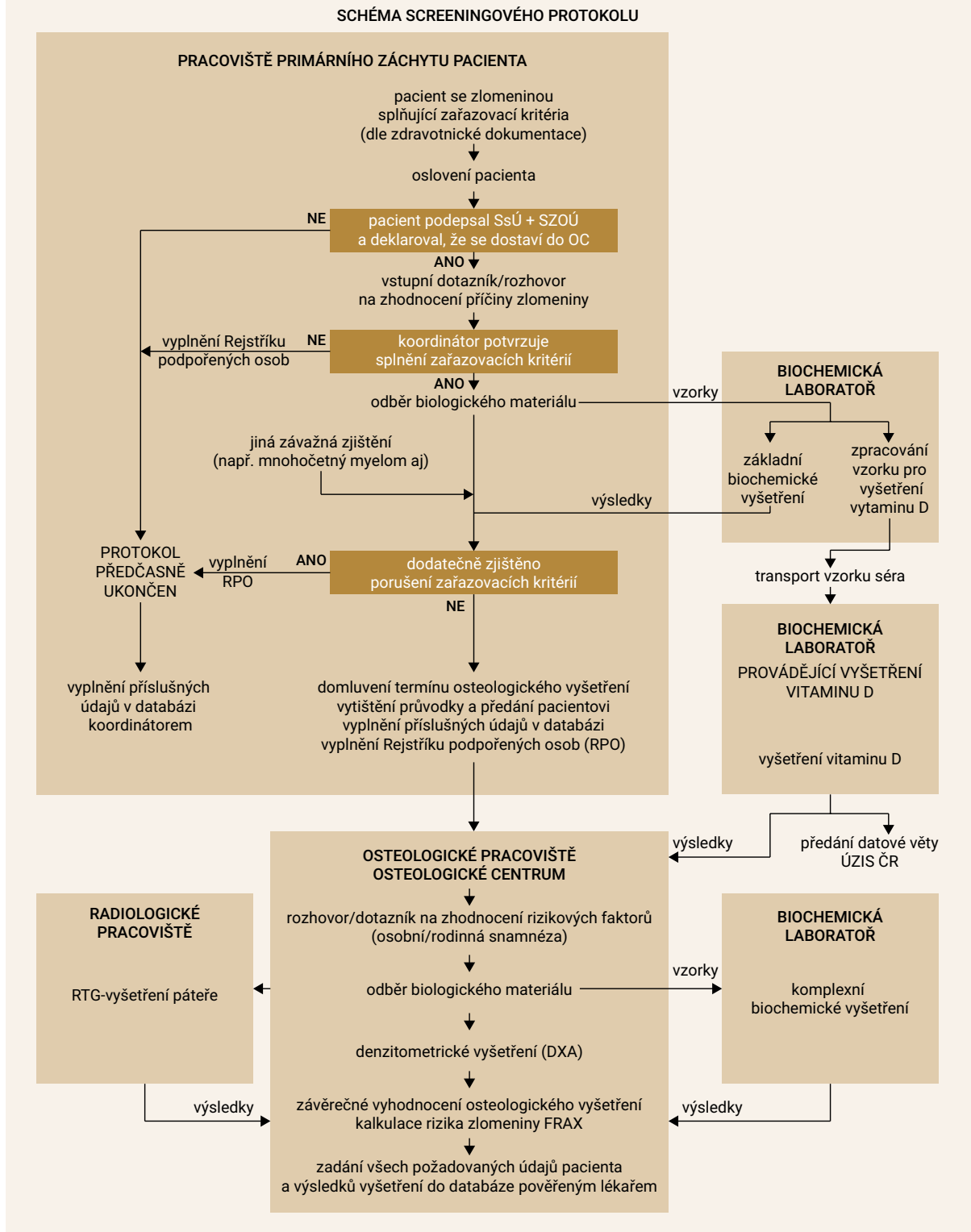
Více informací o projektu lze nalézt na webu projektu <http://nsc.uzis.cz/zdravekosti> a také na webu realizátora ÚZIS ČR.

Design projektu

Vyhledávání osteoporotických zlomenin v rámci pilotního projektu je realizováno na dvou úrovních: (1) na pracovištích primárního zachytu pacientů (zkr. PPZ), tj. lůžková či ambulantní pracoviště, na kterých jsou ošetřováni pacienti se zlomeninami (tj. chirurgie, traumatologie, ortopedie, revmatologie aj), zde jsou pacienti koordinátorem aktivně oslovováni k účasti v projektu a (2) na osteologických pracovištích (zkr. OP), na nichž probíhá komplexní osteologické vyšetření pacientů pod dohledem zkušného lékaře specialisty.

Obecný koncept protokolu pilotního projektu je následující: Koordinátor na pracovišti primárního zachytu osloví vytipovaného pacienta se zlomeninou, podá mu informace o osteoporóze, zdůrazní mu důležitost její časné diagnostiky a rizika, která jsou spojena s jejím neléčením. Koordinátor současně pacienta informuje o probíhajícím projektu a existující možnosti se do něj zdarma zapojit a přednostně podstoupit specializované denzitometrické vyšetření, které toto onemocnění pomůže odhalit. Koordinátor během rozhovoru s pacientem zároveň ověřuje splnění zařazovacích kritérií, a jsou-li splněna, nabídne pacientovi účast v projektu. Po nezbytném podpisu souhlasu s účastí a souhlasu se zpracováním osobních údajů pacient podstupuje základní vstupní laboratorní vyšetření periferní krve a je mu koordinátorem domluven termín osteologického vyšetření na spolupracujícím osteologickém pracovišti. Pacient se následně dostaví na osteologické pracoviště, kde podstoupí sled podrobných vyšetření – denzitometrické vyšetření (DXA), komplexní laboratorní vyšetření krve, RTG-vyšetření páteře. Lékař specialista nakonec provede závěrečné vyhodnocení všech vyšetření a dalších zjištění, definitivně potvrdí či vyvrátí diagnózu osteoporóza a odhadne její možné příčiny a zároveň zhodnotí míru rizika vzniku sekundárních zlomenin (FRAX). V případě potvrzení osteoporózy je u pacienta ihned zahájena příslušná léčba (již mimo projekt dle běžného doporučeného postupu) a pacient zůstává v dispenzární péči lékaře specialisty, zároveň je edukován o možnostech a způsobu předcházení osteoporotickým zlomeninám v budoucnu. Schéma screeningového protokolu znázorňuje **schéma**.

Schéma | Screeningový protokol



SsÚ – souhlas s účastí v projektu SZOÚ – souhlas se zpracováním osobních údajů OC – osteologické pracoviště/osteologické centrum
RPO – rejstřík podpořených osob

Zařazovací kritéria pro výběr pacientů

- **pacient se zlomeninou** sledované zlomeniny (diagnózy):
 - proximální femur: S72.0, S72.1, S72.2, 72.9
 - distální předloktí: S52.5, S52.6, S52.8, S52.9
 - obratle: S22.0, S22.1, S32.0, S32.7
 - proximální humerus: S42.2
- **pravděpodobná osteoporotická etiologie zlomeniny:** za suspektní osteoporotickou zlomeninu je považována zlomenina vznikající následkem působení nepřiměřeně malé síly či atraumaticky, v praxi se za osteoporotickou zlomeninu považuje i fraktura vznikající následkem pádu, ovšem nanejvýš z výšky stojící postavy
- **věk pacienta minimálně 50 let:** pacient dosáhl 50 let věku nejpozději v den, kdy prodělal sledovanou zlomeninu
- **pacientovi dosud nebyla diagnostikována osteoporóza** – není pro ni sledován, resp. léčen (rozumí se v období před datem vzniku zlomeniny)
- **pacient v současnosti netrpí závažnou chorobou s potenciálními skeletálními komplikacemi** (typicky malignity s potenciálem kostních metastáz (mnohočetný myelom apod)
- **pacient se neúčastní dialyzačního programu** (nepodstupuje dialýzu) nejméně 3 měsíce před datem vzniku zlomeniny (nejméně 3 měsíce nebyl na dialýze)
- **pacient je velmi pravděpodobně schopen absolvovat kompletní protokol projektu**, deklaruje ochotu se dostavit k osteologickému vyšetření na příslušné osteologické pracoviště
Lze předpokládat, že pacient je schopen absolvovat kompletní screeningový protokol a že se v horizontu cca tří měsíců velmi pravděpodobně bude schopen a ochoten dostavit na příslušné osteologické pracoviště k osteologickému vyšetření.

Zapojení poskytovatelé zdravotních služeb (osteologická centra) – aktuální stav

Na projektu spolupracuje celkem 10 poskytovatelů zdravotních služeb – osteologických center, která byla ke spolupráci vybrána na základě veřejné soutěže, kterou ÚZIS ČR vyhlásil právě pro účely zajištění realizace tohoto projektu. Veřejná zakázka byla po dohodě s řídicím orgánem (MPSV ČR) rozdělena do 16 částí – 16 epidemiologicky významných oblastí ČR, z nichž v každé byl plánován výběr jednoho poskytovatele zdravotních služeb, který by projekt realizoval v daném regionu. Do soutěže se však i přes aktivní kampaň realizátora a odborné společnosti (SMOS) přihlásilo méně center, než se původně očekávalo na základě předběžného průzkumu prove-

deném v období plánování projektu v roce 2018, některé regiony ČR tak bohužel zůstaly neobsazené. Hlavním důvodem odmítnutí spolupráce center v neobsazených regionech byla aktuální neuspokojivá situace ve zdravotnických zařízeních v době probíhající pandemie COVID-19 a přeměrování většiny personálních i prostorových kapacit na zvládnutí právě probíhající pandemie. Seznam všech 10 spolupracujících center je uveden v **tab. 1**, epidemiologicky významné oblasti v rámci regionů, ve kterých je projekt realizován, uvádí **obr.**

Po 2leté přípravné fázi, během které bylo třeba překonat řadu administrativně-organizačních problémů spojených s přípravou veřejné zakázky, se nakonec podařilo v červnu 2021 ve vybraných centrech zahájit vlastní náběr pacientů. Nicméně vlivem zpoždění, které projekt nabral během přípravné fáze, bude vlastní náběr pacientů probíhat jen 16 měsíců z původně plánovaných 24. Spolu s menším počtem zapojených center lze očekávat, že do projektu bude nakonec zařazeno méně pacientů, než bylo původně plánováno. Potenciál spolupracujících center vyjádřený počtem pacientů, které tato centra mohou do projektu zařadit, je však stále dostatečný k tomu, aby byl vyšetřen takový počet pacientů, který umožní projekt smysluplně vyhodnotit a naplnit jeho cíle.

Sběr dat pacientů zařazených do projektu

Data pacientů zařazených do projektu jsou ze spolupracujících center průběžně předávána realizátorovi projektu prostřednictvím elektronické databáze pro sběr dat (REDCap) a prostřednictvím Předávacího úložiště ve správě ÚZIS ČR.

Databáze REDCap (Research Electronic Data Capture) je elektronická databáze, která umožňuje elektronický sběr dat prostřednictvím přednastavených interaktivních webových formulářů (tj. obdoba listinného CRF) [23,24]. Všechny údaje sbírané prostřednictvím databáze REDCap jsou pseudonymní, každý pacient je v databázi veden pod jedinečným identifikátorem, který sám o sobě neumožňuje jeho ztotožnění. Souhrn konkrétních údajů u pacientů zařazených do projektu sbíraný prostřednictvím el. databáze REDCap je uveden v **tab. 2**.

Předávací úložiště ÚZIS ČR je vzdálené serverové úložiště dat ve správě ÚZIS ČR, které umožňuje zabezpečeně ukládat/předávat elektronická data mezi jednotlivými subjekty. Prostřednictvím Předávacího úložiště jsou realizátorovi ÚZIS ČR periodicky předávány osobní údaje pacientů zařazených do projektu v jednotlivých centrech. Dokumenty v listinné podobě (souhlas s účastí a souhlas se zpracováním osobních údajů) jsou realizátorovi ÚZIS ČR z osteologických center pe-

riodicky odesílány poštou nebo jsou hromadně svá-
ženy za využití krajských koordinátorů či jiných zaměst-
nanců ÚZIS ČR.

Závěr

Lze předpokládat, že pilotní projekt umožní ověřit reali-
zovatelnost navrženého FLS přístupu managementu pa-
cientů se zlomeninami v prostředí českého zdravotnic-
tví, v rámci implementačního výzkumu poskytne cenné
poznatky o charakteristikách navrženého procesu, a tak
pomůže potvrdit jeho nákladovou efektivitu, a zároveň
poskytne data, na jejichž základě bude možné navrhnout
celorepublikový screeningový program zaměřený na pa-
cieny se zlomeninami, který v dlouhodobém horizontu

Obr. | Regiony ČR s osteologickými centry
spolupracujícími na projektu



Tab. 1 | Seznam zapojených center (pracovišť)

1. Fakultní nemocnice Plzeň

PPZ	Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí – pracoviště Lochotín
OP	Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí – pracoviště Lochotín
OP	II. interní klinika – Osteocentrum – pracoviště Bory

2. Klatovská nemocnice, a.s.

PPZ	Ortopedické oddělení
OP	Oddělení klinických laboratoří, Pracoviště kostního metabolismu

3. Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

PPZ	Chirurgická klinika 1. LF UK a FTN
OP	Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a FTN

4. Revmatologický ústav, Praha

PPZ	Oddělení zobrazovacích metod
OP	Osteocentrum

5. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

PPZ	I. chirurgická klinika
OP	Osteocentrum, III. interní klinika 1.LF UK a VFN

6. Poliklinika IPP, s.r.o., Praha

PPZ	Traumatologie – pracoviště Kartouzská
OP	Osteologie – pracoviště Legerova

7. Fakultní nemocnice Hradec Králové

PPZ	Ortopedická klinika
PPZ	Chirurgická klinika
PPZ	Oddělení urgentní medicíny
OP	Ústav klinické biochemie a diagnostiky

8. Nemocnice Havlíčkův Brod

PPZ	Oddělení ortopedie
PPZ	Oddělení chirurgie
OP	Osteologické centrum – klinická osteologie

9. Medical Plus, s.r.o., Uherské Hradiště

PPZ	Ortopedické oddělení, Uherskohradištská nemocnice, a.s.
PPZ	Traumatologické oddělení, Uherskohradištská nemocnice, a.s.
OP	Osteologické pracoviště, Medical Plus, s.r.o.

10. MUDr. Miloslav Páleníček, Kroměříž

PPZ	Chirurgie, Kroměřížská nemocnice, a.s.
OP	MUDr. Miloslav Páleníček – Interní ambulance

OP – osteologické pracoviště PPZ – pracoviště primárního záchytu pacientů

Tab. 2 | Souhrn CRF (Case Report Form) – seznam sbíraných údajů

formulář	podskupina otázek	sbírané údaje
oslovený pacient	obecné údaje o pacientovi	pohlaví, věk, místo trvalého bydliště, nejvyšší dosažené vzdělání, zdravotní pojišťovna
	údaje o zlomenině, pro kterou je pacient ošetřován	místo a způsob ošetření (oddělení, ambulance/hospitalizace) datum vzniku zlomeniny, typ (dg.) a lokalita zlomeniny
	další údaje o osloveném pacientovi	datum podpisu Souhlasu s účastí v projektu a souhlasu se zpracováním osobních údajů důvod odmítnutí podpisu IS (v případě odmítnutí) čas koordinátora strávený během rozhovoru / dotazníku s pacientem
pacient na pracovišti primárního záchytu	základní biochemické vyšetření	datum vyšetření hladina biochemických parametrů v séru (vápník, fosfor, albumin a kreatinin)
	odběr biologického materiálu pro vyšetření 25-OH vitamínu D	datum odběru stav zpracování vzorku datum odeslání vzorku do „speciální“ biochemické laboratoře provádějící vyšetření 25-OH vitamínu D
	termín návštěvy pacienta na Osteologickém pracovišti/ centru	plánovaný termín osteologického vyšetření pacienta čas koordinátora potřebný k domluvení termínu návštěvy pacienta na Osteologickém pracovišti/ centru
pacient na osteologickém pracovišti/v osteologickém centru	údaje o pacientovi	datum vyšetření údaje o dopravě/transportu pacienta k osteologickému vyšetření (obec odkud pacient přijel) údaje o dosavadním podávání vitamínu D a vápníku (denní dávka)
	anamnéza	aktuální výška a váha, maximální výška v mladém věku
		anamnéza osteoporotických zlomenin (typ zlomeniny, věk/rok)
		systémová aplikace glukokortikoidů (trvání léčby, generický název léčivého přípravku, dávka) menopauza u žen (věk) počet pádů 12 měsíců před zlomeninou a počet pádů od vzniku zlomeniny úsus alkoholu, kouření (trvání kouření, průměrný počet vykouřených cigaret za den)
	DXA denzitometrické vyšetření	datum vyšetření, typ přístroje
		informace o vyšetřovaných lokalitách (proximální femur – Total Hip/Neck, bederní páteř, distální radius 33 %, 1/3 radius) výsledek vyšetření (T-skóre, BMD)
	kalkulátor rizika zlomeniny FRAX	10leté riziko hlavní osteoporotické zlomeniny 10leté riziko zlomeniny v oblasti kyčle
	RTG-vyšetření páteře	datum vyšetření
		výběr lokalit (hrudní, bederní páteř) výsledek vyšetření (nález zlomeniny obratle, stupeň zlomeniny dle Genanta)
	komplexní biochemické vyšetření	datum vyšetření
		krevní obraz & diferenciál
		hladina biochemických parametrů v séru (vápník, fosfor, kreatinin, albumin, TSH) hladina parathormonu (PTH) v plazmě elektroforéza bílkovin séra (přítomnost monoklonálního proteinu)
odhad glomerulární filtrace (eGFR) závěrečné zhodnocení (nález/popis klinicky významné patologie)		
závěrečný výsledek osteologického vyšetření	diagnóza osteoporóza (datum potvrzení/vyvrácení dg.) primární/sekundární osteoporóza (příčina sekundární osteoporózy) léčba (datum zahájení léčby, typ léčby – aktivní látka, dávka)	
	potřeba podpůrných pomůcek, příspěvek na pomůcky potřeba péče třetí osoby, příspěvek na péči invalidní důchod, starobní důchod návrat do zaměstnání	
vyšetření 25-OH vitamínu D	vyšetření 25-OH vitamínu D	datum vyšetření hladina 25-OH vitamínu D v séru

umožní snížit četnost sekundárních osteoporotických zlomenin v ČR a náklady na zdravotní a sociální péči pacientů s nimi spojené.

Publikace vznikla v rámci realizace projektu „Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané osteoporotické zlomenině“, reg. č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008168, který je podpořen z Evropského sociálního fondu (Operační program Zaměstnanost) a státního rozpočtu ČR.

Literatura

- Vaculík J, Malkus T, Majerníček M, Podšklubka A, Dungal P. Incidence zlomenin proximálního femuru. *Ortopedie* 2007; 1(2): 62–68.
- Boonen S, Autier P, Barette M et al. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: a prospective controlled study. *Osteoporos Int* 2004; 15(2): 87–94. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-003-1515-z>>.
- Johnell O, Kanis JA, Odén A et al. Fracture risk following an osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 2004; 15(3): 175–179. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-003-1514-0>>.
- Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res* 2000; 15(4): 721–739. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1359/jbmr.2000.15.4.721>>.
- Štěpán J, Vaculík J, Palička V et al. Péče o pacienty s nízkotraumatickou zlomeninou horního konce stehenní kosti. II. Následná osteologická péče. Doporučený postup České revmatologické společnosti, Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu a České společnosti pro ortopedii a traumatologii. *Osteologický bulletin* 2015; 20(2): 46–56.
- Black DM, Cummings SR, Karpf DB et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet* 1996; 348(9041): 1535–1541. Dostupné z DOI: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)07088-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(96)07088-2)>.
- Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR et al. Effect of parathyroid hormone (1–34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2001; 344(19): 1434–1441. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200105103441904>>.
- Reginster J, Minne HW, Sorensen OH et al. Randomized trial of the effects of risedronate on vertebral fractures in women with established postmenopausal osteoporosis. Vertebral Efficacy with Risedronate Therapy (VERT) Study Group. *Osteoporos Int* 2000; 11(1): 83–91. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s001980050010>>.
- Cummings SR, San Martin J, McClung MR et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med* 2009; 361(8): 756–765. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0809493>>.
- McClung MR, Geusens P, Miller PD et al. Effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. Hip Intervention Program Study Group. *N Engl J Med* 2001; 344(5): 333–340. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200102013440503>>.
- Harris ST, Watts NB, Genant HK et al. Effects of risedronate treatment on vertebral and nonvertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis: a randomized controlled trial. Vertebral Efficacy With Risedronate Therapy (VERT) Study Group. *JAMA* 1999; 282(14): 1344–1352. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1001/jama.282.14.1344>>.
- Reginster JY, Seeman E, De Vernejoul MC et al. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90(5): 2816–2822. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1210/jc.2004-1774>>.
- McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M et al. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int* 2003; 14(12): 1028–1034. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-003-1507-z>>.
- McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporos Int* 2011; 22(7): 2083–2098. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-011-1534-0>>.
- Marsh D, Åkesson K, Beaton DE et al. Coordinator-based systems for secondary prevention in fragility fracture patients. *Osteoporos Int* 2011; 22(7): 2051–2065. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-011-1642-x>>.
- Chandran M, Tan MZ, Cheen M et al. Secondary prevention of osteoporotic fractures—an „OPTIMAL“ model of care from Singapore. *Osteoporos Int* 2013; 24(11): 2809–2817. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00198-013-2368-8>>.
- Wallace I, Callachand F, Elliott J et al. An evaluation of an enhanced fracture liaison service as the optimal model for secondary prevention of osteoporosis. *JRSM Short Rep* 2011; 2(2): 8. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1258/shorts.2010.010063>>.
- Chakravarthy J, Ali A, Iyengar S et al. Secondary prevention of fragility fractures by orthopaedic teams in the UK: a national survey. *Int J Clin Pract* 2008; 62(3): 382–387. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-1241.2007.01662.x>>.
- Murray AW, McQuillan C, Kennon B et al. Osteoporosis risk assessment and treatment intervention after hip or shoulder fracture. A comparison of two centres in the United Kingdom. *Injury* 2005; 36(9): 1080–1084. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2005.03.012>>.
- Mitchell P, Åkesson K, Chandran M et al. Implementation of Models of Care for secondary osteoporotic fracture prevention and orthogeriatric Models of Care for osteoporotic hip fracture. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2016; 30(3): 536–558. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2016.09.008>>.
- Sander B, Elliot-Gibson V, Beaton DE et al. A coordinator program in post-fracture osteoporosis management improves outcomes and saves costs. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90(6): 1197–1205. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.G.00980>>.
- Majumdar SR, Lier DA, Beaupre LA et al. Osteoporosis case manager for patients with hip fractures: results of a cost-effectiveness analysis conducted alongside a randomized trial. *Arch Intern Med* 2009; 169(1): 25–31. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.169.1.25>>.
- Harris PA, Taylor R, Thielke R et al. Research electronic data capture (REDCap)—a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 2009; 42(2): 377–381. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>>.
- Harris PA, Taylor R, L Minor BL et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform* 2019; 95: 103208. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>>.

Příloha 1 | Screeningový protokol na pracovišti primárního záchytu pacientů

- **Koordinátor vytipuje vhodné pacienty se zlomeninou, kteří velmi pravděpodobně splňují zařazovací kritéria.**
- **Koordinátor osloví vytipovaného pacienta, podá mu informace o probíhajícím projektu, popíše mu rizika spojená s onemocněním osteoporóza, zdůrazní mu benefity zapojení do projektu a požádá jej o účast v projektu.**
- **Bod rozhodnutí – podpis souhlasu s účastí v projektu a souhlasu se zpracováním osobních údajů pacientem a spolupracujícím lékařem.**
 - **pacient odmítá účast v projektu:** pacient nepodepíše souhlas s účastí v projektu anebo souhlas se zpracováním osobních údajů; koordinátor provede záznam o oslovení pacienta v databázi projektu a protokol je ukončen
 - **pacient souhlasí se zařazením do projektu:** pacient podepíše souhlas s účastí v projektu a souhlas se zpracováním osobních údajů a pokračuje v protokolu
- **Koordinátor vede s pacientem rozhovor na zhodnocení příčiny zlomeniny a ochoty dostavit se k osteologickému vyšetření na příslušné osteologické pracoviště.**
- **Bod rozhodnutí – splnění zařazovacích kritérií.**
 - **pacient nespĺňuje zařazovací kritéria anebo není ochoten se dostavit na osteologické vyšetření na příslušné osteologické pracoviště:** koordinátor vyplní požadované údaje v databázi projektu a protokol je předčasně ukončen
 - **pacient splňuje zařazovací kritéria a deklaruje, že se dostaví na osteologické vyšetření na příslušné specializované osteologické pracoviště a pokračuje v protokolu.**
- **U pacienta je proveden odběr periferní krve pro základní biochemické vyšetření a pro vyšetření 25-OH vitamínu D;** vzorky jsou odeslány ke zpracování do lokální laboratoře.
- **provedení základního biochemického vyšetření:**
 - **vyšetřované laboratorní parametry:** vápník v séru, fosfor v séru, kreatinin v séru, albumin v séru
 - **zpracování vzorku pro vyšetření 25-OH vitamínu D**
lokální laboratoř provede separaci séra z periferní krve a vzorek séra připraví pro vlastní vyšetření 25-OH vitamínu D ve specializované laboratoři; výsledky vyšetření vitamínu D specializovaná laboratoř odešle v listinné podobě přímo na osteologické pracoviště
- **Bod rozhodnutí – zhodnocení dosavadních nálezů a dalších zjištění & přezkoumání splnění zařazovacích kritérií:**
 - **dodatečně zjištěn nález, který vede k nesplnění zařazovacích kritérií** (např. RTG nález malignity s kostními metastázemi aj). Koordinátor vyplní požadované údaje o pacientovi (včetně doposud získaných výsledků) do databáze projektu a protokol je předčasně ukončen
 - **u pacienta nebyl zjištěn nález, který by vedl k porušení zařazovacích kritérií, pacient pokračuje v protokolu**
- **Koordinátor domluví pacientovi termín osteologického vyšetření na příslušném osteologickém pracovišti.**
- **Koordinátor sdělí domluvený termín osteologického vyšetření pacientovi a předá mu vytištěnou průvodku k osteologickému vyšetření, ve které je uvedeno datum a čas osteologického vyšetření, přesná adresa a lokace osteologického pracoviště, jméno lékaře a tel. kontakt na pracoviště.**
- **Koordinátor vyplní všechny požadované údaje pacienta do příslušných formulářů databáze projektu (REDCap) a vyplní rejstřík podpořených osob:** rejstřík podpořených osob periodicky předává realizátorovi ÚZIS ČR prostřednictvím zabezpečeného předávacího úložiště.

Příloha 2 | Screeningový protokol na osteologickém pracovišti

- **Pacient se dostaví k osteologickému vyšetření na příslušné osteologické pracoviště.**
- **Lékař osteologického pracoviště (pověřený lékař) vede s pacientem podrobný rozhovor na zhodnocení příčiny zlomeniny a stanovení osobní a rodinné anamnézy.**
- **U pacienta je proveden odběr periferní krve pro komplexní biochemické/hematologické vyšetření.** Vzorky jsou odeslány ke zpracování do lokální laboratoře.
- **Provedení komplexního biochemického/hematologického vyšetření**
hematologické vyšetření:
 - krevní obraz
 - diferenciální rozpočet leukocytů
- **Komplexní biochemické vyšetření – laboratorní parametry:**
 - vápník v séru
 - fosfor v séru
 - kreatinin v séru
 - albumin v séru
 - TSH v séru
 - PTH parathormon v plazmě
 - elektroforéza bílkovin séra (přítomnost monoklonálního proteinu)
 - eGFR (pouze výpočet online – CDK-EPI)
- **Provedení RTG-vyšetření – vyšetřované lokality**
 - hrudní páteř
 - bederní páteř
 - bočná projekce (vždy), přední projekce (volitelně)
 - výpis nalezených zlomenin s popisem stupně dle Genanta
- **Provedení denzitometrického vyšetření (DXA) – minimálně dvě lokality (T-skóre + BMD)**
 - Total Hip + Neck (preferována levá strana)
 - bederní páteř (L1–L4, 2 hodnotitelné obratle)
 - distální radius (33 %, 1/3 radius) (levá strana/nedominantní končetina, v případě fraktury distálního předloktí vždy kontralaterálně)
- **Provedení kalkulace rizika zlomenin pomocí nástroje FRAX.**
- **Lékař osteologického pracoviště (pověřený lékař) provede závěrečné zhodnocení všech vyšetření a zjištění a definitivně potvrdí/vyvrátí diagnózu osteoporóza.**
- **Lékař osteologického pracoviště (pověřený lékař) sdělí nález osteologického vyšetření pacientovi a informuje ho o dalším postupu (zahájení léčby apod).**
- **Lékař vede s pacientem rozhovor pro vyhodnocení sociálních dopadů v důsledku nálezu osteoporózy.**
- **Lékař/koordinátor vyplní všechny požadované údaje o pacientovi (včetně výsledků všech podstupených vyšetření) do databáze projektu (REDCap).**

Fibrózní dysplazie

Fibrous dysplasia

Ivan Raška

III. interní klinika – endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN v Praze

✉ **MUDr. Ivan Raška, Ph.D.** | ivan.raska@vfn.cz | www.vfn.cz

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 3. 7. 2021

Accepted | Prijato po recenzii | Prijaté po recenzii 29. 7. 2021

Abstrakt

Fibrózní dysplazie (FD) je vrozené onemocnění skeletu charakterizované přítomností kostních lézí obsahujících fibrózní pojivovou tkáň. FD se vyskytuje v monoostotické nebo polyostotické formě. Vzácněji je fibrózní dysplazie součástí McCuneova-Albrightova syndromu společně s kožními hyperpigmentacemi charakteru bílé kávy (café au lait) a endokrinními abnormitami ve smyslu jejich hyperfunkce (zejména pubertas praecox, tyreotoxikóza, Cushingův syndrom, atd). Klinická symptomatologie závisí od rozsahu kostního onemocnění. Většina kostních lézí při FD je asymptomatická, menší část kostních lézí se projevuje bolestí, deformitou kosti nebo patologickou frakturou. Následující článek podává stručný přehled současných vědomostí o fibrózní dysplazii.

Klíčová slova: fibrózní dysplazie – kostní deformita – McCuneův-Albrightův syndrom – patologická zlomenina

Abstract

Fibrous dysplasia (FD) is a congenital skeletal disease characterized by the presence of bone lesions containing fibrous connective tissue. FD occurs in monoostotic or polyostotic form. Rarely, fibrous dysplasia is part of McCune-Albright syndrome together with "café au lait" cutaneous hyperpigmentations and endocrine hyperfunction (especially pubertas praecox, thyrotoxicosis, Cushing's syndrome, etc.). Clinical symptomatology depends on the extent of the bone disease. Most bone lesions in FD are asymptomatic, with a minority of bone lesions manifesting as pain, bone deformity, or pathological fracture. The following article provides a brief overview of current knowledge about fibrous dysplasia.

Keywords: bone deformity – fibrous dysplasia – McCune-Albright syndrome – pathological fracture

Úvod

Fibrózní dysplazie (FD) je benigní vrozené onemocnění skeletu charakterizované přítomností kostních lézí obsahujících fibrózní pojivovou tkáň. FD se vyskytuje v monoostotické nebo polyostotické formě. Monoostotická forma FD patří mezi relativně častá onemocnění, podle některých prací představuje až 7 % benigních kostních lézí [1]. Fibrózní dysplazie může být součástí McCuneova-Albrightova syndromu (MAS) společně s kožními hyperpigmentacemi charakteru bílé kávy (café au lait) a hyperfunkcí endokrinních žláz, který popsal v roce 1936 McCune [2]. MAS je onemocnění s odhadovanou prevalencí mezi 1 : 100 000 až 1 : 1000 000 osob.

Etiologie

FD vzniká v důsledku sporadické postzygotické aktivační somatické mutace genu *GNAS1* (Guanine Nucleotide Binding Protein, alpha stimulating) kódujícího alfa podjednotku G-proteinu. Mutace genu *GNAS1* způsobuje nadměrnou mitotickou aktivitu a hyperfunkci buněk [3]. Zvýšená stimulace preosteoblastů vede k jejich nadměrné proliferaci a nedostatečné diferenciaci v osteoblasty. V důsledku toho dochází k tvorbě nezralé vláknité kosti, která tvoří obsah kostních lézí a v místě léze nahrazuje kost zdravou. V případě McCuneova-Albrightova syndromu dochází také k hyperfunkci melanocytů, hyperfunkci endokrinních žláz, případně k dalším onemocněním.

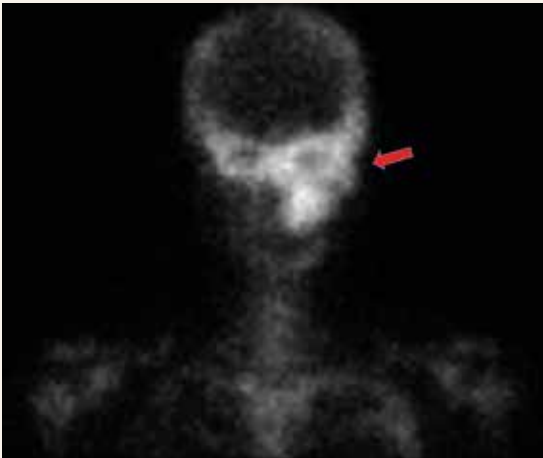
Klinická symptomatologie

Klinická symptomatologie závisí na rozsahu a lokalizaci onemocnění. Klinický obraz FD je variabilní se širokým spektrem od asymptomatických forem až po těžké mnohočetné skeletální postižení. Nejčastěji se vyskytuje monoostotická asymptomatická forma FD, která je v typickém případě zachycena jako náhodný rentgenový (RTG) nále. Nejčastěji postihuje metafýzu femuru a lebku [4]. Symptomatická forma FD se projevuje bolestivostí, kulháním (při postižení apendikulárního skeletu), deformitami nebo patologickou zlomeninou. Kostní postižení u závažnějších polyostotických forem FD se manifestuje

zpravidla již v dětském věku. Při postižení proximálního femuru dochází v místě největšího zatížení k tvorbě deformity ve tvaru „pastýřské hole“. Postižení obratlů může vést k těžké skolióze. Při postižení kraniofaciální oblasti se rozvíjí deformity kostí, které mohou vést i k funkčnímu postižení. Často jsou do ložiska FD zavzaty oční nervy, ale jen vzácně vedou ke zrakovému postižení. Postižení maxilárních sinů může vést k nazální kongesci [5], postižení zubních alveolů nebo mandibuly či k poruchám okluze [6].

V případě McCune Albrightova syndromu dochází kromě kostních změn, které jsou nejčastěji polyostotické, také k postižení kůže a některých endokrinních orgánů. První manifestace tohoto onemocnění jsou kožní hyperpigmentace typu cafe au lait, které lze zjistit již při narození. Typické jsou nepravidelné okraje pigmentových skvrn. Zajímavá je typická lokalizace skvrn, které obvykle respektují středovou osu těla reflektující tak embryonální migraci buněk (tzv. vývojové linie podle Blaschka) [1]. Z endokrinopatií se u MAS vyskytuje zejména na gonadotropinu nezávislá předčasná puberta charakterizovaná přítomností recidivujících ovariálních cyst u dívek a autonomní nadprodukci testosteronu u chlapců. Mezi endokrinní poruchy spojené s MAS patří také hyperfunkce štítné žlázy, hyperkortizolismus, nebo hypofosfatemie, která se může manifestovat různým stupněm hypofosfatemické osteomalacie při renálních ztrátách fosfátů způsobené nadprodukcí FGF23 v kostních lezích FD. Zajímavé zjištění přinesla retrospektivní studie hodnotící výskyt akromegalie u pacientů s MAS, v níž až 20 % pacientů s MAS mělo diagnostikovanou akromegálii [7]. Autoři konstatují, že fibrózní dysplazie v kraniofaciální ob-

Obr. 1 | Scintigrafické změny při fibrózní dysplazii odpovídající CT-nálezům (viz obr. 4 a obr. 5, s. 144)



Obr 2 | Scintigrafické změny při fibrózní dysplazii.

Postižení žeber, především na levé straně hrudníku, dále v pánvi, v levé kosti kyčelní, mnohočetná drobná ložiska jsou patrná v dlouhých kostech, a to v obou femurech, tibiích v levé fibule a v obou humerech



Obr. 3 | RTG-snímek tibie I. dx. se změnami odpovídajícími fibrózní dysplazii



lasti může být považována za dysmorfické změny obličeje při akromegalii. Podle uvedené studie všichni pacienti s MAS a akromegalii měli postižení báze lební fibrózní dysplazii [7]. Vzácněji mohou být součástí MAS některá postižení gastrointestinálního traktu ve formě hepatitidy, cholestázy, hepatálních adenomů, gastroezofagiálních polypů nebo gastroezofageálního refluxu [1]. Vzhledem k tomu, že kostní léze u FD postihují také kostní dřev, v případě těžkého polyostotického postižení může být v krevním obraze přítomna pancytopenie a zjištěna splenomegalie z důvodu extramedulární hematopoézy. V literatuře je v některých případech popisována nutnost splenektomie [8]. Je diskutováno také zvýšené riziko karcinomu prsu u mladším věku u žen s MAS při nadprodukci estrogenů [9]. Riziko malignizace samotné kostní léze při FD je popisováno jako nízké, podle některých prací se riziko malignizace kostní léze zvyšuje při nadprodukci IGF1 [7].

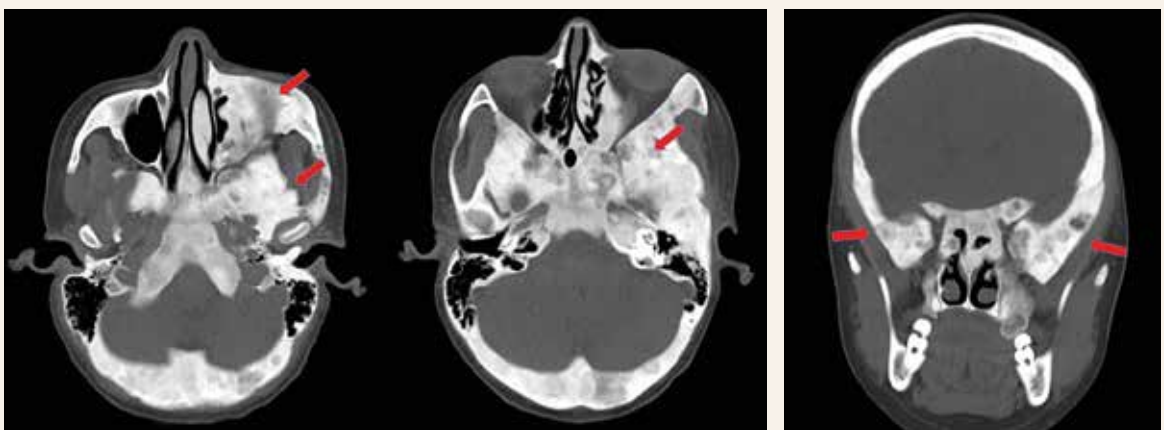
Diagnostika a diferenciální diagnostika

Diagnóza FD je stanovena na základě klinického, radiologického, eventuálně histopatologického vyšetření. Ke stanovení rozsahu onemocnění FD je vhodné scintigrafické vyšetření skeletu (obr. 1, obr. 2) a rentgenové vyšetření postižených lokalit skeletu. Typickým RTG-nálezem při FD je kostní léze charakterizovaná přítomností „kouřového matného skla“ (obr. 3) [1], dále přítomnost deformit (např. deformita typu pastýřské hole v oblasti femuru). Některé části skeletu (obratle, žebra, lebka a pánev) mohou být běžným RTG-snímek obtížně hodnotitelné a jejich interpretace vyžaduje zkušeného radiologa. Někdy je nápomocné vyšetření výpočetní tomografií (CT – Computed Tomography), obr. 4, obr. 5. V případě

MAS je ke stanovení diagnózy potřebná přítomnost minimálně dvou a více klinických znaků typických pro FD/MAS. V případě podezření na MAS a nálezu „pouze“ monoostotické formy FD se doporučuje genetické potvrzení diagnózy především z genetického vyšetření postižené tkáně. Molekulární genetické vyšetření zahrnuje vyšetření mutace *GNAS1*. Detekce patologické mutace genu *GNAS* závisí na stupni mozaicismu genu.

V diferenciální diagnostice kostního postižení u závažnějších polyostotických forem FD může být nápomocná doba manifestace onemocnění. Závažnější formy polyostotického postižení u FD se manifestují především deformitami či zlomeninami již v dětském věku, naopak např. Pagetova kostní choroba se manifestuje obvykle po 4.–5. deceniu [1]. V diferenciální diagnostice kostních lézí při FD činí častěji větší obtíže monoostotická forma FD. Zvažujeme přítomnost dalších kostních afekcí jako např. solitární kostní cysty, neosifikujícího kostního fibromu, enchondromu, ev. dobře diferencovaného osteosarkomu. Histopatologické vyšetření je indikované při diagnostických nejasnostech. Biopsie kostní léze by měla být však indikována s náležitou rozvahou. K diferenciální diagnostice kostních lézí může být nápomocné také vyšetření kalciofosfátového metabolismu včetně vyšetření sérové koncentrace fosforu a hladiny vitamínu D. Při klinickém podezření na možnost MAS vyšetřujeme také funkci štítné žlázy, sérovou koncentraci ranního kortizolu a koncentraci IGF1. V diferenciální diagnostice MAS přichází v úvahu neurofibromatóza typu 1 (NF1), která má s MAS několik překryvných znaků včetně přítomnosti skvrn typu cafe au lait. Okraje skvrn při NF1 však nebyvají členité jako u MAS [1].

Obr. 4 a obr. 5 | CT-zobrazení mnohočetných fibrodysplastických změn kraniofaciálního skeletu při fibrózní dysplazii (označeno šipkou). Kostí jsou zesílené, rozšířené, setřelá struktura trámčité kosti, patrný obraz mléčného skla (ground glass)



Management FD

Péče o pacienta s FD/MAS v závislosti na rozsahu a lokalizaci onemocnění může vyžadovat multidisciplinární péči (osteologa, ortopeda, endokrinologa, oftalmologa, otorinolaryngologa atd) s cílem zabránit vzniku deformit, patologických zlomenin a časné detekovat komplikace, ev. komorbiditu spojené s onemocněním FD/MAS. V případě klinické potřeby je vhodná RTG- či scintigrafická kontrola k určení progresu onemocnění, ev. detekce nových ložisek. V případě postižení kraniofaciální oblasti je vhodné časné a následně pravidelné vyšetření zraku a sluchu, při postižení páteře detekce, ev. sledování progresu skoliózy. Je doporučena pravidelná kontrola kalciofosfátového metabolismu, vyšetření IGF1, TSH, raního kortizolu a některých dalších hormonů jednou ročně.

Léčba FD

Léčbu kostních lézí při FD lze rozdělit na symptomatickou a chirurgickou. V symptomatické léčbě dominuje léčba bolesti vhodným typem analgetik a šetrná rehabilitace. Některé studie i zkušenosti našeho pracoviště ukazují za prospěšné podávání aminobisfosfonátů za účelem zmírnění bolesti a také zpomalení růstu kostních lézí [4], v našich podmínkách zůstává ale užití aminobisfosfonátu off-label léčbou. Cílem chirurgické léčby je zabránit vzniku kostních deformit a patologické zlomenině. Obecně je snaha postupovat konzervativně vzhledem k tomu, že existuje riziko recidivy ložiska FD. Některé studie prokazují, že opakované pokusy o exkochleaci a výplň ložiska kostními štěpy nemusí vést k jejich zhojení, ale naopak mohou způsobit oslabení trabekulární struktury kosti. Riziko recidivy onemocnění snižuje široká excize ložiska nebo jejich radikální resekce a rovněž výběr vhodného osteosyntetického materiálu [10]. V některých případech je však chirurgická intervence nutná. Velkou roli hraje správné načasování výkonu ve snaze včas zabránit vzniku deformity. Deformity typu pastýřské hole v oblasti femuru jsou řešeny korekční osteotomií a nitrodřeňovou fixací kosti hřebí. Obtížná je chirurgická léčba kostních lézí v kraniofaciální oblasti, i zde je v případě nutnosti potřebné zákrok pečlivě naplánovat a kostní lézi odstranit v celém rozsahu. Problematická zůstává rekonstrukční operace resekované části obličejového skeletu. Jsou popsány kazuistiky rozsáhlých operací v oblasti obličeje s následnou náhradou kosti titanovým implantátem vymodelovaným pomocí 3D tiskárny [11]. Léčba přidružených endokrinopatií v případě MAS se

v zásadě neliší od standardní klasické léčby dané endokrinopatie.

Závěr

Fibrózní dysplazie patří mezi onemocnění s širokým spektrem klinické symptomatologie počínaje asymptomatickou monoostotickou formou onemocnění a konče těžkým deformizujícím polyostotickým postižením skeletu. Vždy je důležité pomyslet na možnost přítomnosti McCuneova-Albrightova syndromu a náležitě pátrat po přidružených onemocněních. Léčba FD je zejména symptomatická, v případě nutnosti chirurgické intervence je důležité správné načasování výkonu s cílem zabránit vzniku deformit, zlomenin a dalších komplikací spojených s FD.

Práce byla podpořena MZ ČR – RVO VFN64165.

Literatura

1. Boyce AM, Florenzano P, de Castro LF et al. Fibrous Dysplasia/McCune-Albright Syndrome. Gene Reviews 2015. In: GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2021.
2. McCune DJ. Osteitis fibrosa cystica: The case of a nine-year-old girl who also exhibits precocious puberty, multiple pigmentation of the skin and hyperthyroidism. Am J Dis Child 1936; 52: 743–744.
3. Weinstein LS, Shenker A, Gejman PV et al. Activating mutations of the stimulatory G protein in the McCune-Albright syndrome. N Engl J Med 1991; 325(24): 1688–1695. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199112123252403>.
4. Kelly MH, Brillante B, Collins MT. Pain in fibrous dysplasia of bone: age-related changes and the anatomical distribution of skeletal lesions. Osteoporos Int 2008; 19(1): 57–63. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-007-0425-x>.
5. Cruz-Ferreira AM. Craniofacial Polyostotic Fibrous Dysplasia Initially Diagnosed in a Primary Care Unit. Korean J Fam Med 2019; 40(1): 58–60. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.17.0129>.
6. Gupta S, Jain S, Newaskar V, Ali M et al. Craniofacial fibrous dysplasia with facial asymmetry, canted occlusion and open bite: a case report with 2 years follow-up. J Contemp Dent Pract 2014; 15(5): 636–645. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1592>.
7. Salenave S, Boyce AM, Collins M et al. Acromegaly and McCune-Albright syndrome. J Clin Endocrinol Metab 2014; 99(6): 1955–1969. <Dostupné z DOI: http://dx.doi.org/10.1210/jc.2013-3826>.
8. Mahdi AJ, Connor P, Thakur I. McCune-Albright syndrome-associated bone marrow failure and extramedullary haematopoiesis secondary to fibrous dysplasia. Br J Haematol 2017; 178(2): 179. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/bjh.14690>.
9. Majoor BC, Boyce AM, Bovée JV et al. Increased Risk of Breast Cancer at a Young Age in Women with Fibrous Dysplasia. J Bone Miner Res 2018; 33(1): 84–90. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/jbmr.3286>.
10. Pečený J, Štátný E, Wagenknecht L et al. Fibrózní dysplazie – patofyziologie aortopedická léčba. Pediatr Praxi 2018; 19(2): 72–78. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.36290/ped.2018.015>.
11. Kurinec F, Rudinský B, Marincák L. Chirurgická léčba rozsáhlejší fibrózní dysplazie v kraniofaciální oblasti – kazuistika. Cesk Slov Neurol N 2016; 79/112(6): 723–727.

Výber z najnovších vedeckých informácií v osteológii

Latest research and news in osteology

Emőke Šteňová

I. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Staré Mesto, Bratislava

✉ **doc. MUDr. Emőke Šteňová, PhD.** | e.stenova@hotmail.com | www.unb.sk

Received | Doručeno do redakce | Doručené do redakcie 26. 8. 2021

Výskyt osteoporózy u starších pacientov podstupujúcich implantáciu totálnej endoprotézy bedrového kĺbu

Delsmann MM, Strahl A, Mühlenfeld M et al. High prevalence and undertreatment of osteoporosis in elderly patients undergoing total hip arthroplasty. *Osteoporos Int* 2021; 32(8): 1661–1668. Dostupné z DOI: <<http://doi:10.1007/s00198-021-05881-y>>.

Implantácia totálnej endoprotézy bedrového kĺbu (Total Hip Arthroplasty – THA) je účinnou terapeutickou modalitou v liečbe pokročilého štádia osteoartrózy (OA) bedrového kĺbu (BK). Vek je rizikovým faktorom vývoja tak OA, ako aj osteoporózy, a preto podľa International Society for Clinical Densitometry (ISCD) sa odporúča meranie hustoty kosti (BMD) u žien ≥ 65 rokov a mužov ≥ 70 rokov pred týmto operačným výkonom. Napriek tomu, že 60 % ortopédov deklaruje vplyv BMD na výber fixácie endoprotézy, len 4 % pacientov disponujú výsledkom BMD predoperačne.

Táto štúdia analyzuje výsledky BMD v súbore 268 pacientov ≥ 70 rokov s plánovaným THA (neboli zaradení pacienti s indikáciou pre primárnu skeletálnu malignitu alebo metastatické postihnutie). Okrem predoperačného denzitometrického vyšetrenia (v prípade indikácie bola zahájená antiosteoporotická terapia) v rámci zberu demografických dát autori identifikovali aj rizikové faktory osteoporózy a zvýšeného rizika zlomeniny (reumatoidná artritída, perorálna liečba glukokortikoidmi, pravidelný príjem alkoholu, fajčenie, diabetes mellitus atď.). Závažnosť OA hodnotili podľa Kellgrenovej-Lawrenceovej klasifikácie. Vo všetkých prípadoch išlo o necementovanú fixáciu acetabulárnej komponenty, kotvenie femorálnej komponenty sa uskutočnilo s (57 %) alebo bez (43 %) cementu bez ohľadu na výsledok BMD.

Podľa výsledkov DXA vyšetrenia u 49 pacientov (18 %) bola diagnostikovaná osteoporóza ($T\text{-score} \leq -2,5$), u 110 pacientov (41 %) osteopénia a 109 pacientov malo normálne hodnoty BMD (41 %). Dôležitým zistením bol fakt, že 36 z 49 pacientov (73 %) s osteoporózou nebolo pred tým diagnostikovaných ani liečených. Ženské pohlavie a nízky index telesnej hmotnosti (BMI) boli hlavné faktory s vplyvom na nízky BMD.

Proces osteointegrácie po THA závisí okrem iného aj od kvality kosti. V prípade zníženej BMD dôsledkom mikropohybov, migrácie a straty optimálnej pozície jednotlivých častí endoprotézy môže dôjsť k zlyhaniu implantátu. V prípade necementovanej THA okrem nedostatočnej fixácie hrozí aj periprotetická zlomenina a aseptické uvoľnenie implantátu. Nakoľko bisfosfonáty a denosumab preukázali pozitívny efekt na redukciiu rizika periprotetickej zlomeniny a revízií operácií, identifikácia pacientov s osteoporózou pred plánovaným THA je nevyhnutná.

Lepšie kosti znamenajú dlhší život?

Dayer SR, Mears SC, Pangle AK et al. Does Superior Bone Health Promote a Longer Lifespan? *Geriatr Orthop Surg Rehabil* 2021; 12: 21514593211036231. Dostupné z DOI: <<http://doi:10.1177/21514593211036231>>.

Úspechy v oblasti verejného zdravia v priebehu minulého storočia viedli k neustálemu predlžovaniu strednej dĺžky života. V priebehu posledného storočia došlo k predĺženiu očakávanej dĺžky života o 30 rokov. Existujú komorbidity, ktoré sa častejšie vyskytujú v starobe, ako napr. demencia, kardiovaskulárne ochorenia, malignity, alebo zlomeniny na podklade osteoporózy. Vo vekovej skupine ≥ 100 rokov zlomeniny proximálneho femuru patria medzi najčastejšie príčiny hospitalizácie s vysokou mortalitou. Dožívanie vysokého veku je pravdepodobne podmie-

nené správnou kombináciou životosprávy, socio-ekonomických podmienok, telesnej zdatnosti, hormonálnych a nutričných faktorov, ako aj životného prostredia.

Štúdia hodnotí skeletálne zdravie ako špecifický ukazovateľ starnutia, nakoľko je významnou komorbidity a determinantom mortality vo vysokom veku. Autori z USA spracovali údaje získané od 299 pacientov vo veku ≥ 90 rokov za posledných 12 rokov. Zaznamenávali výskyt fraktúr, užívané lieky, laboratórne parametre súvisiace s kostným metabolizmom (TSH-S, vitamín D-S, hematokrit, hemoglobín), BMI a výsledky denzitometrického vyšetrenia. Celkom 68 pacientov (23 %) utrpelo minimálne jednu zlomeninu, 15 pacientov ≥ 1 fraktúru. V tejto skupine u 40 % pacientov sa diagnostikovala osteoporóza, u 28 % osteopénia. U 232 pacientov (78 %) nebola zaznamenaná žiadna zlomenina v anamnéze a v tejto skupine len v 18 % sa zistila osteoporóza a v 16 % osteopénia. Osteoporóza bola častejšia v oboch skupinách v ženskej populácii. Sledované laboratórne parametre nevysvetlili relatívne nízky výskyt fraktúr. V oboch skupinách (s/bez zlomeniny) výskyt užívania liekov s možným negatívnym alebo pozitívnym efektom na kostný metabolizmus bol podobný.

Výskyt zlomenín v populácii vo veku nad 90 rokov je relatívne nízky a predpokladá sa zachovanie zdravej kostnej hmoty na základe molekulárneho profilu jednotlivca. Epigenetické faktory a fyzická aktivita pravdepodobne majú pozitívny vplyv na kosť. Nízky výskyt osteoporózy a zlomenín vedie k redukcii morbidity a mortality v tejto populácii a potencionálne prispieva k dlhovekosti.

Hustota kosti stavcov a prežívanie pacientov hospitalizovaných pre COVID-19

Tahtabasi M, Kilicaslan N, Akin Y et al. The Prognostic Value of Vertebral Bone Density on Chest CT in Hospitalized COVID-19 Patients. *J Clin Densitom* 2021; S1094–6950(21)00061–5. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.jocd.2021.07.007>>.

Ochorenie COVID-19 spôsobené novým koronavírusom SARS-CoV-2 u niektorých pacientov vyvoláva závažnú

formu pneumónie, ktorá môže progredovať do akútnej respiračnej tiesne a multiorgánového zlyhania. Diagnóza COVID-19 sa stanovuje potvrdením vírusu v respiračnom sekréte pomocou RT-PCR, v prípade podozrenia na pneumóniu je indikované CT-vyšetrenie hrudníka, ktoré okrem potvrdenia diagnózy poskytuje informácie o závažnosti ochorenia a prognóze. Cieľom tejto štúdie bolo zistenie možnej súvislosti medzi BMD stavcov a prognózou COVID-19 infekcie.

Tureckí autori sledovali postihnutie respiračného traktu pomocou CT-vyšetrenia hrudníka u 209 pacientov hospitalizovaných pre závažný priebeh COVID-19. Plúcne zmeny hodnotili pomocou skórovacieho systému Pneumonia Severity Score (PSS – pomer objemu postihnutého parenchýmu k celkovému objemu pľúc). Axiálne CT-skeny použili na meranie BMD 1. driekového stavca (L1). Klinické vyšetrenie zaznamenalo aj komorbidity. Pacienti boli zaradení do 3 skupín podľa závažnosti stavu: pacienti so symptomatickou pneumóniou nevyžadujúci kyslíkovú podporu, desaturovaní so závažným priebehom a kriticky chorí na mechanickej ventiláčnej podpore s/bez multiorgánového zlyhávania.

Horší priebeh ochorenia končiaci úmrtím, nutnosťou intenzívnej starostlivosti alebo mechanickej ventilácie v pomere 17,2 % (n = 36), 24,8 % (n = 52) a 20,6 % (n = 43) bol významne vyšší v skupine pacientov s nižším BMD (38,1% vs 13,0 %; $p < 0,001$ /33,4 % vs 21,2 %; $p = 0,002$ /38,1 % vs 8,2 %; $p < 0,001$, resp). V mortalitnej skupine boli skóre PSS významne vyššie (medián, 9 vs 5; $p < 0,001$) a BMD významne nižšie (medián, 83 vs 139; $p < 0,001$). Podľa výsledkov multivariétnej analýzy vertebrálna kostná denzita (odds ratio – OR): 1,028; 95% CI 1,011–1,045; $p = 0,001$) a nízke BMD (OR 4,682; 95 % CI 1,784–12,287; $p = 0,002$) boli významným nezávislým prediktorom mortality.

Aj keď štúdia má viaceré limitácie (fokusovaná na hospitalizovaných pacientov z jedného centra, zaradené boli len sérologicky potvrdené prípady, nebolo realizované denzitometrické vyšetrenie), predpokladá prínos parametrov PSS a BMD stavcov ako prognostických markerov v manažmente pacientov s pľúcnym postihnutím pri COVID-19.



**MEZINÁRODNÍ
KONGRES
ČESKÝCH
A SLOVENSKÝCH
OSTEOLOGŮ**



9. - 11. září 2021

KC ALDIS

HRADEC KRÁLOVÉ



www.osteo2021.cz

XXIV. mezinárodní kongres českých a slovenských osteologů

9.–11. 9. 2021 | Hradec Králové

XXIVth Congress of Czech and Slovak Osteologists
September the 9th–11th 2021, Hradec Králové, Czech Republic

Společnost pro metabolická onemocnění skeletu

České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně

a

Spoločnosť pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí

Slovenskej lekárskej spoločnosti



XXIV. mezinárodní kongres českých a slovenských osteologů

9.–11. 9. 2021 | Hradec Králové

Pořadatel

Společnost pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP
ve spolupráci se
Spoločnosťou pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí SLS

Prezident kongresu

prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

Viceprezident kongresu

prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

Vědecký výbor kongresu

prof. MUDr. Milan Bayer, CSc.
prof. MUDr. Miroslav Borovský, CSc.
prof. MUDr. Petr Broulík, DrSc.
prof. MUDr. Pavel Horák, CSc.
doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD., MPH
MUDr. Jiří Jenšovský, CSc.
MUDr. Petr Kasalický, CSc.
doc. MUDr. Zdenko Killinger, Ph.D.
prof. MUDr. Milan Kokavec, PhD.
MUDr. Ján Klóc, PhD.
MUDr. Zlata Kmečová
MUDr. Vít Kuba
doc. MUDr. Martin Kužma, PhD.
doc. MUDr. Štěpán Kutílek, CSc.

MUDr. Alexandra Letkovská, CSc.
MUDr. Pavol Masaryk, CSc.
prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.
prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP
MUDr. Richard Pikner, Ph.D.
MUDr. Jan Rosa
prof. MUDr. Viera Spustová, DrSc.
MUDr. František Šenk
MUDr. Beata Špániková, PhD.
doc. MUDr. Emőke Šteňová, PhD.
MUDr. Soňa Tomková, Ph.D.
MUDr. Peter Vaňuga, Ph.D.
doc. MUDr. Václav Vyskočil, Ph.D.
doc. MUDr. Vít Zikán, Ph.D.

Organizační agentura

Produkce BPP s. r. o.
Lípa č.p. 317, 763 11 Lípa
tel: 577 219 803
e-mail: produkce@bpp.cz
www.bpp.cz

Témata kongresu

- Čestná Blahošova přednáška
- Přednáška vyzvaného hosta
- Vliv pandemie SARS-CoV-2 na diagnostiku a léčbu osteoporózy
- Incidence a prevalence osteoporózy, sekundární prevence systémem FLS
- Metabolické choroby skeletu v dětském věku
- Vitamin D
- Sekundární osteoporóza
- Sekundární osteoporóza
- Vedlejší a nežádoucí účinky při léčbě osteoporózy
- Bolest a přístup k bolesti u metabolických chorob skeletu
- Diferenciální diagnostika metabolických onemocnění skeletu

ODBORNÝ PROGRAM - lékařská sekce

ČTVRTEK 9. 9. 2021

08.00 - 13.00 Kurz radiační ochrany

Labský sál

Příprava osoby zajišťující radiační ochranu registranta

Zahájení kurzu, organizační a technické pokyny
Základy fyziky, monitorování, způsoby detekce ionizujícího záření
Biologické účinky ionizujícího záření
Organizace radiační ochrany
Požadavky na lékařské ozáření
Zkoušky zdrojů ionizujícího záření
Závěr kurzu, test a hodnocení, rozdání „Osvědčení o absolvování kurzu“

13.00 - 13.45 Slavnostní zahájení

Velký sál

prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c. - *předseda SMOS*
prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP - *předseda SOMOK*
MUDr. Jan Rosa - *vědecký sekretář SMOS*
MUDr. Pavol Masaryk, CSc. - *vědecký sekretář SOMOK*

13.45 - 14.15 Čestná Blahošova přednáška

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.
prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

A1 Stáří a kost

Broulík Petr
III. interní klinika I. LF UK Praha

14.15 - 14.25 Přednáška vyzvaného hosta

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.
prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

A2 Pokles sérového kalcitriolu po zlomenině kyčle je asociován se zvýšením syntézy FGF23 v osteocytech

Štěpán Jan, Vaculík J., Wenchich L., Bobelyak M., Pavelka K.
Revmatologický ústav, Praha; Ortopedická klinika FN Bulovka, Praha

14.30 - 15.30 Vliv pandemie SARS-CoV-2 na diagnostiku a léčbu osteoporózy

předsedající: MUDr. Jan Rosa
MUDr. Soňa Tomková, PhD.

A3 Péče o pacienty s osteoporózou v podmínkách pandemie

Rosa Jan
Affidea Praha

A4 Úskalí terapie denosumabem v době covid19 pandemie

Běhounek Jiří, Philipp T., Zemanová J., Kopsa P.
Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a FTN, Praha

A5 Súčasný stav liečby osteoporózy na Slovensku

Tomková Soňa, Jackuliak P., Payer J.
*Interná klinika LF UPJŠ a Nemocnica AGEL Košice Šaca,
V. Interná klinika LFUK a UN Bratislava*

Diskuze

15.30 - 16.00 Přestávka

16.00 - 16.30 Symposium podpořené společností STADA PHARMA CZ

předsedající: MUDr. František Šenk

F1 Současné postavení teriparatidu v léčbě osteoporózy, nové trendy v indikaci a jejich efektivita

Vyskočil Václav - *Osteocentrum FN a LF UK Plzeň*

16.30 - 17.00 Symposium podpořené společností BIOMIN

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

F2 Suplementace přírodního vápníku v kombinaci s vitaminy D3 a K2 v managementu osteopenie u postmenopauzálních žen - humánní klinická studie BIOMIN

Payer Juraj - *V. Interná klinika LF UK a UNB, Bratislava*

předsedající: MUDr. Richard Pikner, Ph.D.
MUDr. Beata Špáníková, PhD.

- A6 Osteoporotické zlomeniny, provedení DXA a léčba v období 1 rok před až 1 rok po zlomenině - data z Národního registru hrazených zdravotních služeb za roky 2016-2019**
Pikner Richard^{1,2,3}, Šanca O.¹, Němec P.¹, Švagr M.⁴, Hejduk K.¹, Palička V.², Rosa J.², Kasalický P.², Budíková B.¹, Ngo O.¹, Jarkovský J.¹, Májek O.¹
1 Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
2 Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP
3 Ambulance kostního metabolismu, Klatovská nemocnice
4 Ortopedické oddělení, Klatovská nemocnice
- A7 10letá četnost zlomenin proximálního femuru a % operovaných - data z Národního registru hrazených zdravotních služeb**
Pikner Richard^{2,3}, Šanca O.¹, Němec P.¹, Švagr M.⁴, Hejduk K.¹, Palička V.², Rosa J.², Kasalický P.², Budíková B.¹, Ngo O.¹, Jarkovský J.¹, Májek O.¹
1 Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
2 Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP
3 Ambulance kostního metabolismu, Klatovská nemocnice
4 Ortopedické oddělení, Klatovská nemocnice
- A8 Aktuální stav realizace projektu FLS OSTEO - Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané zlomenině**
Němec Pavel¹, Pikner R.², Hejduk K.¹, Palička V.², Rosa J.², Vyskočil V.², Zikán V.², Budíková B.¹, Šanca O.¹, Ngo O.¹, Jarkovský J.¹, Májek O.¹
1 Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
2 Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP
- A9 Q-OSTEOPORÓZA: první program pro komplexní hodnocení kvality péče o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin**
Duba Jaroslav¹, Aszalayová M.², Pikner R.³, Palička V.³, Bayer M.³, Rosa J.³, Kasalický P.³, Horák P.³, Šenk F.³, Vyskočil V.³, Zikán V.³, Broulík P.³, Kutílek Š.³, Jenšovský J.³, Kuba V.³
1 OAKS Consulting s.r.o.
2 SAI - sdružení ambulantních internistů
3 Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP
- A10 Kost v gynekologické ambulanci**
Klimovičová Eva
Lednická Gynekologie s.r.o., Lednice

08.30 - 09.30 Metabolické choroby skeletu v dětském věku

Velký sál

předsedající: doc. MUDr. Štěpán Kutílek, CSc.
prof. MUDr. Milan Bayer, CSc.
MUDr. Pavol Masaryk, PhD.

A11 Novinky v diagnostice a terapii rachitid

Šumník Zdeněk, Souček O.
Pediatrická klinika 2. LF UK a FN v Motole, Praha

A12 Chyby, omyly a mýty při diagnostice metabolických onemocnění skeletu v dětském věku

Kutílek Štěpán
Dětské oddělení Klatovské nemocnice a.s.; Dětské oddělení Pardubické krajské nemocnice a.s.

A13 Juvenilní Pagetova choroba - přehled a první případ v České republice s unikátní smíšenou heterozygotní mutací genu TNFRSF11B

Horáčková Jana¹, Bayer M.², Taslerová R.³, Pavlíková L.¹, Palička V.¹
*1 Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Osteocentrum, Fakultní nemocnice Hradec Králové
2 Dětská osteologie, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
3 Ústav patologie, Fakultní nemocnice Brno*

A14 Co vše způsobil Covid

Bayer Milan^{1,2}, Doležalová K.³
*1 Klinika dětí a dorostu 3. LF UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
2 Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a Fakultní Thomayerovy nemocnice
3 Pediatrická klinika 1. LF UK a Fakultní Thomayerovy nemocnice*

A15 Kostní projevy Gaucherovy nemoci

Přednáška s laskavou podporou společnosti Takeda Pharmaceuticals Czech Republic
Magner Martin
Pediatrická klinika 1. LF UK a FTN, Praha

09.30 - 10.30 Vitamin D

předsedající: MUDr. František Šenk
MUDr. Vít Kuba
doc. MUDr. Peter Jackuliak, PhD.

A16 Jak šel čas s vitaminem D

Kutílek Štěpán
Dětské oddělení Klatovské nemocnice a.s.

A17 Vitamín D a jeho stanovení v praxi Osteocentra využívající různé laboratoře - porovnáváme porovnatelné a stačí suplementace 1500 UI vitamínu D denně?

Kasalický Petr
Osteocentrum, AFFIDEA Praha, Praha

**A18 Biologicky dostupné formy vitamínu D
- možnosti stanovení a jejich význam v klinické praxi**

Tichá Alena, Hyšpler R., Pavlíková L.

Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Fakultní nemocnice Hradec Králové

A19 Deficit D-hormónu pri cerebellárnej ataxii a paraparéze DKK

Fraenkel Emil¹, Fedičová M.², Trcková L.², Orlický M.³

1 I. Interná klinika UNLP a LF UPJŠ, Košice

2 Neurologická klinika, UNLP a LF UPJŠ, Košice

3 Neurochirurgická klinika UNLP, Košice

10.30 - 10.50 Přestávka

10.50 - 11.30 Symposium podpořené společností GlaxoSmithKline

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

F3 PPI - osteoporóza- zlomeniny

Jenšovský Jiří - *Interní klinika 1. LF UK a ÚVN Praha*

F4 Metabolizmus vápníku a vitamínu D a kostní změny u gastrointestinálních chorob

Brunerová Ludmila - *Interní klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. LF UK Praha*

11.30 - 12.50 Sekundární osteoporóza

předsedající: prof. MUDr. Pavel Horák, CSc.
prof. MUDr. Juraj Payer, PhD.

A20 Sekundární osteoporóza, časté příčiny, diagnostika a léčba

Horák Pavel

III. interní klinika - nefrologická, revmatologická, endokrinologická, FN a LF UP Olomouc

A21 Hormonální léčba endometriózy a její vliv na kostní metabolismus

Skácelová Martina¹, Horák P.¹, Radovan Pilka R.², Malchar O.²

1 III. interní klinika - NRE, FN a LF UP Olomouc

2 Porodnicko - gynekologická klinika FN a LF UP Olomouc

A22 Vertebrálne fraktúry u akromegalikov sa vyskytujú napriek biochemickej kontrole ochorenia a ich najlepším prediktorom je kortikálna objemová kostná minerálna denzita

Kužma Martin¹, Vaňuga P.², Ságová I.², Pávai D.², Jackuliak P.¹, Killinger Z.¹, Binkley N.³, Winzenrieth R.⁴, Payer J.¹

1 Vinterná klinika LF UK a UNB, Bratislava, SR

2 Národný endokrinologický a diabetologický ústav, Ľubochna, SR

3 Department of Medicine, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, United States of America

4 Galgo Medical, Barcelona, Spain

A23 Vývoj kostní hustoty a trabekulárního skóre u pacientů po orgánové transplantaci
Brunová Jana, Kratochvílová S.
Centrum diabetologie, IKEM, Praha

A24 Osteoporóza asociovaná s těhotenstvím - kazuistika
Lokočová Eva
III. interní klinika-NRE, FN a LF UP Olomouc

Diskuze

12.50 - 14.00 Přestávka na oběd (výdej obědů 11:30 - 14:00 hod.)

14.00 - 15.00 Symposium podpořené společností AMGEN

Osteoporóza - smrtelné onemocnění. Co můžeme změnit?

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

F5 Úvodní slovo - Epidemiologie osteoporózy a projekty FLS
Palička Vladimír - *Osteocentrum FN Hradec Králové*

F6 Je sekvenční léčba osteoporózy nový trend?
Rosa Jan - *Affidea Praha*

F7 Je osteoporóza smrtelné onemocnění?
Brunerová Ludmila - *Interní klinika, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. LF UK Praha*

F8 10 let léčby s preparátem Prolia aneb jak šel život v antiresorpční léčbě v jednom osteocentru
Kasalický Petr - *Affidea Praha*

Diskuze

15.00 - 16.00 Metabolické onemocnění kostní tkáně u pacientů s chronickým onemocněním ledvin

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.
prof. MUDr. Sylvie Dusilová Sulková, DrSc., MBA
doc. MUDr. Martin Kužma, PhD.

A25 Nefrologický pacient v osteologické ambulanci
Dusilová Sulková Sylvie¹, Pavlíková L.², Pokorná A.¹, Palička V.²
1 Hemodialyzační středisko FN Hradec Králové a Katedra interních oborů LF UK v Hradci Králové
2 Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a laboratorní diagnostiky, FN Hradec Králové

A26 Fibroblastový rastový faktor 23 je asociovaný s trabekulárnym kostným skóre v skorých štádiach chronického ochorenia obličiek
Kužma Martin¹, Kužmová Z.¹, Gažová A.², Kovářová M.¹, Jackuliak P.¹, Killinger Z.¹, Kyselovič J.¹, Payer J.¹
1 V. interná klinika LF UK a UNB, Bratislava, SR
2 Ústav farmakológie a klinickej farmakológie, LF UK, Bratislava, SR

- A27 Možnosti léčby minerálové a kostní nemoci při chronickém onemocnění ledvin**
 Žamboch Kamil, Krejčí K., Horák P.
III. interní klinika - NRE, FN a LF UP Olomouc

16.00 - 16.30 Přestávka

16.30 - 17.10 Symposium podpořené společností WÖRWAG Pharma Česko
Okrúhly stôl o okružlom chrbte

předsedající: prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

- F9 Chrbát z pohľadu reumatológa - osteológa**
 Dubecká Soňa - *V. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Ružinov - Bratislava, UNB*
- F10 Chrbát z pohľadu neurológa**
 Grofik Milan - *Neurologická klinika JLF UK a UNM Martin*

Diskusia

17.15 - 18.15 Vedlejší a nežádoucí účinky při léčbě osteoporózy

předsedající: doc. MUDr. Václav Vyskočil, Ph.D.
 MUDr. Peter Vaňuga, PhD.

- A28 Nežádoucí účinky při léčbě osteoporózy**
 Dolejšová Milena
Osteocentrum, FN Plzeň
- A29 Primární, sekundární a terciární prevence osteonekrózy čelistí způsobené léčivy u osteologických pacientů**
 Hauer Lukáš¹, Hrušák D.¹, Micopulos CH.¹, Vyskočil V.²
 1 *Stomatologická klinika, odd. ÚČOCH, LF UK a FN Plzeň*
 2 *Osteocentrum II. Interní klinika, KOTPÚ, LF UK a FN Plzeň*
- A30 Srovnání výskytu ONJ po extrakci zubů u pacientů s a bez léčby osteoporózy**
 Vyskočil Václav^{1,2}, Hrušák D.³, Jambura J.³, Hauer L.³, Pošta P.³, Svobodník A.⁴, Štěpánová R.⁴
 1 *Osteocentrum II. Interní klinika; 2 KOTPÚ, LF UK a FN Plzeň*
 3 *Stomatologická klinika, odd. ÚČOCH, LF UK a FN Plzeň*
 4 *Farmakologický ústav a LF MU, Brno*
- A31 Oboustranná atypická zlomenina u pacientky léčené bisfosfonáty**
 Vyskočil Václav^{1,2}, Havel V.³
 1 *Osteocentrum II. Interní klinika; 2 KOTPÚ, LF UK a FN Plzeň*
 3 *Klinika zobrazovacích metod, LF UK a FN Plzeň*

08.30 - 09.30 Varia

předsedající: MUDr. Petr Kasalický, CSc.
doc. MUDr. Emöke Šteňová, PhD.

A32 Nová mutace CYP24A1 u mladého pacienta s nefrolithiázou

Jiráčková Jana^{1,2,3}, Hyšpler R.^{1,3}, Alkanderi S.⁴, Pavlíková L.^{1,3}, Palička V.^{3,4}, Sayer J.A.^{4,5,6}

1 Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Osteologické centrum, Fakultní nemocnice Hradec Králové

2 III. interní gerontometabolická klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové

3 Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

4 Institute of Genetic Medicine, Newcastle University, Newcastle, United Kingdom

5 Newcastle upon Tyne NHS Hospitals Foundation Trust, Newcastle, United Kingdom

6 NIHR Newcastle Biomedical Research Centre, Newcastle, United Kingdom.

A33 Chronická rekurentní multifokální osteomyelitida (CRMO) v dětském věku

Bouchalová Kateřina¹, Fráňová J.², Schüller M.², Skotáková J.³, Macků M.²

1 Dětská klinika, LF UP a FN, Olomouc

2 Pediatrická klinika, LF MU a FN, Brno

3 Klinika dětské radiologie, LF MU a FN, Brno

A34 Kasuistika hypokalcemie a sekundární relativní hypo PTH při hypomagnezémii

Kasalický Petr

Osteocentrum, AFFIDEA Praha

A35 Kazuistika - hypokalcémie

Hrbek Martin¹, Beníšková M.²

1 Interní oddělení, Nemocnice České Budějovice

2 Oddělení následné péče II, nemocnice Č. Budějovice a ambulance osteologie nemocnice České Budějovice

A36 Naše zkušenosti s osteoanabolickou léčbou glukokortikoidmi indukovanéj osteoporózy u reumatických pacientů

Masaryk Pavol, Letkovská A.

Národní ústav reumatických chorôb, Piešťany

09.30 - 10.30 Bolest a přístup k bolesti u metabolických chorob skeletu

předsedající: MUDr. Jana Hrubešová
MUDr. Alexandra Letkovská, PhD.

A37 Možnosti léčby bolesti u pacientů s osteoporózou

Hrubešová Jana

Ambulance pro léčbu bolesti KARIM FN Hradec Králové

A38 CT navigované intervenční zákroky u nemocných s osteoporózou

Ryška Pavel, Jandura J., Vajda M.

Radiologická klinika, FN Hradec Králové

A39 Využití medicínálního konopí v léčbě bolesti při osteoporóze

Hrubešová Jana

Ambulance pro léčbu bolesti KARIM FN Hradec Králové

10.30 - 10.45 Symposium podpořené společností Kyowa Kirin Pharma

X - vázaná hypofosfatemická křivice

předsedající: prof. MUDr. Milan Bayer, CSc.

F11 Není křivice jako křivice

Kutílek Štěpán - *Dětské oddělení, Klatovská nemocnice*

10.45 - 11.15 Přestávka

11.15 - 12.15 Diferenciální diagnostika metabolických onemocnění skeletu

předsedající: MUDr. Vít Zikán, Ph.D.
doc. MUDr. Zdenko Killinger, PhD.

A40 Diferenciální diagnostika metabolických onemocnění skeletu v klinické praxi
Zikán Vít

Osteocentrum, 3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

A41 Kostní nemoc při primární hyperparatyreóze

Raška Ivan

3. interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze

A42 Typická subtrochanterická zlomenina femuru a zlomenina tibie u 52leté ženy s hypofosfatázií: diagnostika a současné možnosti léčby

Michalská Dana, Zikán V.

Osteocentrum, 3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

A43 Fibrózní dysplazie

Raška Ivan

3. interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze

12.15 - 12.45 Závěr kongresu

prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr.h.c.

prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

11.30 - 13.30 Výdej obědů

Sesterská sekce - ČTVRTEK 9. 9. 2021

16.00 - 18.00

Labský sál

předsedající: Věra Holková

- S1 Nízká denzita kostního minerálu při rutinním měření není vždy v důsledku osteoporózy**
Lukášková Oldřiška, Křenková J., Urbánková M.
Osteocentrum, 3. interní klinika VFN, Praha
- S2 Vysoká denzita kostního minerálu v klinické praxi: přehled příčin**
Urbánková Markéta, Křenková J., Lukášková O.
Osteocentrum, 3. interní klinika VFN, Praha
- S3 Co ukázaly denzitometrické nálezy pacientů Hemodialyzačního střediska FN Hradec Králové?**
Holková Věra, Kmentová Z., Vágnerová M., Pavlíková L., Šafránek R., Blecherová E., Palička V.
ÚKBD - Osteocentrum FN Hradec Králové
- S4 Výskyt a lokalizace fraktur u pacientů sledovaných po transplantaci ledviny ve FN Hradec Králové**
Kmentová Zuzana, Molnárová A., Sirčeková Z., Pokorná A., Šafránek R.
Hemodialyzační středisko, FN Hradec Králové
- S5 Vitamin D a jeho hladiny u dialyzovaných a transplantovaných pacientů sledovaných ve FN Hradec Králové**
Vágnerová Michaela¹, Kmentová Z.¹, Vávrová J.², Dusilová Sulková S.¹
1 Hemodialyzační středisko, Fakultní nemocnice Hradec Králové
2 Osteocentrum, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Posterová sekce

Foyer - přízemí

- P1 Polymorfismus Cdx2 (rs11568820) VDR genu v patogeneze postmenopauzální osteoporózy**
Mydlářová Blažčáková M.¹, Poráčová J.¹, Hricová K.^{1,2}, Tomková Z.³, Tomková S.², Lörcinczová Z.², Nagy M.⁴
1 Katedra biologie, Fakulta humanitních a přírodních věd, Prešovská univerzita v Prešove, Slovensko
2 Nemocnica AGEL Košice-Šaca, Košice-Šaca, Slovensko
3 Osteocentrum, s.r.o., Prešov, Slovensko
4 Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita J. Selyeho v Komárne, Slovensko
- P2 Sudeckův syndrom a možnosti jeho léčby**
Randulová Dana
Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Osteocentrum, Fakultní nemocnice Hradec Králové
- P3 Stanovení 25-hydroxyvitaminu D3 a 25-hydroxyvitaminu D2 a jejich epiderivatů metodou kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí**
Maláková Jana, Jokešová I., Pavlíková L., Palička V.
Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Fakultní nemocnice, Hradec Králové

**XXIV. mezinárodní kongres
českých a slovenských osteologů**

9.–11. 9. 2021 | Hradec Králové

SBORNÍK ABSTRAKT | ZBORNÍK ABSTRAKTOV

XXIVth Congress of Czech and Slovak Osteologists

September the 9th–11th 2021, Hradec Králové, Czech Republic

ABSTRACT BOOK

SBORNÍK ABSTRAKT | ZBORNÍK ABSTRAKTOV

OBSAH

Lékařská sekce	165
Čestná Blahošova přednáška	165
Přednáška vyzvaného hosta	165
Vliv pandemie SARS-CoV-2 na diagnostiku a léčbu osteoporózy	166
Incidence a prevalence osteoporózy, sekundární prevence systémem FLS	168
Metabolické choroby skeletu v dětském věku	170
Vitamin D	172
Sekundární osteoporóza	174
Metabolické onemocnění kostní tkáně u pacientů s chronickým onemocněním ledvin	178
Vedlejší a nežádoucí účinky při léčbě osteoporózy	180
Varia	182
Bolest a přístup k bolesti u metabolických chorob skeletu	184
Diferenciální diagnostika metabolických onemocnění skeletu	185
Sesterská sekce	187
Posterová sekce	189

LÉKAŘSKÁ SEKCE

ČESTNÁ BLAHOŠOVA PŘEDNÁŠKA

A1 Stáří a kost

Broulík P

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Stáří je obtížně definovatelná poslední fáze života, v níž se nápadněji projevuje involuce, souhrn involučních změn (zánikových, „poklesových“, atrofických), se zhoršováním zdatnosti, odolnosti a adaptability organismu. Projevy fyziologického stárnutí je zhoršující se zrak, periferní neuropatie, deprese, decondice, stárnutí kůže, sarkopenie, úbytek minerálů v kostech a poruchy hybnosti. Pokusili jsme se na naší osteologické ambulanci u starých žen bez rizikových faktorů pro osteoporózu zjistit, co u nich způsobilo úbytek kostních minerálů zjištěných na densitometru. Zjistili jsme, že vedle úbytku svaloviny došlo i k úbytku kostního minerálu. Naše ženy měly vesměs nízkou hladinu vitamínu D, jež narušila vstřebávání kalcia střevem a snížená kalcemie zvyšovala parathormon s jeho účinkem na kost. Problematika úbytku minerálů v kostech starších žen je multifaktoriální a účastní se na ní řada faktorů vedle vitamínu D a resorpce kalcia. Věk, je jedním ze základních problematických bodů, snahy definovat „osteoporózu“. Nemůžeme nahlížet a posuzovat skelet a riziko zlomenin u osob v 6. a 7. dekadě stejně jako u osob v 8 a 9. dekadě života. Kost je celoživotně přestavována s rychlostí úměrnou věku člověka. V těle probíhá kostní remodelace. Kost se obnovuje v malých jednotkách a trvá 5 roků, aby se remodelovala trabekulární kost a 13 roků kost kortikální. Stárnutí má vliv na kostní buňky, z kmenové buňky se tvoří více lipocytů než osteoblastů. Každopádně se zdá, že senilní osteoporóza, jež není způsobena známými rizikovými faktory pro osteoporózu, není samostatné onemocnění, ale je součástí fyziologického procesu stárnutí organismu.

PŘEDNÁŠKA VYZVANÉHO HOSTA

A2 Pokles sérového kalcitriolu po zlomenině kyčle je asociován se zvýšením syntézy FGF23 v osteocytech

Štěpán J¹, Vaculík J², Wenchich L², Bobelyak M², Pavelka K¹

¹Revmatologický ústav a 1. LF UK, Praha

²Ortopedická klinika 1. LF UK a IPVZ a FN Bulovka, Praha

Úvod: Biologický účinek 25-hydroxyvitamínu D je dán jeho dostupností pro tvorbu kalcitriolu. Sérové koncentrace kalcitriolu významně klesají po zlomenině kyčle. Tento pokles je vysvětlován deficiencí vitamínu D, protože syntéza kalcitriolu závisí na dostupnosti substrátu. Experimentální studie vysvětlují pokles kalcitriolu po zlomenině kyčle akumulací kalcitriolu ve svalku. Klinický význam nedostatečnosti kalcitriolu při hojení zlomenin byl prokázán v experimentálním modelu, kde podání kalcitriolu zlepšovalo histomorfometrické ukazatele kvality a mechanické pevnosti kosti. Cílem této studie bylo ověřit hypotézu asociace mezi tvorbou kalcitriolu a tvorbou fibroblastového růstového faktoru FGF23 při hojení kosti. FGF23 inhibuje 25(OH)D 1 α -hydroxylázu (CYP27B1) a stimuluje 1,25(OH)2D3 24-hydroxylázu (CYP24A1). **Metody:** U 41 pacientů byla odebrána krev při přijetí pro zlomeninou proximálního femuru a při kontrolním vyšetření po 7 týdnech. U 17 pacientů indikovaných k náhradě kyčle byla krev odebrána před operací, následující den po operaci a při kontrole po 7 týdnech. V séru byla stanovena koncentrace hsCRP, kalcia, fosfátů, kreatininu, albuminu, intaktního PTH, 25(OH)D, kalcitriolu a sklerostinu. V plazmě byla měřena koncentrace intaktního a C-terminálního FGF23. Vypočten byl stupeň konverze 25(OH)D na kalcitriol a poměr intaktního a C-terminálního FGF23. **Výsledky:** Po 7 týdnech byla významná negativní korelace mezi hodnotami sérového kalcitriolu a intaktního FGF23 zjištěna u pacientů po náhradě kyčle ($r = -0,740$, $p = 0,001$, i u pa-

cientů po zlomenině kyčle ($r = -0,310$, $p = 0,049$), resp. mezi stupněm konverze 25(OH)D na kalcitriol ($r = -0,560$; $p = 0,024$ a $r = -0,501$; $p = 0.001$). U obou skupin pacientů byla zjištěna významná pozitivní korelace P-intaktního FGF23 s koncentracemi sklerostinu ($r = 0,729$, $p = 0,002$, a $r = 0,499$, $p = 0.001$). **Závěr:** Pokles sérové koncentrace kalcitriolu při hojení kosti je asociován a se zvýšenou tvorbou FGF23 v osteocytech.

VLIV PANDEMIE NA DIAGNOSTIKU A LÉČBU OSTEOPORÓZY

A3 Péče o pacienty s osteoporózou v podmínkách pandemie

Rosa J

Osteocentrum Affidea, Praha s.r.o.

Pandemie COVID-19 zasáhla do prakticky všech oblastí života, včetně péče o pacienty s chronickými onemocněními. Restrikce týkající se omezení volného pohybu a shlukování osob se týkaly i zdravotnických zařízení. Logicky tak mohla být narušena péče i o pacienty s chronickými metabolickými chorobami skeletu, především osteoporózou. Vedle toho analýzy souborů pacientů s COVID-19 poskytly zajímavé informace, které se v širším kontextu týkají diagnostiky a léčby metabolických osteopatií.

Nemůže-li se pacient dostavit, je vhodné uplatnit následující zásady:

- DXA-vyšetření je možné odložit
- v rámci laboratorních vyšetření je případný monitoring kalcemie před aplikací potentních antiresorptiv (kyselina zoledronová, denosumab) možné omezit na rizikové pacienty se sklonem k hypokalcemii (malabsorpce, hypoparatyreóza, CKD IV-V)
- léčbu p.o. bisfosfonáty a HRT/ERT nepřerušovat, lze zajistit prostřednictvím e-receptu
- aplikaci parenterálních (i.v.) bisfosfonátů možno oddálit; v případě aplikace kyseliny zoledronové upozornit na možný flu-like syndrom po aplikaci (riziko záměny s příznaky COVID-19!)
- dávku denosumabu aplikovat do 7 měsíců od předchozí dávky (s možným prodloužením intervalu u pacientů s anamnézou aplikace bisfosfonátů); není-li příslušný interval od poslední dávky možné dodržet, lze období do aplikace další dávky denosumabu překlenout p.o. bisfosfonátem, nejspíše alendronátem
- aplikaci osteoanabolického teriparatidu lze na 2–3 měsíce přerušit; nelze-li poté léčbou navázat, je vhodné zajistit podávání p.o. bisfosfonátu

Zahájení léčby osteoporózy by však nemělo být oddalováno u pacientů v nejvyšším riziku osteoporotické zlomeniny, tj. u klinicky nestabilních pacientů v 8.-9. deceniu (pacienti po zlomenině proximálního femuru, po recentní symptomatice zlomenině obratlového těla) a u pacientů s frakturou při léčbě vysokými dávkami kortikosteroidů. 1- až 2měsíční odklad péče snesou pacienti v 7.-8. deceniu s anamnézou osteoporotické zlomeniny v předcházejícím roce.

Žádná z používaných variant léčby osteoporózy nezvyšuje riziko onemocnění COVID-19 ani nezhoršuje jeho průběh. Aplikace vakcín proti COVID-19 je možná. Z praktických důvodů (přřazení ev. nežádoucích účinků) je vhodné dodržet interval cca týdne mezi vakcinací a aplikací parenterálních antiresorptiv. V obecné rovině se doporučuje udržovat celkový denní příjem vápníku nad hranici 1 g, včas a rychle korigovat případný deficit vitamínu D, resp. suplementovat vitamin D v dávkách 1 000–2 000 IU denně.

A4 Úskalí terapie denosumabem v době pandemie COVID-19

Běhounek J, Philipp T, Zemanová J, Kopsa P

Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a FTN, Praha

V době pandemie COVID19, přes všechnu péči lékařů zaměřených na problematiku kostního metabolismu, mohla stát pozornost o osteoporózu a další kostní choroby poněkud stranou. Mezi hlavní příčiny lze jistě zařadit obtíže ambulantní praxe v době COVID pandemie, související s restrikcemi a dále především obavy pacientů z návštěv u lékaře a tím kontaktu s více lidmi než je bezpodmínečně nutné. Lze předpokládat, že takové změny se podepíší na mnohých pacientech trpících osteoporózou, avšak v případě terapie denosumabem může mít takové narušení kontinuity péče výrazně nežádoucí dopady. Od října 2020 se Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a FTN změnila na oddělení pečující o pacienty s COVIDovými pneumoniemi vyžadujícími oxygenoterapii do 15 l/O²/min. Hospitalizovali jsme téměř 300 pacientů a mezi nimi i řadu pacientů s osteoporózou. U dvou pacientů hospitalizovaných pro COVID pneumonii a zároveň léčených denosumabem jsme zaznamenali závažné komplikace přerušování této terapie.

A5 Súčasný stav liečby osteoporózy na Slovensku

Dubecká Tomková S¹, Jackuliak P², Payer J²

¹Interná klinika LF UPJŠ a Nemocnica Košice-Šaca, Košice

²V. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Ružinov, Bratislava

Osteoporóza je celosvetovo stále poddiagnostikovaná a nedostatočne liečená. Základným princípom je prevencia, včasná diagnóza rizikových a pacientov a správna, efektívna, dostatočne dlhá liečba. Základom medikamentózne prevencie je dostatočný príjem vitamínu D a kalcia. Možnosti špecifickej liečby na Slovensku sú veľmi priaznivé, čo sa týka výberu lieku aj hradenia liečby. V osteologických pracoviskách (ambulancie aj osteocentrá) pracujú väčšinou ortopédi, reumatológovia a endokrinológovia, ev. internisti s osteologickým zameraním, čo sú špecializácie s možnosťou preskripcie liečby osteoporózy. Možnosti medikamentózne liečby osteoporózy na Slovensku: bisfosfonáty (p.o. rizedronát a ibandronát, i.v. ibandronát, zolendronát, selektívne modulátory estrogénových receptov (SERM), denosumab, parathormón (obmedzený na centrá). HST v súčasnosti nie je indikovaná na liečbu a prevenciu osteoporózy, jej indikáciou predovšetkým ostáva klimakterický syndróm a je v rukách gynekológov. Kľúčovým faktorom efektívnej liečby je okrem nasadenia včasnej liečby najmä dlhodobé zotrvanie pacienta na liečbe. Je to pomerne ťažké dosiahnuť, najmä u chronických ochorení a obzvlášť u asymptomatických ochorení, akou je aj osteoporóza. V uvedenej práci prinášame výsledky:

- adhérence liečby na osteoporózu na Slovensku v r 2009–2011 (spracovaných 78 628 receptov, 94 000 balení liekov na osteoporózu, u 12 543 pacientov, priemerná perzistencia po 12 mesiacoch 42 % , priemerná kompliance po 12 mesiacoch 59 %)
- analýzy pacientov liečených na osteoporózu na Slovensku za obdobie
- od marca 2017 po marec 2020 (ročne je v SR na osteoporózu liečených približne 261 tisíc pacientov, klesajúca tendencia počtu pacientov s OP liečených antiporotikami, priemerná perzistencia po 12 mesiacoch 48 %)
- analýza pacientov liečených na osteoporózu v období pandémie COVID 19, marec 2020-marec 2021 (údaje spracované)

INCIDENCE A PREVALENCE OSTEOPORÓZY, SEKUNDÁRNÍ PREVENCE SYSTÉMEM FLS

A6 Osteoporotické zlomeniny, provedení DXA a léčba v období 1 roku před až 1 roku po zlomenině – data z Národního registru hrazených zdravotních služeb za roky 2016–2019

Pikner R^{1,2,3}, Šanca O¹, Němec P¹, Švagr M⁴, Hejduk K¹, Palička V², Rosa J², Kasalický P², Budíková B¹, Ngo O¹, Jarkovský J¹, Májek O¹

¹Národní screeningové centrum, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Brno

²Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP, Praha

³Ambulance kostního metabolismu, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

⁴Ortopedické oddělení, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

Na základě dat z Národního registru hrazených zdravotních služeb jsme provedli analýzu 2016–2019, u kterých byla vykázána jako hlavní diagnóza některá z osteoporotických zlomenin (proximální femur, obratel, distální předloktí a proximální humerus). Do analýzy vstoupili pacienti s dg.: S721,S722,S729,S525,S526,S220,S221,S320,S327,S422, ať jako hlavní či vedlejší když mají zadanou i více znakovou DG (Hlavní i vedlejší). Z analýzy byli vyloučeni pacienti mladší 50 let, a dale pacienti s užívající 3 měsíce před či po zlomenině kortikoidy, cytostatika, či antihormonální terapii, nebo byli zařazeni do chronického dialyzačního programu. Již dříve jsme prezentovali data z let 2016–2017 pro zlomeniny proximálního femuru. Z nich vyplývá, že v roce 2019 93 % z nich nemělo provedeno denzitometrické vyšetření v období 12 měsíců před či 12 měsíců po zlomenině. Dokonce do 12 měsíců po zlomenině mělo provedeno pouze 0,95 % pacientů a do 12 měsíců po zlomenině pouze 1,52 % obdrželo antiporotickou léčbu. Naše prezentace bude zaměřena na analýzu ostatních osteoporotických zlomenin a četnost provedení DXA a užívání antiporotické léčby, a to v letech 2016–2019.

Projekt je podpořen z Operačního programu Zaměstnanost Evropského sociálního fondu (reg. č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008168) a státního rozpočtu České republiky.

A7 10letá četnost zlomenin proximálního femuru a procento operovaných – data z Národního registru hrazených zdravotních služeb

Pikner R^{1,2,3}, Šanca O¹, Němec P¹, Švagr M⁴, Hejduk K¹, Palička V², Rosa J², Kasalický P², Budíková B¹, Ngo O¹, Jarkovský J¹, Májek O¹

¹Národní screeningové centrum, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Brno

²Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP, Praha

³Ambulance kostního metabolismu, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

⁴Ortopedické oddělení, Klatovská nemocnice a.s., Klatovy

Na základě dat z Národního registru hrazených zdravotních služeb jsme v letech 2010–2019 analyzovali pacienty, u kterých byla vykázána jako hlavní diagnóza S72.0, S72.1, S72.2, S72.9. Dále jsme analyzovali počet a % z těchto pacientů, u kterých byly vykázány výkony: totální endoprotéza kyčelního kloubu (66 612) a zlomenina horního konce femuru – otevřená repozice (53 471). Příkladky byly hodnoceny jako 1 událost, pokud však mezi hospitalizacemi byl více než 1 den, jednalo se o více událostí. Celkem bylo analyzováno 128 824 událostí a některý z operačních výkonů byl proveden v 68,6 %. Pokud jsme analyzovali pouze skupinu pacientů, u kterých zlomenina proběhla pouze 1krát, tak byli operováni v 67,21 % případů (min/max mezi lety 63,12 %-68,79 %). 82,15 % z nich bylo operováno do 3 dnů po přijetí a 95 % z nich do 5 dnů od přijetí.

Projekt je podpořen z Operačního programu Zaměstnanost Evropského sociálního fondu (reg. č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008168) a státního rozpočtu České republiky.

A8 **Aktuální stav realizace projektu FLS OSTEOPORÓZA – Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50 let věku po první prodělané zlomenině**

Němec P¹, Pikner R^{1,2}, Hejduk K¹, Palička V², Rosa J², Vyskočil V², Zikán V², Budíková B¹, Šanca O¹, Ngo O¹, Jarkovský J¹, Májek O¹

¹Národní screeningové centrum, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Brno

²Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP, Praha

V ČR byla v roce 2021 ve vybraných osteologických centrech zahájena praktická realizace pilotního projektu Sekundární prevence osteoporotických zlomenin u osob nad 50. let věku. Projekt je založen na systému FLS (Fraction Liaison Services), tj. koordinovaném vyhledávání pacientů, jejichž zlomenina velmi pravděpodobně vznikla v důsledku osteoporózy, s cílem včas u nich zahájit léčbu, která u nich sníží riziko vzniku dalších zlomenin a s nimi souvisejících komplikací. V přednášce bude prezentován aktuální stav realizace projektu.

Projekt je podpořen z Operačního programu Zaměstnanost Evropského sociálního fondu (reg. č. CZ.03.2.63/0.0/0.0/15_039/0008168) a státního rozpočtu České republiky.

A9 **Q-OSTEOPORÓZA: program pro komplexní hodnocení kvality péče o pacienty v riziku osteoporotických zlomenin**

Duba J¹, Aszalayová M², Pikner R³, Palička V³, Bayer M³, Rosa J³, Kasalický P³, Horák P³, Šenk F³, Vyskočil V³, Zikán V³, Broulík P³, Kutílek Š³, Jenšovský J³, Kuba V³

¹OAKS Consulting s.r.o., Praha

²SAI – Sdružení ambulantních internistů

³Společnost pro metabolická onemocnění skeletu, ČLS JEP

V únoru 2021 spustila Česká průmyslová zdravotní pojišťovna program kvality o pacienty v riziku potenciálních osteoporotických zlomenin (POZ). V projektu s názvem Q-OSTEOPORÓZA je aktuálně zapojeno více než 50 internistických praxí po celé ČR. Vzhledem k tomu, že dnes prakticky neexistují informace o dostupnosti a kvalitě péče o pacienty v riziku POZ a péče o ně je značně roztržštěná, rozhodla se Česká průmyslová zdravotní pojišťovna (www.cpzp.cz) ve spolupráci se SAI – Sdružením ambulantních internistů (www.saicr.cz), Českou společností pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP (www.smos.cz), společnostmi OAKS Consulting s.r.o. (www.oaks.cz) a Institutem biostatistiky a analýz s.r.o. (www.biostatistika.cz) nejprve popsat a vyhodnotit stávající stav a následně zavést změny, které povedou ke zvýšení dostupnosti a kvality péče. Cílem programu a hlavním benefitem pro pacienty je provedení komplexní diagnostiky a následně včasné zahájení léčby, což povede ke snížení rizika výskytu POZ a zvýšení kvality života. Oproti běžné klinické praxi má pacient zařazený do projektu jednoho „manažera“ svého onemocnění, který nejprve vyhodnotí, zda patří do skupiny se zvýšeným rizikem POZ a pokud ano, nabídne mu zajištění potřebných vyšetření a na základě výsledků případně zahájí a povede léčbu v souladu s doporučenými postupy a dostupnými terapeutickými možnostmi. Za rizikové jsou považovány 3 skupiny pacientů: **1. skupina:** pacienti s potenciálními osteoporotickými zlomeninami (POZ) v anamnéze; **2. skupina:** pacienti s onemocněním spojeným s rizikem POZ a/nebo užívající léčbu, která zvyšuje riziko POZ; **3. skupina:** ženy ve věku 55+ a muži ve věku 60+. Pacienti v 1. skupině jsou odesláni hned na vyšetření DXA. S pacienty ve 2. a 3. skupině vyplní lékař nejprve dotazník FRAX a podle získaného skóre odešle pacienta k vyšetření DXA. Pokud DXA potvrdí osteoporotické změny, provedou se předem daná laboratorní vyšetření. Následně ošetřující lékař provede zhodnocení stavu pacienta, dispenzarizuje ho a zahájí léčbu, pokud k ní bude pacient na základě provedených vyšetření indikován. Program je nyní otevřený všem pojištěncům ČPZP a smluvním partnerům ČPZP v odbornosti 101 a lze se do něho přihlásit přes webové stránky www.qosteoporosis.com. Program je unikátní mimo jiné v tom, že dává i samotným pacientům možnost se do projektu přihlásit a aktivně tak přistoupit k péči o vlastní zdraví.

A10 **Kost v gynekologické ambulanci**

Klimovičová E

Lednická Gynekologie s.r.o., Lednice

Více než 50 % žen absolvuje každoročně preventivní vyšetření u svého registrujícího gynekologa. Perimenopauzální ženy při těchto vyšetřeních akcentují svoje obtíže související s nadcházející menopauzou, vyslovují svoje obavy ze stárnutí organismu. Bohužel značné množství žen tohoto věku není obeznámeno se změnami kostní hmoty, rizikem osteoporózy a z ní plynoucími vážnými zdravotními obtížemi ve vyšším věku. Registrující gynekolog má možnost nejen účinně pacientku edukovat a diagnostikovat, ale ve spolupráci s osteologem i účinně léčit.

METABOLICKÉ CHOROBY SKELETU V DĚTSKÉM VĚKU

A11 **Novinky v diagnostice a terapii rachitid**

Šumník Z, Souček O

Pediatrická klinika 2. LF UK a FN v Motole, Praha

Rachitis (křivice) definována jako porucha mineralizace rostoucí kosti. Jejím histomorfometrickým korelátem je nedostatečná tvorba hydroxyapatitu s následnou apoptózou hypertrofických chondrocytů. Patogeneticky rozlišujeme dvě základní skupiny rachitid: kalcipenické, které vznikají v důsledku nedostatku vápníku a/nebo působení vitamínu D, a fosfopenické (hypofosfatemické), ty vznikají snížením zpětné resorpce fosfátů v proximálních tubulech ledvin z různých příčin. Diagnostika rachitidy je založena na následující triádě projevů: 1. klinické projevy (deformity dolních končetin, otoky kloubů na rukou, nohou, myopatie, tetanie), 2. rentgenové změny, 3. zvýšená koncentrace ALP. ALP velmi vysoká v případě kalcipenických rachitid, středně zvýšená u fosfopenických. Nejčastější kalcipenickou rachitidou je rachitida nutriční, která vzniká v důsledku nedostatku vitamínu D a kalcia. Vzhledem k profylaxi se v současné době tento typ křivice u nás vyskytuje velmi vzácně, zejména u kojenců, kterým rodiče nepodávají vitamin D nebo u rizikové populace starších dětí (malabsorpce). Nutriční rachitidu léčíme vitaminem D. Kojencům dáváme 2 000 IU vitamínu D3 po dobu 90 dnů, u starších dětí se tyto dávky zvyšují na 3 000–6 000 IU/den. Nejčastější fosfopenickou rachitidou je X-vázaná hypofosfatemická rachitida (XLH). Etiologicky jde o geneticky podmíněnou poruchu zpětné resorpce fosfátů v distálním tubulu, což způsobuje excesivní hyperfosfaturii. Onemocnění je způsobeno patogenní variantou genu PHEX, který kóduje stejnojmenný protein (phosphate-regulative endopeptidase X-linked). Deficit této endopeptidázy narušuje degradaci fibroblastového růstového faktoru 23 (FGF23), který má výrazné fosfaturické účinky. Standardní terapie spočívá v celoživotním podávání fosfátů ve formě roztoku společně s kalcitriolem, který potencuje resorpci fosfátů ze střeva. Zásadní změnu pro pacienty s XLH přináší monoklonální protilátka proti FGF23 s generickým názvem burosumab schválená k používání v pediatrii v roce 2018. Klinické studie ukazují vynikající výsledky stran hojení rachitických změn, zvýšení fosfatemie a snížení ALP. Zásadní je též významný terapeutický vliv na deformity dolních končetin, což sníží riziko korekčních operací. Prezentace shrnuje aktuální znalosti o etiologii, diagnostice a možnostech terapie nejčastějších typů rachitid.

A12 **Chyby, omyly a mýty při diagnostice metabolických onemocnění skeletu v dětském věku**

Kutílek Š^{1,2}

¹Dětské oddělení Klatovské nemocnice

²Dětské oddělení Pardubické nemocnice

Ke správné diagnostice metabolických onemocnění skeletu v dětském a dorostovém věku pomáhá komplexní zhodnocení anamnézy, fyzikálního nálezu, zobrazovacích metod a (správně indikovaných) laboratorních vyšetření.

Mezi nejčastější omyly a mýty patří tvrzení, že osteoporóza je „odvápnění kostí“ u postmenopauzálních žen, že osteoporóza je bolestivé onemocnění (bolestivé jsou ovšem fraktury, nikoliv úbytek kostní hmoty), dále pak zaměňování osteoporózy, osteoartrózy a osteomalacie. Mezi nejčastější chyby patří izolované zhodnocení anamnestického údaje (hyperhidrosis) či fyzikálního nálezu (genua vara, genua valga, craniotabes) či laboratorního nálezu, jako jsou vyšší aktivita S-ALP, vyšší hodnota kostní izoformy S-ALP, nižší hodnota S-25(OH)D-vitaminu, jako jednoznačného projevu křivice; přítomnost modrých sklér u kojenců či batolat jako jednoznačného důkazu osteogenesis imperfecta (OI); diagnóza osteoporózy na základě rentgenového snímku. Mezi časté chyby rovněž patří izolované vyšetření S-25(OH)D-vitaminu, kostní izoformy S-ALP, vyšetřování zbytečně velkého množství osteomarkerů (navíc při použití referenčních hodnot platných pro dospělé); nesprávná interpretace denzitometrického vyšetření (DXA) skeletu v dětském věku bez ohledu na tělesnou výšku a za pomoci referenčních hodnot a odborné nomenklatury platné pouze pro postmenopauzální pacientky. Často je též opomíjeno vyšetření kalcémie, fosfatemie, parathormonu, kalcieurie, fosfaturie. **Závěr:** Je nutné hodnotit pacienta komplexně. Nezbytné je vyšetření mineralogramu – včetně kalcemie, fosfatemie, magnezemie. Nesmíme opomenout ani vyšetření celkové S-ALP a eventuálně též parathormonu. Osteomarkery ani DXA nejsou všespasitelné, je nutné výsledky hodnotit v kontextu a s rozvahou. Není vhodné vyšetřovat izolovaně hladinu D-vitaminu (25-OH-D)! Není vhodné vyšetřovat izolovaně aktivitu kostní izoformy ALP a obdrženy výsledek porovnávat s referenčními hodnotami pro dospělou populaci.

A13 **Juvenilní Pagetova choroba – přehled a první případ v České republice s unikátní smíšenou heterozygotní mutací genu TNFRSF11B**

Horáčková J¹, Bayer M², Taslerová R³, Pavlíková L¹, Palička V¹

¹ Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

² Dětská osteologie, FN Královské Vinohrady, Praha

³ Ústav patologie LF MU, Brno

Juvenilní Pagetova choroba je velmi vzácné onemocnění skeletu významně odlišné od názvem podobné dospělé formy Pagetovy choroby. Společným znakem je významně vystupňovaný metabolismus kosti vedoucí k deformitám skeletu a vyšší náchylnosti k frakturám. Na rozdíl od dospělé formy nejde o ložiskové postižení kosti, ale o systémové onemocnění celého skeletu, které se vyskytuje již od dětství. Příčinou je nejčastěji mutace v genu pro osteoprotegerin (missense mutace TNFRSF11B), který je důležitým regulátorem osteoresorpce. Snížení jeho funkce vede k vystupňování kostního metabolismu a tvorbě nekvalitní rozvlákněné kosti. Dědičnost je autozomálně recesivní. Diagnostikuje se již v raném dětství, laboratorně je významně zvýšená alkalická fosfatáza v důsledku vystupňované osteoresorpce, nekvalitní kost vede k vzniku deformit končetin, páteře, makrocefalii se ztluštěním kortikalis s možnou poruchou sluchu a vyšší fragilitě kostí, často doprovázené bolestí. Fenotypově nejtěžší případy se projevují deformitami a neschopností chůze s těžkou poruchou růstu, mnohočetnými frakturami; mírné formy se diagnostikují až po 2. roce života bez významné poruchy chůze nebo růstu a dožívají se dospělosti. Dosud bylo od roku 1958 popsáno pouze 80 případů této nemoci ve světě. Prezentujeme kazuistiku prvního případu juvenilní Pagetovy choroby v České republice. Jde o 21letého muže s mírným fenotypem této nemoci. V klinickém obrazu byly zpočátku přítomny jen diskrétní odlišnosti od zdravého vývinu (makrocefalie, klenutější hrudník). Od 3 let věku se začaly objevovat první zlomeniny a deformity skeletu s příznivým efektem terapie bisfosfonáty. Genetickým vyšetřením nemocného a jeho obou zdravých rodičů byly detekovány varianty c.30+5G>A, p.(?) a c.329G>T, p.(Gly-110Val) v genu TNFRSF11B – unikátní smíšená heterozygotní mutace tohoto genu dosud nikde nepopsaná. Časná diagnóza a terapie významně ovlivňuje prognózu pacientů s juvenilní Pagetovou chorobou. Tyto případy deficitu osteoprotegerinu mohou přispět k rozšíření znalostí o roli osteoprotegerinu ve skeletální, kardiovaskulární, metabolické i imunologické patofyziologii.

A14 Co vše způsobil COVID

Bayer M^{1,2}, Doležalová K³

¹Klinika dětí a dorostu 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha

²Osteologické pracoviště – Klinika revmatologie a rehabilitace 3. LF UK a FTN, Praha

³Pediatrická klinika 1. LF UK a FTN, Praha

Indická rodina žije v ČR již šest let. Jsou vegetariáni, mléčné výrobky a vejce konzumují. Mají dva chlapce, staršího ve věku 7,5 roku (první syn, S1) a mladšího 3,5 letého (druhý syn, S2). S1 se narodil v Malajsii, suplementaci vitamínem D nedostával nikdy, S2 se narodil už v ČR a byl suplementován cholekalciferolem do jednoho roku. V prosinci 2020 se oba dostavili do ambulance. S1 trpěl bolestmi nohou při chůzi do schodů, stav se zhoršoval. Léčeno vložkami do bot, na USG kyčlí byla popsána synoviální reakce vlevo 6,5 mm; zatím dostával jen Nurofen. Měl valgózní postavení v kolenou se zduřením v oblasti metafýz. S2 začal mít v posledních týdnech kolébavou chůzi a zcela přestal běhat. Při vyšetření byla nápadná genua vara a valgózní postavení v kotnících. Klinické podezření na deficitní rachitidu u obou dětí potvrdily laboratorní nálezy a RTG snímek levého předloktí. Byla zahájena perorální terapie cholekalciferolem a vápníkem. S1 dostával denně 5 000 IU vitamínu D a 1 000 mg karbonátu kalcia, S2 3 500 mg vitamínu D a 500 mg kalcia, pro hypomagnezémii také magnézium 90 mg denně. Po týdnu léčby se u S2 objevily řídké stolice, hořčik byl proto vysazen a pro přechodnou bezmléčnou dietu zvýšen vápník na 750 mg denně. Subjektivní obtíže začaly mizet asi po třech týdnech. Během dvou měsíců léčby se laboratorní nálezy zcela upravily a kontrolní RTG snímek v odstupu 8 týdnů (S2) a 10 týdnů (S1) prokázal výrazné zlepšení. Při posledním laboratorním vyšetření v květnu 2021 jsou nálezy uspokojivé. Rodina během pobytu v ČR svůj jídelníček ani aktivity nijak nezměnila, děti chodily pravidelně ven. Po nástupu pandemie došlo k jediné odlišnosti: každé léto trávili v Indii u příbuzných, v roce 2020 však museli v důsledku epidemiologických restrikcí zůstat v Praze. To už zřejmě při zvýšené pigmentaci kůže stačilo k vytvoření nedostatečných zásob vitamínu D a následnému rozvoji deficitní rachitidy.

A15 Kostní projevy Gaucherovy nemoci

Přednáška s laskavou podporou společnosti Takeda Pharmaceuticals Czech Republic

Magner M

Pediatrická klinika 1. LF UK a FTN, Praha

abstrakt nedodán

VITAMIN D

A16 Jak šel čas s vitamínem D

Kutílek Š^{1,2,3}

¹Dětské oddělení Klatovské nemocnice

²Dětské oddělení Pardubické nemocnice

Přehledná, retrospektivně pojatá přednáška týkající se vývoje našich poznatků o vitamínu D a jeho fyziologických funkcích od v podstatě náhodných pozorování až po medicínu založenou na důkazech a z nich vyplývajících doporučených postupů. Věnováno zejména přínosu významných vědců a lékařů na tomto poli (E. Mellanby, K. Huld-schinsky, F. Albright, A. Norman, H. deLuca, M. Holick).

A17 **Vitamin D a jeho stanovení v praxi osteocentra využívající různé laboratoře – porovnáváme porovnatelné a stačí suplementace 1 500 UI vitamínu D denně?**

Kasalický P

Osteocentrum Affidea, Praha s.r.o.

V praxi velké osteocentrum s rozsáhlým spádem (Praha + Středočeský kraj) při existenci velkého množství soukromých laboratoří, kdy pacient často vybírá jemu nejbližší odběrové místo (na rozdíl od pracovišť využívající jednu laboratoř), musí řešit nehomogenitu stanovení vitamínu D. Ve výsledkových listech většiny laboratoří je standardně označena hodnota < 75 nmol/l pod hranicí červeně a pacienti, i když standardně substituovaní vitamínem D, často řeší svou hodnotu vitamínu D a jak ji zvýšit. Otázkou nadále zůstává, co by mělo být cílovou hodnotou vitamínu D. Obvyklou základní medikací v našem osteocentru je jeden z kombinovaných preparátů vápníku + vitamínu D doprovázený Viganolem, obvyklá denní dávka vitamínu D tak je obvykle je > 1500 UI/den. Standardní praxí nestátních laboratoří je export laboratorních výsledků do ambulantních systémů lékařů, proto tak máme výsledky od naprosté většiny laboratoří s odběrovými místy v Praze a Středočeském kraji (Aeskulab, EUC Laboratoř, Synlab, Citylab, SPADIA, VIDIA, Agilab, Česká laboratorní s.r.o.). Byl vybrán soubor pacientů našeho osteocentra, u kterých byl v lednu-březnu 2021 vyšetřen vitamin D a výsledek vyšetření byl exportován do našeho ambulantního systému k našemu zpracování. Soubor obsahoval 1 024 pacientů se stanoveným vitamínem D (25(OH)D₃). U 2 největších laboratoří s odběrovými místy v blízkosti našeho osteocentra – EUC a Aeskulab (a tedy s unifikovanou metodikou a jednotkami) – jsme se zaměřili na rozložení pacientů ve skupině < 50 nmol/l, 50–75 nmol/l a > 75 nmol/l (označena na výsledkových listech jako hodnota v normě). U zbylých laboratoří, kde bylo hodnoceno 11 % vzorků, jsme vzhledem k nehomogenitě metodiky stanovení i jednotek toto hodnocení neprovedli. Ve skupině pacientů vyšetřených v laboratoři Aeskulab (metoda Siemens, analyzátor Attelica) bylo pod hodnotou 50 nmol/l 18,4 % pacientů, ve skupině 50–75 nmol/l to bylo 39,4 % pacientů a > 75 nmol/l, tedy cílovou hodnotou, dosáhlo pouze 42,2 % pacientů. Ve skupině pacientů vyšetřených v EUC laboratoři (metoda Abbot, kit Allinity) bylo 10,1 % pacientů pod hodnotou 50 nmol/l, v rozmezí 50–75 nmol/l to bylo 37,9 % pacientů a cílové hodnoty dosáhlo 51 % pacientů. Tato sonda z běžné klinické praxe potvrdila naši zkušenost, že i při dostatečné dávce suplementace vitamínu D, rozhodně vyšší než doporučených 800 UI/den, jen cca 50 % pacientů dosahuje cílových hodnot hladiny vitamínu D. Dále potvrdila naši zkušenost z ambulancí, že přes tuto suplementaci vitamínem D při používání výsledků z různých laboratoří se častěji setkáváme s nižšími hladinami vitamínu D u pacientů vyšetřených v laboratoři Aeskulab než v laboratoři EUC, a proto se v praxi k těmto výsledkům stavíme odlišně.

A18 **Biologicky dostupné formy vitamínu D – možnosti stanovení a jejich význam v klinické praxi**

Tichá A, Hyšpler R, Pavlíková L

Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

V běžné klinické praxi je nejčastěji stanovována hladina 25-hydroxy vitamínu D. Tyto hodnoty u zdravých lidí nejlépe vypovídají o dostatku či nedostatku tohoto vitamínu. Pro správnou interpretaci stanovení možné deplece je významné za určitých klinických situací rovněž znát hladinu albuminu, vitamin D vázajícího proteinu (VDBP) a volného vitamínu D. Biologicky dostupná forma vitamínu D tvoří 11–15 % z celkového vitamínu D. Stanovený celkový 25-hydroxy vitamin D zahrnuje biologicky nedostupnou frakci, která je vázaná na vitamin D vázající protein a biologicky dostupnou frakci vázanou na albumin a volný vitamin D. Byly popsány genetické polymorfizmy, které vedou k fenotypovým změnám a mohou změnit afinitu VDBP a albuminu a tím aktivitu a koncentraci jednotlivých frakcí. Tyto polymorfizmy byly nalezeny i u osteologických pacientů. Výsledkem je, že se funkční stav u jednotlivých pacientů s podobnými hodnotami celkového 25-hydroxy vitamínu D může značně lišit. Kromě toho se VDBP podílí na aktivaci makrofágů a osteoklastů, protože je prekurzorem imunomodulačního proteinu globulinového komponentu faktoru aktivujícího makrofágy. Referenční rozmezí VDBP je 200–550 mg/l, hodnoty u osteopenických či osteoporotických pacientů jsou v rozmezí 160–300 mg/l. Zvýšené hodnoty jsou nalezeny například u onkologických pacientů (500–715 mg/l) a dále u pacientů s nefrotickým syndromem. Stanovení biologicky dostupné hladiny vitamínu D může být přínosnou metodou při onemocnění zahrnujících patologii v metabolismu vitamínu D.

A19 Deficit D-hormónu pri cerebelárnej ataxii a paraparéze DKK

Fraenkel E¹, Fedičová M², Trcková L², Orlický M²

¹I. interná klinika UNLP a LF UPJŠ v Košiciach

²Neurologická klinika, UNLP a LF UPJŠ v Košiciach

³Neurochirurgická klinika, UNLP a LF UPJŠ v Košiciach

43-ročná pacientka bola prijatá na Neurologickú kliniku pre poruchu postoja a chôdze v zmysle progredujúcej cerebelárnej ataxie a paraparézy oboch DKK. V anamnéze pacientky abúzus alkoholu so sekundárnym epileptickým syndrómom. MRI mozgu s nálezom pokročilej cerebelárnej a kortikálnej atrofie, nešpecifických demyelinizačných zmien supra- a infratentoriálne obojstranne vaskulárnej príčiny. Doplnené vyšetrenie mozgo-miechového moku so základnými parametrami v norme, intratekálna oligoklonová produkcia IgG nebola dokázaná. USG nález extrakraniálneho úseku mozgových ciev bez hemodynamicky významných stenóz. EMG vyšetrenie bolo so záverom polyneuropatie DK obojstranne ľahkého stupňa. CT vyšetrenie chrbtice s nálezom skoliózy, inak v norme. V laboratórnom obraze bola prítomná ťažká hypovitaminóza D (hladina 25-OH-D vit. 4,1 µg/l), sekundárna hyperparatyreóza (7,046 pmol/l), hladina vitamínu B12 a folátov v norme, skríning autoprotílátok v smere autoimúnnych ochorení bol negatívny, ELFO bielkovín v norme. V rámci pátrania po paraneoplastickej príčine klinického stavu pacientky bol doplnený CT staging s nálezom pseudocysty pankreasu. Hematologickým vyšetrením bol vylúčený trombofilný stav. V rámci dif. dg. realizovaný odber krvi na genetické vyšetrenie spinocerebelárnych ataxií, ktorý t. č. ešte nie je k dispozícii. Na základe priebehu klinického stavu, dostupných výsledkov realizovaných vyšetrení je nateraz etiológia najskôr kombinovaná – toxometabolická a vaskulárna. Na ťažkostiach pacientky participuje závažný deficit D-hormónu ako príčina sarkopénie. Po započatí liečby alfakalcidolom došlo po mesiaci liečby k parciálnemu zlepšeniu paraparézy DKK.

SEKUNDÁRNÍ OSTEOPORÓZA

A20 Sekundární osteoporóza, časté příčiny, diagnostika a léčba

Horák P

III. interní klinika – NRE, LF UP a FN Olomouc

Osteoporóza je definována jako onemocnění skeletu charakterizované sníženou pevností kostí, jež člověka predisponuje ke zvýšenému riziku zlomeniny. Pevnost kosti odráží především spojení kostní denzity a kvality kosti. Kostní minerál i organické části kosti jsou strukturálně normální a jsou přítomny ve fyziologickém poměru. Primárním defektem je snížení kvantity kosti, trabekulární i kortikální části kosti vykazují sníženou tloušťku. Je identifikovaná řada rizikových faktorů pro rozvoj osteoporózy (viz tabulka). Mezi nejvýznamnější patří ženské pohlaví, věk, hypogonadizmy (včetně menopauzy), nízká kostní denzita či dlouhodobé užívání glukokortikoidů. K primárním osteoporózám se řadí idiopatická a involuční osteoporóza, jež se zase dělí na typ postmenopauzální (osteoporóza I. typu) a senilní (II. typu). Sekundární osteoporózy mají příčinu v primární chorobě, poruše či medikaci. Sekundární osteoporózy jsou méně časté, je na ně potřeba pomyslet zejména u nemocných s velmi nízkou kostní hmotou a nízkoprahovou zlomeninou při absenci běžných rizikových faktorů. Glukokortikoidy indukovaná osteoporóza je nejčastějším typem léky vyvolané osteopatie. Až u 50 % nemocných bez rozdílu věku a pohlaví léčených dlouhodobě glukokortikoidy se objeví osteoporotická zlomenina či aseptická nekróza kosti. Velmi závažnými, často však přehlíženými faktory rozvoje osteoporózy je přítomnost chronických zánětlivých chorob, dlouhodobý deficit vitamínu D spojený se sekundární hyperparathyreózou či sarkopenií. Tabulka sumarizuje nejčastější příčiny rozvoje osteoporózy. Sdělení diskutuje problematiku včasné diagnostiky a léčebné intervence, která je v případě sekundární osteoporózy často velmi efektivní.

Tab. Faktory a stavy spojené s rizikem rozvoje primární a sekundární osteoporózy	
věk	s každou další dekadou života se riziko zlomeniny zvyšuje 1,4 až 1,8krát
genetické faktory	etnické pozadí pohlaví: ženy mají vyšší riziko zlomenin než muži rodinná anamnéza s přítomností osteoporotických zlomenin
faktory zevního prostředí	výživa (nedostatek vápníku či vitamínu D) fyzická aktivita (zatěžování kostí je podmínkou jejího zdravého vývoje) kouření alkohol nadměrné pití kávy sklon k pádům
léky	glukokortikoidy hormony štítné žlázy léky navozující hypogonadismus (androgen deprivační terapie, inhibitory aromatáz) inhibitory protonové pumpy antikoagulancia klíčková diuretika antidepresiva, antiepileptika inhibitory kalcineurinových receptorů antiretrovirová terapie
endokrinní poruchy	deficit sexagenů hypopituitarismus hypertyreóza hyperparatyreóza primární i sekundární Cushingův syndrom diabetes mellitus (1. i 2. typu) hyperprolaktinemie anorexia nervosa
chronické choroby	malabsorpční syndromy (primární i sekundární) ciróza jater chronická renální insuficience Crohnova choroba, ulcerózní kolitida chronické zánětlivé choroby (revmatické chorob, IBD, CHOPN) některé hematologické a maligní choroby (mnohočetný myelom, karcinom prsu, mastocytóza, chronické anémie) roztřoušená choroba
různé	stav po transplantaci ledvin gastrektomie bariatrické operace

Podpořeno MZ ČR RVO FNOL-0098892 a grantem IGA_LF_2021_04

A21 Hormonální léčba endometriózy a její vliv na kostní metabolismus

Skácelová M¹, Horák P¹, Pilka R², Malchar O²

¹III. interní klinika – NRE, LF UP a FN Olomouc

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

Endometrióza je estrogen-dependentní onemocnění charakterizované přítomností endometriálních žlázek a stromatu mimo děložní dutinu v ektopických místech, především v oblasti pánevní pobřišnice, vaječníků a rektovaginálního septa, vzácně i v extragenitální oblasti. Její prevalence v populaci se odhaduje okolo 6–10 % žen ve fertillním věku. Vyskytuje u 50–60 % žen s chronickou pánevní bolestí a až u 50 % pacientek léčených pro neplodnost. Nedílnou součástí komplexní léčby endometriózy je i farmakoterapie, jejímž cílem je potlačení cyklické ovariální produkce estrogenů. Léčba bývá často dlouhodobá, jedním z možných nežádoucích účinků může být i negativní ovlivnění kostního metabolismu. Mezi léky první volby řadíme kombinovanou hormonální antikoncepci (estrogen-progestin), nejčastěji jsou využívána kontraceptiva s nízkou dávkou etinylestradiolu (15–35 µg). Dlouhodobé uží-

vání kombinované hormonální antikoncepcie má pozitivní vliv na zpomalení úbytku kostní hmoty po 30. roce věku, její užívání u adolescentů a mladých dospělých však může vést k nižšímu nárůstu peak BMD v oblasti bederní páteře i krčku femuru. V určitých případech jsou lékem první volby gestageny v monoterapii, a to buď depotní medroxyprogesteron acetát nebo derivát 19-nortestosteronu noretisteron acetát a dienogest. Podávání medroxyprogesteron acetátu je spojeno se zvýšenou kostní ztrátou, při dlouhodobém sledování byl pozorován pokles BMD o 0,5–3,5 % v oblasti krčku femuru a bederní páteře po roce užívání léčby, 5,5–7,5 % po dvou letech užívání; po pěti letech léčby byl úbytek kostní hmoty 5,2–5,4 %. Kostní ztráty jsou tedy největší v prvních dvou letech podávání, po vysazení léku lze pozorovat opětovný nárůst BMD. Naproti tomu dvouletá terapie norethisteron acetátem nevedla k signifikantní změně BMD v oblasti bederní páteře. U dienogestu byl v jedné studii popisován výskyt osteopenie po 18 měsících léčby u 20 % pacientek, vzhledem k absenci vstupních hodnot však není tento údaj příliš relevantní. Další práce popisuje v oblasti bederní páteře statisticky významný pokles BMD o $-1,6 \pm 2,4$ % a $-1,7 \pm 2,2$ % (průměr \pm standardní odchylka) po 24 a 52 týdnech léčby. Vliv na kost byl sledován i u adolescentů, u kterých byl po 52 týdnech sledování potvrzen pokles BMD o 1,2 % oproti vstupním hodnotám. Po šesti měsících od vysazení léku bylo pozorováno částečné zlepšení nálezu. Další využívanou možností léčby je podávání agonistů/antagonistů gonadotropin-releasing hormonu (GnRH). GnRH agonisté (leuprolid, nafarelin, triptorelin) mají delší poločas než nativní GnRH, váží na receptory v hypofýze a down-regulací hypofýzo-ovariální osy vedou k hypoestrinismu. Při jejich podávání byl pozorován pokles BMD v bederní oblasti, který byl po vysazení léčby reverzibilní. GnRH antagonisté (elagolix) jsou kompetitivní inhibitory receptoru pro GnRH, které suprimují produkci FSH a LH hypofýzou, důsledkem čehož dochází ke vzniku hypoestrogenního stavu. Jejich užívání rovněž vede k částečně reverzibilnímu úbytku kostní hmoty, má však pouze minimální vliv na dlouhodobé riziko zlomeniny. U refrakterních stavů je indikována chirurgická léčba, zcela vzácně se používají inhibitory aromatáz – letrozol nebo anastrozol. U pacientek léčených těmito preparáty pro karcinom prsu, vede dlouhodobá léčba k poklesu BMD v oblasti bederní páteře a kyčle a zvyšuje riziko zlomeniny, analogicky lze tedy očekávat podobná rizika i u žen léčených pro endometriózu.

Podpořeno grantem IGA_LF_2021_04 a MZ ČR RVO FNOL-0098892.

A22 **Vertebrálne fraktúry u akromegalikov sa vyskytujú napriek biochemickej kontrole ochorenia a ich najlepším prediktorom je kortikálna objemová kostná minerálna denzita**

Kužma M¹, Vaňuga P², Ságová I², Pávai D², Jackuliak P¹, Killinger Z¹, Binkley N³, Winzenrieth R⁴, Payer J¹

¹V. interná klinika LF UK a UNB, Bratislava

²Národný endokrinologický a diabetologický ústav, Lubochňa

³Department of Medicine, University of Wisconsin, Madison, USA

⁴Galgo Medical, Barcelona, Spain

Úvod: Posledné štúdie naznačujú, že kortikálna kosť by tiež mohla hrať úlohu pri vývoji vertebrálnych fraktúr (VF) pri akromegálii. **Ciel:** Zhodnotiť výskyt VF a ich vzťah k kostným parametrom odvodeným od DXA. **Pacienti a metódy:** Ide o monocentrickú prospektívnu štúdiu pacientov s akromegáliou. Všetci pacienti mali meranú DXA v oblasti L-chrbtice a proxim. femuru. Zároveň bolo realizované meranie TBS. Metóda 3D Shaper™ sa použila na hodnotenie trabekulárnej a kortikálnej objemovej (v) BMD, kortikálnej povrchovej (s) BMD a hrúbky kortikális (Cth). Vyšetrenie VF bolo zrealizované bočným snímkom chrbtice použitím režimu IVA™ denzitometrom Hologic Horizon® s použitím semikvantitatívneho prístupu podľa Genanta. Výsledky štúdie sa hodnotili v dvoch časových bodoch – na začiatku a po 24 mesiacoch. **Výsledky:** Do štúdie bolo zaradených 70 pacientov s diagnózou akromegálie (34 M/36 Ž; priemerný vek 55,1 rokov), z toho 26 pacientov s aktívnym ochorením. U 13 pacientov, z ktorých deväť malo biochemicky kontrolované (stabilizované) ochorenie, boli zistené VF. Pacienti s VF mali znížené TBS, sBMD, krčnej trabekulárnej vBMD, TH a krčnej kortikálnej vBMD v porovnaní s akromegalikmi, ktoré VF nemali ($p < 0,05$). Multivariantná analýza predikcie VF ukázala ako najlepší prediktor kortikálnu vBMD v oblasti TH s AUC 0,774. TBS bolo negatívne asociované s glykémiou nalačno a HbA_{1c} v každej perióde merania počas sledovania. **Záver:** Počas dvojročného sledovania z celkového počtu 13 subjektov s VF, 9 pacientov s VF bolo v skupine s kontrolovaným ochorením. Najcitlivejším a najšpecifickejším prediktorom incidencie VF bola kortikálna vBMD, čo naznačuje, že kortikálna kosť sa podieľa na vzniku VF u akromegalikov.

A23 Vývoj kostní hustoty a trabekulárního skóre u pacientů po orgánové transplantaci

Brunová J, Kratochvílová S

Centrum diabetologie IKEM, Praha

Úvod: Prodělaná orgánová transplantace (Tx) představuje zvýšené riziko fraktury ve srovnání s ostatní populací. I když se hodnoty kostní denzity (BMD) v důsledku zavedených preventivních opatření a moderní imunosupresivní léčbě se sníženou kumulativní dávkou kortikoidů v posledních letech zlepšují, otázkou zůstává, zda dochází rovněž ke zlepšení kostní struktury. Neinvasivní metodou posouzení kvality kostí je měření trabekulárního skóre (TBS). Hodnoty TBS $>1,31$ odpovídají normální trabekulární kostní struktuře, hodnoty $1,23-1,31$ jsou hodnoceny jako snížené a $< 1,23$ jako nízké. Nízké hodnoty TBS jsou považovány za rizikový faktor zlomenin kostí. **Metody:** Retrospektivně byl hodnocen vývoj kostní BMD a TBS u 129 pacientů (53 žen a 76 mužů), průměrného věku $51,4 \pm 12,8$ let, kteří podstoupili v r. 2014 orgánovou transplantaci (ledviny a pankreatu 29 pac., samotné ledviny 49 pacientů a jater 51 pacientů). BMD a TBS byly měřeny standardním vyšetřením přístrojem Lunar Prodigy v době Tx a pak po 4 letech po operaci. **Výsledky:** V době transplantace byla osteoporóza dle kritérií WHO (L páteře a/nebo kyčlí) přítomna u 23 % (30/134) osob, osteopenie u 50 % (64/129). Po 4 letech mělo osteoporózu 12 % (15/129) osob, osteopenii 54 % (70/129). Osteoporóza se nejčastěji vyskytovala u L páteře (20 % souboru) a po 4 letech od Tx její výskyt poklesl na 6 %. Osteoporóza kyčlí byla přítomna v 10 % a poklesla na 8 %, výskyt osteoporózy distálního předloktí se celkově zvýšil z 11 % na 14 %. Při rozdělení podle orgánové Tx byla osteoporóza nejčastější u příjemců jaterního štěpu (32 % a to u L páteře). V celkovém souboru se T skóre u L páteře zvýšilo z $-1,3 \pm 1,4$ na $-0,8 \pm 1,3$ ($p < 0,001$). K nejvyššímu procentuálnímu vzestupu BMD došlo u L páteře u pac. po Tx ledviny a pankreatu (SPK), v průměru o 10,6 %. V době Tx byla hodnota TBS v celkovém souboru nízká $1,211 \pm 0,17$, po 4 letech mírně stoupla, ale stále odpovídala kategorii snížených hodnot $1,246 \pm 0,13$ ($p < 0,05$). TBS bylo nejnižší u pacientů po Tx jater $1,154 \pm 0,2$, zároveň ale byl v této skupině vzestup nejvyšší a to na $1,251 \pm 0,14$ ($p < 0,01$). U osob po Tx po SPK se TBS mírně zvýšilo a po Tx ledviny se nevýznamně snížilo. **Závěr:** Čtyři roky po Tx se významně snížil výskyt osteoporózy u L páteře (z 20 % na 6 % v celkovém souboru), u kyčlí jen mírně (za 10 % na 8 %) a u předloktí naopak vzrostl (za 14 % na 18 %). Největší zlepšení bylo zjištěno u pacientů po Tx jater, kdy byl pokles výskytu osteoporózy páteře z 32 % na 10 %. Hodnoty TBS byly v době Tx v průměru nízké, hlavně zásluhou nízkých hodnot u pacientů po Tx jater a po čtyřech letech se zlepšily jen mírně, což ukazuje na přetrvávající poruchu kostní struktury.

Podpořeno MZ ČR – RVO („Institut klinické a experimentální medicíny – IKEM, IČ 00023001“)

A24 Osteoporóza asociovaná s těhotenstvím: kazuistika

Lokočová E

III. interní klinika – NRE, LF UP a FN Olomouc

Osteoporóza asociovaná s těhotenstvím se vyskytuje zřídka, většinou ke konci gravidity či po porodu. Může se projevovat akutní bolestí zad nebo kyčle při vzniku osteoporotické zlomeniny. Etiologie a patogeneza rozvoje osteoporózy v těhotenství není zcela přesně objasněna, předpokládá se vliv abnormálního hormonálního ovlivnění kalciového metabolismu při hypoestrogenemii a působením PTHrP. V těhotenství se mohou měnit poměry prolaktinu, placentárního laktogenu, IGF1 a dalších hormonů. Neméně důležitá je genetická predispozice. Vzácně se můžeme v těhotenství setkat s tzv. fokální tranzitorní osteoporózou v oblasti kyčle. Objevuje se ve třetím trimestru nebo časně po porodu, jedná se o zcela reverzibilní stav. Prezentovaná kazuistika popisuje případ 27leté ženy dva měsíce po porodu, u které bylo pro akutní lumboischiadický syndrom provedeno rentgenové vyšetření, na snímku bederní páteře a sakra byla patrná difúzně prořídilá struktura obratlových těl s konkávním tvarem horních krycích plotének L2-L5. Na doplněné magnetické rezonanci LS oblasti páteře byly vyloučeny zánětlivé změny charakteru spondylodiscitidy, dominovala však významná poróza obratlů. Denzitometrický nález v oblasti L páteře odpovídal Z skóre -4,0. Komplexním vyšetřením nebyla u pacientky potvrzena hormonální porucha, malabsorpční syndrom, tyreopatie, geneticky podmíněná osteopatie či jiná sekundární etiologie osteoporózy. Na celotělové scintigrafii skeletu

nebyla zjištěna patologie. Hlavním faktorem, který ovlivnil rozvoj osteoporózy u naší pacientky, byla tedy především gravidita s podílem dalších rizikových faktorů hypovitaminózy D, kouření a snížené pohybové aktivity. Substituce kalcie, vitamínem D včetně pravidelné rehabilitace vedla ke zlepšení jak celkového stavu pacientky, zmírnění bolestí zad, tak i zlepšení hodnoty Z-skóre při kontrolních denzitometriích až do pásma osteopenie. Přestože je osteoporóza v těhotenství vzácná, měli bychom na ni myslet u pacientek v peripartálním období s náhle vzniklou akutní bolestí zad a zejména v případě diagnostikované nízkoprahové zlomeniny. Základem léčby je adekvátní substituce vápníkem minimálně 1 500 mg denně a vitamínem D v dávce 1 000–2 000 IU – tj. 50–100 µg denně, kvalitní stravovací režim včetně zanechání kouření, omezení alkoholu a kávy. Neméně důležitá je pravidelná pohybová aktivita a rehabilitace. Indikace farmakoterapie (bisfosfonáty, teriparatid, denosumab) se posuzuje individuálně. Pokud je to možné, doporučuje se odložení zahájení léčby až po ukončení laktace.

METABOLICKÉ ONEMOCNĚNÍ KOSTNÍ TKÁŇE U PACIENTŮ S CHRONICKÝM ONEMOCNĚNÍM LEDVIN

A25 Nefrologický pacient v osteologické ambulanci

Dusilová Sulková S¹, Pavlíková L², Pokorná A¹, Palička V²

¹Hemodialyzační středisko, Katedra interních oborů LF UK a FN Hradec Králové

²Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a laboratorní diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

Nové poznatky v oblasti metabolického onemocnění skeletu u pacientů s onemocněním ledvin (CKD), selháním ledvin (ESRD-dialyzovaní) a pacientů po transplantaci ledviny (TxL) přesvědčivě doložily, že tato problematika významně překračuje rámec samotné renální osteopatie, řešené nefrology. Kostní denzitometrické nálezy (DXA) sice neodlišují sekundární hyperparatyreózu od jiných forem renální osteopatie, avšak upozorní na jinou patologii. I pacienti s nemocemi ledvin mohou a také mají i non-renální příčiny kostních změn. Specifickým okruhem se pak stává osteoporóza. Samotná osteoporóza definovaná podle DXA nálezu u nefrologických pacientů však není úplně totožná s osteoporózou běžné populace. Již při mírně snížené funkci ledvin se kombinuje s renálními kostními změnami. Roli v patogeneze osteoporózy hraje věk i hormonální změny, ale i nutriční stav a zánět. Dlouhodobá léčba kortikoidy je v nefrologii častá. V diagnostice a léčbě je potom důležitá mezioborová spolupráce. Anti-osteosorpční terapie (bisfosfonáty i denosumab) indikuje a sleduje osteolog po předchozím vyloučení dominujících renálních příčin (v gesci nefrologa). Terapie bisfosfonáty je s rizikem nefrotoxicity i rozvoje adynamické osteopatie, ale při osteoporóze je jistě indikovaná. Volba přípravku, dávkování a délka terapie je stále předmětem diskusí, určitá klinická doporučení lze přesto odvodit. Denosumab má shodnou farmakokinetiku a dávky není třeba upravovat, riziko rozvoje a akcentace hyperparatyreózy je však velmi vysoké. K laboratornímu monitorování účinku je vhodné doplnit PTH. Denosumab podáváme až po korekci případného deficitu vitamínu D. Upozorňujeme, že deficit vitamínu D je u nefrologických pacientů významně častější než v běžné populaci. Podmínkou účinnosti všech léčebných postupů je zabránit retenci fosforu v organizmu, resp. zabránit pozitivní fosfátové bilanci. Organismus se s fosforem vyrovnává zprvu adaptivní, později vysloveně maladaptivní cestou zvýšení FGF-23 a o něco později i zvýšenou aktivitou příštinných tělísek. Pokud tato situace není řešena včas, vzniká renální metabolická osteopatie významně komplikuje možnosti léčby. Uvedená problematika patří do gesce nefrologa, ale je důležité, aby o terapeutické roli omezení fosforu již v časných stádiích nemocí ledvin věděly i další obory (základem je vynechání potravinových „ěček“). V přednášce zmíníme konkrétní postupy pro jednotlivé situace a nálezy, se kterými odesílá nefrolog pacienta k osteologovi. Současně zmíníme i situace kdy se pacient ocitne nejprve v osteologické ambulanci a kdy je vhodné ho následně odeslat do ambulance nefrologa.

Podpořeno programy MZ-ČR – RVO (FNHK 00179906) a PROGRES Q40/14

A26 Fibroblastový rastový faktor 23 je asociovaný s trabekulárnym kostným skóre v skorých štádiách chronického ochorenia obličiek

Kužmová Z¹, Kužma M¹, Gažová A², Kovářová M¹, Jackuliak P¹, Killinger Z¹, Kyselovič J¹, Payer J¹

¹V. interná klinika LF UK a UNB, Bratislava

²Ústav farmakológie a klinickej farmakológie, LF UK, Bratislava

Úvod: V súčasnosti existuje tendencia nájst' nové markery poškodenia obličiek minerálnych a kostných zmien pri chronickom ochorení obličiek (CKD). **Cieľ:** Vyhodnotiť kostnú minerálnu hustotu (BMD) a trabekulárne kostné skóre (TBS) vo vzťahu k novým laboratorným markerom CKD, ako sú fibroblastový rastový faktor 23 (FGF23) a klotho. **Metódy:** Prierezová štúdia, ktorá sa uskutočnila v období júl 2018 – júl 2019. Pacienti boli rozdelení do 2 skupín nasledovne: A – pacienti v štádiách G1–3; B – pacienti v štádiách G4–5 podľa KDIGO. Plazmatické hladiny rozpustného klotho a FGF23 sa stanovovali pomocou ELISA (enzýmový imunotest). Všetci pacienti podstúpili meranie kostnej minerálnej hustoty (BMD) a skóre trabekulárnej kosti (TBS). **Výsledky:** Do štúdie bolo zahrnutých celkovo 74 pacientov s CKD (42 mužov a 32 žien; priemerný vek 68,8 rokov). Vyššie hladiny FGF23 boli pozorované v skupine B (N = 15) v porovnaní so skupinou A (N = 59) (p = 0,001). FGF23 je asociovaný so zníženou glomerulárnou filtráciou (eGFR) (R = -0,43; p = 0,003), s vyššími hladinami FGF23 pri GF menej ako 0,8 ml / s. Významné rozdiely v TBS boli pozorované v prvých 3 štádiách CKD (TBS v G1 = 1,374 vs G2 = 1,304 vs G3a = 1,24; p <0,05). Zároveň, bola pozorovaná negatívna korelácia FGF23 a TBS (R = -0,33; p = 0,05) a pozitívna korelácia medzi klotho a TBS (R = 0,419; p = 0,04). **Záver:** Táto štúdia potvrdila, že vyššie hladiny FGF23 sú asociované s nižším TBS. TBS však odráža pokles funkcie obličiek iba v prvých 3 štádiách CKD. FGF23 spolu s TBS sú teda sľubnými markermi skorého poškodenia trabekulárnej kosti pri CKD. Potrebné sú však štúdie na väčších počtoch pacientov.

A27 Možnosti léčby minerálové a kostní nemoci při chronickém onemocnění ledvin

Žamboch K, Krejčí K, Horák P

III. interní klinika – NRE, LF UP a FN Olomouc

Minerálová a kostní nemoc při chronickém onemocnění ledvin (MBD-CKD) je systémová porucha minerálového a kostního metabolismu způsobená chronickou renální insuficiencí, která se projevuje nejméně jedním z faktorů: abnormality v obratu, mineralizaci, objemu a pevnosti kosti, abnormality v metabolismu Ca, P, PTH, vitamínu D a cévními kalcifikacemi nebo kalcifikacemi v měkkých tkáních. Etiopatogeneze je složitá a komplexní, zahrnuje změny metabolismu minerálů, vitamínu D, poruchy syntézy PTH, rozvoj sekundárního hyperparatyroidizmu a poruch kostního metabolismu. Již v časných stádiích CKD dochází vlivem zániku nefronů k retenci fosfátů. Fosfor je základní uremický toxin a cílená kontrola fosfatemie je základem léčby MBD. Podstatou roli hraje FGF23- cirkulující peptid produkovaný osteoblasty a osteofyty, který progresivně narůstá při poklesu GF a jeho koreceptor pro FGF-23 receptor- klotho. Kalcifikace, jako jedna z nejpodstatnějších částí MBD, vznikají aktivně, diferenciací buněk hladké svaloviny cév v osteoblasty-like buňky, a zvyšují výrazně kardiovaskulární riziko pacientů. Proto je nutné po nich aktivně pátrat a pacienty pečlivě vyšetřovat. Ve složitých případech a u rizikových pacientů zůstává zlatým standardem kostní biopsie s histomorfometrickým vyšetřením ke komplexnímu posouzení kostních změn při CKD. Izolované laboratorní nálezy bez zhodnocení průběhu vývoje laboratorních hodnot nejsou přínosné. Kostní symptomatologie MBD je vyjádřena jen u části nemocných, jde o fraktury žeber, obratlu a v oblasti kyčelního kloubu. Časté jsou ale bolesti axiálního skeletu. Cílená a bezpečná léčba MBD-CKD je daná kombinací dietních opatření, úprav koncentrací kalcia, korekcí sekundární hyperfosfatemie, substitucí chybějícího aktivního vitamínu D event. užitím kalcimimetik. Iniciální léčba MBD je zaměřena na normalizaci hladin fosfátů, a to dietou, farmakoterapií a event. zintenzivněním dialyzační léčby.

VEDLEJŠÍ A NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY PŘI LÉČBĚ OSTEOPORÓZY

A28 Nežádoucí účinky v léčbě osteoporózy

Dolejšová M

Osteocentrum, II. interní klinika LF UK a FN Plzeň

Vedle běžných nespecifických vedlejších účinků jakéhokoli léku, které se vyskytují v závislosti na chemické struktuře, optimální dávce i koncentraci léku, vstupní cestě i eliminaci léčiva z organismu, se u antiosteoporotické léčby můžeme setkat se závažnými, vysoce specifickými komplikacemi (zejména osteonekróza čelisti a atypická fraktura femuru). Výskyt nežádoucích účinků antiresorpčních léků a jeho závislost na délce podávání je všeobecně známá. Další faktory, které ovlivňují vznik vedlejších nežádoucích jevů, souvisejí s fyzickým a celkovým zdravotním stavem pacienta – významně vyšší riziko pozorujeme u onkologicky nemocných pacientů. Během posledních let se výzkum začal zaměřovat na komplexní genetické vyšetření, které by mohlo znamenat novou strategii pro personalizovanou medicínu v léčbě osteoporózy. V některých nejnovějších studiích se dokonce podařila prokázat genetická vazba mezi těžkými nežádoucími reakcemi a užíváním některých antiosteoporotických léků. Prozatím naším cílem i v léčbě osteoporózy zůstává zachování správného poměru a převaha dlouhodobě výhodných, tzn. léčebných účinků antiosteoporotik nad těmi nežádoucími.

A29 Primární, sekundární a terciární prevence osteonekrózy čelistí způsobené léčivy u osteologických pacientů

Hauer L¹, Hrušák D¹, Micopulos C¹, Vyskočil V²

¹Stomatologická klinika, odd. ÚČOCH, LF UK a FN Plzeň

²Osteocentrum, II. Interní klinika, KOTPÚ, LF UK a FN Plzeň

Osteonekróza čelistí způsobená léčivy (MRONJ – Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw) je relativně vzácná a závažná komplikace antiresorpční terapie i cílené léčby, která ovlivňuje kostní metabolismus. U pacientů s metabolickým onemocněním skeletu se jedná o raritní léze postihující jen 0,001–0,01 % nemocných užívajících tyto léky. Přesto až 10 % všech čelistních osteonekróz vzniká právě u pacientů s osteoporózou, což je vysvětlitelné vysokou prevalencí této choroby v populaci. Vzhledem k obtížné terapii MRONJ, snížení kvality života pacientů, k riziku trvalých následků i život ohrožujících komplikací a negativnímu ovlivnění léčby základního onemocnění je primární, sekundární a terciární prevence nejdůležitější strategií v přístupu k tomuto onemocnění. Autoři v přednášce prezentují současná doporučení pro prevenci MRONJ u pacientů s osteoporózou, která jsou dokumentována na souboru 50 pacientů.

A30 Srovnání výskytu ONJ po extrakci zubů u pacientů s a bez léčby osteoporózy

Vyskočil V^{1,2}, Hrušák D³, Jambura J³, Hauer L³, Pošta P³, Svobodník A⁴, Štěpánová R⁴

¹Osteocentrum, II. interní klinika LF UK a FN Plzeň

²Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí LF UK a FN Plzeň

³Stomatologická klinika LF UK a FN Plzeň

⁴Farmakologický ústav a LF MU, Brno

Autoři hodnotili výskyt osteonekrózy čelistí (ONJ) u osteoporotických pacientů po léčbě jednotlivými typy bisfosfonátů (BF) ve srovnání s přechodem na denosumab (Dmb). Hodnoceny byly 4 skupiny pacientů léčené: alendronátem (A), ibandronátem (B), risedronátem (C) – zde nebyl zaznamenán výskyt osteonekrózy a pacient byl pouze 1, proto skupina vypuštěna z hodnocení, dále denosumabem (D), pacienti po převedení na Dmb z předchozí léčby BF společně s pacienty s různými BF (E). Jako kontrolní rameno byla použita skupina 10 000 osteoporotických paci-

entů s extrakcí zubů, kteří neužívali antiresorpční látky, kde nebyl zaznamenán výskyt ONJ. Bylo sledováno 75 pacientů léčených BF po dobu delší než 3 roky. Statisticky významný rozdíl byl v délce léčby mezi léčebnými skupinami A, B a E u pacientů s ukončenou léčbou ($p = 0,0214$), v délce léčby mezi pacienty se zlomeninami nebo bez zlomenin před léčbou ($p = 0,0258$), v délce léčby mezi léčebnými skupinami A, B a E u pacientů s Fx před léčbou ($p = 0,0239$), v délce léčby mezi skupinami A, B a E u všech pacientů (bez ohledu na trvání či ukončení léčby; $p = 0,0008$) a délce lékových prázdnin mezi léčebnými skupinami A, B a E ($p = 0,0196$). Statisticky významný rozdíl nebyl zaznamenán v délce léčby mezi skupinami A, B a E u pacientů s pokračující léčbou ($p = 0,0683$). Hodnocení zahrnovalo také výskyt vertebrálních, kyčelních a nevertebrálních Fx před a během léčby, souběžnou léčbu inhibitory protonové pumpy nebo kortikoidy, výskyt diabetu jako rizikového faktoru a atypických Fx jako komplikací léčby. Byla zjištěna 1 ONJ po léčbě BF a 3 ONJ po převedení na Dmb po přechodu dlouhodobé léčbě BF. Hlavní sledované charakteristiky pacientů: věk (průměr 62,67 let, medián 62,61 let) a délka léčby při ukončení léčby (průměr 9,17 let, medián 8,53 let). Pouze pacienti v léčebné skupině A měli před léčbou Fx kyčle. Vertebrální i nevertebrální zlomeniny se vyskytovaly před léčbou nejčastěji u skupiny E. Během léčby nedošlo u žádného ze sledovaných subjektů ke zlomenině kyčle. Vertebrální Fx se vyskytovaly nejčastěji během léčby a většina z nich u skupiny E. Výskyt ONJ v našem souboru ojedinělý a vyskytl se především ve skupině Dmb předléčené perorálním BF nebo krátkodobým intravenózním BF, kde ale nebylo možné přisuzovat tento nežádoucí účinek denosumabu. Naše studijní skupina byla příliš malá na to, abychom mohli formulovat obecné závěry.

A31 **Oboustranná atypická zlomenina u pacientky léčené bisfosfonáty**

Vyskočil V^{1,2}, Havel V³

¹Osteocentrum, II. Interní klinika LF UK a FN Plzeň

²Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí LF UK a FN Plzeň

³Klinika zobrazovacích metod LF UK a FN Plzeň

Autoři popisují výskyt oboustranné atypické zlomeniny u pacientky, která byla léčená od října 2010, kdy byla provedena DXA v páteři s nálezem T skóre -3,6. V této době pacientka ještě neužívala kortikosteroidy, ale pro zánětlivou gastropatii užívala Loseprazol 40 mg denně a byl jí endokrinologem nasazen perorální ibandronát. RTG Th a LS páteře ani kyčlí prováděno nebylo, užívala dostatečné množství vápníku. V lednu 2011 změna bisfosfonátu na alendronát. Během 5leté léčby došlo ke zlepšení T skóre na -2,5 a anamnesticky zlomeninu neprodělala. Po 5 letech začala užívat metotrexát pro lupénku a v roce 2016, prodělala opakované operační zákroky v dutině ústní pro ranulu, bez komplikací zhojeno. Při předoperačních vyšetřeních konstatována porucha glukózové tolerance, při propuštění pak diabetes mellitus. V každém případě nedošlo ke komplikacím v dutině ústní. V roce 2016 doporučeno doužívat alendronát a zahájeny 2 roční lékové prázdniny a tehdy si poprvé stěžovala na bolesti kyčlí. Od srpna 2018 pokračováno v terapii alendronátem, v té době také proveden první snímek Th a LS páteře bez známek kompresivních zlomenin. Od března 2019 přibyla medikace Medrolu 6 mg a 40 mg Controlocu. V srpnu 2020 pro pokles BMD při léčbě alendronátem zahájena léčba denosumabem. V říjnu 2020 na interní ambulanci snížena dávka Medrolu na 4 mg denně. Při kontrole na oddělení Klinické farmakologie pro bolesti stehna indikováno MRI stehna, kde byl popsán zánětlivý infiltrát při chronické OM či psoriáze. Při žádosti o konzultaci nález u nás doporučen provést klasický RTG snímek a na základě naší interpretace, že jde o fisuru kompletní obou kortikalis stehenní kosti na straně, kde byl nález na MRI a inkompletní na straně kontralaterální, pak indikováno CT s kontrastem pro verifikaci a zahájena osteoanabolická léčba a odlehčení používáním berlí. Na pravé straně přes nezatěžování krátce po nasazení nové léčby došlo ke zlomenině. Pacientka byla operována v místě bydliště a u nás ve FN provedena následně preventivní nitrodřeňová fixace kontralaterální strany. Vzhledem k délce podávání bisfosfonátů od roku 2010, především alendronátu a jeho délce jeho retenci v kosti, přisuzujeme vznik atypické zlomeniny alendronátu. U denosumabu byla aplikována pouze jediné dávka denosumabu, která nemohla vznik atypické zlomeniny vyvolat. V tomto smyslu jsme i nahlásili nežádoucí účinek na SÚKL. Tento případ ukazuje nezastupitelnou hodnotu RTG snímku a zároveň potvrzuje skutečnost, že 2leté lékové prázdniny nemusí být dostatečné k prevenci nebo manifestaci atypické zlomeniny po dlouhodobé léčbě bisfosfonáty. Nezastupitelná je mezioborová spolupráce pro optimální a personalizovanou medicínu.

VARIA

A32 **Nová mutace CYP24A1 u mladého pacienta s nefrolitiázou**Jiráčková J¹, Hyšpler R¹, Alkanderi S², Pavlíková L¹, Palička V¹, Sayer JA^{2,3,4}¹Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové²Institute of Genetic Medicine, Newcastle University, Newcastle, United Kingdom³Newcastle upon Tyne NHS Hospitals Foundation Trust, Newcastle, United Kingdom⁴NIHR Newcastle Biomedical Research Centre, Newcastle, United Kingdom

Úvod: Gen CYP24A1 kóduje hlavní složku enzymu 24-hydroxylázy, jehož účinkem dochází k přeměně aktivního vitamínu D na neaktivní metabolity. Mutace způsobující ztrátu funkce genu CYP24A1 mohou vést ke zvýšení hladin aktivních metabolitů vitamínu D, následně k hyperkalcemii, hyperkalciurii, nefrokalcinóze a nefrolitiáze. V přednášce prezentujeme případ mladého muže s hyperkalcemií a nefrolitiázou, supresí parathormonu a elevací hladin 1,25-dihydroxy vitamínu D. **Metodika:** U pacienta bylo vstupně provedeno základní biochemické vyšetření s rozšířením o vybrané parametry metabolismu vápníku (Cobas 8000, F. Hoffmann-La Roche AG, Basel, Switzerland). K vyloučení okultní malignity jako příčiny hyperkalcemie byla provedena sérová elektroforéza, dále vybraná zobrazovací vyšetření a vyšetření tumorových markerů – bez patologického nálezu. Analýza DNA byla provedena (proband i jeho příbuzní) Sangerovou sekvenací. Výsledky: Analýza DNA u probanda odhalila 2 složené heterozygotní mutace CYP24A1 (p.L148P a p.R223*). Nonsense mutace CYP24A1 p.R223* představuje nově identifikovanou mutaci tohoto genu. Byla nalezena také u ostatních příbuzných mateřské linie s anamnézou nefrolitiázy. **Závěr:** Mutace snižující funkci genu CYP24A1 mohou prostřednictvím zvýšených hladin aktivního vitamínu D způsobit hyperkalcemii, hyperkalciurii a rozvoj nefrolitiázy. Jejich včasná identifikace umožní efektivní management regulace hladin aktivního vitamínu D.

A33 **Chronická rekurentní multifokální osteomyelitida (CRMO) v dětském věku**Bouchalová K¹, Fráňová J², Schüller M², Skotáková J³, Macků M²¹Dětská klinika LF UP a FN, Olomouc²Pediatrická klinika LF MU a FN Brno³Klinika dětské radiologie LF MU a FN Brno

Úvod: Chronická rekurentní multifokální osteomyelitida (CRMO) představuje vzácné autoinflamatorní onemocnění, které postihuje především dívky. Incidence a přesný imunologický podklad onemocnění nejsou známy. Rovněž neexistují validovaná diagnostická kritéria či definice remise. Pamidronát, lék ze skupiny bisfosfonátů představuje efektivní terapii CRMO. Nicméně, nejsou známy markery predikující remisi onemocnění a správný čas ukončení této léčby. **Cíle:** Retrospektivní analýza pacientů s CRMO, kteří byli léčeni/sledováni v jednom pediatrickém revmatologickém centru se zaměřením na diagnostické parametry, léčbu a její výsledky. Specifickým cílem bylo zhodnotit léčbu pamidronátem. **Metody:** Byla analyzována data 20 pacientů s CRMO (15 dívek a pět chlapců, poměr 3:1), kteří byli léčeni na Pediatrické klinice LF MU a FN Brno v období od roku 2011 do května 2016. Zaměřili jsme se na zhodnocení epidemiologických, klinických, laboratorních a radiologických dat v čase diagnózy a v průběhu sledování. **Výsledky:** Medián věku na počátku symptomů byl 8,9 let (rozmezí od 2,8 do 14,7 let), medián věku při diagnóze 10,4 let (rozmezí 4,5 až 17,6 let). Medián času od začátku symptomů do času diagnózy byl 0,4 roku (rozmezí 0,1 až 8,0 let). Základním klinickým projevem byla bolest, lokalizovaná především na dolních končetinách, následována klavikulou, páteří, horními končetinami a sternem. V dalším průběhu byla u jednoho chlapce diagnostikována Crohnova nemoc. Celotělové MRI a biopsie byly provedeny u 7/20 (35 %) a 14/20 (70 %) pacientů. Léčba monoterapií NSAIDs byla úspěšná u 5/20 (25 %) nemocných. Prednison (u 6 dětí) a MTX (u 4 dětí) neměly dlouhodobý účinek. Naopak intravenózní pamidronát a etanercept vykazovaly dobrý efekt. Pamidronát byl použit u 14/20 (70 %) dětí. U 13/14 (93 %) těchto nemocných bylo pozorováno inaktivní onemocnění nebo zlepšení stavu. U 9/14 (64 %) dětí byl pamidronát ukončen pro setrvalou inaktivitu onemocnění. Etanerceptem byli úspěšně léčeni dva nemocní. **Závěr:** V případě selhání léčby pomocí NSAIDs jsme dosáhli výborných výsledků použitím pami-

dronátu, a to bez závažných nežádoucích účinků. Naopak kortikoidy a MTX měly pouze krátkodobý efekt. Další výzkum je vhodné zacílit na markery remise a optimalizaci léčebného režimu s pamidronátem.

A34 **Kazuistika pacienta s hypokalcemií a sekundární relativní hypoPTH při hypomagnezemií**

Kasalický P

Osteocentrum Affidea, Praha s.r.o.

Prezentována kazuistika pacienta odeslaného do osteologické ambulance pro manifestní hypokalcemii (S-Ca 1,78; ioniz. Ca 0,71). Po verifikaci výrazné hypokalcemie i z jiné laboratoře pátráno po příčině. 75letý muž s anamnézou metabolického syndromu, BMI 35, dlouhodobě užívající omeprazol pro GERD. Kromě toho z další medikace: Triplixam, Tenaxum, Verospiron, Rosumop, Gliclada, Siofor, Pioglitazone). Pacient v anamnéze při kardiologickém sledování s obvyklou kalcemií před 5 lety. Nyní při vstupním vyšetření zjištěno S-Mg 0,23 (norma 0,33–0,66), PTH při dolní hranici normy (1,6–6,0), nízká kostní remodelace (CTX 0,065, P1NP 14). Pátráno po příčině výrazné hypokalcemie a nízké hodnoty PTH, nenalezena jiná příčina než výrazný deficit hořčíku. Pacient po TEP kyčle I. dx. pro koxartrózu, kostní denzitometrie s nadprůměrnými hodnotami v oblasti páteře a kyčle I. sin. Podávány vysoké dávky hořčíku, 1 g denně, 1 g Ca denně, vysazen omeprazol. Při této terapii během měsíce ústup symptomatologie (křeč), normalizace hladiny S-Mg, S-Ca a ioniz. Ca, vzestup hodnoty PTH do středu normy. Kontrola po 4 měsících, kdy byla snížena dávka Mg, navrátil se k užívání k omeprazolu pro zhoršení GERD, při tom opět zhoršení křečí v chladu, pokles PTH ke spodní hranici normy a pokles S-Mg pod dolní hranici normy. Uzavřeno, že pravděpodobně je hypokalcemie důsledkem velmi snížených hladin hořčíku, se snížením sekrece PTH a navozením rezistence tkání k PTH, se sníženou schopností PTH zvýšit tvorbu kalcitriolu. Nejasná zůstává příčina hypomagnezemie, lze spekulovat o podílu dlouho užívaného omeprazolu na tomto stavu či podávání perorálních antidiabetik.

A35 **Hypokalcemie: kazuistika-**

Hrbek M¹, Benišková M²

¹Interní oddělení Nemocnice v Českých Budějovicích a. s.

²Oddělení následné péče II a ambulance osteologie, Nemocnice nemocnice České Budějovice

Kazuistika popisuje pátrání po příčině hypokalcemie u muže mladšího věku. Zjistili jsme u nemocného vzácnější etiologii hypokalcemie, součástí prezentace je popis diagnostických metod a léčba nemocného.

A36 **Naše zkušenosti s osteoanabolickou léčbou glukokortikoidmi indukovanéj osteoporózy u reumatických pacientov**

Masaryk P, Letkovská A

Národní ústav reumatických chorob Piešťany

Glukokortikoidy predstavujú dôležitú liečebnú modalitu u zápalových reumatických chorôb a u systémových ochorení spojiva sú bazálnou liečbou. Výskyt glukokortikoidmi indukovanej osteoporózy (GIOP) je teda vysoký a závisí od dávky, dĺžky podávania, typu reumatického ochorenia a hormonálneho statusu pacienta. V liečbe GIOP sa uplatňuje popri vápniku, vitamínu D antiresorpčná a tiež osteoanabolická liečba (pulzná liečba teriparatidom, ev. parathormónom). Na Slovensku je osteoanabolická liečba preskripčne obmedzená na 5 osteocentier s indikačným obmedzením (aspoň 1 osteoporotická zlomenina, alebo T-skóre < -2,9 na chrbtici, alebo krčku femoru) a do 31. 5. 2021 podliehala schváleniu zdravotnou poisťovňou. Trvanie liečby je maximálne 18 mesiacov a v 6-mesač-

ných intervalech sa vykonávajú kontrolné vyšetrenia na vylúčenie včasných nonrespondérov. V našej štúdii sme sa zamerali na analýzu pacientov s GIOP liečených v našom centre v rokoch 2009–2019. V tomto období bolo na túto liečbu indikovaných a schválených 234 pacientov (190 žien a 44 mužov) vo veku $48,0 \pm 25,5$ (26–85) rokov, medián 61 rokov. Z nich bolo 178 pacientov s reumatickými chorobami. Z nereumatických chorôb prevládali ochorenia pľúc, choroby GIT a neurologické ochorenia. Pacienti s reumatickými chorobami boli prevažne ženy (154), mužov bolo 24. Vekové rozloženie bolo nasledovné: 42 ± 17 (30–80), medián 61 rokov. Najčastejšou základnou diagnózou bola reumatoidná artritída (58), nasledovali systémový lupus erythematosus (28), systémová sklerodermia (22), polymyozitída (16), polymalgia rheumatica a obrovskobunečná arteritída (16) a rôzne vaskulitídy (10). Kompletnú 18-mesačnú liečbu ukončilo 118 pacientov, t. j. 66,2 %. Jedna tretina pacientov liečbu neukončila z nasledovných dôvodov: zomrelí (8), včasní nonrespondéri po 6 a 12 mesiacoch (20), rôzne formy intolerancie (8) a iné (odmietnutie pokračovať, ukončenie zo strany ZP). Autori budú prezentovať účinnosť a bezpečnosť osteoanabolickej liečby pri jednotlivých reumatických chorobách.

BOLEST A PŘÍSTUP K BOLESTI U METABOLICKÝCH CHOROB SKELETU

A37 Možnosti léčby bolesti u pacientů s osteoporózou

Hrubešová J

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF UK a FN Hradec Králové

Abstrakt nedodán

A38 CT-navigované intervenční zákroky u nemocných s osteoporózou

Ryška P, Jandura J, Vajda M

Radiologická klinika LF UK a FN Hradec Králové

Jednu z možností léčby bolesti představují i minimální invazivní techniky. Mezi tyto zákroky řadíme perkutánní augmentace skeletu, kyslíko-ozonovou terapii, radiofrekvenční ablaci či jiné techniky. Autoři ve své prezentaci seznámí s hlavními indikacemi pro jednotlivé typy zákroků. Mezi augmentační techniky řadíme perkutánní vertebroplastiku a sakroplastiku. Při těchto zákrocích dochází k aplikaci PMMA-cementu do postiženého skeletu s následným výrazným zpevněním ošetřené oblasti. Efekt na bolest bývá okamžitý zejména u pacientů s insuficientní frakturou křížové kosti. Ostatní uvedené techniky mohou pomoci nemocným s akutními bolestmi zad při osteoporotických zlomeninách páteře. Nízká míra komplikací a rychlá účinnost vede k prosazování těchto zákroků do základních léčebných postupů.

A39 Využití medicijního konopí v léčbě bolesti při osteoporóze

Hrubešová J

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF UK a FN Hradec Králové

Konopí je pro své léčebné účinky využíváno již téměř 5 tisíc let. První zmínka pochází z Číny z roku 2737 př. n. l. Do Evropy se rozšířilo po Napoleonově invazi do Egypta. I v západní medicíně se jednalo dlouhou dobu o běžně používané analgetikum. V ČR Zákon o legalizaci užívání léčebného konopí pro léčbu a výzkum vstoupil v platnost 1. 4. 2013, legislativu bohužel stále provází řada problémů, nedostatků a nekompetentních rozhodnutí. Konopí je jednoletá bylina, která obsahuje více než 1 400 přírodních látek. Největší pozornost je věnována tetrahydrokanabinolu (THC) a kanabidiolu (CBD), což jsou nejvíce prozkoumané substance s mnoha prokázanými léčebnými účinky.

THC má navíc účinky psychoaktivní, které vedou k používání konopí k rekreačním účelům. Nicméně v medicíně je zásadní účinek analgetický, dále antiemetický, antispastický a účinek na zlepšení chuti k jídlu. Tyto účinky se hojně využívají v léčbě onkologických pacientů, ale i pacientů s nenádorovou bolestí. CBD má vliv na psychiatrické, neurologické a jiné poruchy nebo symptomy, snižuje také nežádoucí psychotické účinky THC. Má účinek anxiolytický, panikolytický, antiepileptický a protizánětlivý a celou řadu dalších léčebných účinků. Konopí je v ČR předepisováno registrovanými lékaři ve formě tobolek nebo substance k inhalačnímu podání a je z 90 % hrazeno pojišťovnou do dávky 30 g za měsíc. Při rozvaze o použití konopí je třeba racionální přístup. Konopí není univerzální lék na vše, ale při správně zvolené indikaci, poměru léčebných látek a dávce může přinést spolupracujícím pacientům výraznou úlevu a zlepšení kvality jejich života.

DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA METABOLICKÝCH ONEMOCNĚNÍ SKELETU

A40 Diferenciální diagnostika metabolických onemocnění skeletu v klinické praxi

Zikán V

Osteocentrum, III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Cílem sdělení je přiblížit diferenciálně diagnostické postupy u metabolických osteopatií na příkladech vybraných kauzistik z klinické praxe. Osteoporóza je nejčastější příčinou zlomenin u dospělých osob, avšak při diferenciální diagnostice zlomenin nebo nízké kostní denzity (BMD) je nezbytné zvažovat i další příčiny. Nízká BMD provází nejen osteoporózu, ale i osteogenesis imperfecta, osteomalacii, minerálovou a kostní nemoc u chronického onemocnění ledvin a další vzácnější metabolické osteopatie. Také vysoká BMD (T/Z-skóre > +2,5 SD) nemusí souviset pouze degenerativními procesy, ale také s lokalizovaným nebo systémovým onemocněním skeletu, buď získaným (např. akromegalie a renální osteodystrofie) nebo vzácně geneticky podmíněným (hypofosfatazie, sklerotizující kostní dysplazie – osteopetróza, van Buchem's disease atd). Pečlivé provedení diferenciálně diagnostického vyšetření umožní kauzální léčbu a zamezí nesprávné indikaci farmakologické léčby osteoporózy a případným komplikacím této léčby.

A41 Kostní nemoc při primární hyperparatyreóze

Raška I

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Primární hyperparatyreóza (PHPT) je onemocnění charakterizované vysokou kostní remodelací, sníženou kostní denzitou (BMD) a zvýšeným rizikem zlomeniny ve všech oblastech. Při měření dvouenergiíovou kostní absorpciometrií (DXA) pozorujeme pokles BMD zejména v oblasti kortikální kosti. V určitých lokalitách skeletu se mohou zobrazit subperiostální změny i na běžném rentgenovém snímku. Tato vystupňovaná subperiostální resorpce někdy vede i k tvorbě cystických změn. Při využití některých novějších denzitometrických metod můžeme pozorovat u pacientů s PHPT nepřímou i mikrostrukturální změny v trabekulárním kostním skóre (TBS), které je stále více dostupné v běžné praxi ČR. Na druhou stranu v běžné klinické praxi již nedostupným periferním vysoce-rozlišujícím kvantitativním CT (HRpQCT) je při PHPT pozorováno snížení kortikálních, ale i trabekulárních indexů korespondující i zvýšenému riziku zlomeniny. Úspěšná operační léčba PHPT vede k opětovnému nárůstu BMD (DXA), zlepšení volumetrických indexů (HRpQCT), pevnosti kosti a tím i snížení rizika zlomeniny. V případě nemožnosti operačního řešení jsou k dispozici antiresorpční léky, z nichž některé, jako je např. alendronát, mají prokázaný pozitivní efekt na BMD. Stále však klinická data na snížení rizika zlomeniny u pacientů PHPT při antiresorpční terapii v dostatečné míře chybí.

A42 **Typická subtrochanterická zlomenina femuru a zlomenina tibie u 52leté ženy s hypofosfatazií: diagnostika a současné možnosti léčby**

Michalská D, Zikán V

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Subtrochanterické a diafyzární zlomeniny femuru jsou spojovány jak s dlouhodobou léčbou aminobisfosfonáty a denosumabem, tak s monogenními metabolickými chorobami kostí, zejména s hypofosfatazií (HPP). HPP je vzácná dědičná muskuloskeletální metabolická porucha způsobená inaktivujícími mutacemi genu pro alkalickou fosfatázu (ALPL), které vedou ke snížení aktivity tkáňově nespecifické alkalické fosfatázy (TNSALP), což má za následek akumulaci pyridoxal-5-fosfátu (PLP) a dalších substrátů TNSALP, jako je anorganický pyrofosfát (PPI). PPI je silný inhibitor mineralizace kostí. Zatímco perinatální a infantilní nástup HPP může být spojena s těžkými a potenciálně život ohrožujícími příznaky, tak HPP u dospělých osob má obvykle mírné příznaky. Závažnými komplikacemi u dospělých jsou ale subtrochanterické a diafyzární zlomeniny femuru, které jsou často bilaterální a mají komplikované hojení. Prezentujeme kazuistiku 52leté postmenopauzální ženy, která utrpěla nízkotraumatickou subtrochanterickou zlomeninu levé kyčle a současně zlomeninu distálního úseku tibie. U pacientky byla v dětství diagnostikována mírná forma HPP (hypotonický syndrom, předčasná ztráta dentice) a v dospělosti trpěla gonartrózou (TEP pravého kolenního kloubu). Pacientka neměla prevalentní zlomeniny a nebyla léčena antiresorpční léčbou. Laboratorní vyšetření potvrdilo nízkou aktivitu ALP v séru (0,21 $\mu\text{kat/l}$), vysoké koncentrace fosfoetanolaminu (PEA) v moči a PLP v séru. Dokumentovali jsme vysokou densitu kostního minerálu (T-skóre v páteři +5,1SD) a genetické vyšetření odhalilo 2 heterozygotní patogenní varianty v genu ALPL: c.422 C> A, p. (Thr141Asn) a c.668G> A, p. (Arg223Gln). Léčebné možnosti HPP jsou u dospělých pacientů limitované. Kazuisticky byla hlášena účinnost léčby teriparatidem po zlomeninách (off-label), léčba aminobisfosfonáty nebo denosumabem je u HPP přísně kontraindikována (riziko zlomenin). Kauzální léčbou je enzymatická substituční léčba asfotázou alfa (lidský rekombinantní tkáňově nespecifický fúzní protein ALP-Fc-dekaaspartát), která je zatím limitována vzhledem k vysoké ceně převážně na těžší formy HPP u dětí. Za účelem léčby závažných kostních projevů HPP lze přípravek užít i u dospělých, u nichž se první příznaky onemocnění objevily do 18 let věku. U naší pacientky vedla léčba asfotázou alfa ke zlepšení klinického stavu (ústup bolesti, zlepšení mobility), dokumentovali jsme pokles koncentrací PEA, PLP a hojení fraktur. Během 6 měsíců nedošlo k novým zlomeninám a pacientka léčbu dobře tolerovala. Trvale nízká aktivita ALP, zejména u pacientů s muskuloskeletálními příznaky a zlomeninami, je jasným signálem pro vyšetření HPP. Nesprávná indikace antiresorpční léčby by vedla k dalším zlomeninám. Substituční léčba asfotázou alfa u dospělých s HPP po závažných zlomeninách usnadňuje jejich hojení a může snížit riziko opakovaných zlomenin.

A43 **Fibrózní dysplazie**

Raška I

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Fibrózní dysplazie (FD) je vrozené onemocnění skeletu charakterizované přítomností kostních lézí obsahujících fibrózní pojivovou tkáň. FD se vyskytuje v monoostotické nebo polyostotické formě. Vzácněji je fibrózní dysplazie součástí McCune-Albrightova syndromu společně s kožními hyperpigmentacemi charakteru „café au lait“ a endokrinními abnormitami ve smyslu jejich hyperfunkce (zejména pubertas praecox, tyreotoxikóza, Cushingův syndrom, hypofosfatemíi atd). Klinická symptomatologie závisí od rozsahu kostního onemocnění. Většina kostních lézí při FD je asymptomatická, menší část kostních lézí se projevuje bolestí, deformitou kosti nebo patologickou frakturou. Následující přednáška podává stručný přehled současných vědomostí o fibrózní dysplazii.

SESTERSKÁ SEKCE

S1 **Nízká denzita kostního minerálu při rutinním měření není vždy v důsledku osteoporózy**

Lukášková O, Křenková J, Urbánková M

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Osteoporóza je nejčastější příčinou nízké denzity kostního minerálu (BMD) u dospělých osob. V diferenciální diagnostice pacientů s nízkou BMD je však třeba brát v úvahu i další „neosteoporotické“ příčiny nízké BMD. Metabolické kostní onemocnění jako je osteogenesis imperfecta nebo osteomalacie, jakož i několik dalších vzácných metabolických onemocnění lze charakterizovat nízkou BMD. Nízká BMD se může vyskytovat i v případě nádorového postižení skeletu např. u mnohočetného myelomu. Uvádíme přehled možných příčin nízké BMD, které je vhodné znát v klinické praxi. Správné provedení DXA vyšetření včetně zaznamenání klinicky významných údajů (např. formou dotazníku) usnadní správnou klinickou interpretaci výsledků denzitometrického vyšetření lékařem.

S2 **Vysoká denzita kostního minerálu v klinické praxi: přehled příčin**

Urbánková M, Křenková J, Lukášková O

III. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Nález vysoké denzity kostního minerálu (BMD) při rutinním DXA-skenování není neobvyklý a nejčastěji odráží degenerativní změny. Ve více než polovině případů pečlivá interpretace DXA-nálezu identifikuje příčinu jako artefakt (např. degenerativní onemocnění páteře, vaskulární kalcifikace nebo syndesmofyty) nebo fokální léze (např. sklerotické kostní metastázy nebo Pagetova choroba). Vysoká BMD ale může být i charakteristickým nálezem u řady metabolických osteopatií a nemusí vždy znamenat snížené riziko zlomenin. Zvláště zlomeniny obratlů mohou zůstat nepoznané, a je proto důležité zhodnotit i další rizikové faktory včetně snížení tělesné výšky a v případě klinického podezření indikovat provedení morfometrie obratlů pomocí RTG nebo VFA (Vertebral Fracture Assessment) při denzitometrii. V přehledu uvádíme příčiny zvýšené BMD a diskutujeme přístupy k vyšetřování včetně doplňujícího vyšetření VFA.

S3 **Co ukázaly denzitometrické nálezy pacientů Hemodialyzačního střediska FN Hradec Králové?**

Holková V

Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

abstrakt nedodán

S4 **Výskyt a lokalizace fraktur u pacientů sledovaných po transplantaci ledviny ve FN Hradec Králové**

Kmentová Z

abstrakt nedodán

S5 **Vitamin D a jeho hladiny u dialyzovaných a transplantovaných pacientů sledovaných ve FN Hradec Králové**

Vágnerová M

Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF UK a FN Hradec Králové

abstrakt nedodán

POSTEROVÁ SEKCE

P1 Polymorfizmus Cdx2 (rs11568820) VDR génu v patogeneze postmenopauzálnjej osteoporózy

Mydlárová Blaščáková M¹, Poráčová J¹, Hricová K^{1,2}, Tomková Z³, Tomková S², Lörinczová Z², Nagy M⁴

¹Katedra biológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove

²Nemocnica AGEL Košice-Šaca

³Osteocentrum, s.r.o., Prešov, Slovensko

⁴Katedra biológie, Pedagogická fakulta, Univerzita J. Selyeho v Komárne, Slovensko

Vitamín D a jeho aktívne metabolity sú dôležitými zložkami imunitného a hormonálneho systému, ktoré nielen riadia homeostázu vápnika a fosforu, ale plnia dôležitú úlohu pri zabezpečovaní mnohých biologických účinkov, ktoré sa podieľajú na regulácii procesov bunkovej diferenciácie a proliferácie. Vedecké výskumy poukazujú na pleiotropné účinky vitamínu D, ktorých genetická determinácia je asociovaná so širokou škálou ochorení, medzi ktoré patrí aj osteoporóza. VDR gén plní významnú úlohu pri regulácii hustoty kostnej hmoty, patogeneze zlomenín, ovplyvňuje hladiny kostných biomarkerov a pod. V našej vedeckej štúdii sme sa zamerali na sledovanie distribúcie genotypov a alel polymorfizmu Cdx2 (rs11568820) VDR génu u postmenopauzálnych žien východného Slovenska. Výskumný súbor tvorilo 209 postmenopauzálnych žien, ktoré boli rozdelené do 2 skupín: skupina žien s diagnostikovanou osteoporózou (n = 105) a kontrolná skupina (n = 104). Denzitometrické meranie bolo uskutočnené prostredníctvom denzitometra (DXA Hologic Discovery, Hologic Inc., Waltham, USA). Genotypová analýza polymorfizmu Cdx2 (rs11568820) VDR génu bola uskutočnená metódou Real-Time PCR. Na základe genotypovej analýzy polymorfizmu Cdx2 (rs11568820) VDR génu sme nezistili štatisticky významné rozdiely v distribúcii alel ($p < 0,17$) a genotypov ($p < 0,25$) medzi skupinou žien s osteoporózou a kontrolným súborom. Pri viacnásobnom porovnávaní hodnôt, prostredníctvom Kruskal-Wallisovej neparametrickej analýzy rozptylu, sme v kontrolnej skupine postmenopauzálnych žien zistili štatisticky významné rozdiely ($p < 0,05$) medzi genotypmi GG a AA v parametri BMI a obvod pásu. Genotyp GA sa v skupine žien s diagnostikovanou osteoporózou spájal neskorším vekom nástupu menopauzy a s vyššími hodnotami BMD, BMI, telesnej hmotnosti, obvodu pásu a WHR indexu.

Podakovanie: Práca bola finančne podporená projektom VEGA č. 1/0461/19 a realizovaná aj v rámci projektu KEGA č. 002PU-4/2021.

P2 Sudeckův syndrom a možnosti jeho léčby

Randulová D

Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky, LF UK a FN Hradec Králové

Sudeckův algoneurodystrofický syndrom je komplexním regionálním bolestivým syndromem ne zcela jasné etiologie. Jedná se o změny, které jsou výsledkem nepřiměřené reakce na poranění tkáně. Nejčastěji vzniká jako důsledek úrazu (u zlomenin zejména po Collesově zlomenině, poranění hlezna, nohy nebo kolene). Mezi další příčiny patří operační výkony, infekce, nádory, srdeční nebo mozkový infarkt, aj. Klinicky rozlišujeme 3 stádia: 1. akutní (reverzibilní)- hyperemie, otok, bolestivost, zvýšená teplota, potivost a lesk kůže, nižší rozsah pohybu; 2. dystrofické stádium- snížené prokrvení, cyanóza, chlad a lesk kůže, výraznější omezení hybnosti. Na RTG snímku je patrna skvrnitá osteoporóza. 3. atrofické stádium (ireverzibilní) – svalová atrofie, kontraktury, fibrotizace kloubních pouzder, trofické změny kůže. Stran léčby není stanoveno přesné terapeutické schéma. Z farmak využíváme dihydroergotoxin (spasmolytikum) a escin (protizánětlivý, antiedematózní efekt), vitaminy (D, E), analgetika a anxiolytika. V případě denzitometrického nálezu osteoporózy zahajujeme antiresorpční terapii bisfosfonáty. Při léčbě 1.–2. stádia Sudeckova syndromu má dobré výsledky hyperbarická oxygenoterapie a použití extremiteru (vakuově-kompresivní

terapie postižené končetiny). Tato léčba se osvědčila i u naší pacientky, u které došlo k selhání medikamentózní terapie 2. stádia Sudeckova syndromu, který vznikl po operativním výkonu nohy.

P3 Stanovení 25-hydroxyvitaminu D3 a 25-hydroxyvitaminu D2 a jejich epiderivátů metodou kapalinové chromatografie s hmotnostní detekcí

Maláková J, Jokešová I, Pavlíková L, Palička V

Osteocentrum, Ústav klinické biochemie a diagnostiky, LF UK a FN Hradec Králové

Úvod: Nedostatečná koncentrace vitamínu D má své významné negativní dopady nejen při poruchách metabolismu minerálů (homeostáze kalcia) a kostních markerů, při osteoporóze spojené s rizikem fraktur, ale také se uplatňuje v patogenezi autoimunních, infekčních a kardiovaskulárních nemocí. Monitorování suplementace vitamínem D se doporučuje i u dětí a dospívajících, u pacientů s chronickou ledvinovou chorobou. Analytické metody používané při stanovení 25-hydroxyderivátů vitamínu D zahrnují metody imunoanalytické a metody chromatografické, z nichž je kapalinová chromatografie s hmotnostní detekcí (LC-MS/MS) považována za zlatý standard. Ve sdělení uvádíme metodu LC-MS/MS, která umožňuje měřit koncentraci 25-hydroxy vitamínu D3 a 25-hydroxy vitamínu D2 a jejich epiderivátů v krvi. **Metoda:** Po odstranění balastních složek biologické matrice precipitací s přidáním deuterovaných vnitřních standardů k odstranění matricových efektů, následuje separace analytů na chromatografické koloně Ascentis Express F5 a detekce za podmínek ionizace v pozitivním módu na elektrospreji a monitorování MRM přechodů na hmotnostním spektrometru v tandemovém uspořádání typu trojitého kvadrupólu. **Výsledky:** Použitelnost LC-MS/MS metody byla ověřena validací, měřením referenčního materiálu SRM 972a, vzorků z cyklu EHK programu DEQAS, RFB a kontrolními vzorky z kitu MassCheck® (Chromsystems). Výsledky měření vzorků pacientů (n=91) metodou LC-MS/MS korelovaly s hodnotami změřenými metodou imunochemickou kitem Liaison® (r=0,94, p<0,0001), avšak metoda LC-MS/MS měřila vyšší hodnoty koncentrací derivátů vitamínu D v porovnání s metodou chemiluminiscenční. Uvedená metoda byla prakticky aplikována i ve studii věnované sledování koncentrace vitamínu D u matek a u jejich novorozenců s nízkou porodní hmotností. **Závěr:** Validace a výsledky měření vzorků z cyklu EHK doložily použitelnost metody LC-MS/MS pro kvantitativní analýzu 25-hydroxyderivátů vitamínu D – metoda je dostatečně citlivá, přesná a selektivní. V současnosti na mezinárodní úrovni probíhá snaha o standardizaci laboratorních měření v rámci Vitamin D standardizačního programu za účelem harmonizace výsledků měření z různých laboratoří a tím odstranění rozdílů mezi hodnotami koncentrací získanými při použití různých analytických metod.

Redakční rada | Redakčná rada

Vedoucí odborný redaktor (předseda redakční rady) | Vedúci odborný redaktor (predseda redakčnej rady)

prof. MUDr. **Juraj Payer**, PhD., MPH, FRCP (V. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a UN Bratislava, Slovensko)

Zástupce vedoucího redaktora | Zástupca vedúceho redaktora

prof. MUDr. **Vladimír Palička**, CSc., dr.h.c. (Osteocentrum Ústavu klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy a FN Hradec Králové, Česká republika)

Užší redakční rada | Užšia redakčná rada

doc. MUDr. **Zdenko Killinger**, PhD. (V. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a UN Bratislava, Slovensko)

MUDr. **Jan Rosa** (Affidea Praha s.r.o., Praha, Česká republika)

Členové redakční rady | Členovia redakčnej rady

prof. MUDr. **Pavel Horák**, CSc. (Olomouc, Česká republika)

doc. MUDr. **Peter Jackuliak**, PhD., MPH (Bratislava, Slovensko)

MUDr. **Petr Kasalický**, CSc. (Praha, Česká republika)

prof. **Tomaz Kocjan**, MD, PhD. (Ljubljana, Slovinsko)

doc. MUDr. **Martin Kužma**, PhD. (Bratislava, Slovensko)

prof. PharmDr. **Ján Kyselovič**, CSc. (Bratislava, Slovensko)

prof. **Peter Lakatos**, MD, PhD. (Budapest, Maďarsko)

prof. **Roman S. Lorencz**, MD, PhD. (Warszawa, Polsko)

MUDr. **Pavol Masaryk**, CSc. (Piešťany, Slovensko)

MUDr. **Richard Pikner**, Ph.D. (Plzeň, Česká republika)

prof. **Heinrich Resch**, MD (Wien, Rakousko)

MUDr. **Soňa Tomková**, PhD. (Košice, Slovensko)

MUDr. **Peter Vaňuga**, PhD. (Lubochňa, Slovensko)

doc. MUDr. **Václav Vyskočil**, Ph.D. (Plzeň, Česká republika)

doc. MUDr. **Vít Zikán**, Ph.D. (Praha, Česká republika)

©Facta Medica, s.r.o., Brno 2021

Clinical Osteology, časopis pro otázky diagnostiky a léčby metabolických onemocnění skeletu | Časopis pre otázky diagnostiky a liečby metabolických ochorení skeletu.

Časopis Společnosti pro metabolická onemocnění skeletu České lékařské společnosti JEP a Spoločnosti pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí, o.z., Slovenskej lekárskej spoločnosti.

Časopis **Clinical Osteology** je kontinuálním pokračováním časopisu **Osteologický bulletin** vydávaného společností Trios, s.r.o., pod ISSN 1211-3778 (print) od roku 1996 do roku 2017 | Časopis **Clinical Osteology** je kontinuálnym pokračovaním časopisu **Osteologický bulletin** vydávaného spoločnosťou Trios, s.r.o., pod ISSN 1211-3778 (print) od roku 1996 do roku 2017.

Periodicita: vychází 4krát ročně | vychádza 4-krát ročne | **Registrační značka** | Registračná značka MK ČR: E 23348 | **ISSN** 2571-1326 (print) | **ISSN** 2571-1334 (online) | **Vydavatel** | Vydavateľ: Facta Medica, s.r.o., Srbská 2186/19, 612 00 Brno, Česká republika, IČO 28298110, tel. +420 737 985 593, mail: fama@fa-ma.cz; www.fa-ma.cz | **Vedoucí** | Vedúci **odborný redaktor:** prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP | **Šéfredaktor:** PhDr. Boris Skalka | **Zodpovědný** | Zodpovedný **redaktor:** PhDr. Eliška Skalková | **Grafické a redakční zpracování** | redakčné spracovanie: Facta Medica, s.r.o. | **Publikační** | Publikačné **jazyky:** anglický | český | slovenský | **Citační zkratka** | Citačná skratka: **Clin Osteol**

Toto číslo vychází dne | vychádza dňa 9. 9. 2021 | **Adresa pro korespondenci** s redakcií | pre korešpondenciu s redakciou (rukopisy, objednávky ap): fama@fa-ma.cz | Facta Medica, s.r.o., Jana Babáka 11, 612 00 Brno, Česká republika

Časopis je indexovaný v:

SCOPUS | Bibliographia medica Českoslovacca | Bibliographia medica Slovaca | Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice

Editorial Board

Editor-in-Chief (Editor Board Chairman)

Juraj Payer, MD, PhD, MPH, FRCP, Prof. (Faculty of Medicine, Comenius University Bratislava, Slovakia)

Deputy Editor-in-Chief

Vladimír Palička, MD, CSc, dr.h.c., Prof. (Faculty of Medicine, Hradec Králové, Charles University, Czech Republic)

Executive Editorial Board

Zdenko Killinger, MD, PhD, Assoc. Prof. (Faculty of Medicine, Comenius University Bratislava, Slovakia)

Jan Rosa, MD (Affidea Praha Ltd, Prague, Czech Republic)

Members of the Editorial Board

Pavel Horák, MD, CSc, Prof. (Olomouc, Czech Republic)

Peter Jackuliak, MD, PhD, MPH, Assoc. Prof. (Bratislava, Slovakia)

Petr Kasalický, MD, CSc (Prague, Czech Republic)

Tomaz Kocjan, MD, PhD, Prof. (Ljubljana, Slovenia)

Martin Kužma, MD, PhD, Assoc. Prof. (Bratislava, Slovakia)

Ján Kyselovič, PharmDr, CSc, Prof. (Bratislava, Slovakia)

Peter Lakatos, MD, PhD, Prof. (Budapest, Hungary)

Roman S. Lorencz, MD, PhD, Prof. (Warszaw, Poland)

Pavol Masaryk, MD, CSc (Piešťany, Slovakia)

Richard Pikner, MD, PhD (Pilsen, Czech Republic)

Heinrich Resch, MD, Prof. (Vienna, Austria)

Soňa Tomková, MD, PhD (Košice, Slovakia)

Peter Vaňuga, MD, PhD (Lubochňa, Slovakia)

Václav Vyskočil, MD, PhD, Assoc. Prof. (Pilsen, Czech Republic)

Vít Zikán, MD, PhD., Assoc. Prof. (Prague, Czech Republic)

©Facta Medica, Ltd, Brno 2021, Czech Republic

Clinical Osteology, a journal focused on issues in diagnosing and treatment of metabolic bone diseases.

A journal of the Society of Metabolic Bone Diseases of the Czech Medical Association of J. E. Purkyně, and of the Slovak Society for Osteoporosis and Metabolic Bone Diseases of the Slovak Medical Association.

The **Clinical Osteology** journal is a continuation of the **Osteological bulletin** published by Trios, s.r.o., under ISSN 1211-3778 (print) from 1996 to 2017.

Periodicity: Published four times in a year | **Registration mark** MK ČR: E 23348 | **ISSN** 2571-1326 (print) | **ISSN** 2571-1334 (online) | **Publisher:** Facta Medica, s.r.o., Srbská 2186/19, Postcode 612 00 Brno, Czech Republic, Reg. no. 28298110, Telephone +420 737 985 593, E-mail: fama@fa-ma.cz; www.fa-ma.cz | **Medical Editor-in-chief:** Juraj Payer, MD, PhD, MPH, FRCP, Prof | **Editor-in-chief:** Dr. Boris Skalka | **Responsible editor:** Dr. Eliška Skalková | **Graphic layout:** Facta Medica, Ltd. **Abbreviation for citations:** **Clin Osteol**

This issue is published on 9. 9. 2021 | **Address for correspondence** with journal editors (manuscripts, orders etc.): fama@fa-ma.cz | Facta Medica, s.r.o., Jana Babáka 11, 612 00 Brno, Czech Republic

Indexed in:

SCOPUS | Bibliographia medica Českoslovacca | Bibliographia medica Slovaca