CLINICAL OSTEOLOGY

3 NUMBER / ČÍSLO

VOLUME / ROČNÍK 31 YEAR / ROK 2026

REPRINT

Management pacientů s velmi vysokým rizikem zlomenin: Revoluční posun v osteologii, jak nové klinické postupy mění strategii léčby

MUDr. Kamila Kotíková

Clin Osteol 2026;31(3): v tisku

INDEXED IN | INDEXOVÁNO V:
SCOPUS, Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice, Bibliographia medica Čechoslovaca, Bibliographia medica Slovaca

SOLEN Medical Education

Management pacientů s velmi vysokým rizikem zlomenin: Revoluční posun v osteologii, jak nové klinické postupy mění strategii léčby

Na letošním Světovém kongresu osteoporózy (WCO), který se konal 16.–19. dubna 2026, přednášel profesor Michael McClung (Oregon Osteoporosis Center, Portland, USA).

Článek shrnuje klíčové poznatky profesora Michaela McClunga prezentované na Světovém kongresu o osteoporóze (WCO-IOF-ESCEO 2026) zaměřené na management pacientů s velmi vysokým rizikem zlomenin. Práce reflektuje revoluční posun v léčebné strategii, kde se osteoanabolická léčba (teriparatid, romosozumab) stává lékem první linie s cílem zajistit rychlou obnovu kostní mikroarchitektury a nárůst minerální hustoty kosti (BMD). Text zavádí koncept „bone attack" (kostní příhody), který nově vzniklou frakturu přirovnává k infarktu myokardu a vyžaduje urgentní terapeutický zásah. Dále je kladen důraz na správné pořadí léčby pro eliminaci tzv. blunting efektu a na nezbytnost sekvenční terapie, kdy po anabolické indukci následuje antiresorpční léčba (denosumab či bisfosfonáty) za účelem stabilizace dosažených výsledků a dlouhodobé ochrany skeletu.

Klíčová slova: osteoporóza, velmi vysoké riziko zlomenin, bone attack, osteoanabolická léčba, sekvenční terapie, bisfosfonáty, denosumab, minerální hustota kosti (BMD).

Management of patients at very high fracture risk: a revolutionary shift in osteology and new clinical strategies

This article summarizes key insights presented by Professor Michael McClung at the World Congress on Osteoporosis (WCO-IOF-ESCEO 2026) regarding the management of patients at very high risk of fracture. The work reflects a revolutionary shift in treatment strategy, wherein osteoanabolic therapies (teriparatide, romosozumab) are becoming first-line treatments aimed at rapidly restoring bone microarchitecture and increasing bone mineral density (BMD). The text introduces the concept of a "bone attack," likening a new fracture to a myocardial infarction and necessitating urgent therapeutic intervention. Furthermore, emphasis is placed on the correct treatment sequence to avoid the so-called "blunting effect" and on the necessity of sequential therapy—following anabolic induction with antiresorptive treatment (denosumab or bisphosphonates)—to stabilize the results achieved and ensure long-term skeletal protection.

Key words: osteoporosis, very high fracture risk, bone attack, osteoanabolic therapy, sequential therapy, bisphosphonates, denosumab, bone mineral density (BMD).

Koncept Bone Attack

Profesor McClung zdůraznil, že nedávná zlomenina je nejsilnějším prediktorem další fraktury. Během prvního roku po vertebrální zlomenině utrpí další zlomeninu až 20 % pacientek. Tento stav vyžaduje stejnou klinickou pozornost jako infarkt myokardu a měl by být chápán jako **„bone attack" (kostní příhoda)**. Paralela je zřejmá: pacient po srdečním infarktu nikdy neopouští nemocnici bez preventivní terapie. Stejně tak pacient po recentní fraktuře potřebuje okamžitou stratifikaci rizika a promptní nasazení léčby k snížení rizika další zlomeniny.

Identifikace pacientů ve velmi vysokém riziku

Do kategorie „velmi vysokého rizika" jsou pacienti zařazováni na základě následujících kritérií:

- **Recentní zlomenina** utrpěná v posledních 12 až 24 měsících, případně anamnéza mnohočetných fraktur.
- **Výrazně nízké T-skóre** (zpravidla pod hodnotu -3,0).
- **Vysoká pravděpodobnost fraktury vyhodnocená indexem FRAX** (např. nad 10 % u mladších nebo nad 40 % u starších pacientů dle kritérií IOF-ESCEO).

MUDr. Kamila Kotíková
kotikova.k@seznam.cz

Cit. zkr.: Clin Osteol. 2026;31(3):167-168
Článek přijat k tisku: 9. 9. 2026

Prioritní postavení osteoanabolické léčby

Současná mezinárodní doporučení se shodují, že u pacientů ve velmi vysokém riziku má být **iniciální terapií osteoanabolická léčba** (teriparatid, abaloparatid nebo romosozumab). Hlavní klinické argumenty zahrnují:

1. **Obnova kostní mikroarchitektury:** Antiresorpční preparáty (bisfosfonáty, denosumab) sice brání další resorpci stávající kosti, ale zároveň utlumují kostní novotvorbu. Pouze osteoanabolické léky dokážou aktivně stimulovat formaci kosti a obnovit poškozenou mikroarchitekturu. Kostní biopsie prokázaly, že romosozumab zvyšuje objem trabekulární kosti během jednoho roku o 33 %, čehož při léčbě bisfosfonáty nelze dosáhnout.
2. **Rychlost nástupu účinku:** Osteoanabolická léčba zajišťuje rychlejší nárůst minerální hustoty kosti (BMD), což je u pacientů v imminentním riziku zlomeniny klíčové. V této souvislosti se prosazuje koncept **„léčby k cíli" (treat-to-target)**, kde je terapeutickým cílem dosažení T-skóre > -2,0 SD. Profesor McClung však upozornil na limity současné medicíny: u pacientů s výchozím T-skóre pod -3,0 SD nedokáže ani optimálně zvolená sekvenční terapie posunout hodnotu BMD za 3 roky výše než na -2,5 SD.
3. **Klinická superiorita:** Studie VERO potvrdila jednoznačnou převahu teriparatidu nad risedronátem v redukci rizika vertebrálních i klinických zlomenin, a to již po 6 měsících od zahájení léčby. Studie ARCH prokázala superioritu romosozumabu oproti alendronátu.
4. **Význam správného pořadí (tzv. blunting effect):** Pokud jsou osteoanabolika nasazena až po předchozí terapii bisfosfonáty nebo zejména denosumabem, dochází k **fenoménu „otupení" anabolické odpovědi**. Jejich účinnost je pak výrazně nižší. Pro dosažení maximálního terapeutického benefitu musí být proto podána v první linii.

Sekvenční terapie: Od osteoanabolické indukce ke stabilizaci

Vzhledem k časově limitovanému podávání osteoanabolických léků je pro zachování jejich účinku nezbytná navazující antiresorpční léčba. Bez ní dochází k rychlé resorpci nově zformované kosti.

- **Sekvence s denosumabem:** Podávání denosumabu po teriparatidu či romosozumabu indukuje další významné zvýšení minerální hustoty kosti (BMD).
- **Sekvence s bisfosfonáty:** Plní roli dlouhodobého režimu pro stabilizaci a udržení klinických výsledků.

Z hlediska kombinace anabolických schémat data ukazují, že sekvence **teriparatid → romosozumab** vykazuje aditivní nárůst BMD, zatímco opačné pořadí dodatečný profit postrádá.

Dlouhodobá udržovací terapie a role bisfosfonátů

Profesor McClung představil koncept intermitentního terapeutického managementu, který by měl pacienty provázet po zbytek života. Po iniciální fázi rekonstrukce skeletu pomocí osteoanabolik a následné stabilizaci může k dlouhodobému udržení BMD a prevenci zlomenin postačovat například:

- **Jedna infuze kyseliny zoledronové v pětiletém intervalu**, která podle klinických dat snižuje riziko fraktury kyčle o 41 %.
- **Krátkodobé cykly alendronátu** (např. ve schématu 2 roky aktivní léčby následované tříletým obdobím bez terapie, tzv. drug holiday).

Závěr

Současné doporučené postupy preferují sekvenční přístup v pořadí: **osteoanabolikum → antiresorpční lék → intermitentní bisfosfonátová terapie**. Bisfosfonáty se tak v moderní klinické praxi posouvají z první linie do pozice dlouhodobé sekvenční medikace. Na konci tohoto léčebného schématu představují efektivní a bezpečný nástroj pro zachování integrity a dlouhodobou ochranu stabilizovaného skeletu.

Terrosa
teriparatide



Předplněné pero, *jednodušší použití*

- Osteoanabolický účinek[1]
- Snižuje riziko zlomenin[1]

SÚKL kód	Název LP	Balení	Úhrada	Doplatek[4]
0271573	TERROSA	20MCG/80MCL INJ SOL PEP 1X2,4ML	3 507,22 Kč	0 Kč

Webové stránky SÚKL ke dni 1. 9. 2026.

Zkrácená informace o přípravku:
Terrosa 20 mikrogramů/80 mikrolitrů injekční roztok v předplněném peru

Složení: Jedna dávka 80 mikrolitrů obsahuje teriparatidum 20 mikrogramů. Jedno předplněné pero obsahující 2,4 ml roztoku obsahuje teriparatidum 600 mikrogramů. **Forma:** Injekční roztok. **Indikace:** Přípravek Terrosa je indikován u dospělých. Léčba osteoporózy u postmenopauzálních žen a u mužů, u kterých existuje zvýšené riziko zlomenin. U postmenopauzálních žen byl prokázán významný pokles výskytu zlomenin obratlů i nevertebrálních zlomenin, ne však zlomenin proximálního femuru. Léčba osteoporózy spojené s trvalou terapií systémovými glukokortikoidy u žen a mužů, u kterých existuje zvýšené riziko zlomenin. **Dávkování:** Doporučená dávka přípravku Terrosa je 20 mikrogramů podávaných jedenkrát denně. Maximální celková délka léčby teriparatidem má být 24 měsíců. Tato 24měsíční léčba nemá být v průběhu pacientova života opakována. Suplementaci kalciem a vitamínem D mají dostávat pacienti s nedostatečným příjmem těchto látek potravou. Po vysazení teriparatidu lze pacientům podávat jinou léčbu osteoporózy. **Způsob podání:** Přípravek Terrosa má být podáván jedenkrát denně subkutánní injekcí do stehna nebo do břicha. **Předplněné pero Terrosa Pen je určeno k podávání fi xní denní dávky 80 mikrolitrů injekčního roztoku Terrosa.** Pacienti musí být poučeni o správné injekční technice. Návod k použití, který je dodáván s tímto léčivým přípravkem, je také dostupný k proškolení pacientů ohledně správného používání předplněného pera. Pero Terrosa Pen není možné znovu naplnit, nepoužívejte ho po využití 28 dávek. Injekční jehla není součástí balení pera. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě, těhotenství a kojení, preexistující hyperkalcemie, těžká porucha funkce ledvin, metabolická onemocnění skeletu (včetně hyperparathyreózy a Pagetovy choroby) jiná než primární osteoporóza nebo glukokortikoidy indukovaná osteoporóza, nejasné zvýšení alkalické fosfatázy, předchozí zevní radioterapie skeletu nebo radioterapie implantovaným zdrojem záření, pacienti s malignitami skeletu nebo kostními metastázami musí být z léčby teriparatidem vyloučeni. **Zvláštní upozornění a opatření:** Teriparatid může vést k mírnému zvýšení vylučování kalcia močí, ale v klinických studiích se výskyt hyperkalciurie nelišil od pacientů na placebu. U pacientů s aktivní nebo nedávno manifestovanou urolitiázou by podání teriparatidu mohlo vést ke zhoršení stavu a má tedy být podáván s opatrností. V krátkodobých klinických studiích s teriparatidem byly pozorovány izolované epizody přechodné ortostatické hypotenze. Pacienti se středně těžkou poruchou funkce ledvin mají být léčeni s opatrností. Ženy ve fertilním věku musí používat během léčby teriparatidem účinnou antikoncepci.V případě těhotenství musí být léčba teriparatidem ukončena. **Interakce:** Ze sporadických případů však vyplývá, že pacienti s hyperkalcemií mohou být ohroženi digitalisovou toxicitou. Protože teriparatid přechodně zvyšuje koncentraci kalcia v séru, má být u pacientů užívajících digitalis podáván s opatrností. **Nežádoucí účinky:** Mezi nejčastěji hlášené nežádoucí účinky u pacientů léčených teriparatidem patřily nauzea, bolest v končetině, bolest hlavy a závrať. **Uchovávání:** Uchovávejte po celou dobu v chladničce (2 °C – 8 °C). Předplněné pero vraťte po použití okamžitě do chladničky. Chraňte před mrazem. Uchovávejte kryt pera nasazený na předplněném peru, aby bylo chráněno před světlem. Neuchovávejte pero s nasazenou jehlou. **Držitel registrace:** Gedeon Richter Plc., Gyömrői út 19-21, 1103 Budapešť, Maďarsko. **Datum schválení:** 4. 1. 2017

Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění.
Dříve než přípravek předepíšete, seznamte se, prosím, se Souhrnem informací o přípravku.

JUNOD
denosumab



- Antiresorpční účinek[2]
- Pro silnou a dlouhodobou ochranu kostí[3]

SÚKL kód	Název LP	Balení	Úhrada	Doplatek[4]
0286319	JUNOD	60MG INJ SOL ISP 1X1ML	2 869,60 Kč	0 Kč

Webové stránky SÚKL ke dni 1. 9. 2026

Zkrácená informace o přípravku:
Junod 60 mg injekční roztok v předplněné injekční stříkačce

Složení: Jedna předplněná injekční stříkačka obsahuje 60 mg denosumabu v 1 ml roztoku (60 mg/ml). **Dávkování:** Doporučená dávka denosumabu je 60 mg, podávaná jednorázovou subkutánní injekcí jednou za 6 měsíců do stehna, břicha nebo horní části paže. Pacienti musejí mít dostatečný příjem vápníku a vitaminu D. Optimální celková délka antiresorpční léčby osteoporózy (zahrnující denosumab a bisfosfonáty) nebyla stanovena. Potřeba další léčby se má pravidelně přehodnocovat, zejména po 5 nebo více letech používání. **Indikace: Léčba osteoporózy u postmenopauzálních žen a u mužů se zvýšeným rizikem zlomenin.** U postmenopauzálních žen přípravek Junod významně snižuje riziko zlomenin obratlů, nevertebrálních zlomenin a zlomenin celkového proximálního femuru. **Léčba úbytku kostní hmoty vzniklého následkem hormonální ablace u mužů s karcinomem prostaty, u kterých je riziko vzniku zlomenin zvýšené.** U mužů s karcinomem prostaty léčených hormonální ablací přípravek Junod významně snižuje riziko zlomenin obratlů. **Léčba úbytku kostní hmoty spojeného s dlouhodobou systémovou léčbou glukokortikoidy u dospělých pacientů se zvýšeným rizikem zlomenin**. **Způsob podání:** Subkutánní podání. Přípravek má podávat osoba náležitě zaškolená v aplikaci subkutánních injekcí. **Kontraindikace:** Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku. Hypokalcemie. **Zvláštní upozornění:** Aby se zlepšila sledovatelnost biologických léčivých přípravků, má se přehledně zaznamenat název podaného přípravku a číslo šarže. U všech pacientů je důležitý dostatečný příjem vápníku a vitaminu D. Je důležité identifikovat pacienty s rizikem hypokalcemie. Před zahájením léčby je třeba upravit hypokalcemii dostatečným příjmem vápníku a vitaminu D. Pacienti s těžkou poruchou funkce ledvin (clearance kreatininu < 30 ml/min) nebo dialyzovaní pacienti jsou vystaveni vyššímu riziku vzniku hypokalcemie. Riziko vzniku hypokalcemie a průvodního vzestupu hladin parathormonu se zvyšuje se zvyšujícím se stupněm poruchy funkce ledvin. U pacientů s osteoporózou, kterým byl podáván denosumab, byla vzácně hlášena ONJ. Před léčbou denosumabem se pacientům se souběžnými rizikovými faktory doporučuje podstoupit preventivní zubní prohlídku s individuálním posouzením přínosu a rizika léčby. Všem pacientům je třeba doporučit, aby dbali na správnou hygienu dutiny ústní, pravidelně chodili na zubní prohlídky během léčby denosumabem ihned hlásili výskyt jakýchkoli orálních příznaků. Dlouhodobá antiresorpční léčba (zahrnující denosumab a bisfosfonáty) může přispět ke zvýšenému riziku nežádoucích účinků, jako je osteonekróza čelisti a atypické zlomeniny femuru, kvůli významnému potlačení kostní remodelace. **Interakce:** Ve studii interakcí denosumab neovlivňoval farmakokinetiku midazolamu, který je metabolizován cytochromem P450 3A4 (CYP3A4). To naznačuje, že by denosumab neměl měnit farmakokinetiku léčivých přípravků metabolizovaných CYP3A4. Podle údajů z přechodové studie (z alendronátu na denosumab) předchozí léčba alendronátem neovlivnila farmakokinetiku a farmakodynamiku denosumabu u postmenopauzálních žen s osteoporózou. **Nežádoucí účinky:** Nejčastější nežádoucí účinky denosumabu (pozorované u více než 1 pacienta z 10) jsou muskuloskeletální bolest a bolest v končetině. U pacientů užívajících denosumab byly pozorovány méně časté případy flegmóny, vzácné případy hypokalcemie, hypersenzitivity, osteonekrózy čelisti a atypických zlomenin femuru. **Doba použitelnosti:** 3 roky. **Uchovávání:** Uchovávejte v chladničce (2 °C – 8 °C). Chraňte před mrazem. Uchovávejte předplněnou injekční stříkačku v krabičce, aby byl přípravek chráněn před světlem.
Držitel rozhodnutí o registraci: Gedeon Richter Plc. Gyömrői út 19-21. 1103 Budapešť Maďarsko. **Datum schválení:** 23. 6. 2025

Výdej přípravku je vázán na lékařský předpis. Přípravek je za dodržení indikačního omezení úhrady hrazen z veřejného zdravotního pojištění. **Dříve než přípravek předepíšete, seznamte se, prosím, se Souhrnem informací o přípravku.**

KEDP/DAGW53

Reference: 1) SPC Terrosa, 2) SPC Junod, 3) Cummings SR, Martin JS, McClung MR, et al. Denosumab for Prevention of Fractures in Postmenopausal Women with Osteoporosis. *N Engl J Med.* 2009;361(8):756-765. 4) Doplatek vychází z ceníku uplatňovaného držitelem rozhodnutí o registraci k 1. 9. 2026.

Gedeon Richter Marketing ČR, s.r.o., Na Strži 63, 140 00 Praha 4, tel.: +420 261 141 200, www.richtergedeon.cz

GEDEON RICHTER

Tato inzerce je určena pouze odborníkům ve zdravotnictví v České republice.