

Jak předcházet osteoporotickým zlomeninám?

Každá třetí žena a každý osmý muž prodělají po svém padesátém roce zlomeninu v důsledku osteoporózy.

Opatření ke snížení rizika těchto zlomenin se zpravidla zaměřují jen na osteoporózu, resp. jen na její farmakologickou léčbu, která buď zpomaluje odbourávání kosti a zvyšuje jejich obsah minerálu, nebo navozuje tvorbu nové kostní hmoty. Takto je však v České republice léčena jen desetina z 600 000 nemocných osteoporózou (33% žen a 15% mužů ve věku nad 50 let, ve věkové skupině nad 70 let je to 47% žen a 39% mužů). Daleko méně pozornosti se věnuje dalším faktorům, které zvyšují riziko zlomenin nezávisle na množství a kvalitě kostní hmoty. Některé z těchto faktorů lze příznivě upravit (chronická zánětlivá onemocnění, kouření, alkoholismus, velmi nízká tělesná hmotnost, léčení glukokortikoidy nebo nadměrnými dávkami hormonů štítné žlázy). Důležitá je přiměřená fyzická aktivita, bez které by ani nejdražší léky nebyly dost účinné.

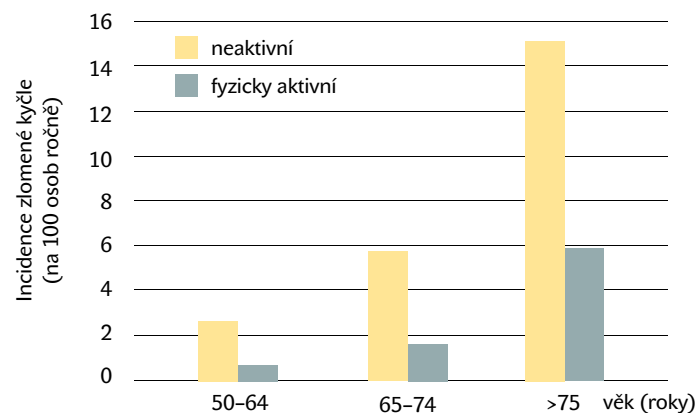
Fyzická aktivita je také nejlepší prevencí pádů (graf 1). Třetina lidí starších 65 let upadne alespoň jednou za rok, polovina z nich vícekrát za rok. Riziko pádů se zvyšuje s věkem. Více než 95% všech zlomenin v oblasti kyčle vzniká v důsledku pádu (graf 2). A právě tyto zlomeniny, kterých je v České republice ročně kolem 15 000, jsou nejobávanějšími a sociálně i ekonomicky nejzávažnějšími.

Zlomenina v oblasti kyčle je příčinou úmrtí podobně často jako karcinom prsu, diabetes mellitus a nebo chronická obstrukč-

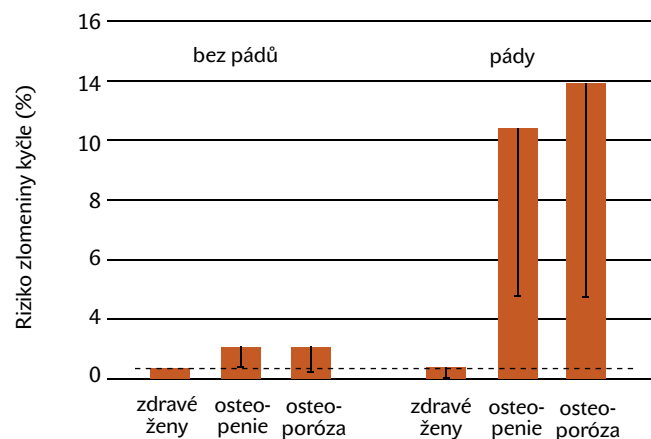
ní choroba bronchopulmonální. Cílem tohoto článku je upozornit na význam a možnosti fyzické aktivity pro stav skeletu, pro prevenci pádů a pro rehabilitaci po prodělané zlomenině.

Nejdříve se stručně zmíníme o obou základních problémech, osteoporóze a pádech. **Osteoporóza** je systémové metabolické onemocnění skeletu, charakterizované poruchou mechanické odolnosti kosti jejímž důsledkem je zvýšené riziko zlomenin. Mechanická odolnost kosti je podmíněna množstvím a kvalitou kostního minerálu a organické matrix, mikroarchitekturou a makroarchitekturou kosti a dalšími aspekty kvality kostní hmoty. Maximálního množství člověk dosáhne během dospívání, pak množství kostní hmoty u žen i u mužů postupně klesá. S postupujícím věkem se také zhoršuje mikroarchitektura kosti. Osteoporóza je tedy jedním z projevů stárnutí organismu.

Rychlost úbytku kostní hmoty a riziko vzniku osteoporózy je ale vyšší, pokud chybí ochranný vliv pohlavních hormonů na kost (u žen po přechodu), pokud je nedostatek vitamínu D (tvoří se pak nadbytek hormonu příštítných tělísek), nebo pokud je nadbytek hormonů štítné žlázy. Úbytek kostní hmoty je zrychlený také při chronických zánětlivých onemocněních (revmatoidní artritida). Riziko osteoporózy a zlomenin je rovněž zvýšené při nedostatečné novotvorbě a obnově kosti. Příčinou může být např. nadbytek hormonů, které brzdí novotvorbu a obnovu kosti



Fyzická aktivita ovlivňuje riziko zlomeniny v oblasti kyčle u mužů (podle Forsen, L. et al., J. Bone Miner Res., 1994;9:1671-71)



Asociace mezi osteopenií, osteoporózou, pády a zlomeninami během předešlého roku u žen po přechodu (prům. věk 61 let). Podle Geusens P. et al., Arch. Phys. Med. Rehabil. 2002;83:903-6

Základ prevence osteoporózy? *Nefarmakologická opatření*



Rentgen zlomeniny kyčle

(glukokortikoidy, např. prednison) anebo nízká fyzická aktivita (nedostatek podnětů pro obnovu kosti). U mužů tvorba pohlavních hormonů neklesá náhle, a proto se u nich riziko zlomenin začíná zvyšovat přibližně o 10 let později než u žen, tedy až po šedesátém roce života. Jak pevné budou naše kosti a jak dokážou odolávat zátěži tedy záleží na více faktorech. Protože některé z těchto faktorů lze příznivě ovlivnit, nejsou osteoporotické zlomeniny neodvratitelným důsledkem stárnutí. Kromě genetické dispozice jsou pro dostatečné uchování kostní hmoty velmi důležité dostatečný pohyb, cvičení a zdravá výživa (dostatek bílkovin, vápníku a vitamínu D).

Pro léčbu **osteoporózy** se dnes užívá řada léků, které snižují riziko zlomenin. Některé z nich zpomalují úbytek kostní hmoty a umožňují proto lépe zachovat mikroarchitekturu a mechanickou odolnost kostní hmoty (pohlavní hormony, selektivní modulatory estrogenních receptorů, aminobisfosfonáty). Dostupné jsou dnes i léky, které navodí tvorbu nové kvalitní kostní hmoty, která má lepší mechanické vlastnosti (teriparatid). Dalším opatřením, nutným pro prevenci osteoporózy, a také u všech léčených pacientů, je zajištění doporučeného příjmu vápníku potravou nebo doplňky potravy (celkem 1000mg denně). Protože v naší zeměpisné šířce má až 60% osob nad 60 let nedostatek vitamínu D, doporučuje se jej denně přijmout 800 jednotek.

Druhým mimořádně významným faktorem rizika zlomeniny jsou **pády**. Mezi jejich příčinami se uvádí zejména úbytek

svalové síly a poruchy svalů dolních končetin, špatné držení těla při chůzi, nedostatečná schopnost udržovat rovnováhu (zejm. aterosklerotické poruchy prokrvení částí mozku odpovědných za udržování rovnováhy), poruchy zraku a prostorového vnímání, deprese, pokles krevního tlaku po postavení (ortostatická hypotenze), závažné poruchy srdečního rytmu, onemocnění krční páteře, ochrnutí, Parkinsonova nemoc a kloubní onemocnění kolen, kyčlí a kotníků, stavy zmatenosti, léky snižující krevní tlak a tlumící mozkovou činnost (léky na spaní), alkohol, nevhodná obuv, nebezpečné povrchy (podlaha, vana, koberečky, náledí), pády ze stoly při brzdění v dopravních prostředcích, a konečně překážky v bytě i mimo byt, způsobující zakopnutí. Pokud strach z pádu vede ke snížení fyzické aktivity a dalšímu ochabnutí svalů, riziko pádů ještě více stoupá. Lidé, kteří během posledního roku upadli, mají 2,6x vyšší riziko dalšího pádu. Ve věku nad 75 let je riziko pádů o pětinu vyšší než ve 50-69 letech a ve věku nad 80 let už je toto riziko o 50% vyšší.

Základem **prevence osteoporózy a osteoporotických zlomenin** jsou tedy nefarmakologická opatření. Preventivní opatření lze rozdělit podle biologických období života.

V období dětství a dospívání je třeba zdůraznit nezastupitelnou úlohu nutričních faktorů ve smyslu kvalitní a dobře vyvážené stravy a fixace správných stravovacích návyků. Druhým faktorem je životní styl charakterizovaný dostatečnou a vhodnou tělesnou aktivitou a pobytem v přírodě, kdy se děti nevyhýbají slunečnímu svitu. Plně se tak využije genetický potenciál a kvalitní kostní hmota a architektura kosti je do budoucna zárukou pevnosti kosti. Zvýšení množství kostní hmoty získané v dospívání o 10% snižuje budoucí riziko zlomenin o 50% a teoreticky oddaluje vznik osteoporózy o 13 let. Mladí atleti mají skutečně silnější a pevnější kosti než necvičící stejně staří mladí lidé. Lepší vlastnosti kostní hmoty se uchovávají i po ukončení aktivní sportovní činnosti.

V období dospělosti a středního věku je doporučován životní styl s dostatkem pohybu a správnou stravou a včasné odstranění příčin zrychleného úbytku kostní hmoty (chronická zánětlivá onemocnění, diabetes mellitus, onemocnění štítné žlázy). U žen po přechodu lze nedostatek vaječnickových hormonů alespoň po několik let kompenzovat hormonální substituční léčbou, kterou odborně vede gynekolog. Pokud hormonální léčba není možná, a nebo když je tato léčba vysazena, lze jednoduchým vyšetřením produktů z odbourávané kosti v krvi rozhodnout o vhodnosti nehormonální léčby. U žen až do 65-70 let věku (zejména pokud ještě neprodělaly zlomeninu), je vhodným léčebným opatřením dlouhodobá léčba selektivními modulatory estrogenních receptorů. Nejsou to hormony, ale v kostní tkáni působí obdobným fyziologickým mechanismem jako estrogény (chrání kost před nadměrným úbytkem). V prsní žláze však působí jako antiestrogény a proto významně snižují riziko nádorového onemocnění prsu. Nelze ale nezdůraznit, jak pro ženy i pro

muže je právě v období dospělosti a středního věku důležitá přiměřená fyzická aktivita. Doporučuje se především chůze na čerstvém vzduchu a uvádí se, že bychom měli denně chodit 4 hodiny. V tomto věkovém období jsou také vhodná cvičení posilující zádový svalový korzet.

Přechod do seniorského věku přináší postupné snižování tělesné výkonnosti a horšící se koordinaci. Tím stoupá riziko pádů, snižuje se svalová síla, mohou se objevit zdravotní komplikace vyžadující medikaci i s jejími případnými vedlejšími účinky. O to více bychom měli dbát na dostatek odpovídající tělesné aktivity, procházky alespoň 20 minut denně, běžné práce např. na zahradě a v domácnosti. Další fyzické aktivity, jako je skupinové či individuální cvičení, jsou vítány, pokud jsou správně vedeny. Měli bychom se vyvarovat švihových pohybů, prudkého předklonu či prudké rotace trupu. Pozor bychom si měli dát také na zvedání těžších předmětů, např. tašky s nákupem nad 2 kg. Ideální je taška na kolečkách. Dostatečná pohybová aktivita, tedy svalová zátěž, vede ke zpevnění kosti, která pak lépe odolává tlaku.

Zejména ve vyšším věku je třeba předcházet pádům. K důležitým opatřením v prevenci pádů a zlomenin patří strava s dostatečným množstvím vápníku, bílkovin a vitamínu D a dostatečný příjem tekutin. K doporučovaným opatřením dále patří posilování svalů dolních končetin a pravidelné cvičení, cvičení ke zlepšení rovnováhy (tai-či, rytmická stabilizace, bezbariérové úpravy bytů, madla k vanám, úprava osvětlení, bezpečná obuv, protiskluzná úprava podlah a používání pomůcek ke kompenzaci nerovnováhy (hole, chodítka). Zvláštní skupinu rizik tvoří domácí mazlíčci, kteří se mohou stát příčinou pádu svého majitele.

Je třeba připomenout, že **pohybová aktivita** je základem prevence osteoporózy. Neméně důležitá jsou ale i režimová opatření, a to ve smyslu správného držení těla, správného sedu, ergonomie pracovního místa i odpovídajícího lůžka. Toto je základem

Dnes je populace obecně méně *pohybově aktivní* než dříve

správné postury a tím správné aktivity trupového svalstva, jehož správná stabilizační funkce je nutná pro zahájení pohybu končetin. Nemáme-li odpovídajícím způsobem stabilizovaný trup, a tím velké klouby končetin, nemůžeme pohyb správně provést, anebo jej provedeme, ale s větším nárokem na koordinaci.

Pohybová aktivita by měla být běžnou součástí našeho života již od dětství. V současné společnosti je mládež obecně méně pohybově aktivní než předchozí generace, přináší to nepochybně způsob života celé společnosti. O to více je třeba význam pravidelného (stačí říci rekreačního) pohybu zdůraznit. V každém období života je pohyb nezbytný a vede k udržení svalové síly, obratnosti, koordinace, celkové výkonnosti. Je základem prevence obezity. Cvičení obecně vede k zlepšení funkce srdečního sva-



Obraz kompresivní zlomeniny obratlového těla z magnetické rezonance

lu, plicních funkcí, udržuje pružnost a hybnost kloubů, zlepšuje spánek i náladu. Především pro seniory je udržení kondice, koordinace a obratnosti významné pro prevenci pádů. Nikdy není pozdě zařadit pravidelné cvičení do každodenního režimu, ať už jako relaxační program, program udržovací nebo preventivní. Je jen třeba zvolit úroveň odpovídající věku a zdravotnímu stavu.

Pro pohybovou aktivitu můžeme tedy stanovit základní proudy: rekreační sport, kondiční cvičení, preventivní pohybové programy a léčebná tělesná výchova (u pacientů s již diagnostikovaným onemocněním).

Cvičit můžeme prakticky kdekoli, jak bude uvedeno níže, k jednoduchému cvičení můžeme použít i židli. Optimální samozřejmě je, alespoň zpočátku, cvičit pod odborným dohledem, tak aby byla pro daného jedince vybrána správná cvičení a současně aby mohl odborný pracovník klienta instruovat a opravit případné chyby. Cvičit můžeme ve skupinách, které jsou dostačující

pro preventivní programy zabývající se spíše kondičním cvičením a jsou jistě výhodné i z hlediska sociálních kontaktů a motivace ke cvičení, nebo po 2–3 cvičencích anebo individuálně.

Praktickou radou je využít možnosti delší chůze ve svižnějším tempu, přerušit delší sezení stojem s důrazem na správné držení těla, správné dýchání. Umožní-li to zdravotní stav, nevyužívejme pohodlí výtahů, eskalátorů a jiných civilizačních vymožeností.

Cíleně a podrobněji bychom se zmínili o **fyzioterapeutickém cvičebním programu**. Při fyzioterapii volíme obvykle individuální přístup k pacientovi a pohybová léčba je indikována dle výsledků lékařského vyšetření. Po stanovení diagnózy a dle výsledků potřebných vyšetření rozhodne ošetřující lékař o dalším léčebném postupu a případných možnostech nebo kontraindi-

Cvičení má zlepšit *zdravotní stav*, nesmí být rizikem

kacích fyzioterapie. Dle těchto doporučení pak fyzioterapeut připraví cvičební jednotku, instruuje a vede pacienta. Cvičení se pak stává součástí denního programu pacienta, cvičí celý život za občasné supervize terapeuta. Pohybový program pod odbornným vedením se stává celoživotní aktivitou.

V následujícím textu jsme nastínili obecná pravidla, která je ovšem vždy nutno vztáhnout ke konkrétnímu případu. Správně postavená cvičební jednotka musí obsahovat zahřívací část, teprve pak mohou následovat cviky protahovací a posilovací, pak cviky zaměřené na zlepšení koordinace, případně kondiční cviky a závěrečná část by měla být spíše zklidňující.

Zahřívací část provádíme nejčastěji ve stoji, provádíme cviky horními i dolními končetinami, krokové variace. Dále protahujeme svaly zadní strany stehů, vzpřimovače trupu a krku, prsní svaly. Dále postupujeme na svaly břišní, zádové, mezilopatkové, svaly hýžďové a svalstvo pánevního dna, dále svaly paží a nohou. K tomuto cvičení můžeme využít cvičebních pomůcek (terrabandy, tyče, míče – overball, fyzioball) anebo třeba dostatečně stabilní židle. Zahříváme se 2–3 cviky v každé poloze, postupně cviky přidáváme. Během cvičení se nesmí dostavit pocit únavy, bolesti nebo potíže s provedením cviku, to by bylo známkou předimenzované cvičební jednotky. Rovněž intenzita a tempo cvičení musí být zprvu pomalé, později rychlejší, rytmické. Důležitou součástí

cvičení je správné dýchání, rytmus dechu by měl být pravidelný, správný dechový stereotyp podmiňují správné pohybové vzory.

Doporučujeme začít cvičit ve stoji, pokračovat v cvičení vstoje u židle, vsedě na židli, pak v sedu na podlaze a nakonec vleže na podlaze. Příklady možných cviků jsou součástí obrazové přílohy.

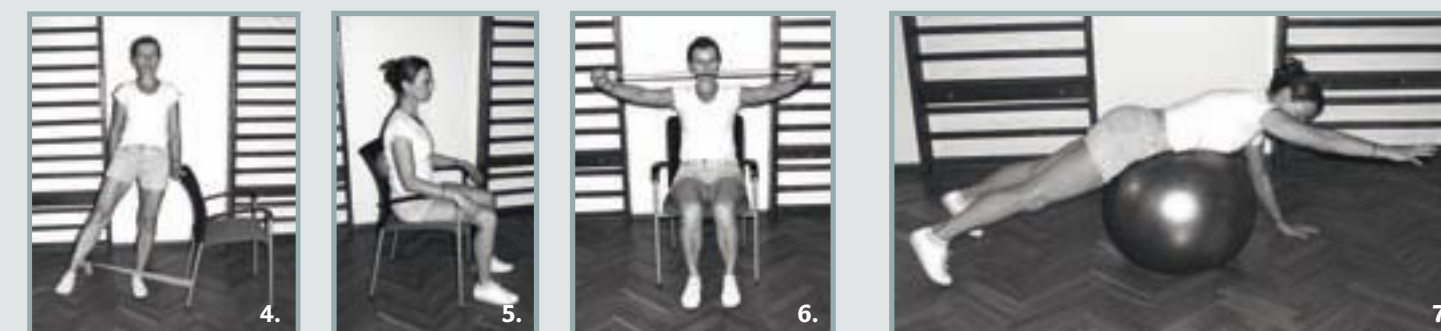
V případech prokázané osteoporózy jsou nevhodné švihové cviky, cvičení vedoucí k pohybu páteře do krajních poloh, rizikový je především záklon (riziko zlomenin obratlů), cviky náročné na koordinaci, cvičení, kde není zajištěna dokonalá stabilita a kontrola pohybu. Cvičení má vést k celkovému zlepšení zdravotního stavu, nikoli být rizikem. Jako nebezpečné můžeme označit aktivity, kde dochází ke zdvíhání břemen nebo ke skokům. Ze sportů jsou to všechny, které jsou spojeny s pravděpodobností pádu, prudkými pohyby a silové sporty. Jako příklad můžeme uvést sjezdové lyžování, některé atletické disciplíny a především nerozumné užívání zátěže při cvičení v posilovně.

Závěr

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že cílem kvalitní zdravotní péče by měla být nikoli až léčba osteoporózy a případných komplikací, ale především prevence a dostatečná edukace všech skupin populace a tím snížení výskytu tohoto onemocnění a jeho důsledků. ■

Příklady možných cviků

- Obr. 1 – správný stoj**
- Obr. 2 – cvičení neurosvalové koordinace, aktivace hlubokého stabilizačního systému, vhodné pro osoby bez narušené rovnováhy, zdatnější cvičence**
- Obr. 3 – cvičení s terabandem, posilování horních končetin**
- Obr. 4 – cvičení s terabandem, posilování dolních končetin ve stoji, při mírné poruše rovnováhy, přidržení za židli**
- Obr. 5 – správný sed na židli, záda podložena overballem ve výši přechodu hrudní a bederní páteře**
- Obr. 6 – cvičení s terabandem – při poruše rovnováhy – v sedu na židli**
- Obr. 7 – cvičení na velkém míči, aktivace hlubokého stabilizačního systému, vhodné pro osoby bez narušené rovnováhy**



ilustrace: archiv autorů