

(7). V Evropské unii, ve Spojeném království a Švýcarsku (země EU 27 + 2) se odhaduje, že do roku 2034 bude postiženo zlomeninami více než 5,3 milionu osob, což je nárůst o 1,06 milionů (24,8 %) od roku 2019 (8). Podle diagnostických kritérií Světové zdravotnické organizace pro osteoporózu na základě měření BMD bylo v roce 2019 v České republice přibližně 572 000 osob s osteoporózou, z nichž přibližně 80 % tvořily ženy (9). Prevalence osteoporózy v celkové populaci ČR činila 5,0 %, což je srovnatelné s průměrem EU 27 + 2 (5,6 %). Očekává se, že současný rostoucí trend stárnoucí populace bude v příštích letech pokračovat a bude tedy doprovázen i rostoucí zátěží zlomeninami (8). Incidence zlomenin v roce 2019 se v ČR odhadovala na 91 000, což odpovídá 250 zlomeninám denně. Očekává se, že roční počet osteoporotických zlomenin v ČR vzroste v roce 2034 o 32 000 na 123 000 (9). Osteoporóza má řadu příčin a s její manifestací se setkávají prakticky všechny medicínské odbornosti. Protože osteoporóza je dlouhou dobu asymptomatická, začíná péče o pacienty již u lékařů, kteří zajišťují primární prevenci. Včasná identifikace a intervence u pacientů s vysokým rizikem zlomeniny je klíčová pro snížení zátěže osteoporotickými zlomeninami. Management pacienta s denzitometrickou diagnózou osteoporózy nebo nízké kostní hmoty (osteopenie) a nízkotraumatické zlomeniny zahrnuje posouzení sekundárních příčin fragility skeletu, posouzení pravděpodobnosti prodělat v dalších 10 letech zlomeninu, rozhodnutí o zahájení léčby a identifikaci všech relevantních klinických faktorů, které mohou ovlivnit jeho léčbu (10). Vzhledem k rozsahu problematiky je nezbytné, aby management osteoporózy zajišťovali lékaři různých specializací ve spolupráci s klinickými osteology. Článek (I) shrnuje základní postupy diagnostiky a diferenciální diagnostiky osteoporózy, které jsou nezbytné před zahájením léčby.

## Klasifikace osteoporózy

Osteoporózu klasifikujeme jako primární a sekundární. Zvláštní jednotky představují stavy s lokálním úbytkem kostní hmoty.

### Primární osteoporóza

Mezi primární osteoporózu patří *idiopatická osteoporóza* (IOP) u mladých dospělých osob a *involuční osteoporóza* (11). Diagnóza IOP je stanovena *per exclusionem* až po vyloučení známých sekundárních nebo genetických příčin osteoporózy (12). Zlomeniny mohou být opakované, častěji byly dokumentovány zlomeniny obratlů. Nízkou BMD u konstitučně štíhlých osob, ale bez prevalentních zlomenin nelze automaticky považovat za IOP, jelikož samotná nízká BMD může být důsledkem nedosažené vrcholové kostní hmoty u jinak zdravých osob a souvisí s genetickou predispozicí a životosprávou nebo nemocemi během vývoje skeletu. U mužů byla dokumentována nižší tělesná hmotnost a snížená BMD v oblasti bederní páteře a také tenčí kortikální kost v oblasti dlouhých kostí. Zlomeniny obratlů, které jsou běžné u mužské IOP, byly spojeny se zvýšenou kortikální porozitou v oblasti lopaty kosti kyčelní. Nízká kostní novotvorba u mužů byla asociována s nízkými cirkulujícími hladinami IGF-1 a volného estradiolu a vyššími koncentracemi SHBG. U mužů byla dokumentována i genetická predispozice (byly zjištěny např. polymorfismy genu pro LRP5) a může se uplatnit i nízká vrcholová kostní hmota. Kostní biopsie z lopaty kosti

kyčelní u premenopauzálních žen s IOP dokumentovaly nedostatečnou kostní novotvorbu a významně tenčí kortikální kost i kostní trámce. Nízká kostní novotvorba asociovala s vyššími cirkulujícími koncentracemi IGF-1 a tedy s možnou rezistencí osteoblastů na IGF 1 (13). Byl dokumentován také zvýšený kostní obrat a snížené sérové koncentrace volného estradiolu. *Involuční osteoporóza* je spojována se stárnutím a vzniká v důsledku zhoršování kvality kosti, kdy s věkem klesá osteoblastická kostní novotvorba a přidávají se faktory, které zvyšují kostní resorpci (např. úbytek svalové hmoty a nedostatek vitamínu D). Mezi typické zlomeniny u žen nad 65 let věku a u mužů nad 70 let patří neobratlové zlomeniny, které tvoří 80 % všech zlomenin (11).

### Sekundární osteoporóza

Sekundární příčiny osteoporózy jsou uvedeny v tabulce 1 (14). Objasnění sekundárních příčin osteoporózy je klíčové pro volbu kauzálních léčebných opatření, která mohou významně snížit riziko zlomenin. Nejčastějším typem sekundární osteoporózy je postmenopauzální osteoporóza, pro kterou je charakteristický zrychlený úbytek kostní hmoty po menopauze, který trvá 5–10 let v důsledku deficitu estrogenů a dalších faktorů, jako je chronický zánět. Velmi častým typem sekundární osteoporózy je glukokortikoidy indukovaná osteoporóza (15). U řady onemocnění, jako jsou např. revmatické a gastrointestinální zánětlivé choroby, je etiopatogeneze osteoporózy komplexní (kombinace systémového zánětu, deficitu estrogenů a vitamínu D, léčba glukokortikoidy ad.). V klinické praxi je důležité nepřehlédnout i subklinické formy onemocnění, např. subklinický hyperkortizolismus, asymptomatická primární hyperparatyreóza nebo malabsorpce při celiakii, která nemusí mít u dospělých osob klasické gastrointestinální příznaky. Zvláštní jednotky představují stavy s lokálním úbytkem kostní hmoty, např. komplexní regionální bolestivý syndrom (Sudeckova atrofie kosti), regionální osteoporóza po fixaci končetiny, při zánětlivém procesu ad.

### Diagnostika

Anamnéza rizikových faktorů osteoporózy a zlomenin (nástroj FRAX) je klíčová pro indikaci dvouenergie rentgenové kostní denzitometrie (dual energy X-ray absorptiometry, DXA) a osteologického vyšetření. Osteologické vyšetření včetně DXA je doporučeno provést u osob s prodělanou nízkotraumatickou zlomeninou typickou pro osteoporózu (zejména u postmenopauzálních žen a u mužů starších 50 let) nebo u chronických onemocnění a dalších stavů, které jsou spojeny s úbytkem a zhoršením kvality kostní hmoty (Tab. 1, 2).

### Hodnocení množství kostní hmoty

Standardem pro diagnostiku osteoporózy je hodnocení BMD metodou DXA v oblasti krčku femuru, celkového proximálního femuru a bederní páteře (L1–L4) nebo v oblasti distálního úseku radia (1/3 radius), pokud oblast proximálního femuru a/nebo páteře nelze validně interpretovat (např. při degenerativních změnách), při hyperparatyreóze nebo u obézních pacientů při překročení váhového limitu přístroje (1, 16). DXA měří plošnou (areal) BMD v g/cm<sup>2</sup>. Směrodatná odchylka od průměru BMD u populace mladých zdravých dospělých osob se ozna-