

Sekundární osteoporóza (Tab. 1) tvoří méně než 5 % všech případů osteoporózy a je nejčastěji důsledkem dalších onemocnění nebo užívání léků (5, 6).

Epidemiologické studie provedené v posledních letech ukazují neustálý vzestupný trend ve výskytu OP a zejména pak jejich komplikací – fraktur.

V současné době se odhaduje, že osteoporóza postihuje okolo 7–10 % populace, a tedy až 200 milionů lidí po celém světě (6, 7). Rozdíly v životním stylu, příjmu vápníku, hladině vitamínu D, tělesné hmotnosti a genetických faktorech přispívají k regionálním rozdílům ve výskytu prevalence snížené kostní hustoty a úbytku svalové hmoty – sarkopenie.

Dle metaanalýzy provedené v roce 2023 (8) se osteosarkopenie dle různého geografického regionu liší a pohybuje se na 10,9 % v Evropě, 15,7 % v Severní Americe, 22,9 % v Oceánii, 21,6 % v Asii, a 20,8 % v Jižní Americe.

Po padesátém roce věku utrpí alespoň jednu osteoporotickou frakturu každá třetí žena a každý pátý muž. Uvádí se, že z celkového počtu nemocných je léčeno jen 10–20 % (8).

Tento trend vidíme i v České republice. Projekt SCOPE srovnávající data v celoevropském rámci uvádí, že v roce 2019 trpělo osteoporózou (dle diagnostických kritérií WHO) 572 tisíc obyvatel České republiky (ČR), tzn. prevalence činila v populaci přibližně 5 % (7).

Osteoporóza a s ní spojené komplikace se tím, jak medicína neustále prodlužuje průměrnou délku života a dochází ke stárnutí populace,

stávají stále narůstajícím problémem veřejného zdraví a významnou ekonomickou zátěží pro systémy zdravotní péče (6, 8).

Nejvýznamnější rizikové faktory OP jsou její výskyt v rodině, časná menopauza, pozdní menarché, astenická postava, nízká tělesná hmotnost, inaktivita, nedostatečný příjem vápníku a vitamínu D, onemocnění zažívacího systému, některá endokrinologická onemocnění, hematologické malignity, mentální anorexie, kouření, nadměrná konzumace kávy a alkoholu, užívání některých léků, zejména kortikosteroidů, tyreoidálních hormonů, antikonvulziv, chemoterapie a dalších (Tab. 2) (1, 3).

## Etiologie a patogeneze osteoporózy

Kost není neživá, inertní hmota, ale je to neustále se měnící, metabolicky mimořádně aktivní tkáň. Kostní hmota je dynamicky utvářena interakcí mezi buňkami tvořícími kostní matrix – osteoblasty, které se po zabudování do kostní tkáně mění na osteocyty, a buňkami resorbujícími matrix – osteoblasty (1, 9).

Pro udržení kostní homeostázy je nutná komplexní koordinace činnosti osteoblastů a osteoklastů. Na tomto procesu se podílí mnoho molekulárních faktorů regulujících buněčnou diferenciaci, zrání a funkci, a to prostřednictvím aktivace receptorů a jejich příslušných ligandů. Mezi tyto faktory, které udržují kostní homeostázu a řídí její remodelaci, patří např. mechanické vlivy (aktivita, imobilizace), systémové hormony (parathormon, vitamin D, kalcitonin, estrogeny, androgeny, kortizol, tyreoidální hormony, růstový hormon), a některé cytokiny a růstové faktory (př. IGF-1 (inzulin like growth factor -1)).

V lidském organismu neustále dochází k přestavbě kosti (tzv. remodelaci) pomocí dvou úzce spjatých procesů odbourávání (osteoresorpce) za účasti osteoklastických buněk a novotvorby (osteof ormace) pomocí osteoblastů. Za normálních podmínek jsou tyto dva procesy v rovnováze a spojené v čase i místě. Osteoporóza je tedy důsledkem nerovnováhy mezi kostní novotvorbou a jejím odbouráváním (9).

## Diagnóza osteoporózy

Osteoporóza se vyvíjí plíživě a může postupovat někdy i mnoho let, než dojde u pacienta ke stanovení diagnózy. Do té doby mohou být pacienti zcela asymptomaticí. Prvním projevem může být až zlomenina, která je ale již závažnou komplikací.

Pomocí specializovaných vyšetření můžeme diagnostikovat OP mnohem dříve, už v jejím bezpříznakovém období, a zahájit léčbu OP

**Tab. 1.** Sekundární osteoporóza

Příčiny sekundární osteoporózy
osteomalacie
nedostatek vitamínu D
malabsorpce (celiakie, gastrický bypass)
hypofosfatázie
chronické onemocnění ledvin
chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN), cystická fibróza
osteogenesis imperfecta
zánětlivé onemocnění střev
idiopatická hyperkalcémie / ledvinové kameny
primární biliární cirhóza
mnohočetný myelom / MGUS
systémová mastocytóza
beta-talasemie major
transplantace (solidní orgán, kmenové buňky)
systémová revmatická onemocnění – revmatoidní artritida, ankylozující spondylitida, systémový lupus erythematoses
hypervitaminóza A
poruchy příjmu potravy / cvičení a nízké BMI
endokrinní onemocnění – diabetes mellitus (porucha mikroarchitektury kostí), Cushingův syndrom, hypertyreóza, primární hyperparathyreóza, nedostatek růstového hormonu, akromegalie, hypogonadismus/předčasná ovariální insuficience, hyperprolaktinémie
roztroušená skleróza
imobiliza/zranění míchy
HIV
hemochromatóza/chronické onemocnění jater
Ehlers-Danlosův syndrom
Marfanův syndrom
alkoholismus
renální tubulární acidóza
léky způsobená OP (glukokortikoidy, nadbytek hormonů štítné žlázy, antiepileptika, inhibitory aromatázy, depotní medroxyprogesteron atd.)

**Tab. 2.** Rizikové faktory osteoporózy

Neovlivitelné	Ovlivitelné
vyšší věk	nízký příjem vápníku a vitamínu D / deficit
ženské pohlaví / časná menopauza	nedostatečný dietní režim
rodinná anamnéza OP	nízká fyzická aktivita, sedavý způsob života, imobilita
prodělaná fraktura	abúzus – alkohol, nikotinismus, káva
zlomenina krčku u matky	komorbidity (chronická zánětlivá onemocnění; diabetes mellitus; onemocnění jater, střev, ledvin; hematologická onemocnění)
astenický habitus	nízké BMI pod 20 kg/m <sup>2</sup>
nízká maximální výška	medikace (glukokortikoidy, inhibitory aromatázy, antidepresiva SSRI, glitazony)