

včas. Nicméně nízké hodnoty kostní denzity mohou provázet i další metabolická onemocnění skeletu, jako je osteomalacie, osteogenesis imperfecta, renální osteodystrofie a další, proto samotné snížení kostní denzity ke stanovení diagnózy osteoporózy nestačí. Vlastní diagnóza osteoporózy je stanovena po posouzení všech klinických parametrů (anamnéza, fyzikální vyšetření, vyhodnocení rizikových faktorů), dále pak pomocí zobrazovacích metod (klasický rentgenový snímek, denzitometrické vyšetření) a laboratorním vyšetření.

Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření kostních markerů je nutné zejména ke stanovení rizika fraktury a pro sledování účinku terapie osteoporózy. Avšak mělo by být i nezbytnou součástí screeningu osteoporózy.

Základní laboratorní minimum pro diagnostiku a léčbu OP představuje stanovení sérové hladiny kalcia – normální hladina vyloučí závažnou poruchu kalciofosfátového metabolismu, zejména primární hyperparathyreózu, a sérové hladiny kreatininu – patologická hodnota může upozornit na poruchu funkce ledvin.

Dále se jedná o krevní obraz, CRP, albumin, glykemii; další parametry fosfokalciového metabolismu – hladiny ionizovaného kalcia a kalciumurie, hořčík, fosfor, gama-glutamyltransferáza (GGT), alkalická fosfatáza (ALP) – její kostní (tartát rezistentní) izoenzym, parathormon (PTH), hladina vitamínu D; ELFO bílkovin k vyloučení myelomu. K vyloučení sekundární osteoporózy provádíme také další hormonální vyšetření – lidský tyreoidální stimulační hormon (TSH), pohlavní hormony – estradiol, testosteron, globulin vázající pohlavní hormony (SHBG) (10).

Pro určení stavu kostní remodelace jsou vyšetřovány markery, které vypovídají o syntéze a degradaci kolagenu typu I. Mezi tyto markery patří, kromě již výše zmíněného izoenzymu ALP, dále například terminální telopeptidy kolagenu typu I – aminoterminální telopeptid (NTX-I), karboxyterminální telopeptid (CTX-I); terminální propeptidy prokolagenu typu I jako celkový aminoterminální propeptid prokolagenu I (P1NP); a další markery, jako jsou osteokalcin, hydroxyprolin, pyridinolinové příčné spojky kolagenu.

Specifickým markerem kostní resorpce je CTX-I, který je využíván k posouzení kostního obratu a monitoraci léčby. Naopak ukazatelem kostní formace je peptid P1NP uvolňovaný během kostní novotvorby (10).

Osteokalcin je spolu s kolagenem hlavní bílkovinou kostní tkáně. Jedná se o membránový enzym produkovaný osteoblasty za přítomnosti vitamínu K, který je důležitý při mineralizaci osteoidu a je nezbytný pro vazbu hydroxyapatitu. Při novotvorbě kosti jeho koncentrace v krvi mírně stoupá (9, 10).

Hladiny některých kostních markerů podléhají cirkadiálnímu rytmu, proto je odběr krve k osteologickému vyšetření nutné provádět v časných ranních hodinách a striktně nalačno (10, 11).

Měření kostní minerální denzity – BMD (bone mineral density).

Pro diagnostické i terapeutické účely se k hodnocení osteoporózy u dospělých nejčastěji využívá měření obsahu (BMC) nebo denzity (BMD) kostního minerálu, který reprezentuje anorganickou část kostní hmoty.

Ke stanovení hodnoty BMD se používá řada technik, z nichž čtyři jsou v současnosti běžně dostupné (1, 2). Jedná se o jednofotonovou (SPA) nebo duální fotonovou (DPA) absorpciometrii; dvouenergií rentgenovou absorpciometrii neboli DXA; a kvantitativní počítačovou tomografii (QCT). Nejčastěji je však používána metoda denzitometrie – DXA (12).

Denzitometrie představuje nejvíce využívanou, doporučovanou a široce přijímanou techniku.

Používá se jako screeningová metoda při záchytu osteoporózy i ke sledování účinnosti terapie. Kostní denzitu měříme v oblasti bederní páteře (v rozmezí obratlů L1–L4), proximálního femuru. Ve specifických indikacích (např. hyperparathyreóza) a také při nemožnosti měření v ostatních lokalitách v oblasti distálního předloktí. Takto naměřené hodnoty mají pak predikční význam pro riziko fraktur v těchto místech (12) (Obr. 1).

Výsledek denzitometrického měření hodnotíme zpravidla dle tzv. T-score, tj. standardní odchylky (SD) výsledku měření od tabulkové hodnoty kostní minerální denzity mladých zdravých bílých žen ve věku 20–29 let dle referenční databáze NHANES III (The Third National Health and Nutrition Examination Survey) (12, 13).

Denzitometrická diagnóza osteoporózy je stanovena, pokud se hodnoty T-score SD pohybují pod -2,5. Hodnoty mezi T-score SD -2,5 až -1,0 hodnotíme jako sníženou kostní minerální denzitu.

Doporučené postupy pro opakování denzitometrického vyšetření se řídí celkovým stavem pacienta, předchozím denzitometrickým nálezem a léčbou. Při stanovené denzitometrické diagnóze osteoporózy a BMD méně než T-score SD -2,5 se doporučuje opakování vyšetření po roce, při T score SD -2,4 až -2,1 a/nebo T-score SD -1,0 až 2,0 po 1 až 2 letech, a při T-score SD více než -1,0 po 3 až 5 letech (12, 13).

Trabekulární kostní skóre (TBS). V rámci vyšetření DXA je novější metodou, která umožňuje zhodnotit i kvalitu kosti, a dává nám tak informaci i o kostní mikroarchitektonice, stanovení trabekulárního kostního skóre pomocí softwaru z měření získaných z denzitometrických snímků bederní páteře. Klasické vyšetření DXA stanovuje obsah minerálu v kosti v g/cm³ a je to tedy kvantitativní ukazatel, vyšetření TBS umožní posouzení i kvality kosti ve smyslu zachování správného trabekulárního uspořádání, které je důležité pro pevnost kosti. Hodnoty TBS nad 1,31 představují normální trabekulární mikroarchitektoniku, hodnoty 1,23–1,31 jsou hodnoceny jako snížené, a hodnoty pod 1,23 pak představují již velmi významnou deterioraci kosti.

V roce 2015 pracovní skupina Evropské společnosti pro klinické a ekonomické aspekty osteoporózy, osteoartrózy a muskuloskeletálních onemocnění (ESCEO) publikovala přehled literatury vztahující se k vyšetření TBS se závěrem, že TBS dobře koreluje s predikcí rizika fraktur, a to nezávisle na hustotě kostních minerálů (BMD) a klinických rizikových faktorech (14, 15).

Na základě tohoto přehledu pak skupina ESCEO stanovila čtyři klíčové oblasti pro využití TBS, jsou to: predikce zlomenin u mužů a žen, zahájení a monitorace léčby postmenopauzální osteoporózy, predikce zlomenin u sekundární osteoporózy a monitorace léčby sekundární osteoporózy. Hodnoty TBS v kombinaci s hodnotou BMD a FRAX hrají důležitou roli při hodnocení rizika zlomenin (14, 15).