

# OBSAH

Předmluva .....	XI
Úvod .....	XIII
<b>1. Definice osteoporózy .....</b>	<b>1</b>
1.1. Rozbor užívaných definic .....	1
1.2. Omezení současné definice osteoporózy .....	2
1.3. Etiologie .....	4
1.4. Patogeneze .....	5
1.4.1. Základní patogenetické mechanismy .....	6
1.4.2. Klíčová role estrogenu .....	7
1.4.3. Vápník, vitamin D a parathormon .....	9
1.4.4. Aktivátor receptoru NF- $\kappa$ B, jeho ligand a osteoprotegerin .....	10
1.4.5. Lokální a systémové růstové faktory .....	11
1.4.6. Cytokiny, prostaglandiny, NO a leukotrieny .....	11
1.4.7. Kolagen, leptin a nervové dráhy .....	12
1.5. Klasifikace a klinické dělení osteoporózy .....	13
<b>2. Anatomie a funkce kosti .....</b>	<b>15</b>
2.1. Anatomie .....	15
2.2. Funkce a vlastnosti .....	17
2.3. Kostní buňky .....	19
2.4. Jednotky kostní remodelace .....	21
2.5. Regulace kostní remodelace .....	22
<b>3. Rizikové faktory .....</b>	<b>27</b>
3.1. Vývoj kostní hmoty a skeletu v průběhu života .....	27
3.2. Přehled rizikových faktorů .....	28
3.3. Stanovení prognózy .....	30
3.3.1. Kvantifikace kostního minerálu .....	30
3.3.2. Předchozí zlomeniny .....	31

3.3.3. Rizikové faktory nezávislé na kostní hmotě .....	31
3.3.4. Míra ztráty kosti .....	32
<b>3.4. Stanovení rizikových faktorů .....</b>	<b>33</b>
3.4.1. Denzita kostního minerálu .....	34
3.4.2. Zlomenina v anamnéze .....	37
3.4.3. Věk .....	38
3.4.4. Další závažné rizikové faktory .....	39
<b>3.5. Identifikace osob s vysokým rizikem osteoporotických zlomenin ....</b>	<b>40</b>
<b>4. Diagnostika .....</b>	<b>43</b>
4.1. Klinická symptomatologie .....	43
4.2. Cíle a úskalí diagnostiky osteoporózy .....	44
4.3. Anamnéza a fyzikální vyšetření .....	46
4.4. Radiografické posuzování denzity obratlů .....	49
4.4.1. RTG vyšetření .....	49
4.4.2. Posuzování deformit obratlových těl a kyčle .....	50
<b>4.5. Metody založené na absorpciometrii .....</b>	<b>52</b>
4.5.1. Jednofotonová absorpciometrie .....	52
4.5.2. Dvoufotonová absorpciometrie .....	53
4.5.3. Dvouenergieová rentgenová absorpciometrie .....	53
4.6. Kvantitativní výpočetní tomografie .....	54
4.7. Kvantitativní magnetická rezonance .....	55
4.8. Ultrazvuková denzitometrie .....	55
<b>5. Základní principy absorpciometrie a technika měření .....</b>	<b>57</b>
5.1. Základní principy jednofotonové absorpciometrie a dvouenergieové rentgenové absorpciometrie .....	57
5.2. Provádění DXA skenů .....	61
5.3. Předozadní projekce páteře .....	63
5.4. Proximální femur .....	67
5.5. Předloktí .....	69
5.6. Celotělový sken .....	72
5.7. Bočný sken páteře .....	73
5.8. Vertebrální morfometrie .....	74
5.9. Další využití DXA .....	75
5.10. Opakování skenů .....	77
5.11. Srovnání s normativními údaji .....	77
5.12. Archivování údajů .....	79
5.13. Monitorování DXA skenerů a minimalizace chyb .....	79
5.14. Obměna přístroje a vybavení .....	83
<b>6. Laboratorní vyšetření .....</b>	<b>87</b>
6.1. Základní biochemické vyšetření .....	87
6.2. Stanovení minerálů v séru .....	88

6.3.	Stanovení minerálů v moči .....	89
6.4.	Kalciotropní hormony .....	90
6.4.1.	Parathormon.....	90
6.4.2.	Peptid podobný parathormonu.....	91
6.4.3.	Kalcitonin.....	92
6.4.4.	Metabolity vitamínu D .....	92
6.4.5.	25(OH) vitamín D .....	94
6.4.6.	1,25-dihydroxyvitamín D (kalcitriol).....	94
6.4.7.	Klinický význam metabolitů vitamínu D .....	94
6.5.	Markery kostního obratu .....	95
6.5.1.	Markery kostní formace.....	95
6.5.2.	Markery kostní resorpce .....	98
6.6.	Kostní obrat u starších jedinců a pacientů se zlomeninou v oblasti proximálního femuru .....	101
7.	Speciální vyšetření a techniky .....	105
7.1.	Kostní biopsie a histomorfometrie v klinické praxi.....	105
7.1.1.	Systém přestavby kostí.....	105
7.1.2.	Zacházení se vzorky.....	106
7.1.3.	Indikace pro kostní biopsii .....	106
7.1.4.	Dostupnost kostní histomorfometrie .....	109
7.2.	Scintigrafie .....	109
7.2.1.	Technika kostního vyšetření.....	109
7.2.2.	Scintigrafická diagnóza metabolického onemocnění kostí .....	111
7.2.3.	Skeletální scintigrafie při osteoporóze.....	112
7.2.4.	Skeletální scintigrafie při osteomalacii a křivici.....	113
7.2.5.	Skeletální scintigrafie u dalších metabolických kostních onemocnění .....	113
8.	Indikace k vyšetření DXA a k medikamentózní léčbě .....	117
8.1.	Indikace k vyšetření DXA .....	117
8.2.	Indikace k léčbě .....	119
8.2.1.	Ženy s osteoporózou nebo osteopenií se zlomeninami .....	120
8.2.2.	Ženy s osteoporózou bez zlomenin .....	121
8.2.3.	Ženy s osteopenií a ženy s normální BMD .....	122
8.2.4.	Význam rizikových faktorů .....	123
8.2.5.	Význam markerů kostní remodelace.....	124
8.2.6.	Kdy s léčbou začít.....	125
8.2.7.	Které léky používat.....	126
9.	Prevence .....	129
9.1.	Obecná pravidla zdravé výživy .....	130
9.2.	Dostatečný příjem minerálů .....	131
9.3.	Dostatek vitamínů .....	138

9.4. Ochrana páteře .....	140
9.5. Pravidelná pohybová aktivita .....	141
9.6. Zákaz kouření .....	143
9.7. Snížení příjmu látek negativně ovlivňujících metabolismus kostí .....	143
9.8. Ideální hmotnost .....	146
9.9. Léčiva a choroby zvyšující kostní ztrátu .....	146
<b>10. Farmakoterapie .....</b>	<b>149</b>
10.1. Vápník .....	149
10.2. Vitamin D .....	151
10.3. Hořčík .....	154
10.4. Fosfor .....	157
10.5. Hormonální substituční terapie .....	158
10.6. Selektivní modulátory estrogenních receptorů a selektivní estrogenní regulátory tkáňové aktivity .....	166
10.7. Bisfosfonáty .....	172
10.7.1. Alendronát .....	179
10.7.2. Risedronát .....	189
10.7.3. Ibandronát .....	198
10.7.4. Zoledronát .....	203
10.8. Kalcitonin .....	210
10.9. Stroncium ranelát .....	218
10.10. Parathormon .....	222
10.11. Testosteron a anabolické steroidy .....	230
10.12. Natrium fluorid .....	233
10.13. Preparáty ve vývoji .....	238
<b>11. Jednotlivé typy osteoporózy a způsoby léčby .....</b>	<b>243</b>
11.1. Postmenopauzální osteoporóza .....	243
11.2. Glukokortikoidy indukovaná osteoporóza .....	248
11.3. Mužská osteoporóza .....	263
11.4. Komplexní regionální bolestivý syndrom .....	270
11.5. Adjuvantní léčba metastatického postižení skeletu, tumorem indukované hyperkalcémie .....	277
11.6. Hyperparathyreóza .....	288
11.7. Hypoparathyreóza .....	290
11.8. Renální osteopatie .....	290
11.9. Posttransplantační osteoporóza .....	296
11.10. Pagetova kostní choroba .....	298
11.11. Dětská osteoporóza .....	309
11.12. Osteoporóza u poruch pojiva .....	317
11.12.1. Juvenilní idiopatická osteoporóza .....	317
11.12.2. Osteogenesis imperfecta .....	320

11.12.3.	Marfanův syndrom .....	329
11.12.4.	Ehlersův-Danlosův syndrom.....	334
11.13.	Prchavá (přechodná, tranzientní) osteoporóza.....	339
11.14.	Gorhamův-Stoutův syndrom .....	343
11.15.	Osteomalacie .....	345
<b>12.</b>	<b>Nefarmakologické přístupy v léčbě osteoporózy a jejích komplikací .....</b>	<b>351</b>
12.1.	Rehabilitace .....	351
12.2.	Léčba osteoporotických zlomenin .....	366
12.2.1.	Zlomeniny kyčle.....	368
12.2.2.	Zlomeniny obratlových těl.....	378
12.2.3.	Zlomeniny ruky a ostatní zlomeniny .....	380
<b>13.</b>	<b>Osteoporóza a bolest.....</b>	<b>385</b>
13.1.	Analgetická léčba .....	388
13.2.	Doplňující medikace .....	391
13.3.	Bolesti zad, léčba a prevence .....	393
<b>14.</b>	<b>Kvalita života pacientů s osteoporózou .....</b>	<b>397</b>
	<b>Zkratky.....</b>	<b>403</b>
	<b>Seznam literatury podle kapitol .....</b>	<b>409</b>
	<b>Autor .....</b>	<b>496</b>
	<b>Rejstřík.....</b>	<b>497</b>