

# Osteoporoza

PROBLEM INTERDYSCYPLINARNY

Redakcja naukowa

---

Edward Czerwiński



PZWL

# Osteoporoza

PROBLEM INTERDYSCYPLINARNY

Redakcja naukowa

---

Prof. dr hab. med.

Edward Czerwiński



PZWL

# Spis treści

Słowo wstępne .....	11
1. Osteoporoza pierwotna – <i>J.E. Badurski, N.A. Nowak</i> .....	13
1.1. Istota, definicje, kryteria diagnostyczne .....	13
1.2. Czynniki i mechanizmy przebudowy kości wpływające na rosnące z wiekiem ryzyko złamania .....	15
1.3. Skutki ogólnoustrojowe przechodzenia bodźców drogą Wnt/ $\beta$ -katenina lub poprzez aktywację PPAR .....	23
2. Kość jako aktywny organ człowieka – <i>M. Walicka, E. Franek</i> .....	41
2.1. Przebudowa tkanki kostnej .....	41
2.2. Rola kości w utrzymywaniu homeostazy wapniowo-fosforanowo-magnezowej .....	41
2.3. Rola kości w utrzymywaniu równowagi kwasowo-zasadowej .....	43
2.4. Funkcje endokryne kości .....	44
2.5. Manifestacja kostna chorób ogólnoustrojowych .....	46
2.6. Podsumowanie .....	46
3. Osteoporoza u mężczyzn – <i>W. Misiowski</i> .....	48
3.1. Etiologia .....	49
3.2. Rozpoznawanie i leczenie .....	52
3.3. Mniej zarejestrowanych leków dla mężczyzn niż dla kobiet .....	53
4. Diagnostyka osteoporozy – <i>E. Czerwiński, W. Wielanowska, P. Borowy</i> ..	59
4.1. Badanie gęstości mineralnej kości .....	59
4.2. Ocena ryzyka złamania metodą FRAX .....	63
4.3. Nowe zastosowania badania DXA .....	65
4.4. Densytometria obwodowa .....	69
4.5. Ilościowa ultrasonografia .....	69
4.6. Tomografia komputerowa .....	70
4.7. Badanie radiologiczne w diagnostyce złamań kręgosłupa .....	71
5. Cukrzyca typu 2 – wpływ na masę kostną i złamania – <i>M. Walicka, E. Franek</i> .....	76
5.1. Wpływ hiperglikemii na jakość tkanki kostnej .....	76
5.2. Hormony inkrętynowe .....	78
5.3. Wpływ tkanki tłuszczowej na metabolizm kostny .....	78
5.4. Masa kostna w cukrzycy typu 2 .....	79
5.5. Wpływ leków stosowanych w terapii cukrzycy typu 2 na metabolizm kostny i ryzyko złamania .....	80
5.6. Ryzyko złamania w cukrzycy typu 2 .....	81
5.7. Podsumowanie .....	81

6.	Ryzyko złamań związane z przewlekłym podawaniem glikokortykosteroidów – <i>P. Gtuszeko</i> .....	84
6.1.	Patomechanizm złamań .....	84
6.2.	Ryzyko złamań w przebiegu przewlekłej steroidoterapii .....	86
6.3.	Postępowanie prewencyjne i leczenie osteoporozy wtórnej .....	86
6.4.	Farmakoterapia GIO .....	89
7.	Złamania kości w przewlekłej chorobie nerek – <i>A. Więcek, T. Nieszporek</i> .....	91
8.	Choroba nowotworowa kości – <i>W. Misiorowski</i> .....	98
8.1.	Patofizjologia choroby nowotworowej kości .....	99
8.2.	Diagnostyka niskiej masy kostnej u chorych na raka .....	102
8.3.	Identyfikacja przerzutów do kości .....	103
8.4.	Choroba nowotworowa a ryzyko złamań .....	103
8.5.	Leczenie ablastyczne a ryzyko złamań .....	104
8.6.	Rak piersi .....	105
8.7.	Rak gruczołu krokowego .....	107
8.8.	Nowotwory układu hemopoetycznego .....	109
8.9.	Podsumowanie .....	110
9.	Problem złamań osteoporotycznych – <i>E. Czerwiński, P. Rozpondek, M. Synder, J. Amarowicz, M. Berwecka</i> .....	117
9.1.	Epidemiologia złamań .....	118
9.2.	Jakość życia po złamaniu osteoporotycznym .....	128
9.3.	Ortogeriatrya .....	129
9.4.	Zapobieganie wtórnym złamaniom .....	130
10.	Suplementacja wapnia i witaminy D w zapobieganiu złamaniom osteoporotycznym u osób starszych: korzyści i kontrowersje – <i>E. Marcinowska-Suchowierska</i> .....	136
10.1.	Skuteczność terapeutyczna wapnia w zapobieganiu złamaniom .....	136
10.2.	Suplementacja wapnia – kontrowersje .....	137
10.3.	Skuteczność terapeutyczna witaminy D oraz witaminy D łącznie z wapniem w zapobieganiu złamaniom .....	139
10.4.	Suplementacja wapnia i witaminy D w zmniejszeniu ryzyka złamań i upadków w populacji osób starszych i u indywidualnego pacjenta – spojrzenie kliniczne, wytyczne .....	142
10.5.	Suplementacja witaminy D w populacji zdrowej .....	143
10.6.	Leczenie/suplementacja niedoborów witaminy D u indywidualnych pacjentów .....	145
11.	Leczenie farmakologiczne osteoporozy – <i>E. Marcinowska-Suchowierska</i> .....	148
11.1.	Podstawowe dane .....	149
11.2.	Leki antyresorpcyjne .....	150
11.3.	Wybiórcze modulatory receptora estrogenowego .....	151
11.4.	Bisfosfoniary (BS) .....	151
11.5.	Denosumab (DEN) .....	155
11.6.	Leki anaboliczne i anaboliczno-przeciwresorpcyjne .....	156

11.7. Leczenie farmakologiczne skojarzone i sekwencyjne	158
11.8. Zasady wyboru terapii i zalecenia w osteoporozie	159
<b>12. Leczenie farmakologiczne osteoporozy – działania niepożądane leków, powikłania – E. Marciniowska-Suchowierska</b>	<b>164</b>
12.1. Bisfosfoniany (BS)	165
12.2. Wybiórcze modulatory receptora estrogenowego	169
12.3. Denosumab (DEN)	169
12.4. Parathormon – PTH (1–34)	170
12.5. Ranelinian strontu (RS)	170
<b>13. Upadki jako przyczyna złamań i zwiększonej śmiertelności – A. Skalska, M. Fedyk-Lukasik</b>	<b>173</b>
13.1. Upadki	174
13.2. Przyczyny upadków	175
13.3. Skutki upadków	178
13.4. Złamania jako przyczyna zwiększonej śmiertelności	179
13.5. Inne urazy związane z upadkami	181
13.6. Lęk przed upadkiem i zespół poupadkowy	182
13.7. Jakość życia po upadku	182
13.8. Zapobieganie upadkom	183
<b>14. Sarkopenia – patogeneza, diagnostyka i leczenie – E. Czerwiński, M. Berwecka, K. Boczoń</b>	<b>186</b>
14.1. Definicja sarkopenii	186
14.2. Epidemiologia	187
14.3. Objawy	187
14.4. Budowa i zarys fizjologii mięśnia	188
14.5. Patofizjologia sarkopenii	193
14.6. Diagnostyka sarkopenii	199
14.7. Leczenie	203
<b>15. Sarkopenia a osteoporoza – M. Berwecka, K. Boczoń, E. Czerwiński</b>	<b>210</b>
15.1. Historia definicji	210
15.2. Starość czy choroba?	214
15.3. Czynniki wpływające na rozwój osteoporozy i sarkopenii	214
15.4. Podsumowanie	221
<b>16. Nordic walking w zapobieganiu upadkom – J. Opara</b>	<b>229</b>
16.1. Rola aktywności fizycznej w zapobieganiu upadkom	229
16.2. Rola <i>nordic walking</i>	231
16.3. Podsumowanie	233
<b>17. System Zapobiegania Złamaniom na świecie i w Polsce – J. Amarowicz, E. Czerwiński</b>	<b>236</b>
17.1. System Zapobiegania Złamaniom – <i>Fracture Liaison Services</i> (FLS)	236
17.2. Wprowadzenie Systemu Zapobiegania Złamaniom w Polsce	242
Skorowidz	247