

Obsah

Predslov	13
Do vienka knihe Farmakoterapia bolesti pre lekárov a farmaceutov	15
Slovo autora na úvod	16
I. Definícia a delenie bolesti	20
1. Definícia bolesti	20
2. Delenie a typy bolesti	22
2.1 Delenie bolesti z časového hľadiska	22
2.1.1 Akútna bolesť	22
2.1.2 Chronická bolesť	22
2.1.3 Prelomová bolesť	23
2.2 Delenie bolesti podľa patofyziológie	24
2.2.1 Nociceptívna bolesť	25
2.2.2 Neurogénna bolesť	25
2.2.3 Dysautonómna bolesť	27
2.2.4 Psychogénna bolesť	27
2.2.5 Zmiešaná bolesť	28
2.3. Delenie bolesti podľa etiológie	29
2.3.1 Nádorová bolesť	29
2.3.2 Nenádorová bolesť	29
2.4 Bazálna bolesť	29
2.5 Prenesená bolesť	29
3. Zoznam bibliografických odkazov	31
3.1 Zdroje použitých obrázkov	32
3.2 Zdroje tabuliek	32
II. Základy patofyziológie bolesti	33
1. Akútna bolesť	33
1.1 Zápal a bolesť	33
1.2 Sterilný, alebo chemický zápal	33
2. Chronická bolesť	36
2.1 Charakteristika chronickej bolesti	36
2.2 Chronifikácia bolesti	37
2.2.1 Príčiny vzniku chronickej bolesti	38
2.2.2 Stresové situácie ako príčina vzniku chronickej bolesti	39
2.2.3 Najčastejšie klinické charakteristiky chronickej bolesti	41
2.2.4 Štádiá chronickej bolesti	41
2.3 Patofyziologické zmeny nervového systému spojené s chronickou bolesťou	42
2.3.1 Neuroplasticita	42
2.3.2 Senzitizácia nervového systému	43
3. Proces vzniku bolesti	45
3.1 Transdukcia	45
3.2 Transmisia	45

3.3 Percepcia bolesti	49
3.4 Modulácia bolesti	50
4. Vývoj senzitívneho nervového systému a percepcia bolesti u detí	52
5. Zoznam bibliografických odkazov	57
5.1 Zdroje použitých obrázkov	58
5.2 Zdroje tabuliek	59
III. Diagnostika bolesti	60
1. Diagnostika akútnej bolesti	60
1.1 Charakteristika základných typov akútnej bolesti	60
1.1.1 Bolesť nociceptívna	60
1.1.2 Bolesť neuropatická	61
2. Diagnostika chronickej bolesti	62
2.1 Základná charakteristika chronickej bolesti	62
2.2 Vyšetrenie pacienta s chronickou bolesťou	62
2.3 Meranie intenzity bolesti	63
2.4 Skórovacie a bodovacie systémy bolesti	64
3. Algeziologická diagnóza	68
4. Zoznam bibliografických odkazov	70
4.1 Zdroje použitých obrázkov	70
4.2 Zdroje tabuliek	70
IV. Zásady liečby bolesti	71
1. Tri piliere liečby bolesti	71
2. Farmakologické postupy	72
2.1 Analgetický rebrík	72
2.2 Zásady liečby akútnej bolesti	73
2.2.1 Akútna analgézia ako súčasť kauzálnej liečby	73
2.2.2 Analgézia verzus anestézia	73
2.2.3 Zásady farmakoterapie akútnej bolesti	74
2.2.4 Výber liekov podľa typu bolesti	74
2.2.5 Zásady farmakoterapie pooperačnej a poúrazovej bolesti	75
2.3 Servis akútnej bolesti	77
2.3.1 SAB na Slovensku a jej zriaďovanie	78
2.3.2 Poznámky k používaniu Analgetických protokolov	79
2.3.3 Príklady Analgetických protokolov pre použitie na operačných oddeleniach a JIS	81
2.3.3.1 Viscerálna bolesť	81
2.3.3.2 Somatická bolesť	82
2.3.3.3 Štandardná analgézia pre bolusovú epidurálnu analgéziu	84
2.4 Zásady liečby chronickej bolesti	84
2.4.1 Hlavné zásady liečby chronickej bolesti	84
2.4.2 Algoritmus farmakoterapie chronickej bolesti	85
2.4.3 Mechanizmy účinkovania farmák najčastejšie používaných v liečbe bolesti	87
2.4.4 Infúzna liečba chronickej bolesti	88
2.4.5. Stanovenie individuálneho terapeutického plánu	91

2.4.6	Preskripcia opiátov	92
2.4.7	Farmakoterapia bolesti u pacientov vo vyššom veku	93
2.4.8	Farmakoterapia bolesti u pacientov s narušenou funkciou pečene a obličiek	97
2.4.8.1	Poliekové hepatotoxické poškodenie pečene	97
2.4.8.2	Poliekové nefrotoxické poškodenie obličiek.....	98
2.4.8.3	Ovplyvnenie plazmatických hladín vybraných liekov dialýzou ..	103
2.4.9	Farmakoterapia bolesti u tehotných a dojčiacich žien	106
2.4.9.1	Prehľad relatívne bezpečných farmák na liečbu bolesti u tehotných a dojčiacich žien.....	107
2.4.9.2	Prehľad relatívne bezpečných analgetík a koanalgetík v jednotlivých trimestroch tehotenstva	108
2.4.9.3	Liečba bolesti u dojčiacich žien	109
2.4.9.4	Informácie o použití vybraných farmák počas gravidity a laktácie z SPC	111
2.5	Základy farmakoterapie bolesti u detí (Kráľinský, Šprlák).....	113
2.5.1	Špecifiká akútnej a chronickej bolesti u detí.....	113
2.5.2	Diagnostika bolesti v detskom veku	114
2.5.2.1	Observačné škály	114
2.5.2.2	Sebahodnotiace škály.....	115
2.5.3	Zásady liečby bolesti u detí.....	115
2.5.4	Farmakoterapia bolesti v detskom veku – zásady, lieky, dávky, aplikačné cesty,.....	118
2.5.4.1	Nesteroidové antiflogistiká.....	118
2.5.4.1.1	Kontraindikácie NSA	119
2.5.4.2	Analgetiká – antipyretiká	119
2.5.4.3	Opioidové analgetiká	119
2.5.4.3.1	Zásady nasadzovania a podávania opioidových analgetík	119
2.5.4.3.2	Charakteristika jednotlivých opioidov.....	121
2.5.5	Farmakoterapia akútnej bolesti	121
2.5.5.1	Najčastejšie príčiny akútnej bolesti u detí v ambulancii pediatra prvého kontaktu	123
2.5.5.1.1	Chirurgický (neúrazový) pôvod bolesti	123
2.5.5.1.2	Traumatologický (úrazový) pôvod bolesti	124
2.5.5.1.3	Bolesť u detí gynekologickej etiológie	124
2.5.5.1.4	Otorinolaryngologické príčiny bolesti u detí	125
2.5.5.1.5	Rastové bolesti.....	125
2.5.5.2	Bolesť u detí na lôžkovom oddelení.....	125
2.5.5.2.1	Manažment bolesti pri invazívnych diagnostických a terapeutických výkonoch.....	125
2.5.5.2.2	Manažment pooperačnej bolesti	127
2.5.6	Farmakoterapia chronickej bolesti	128
2.5.6.1	Charakteristika chronickej bolesti v detskom veku	128
2.5.6.2	Najčastejšie príčiny chronickej bolesti u detí	128
2.5.6.2.1	Bolesti brucha	128
2.5.6.2.2	Muskuloskeletálne bolesti.....	128

2.5.6.2.3 Primárne bolesti hlavy: tenzná cefalea a migréna...	129
2.5.6.2.4 Chronické bolesti pri nádorových ochoreniach...	129
2.5.6.3 Zásady farmakoterapie chronickej bolesti u detí	130
3. Nefarmakologické postupy	131
3.1 Fyzikálna liečba	131
3.1.1 Elektroterapia	132
3.1.2 Termoterapia a vodoliečba	132
3.1.3 Svetloliečba	133
3.1.4 Vákuumterapia	133
3.1.5 Manuálne techniky	134
3.2 Pohybová liečba	135
3.3 Rádioterapia	135
3.4 Psychologické metódy	135
3.5 Edukácia pacienta	137
3.6 Akupunktúra a jej modifikácie	138
3.7 Neurochirurgické postupy	141
3.7.1 Chirurgické výkony na nervovom tkanive	141
3.7.2 Chirurgické výkony na tkanivách v okolí nervových štruktúr	143
4. Intervenčné algeziologické techniky	144
4.1 Patofyziologický význam intervenčných výkonov	144
4.2 Lokálne infiltrácie	145
4.2.1 Transmukozálna blokáda ganglion sfénopalátinum	145
4.3 Regionálne blokády	147
4.4 Zvodové blokády	147
4.5 Kombinované blokády	148
4.6 Rádiofrekvenčné blokády	148
4.7 Neuromodulačné postupy	149
4.7.1 Delenie neuromodulačných techník	149
4.7.2 Elektrostimulácia nervových štruktúr	150
4.7.3 Indikačné kritériá na implantáciu SCS	151
4.8 Miiinvazívne intervenčné algeziologické výkony v oblasti chrbtice...	153
4.9 Intervenčná Algeziológia – certifikovaná pracovná činnosť odboru Algeziológia	154
5. Ambulantná verzus ústavná liečba v Algeziológii	155
5.1 Ambulantná starostlivosť v odbore Algeziológia	155
5.2 Ústavná starostlivosť v odbore Algeziológia	156
5.3 Normatívy pre zdravotnú starostlivosť v odbore Algeziológia	157
6. Interdisciplinárnosť diagnostiky a liečby bolesti	158
7. Zoznam bibliografických odkazov	159
7.1 Zdroje použitých obrázkov	163
7.2 Zdroje tabuliek	165
V. Farmakoterapia bolesti	166
1. Analgetiká	166
1.1 Neopiátové analgetiká	166
1.1.1 Nesteroidové antiflogistiká	168
1.1.1.1 Mechanizmus účinku NSA	169

1.1.1.2	Izoenzýmy cyklooxygenázy	169
1.1.1.3	Soli kyselín NSA	170
1.1.1.4	Požadované účinky NSA	171
1.1.1.5	Centrálny analgetický účinok NSA	171
1.1.1.6	Nežiaduce účinky NSA	172
1.1.1.7	Kardiovaskulárne riziko	174
1.1.1.8	Riziko poškodenia sliznice GIT	174
1.1.1.9	Riziko poškodenia funkcie obličiek	176
1.1.1.10	Indikácie NSA	176
1.1.1.11	Aplikačné formy NSA	177
1.1.1.12	Zásady podávania NSA	178
1.1.1.13	Poznámka	179
1.1.2	Paracetamol	180
1.1.2.1	Mechanizmus účinku paracetamolu	180
1.1.2.2	Indikácie a dávkovanie paracetamolu	181
1.1.3	Metamizol	182
1.1.3.1	Metabolizmus metamizolu	182
1.1.3.2	Mechanizmus účinku metamizolu	183
1.1.3.2.1	Analgetický účinok	183
1.1.3.2.2	Antipyretický účinok	183
1.1.3.2.3	Spazmolytický účinok	183
1.1.3.3	Indikácie metamizolu	184
1.1.3.4	Nežiaduce účinky metamizolu	184
1.1.3.5	Liekové formy a dávkovanie metamizolu	184
1.2	Slabé opiátové analgetiká	185
1.2.1	Tramadol	185
1.2.1.1	Chemická štruktúra a farmakokinetické vlastnosti tramadolu	186
1.2.1.2	Metabolizmus tramadolu	187
1.2.1.3	Požadované a nežiaduce účinky tramadolu	187
1.2.1.3.1	Tramadol a „Serotonínerný syndróm“	188
1.2.1.4	Aplikačné formy tramadolu	188
1.2.1.5	Dávkovanie tramadolu	189
1.2.1.6	Titrovanie dávky	189
1.2.1.7	Fixná kombinácia paracetamolu a tramadolu	189
1.2.2	Dihydrokodeín	190
1.2.3	Kodeín	191
1.3	Silné opiátové analgetiká	192
1.3.1	Charakteristika silných opiátov	192
1.3.2	Dostupné molekuly silných opiátov	193
1.3.3	Pojmy „opioid“ a „opiát“	194
1.3.4	Nežiaduce účinky silných opiátov	195
1.3.4.1	Silné opiátové analgetiká a závislosť	195
1.3.5	Indikovanie opiátových analgetík	196
1.3.6	Stratégia podávania opiátových analgetík v klinickej praxi	196
1.3.6.1	Kombinovanie opiátov	196
1.3.6.2	Aplikačné formy a dávkovanie opiátov	197

1.3.6.3 Titrovanie dávky opiátov	199
1.3.6.4 Rotácia opiátov	199
1.3.6.5 Poznámka	200
1.3.7 Stručné charakteristiky najčastejšie používaných opiátových analgetík	201
1.3.7.1 Tapentadol	201
1.3.7.2 Morfín	203
1.3.7.3 Oxykodón	204
1.3.7.4 Hydromorfón	205
1.3.7.5 Fentanyl	206
1.3.7.6 Buprenorfín	207
1.3.7.7 Metadon	208
1.3.8 Parenterálne injekčné formy silných opiátových analgetík	208
1.3.8.1 Sufentanil	208
1.3.8.2 Remifentanil	209
1.3.8.3 Petidín	210
1.3.8.4 Morfín	210
1.3.9 Parenterálne injekčné formy silných opiátových analgetík aktuálne na Slovensku deregistrované	210
1.3.9.1 Pentazocín	210
1.3.9.2 Piritramid	211
1.3.9.3 Nalbufín	211
1.3.9.4 Alfentanil	212
1.3.9.5 Fentanyl	212
1.3.9.6 Buprenorfín	213
2. Adjuvantné lieky	214
2.1 Koanalgetiká	214
2.1.1 Antidepresíva	215
2.1.1.1 Delenie AD	216
2.1.1.2 Analgetický účinok AD	217
2.1.1.3 AD v liečbe bolesti	217
2.1.1.4 Ako pacientovi s bolesťou nasadiť antidepresíva?	218
2.1.2 Anxiolytiká	219
2.1.2.1 Indikácie anxiolytík v liečbe bolesti	219
2.1.2.2 Benzodiazepínové anxiolytiká	220
2.1.2.3 Nebenzodiazepínové anxiolytiká	221
2.1.3 Myorelaxanciá	221
2.1.3.1 Centrálné myorelaxanciá	221
2.1.3.2 Periférne myorelaxanciá	223
2.1.4 Hypnotiká	223
2.1.5 Antikonvulzíva	224
2.1.5.1 Karbamazepín	225
2.1.5.2 Gabapentín	225
2.1.5.3 Pregabalín	226
2.1.6 Neuroleptiká	226
2.1.7 Lokálne anestetiká	227
2.1.7.1 Delenie LA	228

2.1.7.2 Toxicita LA	228
2.1.7.3 Najčastejšie používané LA na Slovensku	229
2.1.8 Kanabinoidy	230
2.1.8.1 Delenie kanabinoidov	231
2.1.8.2 Klinické využitie kanabinoidov	233
2.1.8.3 Klinická prax používania kanabinoidov v liečbe bolesti	234
2.1.9 Ketamín	235
2.1.10 Flupirtín	236
2.1.11 Kapsaicín	236
2.1.11.1 Vysoko koncentrovaný kapsaicín	237
2.1.11.2 Nízko koncentrovaný kapsaicín	238
2.1.12 Ziconotid	238
2.1.13 Klonidín	239
2.1.14 Kortikoidy	239
2.1.14.1 Lokálna aplikácia injekčných foriem kortikoidov	240
2.1.14.2 Systémová aplikácia injekčných foriem kortikoidov	241
2.1.14.3 Perorálna tabletová forma kortikoidov	241
2.1.15 Vitamín B	241
2.1.16 Vitamín C	243
2.1.16.1 Indikácie pre použitie vitamínu C	244
2.1.16.2 Dávkovanie vitamínu C	245
2.1.16.3 Otázka rizika nefrolitiázy pri podávaní vitamínu C	246
2.1.17 Vitamín D	247
2.1.18 Magnézium	249
2.1.18.1 Magnézium a bolesť	249
2.1.18.1.1 Senzitizácia a vznik chronickej bolesti	249
2.1.18.1.2 Cefalea tenzného typu a migréna	250
2.1.18.1.3 Nadmerné napätie kostrových svalov	251
2.1.18.1.4 Nadmerná sympatikotónia, vazospazmy	251
2.1.18.2 Podávanie magnézia	251
2.2 Pomocné liečivá	253
2.2.1 Antiemetiká	253
2.2.2 Gastroprotektíva	253
2.2.3 Laxatíva	254
2.2.3.1 Opioidmi indukovaná obstipácia	255
3. Farmakologické ovplyvnenie modulačných mechanizmov bolesti	256
3.1 Princípy farmakoterapie podľa Algoritmu liečby chronickej bolesti	256
3.2 Ovplyvnenie periférnych inhibičných mechanizmov	257
3.3 Ovplyvnenie segmentálnych a descendných inhibičných mechanizmov	258
3.4 Ovplyvnenie centrálnych inhibičných mechanizmov	258
4. Zoznam bibliografických odkazov	260
4.1 Zdroje použitých obrázkov	273
4.2 Zdroje tabuliek	274
Zoznam slovenských, anglických a latinských skratiek, použitých v texte	275
Inzeráty	281