

# Neuropatologia

Redakcja

Jerzy Dymecki i Jerzy Kulczycki

# Przedmowa

Mija osiem lat od chwili ukazania się naszej *Neuropatologii klinicznej* wydanej przez Instytut Psychiatrii i Neurologii, książki, która wypełniła, z mniejszym lub większym powodzeniem, pustkę na polskim rynku księgarskim po bardzo dobrym podręczniku pt. *Podstawy neuropatologii* pod redakcją M. Mossakowskiego, J. Dymeckiego i M. Wendera z roku 1981. I znowu, od kilku już lat, słyszymy narzekania, że specjalizujący się neuropatologowie, neurochirurdzy i patomorfologowie nie mają się z czego uczyć neuropatologii. A ich możliwości studiów w tym zakresie, od dawna dość ograniczone, kurczą się z każdym rokiem, ponieważ liczba godzin na kursach podyplomowych – poświęconych patomorfologii układu nerwowego – ulega systematycznemu zmniejszeniu przez CKMP, co zupełnie nie idzie w parze z bardzo wysokimi wymaganiami egzaminacyjnymi.

W tej sytuacji postanowiliśmy, po zasięgnięciu opinii czołowych polskich neuropatologów i neurologów, podjąć się wydania nowego podręcznika. Decyzja ta została dodatkowo wzmocniona świadomością bardzo dynamicznie rozwijającej się wiedzy neuropatologicznej oraz postępu technik badawczych stosowanych w tej dziedzinie medycyny. Grono autorów wspomnianej *Neuropatologii klinicznej* poparło z dużym zrozumieniem i życzliwością tę nową inicjatywę i podjęło wysiłek unowocześnienia oraz znacznego (od 30 do 50%) poszerzenia swoich, poprzednio opracowanych rozdziałów. W ten sposób w ciągu 10 miesięcy powstało właściwie nowe dzieło, znacznie obszerniejsze, bo zawierające jeszcze dodatkowo rozdziały poświęcone prawidłowej morfologii tkanki nerwowej, podstawom komórkowej patomorfologii neuronów i gleju oraz komputerowemu opracowywaniu obrazów mikroskopowych wraz z metodami telediagnostyki. Wszystkim, dawnym i nowym Autorom należą się słowa uznania i podziękowania za bardzo sumienne i terminowe zakończenie tekstów i wyszukiwanie do nich barwnych rycin i slajdów. Wartość ich pracy została bardzo dobrze oceniona w prowadzonych przez nas konsultacjach.

Cieszymy się bardzo, że wspólnym wysiłkiem udało nam się dopracować i poszerzyć podręcznik. Nie znaczący to wcale, że dzieło to nie ma usterek. Naszym kłopotem, który wyłonił się w czasie opracowania składu drukarskiego, było pojawienie się różnic w intensywności zabarwienia niektórych rycin, przedstawiających preparaty przygotowane tą samą metodą. Ryciny w większości pochodzą z przezroczy używanych na kursach organizowanych przez Zakład Neuropatologii Instytutu Psychiatrii i Neurologii. Zdajemy sobie sprawę, że jest to mankament, który może razić niektórych Czytelników i, choć zapewne w niewielkim stopniu, przeszkadzać w interpretacji obrazów. Musimy tu prosić o zrozumienie, dostarczony przez współautorów materiał ilustracyjny pochodzi z różnych pracowni, był barwiony metodami nie zawsze takimi samymi oraz kolekcjonowany w różnych, niekiedy bardzo odległych latach. Stąd pewne różnice w wyglądzie rycin, trudne obecnie do zupełnego usunięcia. Sądźmy jednak, mimo wszystko, że jakimś osiągnięciem jest wydanie w Polsce po raz pierwszy podręcznika neuropatologii z barwnymi ilustracjami. Możliwość tę zawdzięczamy wrocławskiemu Wydawnictwu Urban & Partner, któremu za duży wkład i cierpliwość, wykazane w czasie pracy nad tą książką, szczególnie serdecznie dziękujemy

prof. dr hab. med. Jerzy Dymecki  
prof. dr hab. med. Jerzy Kulczycki

# Spis treści

<b>1. Struktura i funkcja ośrodkowego układu nerwowego</b>	<b>1</b>
ALICJA KĘDZIA	
Anatomia i funkcja półkul mózgu	1
Półkule mózgu	1
Umiejscowienie poszczególnych czynności w korze mózgu	1
Płat czołowy	2
Płat ciemieniowy	3
Płat skroniowy	3
Płat potyliczny	4
Płat limbiczny	4
Układ limbiczny	4
Funkcje półkul	5
Jądra podstawy (podkorowe) – <i>nuclei basales</i>	6
Rodzaje połączeń	6
Torebka wewnętrzna ( <i>capsula interna</i> )	6
Charakterystyka układu komorowego mózgu	7
Neuroprzekazniki	8
Międzymózgowie	9
Niskowzgórze	10
Podwzgórze	10
Opony mózgowia	11
Zatoki opony twardej i żyły mózgu	14
Żyły mózgowia	16
Żyły istoty białej	17
Pień mózgu	19
Lokalizacja jąder nerwów czaszkowych w pniu mózgu	22
Mózdzek	24
Rdzeń kręgowy	26
Budowa rdzenia kręgowego	27
Opis uszkodzeń rdzenia kręgowego na różnych poziomach	32
Piśmiennictwo	32
<b>2. Histologia tkanki nerwowej</b>	<b>35</b>
ELŻBIETA KOSNO-KRUSZEWSKA, ELIZA LEWANDOWSKA, TERESA WIERZBA-BOBROWICZ	
Komórka nerwowa (neuron)	36
Ciało komórki nerwowej (perykarion)	38
Wypustki protoplazmatyczne (dendryty)	44
Wypustka osiowa (akson)	45
Zakończenia nerwowe (synapsy)	47
Komórki glejowe	49
Komórki gleju gwiazdzistego (astrocyty)	49
Komórki gleju skąpowypustkowego (oligodendrocyty)	51
Komórki mikrogleju	54
Komórki wyściółki (ependymocyty)	56
Piśmiennictwo	58

<b>3. Histopatologia tkanki nerwowej</b> . . . . .	<b>59</b>
TERESA WIERZBA-BOBROWICZ, ELIZA LEWANDOWSKA	
Apoptoza (programowana śmierć komórki) . . . . .	59
Martwica . . . . .	60
Nieswoiste zwyrodnienia komórek nerwowych . . . . .	61
Swoiste zwyrodnienia komórek nerwowych . . . . .	64
Patologia wypustek komórek nerwowych . . . . .	70
Patologia wypustek protoplazmatycznych (dendrytów) . . . . .	70
Patologia wypustek osiowych (aksonów) . . . . .	70
Patologia oligodendrocytów i osłonki mielinowej . . . . .	71
Patologia astrocytów . . . . .	72
Patologia mikrogleju . . . . .	76
Piśmiennictwo . . . . .	79
<b>4. Zaburzenia rozwojowe i okołoporodowe ośrodkowego układu nerwowego</b> . . . . .	<b>81</b>
MARIA DĄMBSKA	
Rozwój układu nerwowego człowieka . . . . .	81
Wady rozwojowe układu nerwowego . . . . .	84
Wady z grupy dysrafii . . . . .	85
Wady linii środkowej . . . . .	87
Wady struktur podnamiotowych . . . . .	87
Zaburzenia migracji komórek nerwowych . . . . .	88
Inne wady układu nerwowego . . . . .	90
Następstwa anomalii chromosomalnych . . . . .	91
Uszkodzenia przed- i okołoporodowe układu nerwowego . . . . .	92
Krwotoki około- i dokomorowe . . . . .	92
Okołoporodowe uszkodzenia istoty białej . . . . .	92
Uszkodzenia struktur szarych . . . . .	93
Piśmiennictwo . . . . .	94
<b>5. Fakomatozy</b> . . . . .	<b>95</b>
HANNA MIERZEWSKA	
Problemy diagnostyczne . . . . .	95
Typy zmian występujących w fakomatozach . . . . .	95
Nerwiakowłóknikowatość typu I ( <i>neurofibromatosis 1</i> ) . . . . .	96
Nerwiakowłóknikowatość typu II ( <i>neurofibromatosis 2</i> ) . . . . .	97
Stwardnienie guzowate ( <i>sclerosis tuberosa</i> ) . . . . .	98
Choroba von Hippel-Lindau . . . . .	100
Choroba Sturge-Webera ( <i>angiomatosis cerebro-facialis</i> ) . . . . .	100
Znamię linijne Jadassohna ( <i>Jadassohn epidermal nevus</i> ) . . . . .	101
Choroba Ito ( <i>hypomelanosis Ito, incontinentia pigmenti achromians</i> ) . . . . .	101
Melanoza nerwowo-skórna ( <i>melanosis neurocutanea</i> ) . . . . .	102
Zespół Blocha-Sulzbergera ( <i>incontinentia pigmenti</i> ) . . . . .	102
Piśmiennictwo . . . . .	103
<b>6. Choroby metaboliczne układu nerwowego</b> . . . . .	<b>105</b>
BOGNA SCHMIDT-SIDOR, KRYSZYNA SZYMAŃSKA, EWA BERTRAND	
Skład biochemiczny struktur układu nerwowego (błony biologiczne) . . . . .	105
Choroby lizosomalne . . . . .	106
Gangliozidozy . . . . .	106
Sfingomielinozy (choroba Niemann-Picka typ A) . . . . .	108
Glukocerebrozydozy (choroba Gauchera) . . . . .	109
Sulfatydozy (leukodystrofia metachromatyczna, mukosulfatydoza) . . . . .	109
Galaktocerebrozydozy (leukodystrofia globoidalna – choroba Krabbe) . . . . .	110

Mukopolisacharydozy (choroby ze spichrzaniem glikozaminoglikanów)	112
Sialidozy	113
Choroby peroksysomalne	113
Adrenoleukodystrofie	114
Choroby mitochondrialne	115
Inne choroby zwyrodnieniowe układu nerwowego	117
Choroba Pelizaeusa-Merzbachera	117
Ceroidolipofuscynoza neuronalna	117
Rozlane stwardnienie mózgu (choroba Schildera)	118
Dystrofia neuroaksonalna	120
Choroba Alexandra	121
Choroba Wilsona (E. BERTRAND)	121
Immunohistochemia	124
Piśmiennictwo	126
<b>7. Choroby demielinizacyjne</b>	<b>127</b>
MIECZYŚLAW WENDER	
Stwardnienie rozsiane	127
Postać rozlana stwardnienia rozsianego (choroba Schildera)	131
Stwardnienie koncentryczne Balo	132
Zapalenie rdzenia i nerwów wzrokowych (zespół Devica)	132
Mielinoliza środkowa mostu	132
Postępująca leukoencefalopatia wielogniskowa	132
Piśmiennictwo	133
<b>8. Choroby naczyniowe i naczyniopochodne ośrodkowego układu nerwowego</b>	<b>135</b>
GRAŻYNA M. SZPAK	
Anatomia i histologia naczyń o.u.n.	135
Rozwój naczyń o.u.n. – waskulogeneza i angiogeneza	136
Okres płodowy o.u.n.	136
Okres dojrzały o.u.n.	136
Patofizjologia śródbłonna naczyń	138
Stwardnienie naczyń	139
Miażdżyca	139
Zakrzep	142
Zawał mózgu, rozmiękanie mózgu	143
Patomorfologia zawału	143
Zawał błądy	143
Zator	145
Zawał mózgu krwotoczny	145
Rozmiękanie częściowo ukrwotocznione	146
Rozmiękanie mózgu różnoczasowe	146
Stwardnienie małych tętnic i tętniczek	147
Zmiany patologiczne naczyń o.u.n. i naczyniopochodne w nadciśnieniu tętniczym	148
Angiopatia nadciśnieniowa	148
Encefalopatia nadciśnieniowa	151
Choroby naczyń występujące jako angiopatie sporadyczne i genetycznie uwarunkowane	153
Mózgowa angiopatia kongofilna, amyloidowa	153
Choroby naczyń zapalne oraz niezapalne o ustalonym lub prawdopodobnym podłożu immunologicznym	158
Waskulopatie „pierwotne”	158
Waskulopatie wtórne towarzyszące układowym chorobom tkanki łącznej	162

Waskulopatie towarzyszące chorobom infekcyjnym o.u.n.: bakteryjnym, wirusowym i grzybiczym . . . . .	166
Tętniaki i malformacje naczyńniowe . . . . .	168
Malformacje naczyńniowe . . . . .	170
Krwotok śródczaszkowy . . . . .	170
Patomechanizm uszkodzenia mózgu w w udarze niedokrwiennym, w strefie niedokrwienia głębokiego i w granicznej strefie niedokrwienia umiarkowanego ( <i>penumbra</i> ) . . . . .	174
Mechanizmy barierowe o.u.n. . . . .	176
Bariera krew-mózg (BKM; <i>blood-brain barrier</i> , BBB) . . . . .	176
Bariera krew-płyn . . . . .	177
Bariera płyn-mózg . . . . .	178
Obrzęk mózgu . . . . .	178
Obrzęk cytotoksyczny (metaboliczny, komórkowy) . . . . .	178
Obrzęk naczyńniopochodny . . . . .	178
Obrzęk śródmiąższowy . . . . .	179
Niedokrwienny (ischemiczny) obrzęk mózgu . . . . .	179
Uszkodzenia wtórne . . . . .	180
Mózg „respiratorowy” – mózg pozbawiony przepływu . . . . .	180
Piśmiennictwo . . . . .	182

## 9. Choroby naczyńniowe rdzenia kręgowego . . . . . 185

JANINA RAFAŁOWSKA

Rozwój unaczynienia rdzenia kręgowego . . . . .	185
Unaczynienie rdzenia kręgowego . . . . .	186
Układowe choroby naczyń tętnicznych . . . . .	187
Zespoły przebiegające ostro . . . . .	188
Zespoły o przebiegu podoстрыm lub przewlekłym . . . . .	190
Układowe choroby naczyń żylnych . . . . .	191
Wady rozwojowe naczyń w kanale kręgowym . . . . .	191
Angiodysgenetyczna mielomalacja . . . . .	192
Naczyniak tętniczo-żylny . . . . .	192
Naczyniaki jamiste . . . . .	193
Przetoka tętniczo-żylna twardówki . . . . .	193
Tętniaki tętnicy lub drogi tętniczej rdzeniowej przedniej . . . . .	193
Wtórne zmiany naczyńniowe . . . . .	193
Naczyńniopochodne uszkodzenia pnia mózgu . . . . .	194
Zakrzep tętnicy podstawnej, zespół <i>locked-in</i> . . . . .	194
Zespoły naprzemienne . . . . .	200
Piśmiennictwo . . . . .	201

## 10. Zapalenia ośrodkowego układu nerwowego . . . . . 203

ANNA TARASZEWSKA

Ogólna charakterystyka odczynów zapalnych . . . . .	203
Szczególne cechy zapaleń w o.u.n. . . . .	204
Zapalenia bakteryjne . . . . .	205
Ropne zapalenia bakteryjne . . . . .	205
Ziarniniakowe i przewlekłe zapalenia bakteryjne . . . . .	209
Zapalenia grzybicze . . . . .	215
Kandydoza ( <i>candidosis</i> ) . . . . .	215
Aspergiloza ( <i>aspergillosis</i> ) . . . . .	216
Fykomykoza lub mucormykoza ( <i>phycomycosis</i> , <i>mucormycosis</i> ) . . . . .	217
Kryptokokoza ( <i>cryptococcosis</i> , <i>torulosis</i> ) . . . . .	217

Zapalenia pasożytnicze . . . . .	218
Zapalenia wywołane przez pierwotniaki . . . . .	218
Zapalenia wywołane przez robaki . . . . .	220
Zapalenia wirusowe . . . . .	222
Ostre limfocytarne zapalenia opon i mózgu . . . . .	223
Zapalenia wywoływane przez enterowirusy . . . . .	223
Zapalenia wywoływane przez arbowirusy . . . . .	225
Wścieklizna ( <i>rabies, lyssa</i> ) . . . . .	227
Zapalenia wywoływane przez wirusy <i>Herpes simplex</i> . . . . .	228
Zapalenia pozakaźne i poszczepienne . . . . .	230
Piśmiennictwo . . . . .	232
<b>11. Zmiany ośrodkowego układu nerwowego w zespole nabytego upośledzenia od-</b>	
<b>porności (AIDS)</b> . . . . .	235
IRMINA B. ZELMAN, MIROSŁAW J. MOSSAKOWSKI	
Piśmiennictwo . . . . .	245
<b>12. Podostre stwardniające zapalenie mózgu (SSPE)</b> . . . . .	247
JERZY KULCZYCKI	
Przebieg kliniczny . . . . .	247
Obraz neuropatologiczny . . . . .	248
Piśmiennictwo . . . . .	251
<b>13. Podostre encefalopatie gąbczaste (SSE) – choroby prionowe</b> . . . . .	253
JERZY KULCZYCKI	
Podostre encefalopatie gąbczaste u ludzi . . . . .	253
Choroba Creutzfeldta-Jakoba (CJD) . . . . .	253
Kuru . . . . .	256
Zespół Gerstmana-Streusslera-Scheinkera (GSS) . . . . .	257
Rodzinna i sporadyczna insomnina o śmiertelnym przebiegu (FFI, SFI) . . . . .	257
Wariant CJD (vCJD) . . . . .	257
Podostre encefalopatie gąbczaste u zwierząt . . . . .	258
Scrapie . . . . .	258
Encefalopatia gąbczasta bydła (BSE) – „choroba szalonych krów” . . . . .	258
Hipoteza etiopatogenetyczna SSE u ludzi i zwierząt . . . . .	259
Piśmiennictwo . . . . .	259
<b>14. Encefalopatie endogenne i egzogenne</b> . . . . .	261
TERESA WIERZBA-BOBROWICZ	
Encefalopatie endogenne . . . . .	261
Encefalopatie niedokrwienno-niedotlenieniowe . . . . .	261
Encefalopatia mocznicowa ( <i>encephalopathia uraemica</i> ) . . . . .	265
Encefalopatia wątrobowa ( <i>encephalopathia hepatica</i> ) . . . . .	267
Encefalopatia niedocukrzeniowa ( <i>encephalopathia hypoglycaemica</i> ) . . . . .	268
Encefalopatia paranowotworowa ( <i>encephalopathia paraneoplasmatica</i> ) . . . . .	269
Encefalopatie egzogenne . . . . .	270
Encefalopatie niedoborowe . . . . .	270
Encefalopatie toksyczne . . . . .	272
Piśmiennictwo . . . . .	274
<b>15. Choroby zwyrodnieniowe</b> . . . . .	275
EWA BERTRAND, JERZY DYMECKI, JANINA RAFAŁOWSKA	
Schorzenia z wiodącym zajęciem zwojów podstawy i pnia mózgu . . . . .	277
Choroba Parkinsona (E. BERTRAND, J. DYMECKI) . . . . .	277
Otępienie z ciałami Lewy’ego ( <i>dementia with Lewy bodies, DLB</i> ) (E. BERTRAND) . . . . .	285

Zwyrodnienie prądkowia i istoty czarnej ( <i>degeneratio striato-nigralis</i> , SND)	288
Postępujące porażenie nadjądrowe (zespół Steele'a-Richardsona-Olszewskiego)	288
Zwyrodnienie ośrodkowego układu nerwowego typu I z odkładaniem się żelaza w mózgu (choroba Hallervordena-Spatza)	291
Choroba Huntingtona ( <i>chorea chronica progressiva</i> )	294
Choroba Fahra ( <i>idiopathic basal ganglia calcification</i> , IBGC)	299
Schorzenia z wiodącym zajęciem mózdzku i rdzenia (zwyrodnienia rdzeniowo-mózdkowe) (E. BERTRAND)	302
Układowe choroby zwyrodnieniowe z wiodącym zajęciem mózdzku	303
Układowe choroby zwyrodnieniowe z dominującym zajęciem mózdzku i rdzenia kręgowego	304
Zanik wieloukładowy ( <i>multiple system atrophy</i> , MSA)	307
Układowe choroby zwyrodnieniowe z dominującym zajęciem rdzenia kręgowego	310
Procesy zwyrodnieniowe neuronu ruchowego	312
Stwardnienie zanikowe boczne (SLA) (J. RAFAŁOWSKA)	312
Piśmiennictwo	319
<b>16. Choroby mięśni</b>	<b>325</b>
ANNA FIDZIAŃSKA	
Włókna mięśniowe	325
Histopatologia mięśni	325
Ogólna charakterystyka prawidłowego włókna mięśniowego	325
Ogólna charakterystyka zmian występujących we włóknach mięśniowych	325
Zmiany w strukturze włókna mięśniowego	326
Zmiany aktywności enzymatycznej włókien mięśniowych	327
Regeneracja	328
Zmiany w śródmiąszkowej tkance łącznej	328
Morfologiczne typy zmian w chorobach mięśni	328
Ogólna charakterystyka kliniczna i morfologiczna miopatii	328
Miopatie wrodzone	328
Miopatie uwarunkowane genetycznie	333
Zespoły miotoniczne	338
Miopatie metaboliczne	339
Miopatie związane z zaburzeniem przemiany lipidowej	341
Miopatie związane z defektem mitochondrialnym	342
Choroby kanałów jonowych (kanałopatie)	343
Hipertermia złośliwa	344
Miopatie zapalne	344
Zanik rdzeniowy mięśni	346
Piśmiennictwo	348
<b>17. Choroby nerwów obwodowych</b>	<b>349</b>
HANNA DRAC	
Podstawy histologii i rozwoju nerwu obwodowego	349
Procesy patologiczne w nerwie obwodowym – odniesienia kliniczne	351
Zwyrodnienie neuronalne	351
Zwyrodnienie aksonalne	351
Zmiany osłonki mielinowej	353
Uwagi kliniczne	355
Kliniczne objawy polineuropatii	355
Kliniczne kategorie neuropatii	355
Polineuropatie nabyte	355
Ostra zapalna polineuropatia demielinizacyjna i aksonalna – zespół Guillain-Barré	355

Przewlekła zapalna polineuropatia demielinizacyjna (PZPD) . . . . .	359
Wieloogniskowa ruchowa neuropatia z blokiem przewodzenia (WRNBP) . . . . .	360
Polineuropatia w przebiegu immunologicznego zapalenia naczyń (IZN) . . . . .	360
Neuropatie w monoklonalnych gammopatiach . . . . .	362
Polineuropatia w przebiegu sarkoidozy . . . . .	365
Neuropatie paraneoplastyczne (NP) . . . . .	365
Neuropatie cukrzycowe . . . . .	365
Polineuropatia w przebiegu mocznicy . . . . .	367
Polineuropatie w przebiegu niedoboru żywieniowego i alkoholizmu . . . . .	367
Polineuropatia stanu krytycznego (PSK) . . . . .	367
Polineuropatie w przebiegu niektórych chorób układu krwiotwórczego . . . . .	367
Polineuropatie w przebiegu boreliozy (choroba Lyme) . . . . .	368
Neuropatie w zakażeniach wirusem HIV i w zespole nabytego obniżenia odporności (AIDS) . . . . .	368
Neuropatie toksyczne wywołane przez środki stosowane w przemyśle i rolnictwie, metale i leki . . . . .	369
Neuropatie uwarunkowane genetycznie. . . . .	369
Choroba Charcot-Marie-Tooth . . . . .	369
Dziedziczna neuropatia z nadwrażliwością nerwów na ucisk . . . . .	375
Dziedziczne neuropatie czuciowe i autonomiczne . . . . .	377
Neuropatie w przebiegu porfirii . . . . .	377
Rodzinna neuropatia amyloidowa . . . . .	378
Neuropatia z olbrzymimi aksonami . . . . .	380
Inne neuropatie genetycznie uwarunkowane . . . . .	380
Piśmiennictwo . . . . .	381

## **18. Zmiany starcze w ośrodkowym układzie nerwowym . . . . . 383**

MARIA BARCIKOWSKA

Morfologiczne wykładniki procesu starzenia . . . . .	383
Zanik mózgu . . . . .	383
Teoria konformowanych patologicznie białek . . . . .	383
Zwyrodnienie neurofibrylarne . . . . .	384
Nitki neuropilowe . . . . .	384
Błazki starcze, angiopatia kongofilna . . . . .	386
Ciało Lewy'ego . . . . .	386
Ciało Picka . . . . .	387
Zwyrodnienie ziarnisto-wodniczkowe Simchowicza . . . . .	387
Ciało Hirano . . . . .	388
Zwyrodnienie lipofuscynowe neuronów . . . . .	387
Starzenie fizjologiczne . . . . .	387
Choroba Alzheimerera . . . . .	388
Otępienie z ciałami Lewy'ego . . . . .	393
Choroba Picka . . . . .	395
Otępienie czołowo-skroniowe (FTD) . . . . .	395
Otępienie naczyńopochodne . . . . .	398
Piśmiennictwo . . . . .	399

## **19. Nowotwory układu nerwowego . . . . . 401**

WIELISŁAW PAPIERZ

Ogólna charakterystyka nowotworów o.u.n. . . . .	401
Częstość występowania . . . . .	401
Histologiczne kryteria anaplazji (złośliwości) nowotworów . . . . .	401

Szczegółowa charakterystyka morfologiczna nowotworów o.u.n. . . . .	402
Nowotwory neuroepitelialne . . . . .	402
Nowotwory gleju skąpowypustkowego . . . . .	405
Nowotwory nerwów czaszkowych i rdzeniowych . . . . .	412
Nowotwory opon . . . . .	414
Nowotwory mezenchymalne nie pochodzące z <i>meningotelium</i> . . . . .	416
Pierwotne zmiany barwnikowe . . . . .	416
Nowotwory o niewyjaśnionej histogenezie . . . . .	416
Chłoniaki i nowotwory układu krwiotwórczego . . . . .	417
Nowotwory z pierwotnych komórek rozrodczych (germinalne) . . . . .	417
Nowotwory okolicy siodła tureckiego . . . . .	418
Nowotwory przerzutowe . . . . .	418
Nowotwory i zmiany nowotworopodobne nie umieszczone w klasyfikacji WHO guzów układu nerwowego 2000 r. . . . .	419
Nowotwory rozprzestrzeniające się do wnętrza czaszki przez ciągłość . . . . .	419
Torbiele i zmiany nowotworopodobne . . . . .	420
Piśmiennictwo . . . . .	420
<b>20. Cytologia płynu mózgowo-rdzeniowego . . . . .</b>	<b>423</b>
JERZY KULCZYCKI	
Swoiste zespoły komórkowe . . . . .	425
Zespół krwawienia do przestrzeni płynowych . . . . .	425
Zespoły komórkowe w procesach infekcyjnych układu nerwowego . . . . .	425
Zespoły komórkowe w chorobach nowotworowych o.u.n. . . . .	427
Piśmiennictwo . . . . .	429
<b>Systemy komputerowe i teleinformatyczne w neuropatologii . . . . .</b>	<b>431</b>
JANUSZ SZYMAŚ	
Komputerowe przetwarzanie danych neuropatologicznych . . . . .	431
NEURO – pakiet programów obsługi komputerowych baz danych neuropatologicznych . . . . .	432
Systemy wspomaganie diagnostyki neuropatologicznej . . . . .	433
Teleneuropatologia . . . . .	433
Internet . . . . .	434
TELEMIC . . . . .	435
Obrazowa baza danych . . . . .	435
Wirtualny preparat . . . . .	436
Piśmiennictwo . . . . .	437
<b>Skorowidz . . . . .</b>	<b>439</b>