
Obsah / Část anatomická a klinická

Úvod	27
------------	----

ODDÍL I. – OBECNÁ NEUROANATOMIE

Nervové buňky	37
Gliové a ependymové buňky	39
A. Funkční vlastnosti nervové buňky	43
Membránové (iontové kanály nervové buňky)	43
Polarizace – depolarizace – hyperpolarizace	47
Vedení a předávání nervového signálu (vzruchu)	47
Synapse a mediátory	49
Axonální transport	52
B. Nervové dráhy	53
C. Vývoj a organizace nervového systému	57
1. Centrální nervový systém – CNS	57
2. Periferní nervový systém – PNS	61
Mateřské buňky nervových vláken	67
Vlákna periferního nervu	68
Sensitivní nervová zakončení (receptory)	74
Efektorní nervová zakončení	81
Ganglia	83
D. Poškození a regenerace	84
Axonální reakce – retrográdní změny	84
Degenerace (waleriánská) a regenerace v periferním nervu	86
Degenerace a regenerace v CNS	86
(1) Neurologie – roztroušená skleróza	88
1. Typy a průběh onemocnění	89
2. Klinický obraz	90
3. Diagnostika	98
4. Terapie	98

E. Základní neuroanatomické a klinické zobrazovací metodiky	101
1. Cytoarchitektonické metody	101
Simkeho makroskopické barvení	101
Nisslova metoda	101
Golgiho metoda	102
Metody znázorňující chemismus buňky	102
2. Metody pro znázornění nervových spojů a nervových drah	102
Guddenova metoda sledování retrográdních změn	103
Nautaova metoda antegrádní degenerace	103
Antegrádní metody	103
Peroxidázová metoda	104
Stereotaktický přístup (metoda)	104
3. Klinické zobrazovací techniky	105
Angiografie, AG, DSA	105
Pneumoencefalografie (PEG)	105
Perimyelografické vyšetření (PMG)	106
Výpočetní tomografie (computerová tomografie – CT)	106
Magnetická rezonance (MR)	106
Fotonová emisní tomografie (SPECT)	108
Pozitronová emisní tomografie (PET)	108

ODDÍL II. – CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM – STRUKTURY

I. Mícha – medulla spinalis	114
A. Zevní popis	114
B. Průřez míchou	115
Substantia grisea	115
Substantia alba	116
Přehled hlavních míšních drah	116
Míšní reflexy a jejich dráhy	116
Ascendentní dráhy	117
Descendentní dráhy	118
Propriospinální dráhy	118
C. Vnitřní stavba šedé hmoty míšní	120
Hlavní druhy míšních neuronů	120
Rexedovy laminy – zóny	121
(2) Neurologie míchy	123
1. Základní klinické syndromy při postižení míšních struktur	123
A. Poruchy hybnosti (centrální, periferní a smíšená paréza)	123
B. Poruchy cití	123
C. Syndrom míšního epikonu	124
D. Syndrom míšního konu	125
E. Syndrom kaudy	125
2. Malformace páteře a míchy	125

3. Nádory míchy a páteře	129
4. Poranění páteře a míchy	134
5. Cévní onemocnění míchy.....	135
6. Degenerativní onemocnění míchy	135
7. Degenerativní onemocnění páteře.....	136
(3) Neurochirurgie míšních drah	139
A. Traumatické míšní leze	139
1. Syndrom přední míšní tepny	140
2. Syndrom zadní míšní tepny	140
3. Syndrom hemisekce míšní	142
4. Syndrom míšní šedi.....	142
5. Přechodné syndromy a syndromy poškození míchy bez radiologického nálezu traumatu.....	144
B. Netraumatické míšní leze	145
II. Mozkový kmen – truncus cerebri	147
A. Zevní popis.....	148
Medulla oblongata	148
Pons Varoli.....	148
Fossa rhomboidea	152
Mesencephalon	154
B. Průřezy kmenem	154
Dolní oblongata.....	154
Horní oblongata	156
Dolní pons	158
Horní pons.....	160
Ponto-mesencephalický přechod	162
Mesencephalon	164
Podélné a šikmé řezy kmenem	165
C. Vnitřní stavba.....	166
1. Nuclei fasciculorum dorsalium (jádra zadních provazců)	166
2. Nuclei nervorum cranialium (jádra hlavových nervů)	166
Somatomotorická jádra	167
Visceromotorická jádra	171
Viscerosensitivní jádra	172
Somatosensitivní a speciální sensitivní jádra	172
3. Formatio reticularis (retikulární formace)	174
4. Nuclei precerebellares (jádra napojená na mozeček).....	179
5. Tectum mesencephali (čtverhrbolí středního mozku)	180
6. Tegmentum mesencephali (centrální část středního mozku).....	180
7. Pole drah v mozkovém kmenu	181
(4) Neurologie mozkového kmene – syndromata trunci cerebri	184
A. Diagnostické poznámky k jednotlivým mozkovým nervům	184
B. Bulbární syndromy	187

C. Pontinní syndromy	188
D. Pedunkulární a mesencephalické syndromy	189
E. Názvosloví, lokalizace lese a symptomatologie kmenových symptomů	189
Syndromy bulbární	189
Syndromy pontinní	191
Syndromy pedunkulární a mesencephalické	192
Syndromy poruch tonických krčních (šijových) reflexů	193
III. Mozeček – cerebellum	195
A. Zevní popis	197
B. Kůra mozečku	199
Buňky a vlákna mozečkové kůry	199
C. Jádra mozečku	204
(5) Neurologie mozečku	206
A. Přehled hlavních funkcí mozečku	206
B. Vyšetření mozečkového systému	208
C. Mozečkové příznaky	208
1. Ataxie	209
2. Hypermetrie	209
3. Adiadochokineze	209
4. Asynergie	209
5. Pasivita	210
6. Mozečkový tremor	210
7. Poruchy řeči	211
8. Okohybné poruchy	211
9. Stoj a držení těla	211
10. Chůze	211
D. Mozečkové syndromy	212
1. Paleocerebellární syndrom	213
2. Neocerebellární syndrom	213
3. Smíšený (globální) mozečkový syndrom	214
4. Iritační mozečkový syndrom	214
E. Diferenciální diagnóza mozečkových poruch	214
1. Ataxie při sensitivní neuropatii	214
2. Zadněprovazcová míšní ataxie	215
3. Vestibulární ataxie	215
4. Thalamická ataxie, parietální ataxie	215
5. Frontální ataxie	215
F. Chorobné příčiny mozečkových poruch	216
(6) Neurochirurgie mozečku a mozečkových drah	217
A. Základní leze podílející se na poruše mozečkových struktur a mozečkových drah	217
1. Solitární leze	217
2. Mnohočetné leze	217

3. Lese u dětí.....	217
4. Lese způsobující poruchu mozečku nebo mozečkových drah nepřímo	218
B. Indikace k neurochirurgické intervenci	218
C. Operační technika	218
D. Pooperační poruchy	220
IV. Mezimozek – diencephalon.....	222
A. Thalamus.....	223
1. Zevní popis.....	223
2. Řezy thalamem	225
3. Jádra thalamu.....	230
Funkční dělení thalamických jader	232
B. Subthalamus.....	232
1. Jádra subthalamu	232
2. Svazky vláken subthalamu	233
C. Hypothalamus	235
1. Zevní popis a řezy	235
2. Jádra hypothalamu	235
Mediální hypothalamus	238
Laterální hypothalamus	238
3. Svazky vláken hypothalamu.....	239
(7) Neurologie mezimozku – syndromata diencephali	240
1. Symptomatologie	240
2. Lokalizace lesí.....	241
D. Hypophysis cerebri, hypothalamo-hypofyzární systém	243
1. Adenohypofýza	245
2. Neurohypofýza	245
V. Koncový mozek – telencephalon.....	246
A. Basální část telencephala.....	247
B. Dorsální část telencephala.....	248
C. Mediální část telencephala – lamina epithelialis.....	249
VI. Mozková kůra – cortex cerebri, pallium	250
A. Topografie hemisfér.....	250
1. Hlavní zářezy a laloky.....	250
2. Sulci et gyri.....	254
B. Vnitřní stavba kůry	255
1. Paleocortex.....	256
2. Archicortex.....	258
3. Neocortex	260
Cytoarchitektonické mapy a korové arey	262
Buňky mozkové kůry.....	262
Vrstvy mozkové kůry.....	264
C. Funkční lokalizace korová – neokortikální.....	266

1. Funkční oblasti pro motoriku	266
Primární motorická oblast	266
Sekundární (doplňková) motorická oblast	267
Premotorická oblast	267
Frontální okohybné pole	267
2. Funkční oblasti pro sensitivitu a sensoriku	269
Primární sensitivní korová oblast	269
Sekundární sensitivní korová oblast	269
Primární a sekundární zrakové korové oblasti	270
Primární a sekundární sluchová korová oblast	270
Chuťová korová oblast	270
Čichová korová oblast	271
Limbická korová oblast	271
3. Asociační korové oblasti	271
Prefrontální korová oblast	271
4. Řečová centra	272
Brocovo motorické centrum řeči	272
Wernickeho sensitivní centrum řeči	272
5. Dominance hemisfér	273
D. Bílá hmota hemisfér	274
1. Asociační vlákna	274
2. Komissurální vlákna	276
3. Capsula interna	277
(8) Neurologie mozkové kůry	279
1. Korové oblasti	279
2. Frontální syndrom	283
3. Parietální syndrom	287
4. Temporální syndrom	288
5. Okcipitální syndrom	290
6. Diskonekční syndromy	291
VII. Basální ganglia	292
A. Corpus striatum	293
Nucleus caudatus	294
Putamen	294
Vnitřní stavba striata a striatické mediátory	295
B. Globus pallidus – pallidum	296
C. Corpus amygdaloideum – amygdala	302
D. Claustrum	305
(9) Neurologie basálních ganglií	306
A. Hlavní funkce basálních ganglií	306
B. Syndromologie postižení basálních ganglií	307
1. Parkinsonský syndrom (PS)	307
2. Dyskinetické syndromy	308

C. Hlavní klinické jednotky projevující se parkinsonským syndromem	309
1. Parkinsonova nemoc.....	309
2. Polékový parkinsonský syndrom	311
3. Multisystémová atrofie	311
4. Progresivní supranukleární obrna	312
5. Nemoc s difusními Lewyho tělísky	312
D Hlavní klinické jednotky projevující se třesem	312
1. Esenciální tremor (ET)	312
2. Akcentovaný fyziologický tremor (AFT).....	313
3. Mozečkový tremor	313
4. Wilsonova nemoc	313
E. Hlavní klinické jednotky projevující se choreou	314
1. Huntingtonova nemoc (HN)	314
2. Chorea minor Sydenhami	315
3. Poléková obrna	315
4. Tardivní dyskineze (TD).....	315
F. Hlavní klinické jednotky projevující se dystonií	316
1. Idiopatický blefarospasmus.....	316
2. Cervikální dystonie – torticollis spastica.....	316
3. Generalizovaná dystonie	316
4. Poléková dystonie.....	316
G. Hlavní klinické jednotky projevující se myoklonem	316
H. Hlavní klinické jednotky projevující se tiky	317
1. Gilles de la Touretteův syndrom	317
(10) Neurochirurgie basálních ganglií.....	318
A. Hypertonické krvácení.....	318
B. Ischemie	319
C. Jiná cévní onemocnění.....	320
D. Expanzivní leze	323
E. Normotensní hydrocefalus (NPH).....	326
VIII. Dutiny centrálního nervstva	329
Liquor cerebrospinalis.....	333
Cirkumventrikulární orgány a bariérové mechanismy mozku.....	333
IX. Obaly centrálního nervstva – meninges.....	335
A. Dura mater encephali.....	336
B. Dura mater spinalis	337
C. Arachnoidea encephali et arachnoidea spinalis.....	337
D. Pia mater encephali et pia mater spinalis	339
X. Cévy centrálního nervstva	340
1. Tepny	340
A. Míšní tepny	340
B. Tepny mozkového kmene	341
C. Tepny mozkové kůry	343
D. Tepny basálních ganglií a diencephalon.....	347
E. Arteriae choroideae.....	348

2. Žíly.....	349
A. Míšní žíly.....	349
B. Žíly mozkového kmene	349
C. Žíly mozkové kůry.....	349
D. Hluboké mozkové žíly.....	350
E. Venae choroidae.....	351
F. Sinus durae matris.....	353

ODDÍL III. – CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM – DRÁHY

I. Obecné schéma hlavních dráhových systémů.....	359
(11) Nervové dráhy z pohledu neurochirurga	364
II. Dráhy míšního reflexu.....	368
1. Proprioceptivní reflexní dráhy.....	369
2. Visceroceptivní reflexní dráhy	375
3. Exteroceptivní reflexní dráhy	375
4. Dráhy svalového tonu	377
5. Míšní interneurony a propriospinální dráhy	381
III. Sensitivní dráhy.....	386
A. Dráha zadních provazců.....	388
Proprioceptivní čítí v dráze zadních provazců.....	393
B. Dráha spino-thalamická – tr. spino-thalamicus	394
C. Dráha spino-retikulární – tr. spino-reticularis	398
D. Dráha spino-tektální – tr.spino-tectalis	401
E. Sensitivní dráhy hlavových nervů	402
F. Sensitivní dráhy z orgánů – viscerosensitivní dráhy.....	406
G. Dráhy proprioceptivního čítí.....	406
1. Proprioceptivní čítí v dráze zadních provazců.....	407
2. Proprioceptivní čítí v mozečkových aferentech z míchy	
a mozkového kmene	408
Tractus spino-cerebellaris dorsalis	408
Tractus spino-cerebellaris ventralis.....	408
Tractus cuneo-cerebellaris	408
Tractus bulbo-cerebellaris	409
Tractus reticulo-cerebellaris.....	409
Tractus olivo-cerebellaris.....	410
Tractus trigemino-cerebellaris	410
IV. Kontrolní okruhy sensitivních drah	411
Kontrolní mechanismus zadního míšního rohu	411
Tractus reticulo-spinalis.....	414
Spoje substantia grisea centralis	414
Tractus bulbo-spinalis.....	416
Tractus thalamo-reticularis	416
Korový kontrolní systém.....	416

(12) Neurologie – sensitivní dráhy	417
(13) Neurochirurgie – sensitivní dráhy	419
A. Periferní nervy	419
B. Mícha a kořeny	419
C. Oblast kmene a zadní jámy lební	422
D. Oblast supratentoriální	422
V. Motorické dráhy	423
A. Motorické dráhy korové	423
1. Tractus cortico-spinalis a tractus cortico-nuclearis	424
2. Tractus cortico-reticularis	430
3. Tractus cortico-rubralis	430
4. Tractus cortico-tectalis	431
5. Tractus cortico-interstitio-vestibularis	432
B. Motorické dráhy kmenové	432
1. Tractus reticulo-spinalis	432
2. Tractus rubro-spinalis	433
3. Tractus tecto-spinalis	433
4. Tractus vestibulo-spinalis	434
5. Tractus interstitio-spinalis	434
C. Funkční systémy motoriky	435
1. Mediální systém motoriky	436
2. Laterální systém motoriky	437
3. Třetí systém motoriky	437
4. Kontrolní či zpracovací systémy podporující motoriku	438
(14) Neurologie – motorické dráhy	443
(15) Neurochirurgie – motorické dráhy	447
A. Oblast supratentoriální	447
1. Nádor kortikálně	447
2. Nádor subkortikálně	449
3. Aneurysma – perforátory	449
B. Oblast kmene a zadní jáma lební	451
1. IV. komora	451
2. Mosto-mozečkový kout	451
C. Mícha a kořeny míšních nervů	452
1. Ischemie	452
2. Nádory	453
3. Úrazy	453
D. Periferní nervy	454
1. Úraz	454
2. Nádor	454

VI. Spoje basálních ganglií.....	456
A. Hlavní okruh basálních ganglií.....	456
1. Sensori-motorický okruh.....	459
2. Okulo-motorický okruh.....	459
3. Asociační okruh.....	459
4. Limbický okruh.....	460
B. Vedlejší okruhy basálních ganglií.....	460
1. Subthalamický okruh.....	460
2. Striato-nigrální okruh.....	461
3. Striato-pallido-subthalamický okruh.....	462
4. Pallido-retikulo-thalamický a nigro-tekto-thalamický dvouneuronový okruh.....	463
VII. Spoje mozečku.....	472
A. Aferentní spoje.....	472
1. Aferenty z vestibulárního aparátu.....	472
Tractus vestibulo-cerebellaris directus	
– přímá vestibulární dráha.....	472
Tractus vestibulo-cerebellaris indirectus	
– nepřímá vestibulární dráha.....	473
2. Aferenty z míchy a mozkového kmene.....	474
Tractus spino-cerebellaris dorsalis.....	474
Tractus spino-cerebellaris ventralis.....	476
Tractus cuneo-cerebellaris (spino-cuneo-cerebellaris).....	476
Tractus bulbo-cerebellaris (spino-bulbo-cerebellaris).....	477
Tractus reticulo-cerebellaris (spino-reticulo-cerebellaris).....	479
Tractus olivo-cerebellaris (spino-olivo-cerebellaris).....	481
Tractus trigemino-cerebellaris.....	481
Tractus raphe-cerebellaris et tr. coeruleo-cerebellaris.....	481
Tractus hypothalamo-cerebellaris.....	481
3. Aferenty z mozkové kůry.....	482
Tractus ponto-cerebellaris (tr. cortico-ponto-cerebellaris).....	483
Tractus olivo-cerebellaris (tr. cortico-olivo-cerebellaris).....	483
Tractus reticulo-cerebellaris (tr. cortico-reticulo-cerebellaris).....	484
B. Intrinsické spoje.....	486
C. Eferentní spoje.....	488
1. Eferenty z mozečkových jader.....	488
2. Eferenty přímo z mozečkové kůry.....	491
Základní funkce mozečku.....	491
Hlavní funkčně-anatomické systémy mozečku.....	493
VIII. Sensorické dráhy.....	496
1. Dráha zraková.....	496
Odbočky ze zrakové dráhy.....	510
Dráhy pupillárního reflexu.....	510
Tektální zrakový okruh.....	513
Radix optice mesencephalica.....	513

Radix optica hypothalamica	513
Odbočky ze 3.N do pulvinar thalami	514
2. Dráha sluchová	514
3. Dráha vestibulární.....	521
4. Dráha chuťová	525
5. Dráha čichová.....	528
(16) Neurologie – sensorické (smyslové) dráhy	532
1. Dráha zraková	532
2. Dráha sluchová	533
3. Dráha vestibulární.....	534
4. Dráha chuťová	534
5. Dráha čichová	535
(17) Neurochirurgie – sensorické (smyslové) dráhy	536
1. Čichová dráha	536
2. Zraková dráha	539
3. Sluchová dráha	549
4. Chuťová dráha	552
5. Hmat	554
IX. Limbický systém.....	555
1. Hipokampální okruhy.....	558
A. Intrinsické a korové spoje hipokampu.....	558
B. Podkorové spoje hipokampu	560
2. Amygdalární okruhy	563
A. Intrinsické a korové spoje amygdaly	564
B. Podkorové spoje amygdaly	564
3. Společné charakteristiky v organizaci spojů hipokampu a amygdaly.....	566
4. Přidružené limbické struktury	568
5. Funkce limbického systému	569
(18) Neurochirurgie limbického systému	573
1. Operace afekcí v kontaktu s limbickými strukturami nebo do nich zasahujících	573
2. Funkční výkony	575
(19) Psychiatrie – syndrom deprese	578
1. Charakteristika deprese	578
2. Epidemiologie deprese	580
3. Etiologie deprese	580
4. Klinické dělení deprese.....	580
5. Neurobiologie deprese.....	582
6. Terapie deprese.....	582
Antidepressiva první generace	582
Antidepressiva druhé generace.....	583

Antidepresiva třetí generace.....	583
Antidepresiva čtvrté generace.....	583
X. Asociační a komissurální dráhy.....	585
A. Asociační vlákna.....	585
1. Krátká.....	585
2. Dlouhá.....	585
B. Komissurální vlákna.....	586
XI. Chemické dráhy.....	587
1. Přehled mediátorů.....	587
2. Hlavní chemické systémy.....	589
A. Monoaminergní systém.....	589
B. Cholinergní systém.....	592
C. Histaminergní systémy.....	598
D. Gabaergní systémy.....	598
E. Glutamatergní systémy.....	598
F. Enkefalin-pozitivní buňky.....	599
G. Neurotensin-pozitivní buňky.....	599
H. Substance P-pozitivní buňky.....	599
XII. Přehled spojů retikulární formace.....	600
1. Retikulární formace a aktivační systém.....	600
2. Retikulární formace v převodu přímých sensitivních a sensorických drah.....	600
3. Retikulární formace v převodu nepřímých sensitivních drah (mozečkových systémů).....	601
4. Retikulární formace a reflexy hlavových nervů.....	601
5. Retikulární formace v systému motorických drah.....	602
6. Retikulární formace a vegetativní systém.....	602
7. Chemické dráhy.....	602
8. Retikulární formace a imunitní systém.....	602
XIII. Přehled spojů thalamu.....	603
XIV. Přehled spojů hypothalamu.....	604
Doporučená rozšiřující literatura.....	607
Rejstřík.....	611