



# Obsah

Předmluva .....	9	3.4.1 Autoregulace mozkového průtoku .....	56
1 Epidemiologie cerebrovaskulárních onemocnění .....	13	3.4.2 Chemickometabolická regulace mozkového průtoku .....	56
<i>V. Feigin</i> .....	13	3.4.3 Neurogenní kontrola mozkového průtoku .....	58
1.1 Úvod .....	13	3.4.4 Další faktory ovlivňující výši cerebrovaskulárního průtoku .....	58
1.1.1 Výklad pojmů .....	13	3.4.5 Regulace venózního tlaku .....	59
1.2 Mortalita, incidence a prevalence .....	14	3.5 Změny mozkového krevního průtoku s věkem .....	59
1.2.1 Mortalita v České republice .....	19	3.6 Hematoencefalní přechyť .....	59
<i>P. Kalvach</i> .....	19	3.6.1 Hematoencefalická bariéra .....	59
1.2.2 Incidence a management v České republice .....	19	3.6.2 Likvoroencefalická bariéra .....	60
1.2.3 Transitorní ischemické ataky .....	21	3.6.3 Hematolikorová bariéra .....	61
<i>V. Feigin</i> .....	21	4 Rizikové faktory cévních onemocnění mozku .....	63
1.3 Dopady iktu na celkový stav .....	21	4.1 Poruchy krevního tlaku .....	63
1.3.1 Přežívání .....	22	<i>T. Janota</i> .....	63
1.3.2 Funkční dopady .....	22	4.1.1 Arteriální hypertenze .....	63
1.3.3 Finanční dopady .....	22	4.1.2 Arteriální hypotenze a nízká perfuze mozku jako příčina CMP .....	66
1.4 Závěr .....	22	4.2 Srdeční onemocnění .....	66
2 Anatomie mozkového cévního zásobení .....	25	4.2.1 Embolizace ze srdce jako příčina CMP .....	66
<i>P. Kalvach</i> .....	25	4.2.2 Fibrilace a flutter síní .....	67
2.1 A. carotis .....	25	4.2.3 Paradoxní embolizace .....	67
2.2 A. vertebralis .....	26	4.2.4 Embolizace nástěnných trombů z levé komory .....	68
2.3 Větev Willisova okruhu .....	28	4.2.5 Onemocnění chlopní .....	68
2.3.1 A. cerebri anterior .....	28	4.2.6 Nitrosrdční nádory .....	68
2.3.2 A. cerebri media .....	28	4.2.7 Prevence kardioembolizačních CMP .....	68
2.3.3 A. cerebri posterior .....	28	4.3 Diabetes mellitus .....	69
2.3.4 Perforující tepny z bazálních větví .....	28	<i>P. Kalvach</i> .....	69
2.3.5 Choroidální tepny .....	28	4.3.1 Vliv diabetu na kardiovaskulární systém .....	69
2.4 Cévní zásobení zadní jámy lebeční .....	31	4.3.2 Opatření k prevenci diabetické angiopatie .....	69
2.5 Anatomie cévní stěny .....	31	4.3.3 Metabolický syndrom .....	70
2.6 Distribuce nutričních tepenných areálů v mozkové tkáni .....	31	4.4 Dyslipidemie .....	70
2.7 Mozkový venózní systém .....	33	<i>V. Šoška</i> .....	70
3 Fyziologie mozkového krevního zásobení .....	39	4.4.1 Úvod .....	70
3.1 Obecné fyzikální principy cévního průtoku .....	39	4.4.2 Vztah dyslipidemie k lokalizaci aterosklerózy .....	70
<i>P. Kalvach</i> .....	39	4.4.3 Dyslipidemie a CMP – epidemiologické studie .....	71
3.2 Hemodynamické vztahy jednotlivých částí cévního řečiště .....	41	4.4.4 Dyslipidemie a CMP – intervenční studie .....	71
3.3 Konkrétní parametry mozkového průtoku a metabolismu .....	42	4.4.5 Význam snižování cholesterolu pro prodělané CMP .....	73
3.3.1 Extrakraniální tokové hodnoty .....	42	4.4.6 Nízký cholesterol a krvácivé CMP .....	74
<i>P. Kalvach, O. Škoda</i> .....	42	4.4.7 Závěr .....	74
3.3.2 Intrakraniální rychlosti krevního toku .....	48	4.5 Kouření .....	74
<i>P. Kalvach</i> .....	48	<i>P. Kalvach</i> .....	74
3.4 Regulace cerebraální cirkulace .....	55		

4.6	Nedostatek tělesného pohybu .....	75	6.1.3	Lokalizace cerebrálních krvácení .....	149
4.7	Alkohol .....	76	6.1.4	Průnik krvácení do mozkových komor .....	150
4.8	Obezita .....	76	6.1.5	Prognóza parenchymového krvácení .....	152
4.9	Hyperhomocysteinémie .....	77	6.2	Cévní malformace .....	153
4.10	Krevní poruchy .....	78	6.2.1	Arteriovenózní malformace v ušším slova smyslu .....	153
4.11	Migréna .....	78	6.2.2	Kapilární a kavernózní hemangiomy .....	156
4.12	Perorální antikoncepce/substituční hormonální léčba .....	79	6.2.3	Žilní anomálie .....	157
4.12.1	Perorální antikoncepce .....	79	6.2.4	Neurokutánní dysplazie .....	159
4.12.2	Substituční hormonální léčba .....	79	6.3	Subarachnoidální krvácení .....	160
4.13	Zneužívání drog .....	80	6.3.1	Aneuryzmata .....	160
4.14	Hypotyreóza .....	80	6.3.2	Klinický obraz subarachnoidálního krvácení .....	163
5	Mozkové ischemie .....	83	6.3.3	Vazoaktivní účinky extravaskulární krve .....	163
	<i>P. Kalvach</i>		6.3.4	Vazospazmy v patofyziologii SAH .....	164
5.1	Patologie magistralních tepen .....	84	6.3.5	Provalení subarachnoidálního krvácení intraventrikulárně nebo do mozkové tkáně .....	165
5.1.1	Stenotické procesy a. carotis interna .....	84	6.3.6	Rozvoj akutního nebo chronického hydrocefalu .....	165
5.1.2	Abnormální tvary karotických tepen .....	94	6.3.7	Klinická diagnostika subarachnoidálního krvácení .....	167
5.1.3	Arteriální disekce .....	95	7	Počítačová tomografie v diagnostice iktů .....	173
5.1.4	„Steal fenomén“ a jeho projevy v řečišti aa. vertebrales .....	96	7.1	Principy počítačové tomografie .....	173
5.1.5	Klinický přístup ke karotickým stenózám .....	98		<i>P. Kalvach</i>	
5.2	Patologie tepen středního kalibru .....	102	7.2	Počítačová tomografie u ischemických iktů .....	175
5.2.1	Patologická cerebrovaskulární rezerva .....	104	7.2.1	Podstata vzniku ischemického ložiska v CT obraze .....	175
5.3	Mikrovaskulární patologie .....	106	7.2.2	Fyziologické změny tkáňové hustoty s věkem .....	179
5.3.1	Status lacunaris cerebri .....	106	7.2.3	CT typologie mozkových ischemií .....	180
5.4	Žilní patologie .....	107	7.2.4	Postkontrastní zvýraznění malatických ložisek .....	191
5.5	Patogeneze mozkového infarktu .....	109	7.2.5	Obvyklý vývoj ischemického ložiska v CT obraze .....	196
5.5.1	Vliv ischemie na neuron, gliu a vaskulaturu .....	109	7.3	CT diagnostika intrakraniálních krvácení .....	197
5.5.2	Koncept ischemického polostínu .....	110	7.3.1	CT mozkových tkáňových hemoragií .....	197
5.5.3	Koncept mozkové diaschizy .....	112	7.3.2	CT diagnostika cévních malformací .....	200
5.5.4	Edém u mozkových ischemií: cytotoxický a vazogenní .....	114	7.3.3	CT diagnostika subarachnoidálního krvácení .....	202
5.5.5	Postischemická perifokální hyperemie .....	118	7.4	CT angiografie .....	205
5.5.6	Tkáňová deteriorace v centru ischemického ložiska .....	121		<i>J. Weichert</i>	
5.5.7	Porucha hematoencefalické bariéry .....	124	7.4.1	CT angiografie u ischemické CMP .....	205
5.5.8	Hemoragická transformace ischemického ložiska .....	125	7.4.2	CT angiografie u krvácivé CMP .....	206
5.5.9	Úklidová reakce v ischemickém ložisku .....	128	7.5	Perfuzní vyšetření počítačovou tomografií (PCT) .....	206
5.6	Klinické aspekty mozkové ischemie .....	128	7.5.1	Perfuzní CT u ischemické CMP .....	206
5.6.1	Tranzitorní ischemické ataky (TIA) – význam pro preventivní léčbu .....	128	7.5.2	Perfuzní CT u krvácivé CMP .....	208
5.6.2	Kategorizace a kvantifikace cévních mozkových příhod .....	130	8	Ultrazvuk v diagnostice a terapii cerebrovaskulárních poruch .....	211
5.6.3	Topická diagnostika mozkových iktů .....	130	8.1	Úvod do neurosonografie .....	211
5.7	Vaskulitidy a vaskulopatie postihující centrální nervový systém .....	137		<i>O. Škoda</i>	
5.7.1	Infekční vaskulitidy .....	139	8.1.1	Obecné principy ultrazvukového vyšetření .....	211
5.7.2	Neinfekční vaskulitidy .....	139	8.1.2	Ultrazvukové sondy .....	212
5.7.3	Lékové vaskulitidy .....	140	8.1.3	Výšetřovací režimy .....	212
5.7.4	Další vaskulitidy a angiopatie – neznámé etiologie .....	140	8.2	Sonografické vyšetření karotického řečiště .....	214
5.7.5	Postradiační vaskulopatie .....	142		<i>D. Školoudík</i>	
6	Mozkové hemoragie .....	145	8.2.1	Postup vyšetření .....	215
	<i>P. Kalvach</i>		8.2.2	Odlišení zevní a vnitřní karotidy .....	215
6.1	Intracerebrální hemoragie .....	145	8.2.3	Patologické nálezy .....	216
6.1.1	Příčiny cerebrálních krvácení .....	146			
6.1.2	Patogeneze spontánního intracerebrálního krvácení .....	147			

8.3	Sonografické vyšetření subklaviálně-vertebrálního řečiště .....	220
	<i>O. Škoda</i>	
8.3.1	Odstupy z aortálního oblouku – arteria subclavia a truncus brachiocephalicus .....	220
8.3.2	Vertebrální tepny .....	221
8.4	Ultrazvukové vyšetření orbity .....	227
	<i>O. Škoda, D. Školoudík</i>	
8.4.1	Změny průtoku v oftalmické cirkulaci .....	227
8.4.2	Stenóza a. ophthalmica .....	228
8.4.3	Nálezy u pacientů s nitrolebeční hypertenzí .....	228
8.5	Transkraniální dopplerovská sonografie (TCD) .....	229
	<i>O. Škoda</i>	
8.5.1	Detekce mikroembolizací .....	230
8.5.2	Detekce evokovaných změn průtoku .....	231
8.5.3	Fyziologické oscilace průtoku mozkovými tepnami .....	231
8.5.4	Detekce pravolevého srdečního zkratu .....	232
8.5.5	TCD monitoring při operačních a endovaskulárních intervencích .....	232
8.5.6	Význam TCD v cerebrovaskulární diagnostice .....	233
8.6	Transkraniální barevná duplexní sonografie .....	233
	<i>D. Školoudík</i>	
8.6.1	Postup vyšetření, interpretace nálezů .....	233
8.6.2	TCCS u cévních onemocnění mozku .....	235
8.6.3	Sonotrombolýza, sonotrombotripse .....	238
9	Magnetická rezonance v diagnostice cerebrovaskulárních poruch .....	241
9.1	Základní principy magnetické rezonance a jejího zobrazovacího módu .....	241
	<i>J. Vymazal</i>	
9.1.1	Počítačová tomografie a magnetická rezonance .....	241
9.1.2	Fyzikální principy nukleární magnetické rezonance .....	242
9.1.3	Pulzní sekvence v nukleární magnetické rezonanci .....	248
9.2	Magnetická rezonance u ischemických iktů .....	253
	<i>P. Kalvach</i>	
9.2.1	Magnetickorezonanční zobrazování ischemických iktů .....	253
9.2.2	MR chronických cerebrovaskulárních poruch .....	264
9.2.3	Magnetickorezonanční spektroskopie ischemických iktů .....	264
9.2.4	Funkční magnetická rezonance (fMRI) .....	267
9.3	Magnetická rezonance u mozkových hemoragií .....	269
	<i>J. Vymazal</i>	
9.3.1	Obecné principy zobrazení hematomu .....	269
9.3.2	Hyperakutní hematom .....	269
9.3.3	Akutní hematom .....	270
9.3.4	Subakutní hematom .....	271
9.3.5	Chronický hematom .....	273
10	Mozkomíšni mok u cerebrovaskulárních onemocnění .....	275
10.1	Likvor obecně a jeho biochemie .....	275
	<i>J. Tichý</i>	
10.1.1	Funkce likvoru .....	275
10.1.2	Likvorové prostory .....	275
10.1.3	Tvorba likvoru .....	275
10.1.4	Cirkulace likvoru .....	276
10.1.5	Resorpce likvoru .....	276
10.1.6	Složení likvoru .....	277
10.1.7	Závěry .....	284
10.2	Cytologie likvoru u vaskulárních onemocnění centrální nervové soustavy .....	284
	<i>P. Adam</i>	
10.2.1	Celulární skladba likvoru .....	284
10.2.2	Cytologické nálezy u vaskulárních onemocnění centrální nervové soustavy .....	287
10.2.3	Tabelární přehled cytologických nálezů .....	291
11	Pozitronová emisní tomografie .....	293
	<i>P. Kalvach</i>	
11.1	Pozitronová fyzika a metodika vyšetření .....	293
11.2	Využití PET ve studiu mozkových infarktů .....	295
12	Léčba a management .....	299
12.1	Medikamentózní prevence cerebrovaskulárních poruch .....	299
	<i>P. Kalvach</i>	
12.1.1	Antiagregační prevence mozkových perfúzních poruch .....	299
12.1.2	Antikoagulační prevence mozkové embolie .....	305
12.2	Péče o akutní iktus .....	305
12.2.1	Intenzivní management, iktová jednotka .....	305
	<i>J. Bauer</i>	
12.2.2	Trombolýza .....	309
	<i>P. Kalvach</i>	
12.2.3	Další medikamentózní možnosti .....	313
12.3	Interní léčba cévních příhod mozkových .....	316
12.3.1	Nutriční problematika CMP .....	316
	<i>J. Křemen</i>	
12.3.2	Hydratace a vnitřní prostředí .....	318
12.3.3	Diabetologická problematika CMP .....	321
12.3.4	Poruchy acidobazické rovnováhy .....	321
12.3.5	Pneumologická problematika CMP .....	322
12.3.6	Kardiologická problematika CMP .....	325
	<i>T. Janota</i>	
12.4	Intervenční neuroradiologie .....	326
	<i>L. Janoušková</i>	
12.4.1	Angiodilatační a rekanalizační metody .....	326
12.4.2	Endovaskulární ošetření mozkových výdutí .....	335
12.5	Radiochirurgická léčba cévních malformací .....	343
	<i>R. Liščák</i>	
12.5.1	Arteriovenózní malformace .....	343
12.5.2	Kavernom .....	345
12.5.3	Venózní malformace .....	346
12.6	Geriatrické aspekty CMP .....	347
	<i>Z. Kalvach</i>	
12.6.1	Mozková plasticita a reakce na CMP ve stáří .....	347
12.6.2	Další faktory zhoršující prognózu CMP ve stáří .....	347
12.6.3	Výbrané klinické zvláštnosti u geriatrických pacientů s CMP .....	348

12.7	Paliatívni péče o těžké stavy .....	348	14.1	Afázia .....	381
12.7.1	Rozhodnutí o infaustní prognóze .....	349	14.1.1	Klinické syndrómy afázie: lokalizácia a charakteristika reči .....	381
12.7.2	Odstoupení od léčby .....	349	14.1.2	Kognitívno-neuropsychologická koncepcia afázie, alexie a agrafie .....	387
12.7.3	Principy a formy paliatívni péče .....	350	14.1.3	Diagnostika afázie .....	389
13	Rehabilitace po cévní mozkové příhodě .....	359	14.1.4	Terapia afázie .....	390
	<i>O. Švestková, Y. Angerová</i> .....		14.2	Apraxia reči .....	391
13.1	Úvod .....	359	14.3	Dysartria .....	391
13.2	Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví .....	359	14.4	Komunikačné deficity pri pravohemisferálnych léziách mozgu .....	392
13.3	Časná rehabilitace pacientů po CMP .....	361	15	Chirurgie cévních onemocnění mozku .....	395
13.4	Neuroplasticita .....	363		<i>P. Haninec, E. Zvěřina</i> .....	
13.4.1	Mechanismy neuroplasticity .....	363	15.1	Mikrochirurgie .....	395
13.5	Následky cévních mozkových příhod .....	365	15.2	Chirurgická léčba mozkové ischemie .....	395
13.5.1	Následky somatické .....	365	15.2.1	Rekonstrukční operace extrakraniálních tepen .....	396
13.5.2	Následky kognitivní .....	366	15.3	Chirurgická léčba intracerebrálního a subarachnoidálního krvácení .....	399
13.5.3	Následky neurobehaviorální .....	366	15.3.1	Mozkové krvácení u dospělých .....	399
13.6	Diagnostika následků cévních mozkových příhod .....	366	15.3.2	Subarachnoidální krvácení .....	400
13.6.1	Základní hodnocení aktivit denního života .....	366	15.3.3	Mozková aneuryzmata .....	402
13.6.2	Diagnostické a kognitivní škály .....	367	15.3.4	Cévní malformace .....	403
13.7	Kvalita života .....	367	Několik osobností cerebrovaskulární neurologie .....	411	
13.8	Úloha jednotlivých členů rehabilitačního multidisciplinárního týmu .....	368	Zkratky .....	427	
13.9	Prognóza .....	371	Rejstřík .....	437	
13.10	Rehabilitace a její legislativa .....	371			
13.11	Funkční míra nezávislosti .....	373			
13.12	Zhodnocení (evaluaçe) bytu a přístupnosti služeb .....	373			
14	Afázia a iné poruchy komunikácie sprevádzajúce mozgovú ischemie a hemoragie .....	381			
	<i>Z. Cséfalvay</i> .....				