

OBSAH

AUTORSKÝ KOLEKTIV V

ZKRATKY XI

1. ZÁKLADY ULTRAZVUKOVÉHO VYŠETŘENÍ A HEMODYNAMIKY 1 D. Školoudík, M. Brozman

1.1.	Fyzikální principy 1
1.1.1.	Fyzikální charakteristiky ultrazvukového vlnění 1
1.1.2.	Šíření ultrazvukového vlnění prostředím 3
1.1.3.	Biologické účinky ultrazvuku 4
1.2.	Technické principy 5
1.2.1.	Ultrazvukové sondy 5
1.2.2.	Pulzní echoprincip (A-mode, M-mode, B-mode) 5
1.2.3.	Dopplerovský princip 7
1.2.4.	Barevný mod 10
1.2.5.	Energetický mod 11
1.2.6.	Power M-mode 12
1.2.7.	Duplexní sonografie 12
1.2.8.	Artefakty 13
1.2.9.	Nastavení přístroje 16
1.3.	Základy hemodynamiky 18
1.3.1.	Průtokový tlak a průtoková rezistence 18
1.3.2.	Laminární a turbulentní průtok 19
1.3.3.	Průtoková křivka a její charakteristiky 21
1.3.4.	Hemodynamické změny při cévních patologiích 22

2. ANATOMIE KRČNÍCH A MOZKOVÝCH CÉV 27 M. Bar

2.1.	Extrakraniální mozkové tepny 27
2.1.1.	Aortální oblouk a odstupující větve 27
2.1.2.	Karotické artérie 29
2.1.3.	Vertebrální artérie 31
2.1.4.	Kolaterální systém 32
2.2.	Intrakraniální mozkové tepny 34

2.2.1.	Přední mozková cirkulace 34
2.2.3.	Kolaterální systémy 38
2.3.	Intrakraniální žilní systém 39
2.4.	Extrakraniální venózní systém 41

3. VYŠETŘENÍ KRKU A OČNICE 43

3.1.	Vyšetření karotických tepen 43 <i>M. Bar, D. Školoudík</i>
3.1.1.	Technika vyšetření 43
3.1.2.	Normální nálezy a hemodynamické parametry 47
3.1.3.	Patologické nálezy a chyby vyšetření 50
3.1.3.1.	Kongenitální varianty a abnormní průběh karotických tepen 50
3.1.3.2.	Intimomediální šíře 52
3.1.3.3.	Aterosklerotický plát 53
3.1.3.4.	Stenózy a okluze 62
3.1.3.5.	Disekce 84
3.1.3.6.	Spazmus vnitřní karotidy 86 <i>B. Křupka</i>
3.1.3.7.	Poradiační a zánětlivé změny v krčních tepních, fibromuskulární dysplazie 90 <i>M. Krobot, D. Školoudík</i>
3.2.	Vyšetření subklaviálně- vertebrálního systému 92 <i>O. Škoda</i>
3.2.1.	Vyšetření a. subclavia a tr. brachiocephalicus 93
3.2.1.1.	Technika vyšetření 93
3.2.1.2.	Fyziologický nálezy 94
3.2.1.3.	Patologické nálezy 95
3.2.2.	Vyšetření a. vertebralis 100
3.2.2.1.	Technika vyšetření 100
3.2.2.2.	Fyziologický nálezy 101
3.2.2.3.	Patologické nálezy 103
3.3.	Krční žíly 116 <i>D. Václavík</i>
3.3.1.	Technika vyšetření 116
3.3.2.	Fyziologický nálezy 117
3.3.3.	Patologické nálezy 118

3.4. Ultrazvukové vyšetření měkkých částí krku 119	4.8.5. Arteriovenózní malformace a fistuly 173
<i>D. Czerný, M. Brozman</i>	4.8.6. Vazospazmy 173
3.4.1. Glomus tumory hlavy a krku 120	4.8.7. TCD diagnostika mozkové smrti 174
3.4.2. Štítná žláza 122	<i>M. Brozman</i>
3.4.3. Příštítná tělíska 123	4.8.8. TCD nález při zvýšeném intrakraniálním tlaku 177
3.4.4. Lymfatické uzliny 123	4.8.9. TCD nález při migréně 177
3.4.5. Glandula parotis a glandula submandibularis 124	4.9. Současná pozice TCD v diagnostice cerebrovaskulárních onemocnění 178
3.4.6. Jiné patologické útvary 125	
3.5. Vyšetření oftalmické cirkulace 125	
<i>J. Korsa</i>	
3.5.1. Anatomické a fyziologické poznámky ... 125	
3.5.2. Technika vyšetření 127	
3.5.3. Fyziologický nález a hemodynamické parametry 127	
3.5.4. Změny průtoku při patologii v karotickém řečišti 128	
3.5.5. Kompresivní testy při vyšetření oftalmické cirkulace 130	
<i>O. Škoda</i>	
3.5.6. Klinický význam vyšetření oftalmické cirkulace 134	
<i>J. Korsa</i>	
3.6. Sonografické vyšetření očního bulvu .. 135	
<i>J. Chmelová</i>	
3.6.1. Indikace k sonografickému vyšetření očního bulvu 136	
3.6.2. Technika vyšetření 136	
3.6.3. Patologické nálezy 136	
4. TRANSKRANIÁLNÍ DOPPLEROVSKÁ SONOGRAFIE 147	
O. Škoda	
4.1. Principy zobrazení TCD signálu 147	
4.2. Postup TCD vyšetření 148	
4.3. Technické limity TCD vyšetření 152	
4.4. Fyziologické nálezy při TCD vyšetření 152	
4.5. Chyby vyšetření 153	
4.6. Speciální metody TCD vyšetření 154	
4.7. Principy hodnocení TCD nálezů 162	
4.8. Patologické nálezy při TCD vyšetření 163	
4.8.1. Hemodynamické důsledky stenóz a okluzí extrakraniálních magistralních tepen 163	
4.8.2. Intrakraniální stenózy a okluze 166	
4.8.3. Nálezy při akutní cévní mozkové příhodě 168	
<i>R. Mikulík</i>	
4.8.4. Nálezy u chronických cerebrovaskulárních onemocnění a demencí 172	
	5.1. Principy vyšetření 181
	5.1.1. Přístup při TCCS vyšetření 181
	5.1.1.1. Transtemporální přístup 181
	5.1.1.2. Transforaminální (transnuchální, subokcipitální) přístup 190
	5.1.1.3. Transorbitální přístup 191
	5.1.1.4. Transokcipitální přístup 192
	5.1.1.5. Transmandibulární přístup 192
	5.1.1.6. Submandibulární přístup 193
	5.1.2. Technika vyšetření intrakraniálních tepen 194
	5.1.2.1. Zobrazení mozkových tepen 194
	5.1.2.2. Zobrazení žilního systému 196
	5.2. Fyziologický nález 197
	5.3. Patologické nálezy a chyby vyšetření .. 198
	5.3.1. Stenózy intrakraniálních tepen 198
	5.3.2. Okluze intrakraniálních tepen 204
	5.3.3. Intrakraniální nálezy u okluzí a stenóz krčních tepen 209
	5.3.4. Aneurýzma a akutní subarachnoidální krvácení 212
	5.3.5. Cévní malformace – arteriovenózní malformace, kavernózní a venózní angiomy 218
	5.3.6. Mozkové nádory a abscesy 222
	5.3.6.1. Ultrazvukový monitoring operační léčby mozkových nádorů 230
	<i>M. Filip</i>
	5.3.7. Intracerebrální krvácení 235
	5.3.8. Nálezy u kraniotraumat, subdurálního a epidurálního hematomu 237
	5.3.9. Mikroangiopatie mozkových tepen 237
	<i>D. Václavík</i>
	5.3.10. Trombóza mozkových splavů 240
	<i>D. Václavík</i>
	5.3.11. Hydrocefalus 240
	5.3.12. Příznaky nitrolebeční hypertenze a posun střední čáry 242
	5.3.13. Morbus Parkinson a jiná neurodegenerativní onemocnění, unipolární deprese 243

6. ECHOKONTRASTNÍ LÁTKY A JEJICH VYUŽITÍ V NEUROSONOLOGII 251

D. Václavík, D. Školoudík

- 6.1. Echokontrastní látky a princip echokontrastního vyšetření 251
- 6.2. Využití echokontrastního vyšetření v neurosonologii 254

7. NOVINKY V NEUROSONOLOGII 261

D. Školoudík, R. Kubák

- 7.1. 3D sonografie 261
- 7.2. Harmonické zobrazení 265
- 7.3. SonoCT a X-Res zobrazení 267
- 7.4. B-flow zobrazení 268
- 7.5. Terapeutické využití ultrazvuku 269
- 7.5.1. Akcelerace trombolýzy pomocí ultrazvuku – trombotripse, sono-trombolýza 270

8. PŘÍLOHY 275

- Příloha 1: Příklady protokolů pro vyšetření extrakraniálních a intrakraniálních tepen 275
- Příloha 2: Doporučené intervaly pro ultrazvukové kontroly u vybraných diagnóz 277
- Příloha 3: Indikace intervenčních zákroků na tepenném systému mozku 278
- Příloha 4: Fyziologické průtokové parametry v intrakraniálních tepnách při transkraniální barevné duplexní sonografii 284

REJSTŘÍK 295