

# Obsah

---

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Předmluva . . . . .                                                               | 11 |
| 1. Úvod . . . . .                                                                 | 13 |
| 2. Historické poznámky . . . . .                                                  | 14 |
| 3. Formy klinické lymfografie . . . . .                                           | 17 |
| 3.1. Barevná (vizuální) lymfografie . . . . .                                     | 17 |
| 3.2. Rentgenová lymfografie (rentgenlymfografie) . . . . .                        | 17 |
| 3.3. Radioizotopová lymfografie . . . . .                                         | 17 |
| 3.4. Relymfografie . . . . .                                                      | 18 |
| 3.5. Farmakolymfografie . . . . .                                                 | 18 |
| 3.6. Lymfografie s intralymfatickou radioterapií . . . . .                        | 18 |
| 4. Klinický materiál . . . . .                                                    | 19 |
| 4.1. Přehled vyšetření . . . . .                                                  | 19 |
| 4.2. Indikace k vyšetření . . . . .                                               | 20 |
| 5. Anatomie mizního systému z hlediska radiodiagnostiky . . . . .                 | 21 |
| 5.1. Mizní prostory . . . . .                                                     | 21 |
| 5.2. Mizní cévy, vlasečnice a šterbiny . . . . .                                  | 21 |
| 5.3. Mizní uzliny . . . . .                                                       | 23 |
| 5.4. Mizní systém dolní končetiny . . . . .                                       | 24 |
| 5.5. Mizní systém pánve, třísel a retroperitonea . . . . .                        | 25 |
| 5.5.1. Tříselné uzliny . . . . .                                                  | 25 |
| 5.5.2. Pánevní mizní systém . . . . .                                             | 29 |
| 5.5.3. Paraaortální uzliny . . . . .                                              | 29 |
| 5.6. Ductus thoracicus . . . . .                                                  | 32 |
| 5.7. Mizní systém horní končetiny . . . . .                                       | 32 |
| 5.8. Mizní systém oblasti krku . . . . .                                          | 34 |
| 6. Základní charakteristika fyziologie a patofyziologie mizního systému . . . . . | 36 |
| 6.1. Zvýšená tvorba mízy . . . . .                                                | 38 |
| 6.2. Funkce mizních uzlin . . . . .                                               | 38 |
| 6.3. Blokáda mizních uzlin a mizních cév . . . . .                                | 39 |
| 6.4. Lymfovenózní spojky . . . . .                                                | 39 |
| 7. Metodika a technika přímé lymfografie . . . . .                                | 41 |
| 7.1. Příprava nemocného . . . . .                                                 | 41 |
| 7.2. Příprava pracoviště . . . . .                                                | 41 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 7.3. Kontrastní látky . . . . .                                       | 43 |
| 7.3.1. Vodné jódové kontrastní látky . . . . .                        | 43 |
| 7.3.2. Olejové kontrastní látky . . . . .                             | 43 |
| 7.3.3. Suspenze . . . . .                                             | 44 |
| 7.3.4. Disperze a emulze . . . . .                                    | 44 |
| 7.4. Nabarvení mizních cév. Končetinová barevná lymfografie . . . . . | 44 |
| 7.5. Obnažení a nabodnutí mizní cévy . . . . .                        | 45 |
| 7.6. Přímá aplikace kontrastní látky do mizního systému . . . . .     | 47 |
| 7.6.1. Ruční šroubové injektory . . . . .                             | 47 |
| 7.6.2. Gravitační injektory . . . . .                                 | 47 |
| 7.6.3. Automatické injektory . . . . .                                | 49 |
| 7.7. Snímkovací technika . . . . .                                    | 51 |
| 7.8. Kombinace lymfografie s jinými metodami . . . . .                | 51 |
| 7.9. Pozdní kontroly a opakované lymfografie . . . . .                | 52 |
| 7.10. Lymfografie jednotlivých oblastí a orgánů . . . . .             | 53 |
| 7.10.1. Pažní lymfografie . . . . .                                   | 53 |
| 7.10.2. Nožní lymfografie . . . . .                                   | 53 |
| 7.10.3. Suprailická lymfografie . . . . .                             | 57 |
| 7.10.4. Lymfografie hlubokého systému dolní končetiny . . . . .       | 58 |
| 7.10.5. Lymfografie z oblasti stehna . . . . .                        | 58 |
| 7.10.6. Lymfografie varlete (funiculus spermaticus) . . . . .         | 58 |
| 7.10.7. Lymfografie z dorsum penis . . . . .                          | 59 |
| 7.10.8. Krční lymfografie . . . . .                                   | 59 |
| 7.10.9. Lymfografie štítné žlázy . . . . .                            | 59 |
| 7.10.10. Lymfografie prsní žlázy . . . . .                            | 59 |
| 7.10.11. Lymfografie plic a mezihrudí . . . . .                       | 60 |
| 7.10.12. Lymfografie mezenteria . . . . .                             | 60 |
| 7.10.13. Lymfografie srdce . . . . .                                  | 60 |
| 7.10.14. Lymfografie při artrografii . . . . .                        | 60 |
| 7.10.15. Intraparenchymatózní aplikace kontrastní látky . . . . .     | 62 |
| 7.11. Cílená punkce mizních uzlin . . . . .                           | 62 |
| 7.12. Farmakolymfografie . . . . .                                    | 62 |
| 7.12.1. Použitá farmaka . . . . .                                     | 62 |
| 7.12.2. Technika farmakolymfografie . . . . .                         | 63 |
| 7.12.3. Výsledky farmakolymfografie . . . . .                         | 63 |
| 7.12.4. Reakce po podání farmaka . . . . .                            | 67 |
| 7.12.5. Kontraindikace farmakolymfografie . . . . .                   | 67 |
| 8 Indikace k lymfografii . . . . .                                    | 68 |
| 8.1. Primární nádory mizního systému . . . . .                        | 68 |
| 8.2. Sekundární nádory mizního systému . . . . .                      | 68 |
| 8.3. Otoky končetin nejasného původu . . . . .                        | 68 |
| 8.4. Vnitřní mizní píštěle . . . . .                                  | 68 |
| 8.5. Plánování cíleného léčení . . . . .                              | 69 |
| 8.6. Zjišťování účinnosti léčby . . . . .                             | 69 |
| 8.7. Uzlinový syndrom . . . . .                                       | 69 |
| 8.8. Jiná onemocnění . . . . .                                        | 69 |
| 9. Kontraindikace lymfografie . . . . .                               | 70 |
| 9.1. Akutní a chronická plicní onemocnění . . . . .                   | 70 |
| 9.2. Srdeční nedostatečnost . . . . .                                 | 70 |

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.3. Těžké tromboflebitidy . . . . .                                                    | 70  |
| 9.4. Celková sešlost a celkově těžký stav . . . . .                                     | 70  |
| 9.5. Vysoké teploty . . . . .                                                           | 70  |
| 9.6. Přecitlivělost . . . . .                                                           | 70  |
| 9.7. Kontraindikace farmakolymfografie . . . . .                                        | 70  |
| 9.8. Primární mizní otok . . . . .                                                      | 70  |
| 10. Normální lymfogram . . . . .                                                        | 71  |
| 10.1. Lymfadenogram . . . . .                                                           | 71  |
| 10.2. Lymfangiogram . . . . .                                                           | 71  |
| 11. Patologický lymfogram . . . . .                                                     | 72  |
| 11.1. Patologický lymfadenogram . . . . .                                               | 72  |
| 11.2. Patologický lymfangiogram . . . . .                                               | 73  |
| 12. Lymfografická diagnostika nezhoubných uzlinových procesů . . . . .                  | 75  |
| 12.1. Vlastní zkušenosti . . . . .                                                      | 75  |
| 12.2. Zánětlivé procesy mizních uzlin . . . . .                                         | 76  |
| 12.2.1. Hyperplastické záněty . . . . .                                                 | 76  |
| 12.2.2. Granulomatózní záněty . . . . .                                                 | 80  |
| 12.2.2.1. Tuberkulózní lymfadenitida . . . . .                                          | 80  |
| 12.2.2.2. Odlišení tuberkulózy od sarkoidózy . . . . .                                  | 87  |
| 12.2.3. Abscedující záněty . . . . .                                                    | 87  |
| 12.3. Degenerativní změny mizních uzlin . . . . .                                       | 87  |
| 12.4. Retroperitoneální fibróza . . . . .                                               | 87  |
| 12.5. Postiradiační změny . . . . .                                                     | 90  |
| 12.6. Tesaurismózy a intestinální lipodystrofie . . . . .                               | 90  |
| 13. Lymfografická diagnostika primárních nádorů mizního systému . . . . .               | 91  |
| 13.1. Současný stav lymfografické diagnostiky primárních nádorů . . . . .               | 91  |
| 13.2. Lymfografické projevy primárních nádorů mizních uzlin . . . . .                   | 93  |
| 13.2.1. Lymfografická diagnostika zhoubného lymfogranulomu . . . . .                    | 95  |
| 13.2.2. Lymfografická diagnostika lymfosarkomu . . . . .                                | 98  |
| 13.2.3. Lymfografická diagnostika retikulosarkomu . . . . .                             | 98  |
| 13.2.4. Lymfografická diagnostika lymfatické leukémie (lymfadenózy) . . . . .           | 98  |
| 13.2.5. Lymfografická diagnostika velkfoliokulárního lymfomu . . . . .                  | 99  |
| 13.3. Vlastní zkušenosti s lymfografickou diagnostikou primárních nádorů . . . . .      | 99  |
| 14. Lymfografická diagnostika metastatických procesů . . . . .                          | 119 |
| 14.1. Lymfografické projevy metastáz . . . . .                                          | 120 |
| 14.2. Vlastní zkušenosti s lymfografickou diagnostikou metastatických procesů . . . . . | 120 |
| 14.2.1. Rakovina děložního krčku . . . . .                                              | 121 |
| 14.2.2. Rakovina těla dělohy . . . . .                                                  | 126 |
| 14.2.3. Rakovina vaječníků . . . . .                                                    | 127 |
| 14.2.4. Zhoubné nádory varlete . . . . .                                                | 130 |
| 14.2.5. Rakovina penisu a šourku . . . . .                                              | 134 |
| 14.2.6. Rakovina prostaty . . . . .                                                     | 137 |
| 14.2.7. Rakovina močového měchýře . . . . .                                             | 141 |
| 14.2.8. Rakovina konečníku a tračníku . . . . .                                         | 143 |
| 14.2.9. Rakovina prsu . . . . .                                                         | 150 |
| 14.3. Kolaterální mizní oběh . . . . .                                                  | 153 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14.3.1. Lymfografické projevy kolaterálního mizního oběhu . . . . .      | 154 |
| 14.3.2. Typy kolaterálního mizního oběhu . . . . .                       | 154 |
| 14.3.2.1. Uzávěr v oblasti končetiny . . . . .                           | 154 |
| 14.3.2.2. Uzávěr v oblasti dolních tříselných uzlin . . . . .            | 156 |
| 14.3.2.3. Uzávěr v oblasti horních tříselných uzlin . . . . .            | 156 |
| 14.3.2.4. Uzávěr v oblasti zevních ilických uzlin . . . . .              | 156 |
| 14.3.2.5. Uzávěr v oblasti společných ilických uzlin . . . . .           | 156 |
| 14.3.2.6. Uzávěr v oblasti paraaortálních uzlin . . . . .                | 156 |
| 14.3.2.7. Uzávěr hrudního mízovodu . . . . .                             | 167 |
| 14.4. Kritéria metastatického postižení mizních uzlin . . . . .          | 168 |
| 15. Lymfografie u retroperitoneálních extralymfatických nádorů . . . . . | 171 |
| 16. Lymfografická diagnostika uzlinového syndromu . . . . .              | 174 |
| 17. Lymfedém a jeho lymfografická diagnostika . . . . .                  | 182 |
| 17.1. Primární mizní otok . . . . .                                      | 182 |
| 17.2. Sekundární mizní otok . . . . .                                    | 186 |
| 17.3. Smíšený mizní otok . . . . .                                       | 192 |
| 17.4. Smíšený lymfovenózní otok . . . . .                                | 192 |
| 18. Lymfangiektázie a lymfocysty . . . . .                               | 194 |
| 19. Lymfografie v diagnostice mizních píštělí . . . . .                  | 197 |
| 20. Lymfografie v traumatologii . . . . .                                | 201 |
| 21. Lymfografie u bércových vředů a jiných onemocnění . . . . .          | 202 |
| 22. Lymfografický obraz pooperačních změn . . . . .                      | 203 |
| 23. Zásady posuzování lymfografických nálezů . . . . .                   | 204 |
| 24. Komplikace a vedlejší reakce po lymfografii . . . . .                | 205 |
| 24.1. Vedlejší reakce na barvivo . . . . .                               | 205 |
| 24.2. Vedlejší reakce po vodních kontrastních látkách . . . . .          | 205 |
| 24.3. Vedlejší reakce na anestetikum . . . . .                           | 206 |
| 24.4. Komplikace po aplikaci olejové kontrastní látky . . . . .          | 206 |
| 24.4.1. Olejová plicní embolizace . . . . .                              | 206 |
| 24.4.2. Olejová embolizace do jater . . . . .                            | 207 |
| 24.4.3. Olejová embolizace do mozku . . . . .                            | 207 |
| 24.4.4. Olejová embolizace do sitnice . . . . .                          | 207 |
| 24.4.5. Olejová embolizace do ledvin . . . . .                           | 207 |
| 24.4.6. Změny plicní funkce po olejové lymfografii . . . . .             | 207 |
| 24.4.7. Plicní otok . . . . .                                            | 208 |
| 24.4.8. Tuková pneumonie . . . . .                                       | 208 |
| 24.4.9. Löfflerův syndrom . . . . .                                      | 208 |
| 24.4.10. Srdeční komplikace . . . . .                                    | 208 |
| 24.4.11. Štitná žláza . . . . .                                          | 208 |
| 24.5. Místní komplikace . . . . .                                        | 208 |
| 24.5.1. Infekce operační rány . . . . .                                  | 208 |
| 24.5.2. Lymforea a lymfocysta . . . . .                                  | 209 |
| 24.5.3. Otok kolem kotníků . . . . .                                     | 209 |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 24.5.4. Kožní nekrózy . . . . .                                | 209 |
| 24.5.5. Nitrožilní injekce olejové kontrastní látky . . . . .  | 209 |
| 24.6. Komplikace na mizním systému . . . . .                   | 209 |
| 24.6.1. Ruptura mizních cév . . . . .                          | 209 |
| 24.6.2. Záněty mizních cév . . . . .                           | 209 |
| 24.6.3. Tukové granulomy a změny na mizních uzlinách . . . . . | 209 |
| 24.7. Celkové komplikace . . . . .                             | 210 |
| 24.7.1. Horečka . . . . .                                      | 210 |
| 24.7.2. Alergická reakce . . . . .                             | 210 |
| 24.7.3. Jiné reakce . . . . .                                  | 210 |
| 24.8. Komplikace pozorované u našich nemocných . . . . .       | 211 |
| 24.9. Léčení tukové embolizace . . . . .                       | 212 |
| 24.10. Léčení alergických reakcí . . . . .                     | 212 |
| 25. Radioizotopová lymfografie . . . . .                       | 214 |
| 25.1. Přímá radioizotopová lymfografie . . . . .               | 214 |
| 25.2. Nepřímá radioizotopová lymfografie . . . . .             | 215 |
| 26. Intralymfatická radioterapie . . . . .                     | 218 |
| 26.1. Indikace intralymfatické radioterapie . . . . .          | 220 |
| 26.2. Kontraindikace a komplikace . . . . .                    | 221 |
| 27. Možnosti klinického využití barevné lymfografie . . . . .  | 222 |
| Souhrn . . . . .                                               | 224 |
| РЕЗЮМЕ . . . . .                                               | 227 |
| Summary . . . . .                                              | 230 |
| Literatura . . . . .                                           | 233 |
| Rejstřík . . . . .                                             | 247 |