Obsah

Předmluva k 5. vydání 15

1. Obecné základy stavby lidského těla 17

Eliška Drobná Krejčí, Ondřej Naňka

1.1. **Obecná stavba tkání** 17
1.2. **Epitely** 18
1.3. **Pojiva** 18
1.3.1. Vazivo 19
1.3.2. Chrupavka – cartilago 19
1.3.3. Kost – os 20
Cévní a nervové zásobení kosti 23
Spojení kostí 23
1.4. **Svalová tkáň** 24
1.5. **Nervová tkáň** 25
Skladba nervového vlákna 26
1.6. **Anatomické názvosloví** 26
Roviny a směry těla 26
- Roviny 26
- Směry 27
- Přídatné směry na končetinách 28

2. Kostra lidského těla 29

Miloslava Elišková

2.1. **Lebka – cranium** 29
Lebka novorozence 36
2.2. **Kostra trupu** 37
Obratle – vertebrae 37
Kost křížová – os sacrum 39
Spojení na páteři 40
- Meziobratlové ploténky – disci intervertebrales 40
- Vazy – ligamenta 41
- Meziobratlové klouby – articulationes intervertebrales 41

Funkční anatomie páteře 42
Kosti hrudního koše 43
- Kost hrudní – sternum 43
- Žebra – costae 43

2.3. **Kosti horní končetiny** 44
Kost klíční – clavicula 44
Lopatka – scapula 44
Kost pažní – humerus 44
Kost vřetenní – radius 45
Kost loketní – ulna 46
Kosti ruky – ossa manus 46
2.4. **Kosti dolní končetiny** 47
2.4.1. Pletenec dolní končetiny 47
- Kost pánevní – os coxae 47
- Kost kyčelní – os ilium 47
- Kost sedací – os ischii 47
- Kost stydká – os pubis 48

2.4.2. Kosti volné dolní končetiny 48
Kost stehenní – femur 48
Čéška – patella 48
Kosti bérce – ossa cruris 48
Kostra nohy – ossa pedis 49
- Kosti zánártní – ossa tarsi 49
- Kosti nártní – ossa metatarsi 50
- Kosti prstů nohy – phalanges digitorum pedis 50

3. Spojení kostí 51

Miloslava Elišková

3.1. **Obecná artrologie** 51
Pomocná zařízení kloubů 51
Cévní a nervové zásobení kloubů 52
Typy kloubů 52
Pohyby v kloubech 52
3.2. **Čelistní kloub – articulatio temporomandibularis** 53
3.3. **Kloubní spojení kostí horní končetiny** 53
3.3.1. Kloub sternoklavikulární – articulatio sternoclavicularis 53
3.3.2. Kloub akromioklavikulární – articulatio acromioclavicularis 53
3.3.3. Kloub ramenní – articulatio humeri 54
3.3.4. Kloub loketní – articulatio cubiti 54
Membrana interossea antebrachii 55
3.3.5. Distální radioulnární kloub – articulatio radioulnaris distalis 55
Kinetika radioulnárních kloubů 55
3.3.6. Klouby ruky – articulationes manus 55
Kinetika kloubů 56

Retinaculum (musculorum) flexorum a karpální tunel ... 56
3.4. Kloubní spojení dolní končetiny ... 57
3.4.1. Spojení na pánvi ... 57
3.4.1.1. Kloub křížokyčelní – articulatio sacroiliaca ... 57
3.4.1.2. Spona stydká – symphysis pubica ... 57
3.4.1.3. Vazivová spojení pánve ... 58
3.4.1.4. Roviny a rozměry pánevní ... 58
3.4.2. Kloubní spojení volné dolní končetiny ... 59
3.4.2.1. Kloub kyčelní – articulatio coxae ... 59
3.4.2.2. Kloub kolenní – articulatio genus ... 59
3.4.2.3. Articulatio tibiofibularis ... 60
3.4.2.4. Syndesmosis tibiofibularis ... 60
3.4.2.5. Klouby nohy – articulationes pedis ... 60
Kinetika kloubů ... 62
3.5. Chůze ... 62

4. Soustava svalová ... 65
Miloslava Elišková

4.1. Obecná myologie ... 65
Stavba svalu ... 65
Složení svalu ... 65
Zevní tvar svalu ... 66
Svalová mechanika ... 66
Funkce svalů ... 66
Svalový metabolismus ... 66
Inervace svalů ... 67
Cévní zásobení svalů ... 67
Svalová povázka – fascia ... 67
Tíhové váčky – bursae synoviales ... 67
Šlachové pochvy – vaginae tendinum ... 68
Musculi articulares ... 68
4.2. Svaly a fascie hlavy – musculi et fasciae capitis ... 68
4.2.1. Mimické svaly – musculi faciei ... 68
Mimické svaly skalpu ... 68
Mimické svaly obličeje ... 69
4.2.2. Svaly žvýkací – musculi masticatorii ... 69
4.2.3. Fascie hlavy – fasciae capitis ... 72
4.3. Svaly krku – musculi colli ... 72
4.3.1. Povrchové svaly krku ... 72
Platysma ... 72
M. sternocleidomastoideus ... 72
4.3.2. Svaly jazylky ... 73
Svaly suprahyoidní – mm. suprahyoidei ... 73
Svaly infrahyoidní – mm. infrahyoidei ... 73
4.3.3. Hluboké krční svaly ... 73
Musculi scaleni ... 73
Prevertebrální svaly ... 73
4.3.4. Fascie krku – fasciae colli ... 73
4.4. Svaly a fascie trupu – musculi et fasciae trunci ... 73
4.4.1. Svaly a fascie hrudníku – musculi et fasciae thoracis ... 73
Svaly thorakohumerální ... 74
Vlastní svaly hrudníku ... 75
Bránice – diaphragma ... 75
Fascie hrudních svalů ... 76
4.4.2. Svaly a fascie břicha – musculi et fasciae abdominis ... 76
Ventrální skupina ... 76
Laterální skupina ... 76
Dorzální skupina ... 77
Fascie břišní stěny – fasciae abdominis ... 77
4.4.3. Tříselný kanál – canalis inguinalis ... 77
4.4.4. Svaly a fascie zad – musculi et fasciae dorsi ... 79
4.4.4.1. Svaly heterochtonní ... 79
M. trapezius ... 80
Svaly spinohumerální ... 80
Svaly spinokostální ... 81
4.4.4.2. Hluboké svaly zádové – svaly autochtonní ... 81
Systém spinotransverzální ... 81
Systém sakrospinální ... 82
Systém spinospinální ... 82
Systém transverzospinální ... 83
Krátké svaly zádové ... 83
Hluboké šíjové svaly ... 83
Fascie zad – fasciae dorsi ... 84
4.4.5. Svaly pánevního dna a hráze – diaphragma pelvis et m. perinei ... 84
4.5. Svaly horní končetiny – musculi membri superioris ... 84
4.5.1. Svaly ramene a lopatky – musculi humeri ... 84
4.5.2. Svaly paže – musculi brachii ... 85
Ventrální skupina svalů paže ... 85
Dorzální skupina svalů paže ... 86
4.5.3. Svaly předloktí – musculi antebrachii ... 87
Ventrální skupina svalů předloktí ... 87
Dorzální skupina svalů předloktí ... 88
■ Povrchová vrstva ... 88
■ Hluboká vrstva ... 89
Laterální skupina svalů předloktí ... 90
■ Povrchová vrstva ... 90
■ Hluboká vrstva ... 91
4.5.4. Svaly ruky – musculi manus ... 91
Svaly thenaru ... 91
Svaly hypothenaru ... 92
Svaly středního prostoru ... 92
4.5.5. Fascie a šlachové pochvy horní končetiny ... 94
4.6. Svaly a fascie dolní končetiny – musculi et fasciae membri inferioris ... 94
4.6.1. Svaly kyčelního kloubu – musculi coxae ... 94
Svaly na ventrální straně kyčelního kloubu ... 94
Svaly na dorzální straně kyčelního kloubu ... 94
4.6.2. Svaly stehna – musculi femoris ... 96
Ventrální skupina svalů stehna ... 96
Dorzální skupina svalů stehna ... 97
Mediální skupina svalů stehna ... 98
4.6.3. Svaly bérce – musculi cruris ... 99
Ventrální skupina svalů bérce ... 99
Dorzální skupina svalů bérce ... 101
■ Povrchová vrstva ... 101
■ Hluboká vrstva ... 102
Laterální skupina svalů bérce ... 102
4.6.4. Svaly nohy – musculi pedis ... 103
4.6.4.1. Svaly hřbetu nohy ... 103

4.6.4.2. Svaly planty ... 103
Svaly palce ... 103
Svaly malíku ... 104
Svaly středního prostoru a plantární aponeuróza ... 104
4.6.5. Osteofasciální prostory a fascie dolní končetiny ... 105
4.6.6. Klenba nožní ... 106

5. Obecná angiologie ... 109
Miloslava Elišková

5.1. Krev – sanguis ... 109
5.2. Tepny – arteriae ... 109
5.3. Vlásečnice – vasa capillaria ... 110
5.4. Žíly – venae ... 111

6. Srdce ... 113
Miloslava Elišková

6.1. Makroskopický popis ... 114
6.1.1. Dutiny srdeční ... 116
6.1.1.1. Pravá síň – atrium dextrum ... 116
6.1.1.2. Pravá komora – ventriculus dexter ... 117
6.1.1.3. Levá síň – atrium sinistrum ... 117
6.1.1.4. Levá komora – ventriculus sinister ... 117
6.1.1.5. Mezikomorová přepážka – septum interventriculare ... 117
6.1.2. Srdeční chlopně ... 118
6.1.2.1. Cípaté chlopně – valvae atrioventriculares ... 118
6.1.2.2. Poloměsíčité chlopně – valvae semilunares ... 118
6.2. Stavba srdeční stěny ... 119
6.2.1. Endokard – endocardium ... 119
6.2.2. Svalovina srdeční, myokard – myocardium ... 119
Svalovina síní ... 119
Svalovina komor ... 119
6.2.3. Srdeční skelet ... 120
6.2.4. Převodní systém srdeční – systema conducens cordis ... 120
6.2.5. Epikard – epicardium ... 122
6.2.6. Osrdečník, perikard – pericardium ... 122
6.3. Cévní zásobení a inervace srdce ... 123
6.3.1. Srdeční tepny, koronární tepny – arteriae coronariae ... 123
Arteria coronaria dextra ... 123
Arteria coronaria sinistra ... 123
Oblasti srdce zásobované pravou a levou koronární tepnou ... 124
Variace koronárních tepen ... 124
6.3.2. Srdeční žíly – venae cordis ... 124
Žíly ústící do sinus coronarius ... 124
Venae cordis anteriores ... 124
Venae cordis minimae ... 124
6.3.3. Lymfatické cévy srdce ... 124
6.3.4. Inervace srdce ... 125
6.4. Endokrinní činnost srdce ... 126
6.5. Poloha srdce ... 126
6.6. Srdeční cyklus ... 128

7. Tepenný systém ... 131
Miloslava Elišková

7.1. Tepny hlavy a krku ... 131
Truncus brachiocephalicus ... 131
Arteria carotis communis ... 131
■ Arteria carotis externa ... 131
■ Arteria carotis interna ... 133
Arteria subclavia ... 134
■ Arteria vertebralis ... 134
■ Arteria thoracica interna ... 135
■ Truncus thyrocervicalis ... 135
■ Truncus costocervicalis ... 135
7.2. Tepny horní končetiny ... 135
Arteria axillaris ... 135
Arteria brachialis ... 135
■ Arteria ulnaris ... 135
■ Arteria radialis ... 137
7.3. Tepny hrudníku ... 137
Hrudní aorta – aorta thoracica ... 137
■ Parietální větve ... 137
■ Viscerální větve ... 138
7.4. Tepny břicha ... 138
Břišní aorta – aorta abdominalis ... 138
■ Parietální větve ... 138
■ Párové větve viscerální ... 139
■ Nepárové viscerální větve aorty ... 139
7.5. Tepny pánve ... 141
Arteria iliaca communis ... 141
■ Arteria iliaca interna ... 142
■ Arteria iliaca externa ... 142
7.6. Tepny dolní končetiny ... 143
Arteria femoralis ... 143
Arteria poplitea ... 143
■ Arteria tibialis anterior ... 143
■ Arteria tibialis posterior ... 144

8. Žilní systém ... 145
Miloslava Elišková

8.1. Žíly hlavy a krku ... 145
Horní dutá žíla – vena cava superior ... 145
Vena brachiocephalica ... 145
Vena jugularis interna ... 145
Vena subclavia ... 145
Vena axillaris ... 146
8.2. Žíly horní končetiny ... 147
Povrchové žíly horní končetiny ... 147
Hluboké žíly horní končetiny ... 148
8.3. Žíly hrudníku a břicha ... 148
Vena azygos a vena hemiazygos ... 148
Žíly páteře – plexus venosus vertebralis externus et internus ... 149
Dolní dutá žíla – vena cava inferior ... 149
Kavokavální anastomózy ... 151
8.4. Žíly pánve ... 151
Vena iliaca communis ... 151
Vena iliaca interna ... 151
Vena iliaca externa ... 151

8.5. **Povrchové žíly přední strany těla** 151
8.6. **Žíly dolní končetiny** 153
Povrchové žíly dolní končetiny 153
Hluboké žíly končetiny 153
8.7. **Vena portae** 154
8.8. **Portokavální anastomózy** 154
8.9. **Fetální oběh** 156

9. Lymfatický systém 159
Miloslava Elišková

9.1. **Slezina – lien** 159
Stavba sleziny 160
Funkce sleziny 160
Filtrace krve 160
9.2. **Brzlík – thymus** 160
9.3. **Mízní cévy – vasa lymphatica** 161
9.4. **Mízní uzliny – nodi lymphatici** 162
Stavba uzliny 162
9.5. **Míza – lymfa** 162
9.6. **Hlavní mízní kmeny a uzliny** 162
9.6.1. Ductus thoracicus 162
9.6.2. Ductus lymphaticus dexter 163
9.6.3. Mízní cévy a uzliny hlavy a krku 163
9.6.4. Lymfatický systém horní končetiny 164
9.6.5. Lymfatická drenáž mléčné žlázy a prsu 164
9.6.6. Lymfatický systém hrudníku 165
9.6.7. Lymfatické cévy a uzliny břicha a pánve 165
9.6.8. Lymfatické cévy a uzliny dolní končetiny 167
Povrchový lymfatický systém 167
Hluboký lymfatický systém 167
9.7. **Lymfatická tkáň sliznic** 167

10. Trávicí systém 169
Miloslava Elišková

10.1. **Obecná stavba stěny trávicí trubice** 169
10.2. **Dutina ústní – cavum (cavitas) oris** 170
Anatomický popis 170
Poloha, fixace, projekce, syntopie 170
Cévní a nervové zásobení 171
10.2.1. Zuby – dentes 172
Anatomický popis 172
Makroskopická a mikroskopická stavba 172
Popis stálých zubů 173
Popis zubů mléčného chrupu 174
Chrup jako celek 174
Cévní a nervové zásobení 174
10.2.2. Jazyk – lingua 175
Anatomický popis 175
Makroskopická a mikroskopická stavba 175
Cévní a nervové zásobení 175
10.2.3. Patro – palatum 177
Cévní a nervové zásobení 178
10.2.4. Patrová mandle – tonsilla palatina 178
Cévní a nervové zásobení 178
10.3. **Slinné žlázy – glandulae salivariae** 178
Příušní žláza – glandula parotis 178
Žláza podčelistní – glandula submandibularis 179
Podjazyková žláza – glandula sublingualis 179
Cévní a nervové zásobení 179
10.4. **Hltan – pharynx** 180
Anatomický popis 180
■ Pars nasalis pharyngis 180
■ Pars oralis pharyngis 181
■ Pars laryngea pharyngis 181
Makroskopická a mikroskopická stavba 181
Poloha, fixace, projekce, syntopie 181
Cévní a nervové zásobení 182
10.5. **Jícen – oesophagus** 182
Poloha, fixace, projekce, syntopie 182
Makroskopická a mikroskopická stavba 182
Cévní a nervové zásobení 182
10.6. **Žaludek – gaster** 184
Anatomický popis 184
Makroskopická a mikroskopická stavba 185
Cévní a nervové zásobení 186
10.7. **Střevo – intestinum** 186
10.7.1. Tenké střevo – intestinum tenue 186
Anatomický popis 186
10.7.1.1. Dvanáctník – duodenum 186
Anatomický popis, poloha, fixace, syntopie 186
Makroskopická a mikroskopická stavba 186
10.7.1.2. Lačník a kyčelník – jejunum et ileum 187
Anatomický popis, poloha, fixace, syntopie 187
Makroskopická a mikroskopická stavba 188
10.7.2. Tlusté střevo – intestinum crassum 188
10.7.2.1. Slepé střevo – caecum 188
10.7.2.2. Vzestupný tračník – colon ascendens 188
10.7.2.3. Příčný tračník – colon transversum 190
10.7.2.4. Sestupný a esovitý tračník – colon descendens et sigmoideum 190
10.7.2.5. Konečník a řiť – rectum et anus 190
Stavba stěny rekta a anu 190
Cévní a nervové zásobení 191
10.8. **Slinivka břišní – pancreas** 191
Anatomický popis, poloha, fixace, syntopie 191
Makroskopická a mikroskopická stavba 191
Cévní a nervové zásobení 192
10.9. **Játra – hepar** 192
Anatomický popis, poloha, fixace, projekce, syntopie 192
Makroskopická a mikroskopická stavba 193
Cévní a nervové zásobení 193
10.10. **Žlučové cesty a žlučník** 194
10.11. **Pobřišnice – peritoneum** 195
10.12. **Projekce orgánů dutiny břišní na přední stěnu břišní** 199
Žaludek 199
Játra 201
Žlučník 201
Slezina 201
Papilla duodeni major 201
Appendix vermiformis 201
Bránice 201

11. Dýchací systém 203

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

11.1. **Zevní nos – nasus externus** 203
Anatomický popis 203
Cévní a nervové zásobení 203
11.2. **Dutina nosní – cavum nasi** 204
Anatomický popis 204
Mikroskopická stavba 204
Cévní a nervové zásobení 204
11.3. **Vedlejší dutiny nosní – sinus paranasales** 205
Anatomický popis 205
Funkce 206
11.4. **Hrtan – larynx** 206
Anatomický popis 206
Poloha, fixace, projekce, syntopie 209
Mikroskopická stavba 209
Cévní a nervové zásobení 209
11.5. **Průdušnice – trachea** 210
Anatomický popis 210
Poloha, fixace, projekce, syntopie 210
Makroskopická a mikroskopická stavba 211
Cévní a nervové zásobení 211
11.6. **Průdušky – bronchi principales** 211
Anatomický popis 211
Poloha, fixace, projekce, syntopie 211
Makroskopická a mikroskopická stavba 211
Cévní a nervové zásobení 212
11.7. **Plíce – pulmones – pulmo dexter et sinister** 212
Anatomický popis 212
■ Na pravé i levé plíci se nachází otisk: 212
■ Vpravo se dále nachází: 214
■ Vlevo se nachází: 214
Poloha, fixace, projekce, syntopie 214
Makroskopická a mikroskopická stavba 214
Cévní a nervové zásobení 214
11.8. **Pohrudnice a poplicnice – pleura parietalis et visceralis** 216
Anatomický popis 216
Poloha, fixace, projekce, syntopie 216
Makroskopická a mikroskopická stavba 217
Cévní a nervové zásobení 217
11.9. **Mezihrudí – mediastinum** 217
Přední horní mediastinum – mediastinum anterius superior 218
Přední dolní mediastinum – mediastinum anterius inferior 219
Zadní mediastinum – mediastinum posterius 219
11.10. **Dýchací pohyby a kinetika plic, břišní lis, fonace** 220
Dýchání 220
Břišní lis 220
Fonace 220
11.11. **Štítná žláza – glandula thyroidea** 221
Anatomický popis 221
Poloha, fixace, projekce, syntopie 221
Makroskopická a mikroskopická stavba 221
Cévní a nervové zásobení 222
11.12. **Horní a dolní příštítné žlázy (příštítná tělíska) – glandula parathyroidea superior et inferior** 223
Anatomický popis 223
Poloha, fixace, projekce, syntopie 223
Makroskopická a mikroskopická stavba 223
Cévní a nervové zásobení 224

12. Močové ústrojí 225

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

12.1. **Ledvina – ren** 225
Anatomický popis 225
Poloha, fixace, projekce, syntopie 225
Makroskopická a mikroskopická stavba 227
Cévní a nervové zásobení 228
12.2. **Kalichy ledvinné a pánvička ledvinná – calices renales et pelvis renalis** 229
Anatomický popis 229
Poloha, fixace, projekce, syntopie 229
Makroskopická a mikroskopická stavba 229
Cévní a nervové zásobení 229
12.3. **Močovod – ureter** 229
Anatomický popis 229
Poloha, fixace, projekce, syntopie 229
Makroskopická a mikroskopická stavba 230
Cévní a nervové zásobení 230
12.4. **Retroperitoneum** 230
12.5. **Močový měchýř – vesica urinaria** 231
Anatomický popis 231
Poloha, fixace, projekce, syntopie 231
Makroskopická a mikroskopická stavba 232
Cévní a nervové zásobení 233
12.6. **Ženská močová trubice – urethra feminina** 233
Anatomický popis 233
Poloha, fixace, projekce, syntopie 233
Makroskopická a mikroskopická stavba 233
Cévní a nervové zásobení 233
12.7. **Glandulae suprarenales – nadledviny** 233
Anatomický popis 234
Poloha, fixace, projekce, syntopie 234
Makroskopická a mikroskopická stavba 234
Cévní a nervové zásobení 234

13. Mužské pohlavní ústrojí 237

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

13.1. **Varle – testis** 237
Anatomický popis 237
Makroskopická a mikroskopická stavba 237
Cévní a nervové zásobení 238
13.2. **Nadvarle – epididymis** 239
Anatomický popis 239
Poloha, fixace, projekce, syntopie 239
Makroskopická a mikroskopická stavba 239
Cévní a nervové zásobení 239
13.3. **Šourek – scrotum** 239

Anatomický popis ... 239
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 239
Cévní a nervové zásobení ... 239

13.4. **Chámovod – ductus deferens et ductus ejaculatorius** ... 240
Anatomický popis ... 240
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 240
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 240
Cévní a nervové zásobení ... 240

13.5. **Semenné váčky – vesicullae seminales** ... 240
Anatomický popis ... 240
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 241
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 241
Cévní a nervové zásobení ... 241

13.6. **Provazec semenný – funiculus spermaticus** ... 242
Anatomický popis ... 242

13.7. **Předstojná žláza – prostata** ... 242
Anatomický popis ... 242
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 242
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 242
Cévní a nervové zásobení ... 243

13.8. **Glandulae bulbourethrales** ... 243
Anatomický popis ... 243
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 243
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 244

13.9. **Mužská močová trubice – urethra masculina** ... 244
Anatomický popis ... 244
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 244
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 244
Cévní a nervové zásobení ... 245

13.10. **Pyj – penis** ... 245
Anatomický popis ... 245
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 245
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 245
Cévní a nervové zásobení ... 246

14. Ženské pohlavní ústrojí ... 247

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

14.1. **Vaječník – ovarium** ... 247
Anatomický popis ... 247
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 247
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 248
Cévní a nervové zásobení ... 248

14.2. **Vejcovod – tuba uterina** ... 248
Anatomický popis ... 248
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 249
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 249
Cévní a nervové zásobení ... 249

14.3. **Děloha – uterus** ... 249
Anatomický popis ... 249
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 250
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 250
Cévní a nervové zásobení ... 251

14.4. **Pochva – vagina** ... 252
Anatomický popis ... 252
Poloha, fixace, projekce, syntopie ... 252
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 252
Cévní a nervové zásobení ... 253

14.5. **Ženské zevní pohlavní orgány – organa genitalia feminina externa** ... 253
Anatomický popis ... 253
Cévní a nervové zásobení ... 254

14.6. **Svaly pánevního dna a svaly hráze a jejich fascie** ... 254
Cévní a nervové zásobení ... 257

14.7. **Prostory a topografie východu pánevního a hráze** ... 258

15. Periferní nervový systém ... 259

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

15.1. **Obecná stavba** ... 259
Poškození a regenerace periferního nervu ... 262

15.2. **Míšní nervy – nervi spinales** ... 262
Rami dorsales ... 264
Rami ventrales ... 264

15.2.1. Plexus cervicalis (C_1–C_4) ... 264

15.2.2. Plexus brachialis (C_5–Th_1) ... 264
Poškození periferních nervů, snadno poranitelná místa a úžinové syndromy periferních nervů ... 268
Úžiny a vulnerabilní místa na horní končetině ... 269
- Plexus brachialis ... 269
- N. thoracicus longus ... 269
- N. axillaris ... 269
- N. radialis ... 269
- N. ulnaris ... 269
- N. medianus ... 270
- N. musculocutaneus ... 270

15.2.3. Nn. thoracici (nn. intercostales) (Th_1–Th_{12}) ... 271

15.2.4. Plexus lumbalis (Th_{12}–L_4) ... 271

15.2.5. Plexus sacralis (L_4–S_4) ... 272

15.2.6. Plexus coccygeus (S_5–Co_1) ... 275
- Plexus lumbalis ... 275
- N. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, n. genitofemoralis ... 275
- N. cutaneus femoris lateralis ... 275
- N. femoralis ... 275
- N. obturatorius ... 275
- Plexus sacralis ... 275
- N. gluteus superior a n. gluteus inferior ... 276
- N. cutaneus femoris posterior ... 276
- N. ischiadicus ... 276
- N. peroneus communis ... 276
- N. tibialis ... 276
- N. pudendus ... 276

15.2.7. Segmentová inervace těla ... 276
Útrobní kořenové okrsky ... 277

15.3. **Hlavové nervy – nervi craniales** ... 278
Větve n. trigeminus ... 281
Postranní smíšený systém ... 284
Větve n. X ... 287
- N. olfactorius ... 290
- N. opticus ... 290

■ N. oculomotorius ... 290
■ N. trochlearis ... 290
■ N. trigeminus ... 290
■ N. abducens ... 290
■ N. facialis ... 290
■ N. vestibulocochlearis ... 291
■ N. glossopharyngeus ... 291
■ N. vagus ... 291
■ N. accessorius ... 291
■ N. hypoglossus ... 291

15.4. Autonomní nervový systém – systema nervorum autonomicum ... 291
15.4.1. Zapojení autonomního nervového systému ... 292
15.4.2. Pars parasympathica ... 293
Ganglion ciliare ... 293
Ganglion pterygopalatinum ... 293
Ganglion oticum ... 294
Ganglion submandibulare ... 294
15.4.3. Pars sympathica ... 294
Prevertebrální ganglia a pleteně ... 296
15.5. Enterický systém ... 296

16. Centrální nervový systém ... 299

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

16.1. Obaly mozku a míchy – meninges cerebri et spinalis ... 299
16.2. Cévní zásobení míchy a mozku – vasa medullae spinalis et cerebri ... 301
Tepny míchy ... 301
Tepny mozku ... 303
Žíly mozku ... 303
■ Žilní odtok z mozkového kmene ... 304
■ Žilní odtok z hemisfér ... 304
16.3. Hřbetní mícha – medulla spinalis ... 305
Mikroskopická stavba ... 306
Funkce ... 307
16.4. Mozkový kmen – truncus encephali ... 307
16.4.1. Prodloužená mícha – medulla oblongata, myelencephalon ... 310
16.4.2. Varolův most – pons Varoli ... 312
16.4.3. Střední mozek – mesencephalon ... 314
16.5. Mozeček – cerebellum ... 317
Mikroskopická stavba ... 317
Funkce ... 318
16.6. Mezimozek – diencephalon ... 319
16.6.1. Epithalamus ... 319
16.6.2. Metathalamus ... 320
16.6.3. Thalamus ... 320
Mikroskopická stavba ... 321
Funkce ... 322
16.6.4. Subthalamus ... 322
16.6.5. Hypothalamus ... 322
Spoje s okolím ... 322
Funkce ... 322
16.6.6. Podvěsek mozkový – hypophysis cerebri ... 323
16.7. Telencephalon – koncový mozek ... 323
16.7.1. Bazální ganglia ... 323
16.7.2. Cortex cerebri – mozková kůra ... 327
Vývojové členění kůry ... 327
Funkční korové oblasti ... 330
■ Funkční korové oblasti pro motoriku (název, označení, area dle Brodmanna, gyrus) ... 330
■ Funkční oblasti pro senzitivitu a senzoriku ... 330
■ Asociační korové oblasti ... 332
■ Řečová centra ... 332
■ Limbický systém ... 332
Dominance hemisfér ... 333
16.7.3. Bílá hmota hemisfér ... 333
Asociační vlákna ... 334
Komisurální vlákna ... 334
Projekční vlákna – capsula interna ... 334
16.8. Mozkové komory a mozkomíšní mok – ventriculi cerebri et liquor cerebrospinalis ... 335
16.9. Spoje centrálního nervového systému ... 336
16.9.1. Vedení a zpracování senzitivity ... 336
Senzitivní dráhy ... 336
Vedení senzitivity z oblasti obličeje a hlavy ... 338
Kontrolní okruhy senzitivních drah ... 338
Vedení bolesti ... 339
16.9.2. Senzorické systémy ... 339
Zraková dráha ... 339
Sluchová dráha ... 340
Vestibulární dráha ... 340
Čichová dráha ... 340
Chuťový senzorický systém ... 341
16.9.3. Motorické dráhy ... 341
Přímé korové dráhy ... 342
Kmenové (nepřímé) motorické dráhy ... 343
Funkční systémy motorických drah ... 343
16.9.4. Mediátory CNS a chemické systémy ... 344
Cholinergní systém ... 344
Monoaminy ... 344
Aminokyseliny ... 344

17. Smyslové orgány ... 347

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

17.1. Oko a jeho pomocný aparát ... 347
17.1.1. Tunica fibrosa ... 347
Bělima – sclera ... 347
Rohovka – cornea ... 347
17.1.2. Tunica vasculosa (uvea) ... 348
Cévnatka – choroidea ... 348
Řasnaté těleso – corpus ciliare ... 349
Duhovka – iris ... 349
Čočka – lens ... 349
■ Akomodace ... 349
■ Zornicové reflexy ... 349
17.1.3. Tunica intima ... 350
Sítnice – retina ... 350
Pars ciliaris et iridica retinae ... 351
17.1.4. Sklivec – corpus vitreum ... 351
17.1.5. Komorový systém oka a cirkulace komorové vody ... 351

17.1.6. Cévní a nervové zásobení oka ... 352
17.1.7. Přídatné orgány oka – organa oculi accessoria ... 352
17.1.7.1. Okohybné svaly – musculi bulbi ... 352
17.1.7.2. Vazivový aparát očnice ... 353
Vagina bulbi (capsula bulbi, fascia bulbi) ... 353
Periorbita ... 353
17.1.7.3. Spojivka – tunica conjunctiva ... 354
17.1.7.4. Víčka – palpebrae ... 354
Cévní a nervové zásobení ... 354
17.1.7.5. Slzný aparát – apparatus lacrimalis ... 354
Cévní a nervové zásobení ... 355
17.2. Ústrojí sluchové a rovnovážné ... 355
17.2.1. Zevní ucho – auris externa ... 356
Cévní a nervové zásobení ... 356
17.2.1.1. Zevní zvukovod – meatus acusticus externus ... 356
Cévní a nervové zásobení ... 356
17.2.1.2. Bubínek – membrana tympani ... 356
Cévní a nervové zásobení ... 356
17.2.2. Střední ucho – auris media ... 356
17.2.2.1. Středoušní dutina – cavum tympani ... 356
17.2.2.2. Sluchové kůstky – ossicula auditus ... 357
Cévní a nervové zásobení ... 358
17.2.3. Vnitřní ucho – auris interna ... 358
Kostěný labyrint – labyrinthus osseus ... 358
Blanitý labyrint – labyrinthus membranaceus ... 358
Pars vestibularis ... 358
Pars auditiva ... 359
Proces vnímání zvuku – slyšení ... 360
Cévní zásobení ... 360
17.3. Ústrojí čichové ... 360
17.4. Ústrojí chuťové ... 361

18. Kůže a kožní orgány ... 363

Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

18.1. Kůže – cutis ... 363
18.1.1. Pokožka – epidermis ... 363
18.1.2. Škára – corium ... 364
18.1.3. Podkožní vazivo – tela subcutanea ... 364
Kožní reliéf a barva kůže ... 364
Cévní zásobení a inervace ... 365
18.2. Kožní adnexa ... 365
18.2.1. Chlup, vlas – pilus ... 365
Časový vývoj ochlupení ... 365
18.2.2. Nehet – unguis ... 366
18.2.3. Mazové žlázy – glandulae sebaceae ... 366
18.2.4. Potní žlázy – glandulae sudoriferae ... 366
Potní žlázy ekkrinní ... 366
Potní žlázy apokrinní ... 367
18.2.5. Mléčná žláza a prs – glandula mammae et mamma ... 367
Anatomický popis ... 367
Poloha, projekce, syntopie ... 368
Makroskopická a mikroskopická stavba ... 368
Cévní a nervové zásobení ... 368

19. Topografická anatomie končetin ... 369

Oldřich Eliška

19.1. Topografická anatomie horní končetiny ... 369
19.1.1. Regio deltoidea ... 369
■ Adspekce a palpace ... 369
■ Vrstvy krajiny ... 369
■ Cévy **a nervy krajiny** ... 369
19.1.2. Krajina lopatky – regio scapularis ... 374
■ Adspekce a palpace ... 374
■ Vrstvy krajiny ... 374
19.1.3. Trigonum deltoideopectorale ... 375
■ Adspekce a palpace ... 375
■ Vrstvy krajiny ... 375
■ Cévy a nervy krajiny ... 376
19.1.4. Podpažní jáma – fossa axillaris, axilla ... 377
■ Adspekce a palpace ... 378
■ Obsah axilární jámy ... 379
19.1.5. Krajina pažní – regio brachialis ... 379
■ Adspekce a palpace ... 379
Přední krajina paže – regio brachii anterior ... 379
■ Hranice ... 379
■ Adspekce a palpace ... 379
■ Vrstvy krajiny ... 379
■ Cévy a nervy krajiny ... 381
Zadní krajina paže – regio brachii posterior ... 381
■ Hranice ... 381
■ Adspekce a palpace ... 381
■ Vrstvy krajiny ... 381
19.1.6. Krajina lokte – regio cubitalis ... 381
Přední loketní krajina – regio cubitalis anterior ... 381
■ Adspekce a palpace ... 381
■ Vrstvy krajiny ... 381
■ Cévy a nervy krajiny ... 382
Zadní loketní krajina – regio cubitalis posterior ... 384
■ Adspekce a palpace ... 384
■ Vrstvy krajiny ... 384
■ Nervy a cévy krajiny ... 385
19.1.7. Krajina předloketní – regio antebrachialis ... 385
Přední předloketní krajina – regio antebrachii anterior ... 385
■ Adspekce a palpace ... 385
■ Vrstvy krajiny ... 385
■ Cévy a nervy krajiny ... 385
Zadní (hřbetní) předloketní krajina – regio antebrachii posterior ... 386
■ Hranice ... 386
■ Adspekce a palpace ... 386
■ Vrstvy krajiny ... 386
■ Cévy a nervy krajiny ... 386
19.1.8. Krajina zápěstní – regio carpalis ... 388
Přední zápěstní krajina – regio carpalis anterior ... 388
■ Adspekce a palpace ... 388

■ Vrstvy krajiny ... 388
Zadní zápěstní krajina – regio carpalis posterior ... 388
■ Adspekce a palpace ... 388
■ Vrstvy krajiny ... 388
■ Cévy a nervy ... 388
19.1.9. Krajina ruky – regio manus ... 389
Krajina dlaně – palma, vola, regio palmaris ... 390
■ Adspekce a palpace ... 390
■ Vrstvy krajiny ... 391
■ Cévy a nervy ... 393
Krajina hřbetu ruky – regio dorsalis manus, dorsum manus – hřbet ruky ... 394
■ Hranice ... 394
■ Adspekce a palpace ... 394
■ Vrstvy krajiny ... 394
■ Cévy a nervy ... 396
19.1.10. Prsty ruky – digiti manus ... 396
■ Adspekce a palpace ... 396
■ Vrstvy krajiny ... 396
19.2. Topografická anatomie dolní končetiny ... 397
19.2.1. Krajina hýžďová – regio glutealis ... 398
■ Hranice ... 398
■ Adspekce a palpace ... 398
■ Vrstvy ... 399
■ Cévy a nervy krajiny ... 400
19.2.2. Krajina stehenní – regio femoris ... 401
Přední stehenní krajina – regio femoris anterior ... 401
■ Adspekce a palpace ... 401
■ Vrstvy krajiny ... 402
Trigonum femorale ... 402
Canalis adductorius (vastoadductorius) ... 402
Canalis obturatorius ... 403
Zadní stehenní krajina – regio femoris posterior ... 404
■ Adspekce a palpace ... 404
■ Vrstvy krajiny ... 404
■ Cévy a nervy krajiny ... 405
19.2.3. Krajina kolenní – regio genus ... 405
Přední kolenní krajina – regio genus anterior ... 406
■ Adspekce a palpace ... 406
■ Vrstvy krajiny ... 407
■ Cévy a nervy krajiny ... 407
Zadní kolenní krajina a zákolenní jáma – regio genus posterior et fossa poplitea ... 407
■ Adspekce a palpace ... 407
■ Vrstvy krajiny ... 407
■ Cévy a nervy krajiny ... 407
19.2.4. Krajina bérce – regio cruris ... 407
Přední krajina bérce – regio cruris anterior ... 408
■ Adspekce a palpace ... 408
■ Vrstvy krajiny ... 408
■ Cévy a nervy krajiny ... 410
Zadní krajina bérce a krajina lýtka – regio cruris posterior et regio surae ... 411
■ Adspekce a palpace ... 411
■ Vrstvy krajiny ... 411
■ Cévy a nervy krajiny ... 412
19.2.5. Krajina hlezna – regio talocruralis ... 412
■ Adspekce a palpace ... 413
■ Vrstvy krajiny ... 414
19.2.6. Krajina nohy – regio pedis ... 414
Hřbet nohy – dorsum pedis ... 414
■ Adspekce a palpace ... 414
■ Vrstvy krajiny ... 414
■ Cévy a nervy krajiny ... 415
Chodidlo – planta pedis ... 415
■ Adspekce a palpace ... 415
■ Vrstvy krajiny ... 415
■ Cévy a nervy krajiny ... 418
Prsty nohy – digiti pedis ... 419

20. Anatomické podklady výkonů v intenzivní péči ... 421
Ondřej Naňka, Eliška Drobná Krejčí

20.1. Zajištění dýchacích cest ... 421
Záklon hlavy a trojitý hmat – Esmarchův manévr ... 421
Sellickův manévr ... 421
Endotracheální intubace ... 422
Koniotomie ... 422
Tracheostomie ... 424
20.2. Zajištění cévních vstupů ... 424
20.2.1. Místa palpací cév a tlakové body ... 424
A. temporalis superficialis ... 424
A. facialis ... 424
A. carotis communis ... 424
A. subclavia ... 424
A. axillaris ... 424
A. brachialis ... 424
A. radialis ... 425
A. ulnaris ... 425
Aorta abdominalis ... 425
A. femoralis ... 425
A. poplitea ... 425
A. tibialis posterior ... 426
A. dorsalis pedis ... 426
20.2.2. Zajištění žilních přístupů ... 426
Punkce periferních žil ... 426
Punkce centrálních žil ... 426
■ Punkce v. jugularis interna ... 427
■ Punkce v. subclavia ... 427
■ Alternativní přístupy do centrálního žilního řečiště ... 427
Kanylace v. umbilicalis ... 428
Zavedení katétru či elektrody do pravé síně a komory a do plicnice ... 428
20.2.3. Punkce tepen ... 430
Punkce a. radialis ... 430
Punkce a. femoralis ... 430
Katetrizace srdce a věnčitých tepen ... 430
20.2.4. Intraoseální vstupy ... 431
20.3. Punkce hrudníku ... 432

20.4. **Punkce perikardu** 432
20.5. **Punkce močového měchýře – epicystotomie** 433
20.6. **Punkční přístupy do páteřního kanálu** 433
Lumbální punkce 434
Epidurální anestézie 434
Subarachnoidální anestézie 434

Slovník latinských a řeckých anatomických termínů 435
Rejstřík 443
Citovaná literatura 452