

OBSAH

1. Patofysiologie krve (<i>T. Trávníček, F. Kornalík, J. Neuwirt, E. Nečas, P. Poňka, K. Šulc</i>)	19
1.1. Hemopoetické kmenové buňky	19
1.1.1. Poruchy na úrovni hemopoetické kmenové buňky	22
1.1.2. Aplastické anémie	22
1.1.3. Čistá aplasie červené řady	22
1.2. Poruchy červené krevní řady	23
1.2.1. Patogeneze anémií	25
1.2.2. Anémie ze snížené produkce erythropoetinu	26
1.2.3. Anémie z poruch syntesy DNA: megaloblastické anémie	27
1.2.4. Anémie z poruch hemoglobinisace	29
1.2.5. Hemolytické anémie	36
1.2.6. Polycytémie	40
1.2.7. Funkční důsledky anémie a polycytémie	43
1.3. Poruchy bílé krevní složky	45
1.3.1. Odchylky v počtu leukocytů	48
1.3.2. Kvalitativní poruchy granulocytů	52
1.3.3. Leukémie	52
1.4. Myeloproliferační choroby	57
1.5. Lymfomy	59
1.6. Poruchy krevní plasmy	60
1.6.1. Změny složení plasmatických bílkovin	60
1.7. Krevní skupiny, komplikace převodu krve	63
1.7.1. Erytrocytární antigeny	63
1.7.2. Komplikace transfuse	65
1.8. Suspensní stabilita krve	66
1.9. Poruchy hemostasy	67
1.9.1. Nedostatečná funkce cévní stěny	70
1.9.2. Nedostatečnost destiček	71
1.9.3. Poruchy koagulace	73
1.9.4. Patofysiologie trombózy	77
1.10. Poruchy funkce sleziny	80
1.10.1. Struktura	80
1.10.2. Patofysiologie sleziny	82
2. Patofysiologie krevního oběhu (<i>J. Widimský, T. Trávníček</i>)	84
2.1. Patofysiologie metabolismu myokardu	84
2.1.1. Uvolnění energie	85
2.1.2. Konservace energie	87
2.1.3. Utilisace energie	88

2.1.4.	Metabolické indikátory ischémie a hypoxie myokardu	88
2.1.5.	Poruchy metabolismu myokardu při infarktu	89
2.1.6.	Poruchy metabolismu myokardu při městnavém srdečním selhání	90
2.1.7.	Poruchy metabolismu myokardu při alkoholismu	90
2.1.8.	Poruchy metabolismu myokardu při avitamino- sách	90
2.2.	Srdeční selhání	90
2.2.1.	Mechanika myokardu	91
2.2.2.	Srdeční hypertrofie	93
2.2.3.	Srdeční dilatace	94
2.2.4.	Porušená kontraktilita myokardu	94
2.2.5.	Klasifikace srdečního selhání	94
2.2.6.	Kompensační mechanismy při srdeční insufi- cienci	95
2.2.7.	Akutní srdeční selhání	96
2.2.8.	Chronické stadium selhání	97
2.2.9.	Levostranné srdeční selhání	97
2.2.10.	Dušnost	98
2.2.11.	Paroxysmální dušnost (srdeční astma)	100
2.2.12.	Dynamika tvorby edému při srdečním selhání	100
2.2.13.	Léčba dekompenpace	100
2.3.	Systémová cirkulace	101
2.3.1.	Tlak v jednotlivých částech systémového oběhu	101
2.3.2.	Funkční rozdělení systémové cirkulace	101
2.3.2.	Pulsová křivka	102
2.3.3.	Tlaková amplituda	102
2.3.4.	Pulsus alternans	104
2.3.5.	Paradoxní puls	104
2.4.	Hypertense	104
2.4.1.	Regulace krevního tlaku	105
2.4.2.	Změny v cirkulačním systému u hypertense	108
2.4.3.	Esenciální hypertense, hypertonická choroba	110
2.4.4.	Renální hypertense	111
2.4.5.	Hypertense při koarktaci aorty	112
2.4.6.	Hypertense endokrinní	113
2.4.7.	Hypertense jiného původu	114
2.5.	Tepenná cirkulace	114
2.5.1.	Onemocnění tepenné cirkulace	114
2.5.2.	Angiologické vyšetřovací metody	115
2.6.	Žilní cirkulace	116
2.6.1.	Změny žilního volumu	116
2.6.2.	Žilní návrat, centrální žilní tlak	116

8.5.3. Resistence vůči poruchám VNČ a typ VNČ	524
8.5.4. Patofysiologie učení a paměti	526
8.5.5. Dominance hemisfér	529
9. Patofysiologie kosti (V. Pacovský, O. Vokrouhlická)	532
9.1. Fysiologie kosti	532
9.2. Metabolické kostní choroby a jejich patogeneze	536
9.2.1. Osteoporosa	536
9.2.2. Osteomalacie	538
9.2.3. Renální kostní syndrom (osteopatie při onemocnění ledvin)	539
10. Patofysiologie pojiva (J. Neuwirt)	541
10.1. Fysiologické úvahy	541
10.1.1. Složení a funkce pojivové tkáně	541
10.1.2. Působení hormonů na pojivovou tkáň	543
10.1.3. Účast pojivové tkáně při zánětu a infekcích	543
10.2. Onemocnění pojivové tkáně a pojem kolagenos	544
10.2.1. Poruchy kolagenu	544
10.2.2. Některá onemocnění pojiva podmíněná geneticky	545
10.2.3. Revmatická onemocnění	546
10.2.4. Některá další onemocnění pojivové tkáně	547
Věcný rejstřík	548

2.6.3.	Žilní systém jako krevní rezervoár	117
2.6.4.	Celkové změny žilní cirkulace	118
2.6.5.	Lokální změny žilní cirkulace	118
2.7.	Kapilární cirkulace	119
2.7.1.	Výměna látek mezi plasmou a intersticiální tekutinou	120
2.7.2.	Transport tekutiny	120
2.7.3.	Přehled filtračních sil	121
2.8.	Lymfatický oběh	122
2.8.1.	Lymfatický systém	122
2.8.2.	Regulace obsahu proteinů intersticiální tekutiny lymfatickým systémem	123
2.8.3.	Edém	123
2.9.	Šok	125
2.9.1.	Poruchy cirkulace	125
2.9.2.	Poruchy mikrocirkulace	126
2.9.3.	Ireversibilní šok	127
2.9.4.	Typy šoku	128
2.9.5.	Všeobecný vliv šoku na organismus	131
2.10.	Synkopa, kolaps	131
2.11.	Plicní cirkulace	133
2.11.1.	Některé faktory ovlivňující plicní cirkulaci	134
2.11.2.	Lokální regulace plicní perfuse a ventilace	135
2.11.3.	Klinické formy plicní hypertense	139
2.11.4.	Reversibilita plicní hypertense	142
2.12.	Hepatální cirkulace	142
2.13.	Mozková cirkulace	143
2.14.	Koronární cirkulace	144
2.14.1.	Anatomie koronárního cévního zásobení	144
2.14.2.	Faktory ovlivňující koronární průtok	144
2.14.3.	Určování celkového koronárního průtoku	147
2.14.4.	Spotřeba kyslíku v myokardu	148
2.14.5.	Hypoxie myokardu	148
2.14.6.	Koronární okluse	151
2.15.	EKG	153
2.15.1.	Snímání EKG	154
2.15.2.	Jednotlivé úseky EKG a jejich změny	155
2.15.3.	Některé patofysiologické obrazy EKG	159
2.16.	Vliv cvičení a tělesného tréninku na kardiovaskulární systém	162
2.16.1.	Tělesné cvičení a spotřeba kyslíku	162
2.16.2.	Vliv tělesného tréninku na koronární cirkulaci	164
2.16.3.	Vliv cvičení a tělesného tréninku na kardiovaskulární funkci	164

2.16.4.	Testování kardiopulmonální výkonnosti	167
2.17.	Srdeční vady	168
2.17.1.	Typy srdečních chorob	168
2.17.2.	Zkratky	169
2.17.3.	Mitrální insuficience	170
2.17.4.	Insuficience trikuspidální chlopně	172
2.17.5.	Aortální insuficience	172
2.17.6.	Aortální stenosa	172
2.17.7.	Mitrální stenosa	174
2.17.8.	Trikuspidální stenosa	176
2.17.9.	Vady chlopní plicnice	177
2.17.10.	Chirurgické léčení chlopnenních vad	177
2.18.	Poruchy srdečního rytmu	178
2.18.1.	Fysiologie tvorby impulsů a vedení vzruchu v srdci	178
2.18.2.	Mechanismus vzniku arytmí	180
2.18.3.	Klasifikace arytmí	181
2.18.4.	Sinusová arytmie	182
2.18.5.	Supraventrikulární ektopické arytmie	184
2.18.6.	Komorové arytmie	189
2.18.7.	Poruchy vedení vzruchu	191
2.18.8.	Rozlišení supraventrikulárních a komorových ektopických rytmů	195
2.18.9.	Karotický sinus a arytmie	196
2.18.10.	Preexcitace, Wolfův-Parkinsonův-Whiteův syn- drom	196
2.18.11.	A-V disociace	196
2.18.12.	Hemodynamika arytmí	196
2.19.	Srdeční oběhová zástava	197
3.	Patofysiologie dýchání (J. Widimský, T. Trávníček)	199
3.1.	Fysiologie dechových funkcí	199
3.1.1.	Alveolární ventilace a mrtvý prostor	200
3.1.2.	Mechanika dýchání	200
3.1.3.	Dechová práce	202
3.2.	Patologické formy dýchání	203
3.3.	Centrální a periferní poruchy ventilace	204
3.3.1.	Centrální poruchy ventilace	204
3.3.2.	Periferní poruchy ventilace	205
3.4.	Některé vyšetřovací metody dechových funkcí	208
3.4.1.	Spirometrie	208
3.4.2.	Ventilační ekvivalent O ₂	209
3.4.3.	Residuální objem a funkční residuální kapacita	210
3.4.4.	Celkové množství plynů v hrudníku	210

3.4.5.	Distribuce plynů v plicích	211
3.4.6.	Alveolární ventilace a funkční mrtvý prostor	212
3.4.7.	Určení statického a pružného odporu dýchání	213
3.5.	Obranné dýchací reflexy	214
3.6.	Poruchy regulace dýchání	215
3.6.1.	Poruchy chemické regulace dýchání	215
3.6.2.	Vliv kyslíku na regulaci dýchání	216
3.6.3.	Vliv kysličníku uhličitého na regulaci dýchání	218
3.6.4.	Vliv vodíkových iontů na dýchání	221
3.7.	Poměr ventilace—perfuse	221
3.8.	Difuse	224
3.9.	Transport krevních plynů	226
3.10.	Deformity hrudníku	227
3.11.	Onemocnění pleurální dutiny	227
3.11.1.	Změny pleurální dutiny	227
3.11.2.	Výpotek	228
3.11.3.	Pleurální srůsty	228
3.11.4.	Pneumotorax	229
3.11.5.	Obrna bránice	230
3.11.6.	Plicní tumory	230
3.12.	Obstrukční onemocnění plic	230
3.12.1.	Asthma bronchiale	230
3.12.2.	Chronická obstrukční bronchopulmonální cho- roba	231
3.13.	Restrikční plicní onemocnění	233
3.13.1.	Sarkoidosa	233
3.13.2.	Difusní plicní fibrosy různé etiologie	233
3.13.3.	Pneumokoniosy	235
3.13.4.	Plicní tuberkulosa	236
3.13.5.	Plicní resekce	236
3.14.	Respirační insuficience	237
3.14.1.	Parciální respirační insuficience	237
3.14.2.	Globální respirační insuficience	238
3.15.	Akutní zástava dýchání	239
3.16.	Plicní edém	240
3.17.	Umělé dýchání	241
4.	Patofysiologie ledvin (O. Schüeck)	243
4.1.	Poruchy funkce nefronu	243
4.1.1.	Poruchy funkce glomerulů	243
4.1.2.	Poruchy funkce tubulů	253
4.2.	Hemodynamické a metabolické změny způsobené poško- zením funkce a snížením počtu fungujících nefronů	268
4.2.1.	Hemodynamické změny [arteriální hypertense]	268

4.3.	Metabolické změny	273
4.3.1.	Nefrotický syndrom	273
4.3.2.	Akutní renální selhání	276
4.3.3.	Chronické renální selhání	280
5.	Patofysiologie trávicího systému (L. Korbová-Kohoutová)	288
5.1.	Patofysiologie ústní dutiny	288
5.1.1.	Poruchy žvýkání	288
5.1.2.	Poruchy sekrece slin	289
5.1.3.	Poruchy ostatních funkcí ústní dutiny	290
5.2.	Změny chuti k jídlu a hladu	290
5.2.1.	Chuť k jídlu	290
5.2.2.	Hlad	291
5.2.3.	Sytost	292
5.2.4.	Anorexie	293
5.3.	Patofysiologie jícnu	293
5.3.1.	Pálení žáhy — pyrosis	294
5.3.2.	Patofysiologie kardioesofageálního spojení	294
5.3.3.	Dysfagie	295
5.3.4.	Funkční poruchy jícnu	296
5.3.5.	Hiátová hernie	298
5.4.	Patofysiologie žaludku	299
5.4.1.	Nausea	300
5.4.2.	Zvracení — emesis	301
5.4.3.	Poruchy motility	305
5.4.4.	Poruchy sekrece	309
5.4.5.	Vředová choroba	313
5.4.6.	Zollingerův-Ellisonův syndrom	315
5.4.7.	Změny vyvolané operací žaludku	316
5.5.	Patofysiologie duodena, tenkého a tlustého střeva	322
5.5.1.	Poruchy motility duodena a střeva	322
5.5.2.	Malabsorpční syndrom (malasimilační syndrom)	324
5.5.3.	Abnormální bakteriální osídlení tenkého střeva	329
5.5.4.	Endokrinní poruchy	330
5.5.5.	Exsudativní enteropatie	330
5.5.6.	Průjem — diarhea	330
5.5.7.	Zácpa — obstipace	335
5.5.8.	Megakolon	336
5.5.9.	Ileus	336
5.5.10.	Zánětlivá onemocnění tlustého střeva	338
5.5.11.	Funkční poruchy kolon	340
5.5.12.	Plynatost — meteorismus	340
5.6.	Patofysiologie pankreatu (břišní slinivky)	341
5.6.1.	Porucha sekrece	342

5.6.2.	Akutní pankreatitis	344
5.6.3.	Chronická pankreatitis	346
5.6.4.	Mukoviscidosa	347
5.6.5.	Sekundární insuficience pankreatu	347
5.7.	Patofysiologie jater	348
5.7.1.	Změny intermediárního metabolismu sacharidů	348
5.7.2.	Změny intermediárního metabolismu bílkovin	349
5.7.3.	Změny intermediárního metabolismu tuků	351
5.7.4.	Metabolismus žlučových kyselin	352
5.7.5.	Metabolismus steroidních sloučenin	353
5.7.6.	Poruchy krevního zásobení jater	354
5.7.7.	Portální přetlak	354
5.7.8.	Žloutenka — ikterus	356
5.7.9.	Jaterní encefalopatie	360
5.8	Patofysiologie žlučníku a žlučových cest	362
5.8.1.	Žlučové kameny	362
6.	Patofysiologie endokrinních žláz (V. Schreiber)	365
6.1.	Fysiologický úvod	365
6.1.1.	Definice a klasifikace hormonů	365
6.1.2.	Mechanismy účinku hormonů	369
6.1.3.	Základní mechanismy endokrinních regulací	370
6.2.	Obecné charakteristiky endokrinních poruch	373
6.2.1.	Klasifikace endokrinních poruch podle povahy hormonálního defektu	373
6.2.2.	Klasifikace endokrinních poruch podle mechanismu vzniku	374
6.3.	Adenohypofyza	378
6.3.1.	Biochemie hormonů adenohypofyzy	378
6.3.2.	Hlavní účinky hormonů adenohypofyzy a jejich mechanismus	379
6.3.3.	Regulace funkce adenohypofyzy	380
6.3.4.	Základní metody vyšetření funkce adenohypofyzy	381
6.3.5.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů adenohypofyzy	382
6.3.6.	Mechanismy a projevy nadbytku hormonů adenohypofyzy	383
6.4.	Neurohypofyza	383
6.4.1.	Biochemie hormonů neurohypofyzy	384
6.4.2.	Hlavní účinky hormonů neurohypofyzy a jejich mechanismus	384
6.4.3.	Regulace funkce neurohypofyzy	385
6.4.4.	Základní metody vyšetření funkce neurohypofyzy	385

6.4.5.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů neurohypofyzy	385
6.4.6.	Mechanismy a projevy nadbytku hormonů neurohypofyzy	387
6.5.	Štítná žláza	387
6.5.1.	Biosynthesa, metabolismus a exkrece hormonů štítné žlázy	388
6.5.2.	Hlavní účinky hormonů štítné žlázy a jejich mechanismus	390
6.5.3.	Regulace funkce štítné žlázy	390
6.5.4.	Základní metody vyšetření funkce štítné žlázy	391
6.5.5.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů štítné žlázy	393
6.5.6.	Mechanismy a projevy nadbytku hormonů štítné žlázy	395
6.6.	Hormonální regulace metabolismu vápníku: parathormon, kalcitonin, cholekalciferoly	396
6.6.1.	Příštítná tělíska: parathormon	396
6.6.2.	Mechanismy a projevy poruch sekrece parathormonu	397
6.6.3.	Parafolikulární buňky štítné žlázy: kalcitonin	398
6.6.4.	Mechanismy a projevy poruch sekrece kalcitoninu	399
6.6.5.	Cholekalciferoly	399
6.7.	Endokrinní funkce pankreatu	400
6.7.1.	Biosynthesa insulinu a glukagonu	400
6.7.2.	Hlavní účinky insulinu a glukagonu a jejich mechanismy	401
6.7.3.	Regulace sekrece insulinu a glukagonu	403
6.7.4.	Základní metody vyšetření funkce buněk β	404
6.7.5.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů Langerhansových ostrůvků	405
6.7.6.	Mechanismy a projevy nadbytku hormonů Langerhansových ostrůvků	406
6.8.	Dřeň nadledvin	407
6.8.1.	Biosynthesa hormonů dřeň nadledvin	407
6.8.2.	Účinky dřeňových hormonů a jejich mechanismus	409
6.8.3.	Regulace sekrece dřeňových hormonů	410
6.8.4.	Mechanismy a projevy poruch sekrece dřeňových hormonů	410
6.9.	Kůra nadledvin	411
6.9.1.	Biosynthesa, metabolismus a exkrece korových hormonů	411

6.9.2.	Hlavní účinky hormonů kůry nadledvin a jejich mechanismus	413
6.9.3.	Regulace funkce kůry nadledvin	414
6.9.4.	Základní metody vyšetření funkce kůry nadledvin	415
6.9.5.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů kůry nadledvin	416
6.9.6.	Mechanismy a projevy nadbytku hormonů kůry nadledvin	417
6.10.	Varlata	419
6.10.1.	Biosynthesa, metabolismus a exkrece testosteronu	419
6.10.2.	Hlavní účinky testosteronu a jejich mechanismus	420
6.10.3.	Regulace endokrinní funkce varlat	421
6.10.4.	Základní metody vyšetření endokrinní funkce varlat	422
6.10.5.	Mechanismy a projevy deficitu testosteronu	422
6.10.6.	Mechanismy a projevy nadbytku testosteronu	423
6.11.	Ovaria	424
6.11.1.	Biosynthesa, metabolismus a exkrece hormonů ovaríí	424
6.11.2.	Hlavní účinky ovariálních hormonů a jejich mechanismus	425
6.11.3.	Regulace funkce ovaríí	426
6.11.4.	Mechanismy a projevy deficitu hormonů ovaríí	427
6.11.5.	Mechanismy a projevy nadbytku ovariálních hormonů	428
6.12.	Sporné endokrinní žlázy	430
6.13.	Tkáňové hormony	430
6.14.	Patofysiologie reprodukce	434
6.14.1.	Poruchy kořtu	434
6.14.2.	Poruchy mužské plodnosti	435
6.14.3.	Poruchy ženské plodnosti	435
6.14.4.	Poruchy těhotenství a laktace	436
7.	Patofysiologie nervosvalového aparátu (P. Hník,* J. Neuwirt)	438
7.1.	Motorická jednotka	438
7.1.1.	Anatomie a fyziologie motorické jednotky	438
7.1.2.	Příznaky poškození	444
7.1.3.	Vyšetřovací metody poruch motorické jednotky	448

* Ve spolupráci s autorským kolektivem Fysiologického ústavu ČSAV Praha.

7.1.4. Postižení periferní motorické jednotky podle lokalisace a genese	450
7.2. Poruchy svalové aferentace a koordinace pohybu	455
8. Patofysiologie CNS (P. Hník,* J. Neuwirt)	458
8.1. Patofysiologie hybnosti a jejího řízení	458
8.1.1. Fysiologie a patofysiologie míchy	458
8.1.2. Význam mozečku pro hybnost	462
8.1.3. Význam basálních ganglií pro hybnost	465
8.1.4. Volní řízení a jeho poruchy	466
8.2. Poruchy čítí	467
8.2.1. Poruchy somestestického čítí	468
8.2.2. Patofysiologie zraku	470
8.2.3. Patofysiologie sluchu	477
8.2.4. Patofysiologie vestibulárního (statokinetického) systému	481
8.2.5. Patofysiologie čichu	483
8.2.6. Patofysiologie chuti	483
8.3. Některé všeobecné aspekty patofysiologie CNS	484
8.3.1. Poruchy krevního zásobení mozku	484
8.3.2. Vztah glie a neuronu	486
8.3.3. Hematoencefalická bariéra	489
8.3.4. Edém mozkomíšní tkáně	490
8.3.5. Intrakraniální hypertense	491
8.3.6. Metabolické poruchy a patofysiologie CNS	492
8.3.7. Autoagresivní (autoimunitní) procesy v CNS	494
8.3.8. Mediátory	495
8.3.9. Patofysiologie limbického systému	498
8.3.10. Patofysiologie retikulární formace	500
8.3.11. Patofysiologie spánku	500
8.3.12. Patofysiologie vědomí	503
8.3.13. Mozkové trauma	505
8.3.14. Epilepsie	506
8.3.15. Elektroencefalografie a stereoelektroencefalografie	508
8.4. Poruchy autonomních nervových funkcí	510
8.4.1. Poruchy autonomních nervových funkcí na úrovni periferní a míšní regulace	510
8.4.2. Poruchy na úrovni vyšších nervových center	513
8.5. Poruchy vyšší nervové činnosti (VNČ)	516
8.5.1. Poruchy VNČ primárně endogenního původu (psychosy)	520
8.5.2. Poruchy VNČ primárně exogenního původu (neurosy)	522