

Obsah

PŘEDMLUVA	XI	2.1.4. Metabolická acidóza	42
1. VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ I – VODA, IONTY, OSMOLALITA, PLAZMATICKE BÍLKOVINY	1	Antonín Kazda, Antonín Jabor	
1.1. Definice, funkce a význam sledování	1	2.1.5. Metabolická alkalóza	46
1.2. Tělesná voda	2	Antonín Kazda, Antonín Jabor	
1.3. Osmolalita	4	2.1.6. Respirační acidóza	51
1.3.1. Měření a výpočet osmolality	5	2.1.7. Respirační alkalóza	51
1.4. Iontové dysbalance	5	2.1.8. Smíšené poruchy	52
1.4.1. Efektivní osmolalita a její regulace	5	2.1.9. Zjednodušený Stewartův-Fenclovův	
1.4.2. Sodný ion	6	přístup k interpretaci acidobazických	
1.4.3. Varianty poruch metabolismu vody		náleží	54
a sodného kationtu	11	2.2. Kyslíkové parametry	55
Antonín Kazda, Antonín Jabor		2.2.1. Parciální tlak kyslíku	55
1.4.4. Efektivní osmolalita a funkce ledvin	15	2.2.2. Saturace hemoglobinu kyslíkem	56
1.4.5. Poruchy efektivní osmolality		2.2.3. Koncentrace kyslíku v krvi	57
u postižení mozku	16	2.2.4. Dodávka, spotřeba a extrakce kyslíku	58
Antonín Kazda, Antonín Jabor		2.2.5. Oxygenační index	58
1.4.6. Chloridový ion	21	2.2.6. pH a pCO ₂ žaludeční sliznice	
1.4.7. Draselný ion	22	a sublingvální kapnometrie	59
1.4.8. Hořčíkový ion	26	2.3. Laktát	60
1.4.9. Kalcium	28	3. LABORATORNÍ DIAGNOSTIKA	
1.4.10. Fosfáty	30	NUTRIČNÍHO STAVU	63
1.5. Celková bílkovina, albumin	32	Antonín Kazda	
2. VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ II – ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA, KYSLÍKOVÉ PARAMETRY, LAKTÁT	35	3.1. Úvod	63
Antonín Kazda		3.2. Jednoduché hladovění	63
2.1. Acidobazická rovnováha	35	3.3. Stresové hladovění	64
2.1.1. Stálost pH, nárazníkové systémy	35	3.4. Diagnostika malnutrice	65
2.1.2. Vývoj acidobazických poruch	36	3.5. Kvantita a kvalita živin přiváděných	
2.1.3. Vztahy mezi iontovými systémy		nutriční podporou	66
a acidobazickou rovnováhou	38	3.6. Monitorování nutriční podpory	68
		3.6.1. Klinické, antropometrické	
		a biofyzikální parametry	69
		3.6.2. Biochemické parametry	69
		3.7. Metabolické komplikace parenterální	
		výživy	71
		3.7.1. Glukóza	73
		3.7.2. Aminokyseliny	74
		3.7.3. Tukové emulze	74

3.7.4.	Ionty	75	5.3.	Akutní příhoda a jejich projev – rozdělení podle místa vzniku	124
3.7.5.	Acidobazická rovnováha	75	5.4.	Názvosloví a definice v intenzivní medicině	124
3.7.6.	Hepatobiliární komplikace	76	5.5.	Hlavní klinické diagnózy intenzivní medicíny a odraz klinických dějů v laboratorních nálezech	126
3.7.7.	Gastrointestinální atrofie	77	5.6.	Odraz klinického obrazu jako multifaktoriálního a dynamického děje	127
3.7.8.	Kostní onemocnění	77			
3.8.	Metabolické komplikace enterální výživy	77			
3.9.	Realimentační syndrom	78			
4.	MIKRONUTRIENTY	81	6.	METABOLICKÁ ODPOVĚĚ NA TRAUMA A SEPSI, KLINICKOBIOCHEMICKÉ VYŠETŘOVÁNÍ	131
	<i>Antonín Kazda</i>			<i>Antonín Kazda</i>	
4.1.	Úvod	81	6.1.	Patofyziologie a patobiochemie traumatu	131
4.2.	Stopové prvky	82	6.1.1.	Úvod	131
4.2.1.	Fluor	83	6.1.2.	Syndrom systémové zánětlivé odpovědi – SIRS	132
4.2.2.	Chrom	84	6.1.3.	Syndrom kompenzační protizánětlivé odpovědi – CARS	133
4.2.3.	Jod	85	6.1.4.	Aktivace plazmatického kaskádového systému	134
4.2.4.	Kobalt	86	6.1.5.	Reakce akutní fáze	134
4.2.5.	Mangan	86	6.1.6.	Poruchy mikrocirkulace	135
4.2.6.	Měď	87	6.1.7.	Neuroendokrinní reakce a metabolické změny	136
4.2.7.	Molybden	88	6.1.8.	Mnohočetné orgánové dysfunkce a selhání	137
4.2.8.	Selen	88	6.2.	Metabolická odpověď na trauma – fáze, vnitřní prostředí, energetika	137
4.2.9.	Zinek	91	6.2.1.	Fáze metabolické odpovědi	137
4.2.10.	Železo	92	6.2.2.	Mediátory metabolické odpovědi na trauma	138
4.3.	Vitaminy	95	6.2.3.	Vnitřní prostředí	139
4.3.1.	Vitamin A	96	6.2.4.	Zajištění energie, změny v metabolismu živin	140
4.3.2.	Vitamin D	98	6.2.5.	Možnosti ovlivnění metabolické odpovědi na trauma	144
4.3.3.	Vitamin E	100	6.3.	Sepse a její klinickobiochemické projevy	144
4.3.4.	Vitamin K	101	6.3.1.	Stadia sepse	145
4.3.5.	Vitamin C	102	6.3.2.	Sepse a imunitní odpověď organismu	147
4.3.6.	Thiamin	103	6.3.2.1.	Adrenomedulin	148
4.3.7.	Riboflavin	104	6.3.2.2.	Bílkoviny tepelného šoku	150
4.3.8.	Kyselina nikotinová	105	6.3.2.3.	Toll-like receptory	151
4.3.9.	Pyridoxin	106	6.4.	Rozsah a frekvence klinickobiochemického vyšetření	151
4.3.10.	Kyselina listová	106	6.4.1.	Vyšetření séra (plazmy)	152
4.3.11.	Vitamin B ₁₂	107	6.4.2.	Vyšetření jater	160
4.3.12.	Biotin	108	6.4.3.	Vyšetření moči	160
4.3.13.	Kyselina pantotenová	109	6.4.4.	Ztráty sondou a drény	161
4.4.	Mikronutrienty v kritických stavech	109			
4.4.1.	Úvod	109			
4.4.2.	Stopové prvky	110			
4.4.3.	Vitaminy	115			
4.4.4.	Závěry	116			
5.	VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ A PATOBIOCHEMIE V KLINICKÉ INTENZIVNÍ MEDICÍNĚ	119			
	<i>Jarmila Drábková</i>				
5.1.	Základní životní funkce a další životně důležité funkce organismu	119			
5.2.	Klinický stav – rozdělení podle závažnosti	123			

7. PROTEINY AKUTNÍ FÁZE 165	8.3.3. Interpretace nálezů. 190
<i>Pavel Maruna</i>	8.3.4. Uplatnění PCT v jednotlivých oborech 190
7.1. Charakteristika 165	8.3.5. Metodika stanovení PCT. 190
7.1.1. Postavení proteinů akutní fáze v systémové zánětlivé reakci 165	8.4. Diagnostický význam PCT v porovnání s cytokiny a proteiny akutní fáze 190
7.1.2. Základní skupiny 165	
7.1.3. Fyziologický význam 167	
7.2. Přehled hlavních APP 168	9. CYTOKINY A JEJICH POSTAVENÍ V DIAGNOSTICE KRITICKÝCH STAVŮ. 195
7.2.1. C-reaktivní protein. 168	<i>Pavel Maruna</i>
7.2.2. Sérový amyloid A. 170	9.1. Reakce akutní fáze a systémová zánětlivá odpověď 195
7.2.3. Haptoglobin 171	9.2. Obecná charakteristika cytokinů 196
7.2.4. Hemopexin 171	9.3. Klasifikace cytokinů 197
7.2.5. Ceruloplazmin 171	9.4. Receptory cytokinů 199
7.2.6. Alfa₂-kyselý glykoprotein 173	9.5. Úloha cytokinů v zánětu a SIRS 199
7.2.7. Alfa₁-antitrypsin 174	9.6. Cytokiny T_{H1} a T_{H2} odpovědi 203
7.2.8. Alfa₂-antichymotrypsin 175	9.6.1. Ukazatele T_{H1} a T_{H2} odpovědi 203
7.2.9. Alfa₂-makroglobulin 175	9.7. Diagnostické využití stanovení cytokinů v intenzivní péči – obecné preanalytické a analytické předpoklady 204
7.3. Proteiny akutní fáze I. a II. typu. 176	9.8. Stanovení cytokinů důležitých pro diagnostiku rizika nebo stupně rozvoje SIRS 205
7.3.1. APP I. a II. typu 176	9.8.1. Interleukin 1β 205
7.3.2. Cytokiny v indukcii APP 176	9.8.2. Antagonista receptoru interleukinu 1 205
7.3.3. Hormonální regulace APP 177	9.8.3. Faktor nekrotizující tumory a 206
7.4. Diagnostický význam. 177	9.8.4. Interleukin 6 206
7.4.1. Amplituda a trvání APP odpovědi. 177	9.8.5. Interleukin 8 207
7.4.2. APP nejčastěji využívané v diagnostice 178	9.8.6. Interleukin 10 207
7.4.3. APP v časně detekci a v diferenciální diagnostice akutních a chronických stavů 179	9.8.7. Faktor inhibující migraci makrofágů. 207
7.4.3.1. Infekce 179	9.9. Solubilní receptory cytokinů. 208
7.4.3.2. Pooperační období 180	9.10. Adhezni molekuly 208
7.4.3.3. Stavy spojené s leukopenií. 180	9.11. Srovnání diagnostického využití cytokinů a proteinů akutní fáze 209
7.4.3.4. Malignity 180	9.12. Genetická variabilita cytokinů a její možnosti v diagnostice 209
7.4.3.5. Nespecifické střevní záněty 180	9.13. Další aspekty cytokinové diagnostiky 212
7.4.3.6. Zánětlivá onemocnění pojiva 181	
7.4.4. Další diagnostický význam APP 181	10. SPECIFICITA A SENZITIVITA ZÁNĚTLIVÝCH PARAMETRŮ. 217
7.4.4.1. Haptoglobin a hemopexin. 181	<i>Pavel Maruna</i>
7.4.4.2. Alfa₂-makroglobulin 181	
7.4.4.3. Albumin 181	11. SYNDROM MULTIORGÁNOVÉ DYSFUNKCE 221
7.4.4.4. Prealbumin 182	<i>Jarmila Drábková</i>
7.4.4.5. Transferrin 182	11.1. Charakteristika 221
7.4.4.6. Posttranslační variabilita APP v diagnostice 182	11.2. Terminologie a klasifikace. 222
7.4.5. Srovnání diagnostické výtěžnosti cytokinů a APP. 182	11.3. Rozdělení. 223
8. PROKALCITONIN 187	
<i>Pavel Maruna</i>	
8.1. Fyziologie a patofyziologie zánětlivého prokalcitoninu. 187	
8.2. Koncentrace PCT při zánětu. 188	
8.3. PCT v diagnostice 189	
8.3.1. Základní charakteristika 189	
8.3.2. Indikace vyšetření PCT 189	

11.4.	Vnitřní prostředí a MODS/MOF	223		
11.5.	Průběh	223		
11.6.	Časná a pozdní fáze	224		
11.7.	Laboratorní obraz	226		
11.8.	Terapie	228		
12.	SYNDROM AKUTNÍ DECHOVÉ TÍSNĚ	231		
	<i>Jarmila Drábková</i>			
12.1.	Charakteristika	231		
12.2.	Rozdělení ALI/ARDS	232		
12.3.	Etiologie a patofyziologie	232		
12.4.	Vývoj a rozdělení ARDS	233		
12.5.	Závažnost postižení	233		
12.6.	Klinický obraz	234		
12.7.	Laboratorní obraz	234		
12.8.	Diagnostika a diferenciální diagnostika	235		
12.9.	Terapie	236		
13.	HEMOKOAGULAČNÍ VYŠETŘENÍ PŘI SIRS/MODS A DISEMINOVANÉ INTRAVASKULÁRNÍ KOAGULACI	237		
	<i>Jiří Valenta</i>			
13.1.	Vyšetření u lůžka	238		
13.1.1.	Leeův-Whiteův test	238		
13.1.2.	Trombinový čas plné krve	238		
13.1.3.	Aktivovaný koagulační čas	238		
13.1.4.	Tromboelastografie	238		
13.2.	Vlastní laboratorní vyšetření	239		
13.2.1.	Protrombinový čas (Quickův test)	239		
13.2.2.	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas	239		
13.2.3.	Trombinový čas	240		
13.2.4.	Reptilázový čas	240		
13.2.5.	Antitrombin	240		
13.2.6.	Fibrinogen	241		
13.2.7.	Degradační produkty fibrin(ogen)u	241		
13.2.8.	D-dimer	242		
13.2.9.	Fibrinolýza v euglobulinové frakci	242		
13.2.10.	Anti-Xa	242		
13.2.11.	Krevní destičky	243		
13.2.12.	Další hemokoagulační vyšetření	243		
13.3.	Obecná interpretace hemokoagulačního vyšetření	243		
14.	BIOCHEMICKÝ MONITORING RENÁLNÍCH FUNKCÍ U KRITICKY NEMOCNÝCH PACIENTŮ	245		
	<i>Martin Balík</i>			
14.1.	Algoritmus vyšetřování homeostázy	245		
14.2.	Vyšetření renálních funkcí	245		
14.2.1.	Glomerulární filtrace	245		
14.2.2.	Obraz funkční insuficience a jeho význam	247		
14.2.3.	Typ diurézy	248		
14.2.4.	Koncentrační schopnost	248		
14.2.5.	Gastrointestinální trakt	250		
14.2.6.	Vliv infuzní terapie	250		
14.3.	Tubulární funkce a vliv diuretik	250		
14.4.	Poruchy acidobazické rovnováhy se zaměřením na renální funkce	252		
14.5.	Vyšetření sérových a močových proteinů	254		
14.6.	Renální funkční parametry při renální insuficenci a progresi do renálního selhání	255		
15.	SEPSE	259		
	<i>Jarmila Drábková</i>			
15.1.	Charakteristika	259		
15.2.	Rozdělení sepse	260		
15.3.	Etiologie a patofyziologie	261		
15.4.	Klinický obraz	262		
15.5.	Laboratorní obraz	264		
15.6.	Terapie	265		
15.7.	Prognóza	266		
16.	TRAUMA – POLYTRAUMA – MEGATRAUMA – PLURITRAUMA	269		
	<i>Jarmila Drábková</i>			
16.1.	Definice, příčiny a charakteristika	269		
16.2.	Etiologie, průběh a prognóza	270		
16.3.	Patofyziologická odezva	270		
16.4.	Klinický obraz	271		
16.5.	Hodnocení	271		
16.6.	Časová období a jejich charakteristika	272		
16.7.	Laboratorní obraz	272		
16.8.	Terapie	275		

17.	AKUTNÍ STAVY V PORODNICTVÍ. 277 <i>Jarmila Drábková</i>	22.	INTERINDIVIDUÁLNÍ ROZDÍLY VÝZNAMNÉ PRO INTENZIVNÍ MEDICÍNU. 309 <i>Jarmila Drábková, Antonín Kazda</i>
17.1.	Charakteristika 277	22.1.	Význam interindividuálních rozdílů – otevřený problém 310
17.2.	Laboratorní diagnostika 279	22.2.	Současné poznatky 310
17.3.	Nozologické jednotky a syndromy. 280	22.3.	Klinické výstupy 311
18.	AKUTNÍ INHALAČNÍ OTRAVY A DYSHEMOGLOBINÉMIE – PATOLOGICKÉ FORMY HEMOGLOBINU 285 <i>Jarmila Drábková</i>	22.4.	Personalizace, cílená volba optimálních parametrů a interpretace hodnot. 312
18.1.	Charakteristika 285	22.5.	Interindividuální rozdíly a farmakogenomika 313
18.2.	Karbonylhemoglobin 286	23.	POCT V URGENTNÍ A V INTENZIVNÍ MEDICÍNĚ 315 <i>Jarmila Drábková, Antonín Kazda</i>
18.3.	Kyanhemoglobin 288	23.1.	Podstata POCT, požadavky, náklady, archivace a spojení výsledků. 315
18.4.	Methemoglobin 288	23.2.	Využití POCT a jeho pracoviště. 316
18.5.	Sulfhemoglobin 289	23.3.	Profil a frekvence POCT vyšetření. 317
19.	HYPERTERMIE, MALIGNÍ HYPERTERMIE 291 <i>Jarmila Drábková</i>	23.4.	Význam POCT a jeho budoucnost 319
19.1.	Charakteristika 291	24.	LÉČEBNÁ HYPOTERMIE V MEDICÍNĚ KRITICKÝCH STAVŮ 321 <i>Jarmila Drábková</i>
19.2.	Etiologie a patofyziologie 292	24.1.	Charakteristika a indikace 321
19.3.	Rozdělení 293	24.2.	Patofyziologie mírné léčebné hypotermie 322
19.3.1.	Úraz teplem 293	24.3.	Biomarkery a monitorované údaje. 323
19.3.2.	Maligní hypertermie v anesteziologii 293	24.4.	Základní diagnózy, výkony a jejich vliv na biomarkery 324
19.3.3.	Maligní neuroleptický syndrom 294	24.5.	Protokoly postupu 324
19.3.4.	Drogy a hypertermie 295	24.6.	Klinické využití a výsledky 324
20.	PALIATIVNÍ INTENZIVNÍ MEDICÍNA A KOMFORTNÍ PÉČE 297 <i>Jarmila Drábková</i>	25.	NÁHLÁ SRDEČNÍ SMRT 327 <i>Jarmila Drábková</i>
20.1.	Charakteristika 297	25.1.	Charakteristika 327
20.2.	Zásady a složky paliativní péče. 297	25.2.	Příčiny náhlé srdeční smrti 327
20.3.	Klinický obraz 298	25.3.	Děti, nezletilí a náhlá srdeční smrt 328
20.4.	Laboratorní obraz 298	25.4.	Diagnostika 329
20.5.	Potenciální dárce orgánů 298	25.5.	Terapie 329
21.	AKUTNÍ A DLOUHODOBÉ OBDOBÍ PO NÁHLÉ PŘÍHODĚ KRITICKÉHO RÁZU – INTENZIVNÍ A POSTINTENZIVNÍ PÉČE 301 <i>Jarmila Drábková, Antonín Kazda</i>	25.6.	Poresuscitační syndrom – syndrom po náhlé srdeční zástavě 330
21.1.	Charakteristika 301	ZKRATKY 333	
21.2.	Dlouhodobý závažný stav a vnitřní prostředí. 303	REJSTRÍK 339	
21.3.	Biochemické markery při dlouhodobém závažném stavu po akutním inzultu . . . 304		
21.4.	Porovnání klinického průběhu a biochemického sledování 305		