

# Obsah

Předmluva .....	17
<b>OBECNÁ ČÁST – PATOFYZIOLOGICKÉ ZÁKLADY A TECHNIKA UMĚLÉ VÝŽIVY V INTENZIVNÍ PÉČI .....</b>	<b>19</b>
Úvod .....	21
<b>1 Metabolizmus při akutních onemocněních – reakce na kritický stav .....</b>	<b>23</b>
1.1 Hypometabolická (ebb – odlivová) fáze šoku .....	24
1.2 Hypermetabolická (flow – přílivová) fáze šoku .....	25
<b>2 Hormonální regulace, tkáňové mediátory a utilizace substrátů v akutním stavu .....</b>	<b>29</b>
2.1 Účinky hormonů ve stresu .....	29
2.1.1 Inzulín .....	31
2.1.2 Růstový hormon .....	32
2.1.3 Glukagon .....	33
2.1.4 Adrenalin .....	34
2.1.5 Kortizol .....	34
2.2 Léčebné použití hormonů .....	34
2.2.1 Terapeutické využití inzulínu .....	35
2.2.2 Terapeutické využití růstového hormonu .....	36
2.2.3 Použití androgenů v léčbě hypermetabolického stavu a katabolismu v postagresivním stavu .....	37
<b>3 Měření energetické potřeby a metabolizmus energetických substrátů .....</b>	<b>39</b>
3.1 Stanovení energetické potřeby měřením .....	39
3.1.1 Metoda indirektní kalorimetrie a její použití v klinice .....	39
3.1.2 Výpočty používané k měření energetické potřeby .....	42
3.1.2.1 Výpočet energetické potřeby z hodnot $VO_2$ a $VCO_2$ .....	42
3.1.2.2 Přehled vztahů používaných k výpočtu energetické potřeby pomocí indirektní kalorimetrie a stanovení oxidace jednotlivých nutričních substrátů (sacharidy, proteiny, tuky) .....	42
3.1.2.3 Definice jednotlivých parametrů energetické potřeby a jejich odhad .....	44
3.2 Účinek přívodu substrátů na výměnu plynů .....	45
3.3 Metabolizmus a potřeba sacharidů v umělé výživě .....	46
3.3.1 Glukoneogeneze .....	46
3.3.1.1 Role Coriho cyklu .....	47
3.3.1.2 Glukoneogeneze z alaninu .....	48
3.3.1.3 Glukoneogeneze v ledvinách .....	48
3.3.1.4 Způsoby řízení glukoneogeneze .....	48
3.3.1.5 Význam bloudivých (futilních) cyklů v procesu glykolýzy a glukoneogeneze .....	48

3.3.2	Metabolizmus glukózy během parenterální výživy .....	49
3.3.2.1	Teoretické podklady výhod kompenzace hyperglykemie inzulinem .....	54
3.4	Metabolizmus lipidů v intenzivní péči .....	57
3.4.1	Klasifikace, biochemie a metabolismus lipidů ve vztahu k akutnímu stavu .....	58
3.4.1.1	Mastné kyseliny .....	58
3.4.1.2	Triacylglyceroly .....	62
3.4.1.3	Role strukturovaných lipidů .....	62
3.4.1.4	Transport tuku v krevním oběhu .....	63
3.4.2	Metabolizmus lipoproteinů a transport triacylglycerolů a cholesterolu – obecná charakteristika .....	63
3.4.3	Struktura a metabolismus jednotlivých lipoproteinových tříd .....	67
3.4.3.1	Chylomikrony .....	69
3.4.3.2	Lipoproteiny o velmi nízké hustotě (VLDL) .....	69
3.4.3.3	Lipoproteiny o intermediární denzitě (IDL) .....	69
3.4.3.4	Lipoproteiny o nízké hustotě (LDL) .....	69
3.4.3.5	Lipoproteiny o vysoké hustotě (HDL) .....	70
3.4.4	Intravaskulární metabolismus lipidů a lipoproteinů – důsledky pro metabolismus tukových emulzí .....	70
3.4.4.1	Metabolizmus chylomikronů .....	71
3.4.4.2	Metabolizmus lipoproteinů o velmi nízké a nízké hustotě .....	72
3.4.4.3	Metabolizmus lipoproteinů o vysoké hustotě .....	73
3.4.4.4	Aplikace mechanismů metabolismu lipidů a lipoproteinů na metabolismus a kinetiku parenterálních lipidových emulzí .....	73
3.4.4.5	Vstup umělých částic tukové emulze do metabolismu lipidů .....	74
3.4.5	Role karnitinu .....	78
3.4.6	Přínos tukových emulzí pro parenterální výživu .....	78
3.4.7	Role tukových emulzí v nutriční farmakologii .....	80
3.5	Metabolizmus proteinů a aminokyselin v akutních stavech – význam pro intenzivní péči .....	83
3.5.1	Metabolizmus a funkce jednotlivých aminokyselin – obecná charakteristika .....	87
3.5.1.1	Serin .....	87
3.5.1.2	Prolin .....	87
3.5.1.3	Histidin .....	87
3.5.1.4	Rozvětvené aminokyseliny .....	88
3.5.1.5	Aminokyseliny obsahující síru .....	88
3.5.1.6	Fenylalanin a tyrozin .....	91
3.5.1.7	Tryptofan .....	91
3.5.1.8	Arginin .....	92
3.5.1.9	Kyselina glutamová (glutamát) a glutamin .....	93

<b>30 Umělá výživa v intenzivní péči při diabetes mellitus</b>	<b>453</b>
30.1 Nutriční podpora při diabetu	453
30.2 Parenterální výživa u diabetiků v intenzivní péči	455
30.3 Enterální výživa u diabetiků v intenzivní péči	456
30.4 Vliv diabetických komplikací na umělou výživu	456
30.4.1 Diabetická gastroparéza	456
30.4.2 Průjem	457
30.4.3 Renální selhání	457
<b>31 Umělá výživa a transplantace parenchymatózních orgánů</b>	<b>459</b>
31.1 Příčiny malnutrice a její důsledky v posttransplantačním období	459
31.2 Nutriční podpora před transplantací a její vliv na posttransplantační průběh	461
31.3 Nutriční podpora v období po transplantaci orgánů	462
31.3.1 Potřeba energie	462
31.3.2 Hrazení bílkovin	462
31.3.3 Hrazení sacharidů a tuků	464
31.3.4 Hrazení vitaminů a stopových prvků	464
<b>32 Nutriční podpora při transplantaci kostní dřeně a kmenových buněk</b>	<b>465</b>
32.1 Fáze přípravy	465
32.2 Fáze chemoterapie a radioterapie	465
32.3 Fáze neutropenie	466
32.4 Nutriční podpora při léčbě poškození orgánů v posttransplantačním období	468
32.4.1 Poškození jater	468
32.4.2 Poškození ledvin	468
32.4.3 Poškození plic	468
32.4.4 Neurologická poškození	469
32.4.5 Poškození gastrointestinálního traktu	469
32.4.5.1 Mukozitida a ústní infekce	469
32.4.5.2 Dysfagie a ezofagitida	469
32.4.5.3 Poškození střeva	469
32.5 Přechod z umělé výživy v posttransplantačním období na perorální příjem	470
<b>33 Umělá výživa u obézních pacientů v intenzivní péči</b>	<b>471</b>
33.1 Nutriční zajištění obézních pacientů	472
33.1.1 Potřeba energie	472
33.1.2 Potřeba bílkovin	473
33.2 Hypokalorická nutriční podpora	473
<b>34 Struktura a funkce nutričního týmu</b>	<b>475</b>
34.1 Úkoly nutričního týmu	475
34.2 Role jednotlivých členů nutričního týmu	476

<b>35</b>	<b>Hodnocení kvality péče a ekonomické aspekty umělé výživy</b> .....	<b>481</b>
35.1	Prevalence malnutrice v závislosti na onemocnění .....	481
35.2	Terminologie zdravotně-ekonomických vztahů .....	481
<b>36</b>	<b>Etické a právní principy při rozhodování o nezhájení nebo ukončení umělé výživy</b> .....	<b>483</b>
	<b>Doporučená literatura</b> .....	<b>487</b>
	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>491</b>
	<b>Příloha 1: Seznam doporučených postupů ESPEN (guidelines) pro parenterální a enterální výživu</b> .....	<b>493</b>
	<b>Příloha 2: Přehled důležitých výrobků pro zajištění parenterální a enterální výživy</b> .....	<b>495</b>
	<b>TABULKOVÁ PŘÍLOHA</b> .....	<b>501</b>
	<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>519</b>
	<b>Rejstřík</b> .....	<b>523</b>

3.5.2	Metabolismus aminokyselin v akutních stavech	98
3.5.2.1	Stanovení a zajištění dusíkové bilance	98
3.5.2.2	Kreatinin-výškový index	101
3.5.2.3	Hrazení potřeby aminokyselin v akutním stavu	104
3.5.2.4	Optimalizace poměru přívodu dusíku a energie	105
3.5.2.5	Význam biologické hodnoty proteinů, případně formule aminoroztoků v umělé výživě	106

#### 4 Zajištění rovnováhy vody a elektrolytů při parenterální výživě

	<b>u akutních stavů</b>	<b>109</b>
4.1	Distribuce tělesných tekutin	109
4.2	Složky tělesných tekutin	111
4.3	Transport rozpuštěných látek (solutů) přes membrány	112
4.4	Bilance tekutin	113
4.5	Poruchy objemu a složení tělesných tekutin	115
4.5.1	Dehydratace	115
4.5.1.1	Izotonická hypovolemie (izotonická dehydratace)	116
4.5.1.2	Hypotonická hypovolemie (hypotonická dehydratace)	116
4.5.1.3	Hypertonická hypovolemie (hypertonická dehydratace)	116
4.5.2	Hyperhydratace	117
4.5.2.1	Izotonická hypervolemie (izotonická hyperhydratace)	117
4.5.2.2	Hypotonická hypervolemie (hypotonická hyperhydratace)	117
4.5.2.3	Hypertonická hypervolemie (hypertonická hyperhydratace)	118
4.6	Metabolismus jednotlivých elektrolytů v akutním stavu	119
4.6.1	Poruchy metabolismu sodíku	119
4.6.1.1	Zvětšení tělesných zásob sodíku	119
4.6.1.2	Hypnatremie	121
4.6.1.3	Deficit sodíku	122
4.6.1.4	Hyponatremie	124
4.6.2	Poruchy metabolismu draslíku	126
4.6.2.1	Hyperkalemie a zvýšená zásoba draslíku	126
4.6.2.2	Hypokalemie	129
4.6.3	Poruchy metabolismu chloridů	130
4.6.3.1	Hyperchloremie a zvýšení zásob chloridů	131
4.6.3.2	Hypochloremie a snížení zásob chloridů	131
4.6.4	Poruchy metabolismu fosforu	132
4.6.4.1	Hyperfosforemie	132
4.6.4.2	Hypofosforemie	133
4.6.5	Poruchy metabolismu hořčíku	135
4.6.5.1	Hypermagnezemie	135
4.6.5.2	Hypomagnezemie	136
4.6.6	Poruchy metabolismu vápníku	137
4.6.6.1	Hyperkalcemie	137
4.6.6.2	Hypokalcemie	138

<b>5</b>	<b>Poruchy acidobazické rovnováhy v metabolické intenzivní péči</b>	
	– diagnostika a léčba	<b>141</b>
5.1	Nejčastější poruchy acidobazické rovnováhy	141
5.1.1	Respirační acidóza	143
5.1.2	Respirační alkalóza	143
5.1.3	Metabolická (nerespirační) alkalóza	144
5.1.4	Metabolická (nerespirační) acidóza	144
5.2	Kompenzační reakce organismu na poruchy acidobazické rovnováhy	148
5.2.1	Respirační odpověď	148
5.2.2	Renální odpověď	148
5.3	Obecná pravidla úpravy acidobazické rovnováhy	149
5.4	Možnosti komplexního hodnocení poruch acidobazické a iontové rovnováhy	150
<b>6</b>	<b>Mikronutrienty v intenzivní péči</b>	<b>153</b>
6.1	Obecná charakteristika mikronutrientů	153
6.2	Efekt vysokých dávek mikronutrientů	155
6.3	Funkce vitaminů a stopových prvků	155
6.4	Potřeba mikronutrientů při akutních onemocněních	156
6.5	Rozdíly mezi potřebou mikronutrientů při parenterální a enterální výživě	157
<b>7</b>	<b>Charakteristika a použití jednotlivých vitaminů v umělé výživě</b>	<b>159</b>
7.1	Vitamin A	159
7.2	Vitamin D	161
7.3	Vitamin E	162
7.4	Vitamin K	163
7.5	Vitamin C	163
7.6	Thiamin	166
7.7	Riboflavin	168
7.8	Niacin	169
7.9	Vitamin B <sub>6</sub>	170
7.10	Vitamin B <sub>12</sub>	171
7.11	Kyselina listová	172
7.12	Biotin	173
7.13	Kyselina pantotenová	174
<b>8</b>	<b>Charakteristika a použití stopových prvků v umělé výživě</b>	<b>177</b>
8.1	Železo	177
8.2	Zinek	181
8.3	Měď	183
8.4	Selen	185
8.5	Chrom	186
8.6	Mangan	187
<b>9</b>	<b>Malnutrice</b>	<b>191</b>
9.1	Mechanismy vzniku a klasifikace malnutrice	191
9.1.1	Prosté hladovění	192

9.1.2	Stresové hladovění .....	194
9.2	Klinický obraz malnutrice .....	196
9.3	Laboratorní nálezy při malnutrici .....	200
9.3.1	Interpretace plazmatických hladin bílkovin a hodnocení viscerálního proteinu .....	201
9.3.1.1	Transferin .....	202
9.3.1.2	Prealbumin (transthyretin) .....	203
9.3.1.3	Protein vázající retinol .....	203
9.3.1.4	Fibronektin .....	204
9.3.1.5	Somatomedin C .....	204
9.3.2	Laboratorní hodnocení stavu somatického proteinu v malnutrici .....	205
9.3.2.1	Kreatinin-výškový index .....	205
9.3.2.2	3-metyl-histidin .....	207
9.4	Spolehlivost některých ukazatelů malnutrice .....	208
9.4.1	Role prealbuminu (transthyretinu) v hodnocení malnutrice při současném zánětu a v kritickém stavu .....	208
9.5	Vliv malnutrice na fyziologické funkce .....	212
9.5.1	Morfologické a funkční změny při malnutrici .....	212
9.6	Důsledky hladovění a malnutrice na metabolické ukazatele .....	214
<b>10</b>	<b>Indikace parenterální a enterální výživy .....</b>	<b>215</b>
<b>11</b>	<b>Obecné principy parenterální výživy .....</b>	<b>219</b>
11.1	Periferní parenterální výživa .....	221
11.2	Parenterální výživa systémem all-in-one .....	222
11.2.1	Podání parenterální výživy systémem all-in-one .....	222
11.2.2	Typy směsí all-in-one .....	225
11.2.3	Složení, příprava a kontrola směsí all-in-one .....	226
11.2.4	Pravidla pro přípravu směsí all-in-one .....	228
11.3	Stabilita směsí parenterální výživy .....	231
11.3.1	Stabilita lipidových emulzí .....	232
11.3.2	Stabilita kalcia a fosfátů .....	235
11.3.3	Stabilita vitaminů .....	236
11.3.4	Stabilita stopových prvků .....	236
11.3.5	Stabilita léků ve směších all-in-one .....	236
<b>12</b>	<b>Přístupové cesty pro parenterální výživu .....</b>	<b>239</b>
12.1	Přístup do periferního žilního systému .....	240
12.2	Zavedení katétru nebo kanyly do periferní žíly .....	240
12.3	Přístupové cesty do centrálního žilního systému .....	241
12.4	Zavádění katétru cestou vena subclavia a vena jugularis .....	244
12.5	Technika punkce a katetrizace vena subclavia .....	246
12.6	Technika zavádění centrálního žilního katétru pro dlouhodobé nebo trvalé použití .....	248
12.6.1	Zvláštní požadavky katetrů pro dlouhodobou nebo trvalou parenterální výživu v domácím prostředí .....	251
12.7	Péče o centrální žilní katétr .....	251

12.8 Některé speciální pokyny důležité pro bezpečné zavádění centrálního venózního katétru a péči o katétr .....	254
<b>13 Komplikace parenterální výživy a jejich prevence .....</b>	<b>257</b>
13.1 Mechanické komplikace .....	257
13.2 Septické komplikace centrálního žilního katétru .....	262
13.3 Metabolické komplikace parenterální výživy .....	265
13.3.1 Přetížení nutričními substráty („overfeeding“ syndrom) .....	265
13.3.2 Dysbalance a chybění některých aminokyselin .....	267
13.3.3 Poruchy metabolismu lipidů .....	268
13.3.4 Karenční stavy jako metabolická komplikace v parenterální výživě .....	268
13.3.5 Poškození jaterních funkcí při úplné parenterální výživě .....	269
13.3.6 Komplikace způsobené cestou podání parenterální výživy .....	269
13.3.7 Toxické produkty a xenobiotika v parenterální výživě .....	269
13.3.8 Opatření snižující metabolické komplikace parenterální výživy .....	270
<b>14 Enterální výživa – principy a zvláštnosti použití v intenzivní péči .....</b>	<b>273</b>
14.1 Digesce, resorpce a metabolismus perorálně přijatých nutričních substrátů .....	273
14.1.1 Lipidy .....	273
14.1.2 Sacharidy .....	275
14.1.3 Proteiny .....	278
14.2 Obecné a fyzikální charakteristiky enterálních přípravků .....	281
<b>15 Indikace a kontraindikace enterální výživy .....</b>	<b>283</b>
15.1 Indikace enterální výživy .....	283
15.2 Kontraindikace enterální výživy .....	283
15.3 Rozdělení tekutých výživ .....	283
15.3.1 Tekuté výživy připravené kuchyňskou technologií .....	284
15.3.2 Polymerní formule .....	285
15.3.2.1 Bílkoviny .....	286
15.3.2.2 Tuky .....	286
15.3.2.3 Sacharidy .....	286
15.3.2.4 Elektrolyty, vitaminy a stopové prvky .....	286
15.3.3 Elementární a oligomerní diety .....	287
15.3.3.1 Elementární formule I. generace .....	287
15.3.3.2 Elementární formule II. generace (oligomerní diety) .....	287
15.3.4 Orgánově specifické enterální tekuté výživy (enterální léčebné přípravky) .....	288
15.3.4.1 Modulové diety .....	288
15.3.4.2 Stresové formule enterální výživy .....	289
15.3.4.3 Imunomodulační enterální přípravky .....	290
15.3.4.4 Orgánově specifické enterální formule ovlivňující funkci střeva .....	290
15.3.4.5 Další specifické enterální výživy .....	291

<b>16</b>	<b>Technika enterální výživy</b>	<b>293</b>
16.1	Vlastnosti enterálních sond	294
16.2	Materiál používaný na enterální sondy	295
16.3	Úpravy sondy pro snadnější zavádění a udržení v pozici	295
16.4	Zavádění enterálních sond	297
16.4.1	Zavádění nazoenterální sondy	297
16.4.2	Endoskopické zavádění gastrické a jejunální sondy	298
16.4.3	Chirurgické provádění gastrostomie a punkční jejunostomie	298
16.5	Vaky a kontejnery na enterální výživu	298
16.6	Technika podávání enterální výživy	301
16.7	Režimy podávání enterální výživy	302
16.8	Důležitá bezpečnostní pravidla pro použití enterální výživy	303
16.9	Komplikace enterální výživy	303
16.9.1	Komplikace při zavádění enterální sondy	304
16.9.1.1	Komplikace zavádění nazogastrických a nazoenterálních sond	304
16.9.1.2	Komplikace gastrostomie prováděné chirurgicky	305
16.9.1.3	Komplikace perkutánní endoskopické gastrostomie a gastrojejunostomie	305
16.9.2	Mechanické komplikace použití enterální sondy	305
16.9.2.1	Komplikace použití nazogastrické a nazoenterální sondy	305
16.9.2.2	Ucpání gastrické nebo enterální sondy	306
16.9.2.3	Komplikace způsobené přívodním setem a enterálními pumpami	307
16.9.3	Klinické komplikace enterální výživy	308
16.9.3.1	Průjem	308
16.9.3.2	Kontaminace enterálního přípravku	311
16.9.3.3	Aspirace	312
16.9.4	Nutriční a metabolické komplikace enterální výživy	313
16.9.4.1	Nedostatečné nutriční zajištění	313
16.9.4.2	Přetížení nutričními substráty – hyperalimentace	315
16.9.4.3	Syndrom enterální výživy	318
<b>17</b>	<b>Farmakologické a farmaceutické aspekty parenterální a enterální výživy</b>	<b>321</b>
17.1	Inkompatibility a jejich typy	321
17.1.1	Fyzikální inkompatibility parenterální výživy	322
17.1.2	Speciální toxikologické aspekty aditiv v parenterální výživě pro děti	323
17.1.3	Fyzikální inkompatibility s enterálními přípravky	324
17.2	Metody snížení výskytu fyzikálních inkompatibilit v umělé výživě	325
17.3	Farmakologické inkompatibility	326
17.3.1	Farmakologické ovlivnění enterální výživy	326
17.3.2	Farmakokinetické inkompatibility zhoršující biologickou dostupnost léku	328
17.3.3	Ovlivnění farmakokinetiky podle místa podání léku	329

17.4	Obecné farmaceutické aspekty parenterální výživy .....	331
17.4.1	Speciální farmaceutické problémy směsí all-in-one .....	334
17.4.2	Účinek pH v roztocích pro parenterální výživu a v systémech all-in-one .....	334
17.4.3	Skladování směsí pro parenterální výživu .....	335
17.4.4	Farmakologické aspekty vícekomorových vaků pro parenterální výživu .....	336
<b>Doporučená literatura .....</b>		<b>339</b>
<b>SPECIÁLNÍ ČÁST – UMĚLÁ VÝŽIVA U VYBRANÝCH ONEMOCNĚNÍ A SITUACÍ V INTENZIVNÍ PÉČI .....</b>		<b>345</b>
<b>Úvod .....</b>		<b>347</b>
<b>18</b>	<b>Umělá výživa při renální insuficienci .....</b>	<b>349</b>
18.1	Charakteristika renální insuficience .....	349
18.2	Zhodnocení nutričního stavu u nemocného s renální insuficiencí .....	350
18.3	Metody stanovení a monitorování nutričního stavu nemocných s renálním selháním .....	351
18.4	Nutriční potřeba u nemocných s akutní renální nedostatečností .....	353
18.4.1	Potřeba energie .....	353
18.4.2	Potřeba vitamínů a stopových prvků .....	353
18.4.3	Potřeba elektrolytů .....	354
18.5	Metabolické a nutriční změny .....	354
18.6	Cesty podání nutriční podpory .....	356
18.7	Sledování stavu výživy .....	357
<b>19</b>	<b>Umělá výživa při poškození jater .....</b>	<b>359</b>
19.1	Akutní insuficience jater .....	359
19.2	Nutriční podpora při jaterním selhání .....	363
<b>20</b>	<b>Umělá výživa při respiračním selhání .....</b>	<b>367</b>
20.1	Metabolismus a funkce dýchacího svalstva .....	367
20.2	Potřeba nutričních substrátů a jejich vliv na plicní funkce .....	369
20.2.1	Potřeba proteinů a aminokyselin .....	369
20.2.2	Potřeba tuků .....	370
20.2.3	Potřeba sacharidů .....	371
20.2.4	Potřeba minerálů .....	371
20.2.5	Potřeba tekutin .....	372
20.2.6	Účinek realimentace na plicní funkce .....	372
20.3	Praktická doporučení pro nutriční podporu při respiračním selhání .....	373
<b>21</b>	<b>Umělá výživa při srdečním selhání .....</b>	<b>375</b>
21.1	Vodní, iontová a acidobazická rovnováha při srdečním selhání .....	376
21.2	Utilizace makronutrientů při srdečním selhání .....	379

21.2.1	Potřeba glukózy .....	379
21.2.2	Potřeba mastných kyselin .....	379
21.2.3	Potřeba bílkovin .....	380
21.2.4	Potřeba energie .....	380
21.3	Praktická doporučení pro složení umělé výživy při srdečním selhání .....	381
<b>22</b>	<b>Umělá výživa při poškození střeva .....</b>	<b>383</b>
22.1	Zánětlivé postižení střeva .....	383
22.1.1	Nutriční terapie zánětlivých střevních onemocnění .....	384
22.2	Syndrom krátkého střeva .....	387
22.2.1	Nutriční podpora po zvládnutí časné pooperační fáze u syndromu krátkého střeva .....	389
22.3	Radiační enteritida .....	390
22.4	Celiakie (glutenová enteropatie) .....	391
<b>23</b>	<b>Umělá výživa při akutní pankreatitidě .....</b>	<b>393</b>
23.1	Kritéria závažnosti akutní pankreatitidy .....	394
23.2	Základní principy léčby .....	395
23.2.1	Nová koncepte metabolické péče a umělé výživy .....	395
23.2.2	Časná iontová a objemová resuscitace .....	397
23.2.3	Metabolismus minerálů u akutní pankreatitidy .....	398
23.2.3.1	Změny v mineralogramu .....	398
23.2.3.2	Deplece sodného, draselného a chloridového iontu .....	398
23.2.3.3	Poruchy metabolismu kalcia a magnezia .....	398
23.3	Role umělé výživy v léčbě akutní pankreatitidy .....	400
23.3.1	Potřeba energie .....	401
23.3.2	Indikace a taktika použití nutriční podpory .....	401
23.3.3	Výběr nemocných vhodných pro nutriční podporu .....	401
23.3.4	Cesta podání a složení umělé výživy .....	402
<b>24</b>	<b>Umělá výživa a metabolická podpora při popáleninovém traumatu .....</b>	<b>407</b>
24.1	Přehled patofyziologických reakcí ovlivňujících potřebu nutriční podpory při popálení .....	407
24.1.1	Destrukce kůže termickým inzultem .....	407
24.1.2	Metabolická odpověď na popáleninové trauma .....	408
24.1.3	Oběhové a imunologické změny .....	408
24.2	Nutriční potřeba při popáleninovém traumatu .....	409
24.2.1	Potřeba energie .....	409
24.2.2	Potřeba sacharidů .....	409
24.2.3	Potřeba proteinů a role specifických aminokyselin .....	410
24.2.4	Potřeba tuků .....	412
24.2.5	Potřeba vitaminů a mikronutrientů .....	412
24.2.6	Potřeba tekutin a objemová resuscitace .....	413
24.2.7	Léčba hypermetabolizmu .....	414
24.2.7.1	Stimulace anabolizmu .....	415
24.3	Laboratorní sledování .....	416

<b>25</b>	<b>Nutriční podpora a metabolická péče v kritickém stavu a při syndromu multiorgánového selhání (MODS)</b>	<b>417</b>
25.1	Přínos nutriční podpory v kritickém stavu	419
25.2	Patofyziologické základy nutriční podpory u kritických pacientů	419
25.3	Praktické pokyny pro léčbu a její sledování	423
25.3.1	Hrazení energie	423
25.3.2	Hrazení bílkovin	423
25.3.3	Obecná pravidla a monitorování	423
<b>26</b>	<b>Umělá výživa při traumatu a v perioperačním období</b>	<b>425</b>
26.1	Praktický postup při indikaci perioperační umělé výživy	425
26.2	Složení umělé výživy při traumatu a perioperační přípravě	426
26.2.1	Potřeba energie	426
26.2.2	Výpočet dávky bílkovin, tuků a sacharidů	426
26.3	Role nutričních substrátů při operaci a traumatu	427
<b>27</b>	<b>Umělá výživa a metabolická péče při infekcích, syndromu systémové zánětlivé odpovědi a sepsi</b>	<b>429</b>
27.1	Mediátory systémové zánětlivé odpovědi a sepse	431
27.2	Praktická doporučení pro umělou výživu při syndromu systémové zánětlivé reakce a sepsi	435
27.2.1	Hrazení energie	435
27.2.2	Hrazení aminokyselin	435
27.2.3	Hrazení lipidů	436
27.2.4	Hrazení sacharidů	437
<b>28</b>	<b>Nutriční podpora u neurologických pacientů</b>	<b>439</b>
28.1	Nutriční vyšetření u neurologických pacientů	441
28.2	Doporučení pro umělou výživu v neurologii	441
28.2.1	Potřeba energie	441
28.2.2	Hrazení bílkovin	441
28.2.3	Hrazení sacharidů	442
28.2.4	Potřeba makroprvků, stopových prvků a vitaminů	442
28.2.5	Úprava přívodu tekutin	442
28.3	Indikace nutriční podpory u neurologických onemocnění	443
28.3.1	Amyotrofická laterální skleróza	444
28.3.2	Sclerosis multiplex	444
28.3.3	Parkinsonova nemoc	444
28.3.4	Alzheimerova nemoc	445
28.3.5	Myastenia gravis	445
28.3.6	Akutní cerebrovaskulární příhody	445
28.3.7	Nutriční podpora u poranění míchy	445
<b>29</b>	<b>Nutriční podpora při nádorových onemocněních</b>	<b>447</b>
29.1	Indikace a doporučení umělé výživy u onkologických pacientů	451
29.2	Účinek umělé výživy na nutriční stav a klinické výsledky	452