

Obsah

1. Úvod	13
2. Historie oboru (Kasal)	15
3. Definice anestezie, analgezie, rozdělení anestezie (Kasal)	17
3.2 Definice analgezie (Kasal)	17
3.3 Rozdělení anestezie (Kasal)	17
3.4 Způsoby navození anestezie (Kasal)	17
3.5 Základní atributy celkové anestezie (Kasal)	17
3.6 Teorie vzniku anestezie (Kasal)	18
3.7 Dynamika průběhu celkové anestezie (Kasal)	19
3.8 Rozdělení celkové anestezie, její průběh a časové členění (Kasal)	19
3.9 Hodnocení hloubky anestezie (Kasal)	20
4. Farmakologie anestetik a léků používaných v anesteziologii (Kasal)	22
4.1 Farmakologie inhalačních anestetik (Kasal)	22
4.1.1 Plyná inhační anestetika	24
4.1.2 Kapalná inhační anestetika	24
4.2 Intravenózní anestetika (Kasal)	26
4.2.1 Barbituráty	26
4.2.2 Nebarbiturátová anestetika	27
4.3 Opioidy (Machart, Lejčko, Kasal)	29
4.3.1 Účinky opioidů	29
4.3.2 „Slabé“ opioidy	31
4.3.3 „Silné“ opioidy	31
4.3.4 Antagonisté opioidů	33
4.4 Svalová relaxancia (Chytra)	33
4.4.1 Depolarizující svalová relaxancia	33
4.4.2 Nedeplarizující svalová relaxancia	34
4.4.3 Antagonizace účinku svalových relaxancií – dekurarizace	35
4.5 Farmakologie lokálních anestetik (Machart, Lejčko, Kasal)	35
4.5.1 Fyzikálně chemické vlastnosti lokálních anestetik	35
4.5.2 Teorie účinku lokálních anestetik	36
4.5.3 Farmakokinetika lokálních anestetik	36
4.5.4 Ostatní účinky lokálních anestetik	37
4.5.5 Metabolismus lokálních anestetik	37
4.5.6 Vylučování lokálních anestetik	38
4.5.7 Vedlejší reakce po podání lokálních anestetik	38
4.5.8 Látky přidávané k lokálním anestetikům	38
4.5.4 Preparáty lokálních anestetik	39
5. Predanestetické vyšetření, stanovení operačního rizika (Svoboda, Kasal)	42
5.1 Predanestetické vyšetření	42
5.1.1 Anesteziologická anamnéza	43
5.1.2 Klinické vyšetření anesteziologem	44
5.1.3 Vyšetření interního typu	44
5.1.4 Laboratorní vyšetření	44
5.1.5 RTG vyšetření plic	45
5.1.6 Další speciální vyšetření	45

5.2 Stanovení operačního rizika	45
5.3 Stanovení rizika anestezie podle ASA	45
5.3.1 Odložení operačního výkonu	46
6. Předoperační příprava (Svoboda, Kasal)	47
6.1 Rozdělení předoperační přípravy	47
6.2 Cíle předoperační přípravy	48
6.3 Premedikace	48
6.4 Prevence aspirace	49
7. Technické předpoklady podání bezpečné anestezie (Kasal)	50
7.1 Zdroj stlačených plynů	50
7.1.1 Tlakové nádoby	50
7.1.2 Centrální rozvod plynů	51
7.2 Anesteziologický (narkotizační) přístroj	51
7.3 Elektrický defibrilátor	55
7.4 Další technická vybava pro anestezii	55
7.5 Pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest	55
8. Způsoby zajištění průchodnosti dýchacích cest v průběhu anestezie (Kasal)	56
8.1 Vzduchovody	56
8.2 Laryngeální maska (LM)	56
8.3 Tracheální intubace	56
8.4 Tracheotomie	58
9. Žilní vstupy (Kasal)	59
9.1 Periferní žilní vstupy	59
9.2 Centrální žilní kanylace	59
9.2.1 Přístupy do horní duté žíly (HDŽ)	60
9.2.1 Přístupy do dolní duté žíly	60
9.3 Intraoseální přístup	61
10. Monitorování v průběhu anestezie (Pradl, Chytra)	62
10.1 Klinické sledování nemocného v anestezii	62
10.2 Základní přístrojové monitorování	62
10.3 Další přístrojové monitorování	63
10.4 Anesteziologický záznam (Kasal)	63
11. Taktika vedení anestezie (Chytra)	64
11.1 Úvod do anestezie	64
11.1.1 Intravenózní úvod	64
11.1.2 Inhalační úvod	64
11.1.3 Intramuskulární úvod	65
11.1.4 Uložení nemocného do polohy na operačním stole	66
11.2 Vedení anestezie	66
11.3 Probouzení z anestezie	66
11.4 Zotavení z anestezie	67
12. Zvláštnosti anestezie v akutní medicíně (Kasal)	68
13. Místní (lokální, regionální) anestezie (Machart, Lejčko)	69
13.1 Způsoby lokální anestezie	69
13.1.1 Místní anestezie v užším slova smyslu	69
13.1.1 Svodná anestezie	69
13.2 Volba způsobu anestezie	69
13.3 Svodné anestezie pro horní a dolní končetinu	70
13.4 Centrální blokády	70
13.4.1 Epidurální anestezie	70
13.4.2 Subarachnoidální (intratekální, spinální) anestezie	71
13.5 Intravenózní místní (regionální) anestezie dle Biera	72

14. Komplikace regionální anestezie (Machart, Lejčko, Kasal)	73
14.1 Komplikace vyplývající z invazivity	73
14.1.1 Poranění nervové tkáně	73
14.1.2 Krvácení	73
14.1.3 Infekční komplikace	73
14.2 Komplikace vyplývající z anatomických poměrů	73
14.2.1 Hypotenze	73
14.2.2 Totální spinální anestezie	74
14.2.3 Poruchy dýchání	74
14.2.4 Postpunkční bolesti hlavy	74
14.2.5 Neurologické poruchy	74
14.2.6 Retence moče	74
14.3 Komplikace z použitých lokálních anestetik	75
14.3.1 Tachyfyaxe	75
15. Komplikace v průběhu anestezie, jejich prevence a léčba (Chytra, Kasal)	76
15.1 Respirační komplikace	76
15.2 Komplikace kardiovaskulární a oběhové	77
15.3 Komplikace vzniklé polohou	78
15.4 Zvracení a regurgitace	78
15.5 Neurologické komplikace	79
15.6 Zachované vědomí a vnímání během celkové anestezie.	79
15.7 Maligní hypertermie	80
15.8 Alergická a anafylaktická reakce (viz samostatná kapitola).	80
16. Pooperační komplikace, jejich prevence a léčba (Chytra)	81
16.1 Poruchy dýchání	81
16.1.1 Neprůchodnost dýchacích cest	81
16.1.2 Hypoxie	81
16.1.3 Proloužená apnoe a hypoventilace	81
16.2 Poruchy kardiovaskulárních funkcí a oběhu	82
16.2.1 Hypotenze	82
16.2.2 Hypertenze	82
16.2.3 Poruchy srdečního rytmu	82
16.2.4 Srdeční zástava	83
16.3 Pooperační krvácení	83
16.4 Podchlazení	83
16.5 Svalový třes	83
16.6 Hypertermie	84
16.7 Oligurie	84
16.8 Nevolnost a zvracení	84
16.9 Psychomotorický neklid	84
16.10 Opožděné probuzení	84
16.11 Centrální anticholinergní syndrom	84
17. Bezprostřední pooperační péče, probuzecí – zotavovací pokoj (Chytra)	85
18. Kardiopulmonální resuscitace (KPR) (Kasal)	86
18.1 Definice	86
18.2 Historie	86
18.3 Teorie resuscitace	86
18.4 Biochemické změny během zástavy oběhu	87
18.5 Příčiny zástavy oběhu a aktivace záchranného řetězce	87
18.6 Indikace KPR	87
18.7 Kdy se KPR nezahajuje	87
18.8 Výsledky KPR	88
18.9 Příznaky zástavy oběhu	88
18.10 Základní podmínky pro resuscitaci	89
18.11 Algoritmus KPR	89
18.12 Kdy ukončit resuscitaci	90
18.13 Postup při neodkladné resuscitaci	91

18.14	Komplexní (rozšířená) KPR (v nemocnici, RZP, LZS)	94
18.15	Základní léky užívané při KPR	97
18.16	Další léky užívané během KPR	98
18.17	Komplikace KPR	99
18.18	Odlišnosti KPR v dětském věku a u novorozenců	99
18.19	Přímá srdeční masáž	101
19.	Poruchy vodního a iontového hospodářství a acidobazické rovnováhy (Chytra)	103
19.1	Poruchy vodního hospodářství	103
19.1.1	Isotonická dehydratace	103
19.1.2	Hypertonická dehydratace	103
19.1.3	Hypotonická dehydratace	103
19.1.4	Isotonická hyperhydratace	104
19.1.5	Hypertonická hyperhydratace	104
19.1.6	Hypotonická hyperhydratace (intoxikace vodou)	104
19.2	Poruchy iontového hospodářství	105
19.2.1	Kalium	105
19.2.2	Natrium	105
19.2.3	Kalcium	106
19.2.4	Magnesium	106
19.2.5	Fosfát	107
19.2.6	Zinek	107
19.3	Poruchy acidobazické rovnováhy	107
19.3.1	Respirační acidóza	107
19.3.2	Respirační alkalóza	108
19.3.3	Metabolická acidóza	108
19.3.4	Metabolická alkalóza	108
19.3.5	Klinické důsledky acidózy	109
19.3.6	Klinické důsledky alkalózy	109
20.	Základy infuzní léčby a výživy (Chytra)	110
21.	Výživa (Chytra)	112
21.1	Enterální výživa	112
21.2	Parenterální výživa (PV)	113
22.	Kyslíková léčba (Svoboda, Chytra, Kasal)	116
22.1	Indikace	116
22.2	Podmínky aplikace	116
22.3	Způsoby podání	116
22.4	Toxicita kyslíku	117
22.5	Zvlhčení vdechované směsi a nebulizace	117
22.6	Hyperbarická oxygenoterapie	118
22.6.1	Indikace hyperbarické oxygenoterapie	119
22.6.2	Kontraindikace	119
22.6.3	Komplikace	119
23.	Umělá plicní ventilace (Chytra)	120
23.1	Typy umělé plicní ventilace	120
23.2	Cíle umělé plicní ventilace	120
23.3	Indikace ventilační podpory	121
23.4	Ventilační režimy	121
23.5	Invasivní UPV	123
23.6	Komplikace a nežádoucí účinky umělé plicní ventilace	124
23.7	Odvýkání do ventilátoru (weaning)	125
23.8	Neinvasivní ventilace pozitivním přetlakem (NPPV)	126
24.	Hemoterapie – léčba krevních transfúzí a ostatní transfúzní přípravky (Herynková, Kasal)	127
24.1	TP obsahující červené krvinky	127
24.1.1	Plná krev (PK)	128
24.1.2	Erytrocyty (E) – dříve označované jako erytrocytární masa	128

24.1.3	Erytrocyty resuspendované – ER	128
24.1.4	Erytrocyty bez buffy coatu – EB	128
24.1.5	Erytrocyty bez buffy coatu resuspendované – EBR	128
24.1.6	Erytrocyty promyté	129
24.2	Trombocytní koncentráty	129
24.2.1	Trombocyty z buffy coatu – TB	129
24.2.2	Trombocyty z aferézy – TA	130
24.3	Plazma	130
24.4	Autologní transfúzní přípravky	130
24.4.1	Předoperační autologní odběry	131
24.4.2	Akutní mormovolemičká hemodiluce	131
24.4.3	Peroperační sběr krve – rekerpace – tzv. „Cell saver“	131
24.5	Deleukotizované transfúzní přípravky	131
24.6	Krevní deriváty	131
24.7	Potransfúzní reakce a komplikace	132
24.7.1	Hemolytická reakce	132
24.7.2	Bakteriálně toxická reakce	132
24.7.3	Pyretická reakce	132
24.7.4	Alergická reakce	132
24.7.5	Oběhová reakce	133
24.7.6	Přenos nakažlivých chorob	133
24.7.7	Imunologické reakce	133
24.7.8	Potransfúzní purpura	133
24.7.9	Potransfúzní hemosideróza	133
24.8	Masivní krevní náhrady (Kasal)	133
25.	Základy monitorování nemocných v intenzivní péči a resuscitační péči (Pradl, Chytra)	135
25.1	Monitorování respiračního systému	135
25.2	Monitorování kardiovaskulárního systému	136
25.3	Měření hodinové diurézy	137
25.4	Sledování tělesné hmotnosti	137
25.5	Monitorace tělesné teploty	137
25.6	Sledování laboratorních parametrů	138
25.7	Sledování mikrobiologická	138
25.8	Speciální monitorovací techniky	138
25.8.1	Monitorace CNS	138
25.8.2	Monitorování nitrobráňního tlaku	139
25.8.3	Monitorace žaludečního pH	139
25.8.4	Monitorace gastrické tonometrie	139
26.	Sok (Kasal)	140
26.1	Definice	140
26.2	Rozdělení šoku	140
26.3	Kompenzační reakce	141
26.4	Makro a mikrocirkulace	141
26.5	Postižení orgánů	142
26.6	Šokové syndromy	143
26.6.1	Hypovolemický šok	143
26.6.2	Traumatický šok	143
26.6.3	Kardiogenní šok	143
26.6.4	Septický šok	144
26.6.5	Anafylaktický šok	144
26.6.1	Neurogenní šok	144
26.7	Klinický obraz při šoku	144
26.7.1	Monitorování šokovaných nemocných	144
26.7.2	Laboratorní vyšetření	145
26.8	Léčba šoku	145
27.	Poruchy vědomí (Pradl, Kasal)	148
27.1	Patofyziologické mechanismy vzniku poruchy vědomí	148
27.1.1	Kvantitativní porucha vědomí	148

27.1.2	Kvalitativní porucha vědomí	149
27.2	Etiologie poruch vědomí	149
27.3	Diagnóza a diferencální diagnostika poruch vědomí	150
27.4	Léčebné zásady u poruch vědomí	151
27.4.1	Ošetrovatelská péče	151
27.4.2	Zásady komplexní léčby těžké nitrolební hypertenze	152
27.5	Monitorace	153
27.6	Prognóza	153
28.	Syndrom systémové zánětlivé odpovědi (Pradl)	154
29.	Alergická a anafylaktická reakce (Chytra)	156
29.1	Klinický obraz	156
29.2	Vyvolávající agens	156
29.3	Profylaxe	157
29.4	Léčba	157
30.	Dechová nedostatečnost (Kasal)	158
30.1	Definice	158
30.2	Příčiny vzniku	158
30.2.1	Porucha plicní ventilace a její příčiny	158
30.3	Akutní dechová nedostatečnost	159
30.3.1	Alergie	160
30.3.2	Laryngospasmus	160
30.4	Zánětlivá onemocnění horních dýchacích cest u dětí (Chytra)	160
30.4.1	Akutní epiglottitis	160
30.4.2	Akutní laryngotracheobronchitida	161
30.5	Chronická dechová nedostatečnost (Kasal)	161
30.6	ARDS, ALI (Kasal)	163
31.	Otravy (Kasal)	165
31.1	Jedovatá látka	165
31.2	Látková závislost	165
31.3	Antidotum (protijed)	165
31.4	Faktory ovlivňující toxicitu látek	165
31.5	Cesty vstupu jedu do organismu	165
31.6	Nespecifická symptomatologie akutních otrav	165
31.7	Diagnostika	166
31.7.1	Anamnéza	166
31.7.2	Laboratorní toxikologické vyšetření	166
31.7.3	Biochemická vyšetření	166
31.8	Základní pravidla léčby	167
31.8.1	Přednemocniční léčba	167
31.8.1	Nemocniční léčba	167
32.	Priority léčby polytraumat v přednemocniční péči (Kasal)	169
32.1	Definice polytraumatu	169
32.2	Přednemocniční fáze léčby	169
32.3	Priority přednemocniční péče u polytraumatizovaných	169
32.3.1	Zajištění průchodnosti dýchacích cest	170
32.3.2	Dýchání	170
32.3.3	Oběh	171
32.3.4	Imobilizace krční páteře	171
32.3.5	Imobilizace nestabilních zlomenin	171
32.3.6	Analgezie	171
32.3.7	Hodnocení stavu zraněného a monitorování	171
32.3.8	Identifikace zraněného	171
32.3.9	Zajištěný převoz do trauma centra	171
32.3.10	Správné uložení hlavy	172
32.3.11	Zajištění vzorků krve	172

33. Zásady bezpečného prevozu (Kasal)	173
34. Bolesť – dôležité pojmy (Lejčko, Machart)	174
34.1 Definícia bolesti	174
34.2 Akutná a chronická bolesť	174
34.3 Typy bolesti	174
34.4 Delenie bolesti dle biologického pôvodu	175
34.5 Hodnocení bolesti	175
35. Farmakologie analgetik a léků používaných v léčbě bolesti (Lejčko, Machart, Kasal)	177
35.1 Neopioidní analgetika	177
35.1.1 Analgetika – antipyretika	177
35.1.2 Nesteroidní antirevmatika (NSAIDs)	177
35.2 Opioidní analgetika (opioidy)	178
35.3 Adjuvantní analgetika	178
35.3.1 Víceúčelová analgetika	178
35.3.2 Léčiva pro neuropatickou bolest	178
35.3.3 Léčiva pro muskulární bolest	178
35.3.4 Léčiva pro nádorovou bolest	178
36. Invazivní techniky v léčbě bolesti (Lejčko, Machart)	180
36.1 Jednorázové invazivní techniky	180
36.1.1 Periferní blokády	180
36.1.2 Centrální blokády	180
36.1.3 Kombinované blokády	180
36.1.4 Neurolytické blokády	180
36.2 Kontinuální invazivní techniky	180
36.2.1 Periferní kontinuální blokády	180
36.2.2 Centrální kontinuální blokády	181
36.3 Blokády sympatiku	181
36.4 Neuromodulace	181
36.4.1 Intraspinální a nitrokomorové aplikace léků	181
36.4.2 Neurostimulace	182
36.5 Radiofrekvenční termolýza	182
36.6 Neurochirurgická léčba bolesti	182
36.6.1 Metody rekonstrukční	182
36.6.2 Metody destrukční	182
36.6.3 Metody neuromodulační	182
37. Akutní bolest (Lejčko, Machart)	183
37.1 Fyziologická odpověď na poranění a akutní bolest	183
37.1.1 Periferní změny doprovázející akutní bolest	183
37.1.2 Změny na centrální úrovni	183
37.2 Patofyziologické změny	184
37.3 Léčba akutní bolesti	184
37.3.1 Neopiátová analgetika	184
37.3.2 Opioidy, opioidní analgetika	184
38. Pooperační analgezie (Lejčko, Machart, Kasal)	186
38.1 Účel pooperační analgezie	186
38.2 Možnost ovlivnění pooperační bolesti	186
38.2.1 Systémové podání analgetik a některých adjuvantních farmak	186
38.2.2 Organizace systémové pooperační aplikace opioidů	187
38.2.3 Taktika použití analgetik	187
38.2.4 Techniky regionální analgezie	187
38.3 Předpoklady správného vedení pooperační analgezie	188
38.3.1 Organizace léčby pooperační bolesti	188
38.3.2 Sledování nemocného v pooperační péči	188
39. Léčba chronické bolesti (Lejčko, Machart)	190
39.1 Léčba nádorové bolesti	190

