

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen von Anästhesie und Narkose	16
1.1	Begriffsbestimmungen	16
	Anästhesie	16
	Kombinationsanästhesie	16
1.2	Eigenschaften der Narkose	18
	Komponenten der Narkose	18
	Dämpfung zerebraler Funktionen	18
	Klinische Bedeutung	18
	ZNS-Wirkungen von Anästhetika	20
1.3	Narkosestadien	22
	Ausbreitung einer Narkose	22
	Monoinhalationsanästhesie	22
	Klinische Narkosestadien und korrespondierende Hirnfunktion	24
	Unterschiede zwischen physiologischem Schlaf und Narkose	24
1.4	Topografie der Narkosewirkungen	26
	Hypnose	26
	Analgesie	26
	Muskelrelaxation	28
1.5	Wirkungsmechanismen der Narkose	30
	Anästhetika	30
	Biophysikalische Theorie („Lipidtheorie“)	30
	Biochemische Theorie („Protein- oder Rezeptortheorie“)	32
	Zusammenfassung	32
	Fazit der Narkosetheorien	32
1.6	Anästhetikagruppen und ihre typischen Wirkungsweisen	34
2	Präoperative Visite	36
2.1	Grundsätzliches und Anamnese	36
	Inhalte und Ablauf	36
	Prämedikationsambulanz	36
	Anamnese	36
2.2	Voruntersuchungen	38
	Systematik der klinischen Untersuchung	38
	EKG	38
	Radiologische Untersuchung	40
	Laboruntersuchungen	40
	Spezielle Untersuchungen	40
	Voruntersuchungen im Notfall	42
2.3	Anästhesierisiko	44
	Einflussfaktoren	44
	Klassifizierung	44
2.4	Operative Dringlichkeit und Auswahl des Anästhesieverfahrens	46
	Operative Dringlichkeit	46
	Auswahl des Anästhesieverfahrens	46
2.5	Aufklärung und Einwilligung	48
	Selbstbestimmungsrecht des Patienten	48
	Einwilligungsfähigkeit und Aufklärungsart	48
	Anästhesieaufklärung	48

3	Prämedikation	50
3.1	Prämedikationsziele und Substanzübersicht	50
	Prämedikationsziele	50
	Substanzübersicht	50
3.2	Pharmaka und Applikationsprinzipien	52
	Pharmaka	52
	Applikationsprinzipien	56
3.3	Begleitmedikation	58
4	Pharmakologie der Allgemeinanästhesie	60
4.1	Substanzgruppen und Verfahrensarten	60
	Inhalationsanästhesie	60
	Intravenöse Anästhesie	60
	Balancierte Anästhesie	62
	Künstlicher Atemweg	62
4.2	Inhalationsanästhetika	64
	Pharmakokinetik	64
	Minimale alveoläre Konzentration	68
	Klinische Bedeutung der Inhalationsanästhesie	68
	Stellenwert gebräuchlicher Substanzen	68
4.3	Hypnotika und Sedativa	72
	Pharmakokinetik	72
	Pharmakodynamik	76
	Klinische Bedeutung der intravenösen Anästhesie	78
	Stellenwert gebräuchlicher Substanzen	78
4.4	Opioide	84
	Pharmakodynamik	84
	Pharmakokinetik	84
	Nebenwirkungen	86
	Stellenwert der „Narkose-Opioide“	88
	Opioidantagonisten	88
4.5	Muskelrelaxanzien	90
	Pharmakodynamik	90
	Pharmakologische Kenngrößen	92
	Elimination der Muskelrelaxanzien	92
	Interaktionen	94
	Nebenwirkungen	94
	Stellenwert der Muskelrelaxanzien	96
	Antagonisten	98
5	Praxis der Allgemeinanästhesie	100
5.1	Anästhesievorbereitung	100
	Arbeitsplatz	100
	Patient	100
5.2	Narkoseeinleitung	102
	Verfahren	102
	Präoxygenierung	104
	Gefahren und Komplikationen	104
	Nicht-nüchtern-Einleitung	106
5.3	Narkoseführung	112
	Maskennarkose	112
	Intubationsnarkose	112
	Steuerung der Narkosetiefe	112
	Intraoperative Wachphänomene	114
5.4	Narkoseausleitung	116
	Vorbereitung	116
	Extubation	116
	Besonderes Vorgehen	118

6	Künstlicher Atemweg	120	
6.1	Masken und Atemwegshilfen	120	Abschätzen der Intubationsbedingungen 126
	Gesichtsmaske	120	Endotrachealtuben 128
	Atemwegshilfen	122	Hilfsmittel 130
	Kehlkopfmaske	122	Intubationstechniken 130
6.2	Endotracheale Intubation	126	Erschwerte und fiberendo-
	Indikationen	126	oskopische Intubation 132
			Intubationskomplikationen 134
7	Narkosebeatmung	136	
7.1	Narkoserespiratoren	136	7.3 Beatmungsformen
	Bestandteile	136	Grundprinzipien 146
	Gasquellen	136	Narkosebeatmung 146
	Gasdosierung	138	Maschinelle Beatmung 146
	CO ₂ -Absorber	138	
	Narkosegaselimination	140	7.4 Praxis der Beatmung
	Atemventile	140	Einstellung der Beatmung 150
	Atemschläuche	140	Monitoring 152
	Atembeutel	140	
	Atemfilter	140	7.5 Auswirkungen und Komplika-
	Sekretabsauger	140	tionen der Beatmung
7.2	Narkosesysteme	142	
	Halbgeschlossenes System	142	Lunge 154
	Geschlossenes System	144	Herz 156
	Halboffene Systeme	144	Andere Organe 156
	Offene Systeme	144	
8	Gefäßzugänge	158	
8.1	Venöse Zugänge	158	Punktionstechnik 164
	Periphervenöser Zugang	158	Komplikationen 164
	Zentralvenöser Katheter	160	
8.2	Arterieller Zugang	164	8.3 Pulmonalkatheter
	Punktionsorte	164	Indikationen 166
	Punktionsnadeln	164	Kathetertypen 166
			Einführtechnik 166
			Spezielle Komplikationen 166
9	Monitoring und perioperative Homöostase	168	
9.1	Kardiopulmonale Funktion	168	Nicht invasive Blutdruck-
	Überblick	168	messung 170
	Oberflächen-EKG	168	Pulsoxymetrie 172
			Kapnometrie/-grafie 174
			Zentralvenöser Druck 178

Gemischt-/zentralvenöse O ₂ -Sättigung	180	9.5 Säure-Base-Haushalt	214
Invasive Blutdruckmessung . . .	184	Grundlagen	214
Pulmonalkapillarer Verschluss- druck	188	pH-regulierende Mechanismen. . .	214
Herzzeitvolumen.	190	Überwachungsparameter	214
Transösophageale Echokardio- grafie	192	Störungen des Säure-Base-Haus- halts	216
		Therapie	218
9.2 Zentrales Nervensystem	196	9.6 Blut und Bluttransfusion	220
Möglichkeiten des zerebralen Monitorings	196	Rechtsgrundlage	220
Zerebrale Homöostase	196	Transfusionsvorbereitung und -durchführung.	220
Elektrophysiologische Verfahren	196	Blutkomponenten	222
9.3 Neuromuskuläre Übertragung	200	Indikation für eine Bluttrans- fusion	224
Klinische Beurteilung.	200	Praxis der Transfusion	224
Relaxometrie/-grafie	200	Massivtransfusion	226
		Autologe Transfusion	228
9.4 Flüssigkeits- und Elektrolyt- haushalt.	204	9.7 Blutgerinnung	230
Physiologie	204	Grundlagen	230
Pathophysiologie.	206	Labordiagnostik.	230
Prophylaxe und Therapie. . . .	206	Häufige Gerinnungsstörungen und ihre Therapie.	232
Gebrauch von Kolloiden.	210	Perioperative Hämostase	234
Primärer Volumenersatz bei aus- geprägter Hypovolämie	212	9.8 Thermoregulation und Urinausscheidung.	236
		Thermoregulation	236
		Urinausscheidung	236
10 Regionalanästhesien	238		
10.1 Lokalanästhetika	238	Spinalanästhesie	246
Chemie	238	Epiduralanästhesie.	248
Wirkungsweise	238	10.3 Plexus-brachialis-Anästhesie .	250
Physikochemische Eigenschaften	240	Anatomische Grundlagen	250
Allgemeine Nebenwirkungen. .	240	Methodische Grundlagen	250
10.2 Rückenmarknahe Regional- anästhesien	242	Axilläre Blockade	252
Anatomische Grundlagen. . . .	242	Vertikale infraklavikuläre Blockade	254
Methodische Grundlagen. . . .	242	Interskalenäre Blockade	254

11	Operationslagerung	256
11.1	Lagerungsformen	256
	Rückenlage	256
	Bauchlage	256
	Seitenlage	256
	Steinschnittlage	258
	Sitzende Position	258
	Physiologische Veränderungen	258
11.2	Lagerungsschäden	260
	Nervenschäden.	260
	Prävention und Therapie von Nervenschäden.	260
12	Bedeutung häufiger Begleiterscheinungen	262
12.1	Lunge	262
	Nosologie	262
	Präoperative Diagnostik und Behandlung.	264
	Perioperative Komplikationen. .	266
	Anästhesiologisches Vorgehen .	266
12.2	Herz und Kreislauf	268
	Arterielle Hypertonie	268
	Koronare Herzkrankheit.	268
	Herzinsuffizienz.	272
	Herzrhythmusstörungen	272
	Präoperative Diagnostik und ihr Stellenwert	274
	Anästhesiologisches Vorgehen .	274
12.3	Chronische Niereninsuffizienz	276
	Ursachen und Einteilung	276
	Auswirkungen und ihre perioperative Bedeutung	276
	Perioperative Einflüsse auf die Nierenfunktion	278
	Anästhesiologisches Vorgehen .	280
12.4	Leber	282
	Präoperative Diagnostik	282
	Leberzirrhose	282
	Perioperative Einflüsse auf die Leberfunktion.	284
	Anästhesiologisches Vorgehen .	284
12.5	Stoffwechsel und Endokrinium	286
	Ernährungsstörungen	286
	Diabetes mellitus	286
	Erkrankungen der Schilddrüse .	290
	Erkrankungen der Nebennieren. .	290
	Akromegalie.	292
12.6	Nervensystem und Muskulatur	294
	Zerebraler Insult.	294
	Zerebrales Anfallsleiden (Epilepsie)	296
	Morbus Parkinson.	296
	Myasthenia gravis.	296
13	Komplikationen in der Anästhesie	298
13.1	Einführung und Überblick ...	298
13.2	Respiratorisches System	300
	Laryngospasmus und Larynx-ödem.	300
	Akute bronchiale Obstruktion. .	300
	Atelektasen	302
	Pneumothorax.	302
	Pleuraerguss	304
	Pleurapunktion und Pleura-drainage	306
	Pneumomediastinum	308
	Lungenödem	308
13.3	Herz-Kreislauf-System	310
	Pathophysiologie	310
	Myokardischämie und Myokardinfarkt	310
	Linksherzdekompensation.	312
	Lungenembolie.	314
	Perikardtamponade	318
	Herzrhythmusstörungen.	318

Hypovolämischer Schock	320	Ursachen	330
Hämodynamische Therapie	322	Prophylaxe, Diagnose und Therapie	330
13.4 Unverträglichkeitsreaktionen	326	13.6 Maligne Hyperthermie	332
Mechanismen	326	Epidemiologie	332
Symptomatik	326	Pathophysiologie	332
Therapie	328	Symptomatik der MH-Krise	332
Prophylaxe	328	Therapie der MH-Krise	334
Latexallergien	328	Anästhesie bei MH-Disposition oder MH-Verdacht	334
13.5 Verzögertes Aufwachen aus der Narkose	330		
14 Postoperative Versorgung	336		
14.1 Aufwachraum	336	14.4 Schmerztherapie	346
Funktionen	336	Postoperativer Wundschmerz	346
Organisation	336	Möglichkeiten der Schmerztherapie	346
Allgemeine Maßnahmen	336	Analgetika	346
14.2 Monitoring	338	Patientenkontrollierte Analgesie	348
Überblick	338	14.5 Patientenverlegung	350
Einzelne Maßnahmen	338	Verlegung auf eine Allgemeinstation	350
14.3 Komplikationen	340	Verlegung auf eine Intensivstation	350
Respiratorisches System	340	Entlassung nach ambulanten Operationen	350
Herz-Kreislauf-System	340		
Zentrales Nervensystem	342		
Übelkeit und Erbrechen	344		
Spezielle chirurgische Aspekte	344		
15 Kardiopulmonale Reanimation	352		
15.1 Kreislaufstillstand	352	15.3 Erweiterte Maßnahmen	360
Wiederbelebungszeit	352	Endotracheale Intubation	360
Primärer Kreislaufstillstand	352	Venöser Zugang	360
Sekundärer Kreislaufstillstand	352	Pharmakotherapie	360
Diagnose	352	Elektrotherapie	362
15.2 Basismaßnahmen	356	15.4 Verlauf und Prognose	364
Universalalgorithmus	356	Irreversibler Herztod	364
Externe Herzmassage	356	Erfolgreiche Reanimation	364
Beatmung	356	Nachbehandlung	364
Verhältnis Herzmassage zu Beatmung	358		

16	Anhang	366
16.1	Tabellen und Formeln	366
16.2	Normalwerte anästhesiologisch wichtiger Daten	379
16.3	Kurzprofil anästhesiologisch wichtiger Medikamente	382
16.4	Zeittafel zur Geschichte der Anästhesie	398
16.5	Abkürzungsverzeichnis	400
	Sachverzeichnis	402