

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 Rezeptorthorie“)	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
	Opioiddantagonisten		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
	Gesichtsmaske	120		126
	Atemwegshilfen	122		Endotrachealtuben
	Kehlkopfmaske	122		128
6.2	Endotracheale Intubation	126		Hilfsmittel
				130
				Intubationstechniken
				130
				Erschwerte und fiberendo-
				skopische Intubation
				132
	Indikationen	126		Intubationskomplikationen
				134
7	Narkosebeatmung			
7.1	Narkoserespiratoren	136	7.3	Beatmungsformen
	Bestandteile	136		Grundprinzipien
	Gasquellen	136		146
	Gasdosierung	138		Narkosebeatmung
	CO ₂ -Absorber	138		146
	Narkosegaselimination	140		Maschinelle Beatmung
	Atemventile	140		146
	Atemschläuche	140	7.4	Praxis der Beatmung
	Atembeutel	140		Einstellung der Beatmung
	Atemfilter	140		150
	Sekretabsauger	140		Monitoring
				152
7.2	Narkosesysteme	142	7.5	Auswirkungen und Komplika-
	Halbgeschlossenes System	142		tionen der Beatmung
	Geschlossenes System	144		154
	Halboffene Systeme	144		Lunge
	Offene Systeme	144		154
				Herz
				156
				Andere Organe
				156
8	Gefäßzugänge			
8.1	Venöse Zugänge	158		Punktionstechnik
	Periphervenöser Zugang	158		164
	Zentralvenöser Katheter	160		Komplikationen
				164
8.2	Arterieller Zugang	164	8.3	Pulmonalkatheter
	Punktionsorte	164		Indikationen
	Punktionsnadeln	164		166
				Kathetertypen
				166
				Einführtechnik
				166
				Spezielle Komplikationen
				166
9	Monitoring und perioperative Homöostase			
9.1	Kardiopulmonale Funktion	168		Nicht invasive Blutdruck-
	Überblick	168		messung
	Oberflächen-EKG	168		170
				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. Überwachungsparameter	214
Herzzeitvolumen.	190	Störungen des Säure-Base-Haus- halts	216
Transösophageale Echokardio- grafie	192	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
9.4 Flüssigkeits- und Elektrolyt- haushalt.	204	Autologe Transfusion	228
Physiologie	204	9.7 Blutgerinnung	230
Pathophysiologie.	206	Grundlagen	230
Prophylaxe und Therapie.	206	Labordiagnostik	230
Gebrauch von Kolloiden.	210	Häufige Gerinnungsstörungen und ihre Therapie.	232
Primärer Volumenersatz bei aus- geprägter Hypovolämie	212	Perioperative Hämostase	234
10 Regionalanästhesien	238	9.8 Thermoregulation und Urinausscheidung.	236
10.1 Lokalanästhetika	238	Thermoregulation	236
Chemie	238	Urinausscheidung	236
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
		Spinalanästhesie	246
		Epiduralanästhesie.	248

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

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