

## Inhaltsverzeichnis

### 1 Grundlagen von Anästhesie und Narkose

<b>1.1 Begriffsbestimmungen</b>		<b>1.4 Topographie der Narkosewirkungen</b>	
A. Anästhesie.....	2	A. Hypnose.....	12
B. Kombinationsanästhesie.....	2	B. Analgesie.....	12
		C. Muskelrelaxation.....	14
<b>1.2 Eigenschaften der Narkose</b>		<b>1.5 Wirkungsmechanismen der Narkose</b>	
A. Komponenten der Narkose.....	4	A. Anästhetika.....	16
B. Dämpfung zerebraler Funktionen...	4	B. Biophysikalische Theorie („Lipidtheorie“). .....	16
C. Klinische Bedeutung.....	4	C. Biochemische Theorie („Protein- oder Rezeptortheorie“)...	18
D. ZNS-Wirkungen von Anästhetika....	6	D. Zusammenfassung.....	18
		Fazit der Narkosetheorien.....	18
<b>1.3 Narkosestadien</b>		<b>1.6 Anästhetikagruppen und ihre typische Wirkungsweise</b>	
A. Ausbreitung einer Narkose.....	8		
B. Monoinhalationsanästhesie.....	8		
C. Klinische Narkosestadien und korrespondierende Hirnfunktion....	10		
D. Unterschiede zwischen physiolo- gischem Schlaf und Narkose.....	10		

### 2 Präoperative Visite

<b>2.1 Grundsätzliches und Anamnese</b>		<b>2.3 Anästhesierisiko</b>	
A. Inhalte und Ablauf.....	22	A. Einflußfaktoren.....	30
B. Prämedikationsambulanz.....	22	B. Klassifizierung.....	30
C. Anamnese.....	22	<b>2.4 Operative Dringlichkeit und Auswahl des Anästhesieverfahrens</b>	
<b>2.2 Voruntersuchungen</b>		A. Operative Dringlichkeit.....	32
A. Systematik der klinischen Untersuchung.....	24	B. Auswahl des Anästhesieverfahrens..	32
B. EKG.....	24	<b>2.5 Aufklärung und Einwilligung</b>	
C. Radiologische Untersuchung.....	26	A. Selbstbestimmungsrecht des Patienten.....	34
D. Laboruntersuchungen.....	26	B. Einwilligungsfähigkeit und Aufklärungsart.....	34
E. Spezielle Untersuchungen.....	26	C. Anästhesieaufklärung.....	34
Voruntersuchungen im Notfall.....	28		

### 3 Prämedikation

<b>3.1 Prämedikationsziele und Substanzübersicht</b>		<b>3.2 Pharmaka und Applikationsprinzipien</b>	
A. Prämedikationsziele.....	36	A. Pharmaka.....	38
B. Substanzübersicht.....	36	B. Applikationsprinzipien.....	42
		<b>3.3 Begleitmedikation</b>	

### 4 Pharmakologie der Allgemeinanästhesie

<b>4.1 Substanzgruppen und Verfahrensarten</b>			
A. Inhalationsanästhesie.....	46	C. Balancierte Anästhesie.....	48
B. Intravenöse Anästhesie.....	46	D. Künstlicher Atemweg.....	48

## Inhaltsverzeichnis

### 4.2 Inhalationsanästhetika

A. Pharmakokinetik .....	50
B. Minimale alveoläre Konzentration ..	54
C. Klinische Bedeutung der Inhalationsanästhesie .....	54
D. Stellenwert gebräuchlicher Substanzen .....	54

### 4.3 Hypnotika und Sedativa

A. Pharmakokinetik .....	58
B. Pharmakodynamik .....	62
C. Klinische Bedeutung der intravenösen Anästhesie .....	64
D. Stellenwert gebräuchlicher Substanzen .....	64

### 4.4 Opioide

A. Pharmakodynamik .....	70
B. Pharmakokinetik .....	70
C. Nebenwirkungen .....	72
D. Stellenwert der „Narkose-Opioide“ ..	74
E. Opioidantagonisten .....	74

### 4.5 Muskelrelaxanzien

A. Pharmakodynamik .....	76
B. Pharmakologische Kenngrößen .....	78
C. Elimination der Muskelrelaxanzien ..	78
D. Interaktionen .....	80
E. Nebenwirkungen .....	80
F. Stellenwert der Muskelrelaxanzien ..	82
G. Antagonisten .....	84

## 5 Praxis der Allgemeinanästhesie

### 5.1 Anästhesievorbereitung

A. Arbeitsplatz .....	68
B. Patient .....	68

### 5.2 Narkoseeinleitung

A. Verfahren .....	88
B. Präoxygenierung .....	90
C. Gefahren und Komplikationen .....	90
D. Nicht-nüchtern-Einleitung .....	92

### 5.3 Narkoseführung

A. Maskennarkose .....	98
B. Intubationsnarkose .....	98
C. Steuerung der Narkosetiefe .....	98
D. Intraoperative Wachphänomene ....	100

### 5.4 Narkoseausleitung

A. Vorbereitung .....	102
B. Extubation .....	102
C. Besonderes Vorgehen .....	104

## 6 Künstlicher Atemweg

### 6.1 Masken und Atemweghilfen

A. Gesichtsmaske .....	106
B. Atemweghilfen .....	108
C. Kehlkopfmaske .....	108

### 6.2 Endotracheale Intubation

A. Indikationen .....	112
B. Abschätzen der Intubationsbedingungen .....	112

C. Endotrachealtuben .....	114
D. Hilfsmittel .....	116
E. Intubationstechniken .....	116
F. Erschwerte und fiberoptische Intubation .....	118
G. Intubationskomplikationen .....	120

## 7 Narkosebeatmung

### 7.1 Narkoserespiratoren

A. Bestandteile .....	122
B. Gasquellen .....	122
C. Gasdosierung .....	124
D. CO <sub>2</sub> -Absorber .....	124
E. Narkosegaselimination .....	126
F. Atemventile .....	126
G. Atemschläuche .....	126
H. Atembeutel .....	126

I. Atemfilter .....	126
J. Sekretabsauger .....	126

### 7.2 Narkosesysteme

A. Halbgeschlossenes System .....	128
B. Geschlossenes System .....	130
C. Halboffene Systeme .....	130
D. Offene Systeme .....	130

**7.3 Beatmungsformen**  
 A. Grundprinzipien..... 132  
 B. Narkosebeatmung ..... 132  
 C. Maschinelle Beatmung ..... 132

**7.4 Praxis der Beatmung**  
 A. Einstellung der Beatmung ..... 136  
 B. Monitoring ..... 138

**7.5 Auswirkungen und Komplikationen der Beatmung**  
 A. Lunge ..... 140  
 B. Herz ..... 142  
 C. Andere Organe ..... 142

## 8 Gefäßzugänge

**8.1 Venöse Zugänge**  
 A. Periphervenöser Zugang..... 144  
 B. Zentralvenöser Katheter..... 146

**8.2 Arterieller Zugang**  
 A. Punktionsorte ..... 150  
 B. Punktionsnadeln ..... 150  
 C. Punktionstechnik..... 150  
 D. Komplikationen ..... 150

**8.3 Pulmonalkatheter**  
 A. Indikationen..... 152  
 B. Kathetertypen ..... 152  
 C. Einführtechnik ..... 152  
 D. Spezielle Komplikationen..... 152

## 9 Monitoring und perioperative Homöostase

**9.1 Kardiopulmonale Funktion**  
 A. Überblick ..... 154  
 B. Oberflächen-EKG ..... 154  
 C. Nichtinvasive Blutdruckmessung.... 156  
 D. Pulsoxymetrie ..... 158  
 E. Kapnometrie/-graphie..... 160  
 F. Zentralvenöser Druck ..... 164  
 G. Gemischt-/zentralvenöse O<sub>2</sub>-Sättigung ..... 166  
 H. Invasive Blutdruckmessung ..... 170  
 I. Pulmonalkapillärer Verschlussdruck. 174  
 J. Herzzeitvolumen ..... 176

**9.2 Zentrales Nervensystem**  
 A. Möglichkeiten ..... 178  
 B. Zerebrale Homöostase..... 178  
 C. Elektrophysiologische Verfahren .... 178

**9.3 Neuromuskuläre Übertragung**  
 A. Klinische Beurteilung..... 182  
 B. Relaxometrie/-graphie ..... 182

**9.4 Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt**  
 A. Physiologie ..... 186  
 B. Pathophysiologie ..... 188  
 C. Prophylaxe und Therapie..... 188  
 D. Gebrauch von Kolloiden ..... 190  
 E. Primärer Volumenersatz bei ausgeprägter Hypovolämie ..... 192

**9.5 Säure-Base-Haushalt**  
 A. Grundlagen..... 194  
 B. pH-regulierende Mechanismen ..... 194  
 C. Überwachungsparameter..... 194  
 D. Störungen des Säure-Base-Haushalts..... 196  
 E. Therapie ..... 198

**9.6 Blut und Bluttransfusion**  
 A. Rechtsgrundlage..... 200  
 B. Transfusionsvorbereitung und -durchführung..... 200  
 C. Blutkomponenten ..... 202  
 D. Indikation zur Bluttransfusion ..... 204  
 E. Praxis der Transfusion ..... 206  
 F. Massivtransfusion ..... 206  
 G. Autologe Transfusion ..... 208

**9.7 Blutgerinnung**  
 A. Grundlagen..... 210  
 B. Labordiagnostik ..... 210  
 C. Häufige Gerinnungsstörungen und ihre Therapie ..... 212  
 D. Perioperative Hämostase ..... 214

**9.8 Thermoregulation und Urinausscheidung**  
 A. Thermoregulation ..... 216  
 B. Urinausscheidung ..... 216

## 10 Regionalanästhesien

### 10.1 Lokalanästhetika

A. Chemie .....	218
B. Wirkungsweise .....	218
C. Physikochemische Eigenschaften .....	220
D. Allgemeine Nebenwirkungen .....	220

### 10.2 Rückenmarknahe Regionalanästhesien

A. Anatomische Grundlagen .....	222
B. Methodische Grundlagen .....	222
C. Spinalanästhesie .....	226
D. Epiduralanästhesie .....	228

### 10.3 Plexus-brachialis-Anästhesie

A. Anatomische Grundlagen .....	230
B. Methodische Grundlagen .....	230
C. Axilläre Blockade .....	232
D. Vertikale infraklavikuläre Blockade .....	234
E. Interskalenäre Blockade .....	234

## 11 Operationslagerung

### 11.1 Lagerungsformen

A. Rückenlage .....	236
B. Bauchlage .....	236
C. Seitenlage .....	236
D. Steinschnittlage .....	238
E. Sitzende Position .....	238
F. Physiologische Veränderungen .....	238

### 11.2 Lagerungsschäden

A. Nervenschäden .....	240
B. Prävention und Therapie von Nervenschäden .....	240

## 12 Bedeutung häufiger Begleiterkrankungen

### 12.1 Lunge

A. Nosologie .....	242
B. Präoperative Diagnostik und Behandlung .....	244
C. Perioperative Komplikationen .....	246
D. Anästhesiologisches Vorgehen .....	246

### 12.2 Herz und Kreislauf

A. Arterielle Hypertonie .....	248
B. Koronare Herzkrankheit .....	248
C. Herzinsuffizienz .....	252
D. Herzrhythmusstörungen .....	254
E. Präoperative Diagnostik und ihr Stellenwert .....	254
F. Anästhesiologisches Vorgehen .....	254

### 12.3 Chronische Niereninsuffizienz

A. Ursachen und Einteilung .....	256
B. Auswirkungen und ihre perioperative Bedeutung .....	256
C. Perioperative Einflüsse auf die Nierenfunktion .....	258
D. Anästhesiologisches Vorgehen .....	260

### 12.4 Leber

A. Präoperative Diagnostik .....	262
B. Leberzirrhose .....	262
C. Perioperative Einflüsse auf die Leberfunktion .....	264
D. Anästhesiologisches Vorgehen .....	264

### 12.5 Stoffwechsel und Endokrinium

A. Ernährungsstörungen .....	266
B. Diabetes mellitus .....	266
C. Erkrankungen der Schilddrüse .....	270
D. Erkrankungen der Nebennieren .....	270
Akromegalie .....	272

### 12.6 Nervensystem und Muskulatur

A. Zerebraler Insult .....	274
B. Zerebrales Anfallleiden (Epilepsie) .....	276
C. Morbus Parkinson .....	276
D. Myasthenia gravis .....	276

## 13 Komplikationen in der Anästhesie

- 13.1 Einführung und Überblick**
- 13.2 Respiratorisches System**
- A. Laryngospasmus und Larynxödem .. 280
- B. Akute bronchiale Obstruktion..... 280
- C. Atelektasen ..... 282
- D. Pneumothorax..... 282
- E. Pleuraerguß ..... 284
- F. Pleurapunktion und Pleura-  
drainage ..... 286
- G. Pneumomediastinum ..... 288
- H. Lungenödem..... 288
- 13.3 Herz-Kreislauf-System**
- A. Pathophysiologie ..... 290
- B. Myokardischämie und  
Myokardinfarkt..... 290
- C. Linksherzdekompensation ..... 292
- D. Lungenembolie ..... 294
- E. Perikardtamponade ..... 298
- F. Herzrhythmusstörungen ..... 298
- G. Hypovolämischer Schock ..... 300
- H. Hämodynamische Therapie ..... 302
- 13.4 Unverträglichkeitsreaktionen**
- A. Mechanismen ..... 306
- B. Symptomatik ..... 306
- C. Therapie ..... 308
- D. Prophylaxe ..... 308
- E. Latexallergien ..... 308
- 13.5 Verzögertes Aufwachen aus der Narkose**
- A. Ursachen ..... 310
- B. Prophylaxe, Diagnose und  
Therapie..... 310
- 13.6 Maligne Hyperthermie**
- A. Epidemiologie ..... 312
- B. Pathophysiologie ..... 312
- C. Symptomatik der MH-Krise ..... 312
- D. Therapie der MH-Krise ..... 314
- E. Anästhesie bei Patienten mit MH-  
Disposition oder MH-Verdacht ..... 314

## 14 Postoperative Versorgung

- 14.1 Aufwachraum**
- A. Funktionen ..... 316
- B. Organisation..... 316
- C. Allgemeine Maßnahmen ..... 316
- 14.2 Monitoring**
- A. Überblick ..... 318
- B. Einzelne Maßnahmen ..... 318
- 14.3 Komplikationen**
- A. Respiratorisches System..... 320
- B. Herz-Kreislauf-System..... 320
- C. Zentrales Nervensystem..... 322
- D. Übelkeit und Erbrechen ..... 324
- Spezielle chirurgische Aspekte..... 324
- 14.4 Schmerztherapie und Patientenverlegung**
- A. Postoperativer Wundschmerz ..... 326
- B. Schmerztherapie ..... 326
- C. Patientenverlegung..... 328

## 15 Kardiopulmonale Reanimation

- 15.1 Kreislaufstillstand**
- A. Wiederbelebungszeit ..... 330
- B. Primärer Kreislaufstillstand ..... 330
- C. Sekundärer Kreislaufstillstand..... 330
- D. Diagnose..... 330
- 15.2 Basismaßnahmen**
- A. Universalalgorithmus..... 334
- B. Herzdruckmassage ..... 334
- C. Beatmung..... 334
- D. Verhältnis Herzmassage zu  
Beatmung..... 336
- 15.3 Erweiterte Maßnahmen**
- A. Endotracheale Intubation ..... 338
- B. Venöser Zugang..... 338
- C. Pharmakotherapie..... 338
- D. Elektrotherapie..... 340
- 15.4 Verlauf und Prognose**
- A. Irreversibler Herztod ..... 342
- B. Erfolgreiche Reanimation..... 342
- C. Nachbehandlung ..... 342

## Anhang

Tabellen und Formeln.....	344
Normalwerte anästhesiologisch wichtiger Daten.....	359
Kurzprofil anästhesiologisch wichtiger Medikamente.....	362
Abkürzungsverzeichnis.....	382
Sachverzeichnis.....	384