

1 Grundlagen von Anästhesie und Narkose

1.1 Begriffsbestimmungen

- A. Anästhesie 2
- B. Kombinationsanästhesie 2

1.2 Eigenschaften der Narkose

- A. Komponenten der Narkose 4
- B. Dämpfung zerebraler Funktionen ... 4
- C. Klinische Bedeutung 4
- D. ZNS-Wirkungen von Anästhetika ... 6

1.3 Narkosestadien

- A. Ausbreitung einer Narkose 8
- B. Monoinhalationsanästhesie 8
- C. Klinische Narkosestadien und korrespondierende Hirnfunktion ... 10
- D. Unterschiede zwischen physiologischem Schlaf und Narkose 10

2 Präoperative Visite

2.1 Grundsätzliches und Anamnese

- A. Inhalte und Ablauf 22
- B. Prämedikationsambulanz 22
- C. Anamnese 22

2.2 Voruntersuchungen

- A. Systematik der klinischen Untersuchung 24
- B. EKG 24
- C. Radiologische Untersuchung 26
- D. Laboruntersuchungen 26
- E. Spezielle Untersuchungen 26
- Voruntersuchungen im Notfall 28

3 Prämedikation

3.1 Prämedikationsziele und Substanzübersicht

- A. Prämedikationsziele 36
- B. Substanzübersicht 36

4 Pharmakologie der Allgemeinanästhesie

4.1 Substanzgruppen und Verfahrensarten

- A. Inhalationsanästhesie 46
- B. Intravenöse Anästhesie 46

nd Narkose

1.4 Topographie der Narkosewirkungen	
A. Hypnose	12
B. Analgesie	12
C. Muskelrelaxation	14
1.5 Wirkungsmechanismen der Narkose	
A. Anästhetika	16
B. Biophysikalische Theorie („Lipidtheorie“)	16
C. Biochemische Theorie („Protein- oder Rezeptortheorie“) ...	18
D. Zusammenfassung	18
Fazit der Narkosetheorien	18
1.6 Anästhetikagruppen und ihre typische Wirkungsweise	20
2.3 Anästhesierisiko	
A. Einflußfaktoren	30
B. Klassifizierung	30
2.4 Operative Dringlichkeit und Auswahl des Anästhesieverfahrens	
A. Operative Dringlichkeit	32
B. Auswahl des Anästhesieverfahrens ..	32
2.5 Aufklärung und Einwilligung	
A. Selbstbestimmungsrecht des Patienten	34
B. Einwilligungsfähigkeit und Aufklärungsart	34
C. Anästhesieaufklärung	34
3.2 Pharmaka und Applikationsprinzipien	
A. Pharmaka	38
B. Applikationsprinzipien	42
3.3 Begleitmedikation	44

anästhesie

C. Balancierte Anästhesie	48
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

5 Praxis der Allgemeinanästhesie

5.1 Anästhesievorbereitung

- A. Arbeitsplatz 86
- B. Patient 86

5.2 Narkoseeinleitung

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

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

7 Narkosebeatmung

7.1 Narkoserespiratoren

- A. Bestandteile 122
- B. Gasquellen 122
- C. Gasdosierung 124
- D. CO₂-Absorber 124
- E. Narkosegaselimination 126
- F. Atemventile 126
- G. Atemschläuche 126
- H. Atembeutel 126

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

e

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

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

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

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

9 Monitoring und perioperative

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 ₂ -Sättigung	166
H. Invasive Blutdruckmessung	170
I. Pulmonalkapillarer 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

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

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

e Homöostase

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

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

12 Bedeutung häufiger Begleiter

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 periopera-
tive Bedeutung 256
- C. Perioperative Einflüsse auf die
Nierenfunktion 258
- D. Anästhesiologisches Vorgehen 260

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

11.2 Lagerungsschäden

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

Erkrankungen

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 Anfalleiden (Epilepsie) .. 274
- C. Morbus Parkinson 276
- D. Myasthenia gravis 276

13 Komplikationen in der Anäst

13.1 Einführung und Überblick	278
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 Myokard- infarkt	290
C. Linksherzdekompensation	292
D. Lungenembolie	294
E. Perikardtamponade	298
F. Herzrhythmusstörungen	298

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

15 Kardiopulmonale Reanimation

15.1 Kreislaufstillstand	
A. Wiederbelebenszeit	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

Anästhesie

- 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

- 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

An

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