

# Inhaltsverzeichnis

## Grauer Teil: Grundlagen

- 1 Körperliche Untersuchung (H.-J. Trappe) ▶ 1
- 2 Monitoring: Grundlagen (H.-J. Trappe) ▶ 10
- 3 Herz-Kreislauf-Monitoring ▶ 13
  - 3.1 EKG – Grundlagen (H.-J. Trappe) ▶ 13
  - 3.2 EKG-Differenzialdiagnose (H.-J. Trappe) ▶ 15
  - 3.3 Telemetrie (H.-J. Trappe) ▶ 22
  - 3.4 Arterielle Kanülierung (J. Heine, M. André) ▶ 23
  - 3.5 Arterielle Blutdruckmessung (J. Heine, M. André) ▶ 26
  - 3.6 Zentralvenöser Katheter (ZVK), zentraler Venendruck (ZVD) (J. Heine, M. André) ▶ 28
  - 3.7 Pulmonalarterienkatheter (J. Heine, M. André) ▶ 37
  - 3.8 Infektion intravasaler Katheter (O. Zuzan) ▶ 44
  - 3.9 Minimal-invasives HZV-Monitoring (G. Marx) ▶ 45
  - 3.10 Echokardiografie (I. Welters) ▶ 49
  - 3.11 Perikardpunktion (J. M. Hahn) ▶ 58
- 4 Respiratorisches Monitoring ▶ 60
  - 4.1 Respiratorisches Monitoring (G. Haeseler, G. Köhn) ▶ 60
  - 4.2 Pleurapunktion (H.-J. Trappe) ▶ 67
  - 4.3 Anlage einer Thoraxdrainage (F. Setzer, G. Marx) ▶ 69
  - 4.4 Atemwegsmanagement in der Intensivmedizin (M. Leuwer, S. Piepenbrock, O. Zuzan) ▶ 72
- 5 Monitoring des Magen-Darm-Trakts ▶ 82
  - 5.1 Ernährungs sonden (K. Mayer) ▶ 82
  - 5.2 Ösophaguskompressionssonden (J. M. Hahn) ▶ 83
- 6 Niere, Harnblase ▶ 86
  - 6.1 Harnblasenkatheter (H.-J. Trappe) ▶ 86
- 7 Neurologisches Monitoring (E. Rickels) ▶ 88
- 8 Bildgebende Verfahren (H.-J. Trappe) ▶ 95
- 9 Scoring (Schweregradklassifikation) (M. Winterhalter) ▶ 110
- 10 Innerklinischer Transport (T.-P. Simon, G. Marx, M. Jankowski) ▶ 115
- 11 Ethische und rechtliche Aspekte (F. Salomon, M. Salomon) ▶ 118

## Grüner Teil: Therapieprinzipien

- 12 Kardiopulmonale Reanimation (O. Zuzan) ▶ 127
- 13 Elektrische Therapie von Herzrhythmusstörungen ▶ 138
  - 13.1 Tachykarde Herzrhythmusstörungen – Kardioversion/Defibrillation (H.-J. Trappe) ▶ 138

- 13.2 Bradykarde Herzrhythmusstörungen – Passagere Schrittmachertherapie (H.-J. Trappe) ▶ 141
- 14 Notfälle nach Defibrillator-Implantation (H.-J. Trappe) ▶ 144**
- 15 Analgosedierung, Narkose und Muskelrelaxation (O. Zuzan, G. Marx, M. Leuwer) ▶ 148**
  - 15.1 Analgosedierung ▶ 148
  - 15.2 Analgesie ▶ 150
  - 15.3 Sedierung ▶ 156
  - 15.4 Narkose auf der Intensivstation ▶ 160
  - 15.5 Muskelrelaxation ▶ 162
  - 15.6 Regionalanästhesie – Periduralkatheter ▶ 164
- 16 Beatmungstherapie (J. Rathgeber) ▶ 168**
  - 16.1 Grundlagen und Indikation ▶ 168
  - 16.2 Kenngrößen, Sonderformen ▶ 170
  - 16.3 Kontrollierte Beatmung ▶ 174
  - 16.4 Maschinell unterstützte Spontanatmung ▶ 176
  - 16.5 Rückkoppelnde Systeme: AutoModes ▶ 181
  - 16.6 Nicht Invasive Beatmung, NIV ▶ 182
  - 16.7 Physikalische Maßnahmen ▶ 183
  - 16.8 Weaning und Extubation ▶ 184
- 17 Extrakorporale Lungenunterstützung (ECLA) (M. Max, R. Rossaint) ▶ 187**
- 18 Überwachung und Therapie bei hämodynamischer Instabilität und Schock (G. Marx, T. Schürholz) ▶ 191**
  - 18.1 Schock: Formen, Ursachen, klinisch relevante Pathophysiologie ▶ 191
  - 18.2 Einschätzung und Überwachung der Hämodynamik ▶ 192
  - 18.3 Volumenersatztherapie ▶ 195
- 19 Transfusionstherapie (O. Zuzan, M. Leuwer, S. Piepenbrock) ▶ 200**
  - 19.1 Blut und Blutkomponenten ▶ 200
  - 19.2 Durchführung der Transfusion ▶ 204
  - 19.3 Komplikationen der Therapie mit Blutbestandteilen ▶ 207
- 20 Ernährungstherapie auf der Intensivstation (K. Mayer) ▶ 210**
  - 20.1 Grundlagen, Therapieprinzipien und Konzepte ▶ 210
  - 20.2 Spezielle Situationen ▶ 214
- 21 Antikoagulation (J. M. Hahn) ▶ 218**
- 22 Nierenersatzverfahren (A. Voiculescu) ▶ 223**
  - 22.1 Nierenersatz bei akutem Nierenversagen (ANV) ▶ 223
  - 22.2 Peritonealdialyse ▶ 231
  - 22.3 Hämo-perfusion (HP) ▶ 232
  - 22.4 Plasmaseparation (Plasmapherese) ▶ 234
  - 22.5 Blutaustauschtransfusion ▶ 235
- 23 Antimikrobielle Therapie (F. Setzer, G. Marx) ▶ 236**
  - 23.1 Grundlagen der antimikrobiellen Therapie ▶ 236
  - 23.2 Toxizität der Substanzen ▶ 237
  - 23.3 Antimikrobielle Therapie bei Organinsuffizienz ▶ 240
  - 23.4 Einzelne antimikrobielle Substanzen ▶ 242
  - 23.5 Antimykotika und Virostatika ▶ 249

- 24 Perioperative Intensivmedizin** (G. Marx, O. Zuzan) ▶ 253  
 24.1 Allgemeines Vorgehen ▶ 253
- 25 Spezielle postoperative Intensivmedizin** ▶ 256  
 25.1 Abdominalchirurgische Operationen (G. Scheumann) ▶ 256  
 25.2 Neurochirurgische Operationen (M. U. Schuhmann, U. Birkenhauer) ▶ 257  
 25.3 Herz-Thorax-Gefäß-Operationen  
 (K. F. Klotz, B. Sedemund-Adib, P. Schmucker) ▶ 260  
 25.4 Urologische Operationen (C. G. Stief, B. Zwißler) ▶ 275
- 26 Intensivtherapie nach Leber- bzw. Nierentransplantation**  
 (T. Bein, H. J. Schlitt, E. R. Kuse) ▶ 278  
 26.1 Lebertransplantation ▶ 278  
 26.2 Nierentransplantation ▶ 282
- 27 Tod des Patienten, Organspende** ▶ 284  
 27.1 Tod des Patienten (J.-M. Hahn) ▶ 284  
 27.2 Hirntod (E. Rickels) ▶ 285  
 27.3 Organspende (M. Leuwer, O. Zuzan) ▶ 286
- 28 Delirprophylaxe** (H. Ruschulte) ▶ 289

### **Blauer Teil: Intensivmedizinisch relevante Krankheitsbilder**

- 29 Intensivmedizinische Syndrome** ▶ 292  
 29.1 Akutes Lungenversagen (ALI/ARDS) (R. Dembinski) ▶ 292  
 29.2 Schock (T. Schürholz, G. Marx) ▶ 295  
 29.3 Sepsis (T. Schürholz, G. Marx) ▶ 298  
 29.4 Multiorganversagen (T. Schürholz, G. Marx) ▶ 302  
 29.5 Akutes Nierenversagen (ANV) (O. Zuzan) ▶ 303  
 29.6 Disseminierte intravasale Gerinnung (J. M. Hahn) ▶ 308  
 29.7 Polyneuropathie/Myopathie bei Intensivpatienten (M. Leuwer, O. Zuzan) ▶ 309  
 29.8 Hyperglykämie und Insulinresistenz (O. Zuzan) ▶ 311  
 29.9 Abdominales Kompartment-Syndrom (ACS) (O. Zuzan) ▶ 312
- 30 Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems** (H.-J. Trappe) ▶ 315  
 30.1 Akutes Koronarsyndrom ohne persistierende  
 ST-Streckenhebung (NSTEMI) ▶ 315  
 30.2 Akutes Koronarsyndrom mit persistierender ST-Streckenhebung (STEMI) ▶ 320  
 30.3 Stabile Angina pectoris ▶ 332  
 30.4 Akute Herzinsuffizienz, kardiales Lungenödem ▶ 335  
 30.5 Herzrhythmusstörungen – Übersicht ▶ 338  
 30.6 Bradykarde Herzrhythmusstörungen ▶ 340  
 30.7 Tachykarde Herzrhythmusstörungen ▶ 343  
 30.8 Hypertensive Notfälle ▶ 352  
 30.9 Akute Venenthrombosen ▶ 354  
 30.10 Lungenembolie (akutes Cor pulmonale) ▶ 356  
 30.11 Aortendissektion, Aortenaneurysma ▶ 362  
 30.12 Herzbeuteltamponade ▶ 364  
 30.13 Akuter arterieller Verschluss ▶ 366
- 31 Erkrankungen von Lungen, Bronchien und Pleura** ▶ 369  
 31.1 Aspirationssyndrom (H.-J. Trappe) ▶ 369  
 31.2 Pneumonie (H.-J. Trappe) ▶ 370  
 31.3 Asthma bronchiale, akute bronchiale Obstruktion (H.-J. Trappe) ▶ 375

- 31.4 Pneumothorax (H.-J. Trappe) ▶ 378
- 31.5 Pleuraerguss (H.-J. Trappe) ▶ 380
- 31.6 Pleuraempyem (H.-J. Trappe) ▶ 381
- 31.7 Lungenblutung (H.-J. Trappe) ▶ 382
- 31.8 Inhalationstrauma (M. Leuwer, O. Zuzan) ▶ 383
- 31.9 Beinahe-Ertrinken (M. Leuwer, O. Zuzan) ▶ 385
  
- 32 Endokrinologische Erkrankungen (T. H. Schürmeyer) ▶ 388**
- 32.1 Coma diabeticum ▶ 388
- 32.2 Hypoglykämisches Koma ▶ 390
- 32.3 Hyperthyreose (thyreotoxische Krise) ▶ 391
- 32.4 Hypothyreotes Koma (Myxödem-Koma) ▶ 393
- 32.5 Phäochromozytom ▶ 394
- 32.6 Nebennierenrinden-Insuffizienz (Addison-Krise) ▶ 396
- 32.7 Hypophysenvorderlappen-Insuffizienz (hypophysäres Koma) ▶ 397
- 32.8 Diabetes insipidus ▶ 398
  
- 33 Störungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts ▶ 400**
- 33.1 Störungen des Wasser- und Natriumhaushalts (M. Karst) ▶ 400
- 33.2 Störungen des Kalium-Haushalts (H. Ruschulte) ▶ 406
- 33.3 Störungen des Kalzium-Haushalts (H. Ruschulte) ▶ 408
- 33.4 Störungen des Phosphat-Haushalts (M. Karst) ▶ 410
- 33.5 Störungen des Magnesium-Haushalts (O. Zuzan) ▶ 413
- 33.6 Säure-Basen-Haushalt: Grundlagen (M. Karst) ▶ 415
- 33.7 Säure-Basen-Haushalt: Azidose (M. Karst) ▶ 416
- 33.8 Säure-Basen-Haushalt: Alkalose (M. Karst) ▶ 417
  
- 34 Gastrointestinale/abdominale Erkrankungen ▶ 420**
- 34.1 Intestinale Motilitätsstörungen auf der Intensivstation (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 420
- 34.2 Intestinale Perforationen und Durchblutungsstörungen (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 424
- 34.3 Clostridium-difficile-Infektion, schwere/fulminante Colitis ulcerosa, toxisches Megakolon (J. Hadem, M. P. Manns) ▶ 429
- 34.4 Akutes Abdomen (J. Hadem, F. Largiadèr, M. P. Manns) ▶ 431
- 34.5 Obere gastrointestinale Blutung (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 435
- 34.6 Mittlere und untere gastrointestinale Blutung (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 441
- 34.7 Akute Pankreatitis (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 443
- 34.8 Leberwerterhöhung bei Intensivpatienten (J. Hadem, M. P. Manns) ▶ 448
- 34.9 Akutes Leberversagen (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 448
- 34.10 Leberzirrhose (J. Hadem, T. H. Schürmeyer, M. P. Manns) ▶ 457
  
- 35 Erkrankungen des Nervensystems ▶ 465**
- 35.1 Koma (J. M. Hahn) ▶ 465
- 35.2 Schädel-Hirn-Trauma (SHT) (E. Rickels) ▶ 469
- 35.3 Hirnödem, erhöhter intrakranialer Druck (ICP) (O. Zuzan, E. Rickels) ▶ 474
- 35.4 Subarachnoidalblutung (SAB) (R. Kollmar, S. Schwab) ▶ 478
- 35.5 Intrazerebrale Blutung (ICB) (H. B. Huttner, S. Schwab) ▶ 482
- 35.6 Hirninfarkt (M. Köhrmann, S. Schwab) ▶ 485
- 35.7 Basilarisverschluss (M. Köhrmann, S. Schwab) ▶ 491
- 35.8 Sinushrombose (H. B. Huttner, S. Schwab) ▶ 493
- 35.9 Status epilepticus (H. B. Huttner, S. Schwab) ▶ 495
- 35.10 Bakterielle Meningitis (R. Kollmar, S. Schwab) ▶ 497
- 35.11 Enzephalitis (R. Kollmar, S. Schwab) ▶ 501

- 35.12 Zentrales anticholinerges Syndrom (K. Markovic, J. Bardutzky, S. Schwab) ▶ 502
- 35.13 Spinale Verletzungen (E. Rickels) ▶ 504
- 35.14 Polyradikulitis Guillain-Barré (R. Kollmar, S. Schwab) ▶ 506
- 35.15 Myasthene Syndrome (S. Schwab) ▶ 508
- 35.16 Psychische Dekompensation („Nervenzusammenbruch“) (Th. R. Payk) ▶ 510
- 35.17 Alkoholentzugssyndrom (K. Markovic, J. Bardutzky, S. Schwab) ▶ 513
- 35.18 Entzugssyndrome bei Medikamenten und psychotropen Substanzen (K. Markovic, J. Bardutzky, S. Schwab) ▶ 515
- 36 Polytrauma (H. C. Pape, M. Leuwer, O. Zuzan) ▶ 518**
- 37 Brandverletzung, Verbrennungskrankheit (H. A. Adams, P. M. Vogt) ▶ 528**
- 37.1 Epidemiologie, Pathogenese ▶ 528
- 37.2 Pathophysiologie ▶ 528
- 37.3 Erstversorgung ▶ 531
- 37.4 Klinische Erstversorgung im Brandverletzententrum ▶ 534
- 37.5 Intensivmedizinische Grundversorgung ▶ 535
- 38 Hyperthermie-Syndrome und Fieber (H. Ruschulte) ▶ 539**
- 38.1 Maligne Hyperthermie (MH) ▶ 539
- 38.2 Malignes neuroleptisches Syndrom (MNS) ▶ 541
- 38.3 Hitzschlag ▶ 543
- 38.4 Fieber beim Intensivpatienten ▶ 544
- 39 Hypothermie (O. Zuzan, M. Leuwer) ▶ 546**
- 40 Intensivtherapie in der Geburtshilfe (P. Baier) ▶ 551**
- 40.1 Präeklampsie, Eklampsie ▶ 551
- 40.2 Fruchtwasserembolie („Anaphylactoid Syndrome of Pregnancy“) ▶ 556
- 40.3 Postpartale Blutungen ▶ 557
- 41 Intensivmedizinisch relevante Infektionskrankheiten ▶ 559**
- 41.1 HIV-Infektion (J. M. Hahn) ▶ 559
- 41.2 Akute Virushepatitis (J. Hadem, J. M. Hahn, M. P. Manns) ▶ 564
- 41.3 Zytomegalievirus- (CMV) Infektionen (J. M. Hahn) ▶ 570
- 41.4 Tetanus (J. M. Hahn) ▶ 571
- 41.5 Toxoplasmose (J. M. Hahn) ▶ 572
- 41.6 Nekrotisierende Gewebeeinfektionen (S. Rex) ▶ 573
- 41.7 Multiresistente Staphylokokken (S. Rex) ▶ 575
- 41.8 Clostridium-difficile-Infektion (R. Kopp, J. Hadem, M. P. Manns) ▶ 577
- 41.9 Sonstige Infektionserkrankungen (R. Kopp) ▶ 580
- 42 Intoxikationen (H. J. Heppner, H. P. Reiffen) ▶ 587**
- 42.1 Grundlagen ▶ 587
- 42.2 Spezielle Intoxikationen ▶ 590

## **Roter Teil: Medikamente**

.....

- 43 Pharmakotherapie ▶ 620**
- 43.1 Arzneitherapie bei Niereninsuffizienz (J. M. Hahn) ▶ 620
- 43.2 Arzneitherapie bei Leberschädigung (J. M. Hahn) ▶ 624
- 43.3 Arzneitherapie in der Schwangerschaft und Stillzeit (J. M. Hahn) ▶ 625
- 43.4 Wirkstoffprofile (W. A. Osthaus, O. Zuzan) ▶ 626

**Anhang: Formeln und Normalwerte** .....

- 44 Anhang ▶ 715
- 44.1 Formeln ▶ 715
- 44.2 Normalwerte ▶ 718
- Sachverzeichnis ▶ 727
- Bildnachweis ▶ 754