

Inhaltsverzeichnis

Grauer Teil: Grundlagen und Arbeitstechniken

- 1 Grundlagen der Rettungsmedizin ▶ 1**
 - 1.1 Organisation und Versorgungskonzepte ▶ 1
 - 1.2 Rettungsmedizinisches Personal ▶ 2
 - 1.3 Rettungsmittel ▶ 4
 - 1.4 Schadenskategorien ▶ 6
 - 1.5 Rechtsmedizinische Aspekte ▶ 8
- 2 Allgemeine Techniken ▶ 14**
 - 2.1 Retten und Bergen ▶ 14
 - 2.2 Lagerung ▶ 17
 - 2.3 Schienung ▶ 22
- 3 Diagnostizieren und Stabilisieren ▶ 25**
 - 3.1 Anamnese in der Notfallsituation ▶ 25
 - 3.2 Körperliche Untersuchung ▶ 25
 - 3.3 Neurologische Untersuchung ▶ 29
 - 3.4 Blutdruckmessung ▶ 30
 - 3.5 Kapillarer Reperfusionstest ▶ 31
 - 3.6 Elektrokardiogramm (EKG) ▶ 32
 - 3.7 Blutzuckeruntersuchung ▶ 36
 - 3.8 Pulsoxymetrie ▶ 36
 - 3.9 Kapnometrie und Kapnografie ▶ 39
- 4 Basismaßnahmen: Atemwege ▶ 43**
 - 4.1 Atemfrequenz ▶ 43
 - 4.2 Freimachen der oberen Atemwege ▶ 43
 - 4.3 Freihalten der Atemwege ▶ 48
- 5 Erweiterte Maßnahmen: Atemwege ▶ 50**
 - 5.1 Pharyngealtuben ▶ 50
 - 5.2 Endotrachealtuben und Intubationszubehör ▶ 52
 - 5.3 Endotracheale Intubation ▶ 55
 - 5.4 Larynxmaske ▶ 61
 - 5.5 Ösophagotrachealer Doppellumentubus (= Combitubus) ▶ 65
 - 5.6 Larynxtubus ▶ 67
 - 5.7 Koniotomie ▶ 68
 - 5.8 Sauerstofftherapie ▶ 71
 - 5.9 Beatmung: Grundlagen und Übersicht ▶ 73
 - 5.10 Beatmungsmittel und Beatmungsgeräte ▶ 76
 - 5.11 Maskenbeatmung ▶ 78
 - 5.12 Maschinelle Beatmungsformen ▶ 79
 - 5.13 Oxygenierung, Ventilation und Beatmungseinstellung ▶ 81
- 6 Gefäßpunktion ▶ 84**
 - 6.1 Übersicht ▶ 84
 - 6.2 Periphervenöser Zugang ▶ 86
 - 6.3 Venae sectio ▶ 87
 - 6.4 Zentralvenöser Zugang: Übersicht ▶ 88
 - 6.5 Zentralvenöser Zugang: V. subclavia ▶ 89
 - 6.6 Zentralvenöser Zugang: V. jugularis interna ▶ 91

Inhaltsverzeichnis

- 6.7 Zentralvenöser Zugang: V. femoralis ▶ 92
- 6.8 Zentralvenöser Zugang: V. jugularis externa ▶ 93
- 6.9 Zentraler Venenkatheter: V. basilica ▶ 94
- 6.10 Intraossärer Zugang ▶ 95

- 7 Kardiopulmonale Reanimation (CPR) ▶ 97**
 - 7.1 Grundlagen ▶ 97
 - 7.2 Basismaßnahmen (BLS) ▶ 99
 - 7.3 Erweiterte Maßnahmen (ALS) ▶ 104
 - 7.4 A → Atemwege ▶ 107
 - 7.5 B → Beatmung: Basismaßnahmen ▶ 107
 - 7.6 B → Beatmung: Erweiterte Maßnahmen ▶ 110
 - 7.7 C → Herzdruckmassage: Standardvorgehen ▶ 111
 - 7.8 C → Herzdruckmassage: Variationen und Alternativen ▶ 113
 - 7.9 D → Drugs (Medikamentöse Therapie) ▶ 117
 - 7.10 E → EKG-Diagnose ▶ 121
 - 7.11 F → Fibrillationsbehandlung und elektrische Therapie ▶ 123
 - 7.12 CPR in besonderen Situationen ▶ 123
 - 7.13 Prognose der CPR, zerebrale Schäden nach CPR ▶ 125
 - 7.14 Weiterführung vs. Beendigung der CPR ▶ 127
 - 7.15 Kinderreanimation: Grundlagen und Basismaßnahmen ▶ 128
 - 7.16 Kinderreanimation: Erweiterte Maßnahmen ▶ 131
 - 7.17 Kinderreanimation: Atemwegsmanagement ▶ 133
 - 7.18 Kinderreanimation: Beatmung ▶ 135
 - 7.19 Kinderreanimation: Herzdruckmassage ▶ 136
 - 7.20 Kinderreanimation: Medikamentöse Therapie ▶ 136
 - 7.21 Reanimation des Neugeborenen ▶ 138
 - 7.22 Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte der CPR ▶ 143

- 8 Sonstige Notfalltechniken ▶ 145**
 - 8.1 Defibrillation ▶ 145
 - 8.2 Elektrische Kardioversion ▶ 149
 - 8.3 Temporärer Herzschrittmacher ▶ 151
 - 8.4 Thoraxdrainage ▶ 152
 - 8.5 Kollare Mediastinotomie ▶ 153
 - 8.6 Perikardpunktion ▶ 155
 - 8.7 Magensonde ▶ 156
 - 8.8 Ösophaguskompressionssonden ▶ 157
 - 8.9 Harnblasenkatheter ▶ 159

- 9 Notfallmedikamente und Infusionslösungen ▶ 163**
 - 9.1 Applikationswege ▶ 163
 - 9.2 Notfallmedikamente: Übersicht ▶ 164
 - 9.3 Infusionslösungen ▶ 165
 - 9.4 Kristalloide Lösungen ▶ 166
 - 9.5 Kolloidale Lösungen ▶ 167
 - 9.6 Volumenersatztherapie ▶ 170
 - 9.7 Katecholamine und Sympathomimetika ▶ 173
 - 9.8 Parasympatholytika ▶ 178
 - 9.9 Vasodilatoren und Sympatholytika ▶ 179
 - 9.10 Antikoagulanzen, Thrombozytenaggregationshemmer ▶ 183
 - 9.11 Fibrinolytika ▶ 184
 - 9.12 Alkalisierende Pharmaka (Puffersubstanzen) ▶ 186
 - 9.13 Antiarrhythmika ▶ 187
 - 9.14 Kalzium ▶ 191

- 9.15 Diuretika ▶ 192
- 9.16 Methylxanthine ▶ 193
- 9.17 Antihistaminika ▶ 194
- 9.18 Kortikosteroide ▶ 194

- 10 Analgesie, Sedierung, Narkose ▶ 197**
 - 10.1 Nichtopioid-Analgetika ▶ 197
 - 10.2 Opioid-Analgetika ▶ 198
 - 10.3 Ketamin ▶ 200
 - 10.4 Analgesie des Notfallpatienten ▶ 202
 - 10.5 Sedativa und Neuroleptika ▶ 203
 - 10.6 Injektionshypnotika ▶ 205
 - 10.7 Muskelrelaxanzien ▶ 207
 - 10.8 Antagonisten ▶ 208
 - 10.9 Präklinische Narkose beim Notfallpatienten ▶ 211

- 11 Hygiene und Umgang mit speziellen Infektionskrankheiten im Rettungsdienst ▶ 214**
 - 11.1 Hygienemaßnahmen beim Patiententransport ▶ 214
 - 11.2 Vorgehen bei speziellen Infektionserkrankungen ▶ 215

- 12 Dokumentation und Scoringssysteme in der Notfallmedizin ▶ 218**

Grüner Teil: Leitsymptome und Therapieprinzipien

- 13 Leitsymptom: Akute Schmerzen ▶ 223**
 - 13.1 Schmerzen im Bereich des Kopfes ▶ 223
 - 13.2 Schmerzen im Thorax/Brustschmerz ▶ 224
 - 13.3 Schmerzen im Abdomen/akutes Abdomen ▶ 226
 - 13.4 Extremitätenschmerz ▶ 229
 - 13.5 Rückenschmerzen ▶ 231

- 14 Neurologische Leitsymptome ▶ 233**
 - 14.1 Synkope/kurz dauernde Bewusstlosigkeit ▶ 233
 - 14.2 Länger anhaltende Bewusstseinsstörung ▶ 233
 - 14.3 Halbseitensymptomatik (Hemiparese/Hemiplegie) ▶ 238
 - 14.4 Akute Erregung und Verwirrtheit (s. a. S. 350) ▶ 239

- 15 Kardiopulmonale Leitsymptome ▶ 241**
 - 15.1 Störungen der Atmung/Dyspnoe ▶ 241
 - 15.2 Hoher Blutdruck (Hypertension) s. hypertensive Krise/hypertensiver Notfall S. 277 ▶ 244
 - 15.3 Niedriger Blutdruck (Hypotension) ▶ 244
 - 15.4 Palpitationen ▶ 245
 - 15.5 Tachykardie Herzrhythmusstörungen S. 284 ▶ 247
 - 15.6 Bradykardie Herzrhythmusstörungen S. 291 ▶ 247

- 16 Leitsymptom Blutung ▶ 248**
 - 16.1 Akute Blutung ▶ 248
 - 16.2 Blutung aus Mund und Nase ▶ 249
 - 16.3 Anorektale Blutung ▶ 251
 - 16.4 Blutungen aus dem Urogenitaltrakt ▶ 252

Blauer Teil: Krankheitsbilder und Einsatzsituationen

- 17 **Schock inkl. Anaphylaxie ▶ 254**
 - 17.1 Schock ▶ 254
 - 17.2 Hypovolämischer Schock ▶ 256
 - 17.3 Kardialer Schock ▶ 258
 - 17.4 Anaphylaktische/Anaphylaktoide Reaktion inkl. Schock ▶ 261
 - 17.5 Septischer Schock und SIRS ▶ 263
 - 17.6 Neurogener Schock ▶ 264

- 18 **Kardiovaskuläre Notfälle ▶ 266**
 - 18.1 Akutes Koronarsyndrom (ACS) – Definition und allgemeines Vorgehen ▶ 266
 - 18.2 Akutes Koronarsyndrom (ACS) ohne ST-Hebung ▶ 268
 - 18.3 Akutes Koronarsyndrom (ACS) mit ST-Hebung (STEMI) – Myokardinfarkt ▶ 270
 - 18.4 Akute Herzinsuffizienz ▶ 275
 - 18.5 Hypertensive Krise und hypertensiver Notfall ▶ 277
 - 18.6 Herzrhythmusstörungen: Allgemeine Übersicht ▶ 280
 - 18.7 Tachykarde Herzrhythmusstörungen ▶ 284
 - 18.8 Bradykarde Herzrhythmusstörungen ▶ 291
 - 18.9 Bradykarde Rhythmusstörungen: Spezielle Formen ▶ 293
 - 18.10 Herzrhythmusstörungen bei Patienten mit implantierten Schrittmachern ▶ 294
 - 18.11 Herzrhythmusstörungen bei Patienten mit implantiertem Cardioverter-Defibrillator ▶ 295
 - 18.12 Aortenruptur ▶ 296
 - 18.13 Herzkontusion (s. traumatologische Notfälle S.409) ▶ 297
 - 18.14 Herzbeuteltamponade (s. traumatologische Notfälle S.410) ▶ 297
 - 18.15 Akuter peripherer Arterienverschluss ▶ 298
 - 18.16 Akuter venöser Gefäßverschluss ▶ 298

- 19 **Pneumonologische Notfälle ▶ 300**
 - 19.1 Akute Obstruktion der oberen Atemwege S.310 ▶ 300
 - 19.2 ALI s. nicht kardiogenes Lungenödem S.308 ▶ 300
 - 19.3 ARDS s. nicht kardiogenes Lungenödem S.308 ▶ 300
 - 19.4 Asthmaanfall ▶ 300
 - 19.5 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ▶ 302
 - 19.6 Hochdrucklungenödem s. kardiogenes Lungenödem S.307 ▶ 305
 - 19.7 Kardiogenes Lungenödem S.307 ▶ 305
 - 19.8 Lungenembolie ▶ 305
 - 19.9 Lungenödem, kardiogenes; Hochdrucklungenödem ▶ 307
 - 19.10 Lungenödem, nicht-kardiogenes; ALI und ARDS ▶ 308
 - 19.11 Nicht kardiogenes Lungenödem S.308 ▶ 310
 - 19.12 Obstruktion der oberen Atemwege, akute ▶ 310
 - 19.13 Reizgasinhalation s. S.487 ▶ 311

- 20 **Notfälle der Niere ▶ 312**
 - 20.1 Nierenversagen, akutes ▶ 312
 - 20.2 Notfälle bei Dialysepatienten ▶ 313

- 21 **Endokrinologische Notfälle ▶ 315**
 - 21.1 Hyperglykämie ▶ 315
 - 21.2 Hyperthyreote Krise ▶ 316
 - 21.3 Hypoglykämie ▶ 317
 - 21.4 Hypothyreose – akute Dekompensation ▶ 318
 - 21.5 Nebenniereninsuffizienz (Morbus Addison) ▶ 318
 - 21.6 Phäochromozytom ▶ 319

- 22 Notfälle durch Störungen des Wasser-/Elektrolyt-, und Säure-Basen-Haushalts ▶ 320**
 - 22.1 Dehydratation ▶ 320
 - 22.2 Hyperhydratation ▶ 320
- 23 Thermische Notfälle ▶ 322-323**
 - 23.1 Hitzenotfälle ▶ 323
 - 23.2 Unterkühlung (Hypothermie) ▶ 325
 - 23.3 Erfrierung ▶ 328
 - 23.4 Verbrennung ▶ 329
- 24 Abdominelle Notfälle ▶ 335**
 - 24.1 Akutes Abdomen ▶ 335
 - 24.2 Akutes Leberversagen ▶ 335
 - 24.3 Gallenkolik ▶ 336
 - 24.4 Leberversagen, akutes S. 335 ▶ 337
 - 24.5 Gastrointestinale Blutung; obere s. u.; untere S. 339 ▶ 337
 - 24.6 Obere gastrointestinale Blutung ▶ 337
 - 24.7 Ösophagusvarizenblutung s. obere GI-Blutung S. 337 ▶ 339
 - 24.8 Untere gastrointestinale Blutung ▶ 339
- 25 Neurologische Notfälle ▶ 340**
 - 25.1 Apoplex (Schlaganfall), TIA ▶ 340
 - 25.2 Bewusstlosigkeit S. 233 ▶ 342
 - 25.3 Epiduralhämatom s. Schädelhirntrauma S. 401 ▶ 342
 - 25.4 Intrazerebrale Blutung ▶ 342
 - 25.5 Koma S. 233 ▶ 343
 - 25.6 Schädel-Hirn-Trauma; s. traumatologische Notfälle S. 401 ▶ 343
 - 25.7 Schlaganfall s. Apoplex S. 340 ▶ 343
 - 25.8 Subarachnoidalblutung (SAB) ▶ 343
 - 25.9 Zerebraler Krampfanfall ▶ 344
 - 25.10 Meningitis/Enzephalitis ▶ 347
- 26 Psychiatrische Notfälle ▶ 349**
 - 26.1 Grundlagen und Allgemeines ▶ 349
 - 26.2 Depression ▶ 349
 - 26.3 Erregheitszustände ▶ 350
 - 26.4 Psychosen ▶ 352
 - 26.5 Suizidversuch und Suizidalität ▶ 353
- 27 Ophthalmologische Notfälle ▶ 356**
 - 27.1 Glaukomanfall ▶ 356
 - 27.2 Zentralarterienverschluss ▶ 356
 - 27.3 Augenverletzungen ▶ 357
- 28 Notfälle im HNO-Bereich ▶ 358**
 - 28.1 Angioödem ▶ 358
 - 28.2 Epistaxis (Nasenbluten) ▶ 359
 - 28.3 Halsempysem s. Pneumomediastinum S. 410 ▶ 360
 - 28.4 Hörsturz ▶ 360
 - 28.5 Pneumomediastinum S. 410 ▶ 360
- 29 (Drohende) Geburt im Notarzteinsatz ▶ 361**
 - 29.1 Geburt: Phasen, generelles Vorgehen, präklinische Diagnostik ▶ 361
 - 29.2 Normale Geburt ▶ 363

Inhaltsverzeichnis

- 29.3 Pathologische Geburt ▶ 365
- 29.4 Neugeborenenversorgung ▶ 367

- 30 Notfälle während Schwangerschaft und Geburt ▶ 369-370**
- 30.1 Grundprinzipien der Notfallversorgung in der Schwangerschaft ▶ 370
- 30.2 Aortokavales Kompressionssyndrom ▶ 372
- 30.3 Atonie s. postpartale Blutungen S. 375 ▶ 372
- 30.4 Eklampsie/Präeklampsie/HELLP-Syndrom ▶ 372
- 30.5 HELLP-Syndrom s. Präeklampsie/Eklampsie/HELLP-Syndrom S. 372 ▶ 373
- 30.6 Herz-Kreislauf-Stillstand s. Reanimation, Besonderheiten bei Schwangeren S. 123 ▶ 373
- 30.7 Insertio velamentosa s. vaginale Blutungen in der Spätschwangerschaft S. 378 ▶ 373
- 30.8 Lungenödem, peripartales s. peripartale kardiopulmonale Notfälle S. 374 ▶ 373
- 30.9 Kardiomyopathie, peripartale, s. kardiopulmonale Notfälle S. 374 ▶ 373
- 30.10 Peripartale kardiopulmonale Notfälle ▶ 374
- 30.11 Placenta praevia s. vaginale Blutungen in der Spätschwangerschaft S. 378 ▶ 375
- 30.12 Postpartale Blutungen ▶ 375
- 30.13 Präeklampsie s. Eklampsie/Präeklampsie/HELLP-Syndrom S. 372 ▶ 376
- 30.14 Reanimation, Besonderheiten bei Schwangeren ▶ 376
- 30.15 Trauma bei Schwangeren ▶ 377
- 30.16 Uterusruptur s. vaginale Blutungen in der Spätschwangerschaft S. 378 ▶ 377
- 30.17 Vaginale Blutung in der Spätschwangerschaft ▶ 378
- 30.18 Vorzeitige Plazentalösung s. vaginale Blutungen in der Spätschwangerschaft S. 378 ▶ 379

- 31 Urologische Notfälle ▶ 380**
- 31.1 Übersicht und allgemeines Vorgehen ▶ 380
- 31.2 Akuter Harnverhalt ▶ 380
- 31.3 Blasenverletzung S. 383 ▶ 381
- 31.4 Harnverhalt, akuter S. 380 ▶ 381
- 31.5 Hodentorsion ▶ 381
- 31.6 Hydatidentorsion ▶ 381
- 31.7 Koliken der ableitenden Harnwege (Nieren, Harnleiter, Blase, Urethra) ▶ 381
- 31.8 Nierenkolik S. 381 ▶ 382
- 31.9 Nierenverletzung S. 384 ▶ 382
- 31.10 Paraphimose ▶ 382
- 31.11 Priapismus ▶ 383
- 31.12 Verletzungen der Blase und der äußeren Geschlechtsorgane ▶ 383
- 31.13 Verletzungen der Nieren ▶ 384

- 32 Notfälle bei Kindern ▶ 385**
- 32.1 Übersicht ▶ 385
- 32.2 Physiologische Besonderheiten bei Kindern ▶ 385
- 32.3 Therapeutische Besonderheiten bei Kindern ▶ 388
- 32.4 Besonderheiten bei traumatologischen Notfällen im Kindesalter ▶ 393
- 32.5 Spezielle Notfallsituationen im Kindesalter ▶ 394

- 33 Traumatologische Notfälle ▶ 399**
- 33.1 Polytrauma ▶ 399
- 33.2 Schädelhirntrauma (SHT) ▶ 401
- 33.3 Gesichtsschädel- und Halsverletzung ▶ 406
- 33.4 Thoraxtrauma: Übersicht ▶ 407
- 33.5 Thoraxtrauma: Spezielle Krankheitsbilder ▶ 409
- 33.6 Abdominaltrauma ▶ 414

- 33.7 Extremitäten- und Beckentrauma: Übersicht ▶ 416
- 33.8 Amputationsverletzungen ▶ 417
- 33.9 Frakturen ▶ 418
- 33.10 Gefäßverletzungen ▶ 421
- 33.11 Luxationsverletzungen ▶ 424
- 33.12 Wirbelsäulen- und Rückenmarkstrauma ▶ 426

- 34 Besondere Unfallsituationen ▶ 429**
- 34.1 Crush-Syndrom ▶ 429
- 34.2 Elektrounfall ▶ 429
- 34.3 Ertrinken und Beinaheertrinken ▶ 432
- 34.4 Schuss- und Explosionsverletzung ▶ 434
- 34.5 Strahlenunfall ▶ 435
- 34.6 Gewalteinwirkungen auf den Hals – Strangulation, Erdrosseln, Erhängen, Erwürgen ▶ 436

- 35 Notfälle durch veränderte Luftdruckverhältnisse ▶ 438**
- 35.1 Tauchunfälle ▶ 438
- 35.2 Akute Höhenkrankheit ▶ 441

Roter Teil: Vergiftungen und Verätzungen

- 36 Akute Intoxikationen ▶ 443**
- 36.1 Allgemeine Aspekte und Diagnostik ▶ 443
- 36.2 Allgemeine Therapie ▶ 445
- 36.3 Antidote: Übersicht ▶ 450
- 36.4 Antidote: Spezielle Substanzen ▶ 451
- 36.5 Zentrales anticholinerges Syndrom (ZAS) ▶ 457
- 36.6 Antidepressiva ▶ 457
- 36.7 Barbiturate ▶ 459
- 36.8 Benzodiazepine ▶ 460
- 36.9 β -Blocker ▶ 461
- 36.10 Digitalisglykoside ▶ 462
- 36.11 Kalziumkanal-Blocker ▶ 463
- 36.12 Methylxanthine ▶ 464
- 36.13 Neuroleptika ▶ 465
- 36.14 Opioide ▶ 467
- 36.15 Paracetamol ▶ 468
- 36.16 Salicylate und NSAID ▶ 469
- 36.17 Alkohol ▶ 469
- 36.18 Methanol und Glykole ▶ 471
- 36.19 Tabak und Nikotin ▶ 472
- 36.20 Lösungsmittel ▶ 474
- 36.21 Weitere haushaltsübliche Substanzen ▶ 475
- 36.22 China-Restaurant-Syndrom ▶ 476
- 36.23 Halluzinogene ▶ 477
- 36.24 Kokain ▶ 477
- 36.25 Ecstasy und Amphetamine ▶ 479
- 36.26 Liquid Ecstasy ▶ 480
- 36.27 Insektizide ▶ 481
- 36.28 Zyanide ▶ 483
- 36.29 Methämoglobinbildner ▶ 484
- 36.30 Kohlenmonoxid ▶ 485
- 36.31 Reizgasinhalation ▶ 487

Inhaltsverzeichnis

36.32 Verätzungen durch Säuren und Laugen ► 489

36.33 Pilze ► 491

36.34 Tierische Gifte ► 493

Anhang

.....

37 Anhang ► 495

37.1 Notfallmedikamente ► 495

37.2 Wichtige Telefonnummern und Adressen ► 508

Sachverzeichnis ► 511