

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 Körperlische 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 Doppelkumentubus (= 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 Peripherovenöser 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 Intraössärer 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 Vasodilatatoren 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 Nichtopioïd-Analgetika ► 197
10.2 Opioïd-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 Tachykarde Herzrhythmusstörungen S. 284 ► 247
15.6 Bradykarde 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 Herzeuteltamponade (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 Epidurahämatom 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 Erregtheitszustände ▶ 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 Halsemphysem 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