

Inhaltsverzeichnis

A Allgemeine pädiatrische Notfall- und Intensivmedizin

1	Diagnostische Strategien	3			
1.1	Präklinische notfallmedizinische Diagnostik	3	1.4.2	Bronchoskopie	47
1.1.1	Akute respiratorische Insuffizienz	4	1.4.3	EEG	52
1.1.2	Akute Herz-Kreislaufinsuffizienz	5	1.4.4	EKG (EKG-Monitoring)	55
1.1.3	Schock	7	1.5	Monitoring	58
1.1.4	Akute neurologische Erkrankungen	7			
1.1.5	Akutes Abdomen	8	2	Therapeutische Strategien	62
1.1.6	Verletzungen und Unfälle	8	2.1	Respiratortherapie	62
1.1.7	Thermische Schäden	9	2.1.1	Formen der maschinellen Beatmung	62
1.1.8	Vergiftungen	10	2.1.2	Prinzipien der Beatmungstherapie	65
1.2	Intensivmedizinisch		2.1.3	Durchführung	67
	klinische Diagnostik	10	2.1.4	Zusätzliche Maßnahmen bei länger beatmeten Kindern	72
1.2.1	Pulmonale Funktion	10	2.2	Herz-Kreislauf-Therapie	72
1.2.2	Herz-Kreislaufsystem	12	2.3	Diagnostische und therapeutische Strategien beim akuten Nierenversagen	86
1.2.3	Schock	15	2.4	Flüssigkeitssubstitution, Therapie von Störungen des Säure-Basen-Haushalts, Plasma- und Bluttransfusion	96
1.2.4	Neurologischer Status	16	2.4.1	Flüssigkeitssubstitution	96
1.2.5	Gastrointestinaler Status	20	2.4.2	Störungen des Wasser- und Elektrolyt- haushalts und ihre Behandlung	98
1.2.6	Nierenfunktion	22	2.4.3	Säure-Basen-Haushalt	98
1.2.7	Traumata	23	2.4.4	Volumensubstitution mit Plasmaersatz- mitteln und Proteinelösungen	100
1.2.8	Thermische Schäden	23	2.4.5	Blutsubstitution	101
1.3	Intensivmedizinisch-laborchemische Diagnostik	24	2.5	Parenterale und enterale Ernährung	105
1.3.1	Infektionsparameter	24	2.5.1	Kindliche Besonderheiten	105
1.3.2	Respirationstrakt	25	2.5.2	Indikationen zur künstlichen Ernährung	107
1.3.3	Herz-Kreislaufsystem	27	2.5.3	Methoden	107
1.3.4	Neurologie	28	2.6	Analgesie, Sedierung und Muskelrelaxation	112
1.3.5	Koma	30	2.6.1	Pharmakodynamik	113
1.3.6	Niere	31	2.6.2	Pharmakokinetik	115
1.3.7	Leber	33			
1.3.8	Pankreas	34			
1.3.9	Akutes Abdomen	34			
1.3.10	Hämatologie	34			
1.4	Apparative Diagnostik	35			
1.4.1	Bildgebende Verfahren	35			

2.6.3	Analgetika, Sedativa, Muskelrelaxantien und ihre pädiatrischen Implikationen	119	4.4.3	Thermische Verletzung	187
2.6.4	Klinische Praxis	127	4.5	Checkliste vor Transport	187
2.7	Prinzipien der Antibiotikatherapie	131	5	Reanimation	188
2.7.1	Grundlagen	131	5.1	Beginn der Reanimation	188
2.7.2	Initiale Antibiotikatherapie ausgewählter Krankheitsbilder im intensivmedizinischen Bereich	132	5.1.1	Erstmaßnahmen – Sicherung der Atemwege	188
2.7.3	Antibiotikaphylaxe	134	5.1.2	Beatmung	189
2.7.4	Charakteristika ausgewählter Antibiotika	136	5.1.3	Pulse prüfen	189
2.7.5	Drug monitoring	140	5.1.4	Externe Herzdruckmassage	190
3	Techniken	142	5.1.5	Offene Herzmassage	190
3.1	Intubation	142	5.1.6	Präkordialer Faustschlag	191
3.1.1	Elektive Intubation	142	5.1.7	Defibrillation	191
3.1.2	„Crash“-Intubation	145	5.2	Medikamente	191
3.1.3	Alternative Techniken	146	5.2.1	Flüssigkeitssubstitution	191
3.1.4	Komplikationen der Intubation	148	5.2.2	Sauerstoff	191
3.2	Trachealsekretgewinnung	149	5.2.3	Adrenalin (Suprarenin®)	191
3.3	Magen-/Duodenalsonde	150	5.2.4	NaHCO ₃	191
3.4	Pleurapunktion, Pleuradrainage	152	5.2.5	Ca ²⁺	192
3.5	Arterielle und venöse Zugänge	156	5.2.6	Atropin	192
3.5.1	Arterieller Zugang	156	5.2.7	Glukose	192
3.5.2	Venöser Zugang	160	5.2.8	Lidocain	192
3.6	Infusionstechniken	169	5.3	Formen des Kreislaufstillstands	193
3.7	Harnableitende Techniken	170	5.3.1	Asystolie	193
3.7.1	Transurethrale Ableitung	170	5.3.2	Kammerflimmern	193
3.7.2	Suprapubische Ableitung	172	5.3.3	Elektromechanische Dissoziation	195
3.8	Knochenmarkpunktion, intraossäre Infusion	174	5.4	Gefäßzugang	195
3.9	Lumbalpunktion	175	5.4.1	Venöser Zugang	195
4	Transport kritisch kranker Kinder	179	5.4.2	Intraossäre Punktion	195
4.1	Allgemeine Prinzipien	179	5.4.3	Intratracheale Applikation	196
4.1.1	Der Faktor Zeit	180	5.5	Überwachung der kardio-pulmonalen Wiederbelebung	196
4.1.2	Probleme unterwegs	180	5.6	Abbruch der Reanimation	196
4.2	Sekundärtransporte	182	6	Sterben und Tod auf der Intensivstation	198
4.2.1	Intrahospital- und passagere Interhos- pitaltransporte zu Funktionsbereichen	182	6.1	Todesarten	198
4.2.2	Interhospitalverlegung	182	6.2	Konzept des dissoziierten Hirntodes	199
4.3	Lufttransporte	183	6.3	Kriterien des Hirntodes	199
4.4	Spezielle Krankheitsbilder	184	6.4	Hilfe für die Familie	201
4.4.1	Patienten im Schock	184	6.4.1	Kontaktaufnahme mit der Familie	202
4.4.2	Traumapatienten	185	6.4.2	Emotionale Unterstützung und Linderung von Schuldgefühlen	202

6.4.3	Herstellung sozialer Kontakte und Unterstützung	202
6.4.4	Unterstützung von körperlichem Kontakt Eltern/Kind	202
6.4.5	Nach dem Tod	203

6.4.6	Geschwister	203
6.4.7	Autopsie	203
6.4.8	Die Zeit danach	203
6.5	Organspende	204
6.6	Ethische Gesichtspunkte	204

| B Spezielle pädiatrische Notfall- und Intensivmedizin

1	Erstversorgung von Neugeborenen	209
1.1	Voraussetzungen zum Verständnis	209
1.1.1	Kreislaufverhältnisse und Atmung	209
1.1.2	Risikofaktoren	210
1.1.3	Ziele der Primärversorgung	210
1.1.4	Anforderungen an Personal, Räumlichkeiten und Geräte	210
1.2	Durchführung der Erstversorgung	212
1.2.1	Zustandsbeurteilung	212
1.2.2	Primärversorgung	213
1.2.3	Spezielle Probleme	219
2	Sudden Infant Death Syndrome (SIDS), Anscheinend Lebensbedrohliches Ereignis (ALE/ALTE)	226
2.1	Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) ..	226
2.2	„Anscheinend Lebensbedrohliches Ereignis“ (ALE), „Apparent Life Threatening Event“ (ALTE)	230
3	Dehydratationszustände im Säuglingsalter	233
4	Lebensbedrohliche Störungen der Atmung	239
4.1	Fremdkörperaspiration	240
4.2	Epiglottitis	243
4.3	Laryngotracheitis, Laryngotracheo- bronchitis, Krupp-Syndrom	246
4.4	Asthma bronchiale	247
4.5	Pneumothorax	249
4.6	Bronchiolitis	250

5	Neurologische Notfälle	252
5.1	Bewußtseinsstörungen und Koma	252
5.2	Zerebrale Krampfanfälle, Status epilepticus	256
5.3	Infektionen des ZNS	261
5.3.1	Bakterielle Meningitis	261
5.3.2	Enzephalitis	264
5.4	Reye-Syndrom	266
5.5	Guillain-Barré-Syndrom	269
5.6	Myasthenia gravis	273
6	Metabolische und endokrine Entgleisungen	279
6.1	Diabetes mellitus	279
6.2	(Prae-)Coma diabeticum	280
6.3	Hypoglykämie bei Diabetes mellitus	284
6.4	Nebennierenrindeninsuffizienz	285
6.5	Hypoparathyreoidismus	287
6.6	Diabetes insipidus	287
6.7	SIADH = Syndrom der inadäquaten Antidiurese	288
6.8	Hyperthyreose	288
7	Sepsis	290
7.1	Definitionen	290
7.2	Ätiologie	292
7.3	Epidemiologie	293
7.4	Pathogenese	294
7.5	Pathophysiologie	295
7.6	Klinische Symptomatik	295
7.7	Klinische Komplikationen	297
7.8	Besondere klinische Verlaufsformen	298
7.8.1	Neugeborenensepsis	298
7.8.2	Meningokokkensepsis	299

7.9	Differentialdiagnose	299	12.4	Postoperative parenterale Ernährung, enteraler Nahrungsaufbau	360
7.10	Diagnose	300	12.5	Sauerstoffzufuhr, Nachbeatmung	361
7.11	Therapie	302	12.6	Prophylaxe	363
7.11.1	Kausale Therapie	302	12.6.1	Streßprophylaxe	363
7.11.2	Supportive Therapie	305	12.6.2	Thromboseprophylaxe	364
7.11.3	Experimentelle Therapieansätze	310	12.6.3	Antibiotikaprophylaxe und -therapie	364
7.12	Prognose	310	12.7	Postoperative Komplikationen	364
7.13	Prophylaxe	311	12.7.1	Nachblutungen	364
8	Lebensbedrohliche Traumen	313	12.7.2	Postoperativer Ileus	365
8.1	Schädel-Hirn-Trauma	314	12.7.3	Peritonitis	366
8.2	Wirbelsäulenverletzungen	318	13	Anaphylaxie	367
8.3	Thoraxtrauma	319	14	Transfusionszwischenfälle	370
8.4	Abdominaltraumen	320	14.1	Immunologisch bedingte Transfusionsreaktionen	371
8.5	Skelettverletzungen	321	14.1.1	Febrile (nichthämolytische) Reaktionen ..	371
8.6	Polytrauma	322	14.1.2	Allergische Reaktionen	371
8.7	Intensivmedizinische Strategien	326	14.1.3	Posttransfusionelle Purpura	371
9	Thermische Verletzungen	331	14.1.4	Hämolytische Reaktionen	372
9.1	Verbrennung/Verbrühung	331	14.1.5	Transfusionsbedingte Graft- versus-Host-Reaktion (GvHR)	372
9.2	Starkstromverletzung	338	14.1.6	Lungeninfiltrate	373
9.3	Erfrierung	338	14.2	Nichtimmunologisch bedingte Trans- fusionsreaktion	374
10	Ertrinkungsunfälle	342	14.2.1	Bakterielle Kontamination	374
11	Vergiftungen	348	14.2.2	Hämolyse	374
12	Postoperative Intensivmedizin bei Kindern	355	14.2.3	Hämosiderose	374
12.1	Prinzipien der postoperativen intensiv- medizinischen Therapie	355	14.2.4	Behälterbestandteile, Konservierungs- mittel	374
12.2	Analgesie	355	14.2.5	Embolie	374
12.2.1	Peripher wirkende Analgetika	356	14.2.6	Hypervolämie	375
12.2.2	Opioide	356	14.3	Massivtransfusion	375
12.2.3	Regionalanästhesie	357	15	Maligne Hyperthermie	377
12.3	Volumenersatz	359			

| Anhang

Normalwerte	384	Dosierungsempfehlungen für Kinder	396
Zusammensetzung von Infusionslösungen	394	Sachregister	399