

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Allgemeine pädiatrische Notfall- und Intensivmedizin . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>Therapeutische Strategien . . . . .</b>	<b>65</b>	
		1	2.1	Respiratortherapie . . . . .	65
			2.1.1	Formen der maschinellen Beatmung . . . . .	65
1	<b>Diagnostische Strategien . . . . .</b>	<b>3</b>	2.1.2	Prinzipien der Beatmungstherapie . . . . .	70
1.1	Klinische, laborchemische und leitsymptomorientierte Diagnostik . . . . .	3	2.1.3	Durchführung . . . . .	71
1.1.1	Präklinische notfallmedizinische Diagnostik-Prinzipien . . . . .	3	2.1.4	Adjuvante Maßnahmen bei beatmeten Kindern . . . . .	76
1.1.2	Intensivmedizinisch-klinische Diagnostik-Prinzipien . . . . .	3	2.2	Kreislauftherapie . . . . .	78
1.1.3	Klinische Diagnostik . . . . .	4	2.2.1	Ätiologie . . . . .	78
1.1.4	Laborchemische Diagnostik . . . . .	17	2.2.2	Pathogenese . . . . .	78
1.2	<b>Bildgebende Diagnostik . . . . .</b>	<b>26</b>	2.2.3	Diagnostik . . . . .	79
1.2.1	Voraussetzungen . . . . .	26	2.2.4	Management und Monitoring . . . . .	81
1.2.2	Integrierte Stufendiagnostik mit bildgebenden Verfahren: Basisdiagnostik und weiterführende Verfahren . . . . .	28	2.2.5	Therapie . . . . .	81
			2.2.6	Allgemeine Bemerkungen . . . . .	85
			2.3	Nierenversagen . . . . .	85
			2.3.1	Einteilung und Ursachen des akuten Nierenversagens . . . . .	86
1.3	EKG und Echokardiographie . . . . .	37	2.3.2	Komplikationen des akuten Nierenversagens . . . . .	87
1.3.1	EKG-Monitoring . . . . .	37	2.3.3	Diagnostische Strategien . . . . .	87
1.3.2	Echokardiographie . . . . .	41	2.3.4	Therapeutische Strategien . . . . .	90
1.4	Neuromonitoring . . . . .	45	2.4	Flüssigkeitssubstitution, Therapie von Störungen des Säure-Basen-Haushalts, Substitution mit Blutprodukten . . . . .	98
1.4.1	Zerebraler Blutfluss (CBF) . . . . .	46			
1.4.2	Zerebraler Metabolismus . . . . .	47			
1.4.3	Hirndruck (ICP) . . . . .	47	2.4.1	Physiologische Prämissen . . . . .	98
1.4.4	Ganzhirnmonitoring . . . . .	48	2.4.2	Säure-Basen-Haushalt . . . . .	101
1.4.5	Regionales Hirn-Monitoring . . . . .	50	2.4.3	Infusionslösungen . . . . .	103
1.5	Bronchoskopie . . . . .	51	2.4.4	Substitution mit Blutprodukten . . . . .	103
1.5.1	Indikationen . . . . .	51	2.5	Parenterale und enterale	
1.5.2	Technik . . . . .	55		Ernährung . . . . .	111
1.5.3	Komplikationen . . . . .	56	2.5.1	Bedeutung der Ernährung . . . . .	111
1.6	Gastrointestinale Notfallendoskopie und Notfallkoloskopie . . . . .	57	2.5.2	Parenterale Ernährung . . . . .	111
1.6.1	Entfernung eines Fremdkörpers . . . . .	57	2.5.3	Enterale Ernährung . . . . .	117
			2.6	Analgesie, Sedierung und Muskelrelaxation . . . . .	121
1.6.2	Verätzungsösophagitis/ Ingestionsunfälle . . . . .	58	2.6.1	Einleitung . . . . .	121
1.6.3	Gastrointestinale Blutung . . . . .	58	2.6.2	Schmerzerfassung/Erfassung des Sedierungsgrades . . . . .	121
1.6.4	Indikation zur Notfallkoloskopie . . . . .	63	2.6.3	Pharmakologische Grundlagen . . . . .	122
1.6.5	Zusammenfassung . . . . .	63	2.6.4	Analgetika . . . . .	124
			2.6.5	Ko-Analgetika . . . . .	128

2.6.6	Lokalanästhetika .....	128	2.11.1	Ethische Entscheidungen .....	194
2.6.7	Sedativa .....	129	2.11.2	Sterben und Tod .....	196
2.6.8	Muskelrelaxanzien .....	131	2.11.3	Eltern und Familie .....	199
2.6.9	Situationsbezogene Konzepte zur Analgesie und Sedierung in der pädiatrischen Notfall- und Intensivmedizin .....	132	2.11.4	Organspende .....	200
2.6.10	Vermeidung und Therapie von Entzugssymptomatik .....	138	<b>B</b>	<b>Spezielle pädiatrische Notfall- und Intensivmedizin .....</b>	201
2.7	Prinzipien der Antibiotikatherapie .....	139	3	<b>Die Erstversorgung von Neugeborenen .....</b>	203
2.7.1	Grundlagen .....	139	3.1	Voraussetzungen zum Verständnis .....	203
2.7.2	Initiale Antibiotikatherapie ausgewählter Krankheitsbilder im intensivmedizinischen Bereich .....	140	3.1.1	Kreislaufverhältnisse und Atmung ..	203
2.7.3	Charakteristika ausgewählter Antibiotika .....	143	3.1.2	Risikofaktoren .....	204
2.8	Techniken .....	148	3.1.3	Ziele der Primärversorgung .....	204
2.8.1	Endotracheale Intubation .....	148	3.1.4	Anforderungen an Personal, Räumlichkeiten und Geräte .....	205
2.8.2	Trachealsekretgewinnung .....	154	3.2	Durchführung der Erstversorgung ..	206
2.8.3	Magen-/Duodenalsonde .....	155	3.2.1	Zustandsbeurteilung .....	206
2.8.4	Pleurapunktion, Pleuradrainage .....	156	3.2.2	Primärversorgung .....	208
2.8.5	Arterielle und venöse Zugänge .....	159	3.2.3	Spezielle Probleme .....	214
2.8.6	Infusionstechniken .....	171	4	<b>Dehydrationszustände im Säuglingsalter .....</b>	223
2.8.7	Harnableitende Techniken .....	171	4.1	Pathophysiologie .....	223
2.8.8	Knochenmarkpunktion, intraossäre Infusion .....	174	4.2	Einteilung und Diagnostik .....	224
2.8.9	Lumbalpunktion .....	175	4.3	Infusionstherapie .....	225
2.9	Transport kritisch kranker Kinder ..	178	5	<b>Lebensbedrohliche Störungen der Atmung .....</b>	227
2.9.1	Allgemeine Prinzipien .....	178	5.1	Fremdkörperaspiration .....	227
2.9.2	Sekundärtransporte .....	180	5.2	Krupp-Syndrom .....	232
2.9.3	Spezielle Krankheitsbilder .....	182	5.3	Epiglottitis .....	233
2.9.4	Lufttransporte .....	185	5.4	Akuter Anfall bei Asthma bronchiale .....	235
2.9.5	Checkliste vor Transport .....	185	5.5	Pneumothorax .....	238
2.10	Reanimation im Kindesalter jenseits der Neugeborenenperiode .....	186	5.6	Bronchiolitis .....	240
2.10.1	Basismaßnahmen (basic life support, BLS) .....	186	6	<b>Neurologische Notfälle .....</b>	243
2.10.2	Erweiterte Maßnahmen der Reanimation (advanced life support, ALS) .....	189	6.1	Koma .....	243
2.10.3	Medikamente .....	192	6.1.1	Primärversorgung .....	243
2.10.4	Phase nach der Reanimation (Post-Reanimationsphase) .....	193	6.1.2	Definition und Schweregrade .....	244
2.11	Ethische Entscheidungen, Sterben und Tod auf der Intensivstation ...	193	6.1.3	Anamese .....	244
			6.1.4	Untersuchung .....	245
			6.1.5	Augen .....	245
			6.1.6	Herniationssyndrome .....	246

6.1.7	Differenzialdiagnostisches Vorgehen .....	247	7.6.1	Hyperthyreose .....	287
6.1.8	Therapie .....	249	7.6.2	Low-T <sub>3</sub> -Syndrom .....	288
6.1.9	Prognose .....	249			
6.1.10	Frührehabilitation .....	250	8	<b>Gastrointestinale Notfälle .....</b>	289
6.2	<b>Status epilepticus .....</b>	250	8.1	<b>Fulminantes Leberversagen .....</b>	289
6.2.1	Primärversorgung .....	251			
6.2.2	Klinische Manifestationen .....	251	9	<b>Kardiologische/ kardiochirurgische Intensivmedizin .....</b>	295
6.2.3	Ursachen .....	252			
6.2.4	Therapie .....	252	9.1	Akute Herzinsuffizienz im Kindesalter .....	297
6.2.5	Allgemeine Maßnahmen .....	252	9.2	Angeborene Herzfehler .....	299
6.2.6	Medikamentöse Unterbrechung des Status epilepticus .....	253	9.3	Perikarderguss .....	302
6.2.7	Komplikationen .....	254	9.4	Arrhythmien .....	303
6.3	<b>Infektionen des ZNS .....</b>	254	9.4.1	Paroxysmale supraventrikuläre Reentry-Tachykardie .....	303
6.3.1	Meningitis .....	255	9.4.2	Atrial ektopie Tachykardie .....	303
6.3.2	Enzephalitis .....	257	9.4.3	Junktional ektopie Tachykardie .....	303
6.3.3	Akute Enzephalopathie .....	257	9.4.4	Ventrikuläre Tachykardien .....	304
6.4	Erhöhter intrakranieller Druck .....	258	9.5	Schrittmachertherapie .....	304
6.4.1	Hydrozephalus .....	259	9.5.1	Schrittmachersysteme .....	304
6.4.2	Pseudotumor cerebri .....	261	9.5.2	Indikationen .....	305
6.4.3	Reye-Syndrom .....	262	9.6	Medikamentöse Therapien .....	305
6.5	<b>Intrakranielle Blutung .....</b>	262	9.6.1	Katecholamine .....	305
6.6	Zerebraler Infarkt .....	263	9.6.2	Andere Medikamente .....	307
6.7	Sinusvenenthrombose .....	264			
6.8	Rhabdomyolyse, maligne Hyperthermie .....	265			
6.8.1	Rhabdomyolyse .....	265	10	<b>Anaphylaxien .....</b>	311
6.8.2	Maligne Hyperthermie .....	266			
6.9	<b>Akutes neuromuskuläres respiratorisches Versagen .....</b>	267	11	<b>Vergiftungen .....</b>	315
6.9.1	Guillain-Barré-Syndrom .....	267	12	<b>Drogennotfälle .....</b>	321
6.9.2	Myasthene Krise .....	270	12.1	Alkohol .....	321
6.9.3	Seltene Ursachen von Tetraparesen ..	272	12.1.1	Klinik der Alkoholintoxikation .....	322
6.9.4	Querschnittsyndrom .....	274	12.1.2	Therapie .....	322
			12.2	Benzodiazepine .....	323
7	<b>Metabolische und endokrine Entgleisungen .....</b>	277	12.2.1	Klinik der Benzodiazepinintoxikation .....	323
7.1	Diabetische Ketoazidose bei Kindern mit Diabetes mellitus Typ 1 .....	277	12.2.2	Therapie .....	323
7.2	Hypoglykämie .....	281	12.3	Cannabis .....	323
7.3	Nebennierenrindenunterfunktion ..	283	12.3.1	Klinik der Cannabisintoxikation .....	324
7.4	Diabetes insipidus .....	285	12.3.2	Therapie .....	324
7.5	SIADH (Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion) .....	286	12.4	Heroin .....	324
7.6	Störungen der Schilddrüsenfunktion .....	287	12.4.1	Klinik der Heroinintoxikation .....	324
			12.4.2	Therapie .....	324
			12.5	Amphetamine, Ecstasy und Kokain .....	324

12.5.1	Klinik der Amphetamin-, Ecstasy- oder Kokainintoxikation ...	325	14.4	Postoperative Komplikationen ....	371
12.5.2	Therapie .....	325	14.4.1	Nachblutungen .....	371
			14.4.2	Postoperativer Ileus .....	372
			14.4.3	Peritonitis .....	372
<b>13</b>	<b>Sepsis .....</b>	<b>327</b>	<b>15</b>	<b>Lebensbedrohliche Traumata ...</b>	<b>375</b>
13.1	Definitionen .....	327	15.1	Schädel-Hirn-Trauma .....	376
13.2	Ätiologie .....	329	15.2	Wirbelsäulenverletzungen .....	380
13.3	Epidemiologie .....	330	15.3	Thoraxtrauma .....	380
13.4	Pathogenese .....	331	15.4	Abdominaltraumen .....	381
13.5	Pathophysiologie .....	332	15.5	Skelettverletzungen .....	382
13.6	Klinische Symptomatik .....	332	15.6	Polytrauma .....	383
13.7	Klinische Komplikationen .....	334	15.7	Schockraummanagement des polytraumatisierten Kindes und chirurgische Erstversorgung .....	388
13.8	Besondere klinische Verlaufsformen .....	335	15.8	Erste intensivmedizinische Strategien .....	391
13.9	Differenzialdiagnose .....	336			
13.10	Diagnose .....	337			
13.11	Therapie .....	339			
13.11.1	Kausale Therapie .....	339			
13.11.2	Supportive Therapie .....	342	<b>16</b>	<b>Thermische Verletzungen ....</b>	<b>395</b>
13.11.3	Experimentelle Therapieansätze .....	347	16.1	Verbrennung/Verbrühung .....	395
13.12	Prognose .....	348	16.1.1	Pathophysiologie .....	395
13.13	Prophylaxe .....	349	16.1.2	Maßnahmen am Unfallort .....	396
13.14	Fazit .....	349	16.1.3	Klinikaufnahme .....	396
			16.1.4	Intensivmedizinische Strategien .....	398
<b>C</b>	<b>Pädiatrisch-operative Notfall- und Intensivmedizin .....</b>	<b>351</b>	16.1.5	Probleme .....	398
			16.1.6	Infusionsbehandlung .....	398
			16.1.7	Zugänge .....	400
<b>14</b>	<b>Perioperative Intensivmedizin ..</b>	<b>353</b>	16.1.8	Analgesie .....	400
14.1	Allgemeine perioperative Therapieempfehlungen .....	353	16.1.9	Ernährung .....	400
14.1.1	Perioperative Volumensubstitution und Ernährung .....	353	16.1.10	Lagerung .....	400
14.1.2	Perioperative Schmerztherapie .....	354	16.1.11	Wärmekonservierung .....	400
14.1.3	Thromboseprophylaxe .....	357	16.1.12	Infektionsvermeidung .....	400
14.2	Erkrankungen des Neugeborenen ..	358	16.1.13	Psychosoziale Betreuung .....	401
14.2.1	Fehlbildungen .....	358	16.2	Starkstromverletzung .....	401
14.2.2	Nekrotisierende Enterokolitis (NEC) .....	365	16.2.1	Maßnahmen am Unfallort .....	401
14.2.3	Neugeborenenileus .....	366	16.2.2	Mögliche Zusatzprobleme .....	401
14.3	Erkrankungen des Kindes .....	369	16.2.3	Intensivmedizinische Strategien .....	401
14.3.1	Ösophagusperforation .....	369	16.2.4	Therapie .....	401
14.3.2	Akute Pankreatitis .....	370	16.3	Erfrierung/Hypothermie .....	402
14.3.3	Pneumothorax/Spannungs-pneumothorax .....	371	16.3.1	Pathophysiologie .....	402
			16.3.2	Maßnahmen am Unfallort .....	402
			16.3.3	Klinikaufnahme .....	403
			16.3.4	Intensivmedizinische Strategien .....	403
			16.3.5	Behandlung der erfrorenen Körperteile .....	404

<b>17</b>	<b>Ertrinkungsunfälle</b>	405	<b>18.2</b>	<b>Hinweise und sichtbare</b>	
17.1	Pathophysiologie	405		<b>körperliche Merkmale</b>	416
17.2	Maßnahmen am Unfallort	406	<b>18.3</b>	<b>Frakturen</b>	418
17.2.1	Häufige Probleme bei der Rettung	406	<b>18.4</b>	<b>Schütteltrauma</b>	420
17.2.2	Erstversorgung	406	<b>18.5</b>	<b>Sexueller Missbrauch</b>	421
17.2.3	Airway management	407	<b>18.6</b>	<b>Sozialpädiatrisches Vorgehen</b>	423
17.2.4	Kreislauf	407			
17.2.5	Hypothermie	407	<b>D</b>	<b>Frührehabilitation</b>	425
17.2.6	Trauma	408			
17.2.7	Neurologie	408	<b>19</b>	<b>Frührehabilitation: Intensivmedizin</b>	
17.2.8	Differenzialdiagnostische Überlegungen	408	<b>19.1</b>	<b>unter anderem Blickwinkel</b>	427
17.3	Krankenhausaufnahme	408		<b>Zwischen vitaler Gefährdung</b>	
17.4	Intensivmedizinische Strategien	409	<b>19.1.1</b>	<b>und Reintegration</b>	427
17.4.1	Beatmung	410	<b>19.1.2</b>	<b>Teilhabe als Ziel der Rehabilitation</b>	427
17.4.2	Herz/Kreislauf	410		<b>Fähigkeiten und Komplikationen</b>	
17.4.3	Infusionstherapie	410	<b>19.1.3</b>	<b>gleichermaßen erkennen</b>	427
17.4.4	Röntgen-Diagnostik	410		<b>Die neurologisch-neurotraumatologische Frührehabilitation</b>	429
17.4.5	Hirnödembehandlung	410	<b>19.1.4</b>	<b>Durchführung der neurologisch-neurotraumatologischen</b>	
17.4.6	Analgesierung	411		<b>Frührehabilitation</b>	431
17.4.7	Ulkusprophylaxe	411			
17.4.8	Antibiotikabehandlung	411	<b>19.2</b>	<b>Spezieller Teil</b>	435
17.4.9	Labordiagnostik	411	<b>19.2.1</b>	<b>Häufige Probleme in der neurologisch-neurotraumatologischen</b>	
17.5	Erweiterte Diagnostik/ Differenzialdiagnostik	411		<b>Frührehabilitation</b>	435
17.6	Behandlungsansätze ohne nachgewiesenen positiven Effekt	412	<b>19.2.2</b>	<b>Behandlung der vegetativen</b>	
17.7	Komplikationen	412	<b>19.2.3</b>	<b>Instabilität</b>	436
17.8	Prognose	412		<b>Umgang mit Schluckstörungen</b>	440
				<b>Anhang</b>	445
<b>18</b>	<b>Kindesmisshandlung</b>	415			
18.1	Einführung	415		<b>Register</b>	453