



U. Fegeler E. Jäger-Roman K. Rodens (Hrsg.)

# Praxishandbuch der pädiatrischen Grundversorgung

Leseprobe



**bvkJ.**  
Berufsverband der  
Kinder- und Jugendärzte e.V.

**DGAAP**  
DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR AMBULANTE ALLGEMEINE PÄDIATRIE

ELSEVIER

Urban & Fischer

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Der ärztliche Rahmen zur Grundversorgung von Kindern und Jugendlichen</b> . . . . .	<b>1</b>	1.6.2	Notwendige Felder der Kooperation	26
1.1	Ärztliche Kompetenzen zur Grundversorgung von Kindern und Jugendlichen <i>Folkert Fehr</i> . . . . .	3	1.6.3	Aufgaben des KJGD . . . . .	26
1.1.1	Stellenwert in der ambulanten Grundversorgung . . . . .	3	1.7	Kinderrechte im Praxisalltag – „Advocacy“ <i>Wolfram Hartmann</i> . . . . .	28
1.1.2	Definition . . . . .	3	1.7.1	Bedeutung für die Grundversorgung	28
1.1.3	Grundstruktur für Kompetenzen . . . . .	4	1.7.2	Definition der Kinderrechte . . . . .	28
1.1.4	Erscheinungsbild . . . . .	4	1.7.3	Kinderrechtewirklichkeit . . . . .	29
<b>1.2</b>	<b>Mit Kindern und Eltern sprechen</b> <i>Manfred Mickley</i> . . . . .	7	<b>2</b>	<b>Patientensicherheit und Qualitätsverbesserung in der pädiatrischen Praxis</b> <i>Gottfried Huss</i> . . . . .	35
1.2.1	Mit Kindern sprechen . . . . .	7	2.1	Patientensicherheit . . . . .	36
1.2.2	Mit Eltern sprechen . . . . .	11	2.1.1	Stellenwert der Patientensicherheit . . . . .	36
<b>1.3</b>	<b>Aufgabe, Auftrag und Auftraggeber im Praxisalltag</b> <i>Stephan-Heinrich Nolte</i> . . . . .	13	2.1.2	Definitionen . . . . .	36
1.3.1	Stellenwert in der Grundversorgung	13	2.1.3	Aus Fehlern lernen . . . . .	37
1.3.2	Aufgabe, Auftrag und Auftraggeber	14	2.2	Qualitätsmanagement – Qualitätsverbesserungen . . . . .	38
1.3.3	Behandlung und Beratung . . . . .	14	2.2.1	Strukturqualität in der Praxis und Praxisausstattung . . . . .	38
<b>1.4</b>	<b>Kontinuierliche Betreuung: der „rote Faden“</b> <i>Stephan-Heinrich Nolte</i> . . . . .	15	2.2.2	Prozessqualität . . . . .	40
1.4.1	Der Auftrag . . . . .	16	2.2.3	Ergebnisqualität . . . . .	41
1.4.2	Die Fallverantwortung . . . . .	16	2.3	Beziehungsqualität . . . . .	42
1.4.3	Der Rote Faden . . . . .	16	2.4	Pflichten im gesetzlichen Rahmen	42
<b>1.5</b>	<b>Die Versorgung im Sozialraum</b> <i>Ulrich Fegeler</i> . . . . .	18	2.5	Zuerst die Pflicht und dann die Kür – Zertifizierungsangebote . . . . .	43
1.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	18	2.6	COSI – Europäische Indikatoren für gute pädiatrische Praxis . . . . .	45
1.5.2	Sozialraum . . . . .	19	<b>3</b>	<b>Wachstum und Entwicklung</b> . . . . .	47
1.5.3	Therapie und Beratung mit Blick auf den Sozialraum . . . . .	22	3.1	Wachstum <i>Michael Hermanussen</i> . . . . .	48
<b>1.6</b>	<b>Die spezifischen Aufgaben von ÖGD/KJGD</b> <i>Gabriele Trost-Brinkhues</i> . . . . .	25	3.1.1	Stellenwert in der ambulanten Grundversorgung . . . . .	49
1.6.1	Stellenwert zwischen kinder- und jugendmedizinischer Grundversorgung ÖGD . . . . .	25	3.1.2	Definitionen und Rechenbeispiele . . . . .	49
			3.1.3	Klinisches Erscheinungsbild und Dokumentation . . . . .	51

3.2	<b>Entwicklungsbeurteilungen mit Grenzsteinen</b> <i>Richard Michaelis, Renate Berger, Ingeborg Krägeloh-Mann</i> . . . . .	57	4.2	<b>Sprachentwicklung anregen</b> <i>Ulrich Fegeler</i> . . . . .	83
3.2.1	Grenzsteine der Entwicklung: Definition . . . . .	57	4.2.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	84
3.2.2	Wie werden Grenzsteine für Entwicklungsbeurteilungen genutzt? . . . . .	58	4.2.2	Sprachentwicklungsstörungen . . . . .	84
3.2.3	Grenzsteine der Entwicklung in den ersten sechs Lebensjahren . . . . .	58	4.2.3	Zweisprachigkeit . . . . .	84
3.2.4	Kommentare zum Verständnis und Bewertung einiger Items . . . . .	63	4.2.4	Beratung zur Sprachentwicklungsanregung . . . . .	85
3.3	<b>Entwicklungsaufgaben im Kindesalter: Notwendige Voraussetzungen, Risiken, Präventionsbedarf</b> <i>Hans G. Schlack</i> . . . . .	66	4.2.5	Beratungsinhalt . . . . .	86
3.3.1	Was sind Entwicklungsaufgaben? . . . . .	66	4.3	<b>Säuglinge und Kleinkinder kognitiv und motorisch unterstützen</b> <i>Margarete Große-Rhode</i> . . . . .	88
3.3.2	Essenzielle Bedürfnisse in früher Kindheit . . . . .	67	4.3.1	Grundlagen . . . . .	88
3.3.3	Einfluss sozio-ökonomischer Bedingungen . . . . .	68	4.3.2	Unterstützung der motorischen und kognitiven Entwicklung . . . . .	88
3.3.4	Schutzfaktoren und das Phänomen der Resilienz . . . . .	69	4.4	<b>Therapien (Heilmittel) oder fördern (im Setting Familie)</b> <i>Rupert Dernick</i> . . . . .	90
3.3.5	Chancen und Notwendigkeit pädiatrischer Mitwirkung . . . . .	70	4.4.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	90
3.4	<b>Kultur: die Umwelt für Entwicklung</b> <i>Heidi Keller</i> . . . . .	72	4.4.2	Leitgedanken zur Heilmittelverordnung . . . . .	90
3.4.1	Stellenwert . . . . .	72	4.4.3	Diagnostik vor der Indikation von Heilmitteln . . . . .	91
3.4.2	Kultur als Zentrum der „conditio humana“ . . . . .	73	4.4.4	Wer benötigt Therapie? . . . . .	92
3.4.3	Kultur als Modulator der Eltern-/Mutter-Kind-Bindung . . . . .	73	4.4.5	Der Umgang mit Heilmittel-Empfehlungen von Dritten: Aktion statt Reaktion . . . . .	93
3.4.4	Kultur und ihr Bezug zu Beziehungen und Bindungen . . . . .	74	4.4.6	Kinderförderung ist häufiger angebracht als Therapie . . . . .	94
3.4.5	Multiple Bindungsnetzwerke und monotrope Beziehungen . . . . .	75	4.4.7	Wie erhält man das Vertrauensverhältnis zu den Eltern? . . . . .	95
3.4.6	Konsequenzen für die Praxis . . . . .	75	4.5	<b>Unfälle bei kleinen Kindern vermeiden durch vorausschauendes Beraten</b> <i>Gabriele Ellsäßer und Matthias Albrecht</i> . . . . .	96
4	<b>Prävention</b> . . . . .	79	4.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	96
4.1	<b>Vorausschauende Beratung</b> <i>Stephan-Heinrich Nolte</i> . . . . .	81	4.5.2	Verletzungsarten . . . . .	97
4.1.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	81	4.5.3	Evidenzbasierte Maßnahmen und Beratung . . . . .	97
4.1.2	Inhalte einer vorausschauenden Beratung . . . . .	81	4.6	<b>Schädelprellung, Schädel-Hirn-Trauma</b> <i>Ulrich Fegeler</i> . . . . .	105
			4.6.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	106
			4.6.2	Definition . . . . .	106

4.6.3	Klinisches Erscheinungsbild	106	5.2	<b>Stillen und Stillprobleme</b>	
4.6.4	Diagnostik	106		<i>Gabriele Kewitz und Denise Both</i>	129
4.6.5	Therapie und Beratung	107	5.2.1	Stellenwert in der	
<b>4.7</b>	<b>Hautkrebsprävention</b>			Grundversorgung	129
	<i>Herbert Grundhewer</i>	109	5.2.2	Definitionen	129
4.7.1	Stellenwert in der		5.2.3	Diagnosen und	
	Grundversorgung	109		Differenzialdiagnosen	131
4.7.2	Hintergrund	109	5.2.4	Beratung und Behandlung	132
4.7.3	Beratung zum Sonnenschutz	109	<b>5.3</b>	<b>Pflege</b>	
<b>4.8</b>	<b>Impfungen</b>			<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	134
	<i>Wolfram Singendonk</i>	110	5.3.1	Stellenwert in der	
4.8.1	Stellenwert in der			Grundversorgung	134
	Grundversorgung	110	5.3.2	Definition	134
4.8.2	Definitionen	111	5.3.3	Klinisches Erscheinungsbild	134
4.8.3	Gesetzliche Grundlagen	111	5.3.4	Diagnosen und	
4.8.4	Impfmanagement	113		Differenzialdiagnosen	134
<b>4.9</b>	<b>Kinderfrüherkennungs-</b>		5.3.5	Beratung und Behandlung	135
	<b>untersuchungen</b>		<b>5.4</b>	<b>Neugeborenenikterus</b>	
	<i>Josef Kahl</i>	115		<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	136
4.9.1	Stellenwert in der		5.4.1	Stellenwert in der ambulanten	
	Grundversorgung	115		Grundversorgung	136
4.9.2	Ziele und Schwerpunkte der		5.4.2	Definition	136
	Vorsorgen	116	5.4.3	Klinisches Erscheinungsbild	137
4.9.3	Struktureller Aufbau der		5.4.4	Diagnosen und	
	Durchführung der einzelnen			Differenzialdiagnosen	137
	Vorsorgeuntersuchungen	117	5.4.5	Beratung und Behandlung	137
4.9.4	Spezielle		<b>5.5</b>	<b>Schreien</b>	
	Früherkennungsuntersuchungen			<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	139
	(Screening)	119	5.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung	139
4.9.5	Die Jugendgesundheits-		5.5.2	Definition	139
	untersuchung J1	120	5.5.3	Klinisches Erscheinungsbild	139
4.9.6	Erweiterte Vorsorgen des BVKJ	121	5.5.4	Diagnosen und	
4.9.7	Besonderheiten	122		Differenzialdiagnosen	140
			5.5.5	Beratung und Behandlung	140
<b>5</b>	<b>Der Säugling</b>	125	<b>5.6</b>	<b>Schlafprobleme</b>	
				<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	142
<b>5.1</b>	<b>Erstvorstellung mit sozialer</b>		5.6.1	Stellenwert in der	
	<b>Risiko-Anamnese</b>			Grundversorgung	142
	<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	127	5.6.2	Definition	142
5.1.1	Stellenwert in der ambulanten		5.6.3	Klinisches Erscheinungsbild	143
	Grundversorgung	127	5.6.4	Diagnosen und	
5.1.2	Definition	127		Differenzialdiagnosen	143
5.1.3	Diagnostik	127	5.6.5	Beratung und Behandlung	143
5.1.4	Diagnosen und		<b>5.7</b>	<b>Ernährungs- und Fütterungsprobleme</b>	
	Differenzialdiagnosen	127		<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	145
5.1.5	Beratung und Behandlung	128	5.7.1	Stellenwert in der Grundversorgung	146

5.7.2	Definition der regelrechten Säuglingsernährung	146	6.2.5	Beratung und Behandlung bei Asthma bronchiale	175
5.7.3	Klinisches Erscheinungsbild	147	6.3	<b>Husten bei Tuberkulose (TB)</b>	
5.7.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	148	<i>Antonio Pizzulli</i>	178	
5.7.5	Beratung und Behandlung	148	6.3.1	Stellenwert in der Grundversorgung	178
5.8	<b>Gedeihstörung im ersten Lebensjahr</b>		6.3.2	Epidemiologie	178
<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	150		6.3.3	Klinisches Bild der Tuberkulose	178
5.8.1	Stellenwert in der Grundversorgung	150	6.3.4	Diagnose	179
5.8.2	Definition	150	6.3.5	TB-Screening bei asylsuchenden Kindern und Jugendlichen	181
5.8.3	Pathogenese	150	6.3.6	Therapie der Tuberkulose	182
5.8.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	151	6.4	<b>Fieber</b>	
5.8.5	Beratung und Behandlung	151	<i>Christoph Weiß-Becker</i>	184	
5.9	<b>Frühgeborene</b>		6.4.1	Stellenwert in der Grundversorgung	184
<i>Ulrike und Ralf Gitmans</i>	153		6.4.2	Definition	184
5.9.1	Stellenwert in der Grundversorgung	154	6.4.3	Klinisches Erscheinungsbild	185
5.9.2	Definition	154	6.4.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	185
5.9.3	Besonderheiten der Betreuung von Frühgeborenen in der kinder- und jugendärztlichen Praxis	154	6.4.5	Beratung und Behandlung	188
5.9.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	155	6.5	<b>Fieberkrampf</b>	
5.9.5	Beratung und Behandlung	155	<i>Christoph Weiß-Becker</i>	191	
6	<b>Akute Vorstellungsanlässe</b>	159	6.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung	191
6.1	<b>Husten</b>		6.5.2	Definition	191
<i>Elke Jäger-Roman</i>	164		6.5.3	Klinisches Erscheinungsbild	192
6.1.1	Stellenwert in der Grundversorgung	164	6.5.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	192
6.1.2	Definition	164	6.5.5	Beratung und Behandlung	193
6.1.3	Klinisches Erscheinungsbild	164	6.6	<b>Halsschmerzen</b>	
6.1.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	165	<i>Christoph Weiß-Becker</i>	194	
6.2	<b>Husten bei hyperreagiblen Bronchien/ Asthma bronchiale</b>		6.6.1	Stellenwert in der Grundversorgung	195
<i>Otto Laub</i>	172		6.6.2	Definition	195
6.2.1	Stellenwert in der Grundversorgung	172	6.6.3	Klinisches Erscheinungsbild	195
6.2.2	Definition	172	6.6.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	196
6.2.3	Klinisches Erscheinungsbild	173	6.6.5	Beratung und Behandlung	198
6.2.4	Diagnose	173	6.7	<b>Ohrenschmerzen</b>	
			<i>Christoph Weiß-Becker</i>	199	
			6.7.1	Stellenwert in der Grundversorgung	199
			6.7.2	Definitionen	200
			6.7.3	Klinisches Erscheinungsbild	200

<b>6.8</b>	<b>Kopfschmerzen</b>		<b>6.14</b>	<b>Gedeihstörungen im Kleinkind- und Schulalter</b>	
	<i>Sabine Koch</i> . . . . .	203		<i>Stephan Wienhold</i> . . . . .	230
6.8.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	204	6.14.1	Stellenwert . . . . .	230
6.8.2	Klassifikation der Kopfschmerzen . . . . .	204	6.14.2	Definition und Pathogenese . . . . .	231
6.8.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	204	6.14.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	231
6.8.4	Diagnose und Differenzialdiagnose der Kopfschmerzen . . . . .	206	6.14.4	Diagnose . . . . .	232
6.8.5	Beratung und Behandlung . . . . .	207	6.14.5	Differenzialdiagnosen . . . . .	239
<b>6.9</b>	<b>Schmerzen und/oder Funktionsstörungen im muskuloskelettalen System</b>		6.14.6	Beratung und Behandlung . . . . .	241
	<i>Elke Jäger-Roman und Wolfram Singendonk</i> . . . . .	209	<b>6.15</b>	<b>Hautausschlag</b>	
6.9.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	209		<i>Wolfgang Gempp</i> . . . . .	246
6.9.2	Das muskuloskeletale System . . . . .	209	6.15.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	246
6.9.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	210	6.15.2	Definitionen . . . . .	246
6.9.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	211	6.15.3	Klinisches Erscheinungsbild: Exantheme . . . . .	246
6.9.5	Beratung und Therapie . . . . .	215	6.15.4	Klinisches Erscheinungsbild: Ekzeme . . . . .	250
<b>6.10</b>	<b>Bauchschmerzen</b>		6.15.5	Klinisches Erscheinungsbild: Akne . . . . .	252
	<i>Markus Schmitt</i> . . . . .	217	6.15.6	Klinisches Erscheinungsbild: Bläschen, Pusteln, Papeln . . . . .	253
6.10.1	Akute Bauchschmerzen . . . . .	217	6.15.7	Klinisches Erscheinungsbild: Windeldermatitis . . . . .	256
6.10.2	Chronisch rezidivierende Bauchschmerzen . . . . .	221	6.15.8	Hauterkrankungen des Neugeborenen und des jungen Säuglings . . . . .	257
<b>6.11</b>	<b>Durchfall und/oder Erbrechen</b>		<b>6.16</b>	<b>Rote und verklebte Augen</b>	
	<i>Markus Schmitt</i> . . . . .	224		<i>Klaus Rodens</i> . . . . .	260
6.11.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	224	6.16.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	260
6.11.2	Definitionen . . . . .	224	6.16.2	Definition . . . . .	260
6.11.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	225	6.16.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	260
<b>6.12</b>	<b>Nahrungsmittel-assoziierte Erkrankungen</b>		6.16.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	261
	<i>Markus Schmitt</i> . . . . .	227	6.16.5	Beratung und Behandlung . . . . .	261
6.12.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	227	<b>6.17</b>	<b>Jungenmedizin und Kindergynäkologie</b>	
6.12.2	Definition . . . . .	227			262
6.12.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	227	6.17.1	Jungenmedizin	
<b>6.13</b>	<b>Gastrointestinale Blutungen</b>			Bernhard Stier . . . . .	262
	<i>Markus Schmitt</i> . . . . .	228	6.17.2	Kindergynäkologie	
6.13.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	228		Maija Gempp . . . . .	280
6.13.2	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	228	<b>6.18</b>	<b>Auffälliger Urin und Schmerzen beim Wasserlassen</b>	
				<i>Marcus R. Benz</i> . . . . .	290

6.18.1	Auffälliger Urin . . . . .	290	6.23.3	Bluthochdruck . . . . .	339
6.18.2	Schmerzen beim Wasserlassen – Harnwegsinfektion . . . . .	297	6.24	„Die Hormone“ <i>Klaus Rodens</i> . . . . .	341
6.18.3	Ödeme – Nephrotisches Syndrom . .	302	6.24.1	Wachstumsstörungen: „zu klein oder zu groß?“ . . . . .	341
6.18.4	Blutiger Urin – Nephritisches Syndrom . . . . .	304	6.24.2	Früh- und Spätentwickler . . . . .	344
6.19	<b>Vergroßerte Lymphknoten</b> <i>Stefan Eber, Alexandra Wagner</i> . . . .	306	6.24.3	Schilddrüsenerkrankungen: „Kann es die Schilddrüse sein?“ . . .	346
6.19.1	Stellenwert in der Grundversorgung	307	6.24.4	„Viel Durst und Bauchschmerzen – zuckerkrank?“ . . . . .	349
6.19.2	Definition . . . . .	307	6.25	<b>Das auffällig aussehende Kind</b> <i>Ricarda Flöttmann und Herbert</i> <i>Grundhewer</i> . . . . .	351
6.19.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	307	6.25.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	351
6.19.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	308	6.25.2	Ausgesuchte Erkrankungsbilder . . . .	352
6.19.5	Beratung und Behandlung . . . . .	312			
6.20	<b>Leistungsknick, Müdigkeit und Blässe – kardiologische Sicht</b> <i>Christoph Kupferschmid</i> . . . . .	313	<b>7</b>	<b>Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen – Schnittstellen zwischen Grund- und Spezialversorgung</b> . . . . .	361
6.20.1	Stellenwert in der ambulanten Grundversorgung . . . . .	314	7.1	Grundversorgung von chronisch kranken Kindern und Jugendlichen und Transition <i>Elke Jäger-Roman</i> . . . . .	363
6.20.2	Definition . . . . .	314	7.1.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	363
6.20.3	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	314	7.1.2	Aufgaben in der Grundversorgung . . . . .	363
6.20.4	Beratung und Behandlung . . . . .	316	7.1.3	Voraussetzungen . . . . .	363
6.21	<b>Blässe – hämatologische Sicht</b> <i>Wilhelm Geilen und Christian</i> <i>Kebelmann-Betzing</i> . . . . .	317	7.1.4	Transition . . . . .	364
6.21.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	317	7.2	<b>Angeborene Herzfehler</b> <i>Christoph Kupferschmid</i> . . . . .	364
6.21.2	Definition . . . . .	319	7.2.1	Ventrikelseptumdefekte (VSD) . . . . .	365
6.21.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	319	7.2.2	Isolierter Persistierender Ductus arteriosus (PDA) . . . . .	366
6.21.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	319	7.2.3	Vorhofseptumdefekt, Sekundumtyp (ASD2) . . . . .	367
6.21.5	Notfälle . . . . .	325	7.2.4	Pulmonalstenosen (PS) . . . . .	367
6.22	<b>Gerinnungsstörungen</b> <i>Michael Sigl-Kraetzig</i> . . . . .	326	7.2.5	Fallot-Tetralogie (TOF) . . . . .	368
6.22.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	326	7.2.6	Aortenisthmusstenosen (COA) . . . . .	368
6.22.2	Definition . . . . .	328	7.2.7	Atrioventrikularseptumdefekte (AVD) . . . . .	369
6.22.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	328	7.2.8	Transposition der großen Arterien (TGA) . . . . .	370
6.22.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	329	7.2.9	Aortenstenosen (AS) . . . . .	371
6.22.5	Beratung und Behandlung . . . . .	330			
6.23	<b>„Das Herz“</b> <i>Christoph Kupferschmid</i> . . . . .	331			
6.23.1	Angeborene Herzfehler . . . . .	331			
6.23.2	Herzrhythmusstörungen . . . . .	334			

7.3	<b>Epilepsie und Status epilepticus, Zerebralpareesen, Myopathien</b> <i>Folkert Fehr</i> . . . . .	372	7.7.7	Aufgaben der pädiatrischen Grundversorgung . . . . .	396
7.3.1	Stellenwert in der pädiatrischen Grundversorgung . . . . .	372	7.8	<b>Rheumatologische Erkrankungen</b> <i>Regina Gaissmaier</i> . . . . .	397
7.3.2	Definition . . . . .	373	7.8.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	397
7.3.3	Klinisches Erscheinungsbild der Krankheitsbilder . . . . .	373	7.8.2	Definition und klinisches Erscheinungsbild . . . . .	397
7.3.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	375	7.8.3	Erstvorstellung beim pädiatrischen Rheumatologen . . . . .	399
7.3.5	Beratung und Behandlung . . . . .	376	7.8.4	Beratung und Behandlung bei JIA . . . . .	399
7.4	<b>Pädiatrische Endokrinologie</b> <i>Klaus Rodens</i> . . . . .	378	7.8.5	Prognose rheumatischer Erkrankungen . . . . .	402
7.4.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	379	7.9	<b>Telemedizinische Vernetzung</b> <i>Martin Lang</i> . . . . .	403
7.4.2	Definition . . . . .	379	7.9.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	403
7.4.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	379	7.9.2	Definition . . . . .	403
7.4.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	380	7.9.3	Praktisches Vorgehen . . . . .	404
7.4.5	Beratung und Behandlung . . . . .	380	7.9.4	Technik und Datenschutz . . . . .	405
7.5	<b>Chronisch gastroenterologische Erkrankungen</b> <i>Markus Schmitt</i> . . . . .	381	7.9.5	Erfahrungen . . . . .	406
7.5.1	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (CED) . . . . .	382	7.9.6	Fazit . . . . .	406
7.5.2	Obstipation und Enkopresis organische Ursachen . . . . .	385	<b>8</b>	<b>Entwicklungs-, Verhaltens- und psychosomatische Störungen</b> . . . . .	409
7.6	<b>Harntransportstörungen</b> <i>Marcus R. Benz</i> . . . . .	386	8.1	<b>Entwicklungs- und Verhaltensstörungen (IVAN-Konzept)</b> <i>Ronald Schmid</i> . . . . .	410
7.6.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	386	8.1.1	Einführung . . . . .	413
7.6.2	Definition . . . . .	387	8.1.2	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	413
7.6.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	387	8.1.3	Definition . . . . .	413
7.6.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen . . . . .	388	8.1.4	Diagnostisches Stufenkonzept IVAN-Diagnostik und Differenzialdiagnostik . . . . .	415
7.6.5	Beratung und Behandlung . . . . .	390	8.1.5	Beratung und Behandlung . . . . .	420
7.7	<b>Zystische Fibrose (CF)</b> <i>Antonio Pizzulli</i> . . . . .	391	8.2	<b>AD(H)S im Praxisalltag</b> <i>Klaus Skrodzki</i> . . . . .	427
7.7.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	391	8.2.1	Stellenwert in der Grundversorgung . . . . .	427
7.7.2	Molekulare Grundlagen/Pathophysiologie . . . . .	391	8.2.2	Definition . . . . .	428
7.7.3	Klinisches Bild . . . . .	392	8.2.3	Diagnostische Maßnahmen . . . . .	428
7.7.4	Diagnostik . . . . .	392	8.2.4	Differenzialdiagnostik und komorbide Störungen . . . . .	431
7.7.5	Therapie . . . . .	393	8.2.5	Pathogenese . . . . .	432
7.7.6	Physiotherapie und Sport . . . . .	396	8.2.6	Therapie . . . . .	432



8.2.7	Verlauf und Prognose . . . . .	434	9.3.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	478
8.3	<b>Psychosomatische Störungen</b>		9.3.4	Beratung und Behandlung . . . . .	479
	<i>Uwe Büsching</i> . . . . .	435	9.4	<b>Medien- und Spielsucht</b>	
8.3.1	Enuresis . . . . .	435		<i>Uwe Büsching</i> . . . . .	480
8.3.2	Habituelle Obstipation . . . . .	439	9.4.1	Stellenwert in der Grundversorgung	480
8.3.3	Bauchschmerzen . . . . .	441	9.4.2	Definition . . . . .	481
8.3.4	Spannungskopfschmerzen . . . . .	444	9.4.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	481
8.3.5	Essstörungen bei Kleinkindern . . . . .	446	9.4.4	Diagnosen und Differenzialdiagnosen	481
8.4	<b>Übergewicht und Adipositas</b>			481	
	<i>Thomas Kauth</i> . . . . .	448	9.4.5	Beratung und Behandlung . . . . .	482
8.4.1	Stellenwert in der pädiatrischen				
	Grundversorgung . . . . .	448	<b>10</b>	<b>Gewalt gegen Kinder und</b>	
8.4.2	Definition von Übergewicht und			<b>Jugendliche</b> . . . . .	485
	Adipositas . . . . .	449	10.1	<b>Vernachlässigung und körperliche</b>	
8.4.3	Klinisches Erscheinungsbild . . . . .	451		<b>Misshandlung</b>	
8.4.4	Diagnose und Differenzialdiagnose . . . . .	451		<i>Herbert Grundhewer</i> . . . . .	486
8.4.5	Beratung und Behandlung . . . . .	452	10.1.1	Stellenwert in der Grundversorgung	486
8.4.6	Ausblick und Möglichkeiten der		10.1.2	Hinweise auf eine mögliche	
	Adipositasprävention . . . . .	454		Misshandlung oder	
				Vernachlässigung . . . . .	486
<b>9</b>	<b>Jugendmedizin</b> . . . . .	457	10.1.3	Vernachlässigung . . . . .	488
9.1	<b>Jugendmedizin allgemein</b>		10.1.4	Situation von Jugendlichen . . . . .	489
	<i>Michael Achenbach</i> . . . . .	458	10.1.5	Vorgehen bei Verdacht auf	
9.1.1	Stellenwert in der			Kindesmisshandlung oder	
	Grundversorgung . . . . .	458		Vernachlässigung . . . . .	489
9.1.2	Entwicklungsaufgaben		10.1.6	Rahmenbedingungen . . . . .	490
	Jugendlicher . . . . .	459	10.1.7	Prävention . . . . .	490
9.1.3	Herausforderungen für den		<b>10.2</b>	<b>Frühe Hilfen</b>	
	Jugendmediziner . . . . .	461		<i>Gabriele Trost-Brinkhues</i> . . . . .	492
9.1.4	Rechtliche Rahmenbedingungen		10.2.1	Stellenwert in der	
	bei der Behandlung Jugendlicher . . . . .	464		Grundversorgung . . . . .	492
9.1.5	Krisen in der Adoleszenz . . . . .	464	10.2.2	Definition und gesetzliche	
9.2	<b>Jugendgynäkologie</b>			Rahmenbedingungen . . . . .	493
	<i>Birgit Delisle</i> . . . . .	467	10.2.3	Konkretisierung und Erfahrungen . . . . .	494
9.2.1	„Bin ich normal?“ . . . . .	467	<b>10.3</b>	<b>Sexueller Missbrauch</b>	
9.2.2	Unterbauchschmerzen . . . . .	469		<i>Maija Gempp</i> . . . . .	495
9.2.3	Zyklusstörungen . . . . .	471	10.3.1	Stellenwert in der	
9.2.4	Ausfluss, Jucken, Brennen . . . . .	473		Grundversorgung . . . . .	495
9.2.5	Verhütungsberatung . . . . .	474	10.3.2	Definition . . . . .	496
9.3	<b>Alkohol, Zigaretten und</b>		10.3.3	Medizinische Untersuchung –	
	<b>illegale Drogen</b>			Grenzen und Möglichkeiten . . . . .	497
	<i>Matthias Brockstedt</i> . . . . .	477	<b>10.4</b>	<b>Cybermobbing</b>	
9.3.1	Stellenwert in der			<i>Harald Tegtmeyer-Metzdorf</i> . . . . .	501
	Grundversorgung . . . . .	477	10.4.1	Stellenwert in der	
9.3.2	Definition . . . . .	478		Grundversorgung . . . . .	501

10.4.2	Definition .....	501	11.5	Schock .....	513
10.4.3	Klinisches Erscheinungsbild .....	501	11.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	513
10.4.4	Diagnose und Differenzialdiagnosen .....	502	11.5.2	Definition .....	513
10.4.5	Beratung und Behandlung .....	502	11.5.3	Klinisches Erscheinungsbild .....	514
<b>11</b>	<b>Notfälle in der Praxis</b>		11.5.4	Diagnose und Differenzialdiagnose .....	514
	<i>Burkhard J. Wermter</i> .....	505	11.5.5	Behandlung .....	514
11.1	Stellenwert in der Praxis .....	506	11.6	<b>Reanimation</b> .....	516
11.2	Notfalltraining .....	508	11.6.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	516
11.3	Schwere Atemnot .....	509	11.6.2	Lebensrettende Sofortmaßnahmen in der Praxis ....	516
11.3.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	509		<b>Anhang</b> .....	521
11.3.2	Definition .....	509		<b>Register</b> .....	565
11.3.3	Klinisches Erscheinungsbild .....	509			
11.3.4	Diagnose und Differenzialdiagnose .....	509			
11.3.5	Behandlung .....	510			
11.4	<b>Fremdkörperaspiration</b> .....	511			
11.4.1	Definition .....	511			
11.4.2	Fremdkörperentfernung aus den Atemwegen .....	512			

# 11

Burkhard J. Wermter

## Notfälle in der Praxis

<b>11.1</b>	<b>Stellenwert in der Praxis</b> .....	506
<b>11.2</b>	<b>Notfalltraining</b> .....	508
<b>11.3</b>	<b>Schwere Atemnot</b> .....	509
11.3.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	509
11.3.2	Definition .....	509
11.3.3	Klinisches Erscheinungsbild .....	509
11.3.4	Diagnose und Differenzialdiagnose .....	509
11.3.5	Behandlung .....	510
<b>11.4</b>	<b>Fremdkörperaspiration</b> .....	511
11.4.1	Definition .....	511
11.4.2	Fremdkörperentfernung aus den Atemwegen .....	512
<b>11.5</b>	<b>Schock</b> .....	513
11.5.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	513
11.5.2	Definition .....	513
11.5.3	Klinisches Erscheinungsbild .....	514
11.5.4	Diagnose und Differenzialdiagnose .....	514
11.5.5	Behandlung .....	514
<b>11.6</b>	<b>Reanimation</b> .....	516
11.6.1	Stellenwert in der Grundversorgung .....	516
11.6.2	Lebensrettende Sofortmaßnahmen in der Praxis .....	516


**II Fallbeispiel**

Ein 14 Monate altes Kind wird in die Praxis gebracht. Es ist schläfrig und interagiert nicht mit der Umwelt. Die Eltern berichten, dass das Kind seit zwei Tagen häufig wässrigen Durchfall hat, es erbricht, trinkt nicht und hatte eine Körpertemperatur im Verlauf von 38,4 bis 39,1 °C. Das Kind reagiert kaum auf Ansprache, reagiert jedoch bei einem Schmerzreiz. Die kapilläre Füllzeit beträgt 5 Sekunden. Der Pulsoxymeter zeigt folgende Werte: Herzfrequenz 180/min, Sauerstoffsättigung 89%. Der Blutdruck ist schwer messbar. Die systolischen Blutdruckwerte schwanken stark zwischen nicht messbar und 70 mmHg. **II**

Fragen zum Fallbeispiel

- Nach welchem Schema wird ein Notfallpatient erstuntersucht?
- Welches sind die klinischen Zeichen eines hypovolämischen Schocks?
- Welche allgemeinen Prinzipien müssen bei der Schockbehandlung beachtet werden?

**11.1 Stellenwert in der Praxis**

 Schwerwiegende Notfälle sind im Kindesalter selten und kommen in der Praxis kaum vor.

Ärzte, die in der pädiatrischen Grundversorgung arbeiten, können deshalb keine Routine in der Notfallversorgung während ihrer täglichen Arbeit erwerben. Einmal Erlerntes geht in wenigen Jahren verloren.

Auch in Kinderkliniken sind Notfälle und Reanimationen im Vergleich zum Vorkommen in der Neonatologie und in der Erwachsenenmedizin selten.

**MERKE**

Da schwerwiegende Notfälle nicht grundsätzlich auszuschließen sind und dann Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Herz-Kreislauf und Atmung bis zum Eintreffen des Notarztes notwendig werden, muss das gesamte Praxisteam durch regelmäßiges Simulations-Training auf den seltenen Notfall vorbereitet sein.

**Notfallausrüstung**

Der Umfang der Notfallausrüstung orientiert sich an der zeitlichen Erreichbarkeit des Rettungsdienstes. Eine zu umfangreiche Ausrüstung führt im Notfall zu geringer Übersichtlichkeit, da das Material selten benutzt wird.

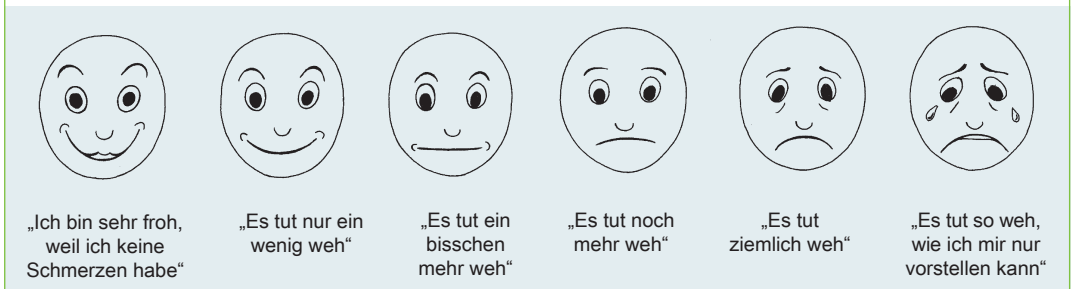


**Notfallkoffer/-tasche/-rucksack**

Alles **Material** sollte in einem transportablen Behältnis zusammen aufbewahrt werden. Taschen und Rucksäcke haben sich als praktischer herausgestellt. In regelmäßigen Abständen muss gelagertes Material auf seine **Funktionsfähigkeit** und müssen Medikamente auf ihre **Haltbarkeit** überprüft werden.

**Inhalt des Notfallkoffers/-tasche/-rucksack**

- **Allgemein:** Schmerzskala (➤ Abb. 11.1) zum Erfassen der Schmerzstärke bei Kindern und pädia-



**Abb. 11.1** Assessmentinstrument zum Erfassen der Schmerzstärke bei Kindern [L190]



Abb. 11.2 Pädiatrisches Notfall-Lineal [O1025]

trisches Notfall-Lineal (➤ Abb. 11.2) oder farbkodiertes Notfallband für Größe, Normalwerte und Medikation ([www.notfalllineal.de](http://www.notfalllineal.de))

#### • Atmung

- Pulsoxymeter mit Säuglings- und Kinder-/Erwachsenensonden
- Salbutamol Dosieraerosol und Spacer
- Spacer in verschiedenen Größen (Maske Säugling und Kleinkind, Mundstück)
- Nasenbrillen in verschiedenen Größen
- Masken mit Inhalationsvernebler
- Beatmungsbeutel 1 l mit transparenten Masken für Säuglinge, Kinder und Erwachsene (gutes und günstiges Einmalmaterial im Handel verfügbar). Mit einem großen Beutel kann man auch kleine Kinder beatmen
- Sauerstoff-Flasche mit integriertem Druckminderer und O<sub>2</sub>-Schlauch
- Guedeltubus: in allen Größen vom Säugling bis zum Erwachsenen
- Absauggerät und -katheter

#### • Herz und Kreislauf

- Manuelles Blutdruckmessgerät mit altersangepassten Manschetten
- Intraossäre Fräse (z. B. halbautomatischer intraossär Bohrer EZ-IO ➤ Abb. 11.3) mit alters-

entsprechenden Nadeln (sterile Anwendung, Anwendungstraining erforderlich)

- Dreiwegehahn
- Fertigspritze Adrenalin 1:10.000
- Adrenalin 1:1000 (Stammlösung) mit i. m.-Nadeln und 1 ml-Spritzen
- Prednisolon (z. B. Solu-Decortin-H®) 100 mg Amp.
- Dimetinden (z. B. Fenistil®) 4 ml (= 1 mg/ml) Amp.
- Kochsalzlösung 0,9%, 10 ml Ampullen und große Infusionsbeutel
- Stauschlauch
- i. v.-Zugänge 18–24 G
- Spritzen 1 ml, 10 ml und 20 ml
- Wünschenswert ist ein Automatischer Externer Defibrillator (AED) mit EKG-Anzeige (Erwachsenen- und Kinderelektroden); ansonsten EKG mit Monitor

#### • Vergiftungsfall: Aktivkohle



#### Außerdem für das Training in der Praxis:

- Übungspuppe Säugling und Kind (einfache Puppen ab 40 Euro erhältlich)
- PC, Tablet o. ä. mit Simulationssoftware für Vitalparameter und EKG
- Kostenlose Software wie Vital Sign für Windows bzw. günstige kostenpflichtige Software wie SimMon für iPads bzw. DART Sim für Windows und iPad
- Zugang zu kostenlosem Videomaterial des Autors: [www.u-18.eu](http://www.u-18.eu)

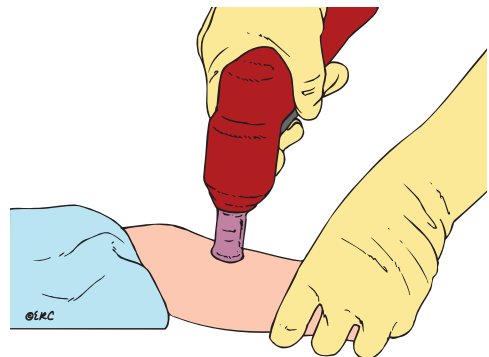


Abb. 11.3 EZ-IO Intraossäre Fräse [W802]

## 11.2 Notfalltraining

### Was sollten Eltern im Notfall beherrschen?

Aufgrund der geringen Sauerstoffreserven insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern ist im Notfall ein frühes Eingreifen der Eltern oder der betreuenden Personen für den Ausgang entscheidend. Ohne diese erste wirksame Intervention in der Rettungskette werden Rettungsdienste und Intensivstationen schwerste Behinderungen oder Tod kaum vermeiden können. Deshalb sollten Eltern schon bei Geburtsvorbereitungskursen und spätestens in den ersten Lebensmonaten ihres Kindes vor Einführung von Beikost darauf hingewiesen werden, dass sie an einem praktischen Training (Erste Hilfe-Kurse am Kind und für Babys) teilnehmen sollten, um sie in die Lage zu versetzen:

- potenziell schwere Erkrankungen zu erkennen,
- Fremdkörper aus den Atemwegen zu entfernen,
- Dehydratation zu vermeiden und
- Wiederbelebensmaßnahmen durchzuführen.

Um alle Eltern schulen zu können, ist ein Netzwerk aus Hebammen, Geburtskliniken, Rettungsdiensten und niedergelassenen Pädiatern erstrebenswert. Auch *digitale Medien* bieten heute weitreichende Möglichkeiten zur Schulung an.

### Was sollte in der Praxis trainiert werden?

Da Kindernotfälle so selten sind, kann man keine Routine in der täglichen Praxis erwerben. Deswegen sind simulierte Szenarien vor Ort mit dem Training von Handfertigkeiten und der Vermittlung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse nötig.

Grundsätzlich sollte in der eigenen Praxis mit eigenem Material geübt werden (> Kap. 11.1). Puppen und simulierte Vitalparametermonitore sind heutzutage erschwinglich und sollten in der Praxis verfügbar sein. Derzeit wird ein häufigeres kurzes Training innerhalb von sechs Monaten empfohlen statt eines selteneren langen Trainings.

Zusätzlich ist ein gemeinsames Schnittstellentraining mit Rettungsdienst und Zielklinik sinnvoll. Pa-

tientensicherheitskonzepte und „Fehlerkultur“ rücken dabei immer mehr in den Vordergrund.

Klassische Kindernotfallkurse, die teilweise noch heute unverändert angeboten werden, sind längst von den rasanten Entwicklungen der hochwertigen Simulation in der Kinderheilkunde und digitaler Medien überholt worden. Weltweite Referenz ist die International Pediatric Simulation Society (IPSS, [www.IPSSglobal.com](http://www.IPSSglobal.com)). Deutschsprachiger Kooperationspartner ist das Netzwerk Kindersimulation ([www.netzwerk-kindersimulation.org](http://www.netzwerk-kindersimulation.org)) mit geografisch dicht verteilten Ausbildungs- und Simulationszentren.

Die Entwicklung der pädiatrischen Simulation wird durch Forschung begleitet, die immer mehr die gesamte Kinderheilkunde und Jugendmedizin erfasst. Zusätzlich zu den oben genannten Institutionen sind weitere Einrichtungen an der Forschung beteiligt: Das International Network for Simulation-based Pediatric Innovation, Research, & Education (INSPIRE, <http://inspiresim.com/>) mit der deutschsprachigen Mitgliedsorganisation Pediatric Simulation Research Collaborative Southtyrol (PSRCS, [www.0-18.eu](http://www.0-18.eu)).

Nie war es einfacher eigene Bildungsangebote für das eigene Personal wie auch für Eltern und Kinder zu erstellen. Den besten Überblick dazu gibt es in dem umfassenden Handbuch von Grant und Cheng (2016): *siehe* Literatur.

### Trainingsziele

- Eine lebensbedrohliche Situation erkennen
- Einen Notfallpatienten strukturiert untersuchen und seine vitale Lage beurteilen  
Die rasche Beurteilung eines kritisch kranken Kindes erfolgt nach dem A-B-C-D-E Schema:
  - (Airways): **Atemwege** überprüfen; ggf. freimachen
  - (Breathing): **Atmung**: Suffiziente Spontanatmung? Beatmung notwendig?
  - (Circulation): **Kreislauf** überprüfen: Systolischer Blutdruck, Pulsdruck, Herzfrequenz, periphere Pulsqualität, Hautfarbe, Kapillarfüllung
  - (Disability): Neurologische Defizite: Bewusstsein: klar, eingetrübt, Bewusstlosigkeit
  - (Environment): Umgebende Faktoren wie u. a. Hauttemperatur
- Die notwendigen Maßnahmen koordinieren

**MERKE**

Internationale und nationale Zertifizierungslogos bedeuten nicht immer, dass das Training durch einen Dozenten mit pädiatrischer Erfahrung durchgeführt wurde.

## 11.3 Schwere Atemnot

### 11.3.1 Stellenwert in der Grundversorgung

So extrem selten lebensbedrohliche Probleme im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter in der Praxis auch vorkommen, so sieht der pädiatrische Grundversorger in seiner Praxis aber doch regelmäßig Patienten mit akuter Atemnot. In den Wintermonaten sind es Säuglinge mit Bronchiolitis und Kleinkinder mit Krupp-Syndrom. Zu allen Jahreszeiten können Patienten mit Status asthmaticus in die Praxis kommen.

### 11.3.2 Definition



**Atemnot** ist das Gefühl erschwerten Atmens und von Luftnot (Dyspnoe).

Objektiv ist allen Prozessen, die zu Atemnot – und in letzter Konsequenz auch zum Atem- und Herz-Kreislauf-Stillstand – führen können, gemein:

- Erhöhte Atemfrequenz
- Vermehrte Atemarbeit (erkennbar an Nasenflügeln, sub- bzw. interkostale Einziehung)
- Einsatz der Atemhilfsmuskulatur am Hals
- Abfall der arteriellen Sauerstoffsättigung (setzt bei Kindern oft plötzlich ein)

**MERKE**

Kinder können Atemnot lange kompensieren, aber dann plötzlich insuffizient werden.

### 11.3.3 Klinisches Erscheinungsbild

Ein Kind, das gut mit der Umgebung interagiert, wird trotz einiger Zeichen von Atemnot nur eine leichte Einschränkung der Atmung haben. Fieber- bzw. flüssigkeitsbedingte Einschränkungen müssen mit in die Beurteilung einfließen.

**VORSICHT****Alarmzeichen bei Atemstörungen**

- Sehr hohe oder sehr niedrige Atemfrequenz und Atemarbeit
- Stridor, expiratorisches Stöhnen
- Blässe, marmorierte Haut, Zyanose und stark verlangsamter Herzschlag (dies sind stärkste Alarmzeichen)

Alarmzeichen sind auch Aussagen der Eltern wie „Das ist nicht unser Kind“ bzw. „So ruhig ist es normalerweise nie“.

### 11.3.4 Diagnose und Differenzialdiagnose

Die **Hauptursachen einer akuten Atemstörung** sind

- Virales Krupp-Syndrom (> Kap. 6.1)
- Fremdkörperaspiration
- Asthma bronchiale (> Kap. 6.2)

Nach kurzer Anamneseerhebung erfolgen alle wichtigen Untersuchungs- und Behandlungsmaßnahmen nach dem besprochenen A-B-C-D-E Schema (> Kap. 11.2):

- Atemwege
- Atmung
- Kreislauf
- Bewusstsein

Aufgrund der klinischen Symptome ist es möglich, die **Etage des Krankheitsprozesses** festzulegen:

- **Obere Luftwege:** Heiserkeit, bellender trockener Husten, meist *inspiratorischer Stridor* (Die extreme Sonderform der totalen Obstruktion der Atemwege wird in > Kap. 11.4 besprochen.)
  - Virales Krupp-Syndrom
  - Bakterielle Epiglottitis
- **Untere Luftwege:** *verlängertes Expirium und Giemen*
  - Bronchiolitis

**Tab. 11.1** Referenzwerte für Atemfrequenz, Herzfrequenz und systolischen Blutdruck

Altersgruppe	Atemfrequenz (AF)	Herzfrequenz (HF)	Syst. Blutdruck (BD)	Gewicht in kg
Neugeborene	30–50	120–160	50–70	2–4
Säuglinge (1–12 Monate)	20–30	80–140	70–100	4–10
Kleinkinder (1–3 Jahre)	20–30	80–130	80–110	10–14
Vorschulkinder (3–5 Jahre)	20–30	80–120	80–110	14–18
Schulkinder (6–12 Jahre)	20–30	70–110	80–120	20–42
Jugendliche (13+ Jahre)	12–20	55–105	110–120	> 50

- Obstruktive Bronchitis
  - Exazerbation eines Asthma bronchiale
  - **Lungengewebe:** *Knistern und Grunzen*
    - Pneumonie
- Die **Referenzwerte** für Atemfrequenz (AF), Herzfrequenz (HF) und Blutdruck (BD) fasst > Tab. 11.1 zusammen.

**MERKE**

- Die Normalwerte des Patienten sollten beachtet werden.
- AF, HF und BD steigen unter Stress oder Fieber.
- Die AF im Säuglingsalter sollte für volle 60 Sekunden gezählt werden.
- Bei einem klinisch dekompensierenden Kind ist der Blutdruck der letzte Parameter, der sich ändert. Ein normaler Blutdruck bedeutet demnach nicht, dass das Kind „stabil“ ist.
- Bradykardie bei Kindern ist ein bedrohliches Zeichen, meist als Folge von Hypoxämie. In diesem Fall muss man schnell handeln, da dieses Kind in einem extrem kritischen Zustand ist.

**11.3.5** Behandlung

## Allgemeine Basismaßnahmen

- **Keine Hektik verbreiten!**
- Das Kind solange wie möglich auf dem Arm oder Schoß der Eltern sitzen lassen.

- Eltern und Kind beruhigen, damit durch die Angst des Kindes die Atemnot nicht verstärkt wird.
- Kühle Flüssigkeit anbieten.
- Bei möglichst vielen Maßnahmen am Kind sollten die Eltern mit einbezogen werden.
- Dem Team am Arbeitsplatz müssen gezielt Rollen und Aufgaben zugeteilt werden.

**MERKE**

- Unruhe kann ein Zeichen von Hypoxie sein. Keine Beruhigungsmittel geben!
- Bradykardie ist immer ein Alarmzeichen!

## Ärztliche Maßnahmen

- **Für freie Atemwege sorgen; ggf. absaugen**
- **Sauerstoffvorlage** je nach Schweregrad über Nasenbrille oder Maske, wenn die Sauerstoffsättigung unter 92–94 % liegt (an Messfehler des Monitorings denken); Eltern mit einbinden
- Frühzeitig an Beutel-Masken-Beatmung mit 100-prozentigem Sauerstoff denken
- Immer wieder das **Monitoring beobachten** und Verlauf und Validität mit klinischem Zustand abgleichen. Kein invasives Temperaturmonitoring in der ersten Phase, dies ist eher kontraproduktiv. (Falls möglich Ohr-/Stirnthermometer benutzen. Die Hand ist am wenigsten invasiv.)
- **Frühzeitig weitere Hilfe anfordern**





### Monitoring

Herz- und Atemfrequenz müssen überwacht werden (jedes verfügbare Monitoring sollte verwendet werden).

- Die Herzfrequenz wird per Auskultation bestimmt, da das Tasten des Pulses bei kleinen kranken Kindern schwierig ist.
- Es gibt Pulsoxymeter mit Atem- und Herzfrequenz-Anzeige. Dabei helfen Sauerstoffkurven, die Qualität des Monitoring selbst bei einfachen Geräten besser beurteilen zu können.

### MERKE

Die Auswirkungen aller Maßnahmen müssen regelmäßig in kurzfristigen Abständen überprüft werden!

Vor jeder angedachten angstbesetzten, invasiven oder schmerzhaften Maßnahme sollte man sich überlegen, ob die Maßnahme in der akuten Atemnotsituation überhaupt hilfreich ist:

- Helfen mir die Werte in der aktuellen Situation weiter?
- Kann das Kind durch die Maßnahme dekompenisieren?
- Wie schnell wirkt das eingesetzte Medikament?

## Medikamentöse Maßnahmen

### Krupp-Syndrom/Laryngitis (> Kap. 6.1)

- Vernebeltes Adrenalin und Kortikosteron. Inhalatives Adrenalin hat kaum Auswirkung auf Herz-Kreislaufparameter.
- Kortikosteroid oral (oder rektal).

Zur Anamnesevollständigkeit im Verlauf Impfstatus (HiB) wegen Differenzialdiagnose mit Epiglottitis abfragen. Bei Adrenalin auf den Reboundeffekt nach ca. 1–2 Stunden achten.

### Bronchiale Obstruktion (Status asthmaticus)

(> Kap. 6.2)

- 2–3 Hübe Salbutamol via Spacer
- Bei mangelhaftem Ansprechen nach 10–15 min Wiederholung der Salbutamol-Inhalation
- Systemisches Steroid (1–2 mg Prednisolon/kg Körpergewicht)
- Bei ausbleibender Stabilisierung und O<sub>2</sub>-Sättigung < 92% Sauerstoffgabe, Einweisung zur stationären Überwachung in eine Akutklinik

### Verdacht auf Bronchiolitis:

- ! Nur Sauerstoff und
- ! Stationäre Einweisung
- Nasales Absaugen falls nötig und möglich
- Versuch mit Salbutamol- bzw. Adrenalin-Inhalation

Die Leitlinien NICE aus Großbritannien und der AAP aus der Vereinigten Staaten aus dem Jahr 2015 sprechen dieser Medikation (Salbutamol) die Evidenz ab und empfehlen nur Sauerstoffgabe und CPAP-Beatmung. Diese beiden Länder haben allerdings kein verbreitetes System der niedergelassenen Kinderärzte, sodass hier die Studienlage mehr als unklar ist und Studien zu dieser Fragestellung im ambulanten Bereich schlichtweg fehlen.

### MERKE

Falls das Kind nicht stationär eingewiesen wird, müssen

- die kurzfristige Wiederbeurteilung des Kindes möglich und
- die jederzeitige Erreichbarkeit des Arztes gewährleistet sein.

## 11.4 Fremdkörperaspiration

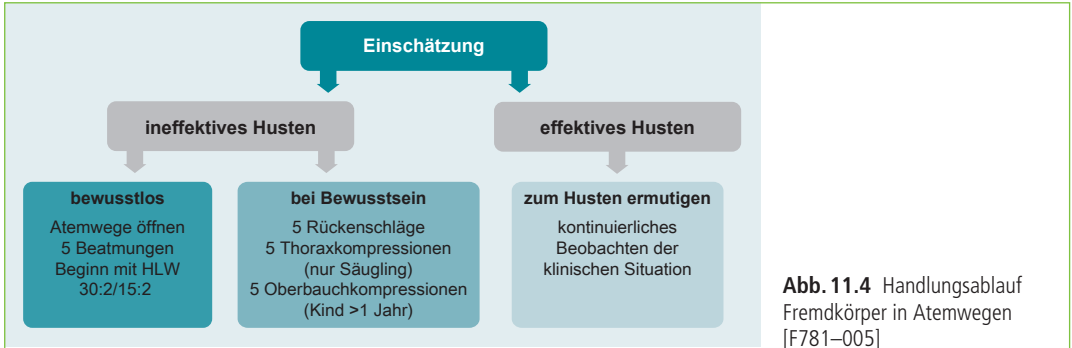
### 11.4.1 Definition

Bei der **Aspiration** kommt es zur Einatmung von Fremdkörpern in die Atemwege (Larynx, Trachea oder Bronchien). Aspirierte Objekte sind überwiegend Nahrungsmittel (v. a. Nüsse, Weintrauben, Karotten), bei älteren Kleinkindern auch kleine Spielzeugteile und Gebrauchsgegenstände (z. B. Schrauben, Nadeln). Das rechtsseitige Bronchialsystem ist etwas häufiger betroffen als das linksseitige.

Man unterscheidet zwischen

- akuter (< 24 h nach dem Ereignis),
- subakuter (> 24 h) oder
- chronischer (Wochen, Monate) Fremdkörperaspiration.

Die Atemwegsverlegung kann entweder inkomplett (meist) oder komplett (selten) sein.



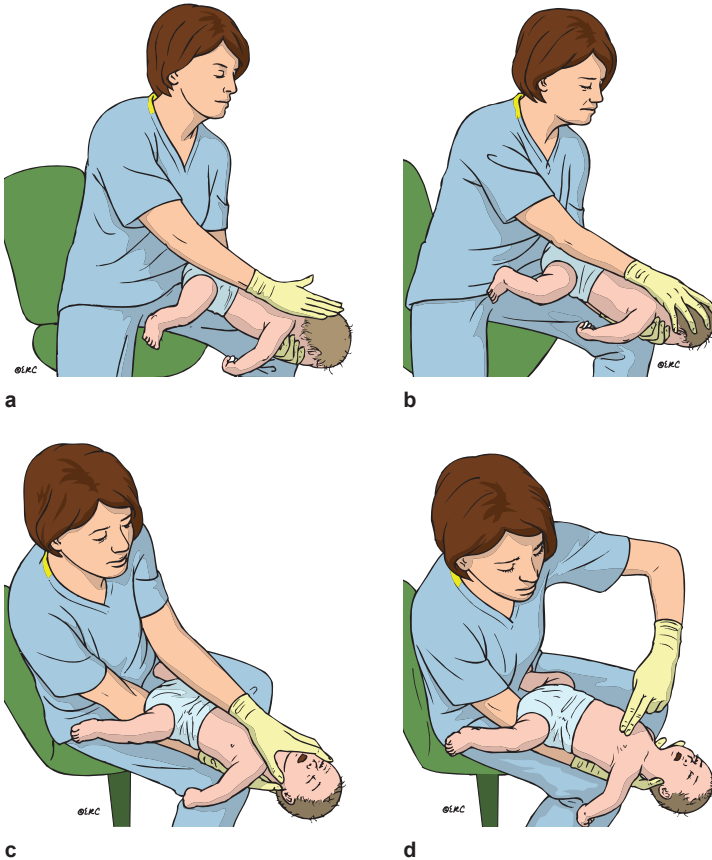
**Abb. 11.4** Handlungsablauf Fremdkörper in Atemwegen [F781–005]

**11.4.2 Fremdkörperentfernung aus den Atemwegen**

- Bei einer teilweisen Verlegung, bei der das Kind husten und weinen kann → Kind beruhigen. In

jedem Fall sollte der Rettungswagen angerufen werden. Nicht das eigene Auto benutzen!

- Nur bei komplett verlegten Atemwegen bzw. bei nicht ausreichender Atmung durch Verlegung der Atemwege werden die folgenden Maßnahmen zur Fremdkörperentfernung (> Abb. 11.4,



**Abb. 11.5** Fremdkörperentfernung aus den Atemwegen beim Säugling [W802]  
 a) Rückenschläge beim Säugling mit Bewusstsein  
 b) Drehen des Säuglings in Rückenlage durch Platzierung des Arms entlang der Wirbelsäule des Kindes mit Stabilisierung des Hinterkopfs  
 c) Offenhalten der Atemwege während der Fremdkörperentfernung  
 d) Thoraxkompressionen beim Säugling mit Bewusstsein

> Abb. 11.5, > Abb. 11.6) durchgeführt, wobei beherzt eingegriffen werden muss, da schwere Hirnschädigungen durch Sauerstoffmangel schon nach wenigen Minuten eintreten.

- Bei Säuglingen bis zu einem Jahr verwendet man die Technik der Rückenschläge und Thoraxkompressionen. Sehr wichtig ist die rasche Durchführung und Positionswechsel, da die Sauerstoffreserven nur für sehr kurze Zeit reichen.
- Bei Kindern und Jugendlichen sowie Erwachsenen verwendet man die Bauchkompressionen (Heimlich-Manöver). Die Einjahresgrenze muss fließend in Bezug auf Größe und Gewicht des Säuglings und auf die eigenen körperlichen Fähigkeiten gesehen werden.

Auch bei Patienten jenseits des ersten Lebensjahrs können Rückenschläge durchgeführt werden.

Trotz internationalen Konsensus- und Konvergenzprozessen gibt es dazu keine alleinige Leitlinie. Auch hier gilt das Gebot der Durchführbarkeit in der Notfallsituation, ob man bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen ne-

ben den Bauchkompressionen (Heimlich-Manöver) auch die Rückenschläge durchführt.

- Sobald der **Patient bewusstlos** wird, geht man zur **Wiederbelebungssequenz** über (> Kap. 11.6).

### MERKE

Das Prinzip ist bei allen Manövern die Erzeugung eines künstlichen Hustens, der ein machtvolles Instrument zur Freilegung der Atemwege ist.

## 11.5 Schock

### 11.5.1 Stellenwert in der Grundversorgung

Dass ein Kind oder Jugendlicher im manifesten Zustand des Schocks (durch akute Dehydratation, Blutverlust oder Sepsis) primär in die Praxis und nicht ins Krankenhaus gebracht wird, ist heutzutage in Deutschland sehr unwahrscheinlich. Eher sieht der pädiatrische Grundversorger einen Patienten (Säugling/Kleinkind) mit einer drohenden Dekompensation durch eine schwere Gastroenteritis.

Womit aber jeder Arzt rechnen muss, der in seiner Praxis Hyposensibilisierungen durchführt, ist eine anaphylaktische Reaktion. Auch ein Patient nach Bienen- oder Wespenstich, bei dem sich eine anaphylaktische Reaktion erst nach einigen Stunden einstellt, kann vorgestellt werden.

### 11.5.2 Definition

Ein **Schock** bezeichnet eine lebensbedrohliche Kreislaufstörung, bei der die Blutzirkulation in den Kapillaren vermindert ist. Als Folge treten eine Sauerstoffunterversorgung der Gewebe und in letzter Konsequenz ein Herz-Kreislauf-Versagen auf.

Grob können die Schockzustände in **vier große Kategorien** eingeteilt werden (wobei auch Mischformen existieren):

1. Hypovolämisch (Volumenmangel: häufigste Schockform im Kindesalter)



**Abb. 11.6** Fremdkörperentfernung aus den Atemwegen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen [W802]

2. Distributiv (anaphylaktischer und septischer Schock)

3. Obstruktiv

4. Kardiogen

Es werden im Folgenden nur die häufigeren Schockformen im Kindes- und Jugendalter, hypovolämischer oder anaphylaktischer Schock, behandelt.

### 11.5.3 Klinisches Erscheinungsbild

#### Hypovolämischer Schock (Volumenmangel)

- Blässe, marmorierte oder zyanotische Haut
- Schnelle Herz- und Atemfrequenz
- Verlängerte kapilläre Füllungszeit
- Niedriger Blutdruck
- Veränderter Bewusstseinszustand von erregt bis schläfrig; verringerter Muskeltonus

#### Anaphylaktischer Schock ( > Tab. 11.2)

- Schnelles Atmen, Giemen, Stridor
- Verlängerte kapilläre Füllungszeit (pathologisch über 2 Sekunden)
- Erhöhte Herzfrequenz, niedriger Blutdruck
- Nesselsucht und Schwellung von Gesicht, Lippen und Zunge

### 11.5.4 Diagnose und Differenzialdiagnose

Das **frühzeitige Erkennen** eines kompensierten Schockzustands ist wichtig, bevor eine Dekompensation eintritt: rasche Beurteilung nach dem A-B-C-D-E-Schema ( > Kap. 11.2) und rasche Planung und Durchführung der Behandlung.

Nach Anamnese und klinischem Befund muss die Art des Schocks bestimmt werden, damit eine adäquate Behandlung eingeleitet werden kann.

### 11.5.5 Behandlung

#### Allgemeine Prinzipien der Schockbehandlung:

- Monitoring: Pulsoxymetrie, EKG-Monitoring, (Glukosetest), häufige Wiederbeurteilung
- Stressminderung:
  - Kind bleibt nach Möglichkeit in den Armen der Eltern oder einer anderen vertrauten Person

– Bei instabilem kardio-zirkulatorischem Zustand: Oberkörper tieflage, wenn die Atmung es zulässt

- Sauerstoffkonzentration im Blut verbessern
- Aggressive Volumentherapie: Vorsicht bei Verdacht auf kardiogenen Schock oder metabolische Ursachen!
- Glykämie kontrollieren und zeitnah behandeln: Hypoglykämie bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen < 60 mg/dl
  - Bei einem Kind mit normalem Bewusstseinszustand kann oral in Form von süßen Säften oder Glukosepräparaten substituiert werden.
  - Bei niedriger Glukose-Konzentration und symptomatischem Kind wird eine 10-prozentige Glukose-Lösung (5–10 ml/kg) i. v. empfohlen.

In der Folge werden die Therapieansätze für die Erstbehandlung nach erstem klinischen Eindruck und erster Symptomatik dargestellt: Für eine effektive Erstbehandlung ist meist der klinische Eindruck nach Symptomen nach A-B-C-D-E zielführender, als eine anfangs nicht immer mögliche präzise Diagnose.

### Hypovolämischer Schock (akute Dehydratation)

Beim hypovolämischen Schock ist eine aggressive Volumentherapie über großvolumige Zugänge indiziert: wiederholte Gaben von

- 20 ml/kg KG isotonischen kristalloiden Lösungen (isotone Kochsalzlösung bzw. Ringer-Azetat) in 5–10 Minuten über intraossäre Zugänge (wenn nicht innerhalb von einer Minute ein i. v.-Zugang gelegt werden kann).



**Intraossärer Zugang:** im Laufe der Jahre wurden verschiedene Nadeln und Instrumente entwickelt. Das derzeit am Einfachsten zu handhabende Gerät ist eine Art halbautomatische Bohrmaschine mit Aufsatz zum Fräsen (Notfallausrüstung > Kap. 11.1, > Abb. 11.3).

- In der ersten Versorgungsphase Volumentitration nach klinischem Erscheinungsbild und im Verlauf auch Lebervergrößerung beobachten.

## Anaphylaktischer Schock

Mit einer anaphylaktischen Reaktion müssen grundsätzlich alle Ärzte rechnen, die in ihrer Praxis Hyposensibilisierungen durchführen. Hier ist eine entsprechende Notfallvorsorge von besonderer Bedeutung!

Die Symptome der anaphylaktischen Reaktionen werden durch die Freisetzung verschiedener Mediatoren aus Mastzellen und basophilen Granulozyten verursacht. Histamin ist daran zentral beteiligt. Anaphylaktische Reaktionen manifestieren sich im Wesentlichen an Haut, Atemwegen, Schleimhaut/Gastrointestinaltrakt und kardiovaskulärem System.

### VORSICHT

Bei Auftreten der ersten allergischen Symptome kann die anaphylaktische Reaktion nicht vorhergesehen werden, d. h. innerhalb weniger Minuten kann sich das Vollbild eines schweren anaphylaktischen Schocks entwickeln.

Es gilt, so schnell wie möglich den Grad der Bedrohlichkeit einzuschätzen und das Leitsymptom der Anaphylaxie zu identifizieren (> Tab. 11.2). Die häufigste Form der Anaphylaxie nach Hyposensibilisierung ist die bronchiale Obstruktion mit Dyspnoe.

**Tab. 11.3** Behandlungsschritte bei Anaphylaxie

Management der Anaphylaxie (z. B. nach Hyposensibilisierung)	
Grad der Bedrohlichkeit einschätzen und Leitsymptom der Anaphylaxie identifizieren	
Anaphylaxiegrad II/III – Leitsymptom Atemnot <b>Hilfe holen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysphonie</li> <li>• Uvulaschwellung</li> <li>• Inspiratorischer Stridor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyspnoe</li> <li>• Bronchiale Obstruktion</li> </ul>
Lagerung: (halb)sitzende Position (Kinder auf dem Schoß der Eltern) ↓	
<b>Adrenalin i. m. (0,01 ml pro kg KG der Lösung 1:1000) + Sauerstoff</b> ↓	
i. v. Zugang legen	
Adrenalin inhalieren (2 ml der Lösung 1:1000) ↓	β <sub>2</sub> -Sympatomimeticum inhalieren (2 Hübe Salbutamol per Spacer) ↓
Dimetinden i. v. Prednisolon i. v. ↓	
Reevaluation, ggf. Therapieänderung oder -intensivierung prüfen; Hilfe holen	

**Tab. 11.2** Schwere skala zur Klassifizierung anaphylaktischer Reaktionen\*

Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz-Kreislauf
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juckreiz</li> <li>• Flush</li> <li>• Urticaria</li> <li>• Angioödem</li> </ul>	-	-	-
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juckreiz</li> <li>• Flush</li> <li>• Urticaria</li> <li>• Angioödem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nausea</li> <li>• Krämpfe</li> <li>• Erbrechen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rhinorrhö</li> <li>• Heiserkeit</li> <li>• Dyspnoe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachykardie (Anstieg &gt; 20/min)</li> <li>• Hypotension (Abfall &gt; 20 mmHg systolisch)</li> <li>• Arrhythmie</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juckreiz</li> <li>• Flush</li> <li>• Urticaria</li> <li>• Angioödem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbrechen</li> <li>• Defäkation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larynxödem</li> <li>• Bronchospasmus</li> <li>• Zyanose</li> </ul>	Schock
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juckreiz</li> <li>• Flush</li> <li>• Urticaria</li> <li>• Angioödem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbrechen</li> <li>• Defäkation</li> </ul>	Atemstillstand	Kreislaufstillstand

\* Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen (kein Symptom ist obligatorisch)

**Tab. 11.4** Medikamente zur Behandlung einer anaphylaktischen Reaktion in der Praxis

Wirkstoff	Applikationsweg	< 15 kg	15–30 kg	> 30–60 kg
Adrenalin	i. m.	0,01 ml/kg KG (1:1.000)		
Adrenalin	i. m. Autoinjektor	siehe i. m.	150 µg	300 µg
Adrenalin	Vernebler/Inhalativ	2 ml 1:1.000		
Dimetinden	i. v.	1 ml	1 ml/10 kg KG max. 4 ml	1 Amp. = 4 ml
Prednisolon	i. v.	50 mg	100 mg	250 mg
Salbutamol	Inhalativ	2 Hübe per Spacer		
Volumen	Bolus (NaCl 0.9 %)	20 ml/kg		
Volumen	Infusion (Ringer-Lösung)	1–2 ml/kg/min		
Sauerstoff	Inhalativ	2–10 l/min	5–12 l/min	

In > Tab. 11.3 ist die Abfolge der Behandlungsschritte bei beginnendem anaphylaktischem Schock dargestellt. Bei nicht ausreichendem Ansprechen auf die Therapie: Wiederholen der Adrenalingabe (i. v. Bolus) und der Salbutamol-Inhalation.

Die Medikamente zur Behandlung einer anaphylaktischen Reaktion listet > Tab. 11.4 auf.

## 11.6 Reanimation

### 11.6.1 Stellenwert in der Grundversorgung

Die meisten pädiatrischen Praxen werden nie in die Lage geraten, eine Reanimation durchführen zu müssen. Trotzdem ist denkbar, dass ein Kind mit einem seltenen Stoffwechseldefekt (z. B. einer Mitochondriopathie) anlässlich einer Vorstellung einen Atemstillstand erleidet, oder dass eine ältere Begleitperson des Kindes (Großeltern) bewusstlos wird.

### 11.6.2 Lebensrettende Sofortmaßnahmen in der Praxis

Trotz internationaler Konsensbestrebungen in der Reanimation seit den 1990er-Jahren im Rahmen des International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR, www.ILCOR.org) gibt es leicht unterschiedliche nationale bzw. kontinentale Handlungsemp-

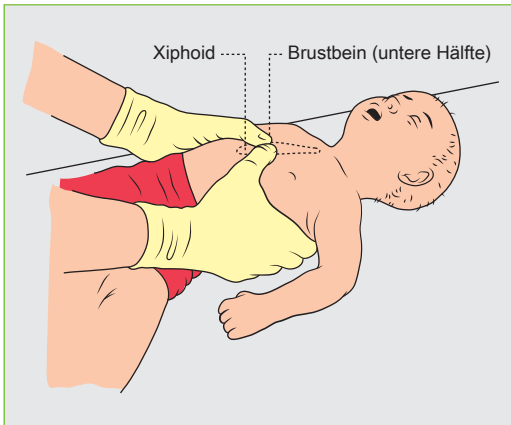
fehlungen, die auch über die ILCOR-Seite abrufbar sind. Dabei handelt es sich vor allem um den Ablauf der Reanimation bei den lebensrettenden Sofortmaßnahmen. Da es keine ausreichende evidenzbasierte Studienlage gibt und die meisten Studien nur an Puppen durchgeführt wurden, gibt es zwei Denkrichtungen, die sich im Wesentlichen durch die Empfehlung für bzw. gegen intermittierende Beatmungstöße zwischen den Thoraxkompressionen unterscheiden.

Für die pädiatrische Praxis werden folgende einheitliche Vorgehensweisen für alle Altersklassen vorgeschlagen:

Reanimation aller Altersklassen vom Baby bis Großeltern (Family Life Support) nach C-A-B (Kreislauf-Atemwege-Atmung)

Nach einer **Initialevaluation** bei Atem- und Herz-Kreislauf-Stillstand wird mit den **Thoraxkompressionen** begonnen (> Abb. 11.7). Bis eine Beatmungshilfe wie Pocketmask oder ein Beatmungsbeutel verfügbar ist, können so schon lebenswichtige Sekunden genutzt werden, um durch frühzeitige Herzdruckmassagen den Restsauerstoff im Blut zu transportieren. Es gibt eine Pflicht zur Erste-Hilfeleistung aber nicht zur Mund-zu-Mund-Beatmung, da die Sicherheit des Ersthelfers (Infektionsgefahr) vorgeht. Eine weitere Person kümmert sich dann um **Atemwege und Beatmung**.

Bis eine **Beatmungshilfe** wie Pocketmask (> Abb. 11.8) oder ein Beatmungsbeutel verfügbar ist, können so schon lebenswichtige Sekunden ge-



**Abb. 11.7** Druckpunkt beim Säugling: zwischen den Brustwarzen. Die 2-Finger-Thoraxkompression kann bei kleinen Säuglingen durch die 2-Daumen-Technik wie beim Neugeborenen ersetzt werden. [F781–005]

nutzt werden, um durch frühzeitige Herzdruckmassagen den Restsauerstoff im Blut zu transportieren. Sobald Beatmung möglich ist, wird nach dem 30:2 Schema gearbeitet: 30 Herzdruckmassagen gefolgt von 2 Beatmungen. Geschwindigkeit der Herzdruckmassage: 100- bis 120-mal/Minute (entspricht dem Rhythmus von „Stayin' Alive“ der Bee Gees).



**Dauer der Beatmung:** 1 Sekunde. Bei gut trainierten Teams wird bei zwei professionellen Ersthelfern das Schema 15:2 empfohlen.

**Defibrillation:** Die Notwendigkeit einer Defibrillation ist im Kindesalter präklinisch extrem selten, allerdings werden heute immer mehr Kindern von Großeltern in die Praxis begleitet. AEDs Automatisierte Externe Defibrillatoren sind leicht zu bedienen und liegen derzeit im Bereich von ca. 1.000 Euro (Listenpreis). Daher ist so ein Gerät für die Patienten und Begleitpersonen durchaus für die eigene Praxis in Betracht zu ziehen. Ein Gerät mit Möglichkeit der EKG-Anzeige ist sinnvoll. Arrhythmien werden auf einem Speicherchip aufgezeichnet und nach einem klinischen Einsatz von der Herstellerfirma ausgewertet. Die Bedienung ist einfach und wird bei der Geräteeinweisung vermittelt. Das Gerät sollte während einer Reanimation so früh wie möglich durch eine zweite Person betriebsbereit gemacht werden. Der Ablauf ist für Säuglinge, Kinder und Erwachse-



**Abb. 11.8** Pocket Mask [J795]

nen gleich. Die Platzierung der Elektroden ist bei sehr kleinen Kindern anders: Abbildung auf den verwendeten Klebeelektroden beachten! Falls keine Kinderelektroden vorhanden sind, können auch Elektroden für Erwachsene verwendet werden. Teamtraining wichtig: wer alarmiert, drückt, beatmet und wer kümmert sich um den AED?

In > Abb. 11.9 werden integriert die Abläufe in einem kombinierten Schema dargestellt, wie sie im ILCOR Consensus Dokument 2015 enthalten sind (nächste Überarbeitung der Leitlinie erfolgt 2020, [www.ilcor.org](http://www.ilcor.org))

## MERKE

Sobald ein Kind mit kompletter Verlegung der Atemwege (> Kap. 11.4.2) bewusstlos wird, wechselt man vom Fremdkörperalgorithmus bei wachem Kind zur Reanimationssequenz, wie hier (> Abb. 11.9) dargestellt.

## II Fallbeispiel

### Auflösung

Das Kind befindet sich in einem noch kompensierten hypovolämischen Schockzustand (Tachykardie, verlängerte kapilläre Füllzeit, Hypoxämie, eingetrübtes Bewusstsein). Ein Glucosestix ergibt einen Blutzucker von 40 mg/dl.

Eine Arzthelferin fordert telefonisch über 112 einen Notarztwagen an.

Auf dem Schoß der Mutter liegend, gelingt es, bei dem Kind einen i.v. Zugang zu legen. Mit 20 ml Spritzen werden manuell zügig isotone Kochsalzlö-

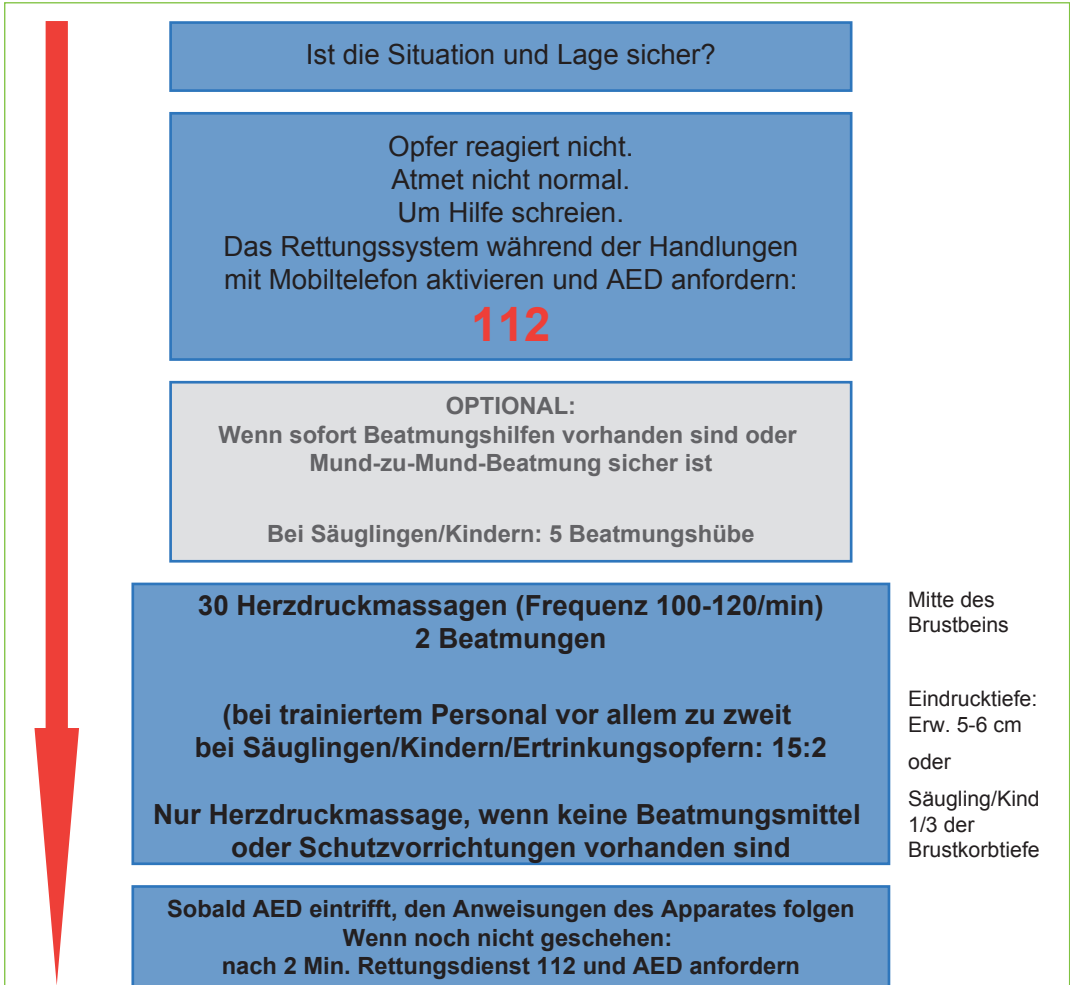


Abb. 11.9 Family Life Support: www.eu/FLS.html [P305]

sung und 5 % Glucoselösung bis zum Eintreffen des Notarztwagens infundiert (100 ml). Eine MFA hat eine Sauerstoffmaske vorgelegt, auf die die Mutter achten soll. Die Oxygenierung wird per Pulsoxymeter überwacht. Bei Eintreffen des Notarztes ist das Kind schläfrig aber ansprechbar, die Sauerstoffsättigung liegt bei 94 %, die Herzfrequenz ist auf 140/min zurückgegangen.

Das Kind wird zur stationären Aufnahme in die nächstgelegene Kinderklinik gebracht. ■■

*Ein herzlicher Dank geht an Herrn Dr. Jost Kaufmann, Kinderanästhesist im Kinderkrankenhaus Köln, für die kritische Durchsicht des Kapitels.*



**LITERATUR UND INTERNET**

- APLS: Pediatric Emergency Medicine Resource of American Academy of Pediatrics and American College of Emergency Medicine. 5th Edition. Burlington: Jones and Barlett Publishers, 2011.
- Bhanji F, Donoghue AJ, Wolff MS, Flores GE, Halamek LP, Berman JM, Sinz EH, Cheng A. Part 14: Education 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care *Circulation*. 10/2015; 132: S561–S573.
- BLS-AED-SRC Algorithmus 2015 nach ILCOR CoSTR [www.resuscitation.ch/fileadmin/user\\_upload/Algorithmus\\_2015\\_deutsch.pdf](http://www.resuscitation.ch/fileadmin/user_upload/Algorithmus_2015_deutsch.pdf) (letzter Zugriff: 15.1.2017).
- Cheng A, Rodgers DL, van der Jagt É, Eppich W, O'Donnell J. Evolution of the Pediatric Advanced Life Support course: enhanced learning with a new debriefing tool and Web-based module for Pediatric Advanced Life Support instructors. *Pediatr Crit Care Med*. 2012; 13: 589–595.
- EPLS European Paediatric Life Support Kurs Handbuch. ERC European Resuscitation Council 2011.
- Grant VJ, Cheng A. *Comprehensive Healthcare Simulation: Pediatrics*. Springer International Publishing, 2016.
- Niles D, Sutton RM, Donoghue A et al. Rolling Refreshers: A novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.021
- PALS Pediatric Advanced Life Support Erweiterte Maßnahmen der Reanimation bei Kindern – Schulungshandbuch AHA-AAP American Heart Association – American Academy of Pediatrics, 2011.
- Petri A. *Fehlervermeidung in der Kinderheilkunde*. Stuttgart: Thieme, 2014.
- Wermter BJ. Modernes und realistisches Notfallsimulations- und Teamtraining für die kinderärztliche und jugendmedizinische Praxis. *Der Kinder- und Jugendarzt*. 2011; 42 (10): 572–574.
- Wermter BJ. The role of simulation medicine for the training of primary care paediatrician treating critically ill children. *Paediatric Pulmology and Allergology – VAIKU PULMONOLOGIA IR ALERGOLOGIA* 2011; Nr. 1: 49–50.



# Erhältlich in Ihrer Buchhandlung



Informieren Sie sich über die gesamte Bandbreite der pädiatrischen Grundversorgung!

- Wenn es um die Behandlung von Kindern oder Jugendlichen geht, gibt Ihnen das Praxishandbuch der pädiatrischen Grundversorgung Antworten auf alle wesentlichen und wichtigen Fragen, mit denen Sie täglich in Ihrer Praxis konfrontiert werden.
- Aktuelles State-of-the-Art-Wissen über Diagnostik, Therapien und Beratung – in der normalen kindlichen und pubertären Entwicklung ebenso wie bei chronischen Erkrankungen, psychischen Problemen oder Behinderungen
- Grundlagenwissen über Wachstum und Entwicklung im Kindesalter
- Inhalte der DAKJ-Versorgungsstudie werden berücksichtigt
- Mit Bezug zu den aktuellen Leitlinien
- Kästen und Tabellen zeigen das Wichtigste übersichtlich zusammengefasst und geben einen schnellen Überblick

Mit dem Kauf des Buches haben Sie zeitlich begrenzten kostenfreien Zugang\* zur Online-Version des Titels auf „Elsevier-Medizinwelten“.

## Praxishandbuch der pädiatrischen Grundversorgung

2017. 544 S., 183 farb. Abb., kt.

ISBN: 978-3-437-21281-9

Ca. € [D] 79,99

Erscheint vorauss. September 2017

Empowering Knowledge

