

Inhaltsverzeichnis

Organisatorisches

1	Organisatorisches					26
		<i>M. Ehlen</i>				
1.1	Who is who?		26	1.5	Aufnahme, Aktenlauf und Entlassmanagement	34
1.2	Ärztlicher Dienst		27	1.5.1	Aufnahme eines Neugeborenen	34
1.3	Visitenstruktur/Tagesablauf/ Besprechungen		28	1.5.2	Entlassung aus der Neonatologie	34
1.4	Ärztliche Weiterbildung		29	1.6	DRG	36
1.4.1	Auszüge aus einer Verfahrensanweisung „Weiterbildung Neonatologie/Pädiatrische Intensivmedizin“		29	1.6.1	Organisatorische Patientenaufnahme	36
1.4.2	Auszüge aus einer Verfahrensanweisung „Einarbeitung ärztlicher Mitarbeiter“		30	1.6.2	Praxis ORBIS/NICE	36
1.4.3	Beispiel eines Evaluationsbogens zur Einarbeitung neuer Mitarbeiter		31	1.6.3	Während des Aufenthalts	36
1.4.4	Beispiel eines Einarbeitungskonzepts		32	1.6.4	Verlegung/Entlassung	36
1.4.5	Beispiel einer Gesprächsdokumentation der Einarbeitung		33	1.6.5	Dokumentation Intensivscore	36
				1.6.6	Praxis	38
				1.6.7	Zum Schluss	38
				1.7	Dokumentation/Aufklärung	39
				1.7.1	Eigenes Vorgehen	39

Allgemeine und spezielle diagnostische und therapeutische Prinzipien

2	Grundlagen der neonatologischen und pädiatrischen Intensivmedizin					44
		<i>M. Ehlen</i>				
2.1	Basics		44	2.4	Normwerte	48
		<i>M. Ehlen</i>				
2.1.1	Ausgewählte einfache physikalische Grundlagen		44	2.5	Rund um den Tubus	49
2.1.2	Einige Anmerkungen zu „Drücken“		45		<i>M. Ehlen</i>	
2.1.3	Einige Anmerkungen zum Sauerstoff		45	2.5.1	Mögliche Medikamente zur Intubation	49
2.2	Einfache Beatmungsgrundlagen		46	2.6	Eine (subjektive) Darstellung von Beatmungsgeräten	50
	<i>M. Ehlen</i>					
2.2.1	Zuerst noch ein paar Formeln		46	2.6.1	Leoni plus	50
2.2.2	Kurze Übersicht Beatmungsmodi		46	2.6.2	Hamilton G5	53
2.2.3	Besondere Beatmungssituationen		47	2.6.3	Transportbeatmungsgerät Viasys LTV 1200	55
2.3	Allgemeines zur Beatmung		47	2.6.4	Infantflow CPAP und SIPAP	55
	<i>M. Ehlen</i>			2.6.5	Babylog 8 000 plus	57
				2.6.6	Babylog VN 500	57
2.3.1	Monitoring unter Beatmung		48	2.6.7	Evita XL Neo	57
2.3.2	Grenzen der konventionellen Beatmung		48	2.6.8	Sonstige	58
2.3.3	ECMO-Kriterien		48			
2.3.4	Dokumentation der Beatmung		48			

2.7	Hochfrequenzoszillationsventilation (HFOV) <i>M. Ehlen</i>	58	2.11	Echokardiografische Grundlagen für Neonatologen <i>W. Wiebe, C. Fremerey, M. Ehlen</i>	67
2.7.1	Mögliche Indikationen	58	2.11.1	Technische Grundlagen	67
2.7.2	Voraussetzung	59	2.11.2	Anwendung	67
2.7.3	Beatmungsstrategie	59	2.12	Amplitudenintegriertes EEG (aEEG).... <i>C. Fremerey</i>	68
2.7.4	Praxis	59	2.12.1	Grundlagen	68
2.7.5	Röntgenkontrollen	59	2.12.2	Indikation/Aussage	68
2.7.6	Surfactanttherapie unter HFOV.....	59	2.12.3	Methode	68
2.7.7	Pflegeprobleme	59	2.12.4	Gerätebeispiel	68
2.7.8	Entwöhnung	60			
2.7.9	Probleme und Gefahren.....	60			
2.7.10	Sensormedics 3 100 A.....	60			
2.7.11	Mögliche Probleme unter HFOV	60	2.13	ZVK und Arterien – Was für wen? Eine Übersicht <i>M. Ehlen</i>	70
2.8	Inhalatives Stickstoffmonoxid (iNO) ... <i>C. Fremerey</i>	61	2.13.1	Periphere venöse Zugänge.....	70
2.8.1	Grundlagen	61	2.13.2	Zentralvenöse Zugänge	70
2.8.2	Indikation.....	62	2.13.3	Arterielle Zugänge.....	71
2.9	Inhalationstherapie <i>C. Fremerey, M. Ehlen</i>	63	2.14	Indikationen zur Heparinisierung von ZVK und arteriellen Kathetern <i>M. Ehlen</i>	72
2.9.1	Grundlagen	63	2.15	Intraossärer Zugang..... <i>C. Fremerey</i>	72
2.9.2	Integration der Verneblereinheit in verschiedene Systeme	64	2.15.1	Grundlagen	72
2.9.3	Anwendung	66	2.15.2	Technik.....	73
2.10	Ultraschalluntersuchungen des Gehirns bei Früh- und Neugeborenen <i>M. Ehlen</i>	66			
3	Allgemeine Therapieprinzipien	74			
3.1	Kreislauftherapie <i>M. Ehlen</i>	74	3.4	Antibiotikatherapie <i>M. Ehlen</i>	84
3.1.1	Medikamente.....	74	3.4.1	Primäre Antibiotikakombination bei Frühsepsis = 1.–3. Lebenstag	84
3.1.2	Anmerkungen	76	3.4.2	Spätsepsis => 3. Lebenstag.....	84
3.1.3	Hypotension/Katecholamine.....	76	3.4.3	Mögliche Antibiotikakombination: zweite Stufe, nach vorangegangener primärer Antibiotikakombination.....	85
3.2	Blutdruck-Referenzwerte..... <i>M. Ehlen</i>	77	3.4.4	Sonstige Indikationen.....	85
3.3	Analgesie und Sedierung <i>C. Fremerey, M. Ehlen</i>	78	3.5	Teemischung zur Soorprophylaxe	87
3.3.1	Grundsätzliches zur Analgesie.....	78	3.6	Antibiotikadosierungen <i>M. Ehlen</i>	87
3.3.2	Schmerzmessung	78			
3.3.3	Grundsätzliches zur Sedierung.....	78			
3.3.4	Praktische Analgosedierung	78	3.7	Notfall-/Standardperfusoren <i>M. Ehlen</i>	88
3.3.5	Szenarien für die analgosedierende Therapie	82			

3.8	Parenterale Ernährung im Kindes- und Jugendalter	89	3.11	(Fast) alles über Gerinnung	99
	<i>M. Ehlen</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
3.8.1	Einleitung	89	3.11.1	Allgemeines	99
3.8.2	„Postaggressionssyndrom“	89	3.11.2	Wann ist eine Gerinnungsanalytik sinnvoll?	99
3.8.3	Flüssigkeitszufuhr	89	3.11.3	Blutentnahmetechnik	99
3.8.4	Energiezufuhr	90	3.11.4	Normwerte	99
3.8.5	Glukose	90	3.11.5	Krankheitsbilder	99
3.8.6	Fette	90	3.11.6	Störungen der plasmatischen Gerinnung	101
3.8.7	Proteine	91	3.11.7	Antikoagulation	102
3.8.8	Elektrolyte	91	3.11.8	Thrombolyse	104
3.8.9	Vitaminsubstitution (Tagesbedarf)	92	3.11.9	Protein C	105
3.8.10	Spurenelemente	92	3.11.10	Antithrombin III (ATIII)	105
3.8.11	Dauer der geplanten/voraussichtlichen Nahrungskarenz, PE	93	3.11.11	Andere Faktorenpräparationen	105
			3.11.12	Thrombophilie	106
			3.11.13	Thrombosen	106
			3.11.14	Vitamin-K-Mangel	106
3.9	Überwachung bei langzeitparenteraler Ernährung (TPN/PN)	93	3.12	Hygiene in der Neonatologie und pädiatrischen Intensivmedizin	106
	<i>M. Ehlen</i>			<i>M. Ehlen</i>	
3.10	Allgemeine Transfusionsrichtlinien	94	3.12.1	Definition der Multiresistenz	106
	<i>C. Fremerey</i>		3.12.2	Maßnahmen der Basishygiene	107
3.10.1	Zuständigkeiten des transfundierenden Arztes	94	3.12.3	Infektionssurveillance	107
3.10.2	Erythrozytenkonzentrat	94	3.12.4	Maßnahmen bei Nachweis multiresistenter Erreger (MRE)	108
3.10.3	Sonstige	98	3.12.5	Definition von Isolationsmaßnahmen	108
			3.12.6	Besonderheiten der Neonatologie	110
			3.12.7	Ausbruchmanagement	110
4	Spezielle Diagnostik				111
4.1	Stoffwechseldiagnostik	111	4.3	Muskelbiopsie/Leberbiopsie	114
	<i>S. Kelzon</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
4.2	Medikamentenspiegel	111			
	<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>				
5	Neonatologie				115
5.1	Neonatologische „Routinen“	115	5.3.4	Vitamin D/Fluor	118
	<i>S. Kelzon, M. Ehlen</i>		5.3.5	Eisen	118
			5.3.6	Kalzium/Phosphat	118
5.2	Sauerstofftherapie und Sättigungsgrenzen	115	5.3.7	Vitamin K	118
	<i>M. Ehlen</i>				
5.3	Frühgeborenenernährung	116	5.4	Rektales „Anspülen“ bei Stuhlverhalt	119
	<i>M. Ehlen</i>			<i>M. Lüder</i>	
5.3.1	Phasen	116	5.5	Muttermilchtestung	119
5.3.2	ESPGHAN-Empfehlungen für „gesunde“ FG	116		<i>M. Ehlen</i>	
5.3.3	Prinzip	116			

5.6	Therapeutische Hypothermie nach perinataler Asphyxie	120	5.13	Schilddrüsenerkrankungen des Neugeborenen	133
	<i>B. Wiebe</i>			<i>M. Lüder, M. Ehlen</i>	
5.6.1	Pathophysiologie und Behandlungsstrategien	120	5.13.1	Hyperthyreose	133
			5.13.2	Hypothyreose	133
5.7	Neonatale Krampfanfälle	122	5.14	Frühgeborenenretinopathie – Retinopathy of Prematurity (ROP/RPM)	134
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe, M. Ehlen</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
5.7.1	Ursachen	122	5.14.1	Risikofaktoren	134
5.7.2	Diagnose	122	5.14.2	Einteilung	134
5.7.3	Diagnostik	122	5.14.3	Screening-Untersuchungen	136
5.7.4	Therapie	123	5.14.4	Therapie	136
5.8	PPHN – persistierende pulmonale Hypertension des Neugeborenen	124	5.14.5	Augenärztliche Nachuntersuchungen bei ehemaligen Frühgeborenen	136
	<i>M. Ehlen</i>				
5.8.1	Therapie	124	5.15	Überwachung des Kalzium-Phosphat-Stoffwechsels zur Prophylaxe der Frühgeborenenosteopenie	137
5.9	Atemnotsyndrom des Frühgeborenen – Surfactanttherapie	126		<i>M. Ehlen</i>	
	<i>M. Ehlen</i>		5.15.1	Wer wird untersucht?	137
5.9.1	Radiologische Einteilung	126	5.15.2	Was wird untersucht?	137
5.9.2	Allgemeine Vorbemerkungen	126	5.15.3	Therapie	137
5.9.3	Surfactanttherapie	126	5.16	Apnoen, Bradykardien und Hypoxämien bei Frühgeborenen	138
5.10	Bronchopulmonale Dysplasie	127		<i>M. Lüder, M. Ehlen</i>	
	<i>M. Ehlen, A. Brückner</i>		5.16.1	Definitionen	138
5.10.1	Prävention	127	5.16.2	Ausschlussdiagnostik bzw. Grundkrankheiten	138
5.10.2	Therapie	128	5.16.3	Prognose	138
5.10.3	Postnatale Steroide	128	5.16.4	Therapie	138
5.10.4	Ernährung	128			
5.10.5	Vor Entlassung	128	5.17	SIDS-Geschwisterkinder/ALTE/Monitorversorgung	139
5.11	Hyperbilirubinämie bei Neu- und Frühgeborenen	129		<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
	<i>A. Rörig, M. Ehlen</i>		5.17.1	Vorgehen bei SIDS-Geschwisterkindern	139
5.11.1	Definition	129	5.17.2	Vorgehen bei ALTE	139
5.11.2	Risikofaktoren für eine Hyperbilirubinämie	129	5.17.3	Indikationen für Heimmonitoring	139
5.11.3	Diagnostik	129	5.17.4	Allgemeine Voraussetzungen für Heimmonitorüberwachung	140
5.11.4	Praktisches Vorgehen	129	5.18	Neonatales Drogenentzugssyndrom (neonatales Abstinenzsyndrom)	140
	<i>S. Kelzon, M. Ehlen</i>			<i>C. Fremerey</i>	
5.12	Neonatale Cholestase	132	5.19	Impfungen von Frühgeborenen	140
	<i>S. Kelzon, M. Ehlen</i>			<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>	
5.12.1	Definition	132	5.19.1	Praxis	141
5.12.2	Mechanismen	132			
5.12.3	Diagnostik	132			
5.12.4	Therapie	133			

5.20	Kardiologie für Neonatologen	141	5.22	Eigene Praxis: Nachsorge von Risiko- neugeborenen/Frühgeborenen.....	149
5.20.1	Begriffserklärungen	141	5.22.1	Nachsorge von Frühgeborenen < 1500 g Geburtsgewicht	149
5.20.2	Angeborene Herzfehler für Neonatologen.	142	5.22.2	Nachsorge von Risikoneugeborenen.....	150
5.20.3	Therapeutische Prinzipien.....	144	5.22.3	Sozialmedizinische Nachsorge.....	150
5.20.4	Neonatale Herzrhythmusstörungen.....	145	5.22.4	Unterstützende Hilfen	150
5.21	Vorgehen bei persistierendem Ductus arteriosus Botalli (PDA) des Früh- geborenen	148			
	<i>M. Lüder, M. Ehlen</i>				
5.21.1	Klinische Hinweise	148			
5.21.2	Diagnostik	148			
5.21.3	Therapie	148			
6	„Rund um die Geburt“.....	151			
6.1	Geburtshilfe, Basics für Neonatologen .	151	6.6	Organisatorischer Ablauf Erstversorgung	160
	<i>C. S. Bryan, M. Ehlen</i>			<i>M. Ehlen</i>	
6.1.1	Vorsorge in der Schwangerschaft nach Mutterschaftsrichtlinie.....	151	6.7	Dokumentation der Erstversorgung... .	161
6.1.2	Arzneimittel der Wahl in der Schwanger- schaft.....	152	6.7.1	Transportanforderung	161
6.1.3	CTG für Neonatologen	152	6.7.2	Erstversorgungs-/Transportprotokoll Neonatologie	161
6.1.4	Mikroblutanalyse	153	6.7.3	Anamnesebogen	164
6.1.5	Schulterdystokie	153	6.7.4	Aufnahmefund.....	164
6.1.6	Komplikationen in der Schwangerschaft: Präeklampsie, Eklampsie, HELLP, PROM...	154			
6.1.7	Vorzeitiger Blasensprung (PROM).....	154			
6.1.8	Induktion der fetalen Reife	155	6.8	Bestückungsliste Erstversorgungsraum	166
6.1.9	Magnesiumtherapie zur Neuroprotektion bei Frühgeborenen	155	6.8.1	<i>M. Ehlen</i>	
6.1.10	IUGR	156	6.9	Beispiel: Workflow elektive Sectio .. .	167
6.1.11	Mehrlingsschwangerschaften	156	6.9.1	<i>M. Ehlen</i>	
6.1.12	Alternatives im Wochenbett	156	6.10	Bereitstellung von Blutprodukten zur Erstversorgung	167
6.2	Ansprechpartner für Geburtsmedizin..	157	6.10.1	<i>M. Ehlen</i>	
	<i>M. Ehlen</i>				
6.3	Wer muss wann zur Erstversorgung?..	157	6.11	Abnabeln.....	170
	<i>M. Ehlen</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
6.4	Wann muss ein Kinderarzt/ Neonatologe zur Geburt?.....	159	6.11.1	Definitionen.....	170
	<i>M. Ehlen</i>		6.11.2	Vorgehen	170
			6.11.3	Besonderheiten	170
6.5	Verlegung Neugeborener in die Neonatologie	160	6.12	Sauerstoff im Kreißsaal.....	171
	<i>M. Ehlen</i>			<i>M. Ehlen</i>	

6.13	Erstversorgung von Frühgeborenen und Surfactantgabe unter Spontanatmung	171	6.15	Angeborene Herzfehler (CHD) – für Neonatologen: Wichtiges für die ersten Lebensminuten.....	174
	<i>M. Ehlen</i>		6.15.1	PGE-(Minprog-)Therapie	174
6.13.1	Mögliche Indikationen	171	6.15.2	Herzfehler	176
6.13.2	Symptome	171	6.15.3	Checkliste „kritische Herzfehler“	177
6.13.3	Erstversorgung bei Frühgeborenen < 1500 g	171			
6.14	Checkliste „Erstversorgung von Neugeborenen mit Neuralrohrdefekten“ ..	174			
	<i>B. Wiebe</i>				
7	Das Kind im Kinderzimmer oder auf der Wöchnerinnenstation.....				179
7.1	Aufnahme des gesunden reifen Neugeborenen im Kinderzimmerbereich ..	179	7.3	Überwachung bei perinatalen Risikofaktoren; „Überwachungsprotokoll“ ..	183
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>M. Ehlen, S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
7.1.1	Aufnahme im Kinderzimmer – Übergabe durch Kreißsaalpersonal	179	7.4	Dokumentationsbeispiel „Kinderkurve Sankt Augustin“	184
7.2	Kinderärztliche Untersuchungen	179		<i>M. Ehlen</i>	
7.2.1	Erstuntersuchung/ Vorsorgeuntersuchung U1	181			
7.2.2	Vorsorgeuntersuchung U2	181			
7.2.3	Ambulante Entbindung/Frühentlassung ..	181			
8	Routinemaßnahmen bei gesunden Neugeborenen.....				189
8.1	„Augenprophylaxe“	189	8.6	Neugeborenen-Hörscreening	191
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
8.2	Vitamin-K-Prophylaxe	189	8.6.1	Methoden	191
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		8.6.2	Organisation Hörscreening/ Verantwortlichkeiten	191
8.3	Sauerstoffsättigungsscreening.....	189	8.7	Richtlinie Patientenidentifikation über ein „Patientenidentifikationsarmband“ (PIA)	193
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
8.4	Organisation und Durchführung des Neugeborenen screenings auf angeborene Stoffwechselstörungen und Endokrinopathien.....	190	8.8	Indikationen zur Sonografie bei gesunden Neugeborenen in der Geburtshilfe	193
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>M. Ehlen</i>	
8.5	Vitamin-D-/Fluor-Prophylaxe	191	8.9	Ernährung des Neugeborenen	194
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>M. Ehlen</i>	
			8.9.1	Welche Nahrung für welches Neugeborene?	194

9	Störungen der Neugeborenenperiode				195
9.1	Geburtstraumatische Verletzungen ...	195	9.6.5	Monitoring der kurzfristigen Nebenwirkungen	204
	<i>M. Ehlen</i>		9.6.6	Nachsorge/Ausschluss einer HIV1-Infektion.....	204
9.1.1	Traumata im Kopfbereich.....	195			
9.1.2	Weichteil-, Knochen- und Organläsionen ..	196			
9.1.3	Nervenverletzungen	196	9.7	CMV – perinatologische Aspekte	204
				<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
9.2	Hypoglykämien bei Neugeborenen/ Neugeborene „diabetischer Mütter“ ..	198	9.7.1	Allgemeines	204
	<i>M. Ehlen</i>		9.7.2	Maternale Labordiagnostik	204
			9.7.3	Klinische Symptomatik postnatal.....	204
9.2.1	Allgemeines/Definition.....	198	9.7.4	Diagnostik bei Neugeborenen bei gesicherter oder vermuteter mütterlicher CMV-Infektion	204
9.2.2	Risikofaktoren	198			
9.2.3	Symptome	198	9.7.5	Therapie bei symptomatischen Neugeborenen	204
9.2.4	Vorgehen	198			
9.2.5	Therapie	199	9.7.6	Nachsorge bei gesicherter kongenitaler CMV-Infektion	204
9.3	Vorgehen bei Infektionsverdacht/ GBS-Besiedlung	199	9.8	Toxoplasmose – perinatologische Aspekte	205
	<i>M. Ehlen</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
9.4	Vorgehen bei HBs-Antigen-positiver Mutter bzw. unbekanntem HBs-Antigen-Status der Mutter	200	9.8.1	Allgemeines	205
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		9.8.2	Maternale Labordiagnostik	205
			9.8.3	Klinische Symptomatik postnatal.....	205
			9.8.4	Diagnostik bei Neugeborenen bei gesicherter oder vermuteter mütterlicher Toxoplasmose-Infektion	205
9.5	Vorgehen bei mütterlicher HSV-Infektion.....	201	9.8.5	Vorgehen	205
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>		9.8.6	Therapie	205
9.5.1	Herpes labialis bei der Geburt oder postnatal.....	201	9.9	Vorgehen bei mütterlicher Schilddrüsenerkrankung	205
9.5.2	Vorgehen bei asymptomatischen Neugeborenen nach direktem Kontakt mit Herpesläsionen	201		<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
9.5.3	Herpes genitalis bei der Geburt.....	201	9.9.1	Hypothyreose der Mutter	205
			9.9.2	Hyperthyreose der Mutter.....	206
9.6	Betreuung von HIV-exponierten Neugeborenen	202	9.10	Vorgehen bei mütterlicher Medikation während der Schwangerschaft (eine Auswahl).....	206
	<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>			<i>S. Kelzon, B. Wiebe</i>	
9.6.1	Verhinderung der vertikalen HIV-Transmission	202	9.10.1	Informationsquellen	206
9.6.2	Kreißsaalversorgung des HIV-exponierten Neugeborenen	202	9.10.2	ß-Blocker	206
9.6.3	Weitere Maßnahmen	202	9.10.3	Antidepressiva	207
9.6.4	Verhalten bei später Diagnose bzw. Bekanntgabe der HIV-Infektion der Schwangeren	203	9.10.4	Antikonvulsiva	207
			9.10.5	Cumarinderivate in der Stillzeit	207
			9.10.6	Jod, Thyreostatika, L-Thyroxin.....	207

9.11	Auszüge aus der AWMF-Leitlinie 024/005: Betreuung des gesunden Neugeborenen im Kreißsaal und während des Wochenbettes der Mutter	207	9.11.2	Erstversorgung im Kreißsaal	207
	<i>M. Ehlen</i>		9.11.3	Betreuung des Neugeborenen auf der Wochenbettstation	209
			9.11.4	U2-Vorsorgeuntersuchung	209
			9.11.5	Entlassung	210
			9.11.6	Versorgung nach ambulanter Entbindung	210
9.11.1	Einleitung	207			
10	Kinderchirurgie				211
10.1	Vorbemerkung	211	10.3.5	Gastroschisis	214
	<i>M. Ehlen</i>		10.3.6	Volvulus	215
			10.3.7	Mekoniumileus/Mekoniumumpfropf	215
10.2	Besonderheiten im Kindesalter	211	10.3.8	Nekrotisierende Enterokolitis (NEC)/fokale intestinale Perforation (FIP)	215
	<i>M. Ehlen</i>		10.3.9	Kurzdarmsyndrom	216
10.2.1	Bildgebung	211	10.3.10	Zwerchfellhernie (Congenital diaphragmatic Hernia, CDH)	216
10.2.2	Flüssigkeitshaushalt	211	10.3.11	Lungenfehlbildungen	218
10.2.3	Thermoregulation	212			
10.2.4	Lunge und Beatmung	212	10.4	Das kindliche Polytrauma	218
				<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>	
10.3	Neonatologische und intensiv-medizinische Aspekte spezieller kinderchirurgischer Krankheitsbilder (in Stichworten)	212	10.4.1	Definition	218
	<i>M. Ehlen</i>		10.4.2	Pathophysiologie	218
			10.4.3	Besonderheiten bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen	218
10.3.1	Ösophagusatresie	212	10.4.4	Versorgung am Unfallort	218
10.3.2	Duodenalstenose-/atresie	213	10.4.5	Versorgung im Schockraum	219
10.3.3	Analatresie	214	10.4.6	Versorgung auf der Intensivstation	220
10.3.4	Omphalozele	214			
11	Neurochirurgie				222
11.1	Allgemeine Vorbemerkungen	222	11.3	Hirndruck	228
	<i>A.-M. Messing-Jünger</i>			<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
11.1.1	(Intensivpflichtiges) Behandlungsspektrum im Kindesalter	222	11.3.1	Erläuterungen zum Stufenschema zur Behandlung eines Patienten mit ICP-Erhöhung	228
11.1.2	Voraussetzung zur Behandlung pädiatrisch-neurochirurgischer Krankheitsbilder	222	11.3.2	Externe Ventrikeldrainage/ Hirndruckmessung	230
11.1.3	Definitionen der Bewusstseinsstadien	222			
11.1.4	Symptome der Hirnstammschädigung	222	11.4	Liquorreservoir und Shuntsysteme	233
11.1.5	Beginnendes Mittelhirnsyndrom	222		<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
11.1.6	Akutes Mittelhirnsyndrom	222	11.4.1	Ventiltypen und Shuntsysteme	233
11.1.7	Akutes Bulbärhirnsyndrom	223			
11.1.8	Differenzialdiagnose der Bewusstseinstörungen (AEIOU-TIPS)	223	11.5	Neurochirurgische Eingriffe	234
				<i>A.-M. Messing-Jünger</i>	
11.2	Untersuchungsverfahren	223	11.5.1	Komplikationen nach neurochirurgischen Eingriffen	234
	<i>A.-M. Messing-Jünger</i>				
11.2.1	Klinische Aspekte	223			
11.2.2	Bildgebung	226			

11.6	Spezielle Krankheitsbilder	235	11.7	Perioperatives Blutdruckmanagement in der NCH.....	246	
	<i>A.-M. Messing-Jünger, M. Ehlen</i>			<i>A.-M. Messing-Jünger</i>		
11.6.1	Intraventrikuläre Blutung des Frühgeborenen	235	11.7.1	Mittel der (eigenen) Wahl: Urapidil	246	
11.6.2	Posthämorrhagischer Hydrozephalus	236	11.8	Hirntoddiagnostik und Organspende	247	
11.6.3	Spina-bifida-Syndrom	238		<i>B. Wiebe, M. Ehlen</i>		
11.6.4	Angeborener Hydrozephalus.....	239	11.8.1	Hirntoddiagnostik	247	
11.6.5	Schädel-Hirn-Trauma	240				
11.6.6	Kindesmisshandlung	240				
11.6.7	Wirbelsäulenverletzungen.....	244				
11.6.8	Hirntumoren	244				
11.6.9	Kraniosynostosen	245				
11.6.10	Diabetes insipidus centralis.....	246				
12	Orthopädische Probleme bei Neugeborenen.....	252				
	<i>K. Mladenov</i>					
12.1	Einführung	252	12.3	Traumatisch	252	
12.2	Angeboren	252	12.3.1	Geburtstraumatische Parese des Plexus brachialis	252	
12.2.1	Hüftinstabilität/Hüftluxation	252	12.3.2	Klavikulafraktur.....	253	
12.2.2	Klumpfuß	252	12.3.3	Femurfraktur	253	
12.2.3	Metatarsus adductus (Sichelfuß)	252	12.3.4	Hämatom des M. sternocleidomastoideus/ Torticollis	253	
12.2.4	Pes calcaneoovalgus (Hackenfuß).....	252	12.4	Septisch	253	
12.2.5	Talus verticalis.....	252		12.4.1	Septische Arthritis des Hüftgelenks	253
12.2.6	Kniestellung/Hyperextension.....	252				
13	Pädiatrische Intensivmedizin	254				
13.1	Paediatric Life Support	254	13.4	Respiratorisches Versagen	259	
	<i>A. Paulun, M. Eblen</i>			<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>		
13.1.1	ABC-Schema	254	13.4.1	Definition	259	
13.1.2	Kardiopulmonale Reanimation (CPR).....	254	13.4.2	Ursachen der akuten respiratorischen Insuffizienz.....	259	
13.1.3	Gefäßzugang	254	13.4.3	Ursachen der chronischen respiratorischen Insuffizienz	260	
13.1.4	Sicherung der Atemwege	254	13.4.4	Klinik	260	
13.1.5	Defibrillation	255	13.4.5	Therapie	260	
13.1.6	Medikamente.....	255				
13.1.7	Sonstiges.....	255				
13.2	Postreanimationsbehandlung.....	255	13.5	Acute respiratory Distress Syndrome (ARDS)/Acute Lung Injury (ALI).....	260	
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>			<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>		
13.2.1	Therapeutische Hypothermie nach CPR im Kindesalter.....	256	13.5.1	Definition	260	
13.2.2	Therapie der Hypoglykämie	256	13.5.2	Ursachen	260	
13.3	Flüssigkeitsbedarf und Volumentherapie	257	13.5.3	Klinik	261	
13.3.1	Grundlagen	257	13.5.4	Diagnostik	261	
13.3.2	Dehydratation/Exsikkose	258	13.5.5	Therapie	261	
13.3.3	Hyperhydratation	259				

13.6	Status asthmaticus.....	262	13.13	Rhabdomyolyse.....	270
	<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>			<i>C. Fremerey</i>	
13.6.1	Definition.....	262	13.13.1	Ursachen.....	270
13.6.2	Diagnostik	262	13.13.2	Klinik.....	270
13.6.3	Therapie	262	13.13.3	Risiken/Komplikationen.....	270
			13.13.4	Diagnostik	271
			13.13.5	Therapie	271
13.7	RSV-Bronchiolitis	263	13.14	Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	271
	<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>			<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>	
13.7.1	Diagnostik	263	13.14.1	Grundlagen	271
13.7.2	Therapie	263	13.14.2	Klinik.....	271
			13.14.3	Diagnostik	271
			13.14.4	Therapie	271
13.8	Meningitis/Enzephalitis	264	13.15	Kinderonkologische Notfälle	271
	<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>			<i>C. Fremerey</i>	
13.8.1	Die häufigsten Erreger	264	13.15.1	Atemstörung	271
13.8.2	Klinik und Leitsymptome.....	264	13.15.2	Tumorlysesyndrom.....	272
13.8.3	Diagnostik	264	13.15.3	Infektionen.....	272
13.8.4	Therapie	264	13.15.4	Hyperleukozytose	272
			13.15.5	Sinusvenenthrombose	273
			13.15.6	Hirndruck.....	273
13.9	Meningokokkensepsis/ Waterhouse-Friderichsen-Syndrom.....	265	13.16	Akutes Leberversagen.....	273
	<i>A. Paulun, M. Ehlen</i>			<i>C. Fremerey</i>	
13.9.1	Der Erreger.....	265	13.16.1	Definition	273
13.9.2	Klinik	265	13.16.2	Klinik.....	273
13.9.3	Diagnostik	265	13.16.3	Diagnostik	273
13.9.4	Therapie	266	13.16.4	Therapie	273
13.9.5	Impfprophylaxe	266			
13.9.6	Expositionssprophylaxe.....	266			
13.10	Status epilepticus	267	13.17	Akute Pankreatitis	273
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>			<i>C. Fremerey</i>	
13.10.1	Definition	267	13.17.1	Ursachen.....	273
13.10.2	Klinische Formen.....	267	13.17.2	Verlaufsformen	274
13.10.3	Auslösende Faktoren.....	267	13.17.3	Klinik.....	274
13.10.4	Diagnostik und Therapie	267	13.17.4	Diagnostik	274
			13.17.5	Therapie	274
13.11	Ertrinkungsunfall	268	13.18	Diabetische Ketoazidose.....	274
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>			<i>A. Rörig, C. Fremerey</i>	
13.11.1	Pathophysiologie	268	13.18.1	Definition	274
13.11.2	Rettung und initiale Versorgung am Unfallort	268	13.18.2	Klinische Untersuchung	274
13.11.3	Erwärmung	269	13.18.3	Diagnostik	275
13.11.4	Stationäre intensivmedizinische Versorgung	269	13.18.4	Monitoring	275
13.11.5	Diagnostik	269	13.18.5	Therapie	275
13.11.6	Nachsorge.....	269	13.18.6	Komplikation	275
			13.18.7	Weitere Kontrollen	276
13.12	Akutes Nierenversagen.....	269			
	<i>C. Fremerey</i>				
13.12.1	Definition	269			
13.12.2	Grundsätzliche Maßnahmen	270			
13.12.3	Therapie	270			

13.19	Stoffwechselnotfall	276	13.19.3	Basisdiagnostik	276
	<i>A. Paulun, C. Fremerey</i>		13.19.4	Unspezifische Notfallmaßnahmen	276
13.19.1	Anamnese.....	276	13.19.5	Spezielle Situationen.....	277
13.19.2	Klinik/Labor	276	13.19.6	Metabolische Notfallapotheke.....	278

Check-up Pflege

14	Check-up Pflege	282			
	<i>S. Quäschning, M. Schwabe, C. Ditscheid, M. Ehlen</i>				
14.1	Wir stellen uns vor	282	14.10	Transport und Erstversorgung	291
14.2	Wichtige Telefonnummern	283	14.10.1	Erstversorgung	291
14.3	Ablauf der einzelnen Schichten	283	14.10.2	Erstversorgung (externe Klinik)	292
14.3.1	Schichtplanung	284	14.10.3	Erstversorgung allgemein	293
14.4	Wochenplan	286	14.10.4	Aufbereitung der Rea-Einheit	293
14.5	Hygieneplan	286	14.10.5	Aufbereitung des Transportinkubators ...	294
14.6	Routinemaßnahmen	287	14.11	Erstversorgung von FG	295
14.6.1	Mikrobiologie	287	14.11.1	Enterothorax	297
14.6.2	Routinemaßnahmen Neonatologie.....	287	14.11.2	Ösophagusatresie	297
14.6.3	Routinen alle Altersstufen	288	14.11.3	Gastroschisis/Omphalozele	297
14.7	Stationäre Patientenaufnahme (pflegerischer Ablauf)	288	14.11.4	Analatresie	297
14.7.1	Allgemein	288	14.11.5	MMC	297
14.7.2	Infektionserfassung bei Übernahme aus einer anderen Klinik	288	14.11.6	Erstversorgung von Vitien	297
14.7.3	Neuaufnahme nach Erstversorgung (Neugeborene und Frühgeborene)	289	14.12	Besondere Erstversorgungssituationen	297
14.7.4	Richten eines Bettenplatzes.....	289	14.12.1	Enterothorax	297
14.8	Frühgeborene Aufnahme/Verlauf	289	14.12.2	Ösophagusatresie	297
14.8.1	Einstellung Inkubatorfeuchte	289	14.12.3	Gastroschisis/Omphalozele	297
14.8.2	Routinetestung der Muttermilch	290	14.12.4	Analatresie	297
14.8.3	Muttermilch abfüllen	290	14.12.5	MMC	297
14.8.4	Gabe von Blutprodukten	290	14.12.6	Erstversorgung von Vitien	297
14.9	Sauerstofftherapie und Sättigungs- grenzen	290	14.13	Standards zur Patientenversorgung ...	298
14.9.1	Sauerstoff im Kreißsaal.....	290	14.13.1	Hautschutz und Hautpflege bei Frühgeborenen unter 32 SSW	298
14.9.2	Sättigungsgrenzen im Kreißsaal	290	14.13.2	OP-Aufnahme.....	300
14.9.3	Sättigungsgrenzen auf Station.....	291	14.13.3	Besonderheiten	301
14.9.4	Allgemeines	291	14.14	Wie mache ich was?	302
			14.15	Wie bestelle ich was?	303
			14.16	Dokumentation und Kurvenführung ..	306
			14.17	Rund um die Beatmung	308
			14.17.1	Allgemeines zur Beatmung	308
			14.17.2	Monitoring unter Beatmung	308
			14.17.3	Dokumentation der Beatmung	308
			14.17.4	Intubation.....	308
			14.17.5	Hochfrequenzoszillationsventilation (HFOV)	309
			14.17.6	iNO-Therapie	310
			14.17.7	Blutgasanalyse	311
			14.17.8	Absaugen bei beatmeten Patienten	311

14.18	Medikamente	312	14.19	Notfälle	324
14.18.1	Wichtige Besonderheiten	312	14.19.1	Notfalltabelle	324
14.18.2	Katecholamine	313	14.19.2	Notfallkarte	325
14.18.3	Analgosedierung	314	14.19.3	Notfall-Standardperfusoren	326
14.18.4	Kompatibilitätsliste	316			

Anhang

15	Literatur	328
	Sachverzeichnis	334