

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Frühkindliches Wachstum</b> .....	29			
<b>1.1</b>	<b>Intrauterines Wachstum</b> .....	29	<b>1.2</b>	<b>Neonatales Wachstum</b> .....	34
	<i>Ekkehard Schleußner</i>			<i>Manfred Voigt, Roland Hentschel, Dirk M. Olbertz, Axel Hübler</i>	
1.1.1	Regulation des intrauterinen Wachstums .	29	1.2.1	Klassische Perzentilwerte .....	37
1.1.2	Fetales Wachstum bei Mehrlingsschwangerschaften. ....	32	1.2.2	Zusätzliche Geburtsgewichtsklassifikation .	44
1.1.3	Konzept der intrauterinen Prägung (perinatale Programmierung) .....	32			
<b>2</b>	<b>Notfallversorgung im Kreißsaal und Transport erkrankter Früh- und Reifgeborener</b> .....	51			
<b>2.1</b>	<b>Perinatale Besonderheiten der kardiorespiratorischen Funktion</b> .....	51	<b>2.5</b>	<b>Ausgewählte Notfallsituationen</b> .....	66
	<i>Stefan Avenarius</i>			<i>Hans-Jörg Bittrich</i>	
<b>2.2</b>	<b>Einfluss von maternalen Medikamenten in der Spätschwangerschaft und unter der Geburt auf das Neugeborene</b> .....	53	2.5.1	Störungen der Spontanatmung und Beatmung.....	66
	<i>Stefan Avenarius</i>		2.5.2	Blutverlust und Schock.....	68
<b>2.3</b>	<b>Drogensucht in der Schwangerschaft – Folgen für das ungeborene Kind</b> .....	54	2.5.3	Fehlbildungen mit besonderen Anforderungen an die Erstversorgung. . . .	69
	<i>Eva Robel-Tillig</i>		2.5.4	Hydrops congenitus universalis (fetalis) ..	73
2.3.1	Opiate .....	55	2.5.5	Erstversorgung des unreifen Frühgeborenen. ....	74
2.3.2	Methamphetamine (Crystal Meth).....	55	<b>2.6</b>	<b>Plötzliche Todesfälle und schwere lebensbedrohliche Ereignisse in den ersten Lebenstagen</b> .....	76
2.3.3	Fazit.....	56		<i>Anette Poets</i>	
<b>2.4</b>	<b>Grundsätze der Erstversorgung und der Neugeborenenreanimation</b> .....	56	<b>2.7</b>	<b>Transport von Früh- und Reifgeborenen</b> .....	77
	<i>Stefan Avenarius</i>			<i>Stefan Avenarius</i>	
2.4.1	Abnabelungszeitpunkt .....	57	2.7.1	Durchführung des Transports .....	79
2.4.2	Wärmemanagement.....	57	2.7.2	Organisation und Verantwortlichkeiten ..	80
2.4.3	Initiale Beurteilung des Neugeborenen . . .	58	2.7.3	Transportart .....	80
2.4.4	ABCD-Regel der Reanimation .....	59	2.7.4	Übernahme des Neugeborenen.....	80
			2.7.5	Besonderheiten auf dem Transport .....	80
<b>3</b>	<b>Hypoxie und Asphyxie</b> .....	84			
	<i>Mario Rüdiger</i>				
<b>3.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	84	<b>3.2</b>	<b>Inzidenz, Prognose und Langzeit-Outcome</b> .....	86
3.1.1	Definitionen .....	84	3.2.1	Inzidenz .....	86
3.1.2	Pathogenese der Asphyxie .....	84	3.2.2	Prognose.....	86
3.1.3	Hypoxisch-ischämische Enzephalopathie .	85	3.2.3	Diagnosestellung einer Asphyxie bzw. hypoxisch-ischämischen Enzephalopathie .....	86
3.1.4	Auswirkungen der Asphyxie auf andere Organsysteme .....	85			

<b>3.3</b>	<b>Therapeutische Interventionen</b> .....	89	3.3.2	Präventive bzw. frühzeitige Interventionen .....	89
3.3.1	Allgemeine Überlegungen .....	89	3.3.3	Hypothermiebehandlung .....	90
			3.3.4	Supportive Therapie .....	91
<b>4</b>	<b>Geburtstraumatische Schädigungen</b> .....	95			
	<i>Gerhard Jorch, Serban-Dan Costa</i>				
<b>4.1</b>	<b>Verletzungen des Schädels und der intrakraniellen Strukturen</b> .....	95	<b>4.4</b>	<b>Verletzungen innerer Organe</b> .....	103
<b>4.2</b>	<b>Schädigungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks</b> .....	96	4.4.1	Leberverletzungen .....	103
4.2.1	KISS-Syndrom .....	97	4.4.2	Milzverletzungen .....	103
<b>4.3</b>	<b>Läsionen peripherer Nerven</b> .....	98	4.4.3	Nebennierenverletzungen .....	103
4.3.1	Nervus abducens .....	98	<b>4.5</b>	<b>Verletzungen des Extremitätenskeletts</b>	103
4.3.2	Nervus facialis .....	98	4.5.1	Klavikulafrakturen .....	103
4.3.3	Nervus laryngeus recurrens .....	99	4.5.2	Frakturen der Armknochen und Schulter .	104
4.3.4	Nervus phrenicus .....	99	4.5.3	Frakturen des Femurs und der Tibia. ....	104
4.3.5	Plexus brachialis .....	100	4.5.4	Andere Frakturen – Gesichtsknochen, Rippen. ....	105
4.3.6	Nervus radialis .....	102	<b>4.6</b>	<b>Hautverletzungen</b> .....	105
4.3.7	Lumbosakraler Plexus .....	102	<b>4.7</b>	<b>Muskelverletzungen</b> .....	105
4.3.8	Nervus peroneus .....	102			
<b>5</b>	<b>Kinder mit besonderen Risiken</b> .....	108			
<b>5.1</b>	<b>Frühgeborene</b> .....	108	5.2.3	Extrauterine Wachstumsretardierung ....	116
	<i>Egbert Herting</i>		<b>5.3</b>	<b>Mehrlinge</b> .....	116
5.1.1	Definition .....	108		<i>Michael Zemlin</i>	
5.1.2	Häufigkeit .....	109	5.3.1	Epidemiologie .....	116
5.1.3	Ätiologie .....	109	5.3.2	Zygotie, Eihäute und Plazentaverhältnisse	117
5.1.4	Besonderheiten der Adaptation .....	110	5.3.3	Pränatale Komplikationen .....	118
5.1.5	Typische Komplikationen der Frühgeborenenperiode .....	110	5.3.4	Geburtskomplikationen und Erstversorgung .....	118
5.1.6	Besondere chronische Probleme/Risiken der Frühgeburtlichkeit .....	112	5.3.5	Typische neonatale Erkrankungen von Mehrlingen .....	119
5.1.7	Nachsorge .....	114	5.3.6	Langzeitentwicklung von Mehrlingen ....	119
<b>5.2</b>	<b>Wachstumsretardierte Kinder</b> .....	114	<b>5.4</b>	<b>Geschlechtsunterschiede</b> .....	120
	<i>Axel Hübler</i>			<i>Axel Hübler</i>	
5.2.1	Reifgeborene mit intrauteriner Wachstumsretardierung .....	115	5.4.1	Neonatologische Erkrankungen .....	120
5.2.2	Frühgeborene mit intrauteriner Wachstumsrestriktion .....	116	5.4.2	Somatisches Wachstum .....	120
			5.4.3	Prognose .....	121
<b>6</b>	<b>Neonatale Überwachung und interventionelle Techniken</b> .....	126			
<b>6.1</b>	<b>Klinische Untersuchung</b> .....	126	6.1.4	Nase und Mund .....	128
	<i>Christian F. Poets, Anette Poets</i>		6.1.5	Rumpf .....	129
6.1.1	Untersuchungsablauf .....	126	6.1.6	Herz und Lunge .....	129
6.1.2	Kopf .....	128	6.1.7	Abdomen und Genitale .....	129
6.1.3	Augen .....	128	6.1.8	Extremitäten .....	129

<b>6.2</b>	<b>Nicht invasives Monitoring</b> .....	130	<b>6.3</b>	<b>Bildgebende Diagnostik</b> .....	139
	<i>Christian F. Poets</i>			<i>Hans-Joachim Mentzel</i>	
6.2.1	Elektrokardiografie und Überwachung der Herzfrequenz .....	130	6.3.1	Röntgenuntersuchungen .....	139
6.2.2	Überwachung der Atmung. ....	130	6.3.2	Fluoroskopie. ....	144
6.2.3	Transkutane Überwachung des Sauerstoffpartialdrucks .....	131	6.3.3	Sonografie .....	146
6.2.4	Pulsoximetrie. ....	132	6.3.4	Computertomografie .....	148
6.2.5	Transkutane Überwachung des Kohlendioxidpartialdrucks .....	135	6.3.5	Magnetresonanztomografie .....	150
6.2.6	Überwachung des endexpiratorischen Kohlenstoffpartialdrucks (Kapnometrie) ..	136	6.3.6	Fazit. ....	152
6.2.7	Fehlalarme .....	138	<b>6.4</b>	<b>Spezielle interventionelle Techniken</b> ..	152
6.2.8	Alarmeinstellungen. ....	138		<i>Dirk M. Olbertz</i>	
<b>7</b>	<b>Wärmehaushalt</b> .....		6.4.1	Kardiopulmonale Reanimation, Maskenbeatmung und Intubation .....	152
	<i>Mathias Nelle, Stephan Arenz</i>		6.4.2	Gefäßzugänge .....	157
<b>7.1</b>	<b>Postnatale Regulation der Thermogenese</b> .....	172	6.4.3	Punktionen von Körperhöhlen und Organen .....	164
7.1.1	Wärmeproduktion .....	172			
7.1.2	Wärmeverlust .....	173	<b>7.3</b>	<b>Wärmepflege</b> .....	175
7.1.3	Thermoregulation .....	173	7.3.1	Temperaturmessung .....	175
<b>7.2</b>	<b>Wärmeverluste und Überwärmung</b> ...	174	7.3.2	Erstversorgung .....	176
7.2.1	Hypothermie .....	174	7.3.3	Transport .....	176
7.2.2	Hyperthermie .....	175	7.3.4	Frühgeborene und hypotrophe Neugeborene .....	176
<b>8</b>	<b>Wasserhaushalt, Säure-Basen-Gleichgewicht und Elektrolytimbalancen</b> .....	181	7.3.5	Pflege des Neugeborenen im Inkubator ...	176
	<i>Natalie Bachmaier, Christoph Fusch</i>		7.3.6	Pflege des Neugeborenen unter einer offenen Pflegeeinheit mit radiativer Wärmelampe .....	178
<b>8.1</b>	<b>Wasserhaushalt</b> .....	181			
8.1.1	Einleitung. ....	181	8.2.2	Überwachung des Säure-Basen-Gleichgewichts .....	184
8.1.2	Wasserbilanz des Früh- und Neugeborenen .....	181	8.2.3	Säure-Basen-Ungleichgewicht .....	184
8.1.3	Monitoring des Flüssigkeitshaushalts ...	182	<b>8.3</b>	<b>Elektrolytimbalancen</b> .....	185
8.1.4	Flüssigkeitsbedarf .....	182	8.3.1	Einleitung. ....	185
8.1.5	Exzessive Volumenexpansion .....	183	8.3.2	Natriumhomöostase .....	185
<b>8.2</b>	<b>Störungen im Säure-Basen-Gleichgewicht</b> .....	183	8.3.3	Kaliumhomöostase .....	187
8.2.1	Einleitung. ....	183	8.3.4	Kalziumhaushalt .....	188
			8.3.5	Magnesiumhaushalt .....	188

<b>9</b>	<b>Ernährung</b> .....	191		
<b>9.1</b>	<b>Physiologische Grundlagen</b> .....	191	<b>9.3</b>	<b>Ernährung des gesunden Reifgeborenen</b> .....
	<i>Christoph Fusch</i>			<i>Christoph Fusch</i>
9.1.1	Intrauterines Wachstum .....	191	<b>9.4</b>	<b>Ernährung von Risikokindern</b> .....
9.1.2	Postnatale Adaptation .....	191		<i>Nadja Haiden</i>
9.1.3	Orale Ernährung .....	191	9.4.1	Orale Ernährung des Frühgeborenen .....
9.1.4	Postnatales Wachstum .....	192	9.4.2	Parenterale Ernährung .....
<b>9.2</b>	<b>Bedarfsschätzungen für Energie, Nährstoffe und Flüssigkeit</b> .....	193		
	<i>Christoph Fusch</i>			
9.2.1	Energie, Nährstoffe und Wasser .....	194		
<b>10</b>	<b>Respiratorische Erkrankungen</b> .....	209		
<b>10.1</b>	<b>Respiratorische Adaptation des Neugeborenen</b> .....	209	10.3.9	Therapie und Beratung bei schweren genetisch bedingten Surfactant-Fehlfunktionen .....
	<i>Helmut Hummler</i>			221
10.1.1	Fetale Oxygenierung .....	209	<b>10.4</b>	<b>Bronchopulmonale Dysplasie</b> .....
10.1.2	Fetale Zirkulation .....	209		<i>Mario Rüdiger</i>
10.1.3	Übergang von der mit Fruchtwasser gefüllten in eine mit Atemgas gefüllte Lunge .....	209	10.4.1	Einleitung .....
10.1.4	Faktoren, die die Adaptation beeinträchtigen können .....	210	10.4.2	Definition .....
10.1.5	Klinische Manifestation einer beeinträchtigten Adaptation .....	211	10.4.3	Ätiologie und Pathogenese .....
10.1.6	Zusammenfassung .....	211	10.4.4	Inzidenz .....
<b>10.2</b>	<b>Atemnotsyndrom des Frühgeborenen</b> .....	212	10.4.5	Langzeit-Outcome der Kinder mit bronchopulmonaler Dysplasie .....
	<i>Ludwig Gortner</i>		10.4.6	Prävention und Therapie .....
10.2.1	Epidemiologie .....	212	<b>10.5</b>	<b>Atemregulation beim Neugeborenen</b> .....
10.2.2	Pathogenese und Pathophysiologie .....	212		<i>Christian F. Poets, Tanja Karen</i>
10.2.3	Konsequenzen und Komplikationen .....	213	10.5.1	Hintergrund und Definition .....
10.2.4	Genetische Risikofaktoren .....	213	10.5.2	Pathogenese von Störungen der Atemregulation .....
10.2.5	Klinische Zeichen .....	213	10.5.3	Therapie der Apnoen, Bradykardien und Hypoxien bei Frühgeborenen .....
10.2.6	Diagnostik .....	213		230
10.2.7	Therapie .....	214	<b>10.6</b>	<b>Atemwegsobstruktionen</b> .....
10.2.8	Supportive Pflege .....	217		<i>Christian F. Poets, Pablo E. Brockmann</i>
10.2.9	Prognose .....	217	10.6.1	Choanalatresie .....
<b>10.3</b>	<b>Genetisch bedingte Formen von Surfactant-Fehlfunktionen</b> .....	218	10.6.2	Kraniofaziale Dysmorphiesyndrome .....
	<i>Susanne Herber-Jonat, Andreas Schulze</i>		10.6.3	Makroglossie .....
10.3.1	Physiologie und Pathophysiologie .....	218	10.6.4	Atresie von Larynx oder Trachea .....
10.3.2	SP-A-Funktionsdefekte .....	218	10.6.5	Larynxspalten .....
10.3.3	SP-B-Mangel .....	219	10.6.6	Laryngotracheale Hämangiome .....
10.3.4	SP-C-Mangel .....	219	10.6.7	Laryngomalazie .....
10.3.5	ABCA3-Mangel .....	219	10.6.8	Stimmbandpareesen .....
10.3.6	Mutationen im NKX2.1-Gen .....	220	10.6.9	Subglottische Stenosen .....
10.3.7	GM-CSF-Signaltransduktionsdefekte .....	220	10.6.10	Trachealkompressionen .....
10.3.8	Diagnostik bei Verdacht auf genetisch bedingte Surfactant-Fehlfunktionen .....	220		

<b>10.7 Pulmonale Erkrankungen</b> . . . . .	237	10.9.2 Zentrale Störungen und komplexe neurologische Erkrankungen	264
10.7.1 Unilaterale Lungenagenesie <i>Helmut Hummler</i>	237	10.9.3 Muskelerkrankungen	265
10.7.2 Lungenhypoplasie <i>Helmut Hummler</i>	238	<b>10.10 Atemunterstützende Verfahren und Beatmungstherapie</b>	265
10.7.3 Kongenitale Lymphangiektasie <i>Helmut Hummler</i>	239	<i>Roland Hentschel</i>	
10.7.4 Kongenitale zystisch-adenomatoide Malformation der Lunge <i>Helmut Hummler</i>	239	10.10.1 Lagerung	266
10.7.5 Lungensequestration <i>Helmut Hummler</i>	242	10.10.2 Maschinelle Verfahren	266
10.7.6 Kongenitales lobäres Emphysem <i>Helmut Hummler</i>	243	10.10.3 Abwägung zwischen invasiver und nicht invasiver Beatmung	268
10.7.7 Mekoniumaspiration <i>Susanne Herber-Jonat, Andreas Schulze</i>	245	10.10.4 Beatmungsformen beim intubierten Patienten	269
10.7.8 Neonatale Pneumonien <i>Susanne Herber-Jonat, Andreas Schulze</i>	248	<b>10.11 Extrakorporale Membranoxygenierung beim Lungenversagen des reiferen Neugeborenen</b>	270
10.7.9 Flüssigkeitslunge <i>Susanne Herber-Jonat, Andreas Schulze</i>	252	<i>Thomas Schaible</i>	
10.7.10 Lungenblutungen <i>Susanne Herber-Jonat</i>	253	10.11.1 Einleitung	270
<b>10.8 Einschränkungen des Gasaustauschs durch Kompression der Lunge</b>	254	10.11.2 Häufigkeit und Ätiologie des neonatalen Lungenversagens	271
<i>Roland Hentschel</i>		10.11.3 Allgemeines Therapiemanagement	271
10.8.1 Interpleurale Raumforderungen	254	10.11.4 Additive Therapien zur Unterstützung der Beatmung	272
10.8.2 Angeborene Raumforderungen	258	10.11.5 Anwendung der extrakorporalen Membranoxygenierung	273
10.8.3 Sekundäre Lungenhypoplasien	259	10.11.6 Fazit	279
10.8.4 Kongenitale Zwerchfeldefekte	260	<b>10.12 Wenig invasive Surfactant-Applikation (LISA)</b>	279
10.8.5 Komplexe Fehlbildungen mit Einschränkung von Atmung und/oder Lungenfunktion	262	<i>Angela Kribs, Christian Wieg</i>	
<b>10.9 Störungen der Atemmotorik</b>	264	10.12.1 LISA-Methoden	280
<i>Roland Hentschel</i>		10.12.2 LISA über endotracheale Sonde	280
10.9.1 Zwerchfellparese	264	10.12.3 Praxis der Surfactant-Applikation über Sonde	280
<b>11 Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems</b>	293	10.12.4 Durchführung der Katheterapplikation	281
<b>11.1 Postnatale Anpassung des Herz-Kreislauf-Systems</b>	293	10.12.5 Wesentliche Aspekte in der weiteren Behandlung des Kindes	282
<i>Eva Robel-Tillig</i>		10.12.6 Mögliche Komplikationen und Risiken der Katheterapplikation	282
<b>11.2 Richtwerte für Herzfrequenz und Blutdruck</b>	294	10.12.7 Offene Fragen	283
<i>Eva Robel-Tillig</i>		<b>11.3 Kardiovaskuläre Erkrankungen in der Neonatalperiode</b>	295
		11.3.1 Störungen der Kreislaufadaptation	295
		<i>Eva Robel-Tillig</i>	
		11.3.2 Angeborene Herzfehler	301
		<i>Ingo Dähnert</i>	
		11.3.3 Kardiomyopathien	319
		<i>Ingo Dähnert</i>	

11.3.4	Herzrhythmusstörungen ..... <i>Ingo Dähnert</i>	322	11.4.2	Definition der (therapiebedürftigen) Hypotension.....	329
11.3.5	Entzündliche Herzerkrankungen ..... <i>Ingo Dähnert</i>	327	11.4.3	Blutdruck und Perfusion .....	329
<b>11.4</b>	<b>Blutdruck- und Kreislaufstörungen bei Frühgeborenen</b> .....	<b>329</b>	11.4.4	Hypotension und zerebrale Morbidität ...	330
	<i>Claudia Roll</i>		11.4.5	Therapie der Hypotension und Kreislauf- therapie .....	330
11.4.1	Blutdruck bei Frühgeborenen .....	329	<b>11.5</b>	<b>Kreislauftherapie</b> .....	<b>331</b>
				<i>Christoph Bühner, Claudia Roll</i>	
<b>12</b>	<b>Erkrankungen des Blutes</b> .....	<b>339</b>	11.5.1	Septischer Schock .....	332
<b>12.1</b>	<b>Entwicklung des hämatopoietischen Systems</b> .....	<b>339</b>	12.4.2	Diagnostik .....	355
	<i>Axel Franz</i>		12.4.3	Thrombozytenfunktionsstörungen.....	356
12.1.1	Blutbildung im Dottersack (mesoblasti- sche oder megaloblastische Periode).....	339	12.4.4	Neonatale Thrombozytose .....	356
12.1.2	Blutbildung in der Leber (hepatische Periode) .....	339	12.4.5	Neonatale Thrombozytopenie.....	356
12.1.3	Blutbildung im Knochenmark (medulläre Periode) .....	340	12.4.6	Therapie .....	357
12.1.4	Quantitative Aspekte der fetalen Hämatopoiese .....	340	<b>12.5</b>	<b>Erkrankungen der plasmatischen Gerinnung</b> .....	<b>358</b>
<b>12.2</b>	<b>Erythropoiese</b> .....	<b>340</b>		<i>Michael Zemlin</i>	
	<i>Axel Franz</i>		12.5.1	Angeborene Gerinnungsstörungen.....	358
12.2.1	Allgemeines .....	340	12.5.2	Erworbene Störungen der plasmatischen Gerinnung .....	360
12.2.2	Richtwerte für hämatologische Größen...	342	12.5.3	Diagnostisches Vorgehen beim Neugeborenen mit Blutung .....	361
12.2.3	Polyglobulie .....	342	<b>12.6</b>	<b>Hämotherapie</b> .....	<b>362</b>
12.2.4	Anämie .....	344		<i>Thomas Brune, Henk S. P. Garritsen</i>	
<b>12.3</b>	<b>Erkrankungen des leukozytären Systems</b> .....	<b>351</b>	12.6.1	Einleitung.....	362
	<i>Michael Zemlin</i>		12.6.2	Gesetzliches Umfeld .....	363
12.3.1	Einteilung.....	351	12.6.3	Durchführung der Hämotherapie.....	365
12.3.2	Diagnostik .....	353	12.6.4	Spezielle Hämotherapie .....	366
12.3.3	Therapie .....	354	12.6.5	Austauschtransfusion .....	374
<b>12.4</b>	<b>Erkrankungen des thrombozytären Systems</b> .....	<b>355</b>	12.6.6	Verwandtenspende bei Neugeborenen ...	375
	<i>Michael Zemlin</i>		<b>12.7</b>	<b>Morbus haemolyticus neonatorum</b> ....	<b>375</b>
12.4.1	Klinik.....	355		<i>Thomas Brune, Gerhard Jorch</i>	
<b>13</b>	<b>Erkrankungen der Leber</b> .....	<b>384</b>	12.7.1	Rhesusinkompatibilität .....	376
<b>13.1</b>	<b>Bilirubinstoffwechsel und Hyperbilirubinämie</b> .....	<b>384</b>	12.7.2	ABO-Inkompatibilität .....	379
	<i>Axel Hübler</i>		<b>13.2</b>	<b>Differenzialdiagnose und Therapie- prinzipien der neonatalen Cholestase</b> .	<b>396</b>
13.1.1	Bilirubinstoffwechsel .....	384		<i>Burkhard Rodeck, Kristina Pieper</i>	
13.1.2	Hyperbilirubinämie .....	385	13.2.1	Einleitung.....	396
			13.2.2	Definition und Pathophysiologie .....	396
			13.2.3	Leitsymptome .....	397
			13.2.4	Diagnostik .....	398

13.2.5	Allgemeine Therapieansätze bei cholestatischen Lebererkrankungen.....	399	13.3.9	Idiopathische neonatale Hepatitis .....	406
<b>13.3</b>	<b>Erkrankungen des Leberparenchyms</b> ..	400	13.3.10	Chromosomale Erkrankungen.....	406
	<i>Burkhard Rodeck, Kristina Pieper</i>		13.3.11	Intoxikationen, Frühgeborenencholestase.	406
13.3.1	Infektionen.....	400	13.3.12	Vaskuläre Lebererkrankungen.....	406
13.3.2	Stoffwechselerkrankungen, genetische Erkrankungen .....	402	<b>13.4</b>	<b>Erkrankungen der Gallenwege</b> .....	406
13.3.3	Familiäre intrahepatische Cholestase.....	403		<i>Burkhard Rodeck, Kristina Pieper</i>	
13.3.4	Alagille-Syndrom.....	404	13.4.1	Gallengangsatresie .....	406
13.3.5	Familiäre hämophagozytische Lymphohistiozytose .....	405	13.4.2	Nicht syndromatische Gallenwegshypoplasie .....	408
13.3.6	ARC-Syndrom.....	405	13.4.3	Choledochuszyste .....	408
13.3.7	Neonatale Alloimmunhepatopathie (früher neonatale Hämochromatose).....	405	13.4.4	Caroli-Erkrankung, Caroli-Syndrom.....	408
13.3.8	Endokrine Erkrankungen.....	406	13.4.5	Gallensteine .....	409
<b>14</b>	<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b> .....	414	13.4.6	Spontane Perforation der Gallenwege ...	409
<b>14.1</b>	<b>Postnatale Anpassung</b> .....	414	13.4.7	Neonatale sklerosierende Cholangitis ...	409
	<i>Ulla Lieser</i>		<b>14.4</b>	<b>Erkrankungen des Pankreas</b> .....	433
<b>14.2</b>	<b>Gastrointestinale Notfallsituationen</b> ...	414		<i>Ulla Lieser</i>	
14.2.1	Atresien und Stenosen .....	414	<b>14.5</b>	<b>Erkrankungen des Nabels und der Bauchwand</b> .....	434
	<i>Felicitas Eckoldt-Wolke</i>			<i>Felicitas Eckoldt-Wolke</i>	
14.2.2	Perforationen.....	422	14.5.1	Diagnostik .....	434
	<i>Ulla Lieser</i>		14.5.2	Klinik.....	434
14.2.3	Nekrotisierende Enterokolitis .....	423	14.5.3	Operation .....	435
	<i>Hugo Segerer, Orsolya Genzel-Boroviczény</i>		14.5.4	Nachbehandlung .....	437
<b>14.3</b>	<b>Gastrointestinale Erkrankungen</b> .....	428	14.5.5	Komplikationen .....	437
	<i>Ulla Lieser</i>		14.5.6	Outcome .....	437
14.3.1	Einleitung.....	428	<b>14.6</b>	<b>Mekoniumileus, Mekoniumperitonitis und distale intestinale Obstruktion</b> ....	437
14.3.2	Erkrankungen der Zunge .....	428		<i>Felicitas Eckoldt-Wolke</i>	
14.3.3	Schluckstörungen .....	428	14.6.1	Definition .....	437
14.3.4	Erbrechen.....	428	14.6.2	Epidemiologie .....	437
14.3.5	Gastroösophagealer Reflux .....	428	14.6.3	Pathologie.....	437
14.3.6	Gastrointestinale Blutungen .....	429	14.6.4	Krankheitsbild.....	438
14.3.7	Neonatale Appendizitis .....	430	14.6.5	Diagnostik .....	438
14.3.8	Stuhleerungsstörungen .....	430	14.6.6	Therapie .....	439
14.3.9	Kurzdarmsyndrom und chronisches Darmversagen .....	433	14.6.7	Komplikationen .....	441
			14.6.8	Besonderheiten .....	441
			14.6.9	Prognose.....	442
<b>15</b>	<b>Erkrankungen von Niere und ableitenden Harnwegen</b> .....	445	<b>15.2</b>	<b>Renale Funktionsdiagnostik</b> .....	446
	<i>Ulrike John, Jörg Dötsch</i>				
<b>15.1</b>	<b>Physiologische Entwicklung von Niere und ableitenden Harnwegen und deren Steuerung</b> .....	445	15.2.1	Blutchemische Parameter und Nierenfunktion .....	446
			15.2.2	Urinuntersuchung.....	447

<b>15.3</b>	<b>Fehlbildungen von Nieren und Harnwegen</b> .....	449	<b>15.5</b>	<b>Harnwegsinfektionen</b> .....	460
15.3.1	Zystische Nierenerkrankung .....	449	15.5.1	Grundlagen, Ätiologie und Pathogenese ..	460
15.3.2	Ureterabgangsstenose .....	451	15.5.2	Klinik .....	461
15.3.3	Posteriore Urethralklappen .....	453	15.5.3	Diagnostik .....	461
15.3.4	Vesikoureteraler Reflux .....	454	15.5.4	Therapie .....	462
15.3.5	Komplexe Fehlbildungssyndrome mit Beteiligung von Niere und ableitenden Harnwegen .....	456	<b>15.6</b>	<b>Nierenvenenthrombose</b> .....	463
<b>15.4</b>	<b>Tubulo- und Glomerulopathien</b> .....	456	15.6.1	Pathogenese .....	463
15.4.1	Tubulopathien .....	456	15.6.2	Klinik und Diagnostik .....	464
15.4.2	Kongenitales nephrotisches Syndrom ....	458	15.6.3	Therapie und Prognose .....	464
<b>16</b>	<b>Fetopathia diabetica, Hypo- und Hyperglykämien</b> .....	473	<b>15.7</b>	<b>Niereninsuffizienz und Nierenersatztherapie</b> .....	464
<b>16.1</b>	<b>Fetopathia diabetica</b> .....	473	15.7.1	Akute Niereninsuffizienz .....	465
	<i>Axel Hübler</i>		15.7.2	Chronische Niereninsuffizienz .....	468
16.1.1	Einleitung .....	473	16.2.2	Inzidenz .....	480
16.1.2	Mechanismen der intrauterinen Schädigung .....	473	16.2.3	Therapie .....	480
16.1.3	Neonatale Morbidität und Versorgung des Kindes nach der Geburt .....	475	<b>16.3</b>	<b>Hyperglykämien</b> .....	482
16.1.4	Prognose der betroffenen Kinder .....	479		<i>Thomas Erler</i>	
<b>16.2</b>	<b>Hypoglykämien</b> .....	479	16.3.1	Definition .....	482
	<i>Thomas Erler</i>		16.3.2	Symptomatik .....	482
16.2.1	Physiologische Voraussetzungen .....	479	16.3.3	Einteilung .....	482
<b>17</b>	<b>Endokrinologische Störungen</b> .....	487	16.3.4	Therapie .....	482
	<i>Klaus Mohnike</i>		16.3.5	Prognose .....	482
<b>17.1</b>	<b>Hypo- und Hyperkalzämie</b> .....	487	<b>17.3</b>	<b>Hohes Thyreotropin und/oder vermindertes Thyroxin</b> .....	490
17.1.1	Diagnostik und Behandlung der Hypokalzämie .....	488	<b>17.4</b>	<b>17-OH-Progesteronerhöhung, Hyponatriämie und Hyperkaliämie</b> ....	491
<b>17.2</b>	<b>Kongenitaler Hyperinsulinismus und Diabetes mellitus</b> .....	488	<b>17.5</b>	<b>Indifferentes Genitale</b> .....	492
<b>18</b>	<b>Metabolische Erkrankungen</b> .....	495			
	<i>Simone Pötzsch, Rainer Rossi, Thorsten Marquardt</i>		<b>18.1</b>	<b>Neugeborenen-Screening</b> .....	495
18.1.1	Allgemeines .....	495	18.1.4	Zielkrankheiten des Neugeborenen-Screenings in Deutschland .....	497
18.1.2	Screening-Kriterien .....	495	18.1.5	Maßnahmen bei positivem Screening-Befund .....	497
18.1.3	Organisation und Durchführung des Neugeborenen-Screenings .....	496	18.1.6	Nicht-Zielkrankheiten des erweiterten Neugeborenen-Screenings .....	499

18.1.7	Mögliche künftige Zielkrankheiten im Neugeborenen-Screening.....	500	<b>18.4</b>	<b>Therapie der Stoffwechselkrise .....</b>	<b>510</b>
<b>18.2</b>	<b>Symptome angeborener Stoffwechselerkrankungen .....</b>	<b>501</b>	18.4.1	Allgemeine Therapie.....	510
18.2.1	Klinische Symptome.....	501	18.4.2	Spezielle Therapie.....	511
18.2.2	Biochemische Leitsymptome.....	505	<b>18.5</b>	<b>Angeborene metabolische Erkrankungen .....</b>	<b>512</b>
<b>18.3</b>	<b>Allgemeines diagnostisches Vorgehen.</b>	<b>507</b>	18.5.1	Harnstoffzyklusdefekte.....	512
18.3.1	Basisdiagnostik .....	508	18.5.2	Störungen des Aminosäurestoffwechsels .	514
18.3.2	Stoffwechseldiagnostik.....	508	18.5.3	Organoazidopathien .....	519
18.3.3	Postmortale Diagnostik .....	509	18.5.4	Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels	523
18.3.4	Genetische Diagnostik .....	510	18.5.5	Fettsäureoxidationsstörungen und Störungen des Carnitinstoffwechsels.....	525
			18.5.6	Störungen der Zellorganellenfunktion....	527
			18.5.7	Weitere Erkrankungen mit Manifestation in der Neonatalperiode.....	528
<b>19</b>	<b>Erkrankungen des Zentralnervensystems .....</b>	<b>539</b>			
<b>19.1</b>	<b>Entwicklung des Zentralnervensystems .....</b>	<b>539</b>	<b>19.5</b>	<b>Perinatale Hirnschädigungen beim Reifgeborenen .....</b>	<b>571</b>
	<i>Christoph Fusch</i>			<i>Claudia Roll</i>	
19.1.1	Neurulation .....	539	19.5.1	Perinatale Asphyxie .....	572
19.1.2	Bildung des Vorderhirns.....	539	19.5.2	Zerebrale ischämische Infarkte.....	572
19.1.3	Neuronale Proliferation und Migration ...	540	19.5.3	Intrakranielle Blutungen .....	573
19.1.4	Neuronale Organisation des Kortex .....	541	19.5.4	Geburtstraumatische Blutungen.....	576
19.1.5	Bildung von Gyri und Sulci .....	541	<b>19.6</b>	<b>Perinatale Hirnschädigung bei Frühgeborenen .....</b>	<b>576</b>
19.1.6	Myelinisierung.....	541		<i>Eva Robel-Tillig</i>	
<b>19.2</b>	<b>Neurologische Untersuchungstechniken beim Neugeborenen .....</b>	<b>541</b>	19.6.1	Periventrikuläre Leukomalazie.....	576
19.2.1	Klinische Untersuchung .....	541	19.6.2	Hirnblutung des Frühgeborenen.....	578
	<i>Gerhard Jorch</i>		<b>19.7</b>	<b>Neuromuskuläre Erkrankungen.....</b>	<b>579</b>
19.2.2	Liquordiagnostik .....	548		<i>Gerhard Jorch</i>	
	<i>Axel Hübler, Gerhard Jorch</i>		19.7.1	Zerebralparese.....	580
19.2.3	Technisch-apparative Methoden .....	548	19.7.2	Spinale Paresen .....	580
	<i>Eva Robel-Tillig</i>		19.7.3	Spinale Muskelatrophie .....	581
<b>19.3</b>	<b>Fehlbildungen des Zentralnervensystems .....</b>	<b>562</b>	19.7.4	Läsionen peripherer Nerven .....	581
	<i>Christoph Fusch</i>		19.7.5	Myasthenie.....	581
19.3.1	Myelomeningozele .....	567	19.7.6	Myogene Paresen .....	582
19.3.2	Hydrozephalus.....	567	19.7.7	Arthrogryposis multiplex congenita.....	584
19.3.3	Vena-Galen-Malformation .....	568	<b>19.8</b>	<b>Zerebrale Anfälle beim Neugeborenen .....</b>	<b>584</b>
<b>19.4</b>	<b>Zerebrale Infektionen .....</b>	<b>568</b>		<i>Katrin Klebermass-Schrehof</i>	
	<i>Axel Hübler, Gerhard Jorch</i>		19.8.1	Einleitung.....	584
19.4.1	Meningitis .....	568	19.8.2	Pathophysiologische Grundlagen .....	585
19.4.2	Virale Infektionen.....	570	19.8.3	Altersabhängige Besonderheiten .....	585
19.4.3	Pilzinfektionen.....	570	19.8.4	Auswirkungen von Anfällen auf das sich entwickelnde Gehirn .....	586
19.4.4	Komplikationen.....	571	19.8.5	Klinik.....	586
			19.8.6	Korrelation klinischer Anfallstypen mit EEG-Auffälligkeiten.....	587
			19.8.7	Ätiologie zerebraler Anfälle.....	588

19.8.8	Nicht epileptische Anfälle des Neugeborenen . . . . .	590	19.8.10	Prognose . . . . .	592
19.8.9	EEG-Veränderungen bei zerebralen Anfällen des Neugeborenen. . . . .	591	19.8.11	Behandlung zerebraler Anfälle beim Neu- geborenen. . . . .	592
<b>20</b>	<b>Schmerzen</b> . . . . .				600
	<i>Axel Hübler</i>				
<b>20.1</b>	<b>Entwicklung der Schmerz- und Stress- wahrnehmung</b> . . . . .	600	<b>20.2</b>	<b>Klinische Schmerzbeurteilung</b> . . . . .	602
20.1.1	Nozizeption . . . . .	600	<b>20.3</b>	<b>Konzepte zur Schmerzbehandlung</b> . . . .	604
20.1.2	Bedeutung weiterer sensorischer Qualitä- ten für die Schmerz- und Stresswahrneh- mung. . . . .	601	20.3.1	Nicht-medikamentöse Ansätze zur Schmerzreduktion. . . . .	604
			20.3.2	Medikamentöse Schmerztherapie . . . . .	606
<b>21</b>	<b>Immunologie und Infektiologie</b> . . . . .				614
<b>21.1</b>	<b>Entwicklung des Immunsystems</b> . . . . .	614	21.3.2	Toxoplasmose. . . . .	635
	<i>Michael Zemlin</i>			<i>Michael Hayde</i>	
21.1.1	Maternale Leihimmunität . . . . .	615	<b>21.4</b>	<b>Perinatal erworbene (vertikale) Infektionen</b> . . . . .	638
21.1.2	Entwicklung der angeborenen Immun- abwehr . . . . .	616		<i>Christoph Bühler</i>	
21.1.3	Entwicklung der adaptiven Immunabwehr	618	21.4.1	Early-Onset-Infektion . . . . .	638
21.1.4	Zusammenfassung . . . . .	619	21.4.2	Late-Onset-Infektion. . . . .	639
<b>21.2</b>	<b>Infektionsdiagnostik beim Neugeborenen</b> . . . . .	619	<b>21.5</b>	<b>Nosokomiale Infektionen</b> . . . . .	640
	<i>Angelika Berger</i>			<i>Christoph Bühler</i>	
21.2.1	Erregernachweis . . . . .	620	21.5.1	Vorkommen . . . . .	640
21.2.2	Klinische Infektionsparameter . . . . .	620	21.5.2	Erregerspektrum . . . . .	640
21.2.3	Laborchemische Infektionsparameter . . . .	620	21.5.3	Klinisches Bild . . . . .	640
<b>21.3</b>	<b>Pränatale Infektionen</b> . . . . .	623	21.5.4	Therapie . . . . .	641
			21.5.5	Prophylaxe . . . . .	641
21.3.1	Virale und bakterielle Infektionen . . . . .	623			
	<i>Hans Proquitté</i>				
<b>22</b>	<b>Erkrankungen der Augen</b> . . . . .				647
<b>22.1</b>	<b>Wachstum und normale Entwicklung der Augen zur Geburt</b> . . . . .	647	<b>22.4</b>	<b>Erkrankungen im Bindehautbereich</b> . . .	651
	<i>Jens Dawczynski</i>			<i>Jens Dawczynski</i>	
<b>22.2</b>	<b>Abnormale visuelle Entwicklung und Entwicklungsstörungen des äußeren Auges</b> . . . . .	647	22.4.1	Infektiöse Bindehauterkrankungen . . . . .	651
	<i>Jens Dawczynski</i>		<b>22.5</b>	<b>Angeborenes Glaukom</b> . . . . .	651
<b>22.3</b>	<b>Erkrankungen im Lid-Tränenweg- Orbita-Bereich</b> . . . . .	648		<i>Jens Dawczynski</i>	
	<i>Jens Dawczynski</i>		<b>22.6</b>	<b>Erkrankungen der Hornhaut und der Iris</b> . . . . .	651
22.3.1	Erkrankungen der Lider . . . . .	648		<i>Jens Dawczynski</i>	
22.3.2	Erkrankungen der Tränenwege . . . . .	649	<b>22.7</b>	<b>Erkrankungen im Linsen-, Glaskörper- und Netzhautbereich</b> . . . . .	652
22.3.3	Erkrankungen der Orbita . . . . .	650		<i>Jens Dawczynski</i>	
			22.7.1	Leukorie . . . . .	652
			22.7.2	Katarakt . . . . .	652

22.7.3	Retinoblastom .....	653	22.8.3	Diagnostik und Klassifikation .....	655
22.7.4	Persistierender hyperplastischer primärer Glaskörper .....	653	22.8.4	Behandlung .....	656
<b>22.8</b>	<b>Retinopathia praematurorum</b> .....	653	<b>22.9</b>	<b>Erkrankungen der äußeren Augenmuskeln</b> .....	657
	<i>Axel Hübler, Jens Dawczynski</i>			<i>Jens Dawczynski</i>	
22.8.1	Pathogenese .....	654	22.9.1	Schielen .....	657
22.8.2	Prophylaxe .....	655	22.9.2	Nystagmus .....	658
<b>23</b>	<b>Erkrankungen der Haut und der Knochen</b> .....	661			
<b>23.1</b>	<b>Erkrankungen der Haut</b> .....	661	<b>23.2</b>	<b>Erkrankungen der Knochen</b> .....	671
23.1.1	Anpassung der Haut .....	661	23.2.1	Angeborene Knochenerkrankungen .....	671
	<i>Axel Hübler, Gerhard Jorch</i>			<i>Klaus Mohnike</i>	
23.1.2	Transiente Hautprobleme .....	662	23.2.2	Osteopenia praematurorum .....	672
	<i>Christoph Bühner</i>			<i>Egbert Herting</i>	
23.1.3	Neonatal manifeste Genodermatosen .....	663	23.2.3	Orthopädische Erkrankungen des Neugeborenen .....	675
	<i>Christoph Bühner</i>			<i>André Sachse</i>	
23.1.4	Kongenitale naevoide Fehlbildungen .....	668			
	<i>Axel Hübler, Gerhard Jorch</i>				
23.1.5	Verschiedene neonatale Dermatosen .....	671			
	<i>Axel Hübler, Gerhard Jorch</i>				
<b>24</b>	<b>Onkologische Erkrankungen beim Neugeborenen</b> .....	687			
	<i>Axel Sauerbrey</i>				
<b>24.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	687	<b>24.7</b>	<b>Atypische teratoide/rhabdoide Tumoren</b> .....	690
<b>24.2</b>	<b>Therapieprinzipien</b> .....	688	<b>24.8</b>	<b>Tumoren des Zentralnervensystems</b> .....	691
<b>24.3</b>	<b>Neuroblastom</b> .....	688	<b>24.9</b>	<b>Neonatale Retinoblastome</b> .....	691
<b>24.4</b>	<b>Keimzelltumoren</b> .....	689	<b>24.10</b>	<b>Weichteiltumoren</b> .....	692
<b>24.5</b>	<b>Nierentumoren</b> .....	689	<b>24.11</b>	<b>Leukämien</b> .....	692
<b>24.6</b>	<b>Lebertumoren</b> .....	690			
<b>25</b>	<b>Komplexe Fehlbildungen</b> .....	695			
	<i>Dietmar Müller</i>				
<b>25.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	695	25.2.7	Assoziation .....	696
<b>25.2</b>	<b>Terminologie und Definitionen</b> .....	695	25.2.8	Major- und Minoranomalien .....	696
25.2.1	Fehlbildung (Malformation) .....	695	<b>25.3</b>	<b>Bedeutung der Minoranomalien</b> .....	696
25.2.2	Disruption .....	695	<b>25.4</b>	<b>Durch Chromosomenaberration bedingte Syndrome</b> .....	699
25.2.3	Deformation .....	695	25.4.1	Allgemeines .....	699
25.2.4	Dysplasie .....	696			
25.2.5	Syndrom .....	696			
25.2.6	Sequenz .....	696			

25.4.2	Durch numerische Chromosomenaberrationen bedingte Syndrome . . . . .	699	25.6.3	Potter-Sequenz (Oligohydramnion-Sequenz) . . . . .	716
25.4.3	Durch strukturelle Chromosomenaberrationen bedingte Syndrome . . . . .	703	25.6.4	Prune-Belly-Sequenz (Prune-Belly-Syndrom) . . . . .	717
25.4.4	Mikrodeletionssyndrome . . . . .	704	25.6.5	Fetale Akinesie/Hypokinesie-Sequenz (Hypomobilitätssequenz) . . . . .	718
<b>25.5</b>	<b>Skelettdysplasien</b> . . . . .	<b>707</b>	<b>25.7</b>	<b>Fehlbildungsassoziationen</b> . . . . .	<b>719</b>
25.5.1	Pränatale Diagnostik . . . . .	707	25.7.1	VATER- bzw. VACTERL-Assoziation . . . . .	719
25.5.2	Postmortale oder postnatale Diagnostik . . . . .	707	25.7.2	MURCS-Assoziation . . . . .	721
25.5.3	Skelettdysplasien durch Mutationen am Fibroblast Growth Factor Receptor Type 3 . . . . .	707	25.7.3	PHACE/PHACES-Assoziation . . . . .	721
25.5.4	Kurzrippen-Polydaktylie-Syndrome durch Defekte der primären Zilienfunktion . . . . .	708	25.7.4	CHARGE-Assoziation (CHARGE-Syndrom) . . . . .	722
25.5.5	Skelettdysplasien durch Sulfatierungsstörung . . . . .	709	<b>25.8</b>	<b>Alkoholembryopathie</b> . . . . .	<b>722</b>
25.5.6	Typ-2-Kollagenopathien (Mutationen im COL2A1-Gen) . . . . .	710	<b>25.9</b>	<b>Verschiedene häufige Syndrome</b> . . . . .	<b>723</b>
25.5.7	Kampomele Dysplasie (OMIM 114 290) . . . . .	710	25.9.1	Alagille-Syndrom (arteriohepatische Dysplasie) (OMIM 118 450) . . . . .	723
25.5.8	Osteogenesis imperfecta . . . . .	710	25.9.2	Cornelia-de-Lange-Syndrom (OMIM 122 470) . . . . .	724
25.5.9	Chondrodysplasia punctata . . . . .	712	25.9.3	Noonan-Syndrom (OMIM 163 950) . . . . .	724
<b>25.6</b>	<b>Sequenzen</b> . . . . .	<b>713</b>	25.9.4	Rubinstein-Taybi-Syndrom (OMIM 180 849) . . . . .	725
25.6.1	Vaskulär-disruptive Sequenzen und Fehlbildungssyndrome . . . . .	713	25.9.5	Kabuki-Syndrom . . . . .	725
25.6.2	Amniogene Fehlbildungen (Amnionbandsyndrom, Amnionruptur-Sequenz) . . . . .	715	25.9.6	Mowat-Wilson-Syndrom (OMIM 235 730) . . . . .	727
			25.9.7	Wiedemann-Beckwith-Syndrom (OMIM 130 650) . . . . .	727
<b>26</b>	<b>Entwicklungspsychologische Aspekte der Neugeborenenzeit</b> . . . . .	<b>731</b>			
	<i>Bernhard Strauß</i>				
26.1	Der „kompetente Säugling“ . . . . .	731	26.5	Kindliches Temperament . . . . .	734
26.2	Psychobiologische Grundlagen der Entwicklung . . . . .	731	26.6	Entwicklungspsychopathologie . . . . .	734
26.3	Grundbedürfnisse des neugeborenen Kindes . . . . .	732	26.7	Präventive Konzepte . . . . .	736
26.4	Entwicklung unterschiedlicher psychologischer Funktionen . . . . .	733	26.8	Entwicklungsdiagnostik und Behandlung von frühen Entwicklungsstörungen . . . . .	736
<b>27</b>	<b>Tod eines neugeborenen Kindes</b> . . . . .	<b>740</b>			
	<i>Andreas Schulze</i>				
27.1	Situationsbeschreibung . . . . .	740	27.4	Einbeziehung der Eltern in Entscheidungen zur Umorientierung des Therapieziels von Besserung und Heilung auf Palliation . . . . .	741
27.2	Definition Palliativmedizin . . . . .	740	27.5	Ängste der Eltern vor und während der palliativen Behandlung eines Neugeborenen . . . . .	741
27.3	Historische Entwicklung im Umgang mit perinatalen kindlichen Todesfällen . . . . .	740			

27.6	<b>Aushändigung von Gegenständen zur Erinnerung an das Kind</b> .....	742	27.12	<b>Tod eines Zwillingeugeborenen</b> .....	744
27.7	<b>Autopsie bei perinatalem Todesfall</b> ....	742	27.13	<b>Situation von Geschwisterkindern eines verstorbenen Neugeborenen</b> ....	744
27.8	<b>Traumatisierung des Selbstwertgefühls der Mutter durch das Erleben der „Unheilbarkeit der Krankheit“ ihres Neugeborenen</b> .....	742	27.14	<b>„Ersatzkind“ nach perinatalem Todesfall</b> .....	744
27.9	<b>Zur grundsätzlichen Situation der Eltern bei perinatalem Todesfall</b> .....	743	27.15	<b>Bewältigungsstrategien der Eltern in existenzieller Krise</b> .....	745
27.10	<b>Trauerreaktionen bei perinatalem Todesfall</b> .....	743	27.16	<b>Pathologische Trauerreaktionen</b> .....	745
27.11	<b>Faktoren, die Unterschiede im Trauerverlauf verursachen können</b> .....	743	27.17	<b>Weiterführende Betreuung der Eltern</b> .	745
<b>28</b>	<b>Pharmakotherapie in der Neugeborenenzeit</b> .....	748	27.18	<b>Zusammenfassung</b> .....	746
28.1	<b>Pharmakokinetik und klinisch-pharmakologische Besonderheiten beim Neugeborenen</b> .....	748	28.2	<b>Medikamentensicherheit und Off-Label-Verwendung</b> .....	752
	<i>Helmut Hummler, Julia C. Stingl, Angela Seeringer</i>			<i>Helmut Hummler, Julia C. Stingl, Angela Seeringer</i>	
28.1.1	Bioverfügbarkeit .....	748	28.3	<b>Medikamentenverzeichnis</b> .....	754
28.1.2	Verteilung.....	749		<i>Axel Hübler, Helmut Hummler</i>	
28.1.3	Metabolismus .....	749			
28.1.4	Elimination.....	751			
28.1.5	Zusammenfassung .....	752			
<b>29</b>	<b>Parameter</b> .....	774			
	<i>Christian Wieg, Angela Kribs</i>				
29.1	<b>Somatogramme</b> .....	774	29.5	<b>Hämatologische Referenzwerte</b> .....	781
29.2	<b>Respiratorische Parameter</b> .....	777	29.6	<b>Gerinnungsparameter</b> .....	782
29.3	<b>Kreislaufparameter</b> .....	778	29.7	<b>Weitere Blutparameter</b> .....	782
29.3.1	Kreislauf (Formeln).....	778	29.8	<b>Urinparameter/Nierenfunktion</b> .....	783
29.3.2	Oxygenierung (Formeln) .....	779	29.9	<b>Dopplersonografie der Hirnarterien</b> ...	784
29.4	<b>Biochemische Parameter</b> .....	780	29.10	<b>Liquorparameter</b> .....	785
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	787			