

Inhaltsverzeichnis

1	Physiologie des Neugeborenen	18		
	<i>Hugo Segerer</i>			
1.1	Einleitung	18	1.3.2	Systemkreislauf
			1.3.3	Hirndurchblutung
1.2	Besonderheiten der Neugeborenenlunge	18	1.4	Temperaturregulation
1.2.1	Anatomie der oberen Luftwege	18	1.5	Nierenfunktion
1.2.2	Lungenmorphologie	18	1.6	Neugeborenenikterus
1.2.3	Surfactant	19	1.7	Gerinnung
1.2.4	Lungenfunktion	20	1.8	Immunkompetenz des Neugeborenen
1.2.5	Sauerstoffbedarf	20		
1.2.6	Blutgase	21		
1.2.7	Atmungssteuerung	23		
1.3	Besonderheiten des Kreislaufs	24		
1.3.1	Lungenkreislauf	24		
2	Pharmakologische Besonderheiten im Kindesalter	32		
2.1	Einleitung	32	2.4.4	Xenon
2.2	Pharmakodynamische Besonderheiten	32	2.4.5	Halothan
	<i>Brigitta Reimann</i>		2.4.6	Enfluran (Ethrane)
2.2.1	Mechanismen der Schmerzentstehung und -weiterleitung	32	2.4.7	Lachgas (N ₂ O)
2.2.2	Ontogenese der Schmerzentstehung und -weiterleitung	32	2.4.8	Inhalationsnarkotika und Anästhesiepersonal
2.2.3	Unreife der Vernetzung	41	2.5	Intravenöse Narkotika
2.2.4	Können Anästhetika per se das sich entwickelnde Gehirn schädigen?	42		<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>
2.3	Pharmakokinetische Besonderheiten ..	45	2.5.1	Propofol (Disoprivan)
	<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>		2.5.2	Benzodiazepine
2.3.1	Liberation – Freisetzung	46	2.5.3	Barbiturate
2.3.2	Absorption – Resorption	46	2.5.4	Ketamin (Ketanest) und S(+)-Ketamin (Ketanest S)
2.3.3	Distribution – Verteilung	48	2.5.5	Etomidat (Etomidat Lipuro, Hypnomidate)
2.3.4	Metabolismus – Verstoffwechselung (Biotransformation)	50	2.5.6	Neuroleptika
2.3.5	Exkretion – Ausscheidung	53	2.5.7	Opioide
2.3.6	Komplexität pharmakokinetischer Zusammenhänge	54	2.5.8	α ₂ -Adrenozeptoragonisten
2.4	Inhalationsnarkotika	56	2.5.9	Parasympatholytika (Atropin, Scopolamin, Glykopyrrolat)
	<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>		2.6	Muskelrelaxanzien
2.4.1	Sevofluran (Sevorane)	56		<i>Jürgen Schmidt</i>
2.4.2	Desfluran (Suprane)	58	2.6.1	Wirkung bei Säuglingen und Neugeborenen
2.4.3	Isofluran (Forene)	58	2.6.2	Depolarisierende Muskelrelaxanzien – Succinylcholin
			2.6.3	Nicht depolarisierende Muskelrelaxanzien

2.6.4	Antagonisierung von Muskelrelaxanzien in der Kinderanästhesie	78	2.7 Nichtopioide, Koanalgetika, Adjuvanzien	81
2.6.5	Interaktionen mit anderen Medikamenten	79	<i>Paul Reinhold, Ann-Kristin Reinhold</i>	
2.6.6	Muskelrelaxanzien und Anaphylaxie	79	2.7.1 Nichtopioidanalgetika	81
			2.7.2 Koanalgetika	87
			2.7.3 Adjuvanzien	89
3	Monitoring in der Kinderanästhesie			95
3.1	Einleitung	95	3.5 Narkosetiefemessung bei Kindern	115
	<i>Ulrich Grundmann, Peter Schirle</i>		<i>Frank Weber</i>	
3.2	Überwachung der Atemfunktion in der Kinderanästhesie	95	3.5.1 Wie ist Anästhesie definiert?	115
	<i>Ulrich Grundmann, Peter Schirle</i>		3.5.2 EEG – Anästhesietiefe-Monitoring	115
3.2.1	Klinische Überwachung	95	3.5.3 Wozu eigentlich Anästhesietiefe- Monitoring im Kindesalter?	116
3.2.2	Apparative Überwachung	96	3.5.4 Brauchen wir einen Narkosetiefe-Monitor in der Kinderanästhesie?	117
3.3	Überwachung der kardiovaskulären Funktion in der Kinderanästhesie	101	3.6 Relaxometrie	117
	<i>Ulrich Grundmann, Peter Schirle</i>		<i>Joachim Schmidt, Andrea Irouschek</i>	
3.3.1	Klinische Überwachung	101	3.6.1 Klinische Indikationen für die Relaxometrie	118
3.3.2	Apparative Überwachung	102	3.6.2 Geschichte der Relaxometrie	118
3.4	Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS)	110	3.6.3 Physiologie der neuromuskulären Blockade	119
	<i>Frank Weber</i>		3.6.4 Methoden zur Überwachung der neuromuskulären Blockade	120
3.4.1	Biophysikalisch-technischer Hintergrund der Nah-Infrarot-Spektroskopie	111	3.6.5 Auswahl des Testmuskels	125
3.4.2	Regionale zerebrale Sauerstoffsättigung (z-rSO ₂)	111	3.6.6 Besonderheiten bei der Anwendung der Relaxometrie bei Kindern	125
3.4.3	Hämodynamisches Management – Blutdruck oder z-rSO ₂ ?	112		
3.4.4	z-rSO ₂ als zentraler Zielparameter hämodynamischen Managements – rSO ₂ ..	113		
4	Narkosesysteme und Beatmung in der Kinderanästhesie			129
4.1	Anatomie und Physiologie	129	4.3.2 Assistierte Beatmung	133
	<i>Christoph Eberius</i>		4.4 Komplikationen der Beatmung bei Kindern	133
4.2	Beatmungsgeräte	131	<i>Christoph Eberius</i>	
	<i>Christoph Eberius</i>		4.5 Alternative Narkosesysteme	135
4.2.1	Narkoserespirator	131	<i>Franz-Josef Kretz</i>	
4.2.2	Intensivrespirator	132	4.5.1 Halboffene Narkosesysteme	135
4.2.3	Kapnometrie	132	4.5.2 Halbgeschlossene Narkosesysteme	136
4.2.4	Geräte-Compliance	132		
4.3	Beatmungsformen	133		
	<i>Christoph Eberius</i>			
4.3.1	Kontrollierte Beatmung	133		

5	Praxis der Kinderanästhesie	139
5.1	Einleitung	139
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.2	Präoperative Visite	139
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.2.1	Präoperative Visite bei ambulanten Eingriffen	139
5.2.2	Präoperative Visite beim stationär durchgeführten Eingriff	141
5.2.3	Anamnese	141
5.2.4	Präoperative Untersuchungen	154
5.2.5	Klinische Untersuchung	162
5.2.6	Psychologische Vorbereitung	165
5.2.7	Präoperative Nüchternheit	166
5.2.8	Prämedikation	168
5.2.9	Anwesenheit der Eltern bei der Narkoseeinleitung	169
5.3	Gesprächsführung	171
	<i>Christoph Eberius</i>	
5.3.1	Narkosevorgespräch	171
5.3.2	OP-Tag	171
5.4	Narkoseeinleitung	172
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.4.1	Inhalative Narkoseeinleitung	172
5.4.2	Intravenöse Narkoseeinleitung	173
5.4.3	Rektale Narkoseeinleitung	173
5.4.4	Intranasale Narkoseeinleitung	173
5.4.5	Intramuskuläre Narkoseeinleitung	173
5.4.6	Altersabhängige Vorgehensweisen	173
5.5	Narkoseführung	174
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.5.1	Intravenöse Narkose	174
5.5.2	Inhalationsanästhesie	175
5.5.3	Balancierte Anästhesie	175
5.6	Airwaymanagement	176
	<i>Jürgen Schmidt, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.6.1	Epidemiologie und Erfahrung	176
5.6.2	Anatomische und physiologische Besonderheiten	176
5.6.3	Maskenbeatmung	178
5.6.4	Supraglottische Atemwege	180
5.6.5	Endotracheale Intubation	183
5.6.6	Rapid Sequence Induction	190
5.6.7	Erwartet schwieriger Atemweg	191
5.6.8	Unerwartet schwieriger Atemweg	191
5.6.9	Einlungen-Ventilation – Doppellumentubus/Bronchusblocker	193
5.6.10	Exit-Manöver	193
5.6.11	Komplikationen durch den Tubus während der Narkose	194
5.6.12	Extubation	194
5.7	Postoperative Analgesie	196
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.7.1	Nichtopioidanalgetika	197
5.7.2	Opiode	197
5.7.3	Regionalanästhesieverfahren	198
5.8	Kriterien für die Verlegung des Kindes auf die Station	200
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.8.1	Postoperative Unruhezustände	200
5.8.2	Verlegungskriterien	201
5.9	Regionalanästhesie im Kindesalter	201
	<i>Karin Becke-Jakob</i>	
5.9.1	Anatomische Besonderheiten	202
5.9.2	Physiologische Besonderheiten	202
5.9.3	Pharmakologische Besonderheiten	202
5.9.4	Toxizität der Lokalanästhetika	203
5.9.5	Lokalanästhetika	203
5.9.6	Adjuvantien	204
5.9.7	Technik, Sicherheitsaspekte, Material, Hygiene	205
5.9.8	Periphere Techniken	208
5.9.9	Zentrale Techniken	217
5.10	Perioperative Flüssigkeits- und Volumentherapie	228
	<i>Robert SümpeImann, Nils Dennhardt</i>	
5.10.1	Einleitung	228
5.10.2	Physiologische Besonderheiten von Kindern	228
5.10.3	Perioperative Nüchternzeiten	230
5.10.4	Intraoperative Grundinfusion	230
5.10.5	Flüssigkeitstherapie	231
5.10.6	Volumentherapie	232
5.10.7	Überwachung der perioperativen Infusionstherapie	233
5.10.8	Empfehlungen für die klinische Praxis	233
5.10.9	Transfusion von Blutprodukten	235

6	Komplikationen der Anästhesie im Kindesalter	240
6.1	Einleitung	240
	<i>Franz-Josef Kretz</i>	
6.2	Respiratorische Komplikationen	240
	<i>Franz-Josef Kretz</i>	
6.2.1	Hypoxie	240
6.2.2	Postoperative Apnoen	241
6.3	Aspiration	242
	<i>Franz-Josef Kretz</i>	
6.3.1	Klinische Bedeutung	242
6.3.2	Physiologische Vorbemerkungen	242
6.3.3	Ätiologie	243
6.3.4	Pathologie	243
6.3.5	Pathophysiologie	243
6.3.6	Diagnose	243
6.3.7	Therapie	243
6.3.8	Prophylaxe	244
6.3.9	Häufigkeit der Aspiration und Prognose im Kindesalter	244
6.4	Maligne Hyperthermie	245
	<i>Frank Wappler</i>	
6.4.1	Epidemiologie	245
6.4.2	Pathophysiologie	245
6.4.3	Genetik	248
6.4.4	Trigger der MH	248
6.4.5	Klinische Symptomatik	248
6.4.6	Therapie	249
6.4.7	Diagnostik der MH-Veranlagung	251
6.4.8	Anästhesie bei Kindern mit MH-Veranlagung	252
6.4.9	MH und andere Erkrankungen	253
6.5	Hypo- und Hyperglykämien	254
	<i>Martin Holder</i>	
6.5.1	Kasuistik	254
6.5.2	Hypoglykämien	254
6.5.3	Hyperglykämien	256
6.6	Retinopathia praematurorum	257
	<i>Florian Gekeler</i>	
6.6.1	Ätiologie und Pathogenese	257
6.6.2	Klinische Entwicklung	258
6.6.3	Anästhesiologische Überlegung	259
6.7	Übelkeit und Erbrechen nach Narkosen (PONV)	259
	<i>Peter Kranke</i>	
6.7.1	Pathophysiologie	259
6.7.2	Bedeutung von Übelkeit und Erbrechen nach Narkosen	260
6.7.3	PONV bei Kindern und Erwachsenen	260
6.7.4	Auswirkungen von PONV bei Kindern	260
6.7.5	Risikofaktoren und Risikoprädiktion	260
6.7.6	Risikoadaptierte Prophylaxe	261
6.7.7	Effektivität und Umsetzbarkeit risikoadaptierter Prophylaxe-Algorithmen	261
6.7.8	Multimodale Pharmakoprophylaxe	262
6.7.9	Auswahl der Substanzen zur Pharmakoprophylaxe und -therapie	262
6.7.10	Pharmakotherapie („Rescue-Therapie“)	264
6.7.11	Zusammenfassung	265
7	Anästhesie bei Kindern mit chronischen Erkrankungen	268
7.1	Anästhesie bei Kindern mit Herzerkrankungen	268
	<i>Christian Seefelder</i>	
7.1.1	Übersicht über Herzerkrankungen im Kindesalter	268
7.1.2	Beurteilung von Kindern mit Herzerkrankung	268
7.1.3	Allgemeine anästhesiologische Aspekte bei Kindern mit Herzerkrankungen	271
7.1.4	Perioperative Überlegungen bei Kindern mit spezifischen Herzerkrankungen	277
7.2	Anästhesie bei Kindern mit chronisch-pulmonalen Erkrankungen	292
	<i>Stephan Illing</i>	
7.2.1	Asthma bronchiale	292
7.2.2	Mukoviszidose	296
7.2.3	Bronchopulmonale Dysplasie	298
7.2.4	Pulmonale Probleme bei anderen Erkrankungen	299
7.3	Allergie und Anaphylaxie im Kindesalter	301
	<i>Nils Dennhardt</i>	
7.3.1	Pathophysiologie	302
7.3.2	Epidemiologie allergischer Reaktionen im Kindesalter	302
7.3.3	Klinische Symptomatik	303
7.3.4	Therapie	304
7.3.5	Latexallergie	305
7.3.6	Soja-Allergie und Anwendung von Propofol	307

7.4	Anästhesie bei Kindern mit Muskel- und Bindegewbserkrankungen	307	7.7.2	Ätiologie und Pathogenese	331
	<i>Frank Wappler</i>		7.7.3	Symptome und Diagnostik.	331
7.4.1	Muskelerkrankungen	308	7.7.4	Notfall diabetische Ketoazidose (DKA)...	332
7.4.2	Bindegewbserkrankungen	314	7.7.5	Therapie des Typ-1-Diabetes	334
7.5	Onkologische Erkrankungen, Zytostatikatherapie, mediastinales Massensyndrom	316	7.7.6	Hypoglykämie	334
	<i>Ulrich Grundmann, Harald Reinhard</i>		7.7.7	Anästhesierelevante Folgen des Diabetes mellitus	335
7.5.1	Präoperative anästhesiologische Visite ...	316	7.8	Hereditäre Gerinnungsstörungen	337
7.5.2	Anästhesie	317		<i>Freimut H. Schilling</i>	
7.5.3	Perioperatives Management	319	7.8.1	Risiken bei Gerinnungsstörungen	337
7.6	ADHS im Kindesalter – anästhesiologische Aspekte	322	7.8.2	Hereditäre plasmatische Gerinnungsstörungen	338
	<i>Reinmar du Bois, Frank Hoffmann, Franz-Josef Kretz*</i>		7.8.3	Zelluläre Gerinnung	343
7.6.1	Geschichtliches	322	7.8.4	Hereditäre Thrombophilie	344
7.6.2	Definition und Vorkommen	322	7.8.5	Empfehlungen zur Thromboseprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen	345
7.6.3	Symptomatik	323	7.9	Seltene Erkrankungen/Syndrome	346
7.6.4	Diagnostik	323		<i>Uta Emmig</i>	
7.6.5	Ätiologie und Pathogenese	324	7.9.1	Verschiedene klinische Situationen	346
7.6.6	Therapie	325	7.9.2	Prämedikationsvisite	347
7.6.7	Anästhesiologische Implikationen	327	7.9.3	Zeichen und anamnestiche Hinweise auf syndromatische Erkrankungen	347
7.7	Anästhesie bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus	330	7.9.4	Gruppierung der Erkrankungen	348
	<i>Martin Holder</i>		7.9.5	Informationsrecherche	351
7.7.1	Definition und Häufigkeit	330	7.9.6	Informationsweitergabe	351
8	Anästhesie im Kindesalter	353			
8.1	Kongenitale Zwerchfellhernie	353	8.2	Omphalozele und Gastroschisis	359
	<i>Joachim Stelzner</i>			<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>	
8.1.1	Pulmonale Pathoanatomie	353	8.2.1	Primärversorgung	359
8.1.2	Pathophysiologie der pulmonalarteriellen Hypertonie	353	8.2.2	Chirurgische Versorgung	359
8.1.3	Pränataldiagnostik und geburtshilfliches Management	353	8.2.3	Anästhesiologische Versorgung	359
8.1.4	Klinische Stadieneinteilung	353	8.3	Ösophagusatresie und ösophagotracheale Fistel	361
8.1.5	Klinische Symptomatik	354		<i>Joachim Schmidt</i>	
8.1.6	Besonderheiten der Primärversorgung ...	354	8.3.1	Ätiologie und Pathophysiologie	361
8.1.7	Stabilisierungsphase und Wandel des therapeutischen Konzepts	355	8.3.2	Differenzialdiagnose	361
8.1.8	Intensivmedizinisches Konzept	355	8.3.3	Begleitfehlbildungen	361
8.1.9	Operationszeitpunkt	356	8.3.4	Klinische Symptomatik	361
8.1.10	Operatives Vorgehen	357	8.3.5	Diagnostik	362
8.1.11	Anästhesie bei Kindern mit CDH	357	8.3.6	Therapie	362
8.1.12	Fetalchirurgische Aspekte	358	8.3.7	Operationsverfahren	363
			8.3.8	Anästhesiologisches Management	363
			8.3.9	Komplikationen	365
			8.3.10	Prognose	366

8.4	Nekrotisierende Enterokolitis	368	8.10	Anästhesie bei Trichterbrustoperationen	388
	<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>			<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>	
8.4.1	Stadieneinteilung	368	8.10.1	Pathophysiologie	388
8.4.2	Diagnose	368	8.10.2	Operative Verfahren	389
8.4.3	Primärversorgung	368	8.10.3	Präoperative Vorbereitung	389
8.4.4	Chirurgische Versorgung	368	8.10.4	Narkoseführung	389
8.4.5	Anästhesiologisches Vorgehen	368	8.10.5	Postoperative Therapie	390
8.5	Blasenextrophie	369	8.11	Minimalinvasive Chirurgie im Kindesalter	390
	<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>			<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>	
8.5.1	Chirurgisches Vorgehen	369	8.11.1	Laparoskopische Eingriffe	390
8.5.2	Anästhesiologisches Vorgehen	370	8.11.2	Thorakoskopische Eingriffe	391
8.6	Intestinale Obstruktionen	371	8.12	Anästhesie in der Kinderorthopädie	392
	<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>			<i>Christoph Eberius, Franz-Josef Kretz</i>	
8.6.1	Intestinale Obstruktionen im Kindesalter	371	8.12.1	Osteogenesis imperfecta	392
8.6.2	Diagnose	371	8.12.2	Klumpfußkorrektur	393
8.6.3	Primärversorgung	372	8.12.3	Operationen im Bereich der Hüfte	393
8.6.4	Chirurgisches Vorgehen	372	8.12.4	Skoliose	394
8.6.5	Anästhesiologisches Vorgehen	372	8.13	Anästhesie in der Kinderneurochirurgie	397
8.7	Meningomyelozele	372		<i>Andreas Otte</i>	
	<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>		8.13.1	Grundlagen	398
8.7.1	Fehlbildungen	373	8.13.2	Allgemeine Gesichtspunkte der Narkoseplanung	400
8.7.2	Diagnose	373	8.13.3	Spezielle Eingriffe	408
8.7.3	Primärversorgung	373	8.14	Anästhesie in der Kinderkardiochirurgie	415
8.7.4	Chirurgische Versorgung	373		<i>Thomas Fischer</i>	
8.7.5	Anästhesiologisches Vorgehen	373	8.14.1	Grundlagen	415
8.8	Anästhesie bei speziellen kinderchirurgischen Eingriffen im Säuglingsalter	374	8.14.2	Allgemeine anästhesiologische Überlegungen	416
	<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>		8.14.3	Spezielle anästhesiologische Erwägungen	421
8.8.1	Leistenhernie (Hernia inguinalis) und Hydrozele	374	8.15	Anästhesie in der Trachealchirurgie	431
8.8.2	Kongenitale hypertrophe Pylorusstenose	375		<i>Judith Kieninger</i>	
8.8.3	Invagination	377	8.15.1	Diagnostik laryngotrachealer Pathologien	431
8.8.4	Gallengangsatresie	378	8.15.2	Supraglottische Stenose	432
8.8.5	Morbus Hirschsprung (Aganglionose)	379	8.15.3	Glottische Stenose	432
8.9	Anästhesie bei häufigen Eingriffen im Kindesalter	379	8.15.4	Subglottische Stenosen	434
	<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>		8.15.5	Tracheotomie	437
8.9.1	Kinderchirurgie	379	8.15.6	Anästhesiologische Aspekte	438
8.9.2	Eingriffe im HNO-Bereich	382	8.16	(Analgo-)Sedierung und Allgemein-anästhesie zu diagnostischen und interventionellen Eingriffen	440
8.9.3	Eingriffe im Mund- und Gesichtsbereich	384		<i>Gregor Badelt</i>	
8.9.4	Augenchirurgische Eingriffe	385	8.16.1	Definitionen	440
8.9.5	Anästhesie bei kinderchirurgischen Notfalleingriffen	387	8.16.2	Voraussetzungen	440

8.16.3	Radiologische Untersuchungen	442	8.16.6	Spezielle Prozeduren in der Gastro- enterologie	447
8.16.4	Spezielle Prozeduren in der Neuro- pädiatrie	445	8.16.7	Endoskopie der Atemwege	448
8.16.5	Spezielle Prozeduren in der Hämato-/ Onkologie	446	8.16.8	Zahnheilkunde	449
9	Grundzüge der perioperativen pädiatrischen Intensivmedizin	452			
9.1	Perioperative Störungen der Atem- funktion	452	9.4.3	Antibiotikagruppen (Auswahl)	481
	<i>Anna Magdalena Schill, Günther Federolf*</i>		9.4.4	Endokarditis-Prophylaxe bei Kindern	481
9.1.1	Behandlungsziel	452	9.5	Das polytraumatisierte Kind	482
9.1.2	Störungen der Atemfunktion bei Sedierung und Allgemeinanästhesie	452		<i>Christoph Eberius</i>	
9.1.3	Störungen der Atemfunktion bei Regional- anästhesien	453	9.5.1	Einleitung	482
9.1.4	Postoperative Störungen der Atem- funktion	454	9.5.2	Einschätzung und Behandlungsstrategien .	482
9.1.5	Postoperative Maßnahmen im Aufwachraum	455	9.5.3	Präklinische Notfallversorgung	484
9.1.6	Postoperative Nachbeatmung	456	9.5.4	Klinische Notfallversorgung	485
9.2	Postoperative Störungen der Herz-Kreislauf-Funktion	463	9.6	Versorgung von Kindern mit thermischen Verletzungen	491
	<i>Thomas Fischer</i>			<i>Alexander Kempf, Ulrike Mehlig</i>	
9.2.1	Pathophysiologische Grundlagen	463	9.6.1	Epidemiologie	491
9.2.2	Monitoring der Herz-Kreislauf-Störung . .	463	9.6.2	Pathophysiologie	493
9.2.3	Prognostische Indizes	464	9.6.3	Erstversorgung	494
9.2.4	Volumenmangel	464	9.6.4	Prinzipien der klinischen intensiv- medizinischen Versorgung	495
9.2.5	Kardial bedingte Kreislaufstörungen	466	9.6.5	Chirurgische Versorgung	498
9.2.6	Verteilungsstörung, „relative Hypovolämie“	468	9.6.6	Anästhesie bei Verbrennungspatienten . .	498
			9.6.7	Prävention	499
9.3	Parenterale Ernährung in der pädiatrischen Intensivmedizin	469	9.7	Langzeitsedierung	499
	<i>Michael Schroth, Christian Grillhösl</i>			<i>Uwe Trieschmann</i>	
9.3.1	Einleitung und Hintergrund	469	9.7.1	Einleitung	499
9.3.2	Indikationen und Applikationswege	470	9.7.2	Konzeptionelle Aspekte	499
9.3.3	Zusammensetzung und Berechnung der totalen parenteralen Ernährung	471	9.7.3	Monitoring	502
9.3.4	Risiken und Komplikationen bei der Durchführung	475	9.7.4	Algorithmen	502
9.3.5	Monitoring	475	9.7.5	Medikamente	503
9.3.6	Praktische Durchführung	476	9.7.6	Probleme der Entwöhnung	509
9.4	Perioperative Antibiotikatherapie	478	9.7.7	Dosierungsempfehlungen	510
	<i>Michael Schroth, Christian Grillhösl</i>		9.8	Inkubatoren	512
9.4.1	Grundlagen, Indikation und Risiko- faktoren	478		<i>Thomas Strahleck</i>	
9.4.2	Durchführung der perioperativen Antibiotikatherapie	479	9.8.1	Temperatur	512
			9.8.2	Feuchte	513
			9.8.3	Zusatzausrüstung	513
			9.8.4	Einleiten von Sauerstoff	513
			9.8.5	Kombinierte Inkubator-Wärmestrahler- Geräte	513
			9.8.6	Hygiene	514
			9.8.7	Transportinkubatoren	514

10	Kardiopulmonale Reanimation	516
10.1	Erstversorgung und Reanimation bei Neugeborenen	516
	<i>Bernd Landsleitner, Karin Becke-Jakob</i>	
10.1.1	Grundlagen und Ablauf der Reanimation .	516
10.1.2	Abbruch der Reanimationsmaßnahmen .	521
10.1.3	Fazit.....	522
10.2	Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter	522
	<i>Bernd Landsleitner, Karin Becke-Jakob</i>	
10.2.1	Einleitung.....	522
10.2.2	Basismaßnahmen bei Kindern und Säuglingen	524
10.2.3	Erweiterte Maßnahmen bei Kindern und Säuglingen	530
10.2.4	Fazit.....	538
11	Medikolegale Aspekte in der Kinderanästhesie	541
	<i>Elmar Biermann</i>	
11.1	Einleitung	541
11.2	Wer willigt in welcher Form ein?	541
11.3	Einwilligungsfähigkeit	541
11.3.1	Kinder/Minderjährige.....	542
11.4	Mutmaßliche Einwilligung	543
11.5	Veto der Eltern – wie ist zu verfahren?	543
11.6	Zur Aufklärung	544
11.6.1	Wissender Patient.....	544
11.6.2	Aufklärungsverzicht	544
11.6.3	Inhalt der Aufklärung.....	545
11.6.4	Form der Aufklärung.....	548
11.6.5	Wann ist aufzuklären?	550
11.6.6	Situation im Haftpflichtprozess/ Strafverfahren	551
11.6.7	Therapeutische Aufklärung	552
11.7	Schlussbemerkung	553
11.8	Anhang: Gesetzliche Regelungen	553
11.8.1	BGB – Behandlungsvertrag	553
12	Abkürzungen	556
	Sachverzeichnis	560