

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Physiologie des Neugeborenen .....</b>	18
	<i>Hugo Segerer</i>	
1.1	<b>Einleitung .....</b>	18
	1.3.2 Systemkreislauf .....	25
	1.3.3 Hirndurchblutung .....	26
1.2	<b>Besonderheiten der Neugeborenenlunge .....</b>	18
	<b>1.4 Temperaturregulation .....</b>	27
1.2.1	Anatomie der oberen Luftwege .....	18
1.2.2	Lungenmorphologie .....	18
1.2.3	Surfactant .....	19
1.2.4	Lungenfunktion .....	20
1.2.5	Sauerstoffbedarf .....	20
1.2.6	Blutgase .....	21
1.2.7	Atmungssteuerung .....	23
1.5	<b>Nierenfunktion .....</b>	28
1.6	<b>Neugeborenenikterus .....</b>	29
1.7	<b>Gerinnung .....</b>	29
1.8	<b>Immunkompetenz des Neugeborenen .....</b>	30
1.3	<b>Besonderheiten des Kreislaufs .....</b>	24
1.3.1	Lungenkreislauf .....	24
<b>2</b>	<b>Pharmakologische Besonderheiten im Kindesalter .....</b>	32
2.1	<b>Einleitung .....</b>	32
	2.4.4 Xenon .....	59
2.2	<b>Pharmakodynamische Besonderheiten</b> <i>Brigitta Reimann</i>	32
	2.4.5 Halothan .....	59
	2.4.6 Enfluran (Ethrane) .....	60
	2.4.7 Lachgas ( $N_2O$ ) .....	60
	2.4.8 Inhalationsnarkotika und Anästhesiepersonal .....	61
2.2.1	Mechanismen der Schmerzentstehung und -weiterleitung .....	32
2.2.2	Ontogenese der Schmerzentstehung und -weiterleitung .....	32
2.2.3	Unreife der Vernetzung .....	41
2.2.4	Können Anästhetika per se das sich entwickelnde Gehirn schädigen? .....	42
2.5	<b>Intravenöse Narkotika .....</b>	62
	<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>	
	2.5.1 Propofol (Disoprivan) .....	62
	2.5.2 Benzodiazepine .....	65
	2.5.3 Barbiturate .....	66
	2.5.4 Ketamin (Ketanest) und S(+)-Ketamin (Ketanest S) .....	67
	2.5.5 Etomidat (Etomidat Lipuro, Hypnomidate) .....	68
	2.5.6 Neuroleptika .....	68
	2.5.7 Opioide .....	68
	2.5.8 $\alpha_2$ -Adrenozeptoragonisten .....	71
	2.5.9 Parasympatholytika (Atropin, Scopolamin, Glykopyrrrolat) .....	73
2.3	<b>Pharmakokinetische Besonderheiten .....</b>	45
	<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>	
2.3.1	Liberation – Freisetzung .....	46
2.3.2	Absorption – Resorption .....	46
2.3.3	Distribution – Verteilung .....	48
2.3.4	Metabolismus – Verstoffwechselung (Biotransformation) .....	50
2.3.5	Exkretion – Ausscheidung .....	53
2.3.6	Komplexität pharmakokinetischer Zusammenhänge .....	54
2.6	<b>Muskelrelaxanzien .....</b>	74
	<i>Jürgen Schmidt</i>	
2.4	<b>Inhalationsnarkotika .....</b>	56
	<i>Frank Fideler, Franz-Josef Kretz*</i>	
2.4.1	Sevofluran (Sevorane) .....	56
2.4.2	Desfluran (Suprane) .....	58
2.4.3	Isofluran (Forene) .....	58
2.6.1	Wirkung bei Säuglingen und Neugeborenen .....	74
2.6.2	Depolarisierende Muskelrelaxanzien – Succinylcholin .....	75
2.6.3	Nicht depolarisierende Muskelrelaxanzien .....	76

2.6.4	Antagonisierung von Muskelrelaxanzien in der Kinderanästhesie .....	78	<b>2.7</b>	<b>Nichtopioide, Koanalgetika, Adjuvanzien .....</b>	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
<b>3</b>	<b>Monitoring in der Kinderanästhesie .....</b>				95
<b>3.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	95	<b>3.5</b>	<b>Narkosetiefemessung bei Kindern .....</b>	115
	<i>Ulrich Grundmann, Peter Schirle</i>			<i>Frank Weber</i>	
<b>3.2</b>	<b>Überwachung der Atemfunktion in der Kinderanästhesie .....</b>	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
<b>3.3</b>	<b>Überwachung der kardiovaskulären Funktion in der Kinderanästhesie .....</b>	101	<b>3.6</b>	<b>Relaxometrie .....</b>	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
<b>3.4</b>	<b>Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS) .....</b>	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 <sub>2</sub> ) .....	111	3.6.6	Besonderheiten bei der Anwendung der Relaxometrie bei Kindern .....	125
3.4.3	Hämodynamisches Management – Blutdruck oder z-rSO <sub>2</sub> ? .....	112			
3.4.4	z-rSO <sub>2</sub> als zentraler Zielparameter hämodynamischen Managements – rSO <sub>2</sub> .....	113			
<b>4</b>	<b>Narkosesysteme und Beatmung in der Kinderanästhesie .....</b>				129
<b>4.1</b>	<b>Anatomie und Physiologie .....</b>	129	4.3.2	Assistierte Beatmung .....	133
	<i>Christoph Eberius</i>				
<b>4.2</b>	<b>Beatmungsgeräte .....</b>	131	<b>4.4</b>	<b>Komplikationen der Beatmung bei Kindern .....</b>	133
	<i>Christoph Eberius</i>			<i>Christoph Eberius</i>	
4.2.1	Narkoserespirator .....	131	<b>4.5</b>	<b>Alternative Narkosesysteme .....</b>	135
4.2.2	Intensivrespirator .....	132		<i>Franz-Josef Kretz</i>	
4.2.3	Kapnometrie .....	132	4.5.1	Halboffene Narkosesysteme .....	135
4.2.4	Geräte-Compliance .....	132	4.5.2	Halbgeschlossene Narkosesysteme .....	136
<b>4.3</b>	<b>Beatmungsformen .....</b>	133			
	<i>Christoph Eberius</i>				
4.3.1	Kontrollierte Beatmung .....	133			

## Inhaltsverzeichnis

<b>5</b>	<b>Praxis der Kinderanästhesie</b>	139
<b>5.1</b>	<b>Einleitung</b>	139
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
<b>5.2</b>	<b>Präoperative Visite</b>	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
<b>5.3</b>	<b>Gesprächsführung</b>	171
	<i>Christoph Eberius</i>	
5.3.1	Narkosevorgespräch	171
5.3.2	OP-Tag	171
<b>5.4</b>	<b>Narkoseeinleitung</b>	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
<b>5.5</b>	<b>Narkoseführung</b>	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
<b>5.6</b>	<b>Airwaymanagement</b>	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 – Doppel-lumen-tubus/Bronchusblocker	193
5.6.10	Exit-Manöver	193
5.6.11	Komplikationen durch den Tubus während der Narkose	194
5.6.12	Extubation	194
<b>5.7</b>	<b>Postoperative Analgesie</b>	196
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.7.1	Nichtopioidanalgetika	197
5.7.2	Opiode	197
5.7.3	Regionalanästhesieverfahren	198
<b>5.8</b>	<b>Kriterien für die Verlegung des Kindes auf die Station</b>	200
	<i>Gabriele Werner, Franz-Josef Kretz*</i>	
5.8.1	Postoperative Unruhezustände	200
5.8.2	Verlegungskriterien	201
<b>5.9</b>	<b>Regionalanästhesie im Kindesalter</b>	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	Adjuvanzen	204
5.9.7	Technik, Sicherheitsaspekte, Material, Hygiene	205
5.9.8	Peripherie Techniken	208
5.9.9	Zentrale Techniken	217
<b>5.10</b>	<b>Perioperative Flüssigkeits- und Volumentherapie</b>	228
	<i>Robert Sümpelmann, 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

<b>6</b>	<b>Komplikationen der Anästhesie im Kindesalter</b>	240
6.1	<b>Einleitung</b> ..... <i>Franz-Josef Kretz</i>	240
6.2	<b>Respiratorische Komplikationen</b> ..... <i>Franz-Josef Kretz</i>	240
6.2.1	Hypoxie.....	240
6.2.2	Postoperative Apnoen.....	241
6.3	<b>Aspiration</b> ..... <i>Franz-Josef Kretz</i>	242
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	<b>Maligne Hyperthermie</b> ..... <i>Frank Wappeler</i>	245
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	<b>Hypo- und Hyperglykämien</b> ..... <i>Martin Holder</i>	254
6.5.1	Kasuistik.....	254
6.5.2	Hypoglykämien.....	254
6.5.3	Hyperglykämien .....	256
6.6	<b>Retinopathia praematurorum</b> ..... <i>Florian Gekeler</i>	257
6.6.1	Ätiologie und Pathogenese .....	257
6.6.2	Klinische Entwicklung .....	258
6.6.3	Anästhesiologische Überlegung .....	259
6.7	<b>Übelkeit und Erbrechen nach Narkosen (PONV)</b> ..... <i>Peter Kranke</i>	259
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 risiko-adaptierter 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
<b>7</b>	<b>Anästhesie bei Kindern mit chronischen Erkrankungen</b> .....	268
7.1	<b>Anästhesie bei Kindern mit Herzerkrankungen</b> ..... <i>Christian Seefelder</i>	268
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	<b>Anästhesie bei Kindern mit chronisch-pulmonalen Erkrankungen</b> ..... <i>Stephan Illing</i>	292
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	<b>Allergie und Anaphylaxie im Kindesalter</b> ..... <i>Nils Dennhardt</i>	301
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

## Inhaltsverzeichnis

<b>7.4</b>	<b>Anästhesie bei Kindern mit Muskel- und Bindegewebskrankungen .....</b>	307	7.7.2	Ätiologie und Pathogenese .....	331
	<i>Frank Wappler</i>		7.7.3	Symptome und Diagnostik.....	331
			7.7.4	Notfall diabetische Ketoazidose (DKA)....	332
7.4.1	Muskelerkrankungen .....	308	7.7.5	Therapie des Typ-1-Diabetes.....	334
7.4.2	Bindegewebskrankungen.....	314	7.7.6	Hypoglykämie .....	334
			7.7.7	Anästhesierelevante Folgen des Diabetes mellitus.....	335
<b>7.5</b>	<b>Onkologische Erkrankungen, Zytostatikatherapie, mediastinale Massensyndrom .....</b>	316	<b>7.8</b>	<b>Hereditäre Gerinnungsstörungen .....</b>	337
	<i>Ulrich Grundmann, Harald Reinhard</i>			<i>Freimut H. Schilling</i>	
7.5.1	Präoperative anästhesiologische Visite ...	316	7.8.1	Risiken bei Gerinnungsstörungen.....	337
7.5.2	Anästhesie .....	317	7.8.2	Hereditäre plasmatische Gerinnungs- störungen.....	338
7.5.3	Perioperatives Management .....	319	7.8.3	Zelluläre Gerinnung .....	343
<b>7.6</b>	<b>ADHS im Kindesalter – anästhesiologische Aspekte.....</b>	322	7.8.4	Hereditäre Thrombophilie .....	344
	<i>Reinmar du Bois, Frank Hoffmann, Franz-Josef Kretz*</i>		7.8.5	Empfehlungen zur Thromboseprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen.....	345
7.6.1	Geschichtliches .....	322	<b>7.9</b>	<b>Seltene Erkrankungen/Syndrome .....</b>	346
7.6.2	Definition und Vorkommen.....	322		<i>Uta Emmig</i>	
7.6.3	Symptomatik .....	323	7.9.1	Verschiedene klinische Situationen .....	346
7.6.4	Diagnostik .....	323	7.9.2	Prämedikationsvisite .....	347
7.6.5	Ätiologie und Pathogenese .....	324	7.9.3	Zeichen und anamnestische Hinweise auf syndromatische Erkrankungen.....	347
7.6.6	Therapie .....	325	7.9.4	Gruppierung der Erkrankungen .....	348
7.6.7	Anästhesiologische Implikationen .....	327	7.9.5	Informationsrecherche.....	351
			7.9.6	Informationsweitergabe.....	351
<b>7.7</b>	<b>Anästhesie bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes mellitus .....</b>	330			
	<i>Martin Holder</i>				
7.7.1	Definition und Häufigkeit .....	330			
<b>8</b>	<b>Anästhesie im Kindesalter.....</b>				353
<b>8.1</b>	<b>Kongenitale Zwerchfellhernie.....</b>	353	<b>8.2</b>	<b>Omphalozele und Gastroschisis .....</b>	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	<b>8.3</b>	<b>Ösophagusatresie und ösophagotracheale Fistel .....</b>	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

<b>8.4</b>	<b>Nekrotisierende Enterokolitis .....</b>	368	<b>8.10</b>	<b>Anästhesie bei Trichterbrustoperationen .....</b>	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
<b>8.5</b>	<b>Blasenextrophie .....</b>	369	<b>8.11</b>	<b>Minimalinvasive Chirurgie im Kindesalter .....</b>	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
<b>8.6</b>	<b>Intestinale Obstruktionen .....</b>	371	<b>8.12</b>	<b>Anästhesie in der Kinderorthopädie .....</b>	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
<b>8.7</b>	<b>Meningomyelozele .....</b>	372	<b>8.13</b>	<b>Anästhesie in der Kinderneurochirurgie .....</b>	397
	<i>Bernd Landsleitner, Christian Siebert</i>			<i>Andreas Otte</i>	
8.7.1	Fehlbildungen .....	373	8.13.1	Grundlagen .....	398
8.7.2	Diagnose .....	373	8.13.2	Allgemeine Gesichtspunkte der Narkoseplanung .....	400
8.7.3	Primärversorgung .....	373	8.13.3	Spezielle Eingriffe .....	408
8.7.4	Chirurgische Versorgung .....	373			
8.7.5	Anästhesiologisches Vorgehen .....	373			
<b>8.8</b>	<b>Anästhesie bei speziellen kinderchirurgischen Eingriffen im Säuglingsalter .....</b>	374	<b>8.14</b>	<b>Anästhesie in der Kinderkardiochirurgie .....</b>	415
	<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>			<i>Thomas Fischer</i>	
8.8.1	Leistenhernie (Hernia inguinalis) und Hydrozele .....	374	8.14.1	Grundlagen .....	415
8.8.2	Kongenitale hypertrophe Pylorusstenose .....	375	8.14.2	Allgemeine anästhesiologische Überlegungen .....	416
8.8.3	Invagination .....	377	8.14.3	Spezielle anästhesiologische Erwägungen .....	421
8.8.4	Gallengangsatresie .....	378			
8.8.5	Morbus Hirschsprung (Aganglionose) ....	379			
<b>8.9</b>	<b>Anästhesie bei häufigen Eingriffen im Kindesalter .....</b>	379	<b>8.15</b>	<b>Anästhesie in der Trachealchirurgie .....</b>	431
	<i>Markus F. Reuß, Franz-Josef Kretz*</i>			<i>Judith Kieninger</i>	
8.9.1	Kinderchirurgie .....	379	8.15.1	Diagnostik laryngotrachealer Pathologien .....	431
8.9.2	Eingriffe im HNO-Bereich .....	382	8.15.2	Supraglottische Stenose .....	432
8.9.3	Eingriffe im Mund- und Gesichtsbereich .....	384	8.15.3	Glottische Stenose .....	432
8.9.4	Augenchirurgische Eingriffe .....	385	8.15.4	Subglottische Stenosen .....	434
8.9.5	Anästhesie bei kinderchirurgischen Notfalleingriffen .....	387	8.15.5	Tracheotomie .....	437
			8.15.6	Anästhesiologische Aspekte .....	438
<b>8.16</b>	<b>(Analgo-)Sedierung und Allgemeinanästhesie zu diagnostischen und interventionellen Eingriffen .....</b>				440
			<i>Gregor Badelt</i>		
8.16.1	Definitionen .....				440
8.16.2	Voraussetzungen .....				440

## Inhaltsverzeichnis

8.16.3	Radiologische Untersuchungen .....	442	8.16.6	Spezielle Prozeduren in der Gastroenterologie .....	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
<b>9</b>	<b>Grundzüge der perioperativen pädiatrischen Intensivmedizin .....</b>				<b>452</b>
<b>9.1</b>	<b>Perioperative Störungen der Atemfunktion .....</b>	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	<b>9.5</b>	<b>Das polytraumatisierte Kind .....</b>	482
9.1.2	Störungen der Atemfunktion bei Sedierung und Allgemeinanästhesie .....	452	<i>Christoph Eberius</i>		
9.1.3	Störungen der Atemfunktion bei Regionalanästhesien .....	453	9.5.1	Einleitung .....	482
9.1.4	Postoperative Störungen der Atemfunktion .....	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
<b>9.2</b>	<b>Postoperative Störungen der Herz-Kreislauf-Funktion .....</b>	463	<b>9.6</b>	<b>Versorgung von Kindern mit thermischen Verletzungen .....</b>	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 intensivmedizinischen 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
<b>9.7</b>	<b>Langzeitsedierung .....</b>				<b>499</b>
	<i>Uwe Trieschmann</i>				
<b>9.3</b>	<b>Parenterale Ernährung in der pädiatrischen Intensivmedizin .....</b>	469	9.7.1	Einleitung .....	499
	<i>Michael Schroth, Christian Grillhösl</i>		9.7.2	Konzeptionelle Aspekte .....	499
9.3.1	Einleitung und Hintergrund .....	469	9.7.3	Monitoring .....	502
9.3.2	Indikationen und Applikationswege .....	470	9.7.4	Algorithmen .....	502
9.3.3	Zusammensetzung und Berechnung der totalen parenteralen Ernährung .....	471	9.7.5	Medikamente .....	503
9.3.4	Risiken und Komplikationen bei der Durchführung .....	475	9.7.6	Probleme der Entwöhnung .....	509
9.3.5	Monitoring .....	475	9.7.7	Dosierungsempfehlungen .....	510
9.3.6	Praktische Durchführung .....	476	<b>9.8</b>	<b>Inkubatoren .....</b>	512
				<i>Thomas Strahleck</i>	
<b>9.4</b>	<b>Perioperative Antibiotikatherapie .....</b>	478	9.8.1	Temperatur .....	512
	<i>Michael Schroth, Christian Grillhösl</i>		9.8.2	Feuchte .....	513
9.4.1	Grundlagen, Indikation und Risikofaktoren .....	478	9.8.3	Zusatzausrüstung .....	513
9.4.2	Durchführung der perioperativen Antibiotikatherapie .....	479	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

<b>10</b>	<b>Kardiopulmonale Reanimation .....</b>	516
<b>10.1</b>	<b>Erstversorgung und Reanimation bei Neugeborenen.....</b>	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
<b>10.2</b>	<b>Kardiopulmonale Reanimation im Kindesalter .....</b>	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
<b>11</b>	<b>Medikolegale Aspekte in der Kinderanästhesie.....</b>	541
	<i>Elmar Biermann</i>	
<b>11.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	541
11.1.2	Wer willigt in welcher Form ein?.....	541
<b>11.3</b>	<b>Einwilligungsfähigkeit.....</b>	541
11.3.1	Kinder/Minderjährige.....	542
<b>11.4</b>	<b>Mutmaßliche Einwilligung.....</b>	543
<b>11.5</b>	<b>Veto der Eltern – wie ist zu verfahren? .....</b>	543
<b>11.6</b>	<b>Zur Aufklärung .....</b>	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
<b>11.7</b>	<b>Schlussbemerkung.....</b>	553
<b>11.8</b>	<b>Anhang: Gesetzliche Regelungen.....</b>	553
11.8.1	BGB – Behandlungsvertrag .....	553
<b>12</b>	<b>Abkürzungen .....</b>	556
	<b>Sachverzeichnis .....</b>	560