

Inhalt

Vorwort	v
---------------	---

Teil A

1	Voraussetzungen für operative Eingriffe	3
1.1	Chirurgische Diagnostik	3
1.1.1	Anamnese	3
	Allgemeine Grundlagen der Schmerztherapie	3
	Aktuelle Anamnese – Frage nach wichtigen Leitsymptomen	4
	Persönliche Anamnese und Risikoanamnese	7
	Familienanamnese	8
1.1.2	Körperliche Untersuchung	8
1.1.3	Labordiagnostik und bildgebende Diagnostik	9
	Labordiagnostik	9
	Sonographie	10
	Endoskopie	10
	Endosonographie	11
	Konventionelle Röntgenuntersuchung	11
	Computertomographie (CT)	12
	Magnetresonanztomographie (MRT)	13
	Nuklearmedizinische Verfahren	13
1.1.4	Indikationsstellung und Beurteilung der Operabilität	14
1.1.5	Qualitätsmanagement und Dokumentation	14
1.2	Indikationsstellung	15
1.2.1	Grundlagen	15
1.2.2	Ambulante oder stationäre Operation?	15
	Ambulante Operation	15
	Stationäre Operation	16
1.3	Abklärung und Beurteilung der Operabilität	17
1.3.1	Lungenfunktion	17
1.3.2	Kardiovaskuläre Funktion	18
1.3.3	Nierenfunktion	19
1.3.4	Leberfunktion	20
1.4	Aufklärung und Einwilligung	20
1.4.1	Inhalte des Aufklärungsgesprächs	20
1.4.2	Umfang der Aufklärungspflicht	21
1.4.3	Voraussetzungen für die Einwilligung	23
1.5	Anästhesiologische Betreuung	24
1.5.1	Präoperative Vorbereitung	25
	Anamnese und klinische Untersuchung	25
	Anästhesierisiko, operative Dringlichkeit	26
	Weiterführende Untersuchungen	27
	Auswahl des Anästhesieverfahrens	27
	Anästhesieaufklärung und Einwilligung	27
	Prämedikation	27
1.5.2	Gefäßzugänge	28
	Periphervenöser Zugang	28
	Zentralvenöser Zugang	28
1.5.3	Monitoring	29
1.5.4	Allgemeinanästhesie	30
	Prinzip (Schritte)	30
	Allgemeinanästhesieverfahren	31
	Möglichkeiten der Beatmung	31
	Eingesetzte Pharmaka	32

1.5.5	Regionalanästhesie	35
	Grundlagen	35
	Rückenmarknahe Verfahren	36
	Periphere Verfahren – periphere Nervenblockaden (PNB)	39
1.5.6	Aufwachraum (AWR)	41
1.6	Nachsorge	42
1.6.1	Allgemeines	42
1.6.2	Fast-Track-Patienten	43
1.6.3	Tumornachsorge	43
1.7	Aspekte der Lebensqualität	44
1.7.1	Begriffsbestimmung	44
1.7.2	Determinanten der Bewertung von Lebensqualität	44
1.7.3	Bedeutung des Lebensqualitätskonzepts für die Chirurgie	47
1.7.4	Messung von Lebensqualität	47
1.7.5	Lebensqualitätsverläufe bei Patienten verschiedener Diagnose- gruppen	48
1.7.6	Kritische Anmerkungen	50
2	Der operative Eingriff	52
2.1	Die Operationseinheit	52
2.1.1	Patientenvorbereitung	53
2.2	Richtiges Verhalten im OP	55
2.2.1	Funktionskleidung	55
2.2.2	Chirurgische Händedesinfektion	55
2.2.3	Anziehen von Kittel und Handschuhen	56
2.2.4	Richtige Handhaltung im OP	57
2.3	Chirurgische Instrumente	58
2.3.1	Instrumente zur Gewebedurchtrennung	58
2.3.2	Fassende Instrumente mit Haltefunktion	60
2.3.3	Statische Instrumente mit Haltefunktion	61
2.3.4	Instrumente zur Blutstillung	61
2.3.5	Instrumente zur Gewebevereinerung	62
2.3.6	Spezialinstrumente	63
3	Perioperative Maßnahmen/Probleme	64
3.1	Perioperative Flüssigkeitstherapie	64
3.1.1	Perioperative Veränderungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure- Basen-Haushalts	64
	Veränderungen des Wasser- und Elektrolythaushalts	64
	Veränderungen des Säure-Basen-Haushalts	64
3.1.2	Perioperativer Flüssigkeitsbedarf – perioperative Infusionstherapie	65
3.2	Perioperative Volumentherapie	67
3.2.1	Grundlagen	67
3.2.2	Kristalloide Lösungen	68
	Small Volume Resuscitation	69
3.2.3	Künstliche kolloidale Lösungen	69
	Hydroxyethylstärke (HES)	69
	Gelatine	70
	Dextrane	70
3.2.4	Künstliche Sauerstoffträger (künstliches Blut)	70
3.2.5	Therapie mit Blutkomponenten	71
	Grundlagen der Transfusionstherapie	71
	Indikationen für eine Transfusionstherapie	71
	Durchführung einer Bluttransfusion	72

Herstellung, Konservierung und Lagerung von Blutbestandteilen . . .	72
Zelluläre Präparate	73
Plasmapräparate (natürliche Kolloide)	75
Gefahren der Bluttransfusion	76
Sonderformen	78
Rechtliche Probleme	81
3.3 Schmerztherapie	82
3.3.1 Allgemeine Grundlagen der Schmerztherapie	82
3.3.2 Analgetika	84
Nichtopioidanalgetika	85
Opioidalanalgetika	88
Koanalgetika	90
Adjuvanzien	91
3.3.3 Perioperative Schmerztherapie	91
Konventionelles Vorgehen	91
Patientenkontrollierte Analgesie (PCA)	92
3.3.4 Tumorschmerztherapie	93
3.4 Ernährung	95
3.4.1 Grundlagen	95
3.4.2 Komponenten der Ernährung	95
3.4.3 Postaggressionsstoffwechsel	97
Typische Stoffwechseleränderungen	97
Unterschiede zum Hungerstoffwechsel	98
3.4.4 Mangelernährung	99
3.4.5 Frühe enterale Ernährung	99
3.4.6 Fast-Track-Konzept	100
3.4.7 Homecare-Konzept	101
3.4.8 Enterale Ernährung	101
Indikationen	101
Sondenernährung	102
Zugangswege	102
Komplikationen bei der enteralen Ernährung	104
3.4.9 Parenterale Ernährung	104
Infusionstechnik	104
Parenterale Ernährung im Postaggressionsstoffwechsel	105
Parenterale Ernährung bei Nieren- und Leberinsuffizienz	106
Komplikationen bei der parenteralen Ernährung	106
Monitoring der parenteralen Ernährung	107
3.5 Blutgerinnung, Thrombose, Embolie	107
3.5.1 Blutgerinnung und Fibrinolyse	107
Physiologie	107
Pathophysiologische Grundlagen	107
Pathologische Blutungsneigung	108
Störungen der Gerinnungsfaktoren	110
Störungen des thrombozytären Systems	115
Störungen der Blutgefäße (Vasopathien)	115
3.5.2 Thrombose und Embolie	116
Lungenembolie	119
Phlegmasia coerulea dolens	123
Paget-von-Schroetter-Syndrom	124
3.5.3 Medikamentöse Prophylaxe und Therapie	124
Thrombininhibitoren	124
Kumarine	127
Fibrinolysetherapie	130
Thrombozytenfunktionshemmer	133
Weitere Therapiemaßnahmen	133

4	Minimal-invasive Chirurgie	135
4.1	Einführung	135
4.1.1	Operative Prinzipien, technische und apparative Ausstattung	135
4.1.2	Pathophysiologische Aspekte	136
4.1.3	Vor- und Nachteile, laparoskopiespezifische Komplikationen	137
5	Wunde	138
5.1	Wundheilung	138
5.1.1	Phasen der Wundheilung	138
5.1.2	Formen der Wundheilung	138
	Primärheilung	139
	Verzögerte Primärheilung	140
	Sekundärheilung	140
	Regenerative Wundheilung	141
5.2	Wundarten	142
5.2.1	Traumatische Wunden	142
	Mechanische Verletzungen	142
	Thermische Verletzungen	146
	Verletzungen durch elektrischen Strom	147
	Chemische Verletzungen	148
	Strahlenschäden	148
5.2.2	Iatrogene Wunden	149
5.2.3	Chronische Wunden	149
5.3	Einflussfaktoren auf die Wundheilung und Wundheilungsstörungen	151
5.4	Wundbehandlung	153
5.4.1	Prinzipien der Wundbehandlung	153
5.4.2	Wundverschluss	154
	Nahtmaterial	154
	Nahttechniken	156
5.4.3	Wundverbände	157
5.4.4	Wunddrainage	158
5.4.5	Vakuumtherapie	159
6	Infektiologie	161
6.1	Asepsis, Antisepsis	161
6.1.1	Methoden der Asepsis und Antisepsis	161
	Sterilisation	161
	Desinfektion	161
6.2	Infektiöser Hospitalismus	162
6.3	Chirurgische Infektionen	163
6.3.1	Allgemeine Infektionslehre	163
	Allgemeine Pathophysiologie	163
	Lokale versus systemische Infektionen	164
	Prädispositionen	165
	Diagnostik chirurgischer Infektionen	165
	Prinzipien der Therapie chirurgischer Infektionen	166
	Leitsymptom postoperatives Fieber	166
6.3.2	Typische postoperative Infektionen	167
	Wundinfektionen	167
	Harnwegsinfektionen	167
	Infektionen durch Venenkatheter	168
	Pneumonien	169
	Intraabdominelle Infektionen	170
	Sepsis	170
6.3.3	MRSA-Infektionen	170

6.3.4	Wichtige bakterielle Infektionen	172
	Abszess	172
	Empyem	172
	Erysipel	172
	Phlegmone	173
	Erysipeloid	173
	Follikulitis, Furunkel, Karbunkel	174
	Lymphangitis, -adenitis	174
	Fremdkörperinfektionen	174
	Bissverletzungen	174
	Gangrän	174
	Gasbrand	175
	Tetanus	177
	Tuberkulose	178
	Aktinomykose	179
	Nekrotisierende Faszitis	180
	Milzbrand	181
	Wunddiphtherie	182
	Syphilis	182
6.3.5	Wichtige virale Infektionen	183
	Human Immunodeficiency Virus (HIV)	183
	Hepatitis B, C und D	185
	Tollwut	186
6.3.6	Parasitäre Infektionen	187
	Echinokokkose	187
	Amöbiasis	188
	Askariasis	189
6.3.7	Pilzinfektionen	189
6.4	Antibiotika in der Chirurgie	190
6.4.1	Grundlagen	191
	Biologie der Antibiotika	191
	Auswahlkriterien für das richtige Antibiotikum	192
6.4.2	Praxis	195
	Prophylaxe von Infektionen	195
	Therapie	197
7	Chirurgische Onkologie	201
7.1	Biologisches Verhalten	201
7.1.1	Benigne Tumoren	201
7.1.2	Maligne Tumoren	201
7.2	Typisierung maligner Tumoren	203
7.2.1	Karzinome	203
7.2.2	Sarkome	203
7.2.3	Sonderformen	204
7.3	Diagnostik und Klassifikation	204
7.3.1	Tumorigradung	204
7.3.2	Tumorstaging	205
7.4	Tumormarker	206
7.5	Tumorigenese	207
7.5.1	Karzinogene Faktoren	207
	Therapiebedingte Tumoren	209
	Psychische Faktoren	210
7.5.2	Entwicklungsstufen bösartiger Tumoren	210
	Präkanzerosen	210
	Carcinoma in situ	210
	Mikroinvasives Karzinom	210
7.5.3	Tumorimmunologie	210

7.5.4	Theorie der Tumorentstehung	211
7.5.5	Metastasierung	212
7.6	Therapie maligner Tumoren	213
7.6.1	Chirurgische Therapie	214
7.6.2	Chemotherapie	215
7.6.3	Strahlentherapie	216
7.6.4	Multimodale Therapiekonzepte	217
7.6.5	Palliative Therapieverfahren	217
7.6.6	Prognose und Therapieerfolg	219
7.6.7	Psychische Betreuung	219
7.7	Perspektiven	220
7.7.1	Diagnostik	220
7.7.2	Therapie	220
8	Schock	222
8.1	Grundlagen	222
8.2	Pathophysiologie	223
8.2.1	Regulationsstörung der Makrozirkulation	223
8.2.2	Regulationsstörung der Mikrozirkulation	224
8.2.3	MODS (Mehrgandysfunktionssyndrom)	225
8.3	Allgemeine Maßnahmen	225
8.3.1	Schockdiagnostik	225
8.3.2	Monitoring	226
8.3.3	Therapiemaßnahmen	226
8.4	Schockformen	227
8.4.1	Hypovolämischer Schock	227
8.4.2	Kardiogener Schock	229
8.4.3	Septischer Schock	229
8.4.4	Anaphylaktischer Schock	231
8.4.5	Neurogener Schock	232

Teil B

1	Viszeralchirurgie	237
1.1	Endoskopie in der Chirurgie	237
1.1.1	Allgemeines und Indikationen	237
1.1.2	Fremdkörperentfernung	237
	Art der Fremdkörper	237
	Spontanverlauf	238
	Indikation zur endoskopischen Entfernung	238
	Vorgehen bei der endoskopischen Fremdkörperentfernung	239
	Ergebnisse der Endoskopie	240
1.1.3	Ösophagusstenosen	240
	Benigne Strikturen	240
	Maligne Stenosen	242
1.1.4	Endoskopische Therapie des Zenker-Divertikels	246
1.1.5	Therapie von Ösophagus- bzw. Fundusvarizen	247
	Behandlungsverfahren	247
	Vorgehen bei Varizenblutung	249
1.1.6	Nicht varizenbedingte Blutungen	251
	Vorbereitung auf die Endoskopie	251
	Endoskopische Befunde	252
	Endoskopische Therapiemöglichkeiten	252
	Vorgehen nach endoskopischer Blutstillung	254
1.1.7	Endoskopische Mukosaresektion bzw. endoskopische submuköse Dissektion	254

1.1.8	Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG)	256
	PEG-Techniken	257
	Komplikationen	257
1.1.9	Endoskopische Therapie an der Papilla Vateri und am Gallengangs- system	258
	Endoskopische Papillotomie (EPT)	258
	Endoskopische Papillektomie	259
	Endoskopische Steinextraktion	260
	Gallengangsdrainage	262
1.1.10	Endoskopische Therapie am Pankreas	264
	Endoskopische Papillotomie (EPT)	264
	Pankreasgangdrainage	265
	Entfernung von Pankreasgangsteinen	265
	Drainage von Pseudozysten und Abszessen	266
	Fistelverklebung	267
1.1.11	Polypektomie im Gastrointestinaltrakt	268
1.2	Ösophagus	270
1.2.1	Anatomie	270
	Topographische Anatomie	270
	Funktionelle Anatomie	271
1.2.2	Diagnostik	271
	Anamnese	271
	Röntgen	273
	Endoskopie	273
	Endosonographie	273
	Computer-(CT) und Magnetresonanztomographie (MRT)	274
	Ösophagusmanometrie	274
	pH-Metrie	274
1.2.3	Missbildungen	274
	Ösophagusatresie	274
	Dysphagia lusoria	274
1.2.4	Entzündungen	275
	Ösophagitis	275
	Plummer-Vinson-Syndrom	275
1.2.5	Motilitätsstörungen	275
	Krikopharyngeale Achalasie	275
	Achalasie	276
	Idiopathischer Ösophagusspasmus	278
	Gastroösophagealer Reflux und Kardiainsuffizienz	278
1.2.6	Verletzungen	282
	Fremdkörper	284
	Laugen- und Säureverätzungen	284
1.2.7	Divertikel	286
	Zenker-Divertikel	286
	Traktionsdivertikel	288
	Epiphrenales Divertikel	289
1.2.8	Hernien	289
1.2.9	Tumoren	289
	Benigne Tumoren	289
	Maligne Tumoren	290
1.3	Zwerchfell	295
1.3.1	Anatomie	295
1.3.2	Zwerchfellhernien	296
	Angeborene Hernien	296
	Hiatushernien	297
1.3.3	Zwerchfellruptur	302
1.3.4	Relaxatio diaphragmatica	303
1.3.5	Tumoren	304

1.4	Magen und Duodenum	304
1.4.1	Anatomie und Physiologie	304
	Topographische Anatomie des Magens	304
	Topographische Anatomie des Duodenums	306
	Physiologie und Pathophysiologie	306
1.4.2	Diagnostik	308
	Endoskopie	308
	Röntgen	309
	Sonographie	309
	Funktionsuntersuchungen	309
1.4.3	Leitsymptome	310
1.4.4	Fehlbildungen	310
1.4.5	Verletzungen	310
	Mallory-Weiss-Syndrom	310
	Magen- und Duodenalruptur	311
	Verätzungen	312
	Fremdkörper	312
	Bezoar	313
1.4.6	Gastritis	314
	Spezifische Gastritis	314
	Unspezifische Gastritis	314
1.4.7	Ulkuskrankheit	315
	Pathogenese	316
	Akute Ulzera	316
	Chronische Ulzera	318
	Therapie der Ulkuskrankheit	321
	Komplikationen	326
1.4.8	Magentumoren	330
	Benigne Magentumoren	330
	Gastrointestinale Stromatumoren	331
	Maligne Magentumoren	333
1.4.9	Tumoren des Duodenums	340
	Benigne Duodenaltumoren	340
	Maligne Duodenaltumoren	340
1.4.10	Syndrome nach Operationen am Magen	340
	Frühdumpingsyndrom	341
	Spätdumpingsyndrom	341
	Postvagotomie-Syndrom	342
	Schlingensyndrome	342
	Magenstumpfkarcinom	343
	Rezidivulkus	343
	Ulcus pepticum jejuni	344
	Refluxgastritis	344
1.5	Dünndarm	345
1.5.1	Grundlagen	345
	Anatomie	345
	Physiologie und Pathophysiologie	345
1.5.2	Diagnostik	346
1.5.3	Malassimilationssyndrom (Maldigestion/Malabsorption)	348
	Blindsacksyndrom	349
	Kurzdarmsyndrom	350
	Strahlenenteropathie	351
1.5.4	Fehlbildungen und Lageanomalien	352
1.5.5	Dünndarmdivertikel	352
	Meckel-Divertikel	352
1.5.6	Divertikulose des Dünndarms	353
1.5.7	Entzündungen	354
	Morbus Crohn	354
	Dünndarmtuberkulose	357

1.5.8	Dünndarmulzera	358
1.5.9	Pneumatosis cystoides intestinalis	359
1.5.10	Dünndarmfisteln	359
1.5.11	Dünndarmtumoren	360
	Benigne Tumoren	361
	Maligne Tumoren	361
	Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)	361
	Karzinoid-Syndrom	362
1.5.12	Intestinale Ischämie	363
1.5.13	Verletzungen	364
	Stumpfe und perforierende Bauchverletzungen	364
	Mesenterialverletzungen	364
1.5.14	Fremdkörper	365
1.5.15	Dünndarmoperationen	366
	Dünndarmresektion	366
	Dünndarmstomata	367
	Laparoskopische Adhäsilyse	367
1.6	Appendix	368
1.6.1	Anatomie	368
1.6.2	Appendizitis	368
	Atypische Appendizitis	374
	Komplikationen	375
	Chronische Appendizitis	376
1.6.3	Primäre maligne Tumoren	376
	Karzinoid	376
	Muzinöses Zystadenokarzinom	377
	Adenokarzinom	377
1.7	Kolon und Rektum	378
1.7.1	Grundlagen	378
	Anatomie	378
	Physiologie	378
	Klinische Leitsymptome von Dickdarmerkrankungen	380
	Diagnostische Verfahren bei Dickdarmerkrankungen	380
1.7.2	Kongenitale Fehlentwicklungen	381
1.7.3	Entzündungen	381
	Divertikulose	381
	Divertikulitis	382
	Colitis ulcerosa	386
	Morbus Crohn	390
	Ischämische Kolitis	392
	Pseudomembranöse Kolitis	393
1.7.4	Dickdarmtumoren	394
	Kolonpolypen	394
	Neoplastische Kolonpolypen	395
	Kolarektales Karzinom	396
	Karzinoid des Rektums	407
1.7.5	Intestinale Polyposis-Syndrome	407
	Familiäre adenomatöse Polyposis-Syndrome	408
	Familiäre hamartomatöse Polyposis	409
	Nicht familiäre gastrointestinale Polyposis	411
1.7.6	Intestinale Non-Polyposis-Syndrome	411
1.7.7	Weitere Kolon- und Rektumerkrankungen	412
	Angiodysplasie	412
	Kolonvolvulus	412
	Rektumprolaps	415
	Chronische Verstopfung des Erwachsenen	417
	Rektumverletzungen	417
1.7.8	Laparoskopische bzw. laparoskopisch assistierte Kolonchirurgie	418

1.8	Anus	419
1.8.1	Anatomie und Physiologie	419
1.8.2	Proktologische Untersuchung	420
1.8.3	Erkrankungen des anorektalen Bereichs	424
	Hämorrhoiden	425
	Perianalvenenthrombose	429
	Marisken	430
	Hypertrophe Analpapillen	431
	Kondylome	432
	Entzündliche Erkrankungen des Analbereichs	432
	Analkryptitis	433
	Analpapillitis	433
	Analfissur	433
	Analfistel	435
	Analabszesse	438
	Sinus pilonidalis	439
	Dermoidfistel	440
	Pyoderma fistulans sinifica	440
	Fournier-Gangrän	440
1.8.4	Proktitis	441
	Spezifische Proktitiden	441
	Radiogene Proktitis	441
	Venerisch induzierte Proktitis	441
	Ulcus recti simplex	442
1.8.5	Perianaldermatitis (Analekzem)	443
1.8.6	Prolaps	443
	Analprolaps	443
	Rektumprolaps	444
1.8.7	Tumoren des Analbereichs	444
	Analkarzinom	444
	Seltene Tumoren des Analbereichs	445
1.8.8	Defäkationsstörungen	445
	Incontinentia alvi	446
	Obstipation	448
1.8.9	Anorektale Schmerzsyndrome	449
	Kokzygodynie	449
	Proctalgie fugax	449
	Analneurosen	450
1.9	Gallenblase und Gallenwege	450
1.9.1	Grundlagen	450
	Topographische Anatomie der Gallenblase und Gallenwege	450
	Physiologie und Pathophysiologie	452
1.9.2	Leitsymptome	452
	Leitsymptom Ikterus	452
	Leitsymptom rechtsseitiger Oberbauchschmerz	455
1.9.3	Diagnostik	455
	Labordiagnostik	455
	Bildgebende Verfahren	455
1.9.4	Prinzipien der operativen Therapie	458
	Cholezystektomie	458
	Choledochotomie und Choledochusrevision	461
	T-Drainage	461
	Biliodigestive Anastomosen	462
	Endoskopische Eingriffe an der Papille	463
	Papillenplastik und Papillenresektion	463
	Palliative operative Maßnahmen	464
1.9.5	Anomalien der Gallenblase und Gallengänge	464
	Gallengangszysten	464
	Caroli-Syndrom	466

1.9.6	Cholezysto-/Choledocholithiasis	467
	Ätiologie und Pathogenese der Steinbildung	467
	Cholezystolithiasis	467
	Choledocholithiasis	470
	Typische Folgeerkrankungen/Komplikationen	471
1.9.7	Cholezystitis	474
	Akute Cholezystitis	474
	Chronische Cholezystitis	476
	Posttraumatische Cholezystitis	477
1.9.8	Cholangitis	477
1.9.9	Gallengangsstrikturen	478
1.9.10	Papillenstenose	479
1.9.11	Tumoren der Gallenblase und Gallenwege	480
	Benigne Tumoren	480
	Maligne Tumoren	481
1.9.12	Papillentumoren	485
	Benigne Tumoren	485
	Maligne Tumoren	486
1.10	Leber	487
1.10.1	Anatomie der Leber	487
1.10.2	Pathophysiologie der Leber	489
1.10.3	Diagnostik	489
	Anamnese und klinische Untersuchung	489
	Labordiagnostik	490
	Bildgebende Verfahren	491
1.10.4	Lebertumoren	493
	Tumorartige Läsionen	493
	Benigne Lebertumoren	497
	Maligne Lebertumoren	501
1.10.5	Therapieverfahren an der Leber	506
	Operative Therapieverfahren	506
	Grundprinzipien der Operationstechnik	507
	Palliative und adjuvante Therapieverfahren	508
1.10.6	Lebertrauma	510
	Einteilung und Schweregrade	510
	Therapie	510
1.10.7	Spezielle Komplikationen in der Leberchirurgie	512
	Pleuraerguss	512
	Abszess, Sepsis	513
	Postoperative Leberinsuffizienz	513
	Letalität	513
1.11	Portale Hypertension	513
1.11.1	Klassifikation und Pathophysiologie	513
1.11.2	Symptome	515
1.11.3	Diagnostik	516
1.11.4	Therapie bei gastroösophagealen Varizen	519
	Primärprophylaxe	519
	Akute Varizenblutung	519
	Prophylaxe der Rezidivblutung	522
1.11.5	Therapie des Aszites	523
1.12	Pankreas	526
1.12.1	Topographische Anatomie	526
	Gefäßversorgung	526
	Lymphabfluss	527
	Pankreasgangsystem	527
1.12.2	Fehlbildungen	528
	Pancreas divisum	529
	Pancreas anulare	529
	Ektopes Pankreas	529

	Pankreasagenesie/Pankreashypoplasie	529
	Pankreaszysten	530
1.12.3	Pathophysiologie	530
	Exokrines Pankreas	530
	Endokrines Pankreas	530
1.12.4	Angeborene Pankreaserkrankungen	530
1.12.5	Pankreatitis	531
	Akute Pankreatitis	531
	Chronische Pankreatitis	535
1.12.6	Pankreasverletzungen	543
1.12.7	Pankreastumoren	544
	Benigne Pankreastumoren	544
	Maligne Pankreastumoren	545
1.13	Milz	549
1.13.1	Anatomie	549
	Chirurgische Anatomie	549
	Funktionelle Anatomie	550
1.13.2	Physiologie	551
	Folgen des Milzverlustes	552
	Postsplenektomiesepsis/OPSI-Syndrom (overwhelming postsplenectomy infection)	553
1.13.3	Apparative Diagnostik	553
1.13.4	Erkrankungen der Milz	554
	Splenomegalie	554
	Hypersplenismus (Hyperspleniesyndrom)	554
	Eigenständige Erkrankungen der Milz	555
1.13.5	Verletzungen	557
	Milzruptur	557
1.13.6	Milzbeteiligung an hämatologischen Erkrankungen	559
	Idiopathische thrombozytopenische Purpura (ITP; Morbus Werlhof) Hämolytische Anämien	559
	Maligne Lymphome, chronisch lymphatische Leukämie (CLL) und Haarzell-Leukämie	560
1.13.7	Operationen an der Milz	560
	Milzerhaltende Operationstechniken	560
	Splenektomie	561
1.14	Akutes und unklares Abdomen	563
1.14.1	Allgemeine Grundlagen	563
	Topographische Differenzialdiagnose des akuten Abdomens	565
1.14.2	Notfalldiagnostik und Sofortmaßnahmen	566
	Anamnese und klinische Untersuchung	566
	Labordiagnostik	567
	Bildgebende Verfahren	567
1.14.3	Therapie	569
	Allgemeine Therapieprinzipien	570
	Operative Therapie	570
1.14.4	Intraabdominelle Ursachen eines akuten Abdomens	572
	Ileus	572
	Peritonitis und Perforation	578
	Abszesse	582
	Blutungen	583
	Durchblutungsstörungen	584
	Abdominaltrauma	585
	Perforierendes Abdominaltrauma	588
	Gynäkologische Ursachen eines akuten Abdomens	591
	Retroperitoneale Ursachen eines akuten Abdomens	591
	Gefäßchirurgisch bedingte Ursachen eines akuten Abdomens	591
	Urologische Ursachen eines akuten Abdomens	591
	Veränderungen des Lymphsystems	592
1.14.5	Extraabdominelle Ursachen eines akuten Abdomens	592

1.15	Adipositaschirurgie	592
1.15.1	Grundlagen	592
	Definition und Klassifikation der Adipositas	593
	Epidemiologie der Adipositas	593
	Ätiologie und Pathogenese der Adipositas	593
1.15.2	Indikationsstellung für einen adipositaschirurgischen Eingriff	593
1.15.3	Präoperative Diagnostik	594
1.15.4	Chirurgische Maßnahmen	595
	Magenschrittmacher – Implantable Gastric Stimulator (IGS®)	595
	Rein restriktive Operationsverfahren: Gastroplastik und Gastric Banding	596
	Restriktion mit geringer Malabsorption: Magenbypass	596
	Malabsorptionsverfahren	598
1.15.5	Auswahl der geeigneten Methode und Nachsorge	599
1.16	Hals	599
1.16.1	Anatomie des Halses	599
	Halsregionen	599
	Halsfaszien	599
	Eingeweidestrang	601
	Leitungsbahnen	601
	Lymphknoten	602
1.16.2	Allgemeine Diagnostik	602
1.16.3	Leitsymptome	603
1.16.4	Erkrankungen	604
	Schilddrüsenerkrankungen (Struma)	604
	Halszysten und -fisteln	604
1.16.5	Tumoren der Halsregion	606
1.16.6	Verletzungen	607
	Perforierende Verletzungen	608
	Andere Verletzungsmechanismen	608
1.16.7	Entzündungen	609
1.17	Endokrine Chirurgie	611
1.17.1	Schilddrüse und Nebenschilddrüse	611
	Makroanatomie der Schilddrüse	611
	Mikroanatomie und Physiologie der Schilddrüse	612
	Allgemeine Diagnostik der Schilddrüse	613
	Leitsymptome der Schilddrüsenerkrankungen	615
	Krankheitsbilder der Schilddrüse	616
	Maligne Schilddrüsentumoren	622
	Anatomie der Nebenschilddrüse	626
	Allgemeine Diagnostik der Nebenschilddrüse	627
	Leitsymptome der Nebenschilddrüse	627
	Krankheitsbilder der Nebenschilddrüse	628
1.17.2	Nebenniere	632
	Anatomie der Nebenniere	632
	Nebennierenrinde (NNR)	633
	Allgemeine Diagnostik	633
	Leitsymptome	634
	Krankheitsbilder	634
	Nebennierenrindenzarzinom	641
	Tumoren des Nebennierenmarks: Phäochromozytom	642
	Hormoninaktive Nebennierentumoren	645
1.18	Retroperitoneum	648
1.18.1	Anatomie	648
1.18.2	Diagnostik und Therapie	648
1.18.3	Operative Zugangswege	649
1.18.4	Spezifische Erkrankungen des Retroperitoneums	649
	Entzündliche Erkrankungen	649
	Retroperitoneale Blutung	650

1.19	Brustdrüse	652
1.19.1	Anatomie	652
1.19.2	Leitsymptome	655
1.19.3	Allgemeine Diagnostik	656
	Bildgebende Diagnostik	656
	Histopathologische Diagnostik	659
1.19.4	Fehlentwicklungen	660
	Wachstumsbedingte Fehlentwicklungen	660
	Anlagebedingte Fehlentwicklungen	660
1.19.5	Entzündungen	660
	Laktationsbedingte Entzündungen (Mastitis puerperalis)	660
	Laktationsunabhängige Entzündungen (Mastitis nonpuerperalis)	661
1.19.6	Gutartige Erkrankungen der weiblichen Brust	661
	Mastopathie	661
	Fibroadenom	662
	Hamartom	663
	Adenom	664
	Lipom	664
	Zysten	664
	Sklerosierende Adenose	665
	Milchgangspapillom	665
	Milchgangsektasie	665
1.19.7	Mammakarzinom	665
	Epidemiologie	665
	Risikofaktoren	666
	Lokalisation, Häufigkeitsverteilung	667
	Symptomatik	667
	Diagnostik	668
	Pathologisches Erscheinungsbild	669
	Prognosefaktoren	671
	Tumorausbreitung	672
	TNM-Klassifikation (UICC)	674
	Chirurgische Therapie	674
	Nachbehandlung	680
	Rezidive	682
	Nachsorgemaßnahmen	684
1.19.8	Erkrankungen der männlichen Brust	685
	Gynäkomastie	685
	Karzinom der männlichen Brust	687
1.20	Bauchwand (Hernien)	688
1.20.1	Allgemeines	688
	Epidemiologie, Ätiologie und Pathogenese	689
	Klinik	689
	Diagnostik	689
	Komplikationen	690
	Therapie	691
1.20.2	Hernien der vorderen Bauchwand	693
	Nabelschnurbruch	693
	Nabelbruch	693
	Epigastrische Hernie	693
	Rektusdiastase	694
1.20.3	Hernien der Leistenregion	695
	Indirekter und direkter Leistenbruch	695
	Schenkelhernie	702
1.20.4	Seltene Bruchformen	703
	Spiegel-Hernie	703
	Hernia lumbalis	703
	Hernia obturatoria	703
	Hernia ischiadica	704
	Hernia perinealis	704

1.20.5	Innere Hernien	704
1.20.6	Narbenhernien	706
1.21	Weichteiltumoren	707
1.21.1	Gastroenteropankreatische neuroendokrine Tumoren (GEP-NET) ...	707
	Klassifikation und Definition	707
	Epidemiologie	709
	Besonderheiten in der Diagnostik und Therapie	709
	Pankreas	709
	Magen und Duodenum	712
	Jejunum und Ileum	713
	Appendix	713
	Kolon	713
	Rektum	714
	Lebermetastasen neuroendokriner Tumoren	714
1.21.2	Weichteiltumoren	714
	Grundlagen	714
	Klinik	716
	Primärdiagnostik	717
	Sekundärdiagnostik	718
	Differenzialdiagnose	723
	Histopathologische Einteilung	723
	Stadieneinteilung	724
	Therapie	724
	Verlauf und Prognose	728
2	Traumatologie	731
2.1	Allgemeine Traumatologie	731
2.1.1	Frakturenlehre	731
	Frakturmechanismen	731
	Frakturformen	731
	AO-Klassifizierung der Frakturen	735
	Frakturen im Kindesalter	737
	Fraktursymptomatik	739
	Begleitverletzungen	740
	Knochenheilung	741
	Frakturbehandlung	744
	Komplikationen	750
2.1.2	Allgemeine Untersuchungstechniken des Bewegungsapparates	757
2.1.3	Gelenkverletzungen	759
	Knorpelverletzungen	759
	Verletzungen der Bandstrukturen	763
	Luxationen (Verrenkungen)	764
	Gelenkerguss	765
2.1.4	Osteitis/Osteomyelitis	766
	Hämato gene Osteomyelitis	767
	Posttraumatische und postoperative Osteitis	769
2.1.5	Gelenkinfektionen	771
2.1.6	Verletzungen und Erkrankungen der Weichteile	772
	Verletzungen der Muskulatur	772
	Sehnenverletzungen	775
	Schleimbeutelentzündungen	777
2.2	Spezielle Traumatologie	778
2.2.1	Schultergürtel und Oberarm	778
	Untersuchungstechniken	778
	Sternoklavikulargelenkluxation	780
	Klavikulafraktur	780
	Akromioklavikulargelenkluxation	782

	Skapulafraktur	783
	Schultergelenkluxation	785
	Impingementsyndrom	790
	Tendinitis und Ruptur der Bizepssehne	792
	Humeruskopffraktur	793
	Kindliche proximale Oberarmfrakturen	795
	Humerusschaftfrakturen	798
	Distale Oberarmfrakturen	799
	Kindliche distale Humerusfrakturen	801
2.2.2	Ellenbogengelenk und Unterarm	803
	Untersuchungstechniken	803
	Ellenbogengelenkluxation	805
	Epicondylitis humeri radialis	807
	Olekranonfraktur	807
	Radiusköpfchenfraktur	807
	Radiushalsfraktur	809
	Unterarmschaftfraktur	810
	Unterarmluxationsfrakturen	812
	Distale Radiusfraktur	813
	Kindliche distale Unterarmfrakturen	816
2.2.3	Handgelenk und Hand	817
2.2.4	Wirbelsäule	817
	Untersuchungstechniken	819
	Verletzungen der oberen Halswirbelsäule	819
	Verletzungen der unteren Halswirbelsäule	824
	Verletzungen der Brust- und Lendenwirbelsäule	827
	Neurologische Zusatzverletzungen	833
2.2.5	Becken und Oberschenkel	833
	Beckenfrakturen	833
	Komplexe Beckentraumen	838
	Untersuchungstechniken am Hüftgelenk	844
	Hüftgelenkluxation	845
	Proximale Femurfrakturen	846
	Oberschenkelschaftfraktur	853
	Distale Oberschenkelfraktur	856
2.2.6	Kniegelenk und Unterschenkel	859
	Untersuchungstechniken	859
	Ligamentäre Verletzungen des Kniegelenkes	861
	Kniegelenkluxation	863
	Meniskusverletzungen	864
	Patellaluxation	867
	Patellafraktur	868
	Rupturen der Quadrizeps- und Patellarsehne	870
	Unterschenkelfrakturen	870
2.2.7	Sprunggelenk und Fuß	879
	Untersuchungstechniken	879
	Achillessehnenruptur	880
	Bandverletzungen am Sprunggelenk	882
	Talusluxation	883
	Sprunggelenkfrakturen	883
	Fußwurzelfrakturen	895
	Zehenfrakturen	897
2.2.8	Polytrauma	898
	Allgemeine Maßnahmen an der Unfallstelle	899
	Spezielle präklinische Maßnahmen beim Polytrauma	899
	Diagnostik in der Klinik	902
	Therapie in der Klinik	903

3	Verbrennungen	906
3.1	Verbrennungstiefe und Oberflächenbestimmung	907
3.1.1	Bestimmung der Verbrennungstiefe	907
	Verbrennungen 1. Grades	907
	Verbrennungen 2. Grades	907
	Verbrennungen 3. Grades	909
3.1.2	Oberflächenbestimmung	910
	Neuner-Regel nach Wallace	910
	Handflächenregel	910
	Lund-Browder-Tabelle	910
3.1.3	Schweregrade von Brandverletzungen	910
3.2	Pathophysiologie	912
3.2.1	Lokale Folge der Verbrennung – die Verbrennungswunde	913
3.2.2	Systemische Folgen der Verbrennung – SIRS, Verbrennungskrankheit	913
3.3	Präklinische Versorgung	915
3.3.1	Sofortmaßnahmen im Rahmen der Ersten Hilfe	915
3.3.2	Primärversorgung durch den Arzt bzw. Notarzt	915
3.4	Weitere Versorgung des Patienten	916
3.4.1	Ambulante oder stationäre Versorgung?	917
3.4.2	Versorgung der Verbrennungswunde	918
	Reinigung der Wunde	918
	Nichtoperative Therapie	919
	Operative Therapie	920
3.4.3	Klinischer Verlauf und Intensivtherapie	923
4	Thoraxchirurgie	926
4.1	Anatomische Grundlagen	926
4.1.1	Topographische Anatomie der Pleurahöhle	926
4.1.2	Topographische Anatomie des Mediastinum	926
4.1.3	Lunge und Bronchialsystem	926
	Lobus venae azygos	926
4.1.4	Gefäße und Lymphbahnen	927
4.2	Erkrankungen der Lunge	930
4.2.1	Diagnostik	930
	Bildgebung	930
	Funktionsdiagnostik	934
	Endoskopie	935
4.2.2	Kongenitale Fehlbildungen	938
	Zystisch adenomatoide Lungenfehlbildungen	938
	Bronchogene Zyste	939
	Lungensequester	940
	Arteriovenöse Malformation	941
	Kongenitales lobäres Emphysem	941
4.2.3	Entzündliche Erkrankungen	942
	Pneumonie	942
	Lungenabszess	943
	Aspergillom	944
	Parasitose	944
	Bronchiektasien	946
	Mukoviszidose	946
	Mittellappensyndrom	947
	Lungentuberkulose	947
4.2.4	Spontanpneumothorax	948
4.2.5	Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung	950
4.2.6	Neubildungen der Lunge	952
	Leitbefund Rundherd	952
	Bronchialkarzinom	954

4.3	Erkrankungen von Brustwand und Pleura	961
4.3.1	Pleuraerguss	961
	Technik der Pleurapunktion	962
	Technik der Bülow-Drainage	963
	Monaldi-Drainage	965
	Pleurodese	965
4.3.2	Pleuraempyem	966
4.3.3	Hämatothorax	969
4.3.4	Chylothorax	969
4.3.5	Tumoren der Pleura	970
	Malignes Pleuramesotheliom (MPM)	970
4.3.6	Tumoren der Thoraxwand	971
	Benigne Tumoren der Thoraxwand	971
	Maligne Tumoren der Thoraxwand	972
4.3.7	Brustwanddeformitäten	972
	Trichterbrust	972
	Kielbrust	974
	Sternumspalte und Rippenaplasie	974
4.4	Erkrankungen des Mediastinums	975
4.4.1	Mediastinitis	975
	Akute Mediastinitis	975
	Chronische Mediastinitis	976
4.4.2	Tumoren des Mediastinums	977
	Thymom	978
	Myasthenia gravis	979
	Teratom	981
	Neurogene Tumoren	982
4.4.3	Mediastinalempysem	983
4.4.4	Mediastinalverschiebung	985
4.5	Thoraxtrauma	986
4.5.1	Hautempysem	986
4.5.2	Mediastinalempysem	987
4.5.3	Lungenruptur	987
4.5.4	Trachea- und Bronchusruptur	988
4.5.5	Stumpfes Thoraxtrauma	988
	Rippenfraktur	988
	Lungenkontusion	990
	Sternumfraktur	991
4.5.6	Penetrierendes Thoraxtrauma	991
	Traumatischer Pneumothorax	991
5	Herzchirurgie	994
5.1	Grundlagen der Herzchirurgie	994
5.1.1	Präoperative Vorbereitung kardialer Eingriffe im Erwachsenenalter	994
5.1.2	Prinzip der extrakorporalen Zirkulation (EKZ)	995
5.1.3	Myokardprotektion	996
	Kardioplegie	997
	Hypothermie	997
5.1.4	Standardverfahren der EKZ	998
	Zugangswege zum Herzen	998
	Kanülierungstechnik	998
5.1.5	Assistierte Zirkulation und Kunstherz	999
	Intraaortale Ballongegenpulsation (IABP)	999
	Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO)	999
	Assist Devices	999
	Prognose	1001
5.1.6	Spezielle Probleme nach Herzoperationen	1001

	Low-Output-Syndrom (LOS)	1001
	Postoperative Ischämie, Myokardinfarkt	1002
	Postoperative Hypertension	1002
	Postoperative Hypotension	1002
	Respiratorische Insuffizienz	1002
	Postoperative Blutung	1002
	Perikardtamponade	1003
	Infektionen	1003
	Transfusionsreaktionen	1003
	Herzrhythmusstörungen	1003
5.2	Erworbene Herzklappenfehler	1003
5.2.1	Vitien der Aortenklappe	1003
	Aortenklappenstenose	1003
	Aortenklappeninsuffizienz	1005
5.2.2	Vitien der Atrioventrikularklappen	1006
	Mitralklappenstenose	1006
	Mitralklappeninsuffizienz	1007
	Trikuspidalklappeninsuffizienz/-stenose	1009
5.2.3	Herzklappenoperation	1010
	Klappenerhaltende Operationsverfahren	1010
	Herzklappenersatz	1010
5.3	Koronare Herzkrankheit (KHK)	1012
5.3.1	Krankheitsbild der KHK	1012
5.3.2	Operationsverfahren bei KHK	1015
	Prinzip der aortokoronaren Bypassoperation	1015
	Aortokoronare Bypassoperationen mit Herz-Lungen-Maschine	1016
	Aortokoronare Bypassoperationen ohne Herz-Lungen-Maschine	1016
5.3.3	Chirurgisch behandelbare Komplikationen der KHK	1018
	Herzwandaneurysmen	1018
	Ventrikelseptumdefekt (VSD)	1018
	Ventrikelperforation	1019
	Funktionelle Papillarmuskelsuffizienz	1019
5.4	Tumoren des Herzens	1019
5.4.1	Myxom	1020
5.5	Erkrankungen des Perikards	1020
5.5.1	Akute Perikarderkrankungen	1020
5.5.2	Chronische Perikarderkrankungen (Pericarditis constrictiva)	1021
5.6	Verletzung des Herzens	1022
5.7	Thorakale Aneurysmen und Dissektion	1022
5.7.1	Anatomie der thorakalen Aorta	1022
5.7.2	Aneurysma der thorakalen Aorta	1022
5.7.3	Aortendissektion	1025
5.8	Chirurgie bei Herzrhythmusstörungen	1028
5.8.1	Herzschrittmacher	1028
	Symptomatische bradykarde Rhythmusstörungen	1029
	Herzinsuffizienz	1030
5.8.2	Operative Chirurgie von Rhythmusstörungen	1031
	Operative Therapie bei Vorhofflimmern	1031
5.9	Angeborene Herzfehler	1031
5.9.1	Angeborene Herzfehler ohne Shunt	1032
	Aortenisthmusstenose (ISTA)	1032
	Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts	1034
	Obstruktion des rechtsventrikulären Ausflusstrakts	1035
5.9.2	Angeborene Herzfehler mit Links-Rechts-Shunt	1037
	Ductus arteriosus persistens (PDA)	1037
	Vorhofseptumdefekt (ASD)	1038
	Ventrikelseptumdefekt (VSD)	1040
5.9.3	Angeborene Herzfehler mit Rechts-Links-Shunt	1042
	Pulmonalstenose mit VSD (Fallot-Tetralogie)	1042
	Pulmonalatresie mit Ventrikelseptumdefekt	1044

Trikuspidalatresie	1044
Funktionell univentrikuläre Herzfehler	1046
Ebstein-Anomalie	1047
Transpositionen der großen Arterien (TGA)	1047
Double outlet right ventricle (DORV)	1050
Truncus arteriosus communis	1051
Totale Lungenvenenfehlmündung (TAPVD)	1052
Seltene komplexe Herzfehler	1053
6 Kinderchirurgie	1055
6.1 Angeborene Fehlbildungen und Erkrankungen des Neugeborenen .	1055
6.1.1 Halszysten	1055
6.1.2 Halsfisteln	1055
6.1.3 Ösophagusatresie	1055
6.1.4 Kongenitale Zwerchfeldefekte/-hernien	1057
6.1.5 Brustwanddeformitäten	1060
6.1.6 Relaxatio diaphragmatica	1060
6.1.7 Angeborene Bauchwanddefekte (Omphalozele/Gastroschisis)	1060
6.1.8 Lageanomalien des Magen-Darm-Traktes	1062
6.1.9 Duplikaturen des Magen-Darm-Traktes	1064
6.1.10 Duodenalatresie/-stenose, Pancreas anulare	1064
6.1.11 Jejunum-, Ileum- und Kolonatriesien	1065
6.1.12 Anal- und Rektumatresie	1067
6.1.13 Mekoniumileus	1069
6.1.14 Nekrotisierende Enterokolitis (NEC)	1071
6.1.15 Zystisches Lymphangiom	1072
6.1.16 Lungenhypoplasie	1073
6.1.17 Kongenitale zystisch-adenomatoide Malformation	1073
6.1.18 Kongenitales lobäres Emphysem	1074
6.1.19 Bronchogene Zysten	1074
6.1.20 Lungensequestration	1074
6.2 Kinderchirurgische Erkrankungen des Säuglings und des Kleinkindes	1074
6.2.1 Hypertrophe Pylorusstenose	1075
6.2.2 Gastroösophagealer Reflux und Hiatushernie	1076
6.2.3 Invagination	1076
6.2.4 Aganglionose	1077
6.2.5 Leistenhernie	1079
6.2.6 Hydrozele	1081
6.2.7 Nabelhernie	1081
6.2.8 Supraumbilikale und epigastrische Hernien	1082
6.2.9 Urachusfistel, Urachuszyste	1082
6.2.10 Ductus omphaloentericus, Meckel-Divertikel	1083
6.2.11 Maldescensus testis	1084
6.2.12 Phimose	1086
6.2.13 Hodentorsion	1086
6.3 Onkologie in der Kinderchirurgie	1088
6.3.1 Neuroblastom	1088
6.3.2 Nephroblastom	1090
6.3.3 Keimzelltumoren	1091
6.3.4 Hepatoblastom	1092
6.4 Urologie in der Kinderchirurgie	1093
6.4.1 Kongenitale zystische Nierenerkrankungen	1093
6.4.2 Urethralklappen	1093
6.4.3 Ureterabgangsstenose	1094
6.4.4 Uretermündungsstenose	1095
6.4.5 Doppelnieren (Doppelureter, Ureter duplex)	1095
6.4.6 Vesikoureteraler Reflux	1096
6.4.7 Hypospadie	1098

7	Gefäßchirurgie	1100
7.1	Anatomie	1100
7.2	Diagnostische Methoden	1101
7.2.1	Klinisch-angiologische Untersuchung	1101
7.2.2	Apparative und bildgebende Diagnostik	1104
	Nicht invasive Methoden	1104
	Invasive Methoden	1107
7.2.3	Gefäßchirurgische Therapie	1108
	Medikamentöse Maßnahmen	1108
	Radiologisch-interventionelle Maßnahmen	1109
	Chirurgische Maßnahmen	1110
	Komplikationen in der Gefäßchirurgie	1113
7.3	Leitsymptome	1114
	Extremitätenschmerzen	1114
	Beinschwellung	1115
	Ulkus, Gangrän	1115
7.4	Erkrankungen der Arterien	1116
7.4.1	Akuter Arterienverschluss	1116
	Akuter Extremitätenarterienverschluss	1117
	Akrale Ischämiesyndrome: Raynaud-Phänomene	1120
7.4.2	Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	1122
	Ischämiesyndrome der Viszeralarterien	1126
	Verschlussprozesse der Nierenarterien	1129
7.4.3	Chronische Verschlussprozesse der supraaortalen Gefäße	1130
	Karotisstenose	1131
	Subklaviastenose (Subclavian-Steal-Syndrom)	1135
	Thoracic-Outlet-Syndrom (TOS)	1136
	Aortenbogensyndrom	1138
7.4.4	Arterielle Aneurysmen	1138
	Allgemeine Grundlagen	1138
	Spezielle Aneurysmen	1141
	Zystische Adventitiadegeneration	1143
	Popliteales Entrapmentsyndrom	1143
7.4.5	Arteriovenöse Fisteln (AV-Fisteln)	1144
	Hämodialyse-Shunt (Sonderform der AV-Fistel)	1145
7.5	Erkrankungen der Venen	1146
7.5.1	Grundlagen	1146
7.5.2	Spezielle phlebologische Diagnostik	1147
	Klinische Untersuchung	1147
7.5.3	Varikosis	1148
7.5.4	Thrombophlebitis	1152
	Sonderformen der Thrombophlebitis	1153
7.5.5	Phlebothrombose	1154
7.5.6	Paget-von-Schroetter-Syndrom, Phlegmasia coerulea dolens	1154
7.5.7	Postthrombotisches Syndrom (PTS)	1154
7.6	Erkrankungen der Lymphgefäße	1155
7.6.1	Lymphangitis	1155
7.6.2	Lymphödem	1156
7.7	Gefäßverletzungen	1158
7.7.1	Verletzungen der Arterien	1158
7.7.2	Verletzungen der Venen	1161
7.7.3	Verletzungen von Lymphgefäßen	1161
7.8	Gefäßfehlbildungen und -tumoren	1161
7.8.1	Angiodysplasien	1161
7.8.2	Angiektasien	1162
7.8.3	Gutartige Gefäßtumoren	1162
	Hämangiome	1162
7.8.4	Semimaligne/maligne Gefäßtumoren	1163
	Glomus caroticum Tumor (Chemodektom)	1164

7.9	Entzündliche Gefäßerkrankungen	1164
7.10	Gefäßinfektionen	1164
7.11	Herzschrittmacher, Portkatheter und Zugänge zum Gefäßsystem ..	1165
8	Plastische Chirurgie	1167
8.1	Wundbehandlung	1167
8.1.1	Operationstechniken	1167
8.2	Atypische Wundheilung, Narben, Tätowierungen	1168
8.2.1	Keloide, hypertrophe Narbenbildung	1168
8.2.2	Narben	1169
8.2.3	Tätowierungen	1169
8.3	Plastisch-chirurgische Techniken	1170
8.3.1	Exzisionen und Plastiken	1170
8.3.2	Freies Hauttransplantat	1171
	Spalthauttransplantate	1172
	Vollhauttransplantate	1173
8.3.3	Hautlappen	1174
	Weichteillappen	1174
	Fasziokutanlappen	1175
	Muskellappen und myokutane Lappen	1176
	Kombinierte Lappenplastiken	1176
	Insellappen	1176
	Rotationslappen	1177
	Gewebeexpander	1178
	Lokale Lappenplastiken	1178
8.4	Bauchwandrekonstruktion	1180
8.5	Plastische Chirurgie der weiblichen Brust	1181
8.5.1	Augmentationsplastik	1181
8.5.2	Reduktionsplastik	1182
8.5.3	Brustrekonstruktion	1182
	Autologe Rekonstruktion	1183
	Heterologe Rekonstruktion	1184
8.6	Ästhetische Chirurgie	1184
8.6.1	Blepharoplastik	1184
8.6.2	Rhinoplastik	1185
8.6.3	Otoplastik	1185
8.6.4	Facelift	1185
8.6.5	Fettabsaugung (Liposuktion, Suction lipectomy)	1186
9	Handchirurgie	1188
9.1	Anatomie	1188
9.1.1	Innervation	1188
9.1.2	Intrinsisches und extrinsisches System	1189
9.1.3	Funktionelle knöcherne Anatomie	1189
9.2	Klinische Untersuchung	1189
9.2.1	Objektivierbare Messung von Bewegungsausmaßen	1190
9.2.2	Grob- und feinmotorische Handgriffe	1191
9.2.3	Bildgebende radiologische Verfahren	1192
9.2.4	Weiterführende apparative Diagnostik	1193
9.3	Allgemeine perioperative Maßnahmen	1193
9.3.1	Regionalanästhesie	1194
	Leitungsanästhesie im Handwurzelbereich (Handblock) bzw. Ellenbogenbereich	1194
	Leitungsanästhesie der Fingernerven nach Oberst	1194
	Plexus-brachialis-Blockade	1195

9.3.2	Grundlagen der Handtherapie	1195
	Ruhigstellung	1195
	Prophylaxe posttraumatischer Ödeme	1195
	Frühfunktionelle Beübung	1195
9.4	Erkrankungen im Erwachsenenalter	1196
9.4.1	Angeborene Erkrankungen	1196
	Lunatumnekrose	1196
9.4.2	Lokale, erworbene Erkrankungen	1197
	Erkrankungen der Sehnen	1197
	Erkrankungen des Bindegewebes	1199
	Erkrankungen der Gelenke	1201
	Tumoren der Hand	1202
	Tumoren des Nervengewebes	1204
9.4.3	Nervenengpass-Syndrome	1204
	Kompressionssyndrome des N. medianus	1205
	Kompressionssyndrome des N. ulnaris	1206
	Kompressionssyndrome des N. radialis	1207
9.5	Infektionen	1208
9.5.1	Panaritium	1208
9.5.2	Handphlegmone	1209
9.6	Verletzungen	1209
9.6.1	Verletzungen des Hautweichteilmantels	1209
	Schnitt- und Risswunden	1209
	Defektverletzungen	1210
	Décollement-Verletzungen	1211
	Verbrennungen und Erfrierungen	1211
	Lappenplastiken an der Hand	1211
9.6.2	Frakturen	1212
	Kahnbeinfraktur	1212
	Mittelhandfraktur	1214
	Phalangenfraktur	1214
9.6.3	Sehnenverletzungen	1215
	Verletzungen der Strecksehnen	1215
	Verletzungen der Beugesehnen	1216
9.6.4	Nerven- und Gefäßverletzungen	1217
	Nervenverletzungen	1217
	Gefäßverletzungen	1218
9.6.5	Nagelverletzungen	1218
	Subunguales Hämatom	1218
	Nagelbettverletzung	1218
9.6.6	Amputationsverletzungen	1218
10	Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	1219
10.1	Entzündungen	1219
10.1.1	Furunkel	1219
10.1.2	Odontogene Abszesse	1219
10.1.3	Osteomyelitis	1220
10.1.4	Aktinomykose	1221
10.1.5	Speicheldrüsenentzündungen	1222
	Glandula parotis	1222
	Glandula submandibularis	1222
10.2	Zysten	1223
10.2.1	Kieferzysten	1223
10.2.2	Weichteilzysten	1224
10.3	Gutartige Tumoren	1225
10.3.1	Weichgewebetumoren	1225
	Lymphangiom	1225

	Hämangiom	1225
	Epulis	1225
10.3.2	Knochentumoren	1226
	Odontogene Tumoren	1226
	Odontom	1226
	Osteom	1226
10.3.3	Speicheldrüsentumoren	1227
	Adenome	1227
10.4	Bösartige Tumoren	1227
10.4.1	Haut- und Schleimhauttumoren	1227
	Leukoplakie und Mundhöhlenkarzinom	1227
	Basaliome	1229
	Malignes Melanom	1229
10.4.2	Speicheldrüsentumoren	1230
10.4.3	Knochentumoren	1230
10.5	Gesichtsverletzungen	1230
10.5.1	Weichteilverletzungen	1231
10.5.2	Gesichtsschädelfrakturen	1231
	Mittelgesichtsfraktur	1231
	Jochbeinfraktur	1233
	Orbitabodenfraktur	1233
	Unterkieferfrakturen	1234
	Kiefergelenkfrakturen	1235
	Notversorgung bei Gesichtsschädelfrakturen	1236
10.6	Angeborene Fehlbildungen	1236
10.6.1	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	1236
10.6.2	Pierre-Robin-Sequenz	1238
11	Neurochirurgie	1239
11.1	Grundlagen	1239
11.2	Leitsymptome	1239
11.2.1	Störungen der Bewusstseinslage	1239
	Koma-Formen	1241
11.2.2	Zentrale Dysregulation	1243
11.2.3	Pupillomotorik und Hirnstammreflexe	1243
11.2.4	Meningeale Reizerscheinungen	1243
11.2.5	Krampfanfälle	1244
11.3	Diagnostik	1244
11.3.1	Notfalldiagnostik und Erstversorgung	1244
11.3.2	Spezielle Untersuchungstechniken	1245
	Lumbalpunktion	1245
	Subokzipitalpunktion	1245
	Intrakranielle Druckmessung	1246
11.3.3	Bildgebende Diagnostik	1247
	Native Röntgenaufnahmen	1247
	Computertomographie (CT)	1247
	Magnetresonanztomographie (MRT)	1247
	Transkranielle Doppler-Sonographie	1247
	Myelographie	1247
	Zerebrale Angiographie	1248
	Nuklearmedizinische Untersuchungen	1248
11.3.4	Neurophysiologische Methoden	1248
	Elektroenzephalogramm (EEG)	1248
	Elektromyographie (EMG) und Elektroneurographie (ENG)	1248
	Evozierte Potenziale	1249
	Transkranielle Magnetstimulation	1249
11.3.5	Hirnbiopsie	1249

11.4	Therapieverfahren	1249
11.4.1	Neurochirurgische Operationstechniken	1249
11.4.2	Strahlentherapie	1250
	Perkutane Strahlentherapie	1250
	Interstitielle Strahlentherapie	1251
11.4.3	Chemotherapie	1252
11.4.4	Rehabilitation	1253
11.5	Intrakranielle Drucksteigerung	1253
11.5.1	Blut-Hirn-Schranke	1254
11.5.2	Zerebrale Perfusion und Hirndruck	1255
11.5.3	Hirnödem	1256
11.5.4	Hirndruckwellen	1256
11.5.5	Medikamentöse Therapie der Hirndrucksteigerung	1256
	Glukokortikoide	1257
	Osmotherapie – Osmodiuretika	1257
	Zerebroprotektive Substanzen	1258
11.5.6	Intensivmedizinische Behandlungsansätze	1258
	Lagerung	1258
	Beatmung	1258
	Analgosedierung	1258
11.5.7	Operative Therapiemöglichkeiten	1258
	Externe Ventrikeldrainage	1258
	Dekompressive Kraniektomie	1259
	Dekompressive Lobektomie	1259
11.5.8	Hirntod	1259
11.6	Schädel-Hirn-Trauma (SHT) und Schädel-Hirn-Verletzung (SHV)	1259
11.6.1	Klassifikation des SHT	1259
	Verletzungsfolgen	1260
11.6.2	Vorgehen bei Verletzten mit Schädel-Hirn-Trauma	1261
	Rettungstransport	1261
11.6.3	Störungen der Atemfunktion	1262
11.6.4	Kreislaufstörungen	1263
11.6.5	Traumatisch bedingte Bewusstseinsstörungen	1263
	Durchgangssyndrom	1263
	Bewusstseinstäubung	1263
	Bewusstlosigkeit	1263
	Koma	1264
	Sekundäre traumatische Hirnstammsyndrome	1264
	Apallisches Syndrom	1265
11.6.6	Verletzungen der Kopfschwarte	1265
11.6.7	Frakturen	1265
	Impressionsfrakturen	1268
	Schädelbasisfrakturen	1268
11.6.8	Intrakranielle Hämatoeme	1271
	Epidurales Hämatom	1272
	Subduralhämatom	1273
	Intrazerebrales Hämatom	1273
11.6.9	Gedecktes Schädel-Hirn-Trauma	1274
	Commotio cerebri	1274
	Contusio cerebri	1274
11.6.10	Offenes Schädel-Hirn-Trauma	1275
	Schussverletzungen	1276
11.7	Rückenmarkstrauma	1278
11.7.1	Grundlagen und Pathogenese des Rückenmarktraumas	1278
	Offene Rückenmarkverletzung	1278
	Gedeckte Rückenmarkverletzung	1278
11.7.2	Klinische Symptomatik bei Rückenmarkstrauma	1279
11.7.3	Diagnostik bei Rückenmarkstrauma	1280
	Klinische Diagnostik	1280
	Apparative Diagnostik	1280

11.7.4	Therapie bei Rückenmarktrauma	1281
11.7.5	Komplikationen, Rehabilitation und Prognose	1281
11.8	Hirntumoren	1283
11.8.1	Klassifikation der Hirntumoren	1284
	Astrozytome	1284
	Oligodendrogliome	1286
	Ependymome	1286
	Plexuspapillome und -karzinome	1288
	Tumoren der Pinealisregion	1288
	Glioblastome	1288
	Primitiv-neuroektodermale Tumoren (PNET)	1289
	Neurinome	1289
	Meningeome	1290
	Maligne Lymphome	1290
	Hämangioblastome	1291
	Hypophysenadenome	1291
	Kraniopharyngeome	1293
	Hirnmetastasen	1293
11.9	Spinale Tumoren	1294
11.9.1	Extradurale Tumoren	1295
	Wirbelmetastasen	1296
11.9.2	Intradurale extramedulläre Tumoren	1296
11.9.3	Intramedulläre Tumoren	1296
11.9.4	Hydrocephalus occlusus	1298
11.9.5	Hydrocephalus malresorptivus	1300
11.9.6	Normaldruckhydrozephalus	1300
11.9.7	Hydrocephalus e vacuo	1301
11.9.8	Besonderheiten des Hydrozephalus im Säuglingsalter	1301
11.9.9	Fehlbildungen des kraniozervikalen Übergangs	1304
	Basiläre Impression	1304
	Klippel-Feil-Syndrom	1306
11.9.10	Dysrhapische Störungen	1306
	Spina bifida	1306
	Seltene Fehlbildungen	1309
11.9.11	Kraniostenosen	1311
11.9.12	Aneurysmen	1313
	Subarachnoidalblutung (SAB)	1315
11.9.13	Arteriovenöse Angiome	1318
11.9.14	Seltene Gefäßmissbildungen	1320
11.9.15	Prognose intrazerebraler Hämatome	1325
11.9.16	Neurochirurgische Verfahren in der Schmerztherapie	1329
11.9.17	Schmerztherapie bei Trigeminusneuralgie	1330
11.9.18	Spinale radikuläre Syndrome	1333
	Zervikaler Bandscheibenvorfall	1333
	Zervikale Myelopathie	1334
	Lumbaler Bandscheibenvorfall	1336
	Lumbale Spinalkanalstenose	1339
12	Transplantation	1341
12.1	Allgemeine Grundlagen	1341
12.1.1	Organspende	1341
12.1.2	Lebendorganspende	1341
12.1.3	Verstorbenenorganspende	1342
12.1.4	Hirntod	1342
12.1.5	Rechtliche Aspekte	1343
12.1.6	Organisation der Organspende und Organtransplantation	1344
12.1.7	Organspendeoperation	1345

12.1.8	Gewebespende	1345
12.2	Transplantationsimmunologie	1346
12.2.1	Transplantationsantigene	1346
12.2.2	Immunantwort gegen Alloantigene	1347
	Erkennungsphase	1349
	Proliferationsphase	1349
	Zerstörungsphase	1349
12.2.3	Arten der Transplantatabstoßung	1350
	Hyperakute Abstoßung	1350
	Akute Abstoßung	1350
	Chronische Abstoßung	1350
	Akute humorale Abstoßung	1350
	Reverse Transplantatreaktion (GVH)	1350
12.2.4	Immunsuppression	1350
	Induktionstherapie	1351
	Erhaltungstherapie	1351
	Therapie der Abstoßungsreaktionen	1352
12.2.5	Immunsuppressive Medikamente	1352
	Steroide	1352
	Calcineurin-Inhibitoren (CNI)	1353
	Antimetabolite	1354
	Leflunomid (FK778)	1355
	mTOR- (= mammalian Target Of Rapamycin) Inhibitoren	1356
	Antikörper	1356
	Toleranz	1358
12.2.6	Überwachung der Abstoßungsreaktionen	1358
	Präoperative Phase	1358
	Perioperative Phase	1358
	Postoperative Phase	1358
12.2.7	Differenzialdiagnosen	1358
12.3	Nierentransplantation (NTX)	1359
12.3.1	Nierenersatzverfahren	1359
	Maschinelle Nierenersatzbehandlung	1359
	Peritonealdialyse	1359
12.3.2	Indikationen zur Nierentransplantation (NTX)	1360
12.3.3	Kontraindikationen	1361
12.3.4	Vorbereitung auf die Nierentransplantation	1361
	Diagnostische Maßnahmen	1361
	Immunologische Vorbereitung	1361
	Vorbereitung auf die Operation	1362
12.3.5	Operationstechnik	1362
12.3.6	Postoperative Behandlung	1363
	Allgemeiner Behandlungsplan	1363
	Transplantatspezifische Behandlung	1363
12.3.7	Postoperative Komplikationen	1364
	Ischämieschäden	1364
	Operativ-technische Komplikationen	1364
	Lymphogene Komplikationen	1364
	Vaskuläre Komplikationen	1364
	Urologische Komplikationen	1365
	Immunologische Komplikationen	1365
	Medikamenteninduzierte Komplikationen	1365
12.3.8	Sonderfälle	1366
	Organspende bei ABO-Blutgruppeninkompatibilität	1366
	Über-Kreuz-Spende	1366
12.3.9	Resultate und Prognose	1366
12.4	Lebertransplantation (LTX)	1368
12.4.1	Indikationen	1368
	Indikationen zur Retransplantation	1369

12.4.2	Kontraindikationen	1370
12.4.3	Zeitpunkt der Transplantation	1370
12.4.4	Operationstechniken	1370
	Standardtechnik	1370
	Alternative Techniken	1371
12.4.5	Postoperative Therapie	1372
	Postoperativer Verlauf	1372
	Medikamentöse Therapie	1373
12.4.6	Postoperative Komplikationen	1373
	Prognose	1374
12.5	Pankreastransplantation	1375
12.5.1	Indikationen	1375
	Vorraussetzungen	1375
	Formen der Pankreastransplantation	1375
12.5.2	Kontraindikationen	1376
12.5.3	Spenderkriterien	1376
12.5.4	Operationstechnik	1377
12.5.5	Postoperative Maßnahmen und Therapie	1378
	Medikamentöse Therapie	1378
12.5.6	Postoperative Diagnostik	1379
12.5.7	Postoperative Komplikationen	1379
12.5.8	Auswirkungen der Transplantation auf diabetische Spätkomplikationen	1380
12.6	Dünndarmtransplantation	1380
12.6.1	Indikationen	1380
	Kurzdarmsyndrom	1380
12.6.2	Kontraindikationen	1381
12.6.3	Zeitpunkt der Transplantation	1381
12.6.4	Operationstechnik	1381
12.6.5	Postoperative Therapie	1381
12.6.6	Postoperative Komplikationen	1382
12.7	Herz-/Lungentransplantation	1384
12.7.1	Herztransplantation (HTX)	1384
	Indikationen	1384
	Kontraindikationen	1385
	Spenderkriterien	1385
	Operationstechnik	1386
	Postoperative Therapie und Komplikationen	1386
	Immunsuppression	1387
	Abstoßungsdiagnostik	1387
	Ergebnisse und Langzeiterwartungen	1388
12.7.2	Lungen- und Herz-Lungentransplantation	1389
	Indikationen	1390
	Kontraindikationen	1390
	Spenderkriterien	1390
	Organentnahme	1391
	Operationstechnik	1391
	Postoperative Behandlung und Komplikationen	1392
	Ergebnisse und Langzeiterwartungen	1393

Quellenverzeichnis 1395

Sachverzeichnis 1397