

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

<i>Vorbereitung zur Operation</i>	1
Routinevorbereitung	1
Anordnungen bei der stationären Aufnahme	1
Infektophylaxe	1
Respirationstrakt	3
Präoperative Medikation	3
Digitalis	3
Propranolol	4
Antikoagulanzen	5
Aspirin	5
Vorbereitung des Patienten und seiner Angehörigen	5
Literatur	6

Kapitel 2

<i>Anästhesie bei Eingriffen am offenen Herzen</i>	
Unter Mitarbeit von HENRY CASSON	7
Überwachung	7
Elektrokardiogramm	7
Blutdruck	8
Venendruck	8
Temperatur	9
Prämedikation	9
Myokardschutz: Die Rolle des Anästhesisten	9
Determinanten des myokardialen Sauerstoffangebotes und -bedarfs	9
Phase vor Einleitung der Narkose	10
Narkoseeinleitung	10
Phase vor extrakorporaler Zirkulation	11
Anästhetika	11
Morphin	11
Halothan	11
Ketamin	11

Relaxanzien	12
Pancuroniumbromid	12
Vasodilatoren	12
Nitroprussidnatrium	12
Chlorpromazin	12
Narkosetechniken	12
Nichtzyanotische Neugeborene und Säuglinge	12
Zyanotische Neugeborene und Kleinkinder	13
Kreislaufstillstand in tiefer Hypothermie	13
Elektive Herzoperationen bei Kindern	13
Erwachsene mit Klappenvitien oder eingeschränkter Ventrikelfunktion	13
Erwachsene mit koronarer Herzerkrankung und normaler Ventrikelfunktion	14
Literatur	14

Kapitel 3

<i>Prinzipien der chirurgischen Technik</i>	15
Präparation	15
Präparation mit der Schere	15
Präparation mit dem Skalpell	16
Nahttechnik	17
Vorhandnaht	17
Rückhandstich	23
Faktoren, die den Operationsablauf bestimmen	25
Innere Einstellung	25
Linkshändigkeit	26
Beleuchtung	26
Vergrößerung	26

Kapitel 4

<i>Vorbereitung zur extrakorporalen Zirkulation</i>	27
Desinfektion der Haut und Abdecken	27
Mediane Sternotomie	28
Hautinzision	28
Spaltung des Sternums	28
Exposition des Herzens	29
Resternotomie	29
Kanülierung	32
Venöse Kanülierung	32
Arterielle Kanülierung	35
Literatur	37

Kapitel 5

Extrakorporale Zirkulation 38

Unter Mitarbeit von JERI DOBBS und INGRID HANSEN

Standard-Bypass 38

 Oxygenatorfüllung und Bestückung der Herz-Lungen-Maschine 38

 Heparin und Protamin 39

 Parameter einer ausreichenden Perfusion 40

 Beendigung der extrakorporalen Zirkulation 43

 Einsparung von Blutkonserven 44

Tiefe Hypothermie und Kreislaufstillstand 45

 Perfusionstechnik 45

 Komplikationen 47

Literatur 47

Kapitel 6

Myokardprotektion 49

Intraoperative mechanische Koronarperfusion 50

 Geschichte 50

 Normale Koronardurchblutung 51

 Grenzen der Koronarperfusion 51

 Klinische Ergebnisse 53

 Kritik der Koronarperfusion 54

Normothermer ischämischer Herzstillstand 54

 Geschichte 55

 Experimentelle Grundlagen 55

Ischämie kombiniert mit lokaler Hypothermie 59

 Geschichte 59

 Physiologie und experimentelle Grundlagen 60

 Technik der tiefen lokalen Hypothermie 60

 Klinische Ergebnisse 61

 Kritik der lokalen Hypothermie 61

Hypotherme Infusionskardioplegie 62

 Geschichte 62

 Zusammensetzung der kardioplegischen Lösung 63

 Technik der Infusionskardioplegie 66

 Klinische Ergebnisse 71

 Kritik der hypothermen Infusionskardioplegie 73

Literatur 73

Kapitel 7

Postoperative Behandlung 79

Routinemäßige Überwachung 79

Routinetherapie 85

 Blutersatz 85

 Flüssigkeitersatz 85

 Elektrolyte 85

 Medikation 85

 Respiratorische Nachbehandlung 86

Komplikationen 88

 Fieber 88

 Supraventrikuläre Arrhythmien 88

 Kammerarrhythmien 89

 Nachblutung 90

 Herztamponade 91

 Hypertonie 91

 Respiratorische Insuffizienz 91

 Mediastinitis und Sternuminfektion 92

 Postkardiotomiesyndrom 93

 Prothetische Klappenendokarditis 93

 Neurologische Komplikationen 94

 Nierenversagen 94

Literatur 95

Kapitel 8

Low-cardiac-output-Syndrom: Pathophysiologie und Behandlung . 97

Die Determinanten des Herzzeitvolumens 97

Steuerung der Vorlast 98

Steuerung der Nachlast 99

Steuerung der myokardialen Kontraktilität 99

 Auswahl inotroper Substanzen 99

 Metabolische Auswirkungen inotroper Substanzen 100

Indikationen zur intraaortalen Ballongegenpulsation 101

Technik der intraaortalen Ballongegenpulsation 102

Literatur 103

Kapitel 9

Koronarchirurgie 105

Anatomie der Koronararterien 106

 Rechte Kranzarterie 106

Hauptstamm der linken Kranzarterie	107
Ramus interventricularis anterior (RIVA)	107
Ramus circumflexus	108
Ramus intermedius	109
Koronarangiographie	109
Indikationen zur Koronarangiographie	110
Ventrikulographie	111
Angiographie der rechten Kranzarterie	111
Angiographie der linken Kranzarterie	112
Nichtinvasive Methoden zur Diagnose der koronaren	
Herzerkrankung	115
Belastungstest	115
Nuklearkardiologie	115
Indikationen zur Operation	115
Chronische stabile Angina pectoris	116
Instabile Angina pectoris	116
Akuter Herzinfarkt	119
Hochgradige Koronarsklerose	120
Klappenersatz und Koronarrevaskularisation	121
Erneute Angina pectoris nach Revaskularisation	121
Chirurgische Taktik	122
Wahl des Implantates: V. saphena magna oder A. mammaria	
interna	122
Alternative Implantate	122
Entnahme und Vorbereitung der Vene	123
Myokardschutz	123
Dekompression des linken Ventrikels	124
Reihenfolge der distalen Anastomose	124
Distale Anastomose: Fortlaufende oder Einzelknopfnah	124
Distale Anastomose: Singulärer oder sequentieller Bypass	125
Länge und Lage des Venentransplantates	125
Multiple Bypasses	126
Endarteriektomie	126
Vorgehen bei Infarktnarben	126
Vorgehen bei Dysfunktion des Papillarmuskels	127
Vorgehen bei gleichzeitiger Karotisstenose	127
Chirurgische Technik	128
Entnahme und Vorbereitung der V. saphena magna	128
Distale Anastomose zum RIVA	130
Proximale Anastomose der linksseitigen Bypasses	135
Distale Anastomose zur rechten Kranzarterie	138
Proximale Anastomose der rechtsseitigen Bypasses	141
Distale Anastomose zum Ramus marginalis	142
Seit-zu-Seit-Anastomose zum Ramus diagonalis	147
Ergebnisse	149

Verschlußrate	149
Beseitigung der Angina pectoris und die Lebensqualität	149
Funktion des linken Ventrikels	150
Überlebensrate	150
Literatur	152

Kapitel 10

<i>Linksventrikuläres Aneurysma</i>	158
Resektion	158
Indikationen	159
Chirurgische Taktik	161
Chirurgische Anatomie	161
Operationstechnik	162
Ergebnisse	165
Literatur	167

Kapitel 11

<i>Ventrikelseptumdefekt nach Herzinfarkt</i>	169
Indikationen	169
Chirurgische Taktik	170
Indikationen zur intraaortalen Ballonpumpe	170
Myokardschutz	170
Vorgehen bei gleichzeitig bestehender koronarer Herzerkrankung oder Mitralinsuffizienz	170
Chirurgische Anatomie	170
Operationstechnik	171
Verschluß des anteroapikalen Defektes	171
Alternative Methoden zum Defektverschluß	172
Ergebnisse	172
Operationsletalität	172
Prognose	173
Literatur	173

Kapitel 12

<i>Chirurgie der Mitralklappe</i>	175
Kommissurotomie	175
Indikationen	175
Chirurgische Anatomie	176
Operationstechnik	178
Ergebnisse	182

Valvuloplastik – Anuloplastik 182

 Indikationen 182

 Chirurgische Anatomie 182

 Operationstechnik 182

 Ergebnisse 185

Klappenersatz 186

 Indikationen 186

 Wahl der Prothese 187

 Chirurgische Taktik 189

 Chirurgische Anatomie 189

 Operationstechnik 190

 Ergebnisse 197

Literatur 199

Kapitel 13

Chirurgie der Aortenklappe 202

Valvotomie 202

 Indikationen 202

 Chirurgische Anatomie 202

 Operationstechnik 203

 Ergebnisse 203

Aortenklappenersatz 204

 Indikationen 204

 Wahl der Prothese 209

 Chirurgische Taktik 210

 Chirurgische Anatomie 213

 Operationstechnik 214

 Ergebnisse 223

Chirurgische Behandlung anderer Formen von Obstruktionen der
linksventrikulären Ausflußbahn 226

 Supravalvuläre Stenose 226

 Membranöse subvalvuläre Aortenstenose 226

 Idiopathische hypertrophe Subaortenstenose 226

Literatur 227

Kapitel 14

Chirurgie der Trikuspidalklappe 232

Anuloplastik 232

 Indikationen 232

 Chirurgische Taktik 233

 Chirurgische Anatomie 234

Operationstechnik	234
Ergebnisse	238
Kommissurotomie	238
Indikationen	238
Operationstechnik	239
Trikuspidalklappenersatz	239
Indikationen	239
Chirurgische Taktik	239
Operationstechnik	240
Ergebnisse	240
Literatur	240

Kapitel 15

<i>Persistierender Ductus arteriosus</i>	242
Indikationen zur Operation	242
Indikationen im Säuglingsalter	242
Indikationen im Kindesalter	243
Indikationen im Erwachsenenalter	243
Chirurgische Taktik	243
Unterbindung oder Durchtrennung	243
Der schwierige Ductus	244
Intraperikardiale Unterbindung	244
Chirurgische Anatomie	245
Operationstechnik	246
Thorakotomie	246
Präparation des Ductus	247
Unterbindung	249
Durchtrennung	250
Intraperikardiale Unterbindung	250
Literatur	251

Kapitel 16

<i>Aortenisthmusstenose</i>	252
Indikationen zur Operation	252
Indikationen im Säuglingsalter	252
Indikationen im Kindes- und Erwachsenenalter	253
Chirurgische Taktik	253
Wahl des Operationsverfahrens	253
Abschätzung des Kollateralkreislaufs	254
Chirurgische Anatomie	255
Normale Anatomie	255

Anatomische Varianten 256

Operationstechnik 258

 Subklaviagefäßplastik 258

 Resektion und End-zu-End-Anastomose 262

 Weitere Operationstechniken 265

Postoperative paradoxe Hypertonie 267

 Häufigkeit 267

 Physiologie 267

 Behandlung 267

Ergebnisse 268

 Ergebnisse im Neugeborenen- und Säuglingsalter 268

 Ergebnisse im Kindes- und Erwachsenenalter 268

Literatur 269

Kapitel 17

Aortopulmonale Anastomosen 271

Geschichte 271

Blalock-Taussig-Anastomose 272

 Indikationen 272

 Operationstechnik 273

 Ergebnisse 277

Waterston-Anastomose 277

 Indikationen 277

 Operationstechnik 278

 Ergebnisse 279

Alternative Shunts 279

Literatur 280

Kapitel 18

Pulmonalstenose 282

Valvotomie der Pulmonalklappe 282

 Indikationen zur Operation und Wahl des Operationsverfahrens . . 282

 Chirurgische Taktik 283

 Operationstechnik 285

 Ergebnisse 286

Literatur 287

Kapitel 19

Vorhofseptumdefekt 282

Indikationen zur Operation 289

Sinus-venosus-Defekt 290

Chirurgische Anatomie	290
Operationstechnik	290
Ergebnisse	292
Ostium-secundum-Defekt	292
Chirurgische Anatomie	292
Operationstechnik	292
Ergebnisse	294
Ostium-primum-Defekt	294
Chirurgische Anatomie	294
Operationstechnik	294
Ergebnisse	296
Literatur	297

Kapitel 20

<i>Kompletter atrioventrikulärer Kanal</i>	298
Indikationen zur Operation	298
Chirurgische Taktik	299
Chirurgische Anatomie	299
Atrioventrikulärer Defekt	299
Atrioventrikuläre Klappen	299
Reizleitungssystem	299
Ventrikelgröße und Dominanz der Ventrikel	300
Operationstechnik	300
Ergebnisse	304
Literatur	304

Kapitel 21

<i>Ventrikelseptumdefekt</i>	306
Indikationen zur Operation	306
Wahl des Operationsverfahrens	307
Chirurgische Taktik	308
Myokardschutz	308
Vorgehen bei Aorteninsuffizienz	308
Chirurgische Anatomie	309
Lage der Defekte	309
Reizleitungssystem	310
Operationstechnik	311
Suprakristaler Typ	312
Membranöser Typ	314
Posteriore Defekte	315
Muskuläre Defekte	316

Bandage der Pulmonalarterie	317
Ergebnisse	317
Literatur	317

Kapitel 22

<i>Totale Lungenvenenfehlmündung</i>	320
Indikationen zur Operation	320
Chirurgische Taktik	320
Suprakardialer Typ	320
Chirurgische Anatomie	321
Operationstechnik	321
Intrakardialer Typ	325
Chirurgische Anatomie	325
Operationstechnik	326
Infrakardialer Typ	327
Chirurgische Anatomie	327
Operationstechnik	328
Ergebnisse	328
Literatur	328

Kapitel 23

<i>Fallot-Tetralogie</i>	330
Indikationen	330
Palliativoperation oder Frühkorrektur	330
Reoperation	332
Chirurgische Taktik	332
Wahl der Palliativoperation	332
Verschluß des systemisch-pulmonalen Shunts	333
Myokardschutz	333
Entschluß zum transanulären Patch	333
Zusätzliche Anomalien	334
Chirurgische Anatomie	335
Ventrikelseptumdefekt	335
Reizleitungssystem	336
Obstruktion des rechtsventrikulären Ausflußtraktes	337
Operationstechnik	337
Spätergebnisse	342
Klinischer Status	342
Hämodynamischer Status	343
Elektrophysiologische Veränderungen	343
Literatur	344

Kapitel 24

Transposition der großen Gefäße

Unter Mitarbeit von LUCIO PARENZAN und MAGDI YACOUB 347

Indikationen zur Operation 348

Wahl des Operationsverfahrens 349

Chirurgische Taktik 351

 Extrakorporale Zirkulation 351

 Vorgehen bei zusätzlichen Defekten 351

 Reoperation 352

Operation nach Mustard 353

 Operationstechnik 353

 Ergebnisse 359

Operation nach Senning 363

 Operationstechnik 363

 Ergebnisse 367

Anatomische Korrektur 367

 Vorbereitung des linken Ventrikels 368

 Chirurgische Anatomie 370

 Operationstechnik 372

 Ergebnisse 374

Literatur 375

Sachverzeichnis 379