# **Sachverzeichnis**

### A

Ablationskathetersystem 168

- Aortenklappenanulus 99, 152
- nach Aortenklappenprothesen-Implantation 158

Abszessbildungen unklarer Ursache 137

Abszesshöhle

- nach Aortenklappenprothesen-Implantation 158
- nach Doppelklappenersatz 157
- paraprothetische 114
- paravalvuläre 146

Achalasie 310

AcuNav-Katheter 20, 23, 394, 396

• intraaortale Anwendung 403

Akinesie, myokardiale 254

ALCAPA (Anomalous left coronary Artery from the pulmonary Artery) 435, 437, 438

Alfieri-Stitch 116, 117

Aliasing-Geschwindigkeit 91, 92

Ampicillin 41

Amplatzer Cardiac Plug 363

Amplatzer Duct-Okkluder 371

Amplatzer Multi-fenestrated septal Occluder 359

Amplatzer Septal-Occluder 359, 361

• Einbringung 361

Amplatzer VSD-Okkluder 371 Amplatzer-Okkluder 277

Amyloidose, kardiale 327, 329

Analgosedierung 226

Anästhesie 248 • Echokardiografie

- o Anlottechnik 251
- o Ausbildungsrichtlinien 249
- o Indikation 250, 251
- o Kontraindikation 251
- o Patientenvorbereitung 250
- o Stellenwert 248

Anästhesisten, Zertifizierung 36 Anastomose, kavopulmonale 353

- extrakardiales Conduit 389
- partielle 375, 387
- totale 342, 353, 375, 387, 389 o Zeitpunkt 387

Aneurysma 185

- dissecans 185
- koronararterielles 439, 440
- linksventrikuläres, Thrombusbildung 257
- mykotisches 146
- spurium 185, 186, 200
- subanuläres 153
- verum 185
- $\circ \ Stentgraft-Implantation \ 356$

Angiogramm, rechtsventrikuläres 210,

Ankersystem, Mitralanuloplastie, indirekte 127

Anlottechnik

- biplane 22, 47
- beim Intensivpatienten 251
- multiplane 22, 47

Antibiotikaprophylaxe 41

- bei medizinischem Eingriff 134
- Antikoagulation 264
- orale 183

Antiphospholipidsyndrom 162 Aorta

ascendens

- o Aneurysma 187, 197
- o Anlottechnik 44, 72
- vom unteren Ösophagus 52
- o Aortenulkus, penetrierendes 199
- o Atherom 288
- o Durchmesser 185
- o Durchmesserbestimmung 80, 81, 124
- Sinus-Valsalvae-Höhe 80
- o Echokardiografie 285
  - intrakavitäre 403
- o Intraluminal phased-array Imaging 403
- o intramurales Hämatom 197
- o Kurzachsendarstellung 81
- o Längsachsendarstellung, transösophageale 66, 80, 430
- o Plaques, atherosklerotische 182, 184
- o Schnittführung, sagittale 64
- descendens
- o Anlottechnik 44, 74, 182
- o Atherom 288
- o Ausmessung 81
- o Blutflussanalyse 75
- o degenerative Veränderung 289
- o Durchmesser 185
- o Kurzachsenschnitt 75
- o sagittale Längsachsendarstellung 75
- disseziierte, Remodeling 356
- thorakale
- o Atherom 285
- o Echokardiografie, transösophageale 181, 182
- o Ektasie 185
- o Erkrankung 181
- o Plaques, atherosklerotische 287
- o transösophageale Erfassung 74,
- o Untersuchungstechnik 201
- überreitende, bei Outlet-Ventrikelseptumdefekt 383

Aorta-ascendens-Ersatz mit Aortenklappenersatz 108

Aorten-Stentgraft-Implantation 355

- Echokardiografie, transösophageale, intraprozedurale 358
- Erfolgskontrolle 357
- Ergebnisse 356
- Führungsdrahtlage 357
- Indikation 356
- Stentgraftfreisetzung 357

Aortenaneurysma 185, 188

- atherosklerotisches, Differenzierung von Aortendissektion 193
- Ätiologie 186
- disseziierendes, Stentgraft-Implantation 357
- erworbenes 183
- interventionelle Behandlung 29
- Operationsindikation 188 • progressive Dynamik 186
- Ruptur 186 • bei Takayasu-Arteriitis 290
- o Echokardiografie, transösophageale, intraprozedurale 358
- Stentgraft-Implantation 356, 359
- thorakales 185
- Thrombus 187

• Wandspannung 186 Aortenatherom 30, 285, 288

 Differenzierung von Takayasu-Arteriitis 289

- Embolierisiko 287
- Schweregrade 286, 287

Aortenatherosklerose

- Embolierisiko 257
- Hämatom, intramurales 197
- penetrierendes Aortenulkus 197

Aortenbogen 42, 74

- Anlottechnik 44, 72
- Arteria-subclavia-Abgang 75
- Arterienabgänge 76
- · arteriosklerotisch-thrombotische Veränderung 288
- Echokardiografie, transösophageale
- Pseudoaneurysma 200, 289
- transösophageale Erfassung 74
- unterbrochener 385

Aortenbogenatherom 288

Aortenbogensyndrom, entzündliches 287, 290

Aortenbulbusdilatation 187, 346 Aortenbulbusdurchmesser 80, 124 Aortendissektion 30, 185, 186, 188, 191, 346

- bei Aortenruptur 253
- Aortenklappeninsuffizienz 195
- Ätiologie 189
- bei Aortenruptur 253
- chronische 195
- Computertomografie 359
- CT-Angiografie 191 • DeBakey-Klassifikation 189
- diagnostische Zielsetzung 190 • Differenzierung vom atherosklero-
- tischen Aneurysma 193
- Dissektionslamelle 357 • Druckgradient 404
- Entry 190, 193 o Echokardiografie, intraaortale
- o größtes 357
- Erkennung des wahren Lumens 357
- Gefäßabgänge 404
- iatrogene 200
- intrakavitäre Echokardiografie 403
- Intraluminal phased-array Imaging 403, 404
- intraprozedurales Monitoring 195,
- 196
- Ischämiesyndrom, distales 404 • Klassifizierung, prätherapeutische
- 193
- klassische 189 • kommunizierende 193, 194, 404 o antegrade 190, 192, 194, 195
- o retrograde 190, 195
- Koronarostienbeteiligung 253 • Mortalität 355
- nicht kommunizierende 190, 193,
- Operationsindikation 193
- Postakutphase, Verlaufskontrolle
- Reentry 190
- Stanford-Klassifikation 189
- Stentgraft-Implantation 355, 357 o Echokardiografie, transöso-
- phageale, intraprozedurale 358 Svensson-Einteilung 188
- TEE-Befund 190
- tramatische 188 • transvenöse Anschallung 404
- traumatisch bedingte 200

- True Lumen Collapse 191, 404
- umschriebene 197
- Untersuchungstechnik 202

Aortendurchmesser 181, 185

- bei intramuralem Hämatom 197
- Messung 187

Aortenektasie 185, 186

• Ätiologie 186

Aortenerkrankung, Ätiologie 189

Aortenhämatom, intramurales s. Hämatom, intramurales, aortales 289 Aorteninsuffizienzjet 92

Breite 95, 97

Aortenisthmusstenose 165, 174

- Erstdiagnose 334
- Häufigkeit 333 • mit Outlet-Ventrikelseptumdefekt
- postoperativer Verlauf 348 • Resektion mit End-zu-End-Anastomose 375
- Shone-Syndrom 375
- Stentgraft-Implantation 356, 358 o Echokardiografie, transöso-

phageale, intraprozedurale 358

- Aortenklappe 91
- Anatomie 91 • Anlottechnik 44, 367, 372
- o intrakavitäre 395
- arteriosklerotische Veränderungen
- Ballonvalvuloplastie 365, 366 • bikuspide 64, 94, 95, 153, 165
- o Aortendissektion 189 o Endokarditis 154
- o Insuffizienz 94, 96
- o Kurzachsenschnitt 96 o rekonstruierte 98 o transösophagealer Längsachsen-
- schnitt 65, 96
- Darstellbarkeit 22
- Darstellung 74 o transgastrische 91
- o transösophageale 91
- o vom unteren Ösophagus 52 • 3D-Echokardiografie 422
- degenerative Veränderung 93 • destruktive Veränderungen 94
- Durchmesser, pathologisch kleiner
- Fibroelastom, papilläres 24
- Flussbestimmung 53
- Flussgeschwindigkeit 52 · Funktionsprüfung nach rekonstruktiver Chirurgie 372
- Kurzachsenschnitt, transösophagealer 62, 64, 175

• Rekonstruierbarkeit, Kriterien 96

• Geschwindigkeits-Zeit-Integral 255

- Längsachsendarstellung 64, 65, 93
- Öffnungsbehinderung 94 • quadrikuspide 98
- Rheumaknötchen 309 • Schnittebenen 92
- Schnittführung o multiplane 63
- o sagittale 63 o transversale 63
- Valvuloplastie 351 o vor Klappenprothesenimplantation 366
- Vegetationen 99
- XPlane-Modus 94, 95 Aortenklappenanulus 80

- Abszess 152
- Dilatation 187
- Durchmesserbestimmung 95, 124, 125
- Erweiterung 94, 97

Aortenklappenchirurgie, intraoperative transösophageale Echokardiografie 372

Aortenklappenendokarditis 97, 150, 151, 153

- mit Aortenklappeninsuffizienz 149
- ausgeheilte 153
- destruierende 152
- Differenzialdiagnose 152
- Embolierisiko 281
- Jetläsion 149, 151, 153, 154
- Komplikation 145, 149
- o abszedierende 152
- Kontaktläsion 150, 151, 153
- mit Aortenklappeninsuffizienz 151
- mit Mitralklappenendokarditis 149
- prädisponierende Faktoren 150
- rheumatische 99

Aortenklappenerkrankung

- rheumatische 99
- traumatisch bedingte 99

Aortenklappenersatz s. auch Aortenklappenprothese

- Aorta-ascendens-Darstellung 403
- mit Aorta-ascendens-Ersatz 108
- chirurgischer 365
- o paravalvuläre Leckage 370
- perkutaner 29, 30, 365
- o bei Aortenklappenstenose 123
- Echokardiografie 125
- postinterventionelle 127
- präinterventionelle 124
- Komplikationen 125
- Patientenselektion 124
- Prothesengröße 124
- Steuerung 125
- Erfolgsrate 367 Komplikation 367
- Kontraindikationen 365
- Kontraindikationen 365
- $\circ \ pr\"{a}prozedurale \ Evaluation \ \ 365$

Aortenklappenfehlanlage, angeborene 98

Aortenklappenfibroelastom 283

- papilläres 298, 300, 302
- $\circ$  Differenzial diagnose  $\,299,\,302\,$

Aortenklappeninsuffizienz 94

- akute 152
- bei Aortendissektion 195, 197
- bei Aortenklappenendokarditis 149, 151
- Druckhalbwertszeit 97
- Farbdopplerdarstellung 97
- bei infektiöser Endokarditis 145
- Klappenrekonstruierbarkeit 96
- Klappenrekonstruktion, chirurgische 372
- Konvergenzzone, proximale 95, 97
- Mitralklappenschluss 152
- paravalvuläre 366
- Regurgitationslokalisation 63
- Regurgitationsöffnungsfläche 97
- ullet Schweregradbeurteilung 95, 97
- bei subcristalem Ventrikelseptumdefekt 343, 344
- traumatisch bedingte 99
- Untersuchungstechnik 202

Aortenklappenöffnungsfläche 94, 95

- 3D-Echokardiografie 417
- nach Valvuloplastie 122

Aortenklappenperforation 151 Aortenklappenprothese (s. auch

Aortenklappenersatz) 107

• Doppleruntersuchung 107

- Echokardiografie 371
  - o intrakavitäre 403
- o transgastrische 107
- o transösophageale 107
- Größe bei TAVI 124
- Homograft 108, 109
- Implantation 365
- o Abszessbildung 158
- Insuffizienz
- o paravalvuläre 126
- o Schweregrad 110
- o nach TAVI 125, 126
- mechanische
- o Abszess
- anteriorer 158
- nach Implantation 158
- o Anlotung, supraanuläre 158
- o Entzündung, paraprothetische 158

• Teilausriss 159

Aortenklappenregurgitation 151 Aortenklappenrekonstruktion 95

- chirurgische
- o Echokardiografie
- intrakavitäre 402
- transösophageale 402
- o Indikation 372
- intraoperative transösophageale Echokardiografie 372
- postoperative Funktionsprüfung 372
- Echtzeit-3D-TEE 416

Aortenklappensklerose 171

- Embolierisiko 257, 280
- Thrombusbildung 280

Aortenklappenstenose 94

- angeborene 345
- o chirurgisches Vorgehen 375
- o Häufigkeit 333
- Aortenklappenersatz, perkutaner 123
- Ballonvalvuloplastie 352
- Druckgradient
- o maximaler 94
- o mittlerer 94
- o nach Valvuloplastie 122
- Echokardiografie, transösophageale 345
- o Indikation 95
- o intrainterventionelle 123
- o präinterventionelle 122
- Echtzeit-3D-TEE 417
- interventionelle Behandlung 29
- kalzifizierende 94
- o Embolierisiko 257
- Mitralklappeninsuffizienz, begleitende 95
- präinterventioneller Befund 122, 123
- Schweregradbeurteilung 94

Aortenklappentasche

- Domstellung 94
- durchschlagende 96katheterinduzierte Läsion 99
- Perforation 99
- Prolaps bei Outlet-Ventrikelseptumdefekt 382
- Rheumaknötchen 162
- Sklerosierung 161, 174, 175
- Aortenklappenvegetation 150
- Embolisation 151
- flottierende 150Kontaktläsion 150, 151
- Aortenklappenveränderung
- atheromatös-kalzifizierende 151
- degenerative 151, 161 Aortenlumen
- falsches 188, 189, 191, 193
- o Aufsuchen 357

- o Thrombusformation 191
- wahres 192, 193

Aortenruptur 200, 252

- Alarmzeichen 193
- mit Aortendissektion 253
- isolierte 252
- komplizierte 253

Aortensklerose 181, 183, 186

Aortenstenose s. auch Aortenklappenstenose

- fibromuskuläre, subvalvuläre 170, 172, 173, 345
- assoziierte Fehlbildungen 172
- o Endokarditisrisiko 174
- hämodynamische Druckkurve
   174
- o Jetläsion 174, 175
- Komplikation 174
- linksventrikuläre Wandhypertrophie 174
- M-Mode-Echokardiogramm 175
- Membranresektion 174, 176
- Morphologie 174
- Rezidivhäufigkeit 175
- o Therapie 174, 176
- o Ventrikulografie 173
- membranöse, subvalvuläre 345subvalvuläre 345
- Häufigkeit 333
- Shone-Syndrom 375supravalvuläre, Häufigkeit 333

Supravar

- Aortenstent
   Implantation, endovaskuläre 188,
- 195, 196röntgenologische Darstellung 196
- selbstexpandierender 195

Aortensyndrom, akutes 188

Aortentranssektion, traumatische 188, 200 • Stentgraft-Implantation 356, 358

 Echokardiografie, transösophageale, intraprozedurale 358
 Aortenulkus, penetrierendes 188, 197,

- 199
- Befunde 199
- prognostische Parameter 199
  Stentgraft-Überdeckung, endoluminale 200, 356, 358
  - Echokardiografie, transöso-
- phageale, intraprozedurale 358 Aortenvalvuloplastie 122
- Echokardiografie 123 • postinterventionelle 123
- Restenoserate 122
- Aortenwandverdickung
- homogene 289

o präinterventionelle 122

• sichelförmige 197, 198 Aortenwurzel-Pseudoaneurysma 243

Aortenwurzeldarstellung 428 • transösophageale 438, 439, 441

Aortenwurzelfehlbildung, angeborene

Aortitis 186, 287, 289 Aortografie 201 Apexgeometrie, linksventrikuläre 47

- Appositionsthrombus
- linksventrikulärer, apikaler 308nach Okkluderimplantation 362
- rechtsventrikulärer 286

Apoplex der Aorta 196

Hochfrequenzablation 353

Arrhythmie 212

346

- brachialis, Verschluss, embolischer 233
- carotis communis

- Farbdopplerflussanalyse 75
- Riesenzellarteriitis 289
- o Spektraldoppleranalyse 76
- o Takayasu-Arteriitis 290
- o Ursprung 75, 76
- cerebri posterior, mykotisches Aneurysma 146
- circumflexa 56, 66
- subclavia
- o 2D-Darstellung 75
- Dopplerflussanalyse 75, 76

Arterien, supraaortale 76

• Blutflussanalyse 76

Arteriitis 287
• temporalis 290

ASIC-Chip 26

- Asplenie 342 Atheromatose • aortale s. Aortenatherom; s. Aorten-
- atherosklerose 288
- koronararterielle 439

Risikofaktoren 186

• Neubildung 378

- Atrioventrikularklappe
- Aufhängeapparat 342Darstellung, transösophageale 339
- gemeinsame 378
- rechtsseitige, Ausbildungsstörung 385Rekonstruktion, postoperative
- Kontrolle 342

• Straddling 342 Atrioventrikularklappenatresie 342

Konnektion zum subpulmonalen Ventrikel 342
rechtsseitige, Atresie 342

akzessorisches 345, 378, 379, 385,

391 Atropin 41, 446, 447 Attacke, ischämische, transiente s. Transiente ischämische Attacke 256

Atrioventrikularklappengewebe,

Ausbilderqualifikation 38 Ausflusstrakt

Aufklärung des Patienten 40

- linksventrikulärer
- angeborene Fehlbildung 345 bei Aortenklappenstenose 124
- Blutflussanalyse, transösophageale 65
- 3D-Rekonstruktion 171Echokardiografie 345, 380
- transgastrische 47, 53
- vom unteren Ösophagus 51, 52Farbdopplerechokardiografie 171

endokarditis 150

o Myxom 295

391

- Flussbestimmung 53
- Flussgeschwindigkeit, hohe 90Kontaktläsion bei Aortenklappen-
- Obstruktion 122, 169, 377, 384
   Atrioventrikularseptumdefekt
- 378, 379 - blutzystenbedingte 176, 177
- chirurgisches Vorgehen 375
- dynamische 173membranartig-fibromuskuläre 99, 384, 385
- nach Mitralklappenrekonstruktion 116muskulär-tunnelförmige 385nach Vorhofumkehroperation
- tumoröse 175, 177Schnittführung, transversale 61
- schwanenhalsartig verlängerter
   378
- o Spektraldoppleranalyse 171

455

aus: Lambertz u.a., Transösophageale Echokardiografie (ISBN 9783132422544) © 2018 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart • New York

Ausflusstrakt, linksventrikulärer

- o turbulenter Fluss 171, 174
- rechtsventrikulärer
- o angeborene Fehlbildung 346
- o Durchmesserbestimmung 80
- o Echokardiografie 346
- intrakavitäre 397, 398
- o erweiterter 210
- o bei Lungenembolie 228
- o Morbus Ebstein 210
- o morphologische Quantifizierung 79.80
- o Obstruktion 184, 214
- mit Ventrikelseptumdefekt 382
- o Schnittführung
- multiplane 62
- sagittale 62
- transversale 62
- o Stenose 346

Auswaschphänomen, rechtsatriales

Autograft, Aortenklappenersatz 109 AV-Block 145, 158

• Grad III 236

AV-Klappe s. Atrioventrikularklappe 339

AV-Überleitungsstörung 212 AVSD s. Septumdefekt, atrioventrikulärer 379

### В

Baffle 390

Baffle-Leckage nach Mustard-Vorhofumkehroperation 392 Bakteriämie transiente 134 Ball-Käfig-Herzklappenprothese 104 Ballondilatation, Koronararterien-

stenose 448 Ballonvalvuloplastie

- Aortenklappe 365, 366
- Echokardiografie 121
- Mitralklappe 121
- o Echokardiografie, intrakavitäre
- perkutane 119
  - o Aortenklappenstenose 352

**Balloon Sizing** 

- Foramen ovale, offenes 362
- Kommunikation, interatriale 399
- Ventrikelseptumdefekt 362

Batista-Operation 117

Beatmung, maschinelle, Ösophagusintubation 41

Beckenringfraktur 234

Behcet, Morbus 233, 235

Beinvenenthrombose, tiefe 228, 230,

Belastungsechokardiografie s. auch Stressechokardiografie

- Belastungsverfahren 446
- o pharmakologisches 446
- o Wahl 447
- Indikation 444
- koronare Herzkrankheit 444
- myokardiale Ischämie 448
- transösophageale 444, 446
- o diagnostische Genauigkeit 448
- o Echosonde 444
- o Einsatzbereich 448
- o Untersuchungstechnik 444
- o Vorhofstimulation, elektrische 446, 448
- transthorakale 444
- o diagnostische Genauigkeit 448

Bentall-Graft 108

456

Beschallungsfrequenz, transösophageale 21

Beschallungssystem, elektronisches 20 Bilddokumentation 43

Bildgebung, hochauflösende 394 Bindegewebserkrankung 186, 346

Björk-Shiley-Herzklappenprothese 104 Bland-White-Garland-Syndrom 435

Blutdruckmonitoring 226 Blutfluss

- intrakardialer 21
- transaortaler 52

Blutflussgeschwindigkeit, kardiale 20 Blutkultur, positive 137, 139 Blutung

- intramurale, aortale 196
- obere gastrointestinale 34, 35
- pharvngeale 33, 34

Blutungsneigung 226

Blutzyste 176, 177

• Resektion 178

Bradykardie 41 Brockenbrough-Nadel 401

Bulbus aortae

- Koronarhauptstammabgang 66
- Längsachsendarstellung, transösophageale 66, 430

BWG-Syndrom (Bland-White-Garland-Syndrom) 435

Bypass-Operation, aortokoronare 319, 439, 441

Bypassgefäßstenose, Belastungsechokardiografie 448

# C

Carbomedics-Herzklappenprothese

Carney-Syndrom 176, 177, 294

• dagnostische Kriterien 295 Carpentier-Edwards-Herzklappenprothese 104

- Aortenposition 113
- Endokarditis 113

Carpentier-Ring 117

• 3D-Echokardiografie 421

Chiari-Netz 60, 155, 179

Chorda spinalis 77

Chordae tendineae 48

- Kreuzung durch Ventrikelseptumdefekt 342
- Ruptur 89
- o Echokardiografie, transösophageale, Sensitivität 371
- o Mitralklappeninsuffizienz 342
- $\circ \ Mitralklappenprolaps \ 83,279$
- o Trikuspidalklappeninsuffizienz 155
- verkürzte 162

Cleft, Atrioventrikularseptumdefekt 378, 379

Clip-Delivery-System 130, 131 Computertomografie

- Aortendissektion 359
- Lymphknoten, mediastinale 311, 313
- Untersuchung der thorakalen Aorta

### Conduit

- · extrakardiales, kavopulmonale Anastomose 389
- klappentragendes 383, 441

Conus aortomitralis

- Beteiligung bei Endokarditis 154,
- Kavität nach Doppelklappenersatz 157

## Cor triatriatum

- dextrum 178, 179
- o Echokardiografie 336
- sinistrum 165, 167, 377

- o assoziierte Fehlbildungen 166
- o Blutübertritt 167
- o chirurgisches Vorgehen 375, 377
- o Differenzialdiagnose 166
- o Echokardiografie 336, 337
- o Erstdiagnose 334
- $\circ \ Farb dopplere chokardiografie \\$ 166, 167
- o hämodynamische Relevanz 166, 167
- Membranlage 377

CoreValve-Aortenklappe 366 CoreValve-Prothese 124, 125, 366

- 3D-TEE 126
- fluoroskopisches Bild 367
- Vergleich mit der Edwards-SAPIEN-Prothese 366

Coronary Steal Syndrome 435 Coxiella burnetii 139 Cribiform 359

Crista terminalis 60, 61, 179

## D

Datenarchivierung 43 Datensätze, echokardiografische, dreidimensionale 407

- Analyse
- o qualitative 409, 411
- o quantitative 409

• Nachverarbeitung 409 • Schnittebenenrekonstruktion 410 3D-Daten-Segment, pyramidales 407 DeBakey-Klassifikation, Aortendis-

sektion 189

3D-Echoskop, Ultraschallkristalle 408 Dekompressionskrankheit 272

- nicht selbstzentrierende 359
- selbstzentrierende 359

Dextrokardie 337, 342 Dezelerationstrauma

- Aortendissektion 200
- Aortenruptur 252
- 3D-Farbdopplerechokardiografie 413 • Mitralklappeninsuffizienz 414
- Mitralsegelprolaps 414 • Pathomorphologiedarstellung 414
- Regurgitationsmuster 414

Diameter, linksventrikuläre 78 Dilatation

- anuloaortale 94, 97, 186, 189
- rechtsventrikuläre 210, 212 o akute 253

Dipyridamol-Belastungsechokardiografie 447

• diagnostische Genauigkeit 448 Dipyridamol-Belastungsprotokoll 447 Discus intervertebralis 76, 77

- Diskordanz
- atrioventrikuläre 350 • ventrikuloarterielle 350

Dissoziation, elektromechanische, kardiale 240, 242

Distanzmessung, 3D-Echokardiografiebild 411

3D-MRT-Angiografie 146

- diagnostische Genauigkeit 448
- transösophageale 449
- o myokardiale Vitalität 452
- transthorakale 449

#### Dokumentation 43 Domstellung

- der Mitralsegel 86, 88, 90, 119

Doppelflügel-Herzklappenprothese 104, 110

- Mitralposition 26, 106
- o 3D-TEE 415
- o Endokarditis 113
- o teilthrombosierte 113
- paraprothetische Abszesshöhle 114
- Vegetationen 113

Doppelklappenendokarditis 149 Dopplerechokardiografie 20

- Aortenklappenprothese 107
- Echokontrastmittel 450
- Herzohr, linkes 262 • koronare Flussreserve 450
- Mitralklappeninsuffizienz, Beurteilung 91
- Mitralklappenprothese 105 • nach Mitralvalvuloplastie 121, 122
- Perikarderguss 318
- Perikardkonstriktion 325
- präinterventionelle
- o bei Aortenklappenstenose 123
- o bei Mitralklappenstenose 120 • Pseudoaneurysma, ventrikuläres
- Pulmonalklappenbeurteilung 101,
- 102 • To-and-fro-Flussprofil 243
- transgastrische 101, 102
- transösophageale o periinterventionelle 355
- o perioperative 355
- transthorakale 101 • Ventrikelseptumruptur 237
- Vorhofflimmern 326

Dopplerflussanalyse, simultane 394 Double chambered right Ventricle 347,

- 383, 384
- chirurgisches Vorgehen 375, 384 • Echokardiografie 384

Double Inlet left Ventricle 387

Double Orifice, Mitralklappe 370 Double Outlet right Ventricle, chirurgisches Vorgehen 375

Doubly-committed-Outlet-Ventrikelsentumdefekt 380 Dreigefäßerkrankung, koronare 322

### Drop-out-Phänomen 67 Druck • pulmonalarterieller, systolischer

- 230
- o akute Erhöhung 228 o Ventrikelseptumruptur 237
- rechtsventrikulärer o systolischer 51, 239
- o Ventrikelseptumruptur 237, 239

• rechtskardiale 204 • rechtsventrikuläre 215

# o chronische 228

Druckbelastung

- Druckgradient
- Herzklappenprothese 103, 112
- mittlerer
- o Aortenklappenstenose 94 o Mitralklappenstenose 86
- rechtsventrikulär-rechtsatrialer 229
- Ventrikelseptumruptur 237 Druckhalbwertszeit

• Aortenklappeninsuffizienz 97 • Mitralklappenstenose 86

Druckintegral-Index 329 Druckkurve, intrakardiale 19

3D-TEE s. Echokardiografie, transösophageale, dreidimensionale 362 Dual LAD (doppelt angelegter Ramus

interventricularis anterior) 433 Duct-Okkluder 363, 371

- Dobutamin-Belastungsechokardiografie

• der Aortenklappentaschen 94

Dobutamin-Belastungsprotokoll 447

#### Ductus

- arteriosus, persistierender 165, 222, 223, 348
- o Anlotung, suprasternale 223
- o Differenzialdiagnose 347
- o Farbdopplerflussdarstellung 223
- o Häufigkeit 333
- o interventioneller Verschluss 363
- o Ligatur 375
- o pulmonale Hypertonie 348
- o bei Pulmonalklappenatresie mit Ventrikelseptumdefekt 383
- o PW-Doppleranalyse 223
- Botalli s. Ductus arteriosus 222 Duke-Klassifikation, Endokarditis,

infektiöse 138

Dysfunktion, endokrine 294 Dyskinesie, myokardiale 254 Dysphagie 33

Dysplasie, rechtsventrikuläre 100 Dyspnoe

- Myxom 292
- Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom

3D-Zoom 408, 409

#### Ebstein, Morbus 385

- assoziierte Malformationen 208
- chirurgisches Vorgehen 375, 386
- Echokardiografie 210
- transösophagealer Vierkammerblick 208
- Verlagerungsindex, apikaler 209

Ebstein-Anomalie 342, 343, 385

- chirurgisches Vorgehen 386
- embryonale Entwicklung 385
- Erstdiagnose 334
- Extremform 386
- Häufigkeit 333
- Sebening-Korrektur 386

# Echokardiografie

- Aortenvalvuloplastie 122
- Artefakte 103
- bettseitige 226
- Cor triatriatum sinistrum 166
- Echospontankontrastdarstellung
- Endokarditis, infektiöse 140, 252
- Herzfehler, angeborener 333
- Herzklappenprothese 103
- Indikation bei Endokarditisverdacht 140
- intraaortale 403
- intrakardiale 394
- o Katheterresterilisation 394
- intrakavitäre
- o Aortenklappenprothese 403
- o Anwendungshilfen 395
- o Bildgebung, standardisierte 398
- o Entwicklung 394
- o bei Hochfrequenzablation 401
- o intraaortale 398
- o Kathetereigenbewegung 397
- o Kathetereinführungstechnik 395
- transjuguläre 397, 402 o Kathetersystem 394, 403
- o Kurzachsenschnittebene
- transatriale 395, 396
- transventrikuläre 397
- o Limitation 405
- o Lungenvenendarstellung 401, 402
- rechtsseitige 401
- o perioperative
- Aortenchirurgie 402
- Aortenklappenchirurgie 402
- o Schnittebene 395, 398

- transatriale longitudinale 395,
- transventrikuläre longitudinale 397
- o Stellenwert 405
- o Technik 394
- $\circ\ transatriale\ 398$
- o transvenöse 398
- o transventrikuläre 398
- o Vorteile 399
- versus transösophageale Echokardiografie 400
- Lungenembolie 228
- bei Lungenembolieverdacht 226
- Lysetherapiekontrolle 231
- Mitraclip-Prozedur 127
- · Mitralklappeninsuffizienzbehandlung, interventionelle 127
- Mitralvalvuloplastie 119, 121
- modulares System 255
- portables Gerät 249
- Stellenwert in der Intensivmedizin
- Transcatheter aortic Valve Implan-
- transgastrische
- o Aortenklappendarstellung 91, 92
- o Aortenklappenprothese 107
- o Mitralklappenprothese 104
- o Pulmonalklappendarstellung 101,
- transösophageale 20, 21, 29, 308
- o Analgosedierung 226
- o Anlotebene 44
- o Anlotung, sagittale 22
- o Anlotungssystematik 43
- o Aorta, thorakale 181, 182, 201
- o Aortenbogen 42
- o Aortenklappendarstellung 91,
- o Aortenklappenprothese 107
- o Aortenstentimplantation, endovaskuläre 195
- $\circ$  bei Aortenvalvuloplastie 123
- o Archivierung 43
- o Aufklärung des Patienten 40
- o Auflösungsvermögen 30
- o Ausrüstung, apparative 38
- o bei Endokarditisverdacht 140
- o Dokumentation 43
- o dreidimensionale 29, 407
- Aufnahmemodalitäten 408, 409
- Bildqualität 425
- Datenaufnahme 425
- Datennachverarbeitung 409, 425
- Doppelflügel-Herzklappenprothese 415
- EKG-getriggerte 408
- Foramen ovale, offenes 362
- Limitation 425
- morphologische Beurteilung 426
- periinterventionelle 416
- postoperative 417
- quantitative Analyse 426
- räumliche Darstellung 409, 410
- Zeitaufwand 408
- $\circ$  Emboliequellensuche 257, 258
- o Endokarditis bei Herzklappenprothese 155
- o bei Endokarditisverdacht 140,
- o erste Anwendungen 21 o fehlende Kooperationsbereitschaft
- o Fragestellungen 29 o Herzfehler, angeborener 375

- chirurgisch korrigierter 375
- o Herzklappen 82
- o Herzohr
- linkes 69, 70
- rechtes 71
- o Hochrisikopatienten 41
- o hypertrophe, obstruktive Kardiomyopathie 170, 171
- o im Kindesalter 333
- o Indikation 29, 30
- o Intensivpatient 226
- o intraoperative 23, 371 - Komplikation 34
- o Ischämiediagnostik 444
- Belastungsverfahren 446
- o Komplikation 30, 31, 33
- o Kontraindikation 30, 31
- o Koronararteriendarstellung 47, 66, 428
- o Limitation 394
- Lokalanästhesie 40
- o Lungenvenen 71
- o Lungenvenenfehlkonnektion 218, 222
- o Lymphknoten, mediastinale 68
- o mediastinale Lymphknoten 67, 309, 311, 313
- o Mitralklappenprolaps 278, 279
- o Morbus Ebstein 210
- o multiplane 22
- o Nachbetreuung 43
- o Nahrungskarenz 40
- o Nebenwirkung 31, 34
- $\circ$  Ösophagusintubation  $\,40,\,41\,$ o pädiatrische 23
- o Patientenvorbereitung 40
- o periinterventionelle 355
- o Perikarderguss 315, 317 o Perikarderkrankung 315
- o Perikardumschlagfalte 316
- o perioperative 355 o Pulmonalklappendarstellung 101
- o quantitative 78
- $\circ \ Rechtsherzvergr\"{o}\pounds Gerung \ unklarer$
- Ursache 204 o Schallkopfgrundpositionen 44
- $\circ \ Schall kopf position \ 44$
- o Schnittebenen 45
- o Sedierung 40 o Sensitivität bei Endokarditis-
- verdacht 141
- o Sicherheitsbestimmungen 38
- o Sondenhaltung 41 o Spezifität bei Endokarditis-
- verdacht 141
- o Standardprotokoll 45
- o Stellenwert 405 o Teilausriss der Aortenklappen-
- prothese 159 o Thrombus, linksventrikulärer 282
- o transnasale 23 o Trikuspidalklappendarstellung 205
- o Trikuspidalklappenendokarditis 154, 155
- o Überwachung 226
- o Untersuchungsablauf 36, 41 o Ventrikelseptumdefekt 380
- o Verletzung 32, 34 o vor perkutaner Mitralvalvuloplastie 121

o Vorhofseptumaneurysma 274,

- 275 o Vorteile 30
- o Zeitaufwand 43 transthorakale 21, 29, 308
- o bei Endokarditisverdacht 140
- o dreidimensionale 425

- o Emboliequellensuche 258
- bei Endokarditisverdacht 141
- o Herzohr, linkes 69
- o im Kindesalter 333
- o Intensivpatient 226
- o Ischämiediagnostik 444 o Koronararteriendarstellung 428
- o koronare Flussreserve 440
- o Limitation 226
- o Mitralklappenprolaps 278
- o Mitralklappenprothese 104
- o Rechtsherzvergrößerung unklarer Ursache 205
- o Thrombus, linksventrikulärer 282
- o Vorhofseptumaneurysma 274,
- 275
- Valved Conduit 108

• Zusatzechos, intraatriale 166 Echokontrast, spontaner s. Echospontankontrast 258

- Echoskop (s. auch Schallkopf) 22 • Abweichung in den Recessus
- piriformis 355 • Anteflexion 41, 42, 44, 46
- Bissbeschädigung 38
- Desinfektion 39 • Drehung 46
- Hüllenperforationen 38 • Kontamination 40
- Latexschutzhülle 40 • Manipulation im Magen 31
- miniaturisiertes 249, 250, 375, 394
- o Einsatz - anästhesiologischer 250
- beim Kind 333 - intraoperativer 250
- Reinigung 39 • Retrahieren 46
- Retroflexion 46, 54 • Rotation 44 • Seilzug, rupturierter 39
- Sterilisation 39 • Steuerung 46
- Vorschieben 46, 226 Echospontankontrast 258
- aortaler 258 • Aortenaneurysma 187
- Aortendissektion 191, 193, 196 • Emboliequelle, kardiale 258
- Geräteeinstellung 259 • Herzohrthrombus 259

• linksventrikulärer 258

- linksatrialer 70, 87, 258, 259, 296
- rechtatrialer 214 • rechtsventrikulärer 282
- Schweregrade 258
- Echtzeit-3D-Echokardiografie 407, 408 • transösophageale 181, 417 Mitralklappenfibroelastom.
  - papilläres 303
- o Myxom 295 Echtzeit-3D-TEE 26, 29
- Edge-to-Edge-Technik, Mitralklappensegel-Adaptation 367
- Edwards Lifesciences 370 Edwards-SAPIEN-Prothese 366
- degenerierte 126 Ehlers-Danlos-Syndrom • Aortenaneurysma 186
- Aortendissektion 189 Einstrombehinderung
- linkskardiale 165 o hämodynamische Relevanz 167
- o Lungenvenenflussprofil 168 • rechtskardiale 179, 301 Einstromprofil, pulmonalvenöses 90,
- Einzelkristallkatheter 20
- 457

Einzelkristallschallkopf 20 Ejektionsfraktion, linksventrikuläre 124

• echokardiografische 254

Elektrokardioversion, TEE-gesteuerte 265

Elektrophysiologie, interventionelle, 3D-TEE 420

#### Embolie

- Aortenklappenvegetation 151
- bei Aortensklerose 182
- arterielle 253, 256
- o bei Vorhofseptumaneurysma 275
- bei infektiöser Endokarditis 144, 146, 151
- Mitralklappenvegetation 146
- bei Myom 292, 301
- paradoxe 254, 257, 265, 272
- pulmonalarterielle s. Lungen-
- embolie 253
- zerebroarterielle 278
- o Lokalisation 256
- o rezidivierende 294, 297
- o bei Vorhofseptumaneurysma 275, 294, 297

#### Emboliequelle 182, 253

- aortale, thorakale 253
- kardiale 256, 257, 272
- o Echokardiografie
- transösophageale 258
- transthorakale 258
- o Echokardiografie, transösophageale 257
- $\circ \ Echospontankontrast \ 258$
- o Suche 30, 256
- o Therapieplanung 257
- Lungenembolie 228

Endocarditis parietalis fibroplastica 214, 307, 308

Endokarddetektion, automatische 255 Endokardfibroelastose 165 Endokarditis 30, 41

- Herzklappenprothese 103, 112, 113, 155
- o biologische 156
- bei subvalvulärer fibromuskulärer Aortenstenose 174
- infektiöse 88, 95, 100, 133, 313
- o Akquisition 134
- o aktive 134
- o Ausbreitung, lokale 145
- o Befundkonstellation 137
- o Duke-Klassifikation 138
- modifizierte 138
- Wertigkeit 140
- o Echokardiografie 140
- diagnostische 141
- Indikation 140
- intraoperative 141
- transösophageale 140, 141
- unter medikamentöser Therapie
- Verlaufskontrolle 141
- o echokardiografische Kriterien
- o Embolierisiko 280
- o Erreger, agressiv-destruierende 145
- o Hauptkriterien 138, 139
- o Hochrisikopatienten 134
- o Inzidenz 133
- o Klassifizierung 133
- o klinische Präsentation 135
- o Komplikation 144
- embolische 144
- neurologische 144
- Operationsindikation 145
- o kulturnegative 137

- o Letalität 144
- o Lokalisation 134
- o mechnischer Herzklappen 157
- o Mitralklappenveränderung 88
- o Nebenkriterien 138, 139
- o Operationsindikation 144
- o paravalvuläre Ausdehnung 145
- o Pathogenese 135
- o prädisponierende Faktoren 137
- o Problemkeime 145
- o Risikofaktoren 133
- o Thrombusbildung 257
- Verlauf
- abszedierender 145
- akuter 137
- atypischer 135
- subakuter 137
- o Von-Reyn-Klassifikation 138
- o Vorgehen bei Verdacht 142
- o Wiederholungsinfektion 134
- Intensivpatient 252
- marantische 150
- nach Herzklappenprothesen-Implantation 155
- nicht bakterielle 162
- rheumatische 99
- thrombotische, nicht bakterielle 143 Endokarditiserreger, typische 139 Endokarditisprophylaxe 133
- bei medizinischem Eingriff 134 Endomyokardfibrose 307 Endotrachealtubusverlagerung 33, 35 Entry/Reentry-Druckgradient 193, 195 Eustachi-Klappe 57, 59, 60, 155, 179,
- iatrogene Anheftung an das Vorhofseptum 376

10-F-AcuNav-Katheter 394 Fallot-Tetralogie 214, 338, 349, 382,

- chirurgisches Vorgehen 375, 382
- Echokardiografie
- o postoperative 383
- o präoperative 382
- Häufigkeit 333
- Korrektur 349
- Restdefekt 349
- Reststenose 349

Farbdoppler-Flussprofil, transvalvuläres 54

Farbdoppler-M-Mode-Echokardiografie

- Foramen ovale, offenes 271
- Fossa ovalis 58

Farbdopplerechokardiografie 21

- ALCAPA 437
- Aortenklappeninsuffizienz 97
- Aortenklappenprothese nach TAVI
- Ausflusstrakt, linksventrikulärer 171
- Cor triatriatum sinistrum 166, 167
- dreidimensionale s. 3D-Farbdopplerechokardiografie 413
- Foramen ovale, offenes 267, 269,
- Koronarfisteln, arteriosystemische
- Lungenvenenfehlkonnektion 218
- Mitralklappeninsuffizienz 90 Schweregradbestimmung 91
- Mitralklappeninsuffizienz-Jet 90
- Mitralklappenprolaps 85
- Ostium-secundum-Defekt 216 • Papillarmuskelruptur 244
- Pseudoaneurysma, ventrikuläres 243

- Pulmonalisstenose, subvalvuläre, infundibuläre 214
- Sinus-venosus-Defekt 217
- transösophageale 24
- o Fossa-ovalis-Darstellung 58
- o linksventrikulärer Ausflusstrakt
- Trikuspidalklappeninsuffizienz 206
- Ventrikelseptumdefekt 221
- Ventrikelseptumruptur 237

## Farbdopplerflussdarstellung

- Aorta descendens 75 Arteria
- o carotis communis 75
- o subclavia 75
- Double chambered right Ventricle 384
- Ductus, arteriosus, persistierender 223
- Koronararterien 429
- Koronararteriensegmente 442
- Koronarvenensinus 50
- Lungenvenen 73
- Pulmonalarterie 68
- Trikuspidalklappeninsuffizienz 386
- Vena cava superior 69

Fehlbildung, kardiovaskuläre 333 Fettembolie 301

Fibroelastom 93, 143, 284

- Aortenklappe 283, 298, 299, 302
- Histologie 300, 301
- Mitralklappe 300, 303 • papilläres 24, 27, 150, 298, 300
- Charakteristika 299 o Differenzialdiagnose 299
- o Echtzeit-3D-TEE 27
- o Embolierisiko 301
- o Exzision 301, 304 o Komplikation 301
- o Lokalisation 299
- o Pulmonalklappe 302 o rechtskardiales 301

Fibrom 306 Fieber unklarer Genese 137, 308, 313

• bei Drogenabhängigkeit 154 Fistelbildung bei Aortenringabszess 99 8F-Katheter, Echokardiografie, intra-

kavitäre 395, 403 10-F-Kathetersystem, Echokardiografie,

intrakavitäre 394 Flächenindex, systolischer 329, 331

- Flail Leaflet 83, 85, 89, 129, 143
- 3D-Echokardiografiebild 410, 418 • Echokardiografie, transösophageale, Sensitivität 371
- Mitralbioprothesensegel 107 Fluoroskopie 355, 363

Flüssigkeitsextravasat bei Aortendissektion 193

Flusspropagation, linksventrikuläre 315, 330

• Messung 330

- Flussreserve, koronare 440
- Doppleranalyse 450 Ramus interventricularis anterior

Fontan-Björck-Anastomose 387, 389 Fontan-Kreutzer-Anastomose 387, 388 Fontan-Lins-Modifikation der

Kreislauftrennung 387, 388 Fontan-Lins-Tunnel, Riesenthrombus

Fontan-Operation, klassische 387 Fontan-Prinzip der Kreislauftrennung

Foramen ovale, offenes 57, 230, 265

- Anlotebene 362
- assoziierte Erkrankungen 271

- Balloon Sizing 362
- Charakteristika 265
- Diagnoseverfahren 267, 272
- 3D-TEE 362
- Ebstein, Morbus 387
- Echtzeit-3D-TEE 417
- eingekeilter reitender Thrombus
- Farbdoppler-M-Mode-Echokardiografie 271
- Farbdopplerechokardiografie 267,
- 269, 271
- funktionelle Verhältnisse 267 • Größenbeurteilung 268
- Häufigkeit 265
- klinische Relevanz 268, 272
- Kontrastechokardiografie 267, 268 • medikamentöse Therapie 361
- Okkluderverschluss 273, 361
- o Indikation 273 o intraprozedurale Echokardiografie
- o Komplikation 362
- o Restshunt 362 • Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom
- 271 • Schirmchenverschluss 399
- Therapie 272 • Thrombusübertritt 254
- Valsalva-Pressmanöver 268, 270 o falsch positives Untersuchungs-
- ergebnis 270
- o Interpretation 269, 270
- Verschluss o Echokardiografie, intrakavitäre
- o kathetertechnischer, TEE-
- gesteuerter 29 • mit Vorhofseptumaneurysma 277
- Fossa ovalis 54, 57, 265 • Blutflussdarstellung 58
- Darstellung 271 • Farbdoppler-M-Mode-Echokardiografie 58
- Kontrastechokardiografie 268 • M-Mode-Echokardiogramm,
- transösophageales 58 • Schnittführung, sagittale 58 • Vierkammerblick, transösopha-

gealer 57 Fremdkörpergefühl, ösophageales 30 Full-Volume-3D-Datensatz 408, 409 Fundamental TEE-Imaging 24 Fundus gastricus s. Magenfundus 31



G Gastrointestinaltrakt, oberer 42 Gastroösophagealer Übergang 49 Gastroskop 20, 21 Geisterthrombus 260, 286 Gerbode-Defekt 222 Gernebcin 41 Gestaltverzerrung 103

Funktionsdiagnostik 29

- Gewebedoppler 71
- transösophagealer 24 o Aortenveränderung, degenerative
- $\circ$  Fibroelastom, papilläres 299 o Herzohrthrombus 261
- o Myxom 295 o Thrombus, linksventrikulärer 282

Gewebedoppler-M-Mode-Echokardiogramm, transösophageales 25 Gewichtsverlust 313

Giant Lambl-Exkreszenzen 93

Glycopyrroniumbromid 40 Gore Helex septal Occluder 359 Goretex-Prothese 389

### Н

Hamartochondrom 306 Hämatom

- intramurales
  - o aortales 188, 196, 198
  - Befunde 198
  - Dicke 197
  - Differenzierung vom Thrombus 197
  - Operationsindikation 197
  - Progression zur Dissektion 197, 198
  - Risikostratifizierung 197
  - Typen 197
  - o atriales 245, 246
- o kardiales 244
- mediastinales
- o Aortendissektion 193
- $\circ \ Untersuchungstechnik \ 202$

#### Hämodynamik

- intrakardiale, Atmungseinfluss 318
- intrathorakale, Atmungseinfluss

Hämomediastinum 252 Hämoperikard 240, 241, 254

• Punktion 241

Hämorrhagie s. Blutung 196

Hancock-Herzklappenprothese 104 Harmonic Imaging 24, 293

Harmonic TEE-Imaging 24

Harmonic-Imaging-Technologie 69 Hautpigmentierung 294

Heparin 265 Herz

- Beziehung zum Ösophagus 170
- Darstellung
- o transatriale 53
- o von Funduskuppel 49
- Dissoziation, elektromechanische 240, 242
- Lateraldeviation 219
- linkes
- o Einstrombehinderung 165
- o Längsachsendarstellung 166
- o transgastrische, sagittale Schnittführung 48
- rechtes
- o Druckbelastung 204
  - chronische 228
- o Volumenbelastung 204
- univentrikuläres 342
  - o Häufigkeit 333

Herz-Kreislauf-Stillstand, Myokardinfarkt 240, 242

Herzaktion, mechanische 19 Herzbasis

- · Schnittbilddarstellung, transösophageale 63
- Schnittführung
- o multiplane 63
- o sagittale 63
- o transversale 63

Herzerkrankung, kongenitale 333 Herzfehler

- angeborener 30, 134, 155, 333
  - o atrialer Situs 336
  - o 3D-Echokardiografie 417
  - o Diagnostik 333
  - o Echokardiografie 333
  - Echoskopposition 335
  - im Kindesalter 333
  - multiplane 335
  - Schnittführung 336

- transgastrische 335
- transösophageale 334
- transösophageale, Indikation 334, 336
- transösophageale, postoperative 375
- transösophageale, Wertigkeit 375
- Untersuchungstechnik 335
- o Echtzeit-3D-TEE 417
- o Erstdiagnose 334
- späte 334
- o nicht korrigierbarer 387
- o Operationszeitpunkt 333
- o pulmonale Hypertonie 224
- Verlaufskontrolle 334
- Endokarditisentstehung 135
- komplexer 337, 349
  - o atrioventrikuläre Konnektion 342
  - o komplizierende Faktoren 349
- kongenitaler
  - o chirurgisch korrigierter 375
- o Korrektur, chirurgische 375
- zyanotischer 349
- Herzgeräusch
- mitrales 292
- neu aufgetretenes 137, 185, 237 Herzhöhlen-Größenbestimmung 78
- Herzinsuffizienz
- biventrikuläre 234, 237 • Bland-White-Garland-Syndrom
- Endokarditis, infektiöse 144, 145
- Sinus-Valsalvae-Aneurysma-Ruptur

Herzkatheterintervention 355

- narkotisierter Patient 355
- Patientenvorbereitung 355

Herzkatheteruntersuchung 333

- interventionelle 351 Herzklappe
- Echokardiografie, transösophageale 82

204 208

• native 82 Herzklappen, rechtsseitige, Erkrankung

Herzklappenauflagerung, thrombotische 143, 150, 162

Herzklappenersatz

- chirurgischer, paravalvuläre Leckage 370
- prothetischer 30

Herzklappenfehler

- angeborener 95
- erworbener 30
- neu diagnostizierter 137
- Herzklappenfunktion, Intensivpatient

Herzklappeninsuffizienz

- 3D-Farbdopplerechokardiografie 414 416
- Karzinoid-Syndrom 306
- Regurgitationsquantifizierung 414
- Vena-contracta-Querschnittsfläche

Herzklappenöffnungsflächen, 3D-Echokardiografie 417

Herzklappenprothese 103, 134

- Befunde 109
- Bewegung 112
- biologische 103, 104
- o abszedierende Entzündung 156
- o autologe 104
- o Eigenmobilität 155
- o endokarditische Destruktion 114
- o Heterografts 104 o Homografts 104
- o Infektion 155

- Leckage, paraprothetische 155
- o Lockerung 155
- o Prothesenringentzündung 155
- o Vegetation 155
- Dehiszenz 110, 111
- Druckgradient 112
- Dysfunktion 112 · Echokardiografie, transösophageale
- o Indikation 103

103

- Echtzeit-3D-TEE 417
- Embolierisiko 257
- Endokarditis 103, 112, 114, 155 o infektiöse, Operationsindikation
- o nach Implantation 155
- Insuffizienz 103, 109
- Leckage, paraprothetische 157
- Materialbruch 110
- mechanische 103, 104 o infektiöse Endokarditis 157
- Morphologie 112
- Obstruktion 112, 113
- Pannus 112
- paraprothetische Abszesshöhle 114, 158
- Prothesenringausriss 158
- Rocking 110
- spezifische Befunde 103
- Stenose 112
- Thrombosierung 112, 114, 115,
- Typen 104
- Vegetationen 113, 155

Herzklappenrekonstruktion 29

Herzklappensegelruptur 252

Herzklappentaschenruptur 252 Herzklappentumor 150, 284, 299

Herzklappenvegetation 133, 141 • Differenzialdiagnose 143

• operative Therapie 144

Herzklappenveränderung • rheumatische 143, 162

sklerosierende 143

Herzmetastase 306 Herzohr

- linkes 56
- o Anlotung 363
- o atrialer Situs 336, 337
- o Ausgusspräparat 260
- o Bewegungsanalyse 71 o Blutflussgeschwindigkeit 263
- o 3D-TEE-Aufsicht 261 o Durchmesser 363
- o Echokardiografie
- intrakavitäre 396, 400, 401
- transösophageale 69, 70, 401
- transthorakale 69
- o Flussanalyse 262, 263
- o Funktionsanalyse 70 o interventioneller Verschluss 363,
- 364
- o Lappen 364 o Live-3D-TEE-Erfassung 364
- o multilobuläres 70, 71 o partiell septiertes 262
- o Perikarderguss 317 o Schnittführung
- multiplane 70
- sagittale 70 - transversale 69, 70
- o Thromboembolie 363 o Thrombusbildung 253, 260, 261
- o Trabekeldarstellung 69,70 o Verschluss, transluminaler, perkutaner 400
- rechtes 71
- o atrialer Situs 336, 337

- o Echokardiografie, transösophageale 71
- o Thrombus 284

Herzohrthrombus 86, 259, 261, 284

• Echospontankontrast 259

Herzrhythmusstörung 34

• Bland-White-Garland-Syndrom Herzschrittmacher s. Schrittmacher

160

Herzseptumruptur, traumatisch

bedingte 239 Herzspitze 54

• Auskleidung, thrombotische 307

Herztamponade 242, 254 Herztod, plötzlicher 240

· bei interarteriellem Koronararterienverlauf 434

- Herztumor 214, 282, 292
- benigner 292 • Differenzialdiagnose 293, 307
- Echokardiografie 307
- o Fragestellungen 308
- o transösophageale 293 o transthorakale 293
- embolisches Potenzial 293 • Häufigkeit 292
- linksatrialer 293 • linksventrikulärer 293
- maligner 292 • primärer 214, 293
- Punktion 293 • rechtsatrialer 293
- rechtsventrikulärer 293

• sekundärer 214, 292, 306 Herzversagen ohne Schmerz 188 Herzwand

• Bewegungsanalyse 47 • Bewegungsstörung 23, 89 o bei Aortenklappenendokarditis

Dickenbestimmung 47

Herzzeitvolumenbestimmung, echokardiografische 254

Heterografts, Herzklappenprothese

Hiatushernie 169, 170 Hinterwandinfarkt 211

- Lysetherapie 242 • Papillarmuskelruptur 243, 244
- Ventrikelruptur 243 • Ventrikelseptumruptur 239

Hirninfarkte, multiple 256 Hochfrequenz-Linear-Array-Schallkopf

Hochfrequenzablation 353, 394 • Echokardiografie, intrakavitäre 401

• Lungenvenendarstellung 401, 402 Hodgkin-Lymphom 68, 311, 312, 322

Hohlvene s. Vena cava 68 Holosystolikum 238 Homografts, Herzklappenprothese 104

- Hypereosinophilie-Syndrom 214, 307 Hypertonie, pulmonale
- Abschätzung 206, 213 • chronische 205

Hygiene, orale 133

- Herzfehler, angeborener 224 • idiopathische 222
- Klassifikation 224 • Trikuspidalklappeninsuffizienz 100

• unklarer Genese 348 Hypertrophie, linksventrikuläre,

apikale, zirkumskripte 170 Hypokinesie, myokardiale 254 Hypopharynxperforation 33

459

Hypotonie, arterielle • akute 243

Hypotonie, arterielle

- beim Intensivpatienten 251
- Papillarmuskelruptur 243
- Ventrikelruptur 241
- Ventrikelseptumruptur 237

Hypovolämie, linksventrikuläre 254 Hypoxie, Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom 271

Immobilisation, Lungenembolie 229, 235

Immunschwäche 41

- Pilzendokarditis 158, 160
- Inlet-Ventrikelseptumdefekt 343
- mitttransösophagealer Vierkammerblick 380

Inner-Edge-to-inner-Edge-Methode 80 Inoue-Ballon 119, 121

• Inflation 121

Insult, zerebraler 253

- bei Aortenklappenfibroelastom 283
- Embolie, paradoxe 265
- hämorrhagischer 256
- bei infektiöser Endokarditis 144
- ischämischer 256
- juveniler 266
- kardioembolischer 256
- kryptogener 266, 269
- Takayasu-Arteriitis 289
- bei Vorhofseptumaneurysma 277

Intensivmedizin, operative

- Echokardiografie
- o Anlottechnik 251
- Fragestellungen 251
- o Indikation 250, 251
- o Kontraindikation 251
- Stellenwert 248

Intensivpatient 226

Interventionelle Therapie 29

- Real-Time-3D-TEE 30
- Intimamembran 191
- Nachweis 190
- Pulsationsbewegung 193

Intimariss 190 191

Intraluminal phased-array Imaging 394

- Aorta ascendens 403
- Limitation 405

Intubation

- ösophageale s. Ösophagusintubation 42
- tracheale 42, 43

IPAI (Intraluminal phased-array Imaging) 394

- Aorta ascendens 403
- Limitation 405

Ischämiediagnostik 29, 444

Ischämiesyndrom, distales, bei Aortendissektion 404

Isomerismus

- linksseitiger 336, 387
- rechtsseitiger 336, 337, 387

IVUS (intravaskulärer Ultraschall) 195, 202, 394

Jetläsion 149, 151, 153

• bei subvalvulärer fibromuskulärer Aortenstenose 174, 175

### K

Kalkembolien 87

Kammerseptum s. Ventrikelseptum 172 Kanal, atrioventrikulärer, inkompletter 340

Kardiologe, Zertifizierung 36 Kardiomyopathie

- dilatative 100
- o Embolierisiko 281
- o Thrombusbildung, linksventrikuläre 281
- endomyokardiale 328
- hypertrophe, obstruktive 170, 171
- o Echokardiografie 170, 171
- intrakavitäre 402
- o Koronarangiogramm 172
- o linksventrikuläre Ausflussbahn
- o Mitralklappeninsuffizienz 89
- nicht infiltrative 328
- peripartale 234
- rechtsventrikuläre, arrhythmogene 209, 210
  - o Angiogramm 210, 212
- o Echokardiografie 211
- o Familienanamnese 212
- o Magnetresonanztomografie 211, 213
- o Task-Force-Kriterien 212
- restriktive 307
- o Diagnostik 329
- o Differenzierung von konstriktiver Perikarditis 326
- $\circ \ Doppler unter such ung \ 329$
- o Hämodynamik 327
- o infiltrative 328
- o Mitralanulusgeschwindigkeit 331
- o Ursache 328
- o Ventrikelfüllung 327

#### Kardioversion

- Thrombenbildung 264
- transösophageale 23, 24
- o Echoskop 24

Karzinoid-Syndrom 100, 207, 306

• Trikuspidalklappenbefall 155, 306

Karzinoidmetastase 307

Karzinoidtumor, primärer 306 Katheder, transseptal 420

Kippscheiben-Herzklappenprothese

Kippscheibenembolisation 90 Kissing papillary Muscles 254

Koagulopathie 273, 286 Kommunikation, interatriale,

Verschluss

- Balloon Sizing 399
- Echokardiografie, intrakavitäre 398, 399
- interventioneller 358
- Komplikation 398
- Okkluder-Implantation 399

Konduit s. Conduit 441 Konno-Operation 375

Konstriktion, Hämodynamik 327, 330

- Dopplerparameter 330
- Farb-M-Mode-Parameter 330

Kontaktläsion 149, 151, 153 Kontrastechokardiografie

- Foramen ovale, offenes 267, 268
- Fossa ovalis 268
- Rechts-links-Shunt nach Anheftung der Valvula Eustachii an das Vorhofseptum 376

Konturfindungsmethode, semiautomische, linksventrikuläres Volumen 411, 412

Konvergenzzone, proximale

- Aortenklappeninsuffizienz 95, 97
- Mitralklappeninsuffizienz 90, 91
- Trikuspidalklappeninsuffizienz 101

Koronarangiografie 434

· bei obstruktiver hypertropher Kardiomyopathie 172

Koronararterie

- · Abgang, aortaler, spitzwinkliger 434
- interarterieller Verlauf 434
- - o Abgang aus dem Pulmonalisstamm 435, 437, 438
- o Anlottechnik 428
- o ektoper Abgang 433
- partieller Verlauf innerhalb der Aortenwand 434, 436
- rechte 430, 432
- o Abgang 66
- o Blutflussdarstellung 66
- o ektoper Abgang 433
- o Farbdoppleranalyse 430, 431
- o Kurzachsendarstellung 430
- o Längsachsendarstellung 430
- o transgastrische Darstellung 430,
- singuläre 433

Koronararterien

- Abgang 64
- Abgangsanatomie 428
- Abgangsanomalie 433
- o aortalen Ursprungs 434
- o pulmonalen Ursprungs 434
- atherosklerotische Läsionen 439
- Durchmesserabnahme 439
- Echokardiografie
- o transösophageale 428
- o transthorakale 428
- Farbdoppleranalyse 429 • Hauptstamm, linker 429
  - o Abgang 66
- ektoper 435
- o fehlender 433, 434
- o Hypoplasie 433 o Kinking 429
- Hauptstammstenose 440 Muskelbrücke 433
- Perfusionsareale 444, 445 • proximale 66
- reimplantatierte 440, 441
- Schnittführung o multiplane 66
- o sagittale 66
- o transversale 66
- Spektraldoppleranalyse 429
- Verlaufsanomalie  $\circ \ aortalen \ Ursprungs \ 434$
- o pulmonalen Ursprungs 434 • Wandechogenität, erhöhte 439

Koronararterienabgang 65

Koronararterienaneurysma 439, 440

angeborenes 347, 348 Koronararterienanomalie, kongenitale

- 347, 431
- gutartige 434
- Klassifikation o anatomisch-pathologische 433
- o klinisch-funktionelle 432, 434
- klinisch asymptomatische 434 klinisch relevante 434
- klinisch symptomatische 434 • kritische 434

• schwerwiegende 434 Koronararterienatresie 437 Koronararterienfistel, angeborene 347

Koronararterienruptur 244, 246 Koronararteriensegmente, Farbdopplerflussdarstellung 442

- Koronararterienstenose • angeborene 437
- Belastungsechokardiografie 448
- hämodynamische Relevanz 441

• Restenose nach Ballondilatation

Koronardiagnostik 428

- bei koronarer Herzkrankheit 439 Koronare Herzkrankheit 182
- Belastungsechokardiografie 444
- Koronardiagnostik 439
- Pulmonalvenenfluss 450

Koronarfistel 222, 433 angeborene 435, 438, 439

- o Verschluss 437
- arteriosystemische 436
- arteriovenöse 435
- o Mündungsort 436

Koronarfluss, systolisch-diastolischer

Koronarintervention, perkutane 244

Koronarostiumeinengung 440 Koronarostiumokklusion durch Aorten-

klappenvegetation 152 Koronarvenensinus 49, 50, 61

- Anlottechnik 44 • Blutflussregistrierung 50, 51
- 3D-Echokardiografie 421
- erweiterter 220, 222, 338
- Farbdopplerflussdarstellung 50 • kontrastverstärkte Echokardiografie 220, 221

Koronarversorgung 47

Kreislaufinstabilität beim Schwerverletzten 252

Kreislauftrennung • Fontan-Prinzip 387

o Langzeitbeobachtung 389 palliative 387

- Kurzachsenschnitt
- linksventrikulärer 23, 47 rechtsventrikulärer 48 • transgastrischer 46
- o Füllungszustand, linksventrikulärer 254
- o intermediärer 49 o intraoperative linksventrikuläre
- Überwachung 248 o Kardiomyopathie, rechtsventrikuläre, arrhythmogene 211
- o Mitralklappenprothese 104 o Myokardfunktion, linksventri-
- kuläre 254
- o sagittaler 48  $\circ\ transversaler\ 46$ o Trikuspidalklappensegel-
- Darstellung 99, 100, 206 Ventrikelseptumdefekt,
- muskulärer 381  $\circ \ Wand dick enbestimmung,\\$
- linksventrikuläre 78 transösophagealer
- o Aortenklappenfibroelastom 299 o Pulmonalklappendarstellung 101,
- o Trikuspidalklappendarstellung 206 • transthorakaler, parasternaler, ALCAPA-Darstellung 437

LAMB-Syndrom 294 Lambl-Exkreszenzen 93, 143, 161, 281

o tiefer 92 • transösophagealer, ALCAPA-

• transgastrischer 48, 49

Darstellung 437 • vom mittleren Ösophagus 56

• vom unteren Ösophagus 51 Laryngoskop 41

Latexschutzhülle 40

Längsachsenschnitt

• anatomischer 53

460

Leading-Edge-Methode 80, 81 Lebervenen-Doppleruntersuchung 330

- bei Perikardkonstriktion 325
- bei Perikardtamponade 319

Lebervenenprofil 101

Leckage, paravalvuläre 370

- 3D-Echokardiografie 417
- interventioneller Verschluss 370

Leckagestrom 38

Lentiginosis 294, 295

Levovist 450

Libman-Sacks-Endokarditis 143, 150, 162

Lidocain-Gel 40

Linear-Array-Schallkopf 20, 21 Links-rechts-Shunt

- Lungenvenenfehlkonnektion 222
- Sinus-Valsalvae-Aneurysma-Ruptur
- Sinus-venosus-Defekt 377
- Ventrikelseptumdefekt 343, 344, 381
- Ventrikelseptumperforation, traumatische 252
- Ventrikelseptumruptur 237
- Vorhofseptumaneurysma-Fenestration 275
- Vorhofseptumdefekt 270 Linksherz, hypoplastisches 387 Linksherzkatheteruntersuchung,

Lungenembolie 228

#### Lipom

- interatriales 304, 305
- kardiales 301
- linksventrikuläres 301
- rechtsatriales 301
- subepikardiales 301

Lippenverletzung 33, 34 Live-3D-Modus 408, 409

Löffler-Endokarditis 100

Löffler-Syndrom 214, 307, 308 Lokalanästhesie 40

Lungenembolie 226, 227

- akute 228
- o Gefäßwiderstand, pulmonaler
- o Therapiealgorithmus 236
- Ausflusstrakt, rechtsventrikulärer
- nach Beckenringfraktur 234
- Diagnostikbeschleunigung 227
- diagnostisches Vorgehen 227
- Doppleruntersuchung 230
- Echokardiografie 228
- o transthorakale 229
- Emboliequelle 228
- fulminante 227, 229, 231, 232, 234,
- nach Immobilisation 229, 235
- Intensivpatient 253
- Inzidenz 227
- Letalität 227
- nach Linksherzkatheteruntersuchung 228
- Pathophysiologie 228
- nach Polytrauma 229, 232
- Pulmonalisinsuffizienz 253
- rezidivierende, bei Drogenabhängigkeit 154
- submassive 234
- bei tiefer Beinvenenthrombose 228, 230, 233
- Trikuspidalklappeninsuffizienz 100, 253
- Typ-A-Thrombus 230
- Typ-B-Thrombus 230
- Zeichen
- o direkte 230, 233

o indirekte 228, 233, 253

Lungenerkrankung, obstruktive, chronische 326

Lungenhypoplasie, rechtsseitige 219 Lungenoperation, Platypnoe-

Orthodeoxie-Syndrom 271 Lungenvene, obere

- linke 71
- o Dopplerflussanalyse 72, 254
- o Sammelvenen 73
- o Sondierung, 3D-TEE-kontrollierte 425
- rechte 72
- o aberrierend einmündende 222
- o Anlotebene 72
- o Dopplerflussanalyse 72, 73
- o Kompression 306

Lungenvenen 43, 71

- Dopplerflussanalyse 71, 72, 330, 450
  - o koronare Herzkrankheit 450
  - o bei myokardialer Ischämie 449
  - o nach Vorhofstimulation 450
- Echokardiografie
  - o intrakavitäre 401, 402
- o transösophageale 71
- Farbdopplerverfahren 73
- · linksseitige, Echokardiografie, intrakavitäre 396
- obere 72
- rechte
- o Einmündung 73
- o partielle Fehleinmündung 339, 341
- Schnittführung
- o multiplane 72
- o sagittale 72, 73
- o transversale 71, 72
- untere 72

Lungenveneneinmündung

- 3D-Echokardiografie 423
- · Echokardiografie, intrakavitäre 395, 402
- Stenose 377

Lungenvenenfehlkonnektion 166, 215, 217, 218

- chirurgisches Vorgehen 375
- Dopplerechokardiografie, farbkodierte 218
- Echokardiografie 218, 222 o im Säuglingsalter 338
- infrakardiale 376
- kardiale 376
- partielle 338
- o Erstdiagnose 334
- o rechtsseitige 339
- über Sammelgefäß 219
- suprakardiale 376
- totale 376

Lungenvenenfluss 315

- hochturbulenter 169
- bei Mitralveneninsuffizienz 90, 91,
- retrograder 168

Lungenvenenflussprofil 168

• Perikarditis, konstriktive 325 Lungenvenenkompression 169, 170

Lungenvenenkonfluens, Anastomosierung mit dem linken Vorhof 376 Lungenvenenstenose

- · nach Ablationskatheteranwendung 168, 169
- angeborene 338

Lymph Node Map 309, 310, 313 Lymphknoten

- entzündliche 311
- mediastinale 308
- o Anlottechnik 44

- o Beschallungsfrequenzen 67
- o Computertomografie 311, 313
- o Echokardiografie, transösophageale 67, 68, 309, 311, 313
- o Farbdopplerflussdarstellung 312
- o Lokalisation 309
- o Schnittführung, transversale 67
- neoplastisch infiltrierte 311 Lymphknotenkarte 309, 310, 313

Lymphknotenkonglomerat 312 Lymphknotenvergrößerung,

mediastinale 311, 312

## M

M-Mode-Echokardiogramm

- farbkodiertes, Trikuspidalklappeninsuffizienz 207
- Perikarditis, konstriktive 320, 328
- Perikardtamponade 318
- transösophageales 21, 47
- o Spinalkanaldarstellung 77 o subvalvuläre fibromuskuläre Aortenstenose 175
- Vorhofmyxom 293

M-Mode-Schallkopf, ösophagealer 20,

21

- Magenfundus 48 • echokardiografische Technik 44
- Läsion 31, 32

Magenfunduskuppel, Ventrikeldarstellung 49

Magill-Zange 41

- Magnetresonanztomografie • Aortenisthmusstenose 348
- Fibroelastomnachweis 299
- kardiale 211 • Kardiomyopathie, rechtsventri-
- kuläre, arrhythmogene 211, 213 • Perikarditis 318
- Perikardprozess, gekapselter 323 • Untersuchung der thorakalen Aorta
- Vorhofseptumlipomatose 305 Mammakarzinom, kardiale Metastase 307

Mammaria-Bypass bei ALCAPA 435

- Marfan-Syndrom
- Aortenaneurysma 186 o Operationsindikation 188
- o umschriebenes 197
- Aortenbulbusdilatation 346 • Aortendissektion 189
- o umschriebene 197

 Mitralklappenprolaps 83 Masse, linksventrikuläre, Bestimmung,

echokardiografische 413 Massenbestimmung, 3D-Echokardio-

grafie 411

Matrix-TEE-Sonde 408 Matrixschallkopf 407

MatrixSchallkopf (s. auch Echoskop)

• Miniaturisierung 407 Medianekrose, zystische 186 Mediastinalemphysem 34

- Mediastinalhämatom
- Aortendissektion 193 • Untersuchungstechnik 202

Medtronic-Herzklappenprothese 104

- intraatriale 165, 167, 178, 179, 377 o Blutübertritt 167
- posterior des linken Herzohrs 377, • subvalvuläre 171, 173 o multiplane transösophageale
- Anlotung 175 o Resektion 174, 176

- supramitrale 377, 378
- Mesenterialinfarkt 253

Methämoglobinämie 40

Migräne 272

Mikrozirkulationsstörung, koronararterielle

- endothelunabhängige 442
- Pulmonalvenenfluss 451

Mitraclip-Prozedur 127, 367

- 2D-TEE 130
- 3D-TEE 130
- Echokardiografie 127, 367, 368
- o postinterventionelle 131 o präinterventionelle 127
- Punktionsstelle für den transseptalen Katheter 369
- MitraClip-System 367, 369
- fluoroskopisches Bild 369

• Platzierungskatheter 421 Mitral-E-Wellengeschwindigkeit 325

- Mitral-P2-Prolaps 86
- Mitralanuloplastie 127 direkte 127

• Atemvariabilität 325

• Echokardiografie 127

• indirekte 127 Mitralanulusgeschwindigkeit 331

Mitralbioprothesensegel, durchschlagendes 107

Mitraleinstrom 330

Mitralklappe 84, 128

Mitralinsuffizienz s. Mitralklappeninsuffizienz 339

- Anlottechnik 44, 368 o multiplane 56 • Ballonvalvuloplastie 121, 353
- o Echokardiografie, intrakavitäre
- bikommissuraler Schnitt 83
- Darstellbarkeit 22 Darstellung
- o transgastrische 82 o transösophageale 82
- 3D-Datensatz 83, 413, 418 o quantitative Analyse 414
- Dopplerflussprofil 254
- o Respirationseinfluss 320 • Double Orifice 370 • Echokardiografie, transösophageale
- echokardiografische Reflexion 19 • Fibroelastom, papilläres 27
- intermediäre Schnittebene 83, 84 • Kommissuren 82
- Kommissurenspaltung 120 • Kurzachsenschnitt 51
- o transgastrischer 82, 83 • Längsachsenschnitt, sagittaler 55
- Morphologie, französische Graduierung 120
- Öffnungsbewegung 52 • Regurgitationsjet 92
- Rekonstruierbarkeit, Kriterien 116
- Restriktion 89, 90 Schnittführung
- o sagittale 56  $\circ\ trans\"{o}sophageale\ 54$

• Surgeon's 83 • topografische Beziehung 83 Mitralklappenanuloplastie, perkutane

• subvalvuläre Verdickung 120

- direkte 370, 371
- indirekte 370

Mitralklappenanulus 55 Mitralklappenapparat 243

Papillarmuskelruptur 243

Mitralklappenatresie 387

Mitralklappenbeweglichkeit 19 Mitralklappenchirurgie

- Dokumentation 115
- intraoperative transösophageale Echokardiografie 371
- postoperative funktionelle Beurteilung 371
- rekonstruktive. s. Mitralklappenrekonstruktion, chirurgische 115

Mitralklappenclipping 127, 129

- 2D-TEE 130
- 3D-TEE 130
- Echokardiografie 127 o postinterventionelle 131
- o präinterventionelle 127
- Messkriterien 128

Mitralklappendestruktion, endokarditische 146

Mitralklappenendokarditis 146

- mit Aortenklappenendokarditis
- Differenzialdiagnose 150
- Embolierisiko 281
- infektiöse 88, 100
- Kontaktläsion 149, 150
- mit Mitralinsuffizienz 147, 149
- Mitralklappenersatz 147
- paravalvuläre Ausdehnung 149

Mitralklappenerkrankung, rheumatische 86, 162

Mitralklappenersatz s. auch Mitralklappenprothese

- chirurgischer, paravalvuläre Leckage 370
- bei Mitralklappenendokarditis 147

Mitralklappenfehler 19

Mitralklappenfibroelastom, papilläres 299, 300, 303

- Differenzialdiagnose 299
- Echtzeit-3D-TEE 303

Mitralklappenhalteapparat

- Blutzyste 310
- subvalvulärer 48

Mitralklappeninsuffizienz 55, 88, 129, 171, 207, 342

- akute 243
- o bei Mitralprothese 90
- nach AVSD-Korrektur 379
- begleitende
- o bei Aortenklappenstenose 95
- $\circ$  bei Mitralklappenstenose 121
- · chirurgische Rekonstruktion 367
- 3D-Farbdopplerechokardiografie
- 414
- Dopplerflussanalyse 91
- Echokardiografie, transösophageale, intraoperative 371
- Echtzeit-3D-TEE 417
- exzentrische 245
- Farbdopplerechokardiografie 90
- funktionelle 89, 129
- interventionelle Behandlung 29, 127, 367
- o Echokardiografie 367
- Indikation 127
- postinterventionelle 127
- präinterventionelle 127
- o Ergebnis 132
- o Steuerung 127
- interventionelle Therapie 30
- Klappenrekonstruierbarkeit 116
- Klappenrekonstruktion 115
- o chirurgische 371
- o Dokumentation 115
- Konvergenzzone, proximale 90, 91
- bei Mitralklappenendokarditis 147, 149, 278, 279
- bei degenerativer Veränderung 86

- Papillarmuskelruptur 243, 245
- postoperative 342, 371
- Pulmonalvenenfluss 90, 91
- Regurgitationsfluss, maximaler 90,
- Regurgitationsöffnung 90, 91
- relative 116
- rheumatische 86, 89
- Schweregradbeurteilung 91 o präoperative 115
- Ursache 89, 90, 115

Mitralklappeninsuffizienz-Jet 89, 90

- 3D-Farbdopplerechokardiografie 415
- Größe im Farbdoppler 90
- bei Mitralprolaps 83, 85, 342
- bei Mitralprolaps 85
- proximaler Durchmesser 90, 91 Mitralklappenöffnungsfläche 52, 86
- 3D-Echokardiografie 417, 422 • Valvuloplastieergebnis 119

Mitralklappenprolaps 51, 83, 84, 89, 143, 150, 277

- begleitdender Trikuspidalprolaps 100
- 3D-Aufnahme 86
- 3D-Echokardiografiebild 419
- 3D-Farbdopplerechokardiografie 414
- Echokardiografie
  - o transösophageale 278, 279
  - Sensitivität 371
- o transthorakale 278
- Embolierisiko 257, 279 • Farbdopplerdarstellung 85
- Krankheitswert 278
- Operationsplanung 83 • Regurgitationsstrahl 278, 279
- Surgeon's View 83, 86

Mitralklappenprothese (s. auch Mitralklappenersatz) 56, 105, 107

- biologische, abszedierende Entzündung 156
- Dehiszenz 111
- Dopplerprofil 105
- Echokardiografie
- o transgastrische 104
- o transösophageale 104
- o transthorakale 104
- Farbdoppler 107
- Insuffizienz 107, 111
- Insuffizienzjet 372
- Kippscheibenembolisation 90
- Regurgitationsjetmuster 106, 107
- stenosierte 105
- Vegetationen, endokarditische 156 Mitralklappenpseudoaneurysma 149,

• endokarditisches 89

Mitralklappenrekonstruktion 117

- chirurgische 115, 116
- o Dokumentation 115
- o Echokardiografie, transösophageale 371
- o postoperative funktionelle Beurteilung 371
- Echtzeit-3D-TEE 416

Mitralklappenschluss, vorzeitiger 97, 145, 152

Mitralklappensegel

- Adaptation, Edge-to-Edge-Technik 367
- anteriores 82,83
- o Cleft 217
- o Prolaps 342
- nach AVSD-Korrektur 379
- o systolische Vorwärtsbewegung

- Beweglichkeitseinschränkung 89
- Destruktion 89
- Domstellung 86, 88, 90, 119
- durchschlagendes 83, 85, 89, 129,
  - o 3D-Echokardiografiebild 410, 418
- französische Graduierung 120
- Jetläsion bei Aortenklappenendokarditis 154
- Koaptationsverbesserung 370
- Mobilität 120
- o exzessive 89
- myxomatöse Verdickung 83, 85, 148, 278, 279
- o Thrombenbildung 278
- Perforation 88, 89, 149
- posteriores 82, 83
- o Prolaps 83
- o Segmente 82, 83 o Teilresektion 115
- Pseudoaneurysma 149, 153
- systolische Vorwärtsbewegung 89, 90, 170
- o Echokardiografie, intrakavitäre
- Teilausriss 143, 278
- Vegetationen 88, 147, 148
- Verdickung 120
- Verkalkung 120

Mitralklappenstenose 19, 55, 168

- begleitende Mitralklappeninsuffizienz 121
- bei degenerativer Veränderung 86
- Doppleruntersuchung, präinterventionelle 120
- Druckgradient, mittlerer 86
- Druckhalbwertszeit 86 • Echokardiografie, präinter-
- ventionelle, Kriterien 119 • Echospontankontrast, linksatrialer
- 258 • Echtzeit-3D-TEE 417
- Embolierisiko 257, 279
- erworbene 165 • hämodynamische Relevanz 167
- kongenitale 165 • präinterventioneller Befund 119,
- rheumatische 86 88
- Schweregradbestimmung o transösophageale 86
- · Schweregradbestimmung, transöso-
- phageale 86
- Valvuloplastie 119

• Wilkins-Score 120 Mitralklappenvegetation 146, 147

- Differenzialdiagnose 150
- Echokardiografie, transösophageale, Sensitivität 371
- Embolisation 146
- flottierende 149
- Intensivpatient 252
- Kontaktläsion 149, 150
- prolabierende 147 Mitralklappenveränderung • endokarditische 88
- rheumatische 162

Mitralringabszess 149 Mitralringdilatation 89

Mitralringraffung 115 Mitralringvegetation, endokarditische 280

Mitralringverkalkung 55, 56, 86, 87, 279, 280

• nekrotisierende 280

• Embolierisiko 257, 279

- Myxom 143, 214, 293
- transthorakale Darstellung 87 • verkäsende 87

Mitralstenose s. auch Mitralklappenstenose 121

- supravalvuläre 165
- o Shone-Syndrom 375

Mitraltrichterverlegung

• thrombusbedingte 168 • tumorbedingte 168

- Mitralvalvuloplastie 119
  - Echokardiografie  $\circ\ postinterventionelle\ 121$
  - o präinterventionelle 119
  - Kriterien 119
  - o transösophageale, intrainter-
- ventionelle 121 • Erfolg 120, 121
- o Prädiktoren 122
- Indikation 119
- Komplikation 121
- Patientenselektion 119
- perkutane 119
- o Kontraindikation 121 • Prognose 122

• Wilkins-Score 119, 120 MÖF s. Mitralklappenöffnungsfläche

MONARC-System 370

Monitoring

- Integration in Narkosearbeitsplatz 255
- intraoperatives 29 • kardiales, intraoperatives 248, 254 • kardiovaskuläres 23
- Musculus
- cricopharyngeus 41,42 • pectinatus 262

o Verdickung 60, 61 Mustard/Senning-Vorhofumkehroperation 375, 390, 391

- Baffle-Leckage 392 • echokardiografische Beurteilung
- 390, 391 • Lungenvenenfach 391
- o Stenose 391 • Reoperationsindikation 392
- Systemvenenfach 391 • Tunneldarstellung 392 • Vorhofumleitung, Diagnostik 391

Myektomie, keilförmige, linksventri-

- kuläre 385
- Myokard, linksventrikuläres • arterielle Versorgung 50
- venöse Drainage 50 Myokarddegeneration, fettige 210

• durch Fettgewebe 209

• durch Kollagen 209 Myokardfibrolipomatose 212 Myokardfunktion, linksventrikuläre

254

Myokardinfarkt 240

240, 242

Myokardersatz

 akuter 236 • Herz-Kreislauf-Stillstand, akuter

• Komplikation, mechanische 236 Takayasu-Arteriitis 289 • Thrombusbildung, linksventrikuläre

281 Myokardkontusion 252 Myokardrestriktion 326

Myokardruptur 252 Myokardverletzung, perforierende 252

Myokardvitalitätsdiagnostik 452

Myotomie, transaortale 385

- abgelöstes 168
- Echokardiografie 295
- Echtzeit-3D-TEE 295 • gestieltes polypöses linksatriales 293

- Häufigkeit 292
- hereditäres 176, 177, 294
- kutanes 294
- linksatriales 297
- Lokalisation 295
- mit hormonproduzierendem Tumor 294
- nicht hereditäres 294
- polypöses 294, 296
- rechtsatriales 298
- Resektion 295
- Symptomatik 292
- villöses 294

Myxom-Syndrom 294 Myxomkomplex 294

### N

Nachlastsenkung, linksventrikuläre

Nachlaststeigerung, rechtsventrikuläre, akute 228

Nahrungskarenz 40

NAME-Syndrom 294

Narkosearbeitsplatz, TEE-Monitoring-Integration 255

Neoplasie, endokrine, multiple 295 Neurofibrome 294

Nichtkardiologe, Zertifizierung 36 Nierenarterienabgang 404

NMT CardioSeal StarFlex septal Occluder 359

Nodulus arantii 161

Non-Hodgkin-Lymphom 298, 311

#### 0

Oberflächenrekonstruktion, plastische 410

Odynophagie 33, 35 Okkludereinbringung 360

Okkluderlageüberprüfung 360 Omniscience-Herzklappenprothese

104 Online-Volumenbestimmung,

linksventrikuläre 255

Ösophagoatriogramm 19

Orthodeoxie 271

• Plateau-Bildung 20

Ösophagus

- Beziehung zum Herz 170
- · Längsachsenschnitt, anatomischer 53
- mittlerer
- o echokardiografische Technik 44
- o Schnittführung 53
- unterer
- o echokardiografische Technik 44
- o Schnittführung 49, 50

Ösophagusdivertikel 33

Ösophagusintubation 30, 32, 40, 41

- beim Intensivpatienten 251
- Lagerung des Patienten 41
- bei maschineller Beatmung 41
- schwierige 42
- Widerstand 41, 42

Ösophagusperforation 33, 35

Ösophagusspasmus 31

Ösophagussphinkter, oberer 41, 42

Ösophagusstriktur 30

Ösophagustubus 42

Ösophagustumor 33

- Blutung 34
- maligner 30
- stenosierender 30

Ösophagusvarizen 30

Ösophagusvarizenblutung 30 Ostium secundum 265

Ostium-primum-Defekt 216 Ostium-secundum-Defekt 215, 216

- Farbdopplerechokardiografie 216
- PW-Dopplerregistrierung 216

Outlet-Septum-Deviation, posteriore

Outlet-Ventrikelseptumdefekt 343

- mit Aortenisthmusstenose 385
- chirurgisches Vorgehen 380
- Echokardiografie 380
- subaortaler 382
- Überreiten der Aorta 383

Panarteriitis nodosa 289

Pankarditis mit koronarer Dreigefäßerkrankung 322

Pannus, Herzklappenprothese 112 Papillarmuskel 48

• rechtsventrikulärer 205

Papillarmuskelruptur 89, 243, 245, 252

- akute 237 o Letalität 243
- Farbdopplerechokardiografie 244
- Lokalisation 243
- Mitralklappenapparat 243
- Mitralklappeninsuffizienz 243, 245
- rechtsventrikuläre 243, 252
- tramatisch bedingte 252
- Wandbewegungsstörungen 243

Papillarmuskelteilruptur 143, 243 Parachute mitral Valve 165

Shone-Syndrom 375

Parasympathikolytikum 40

Passagestörung, ösophageale 30 Patch, intraatrialer, Lungenvenenblut-

umleitung 377 Patientenvorbereitung 40

Pectus excavatum 54 Perfusionsareale, koronare 444, 445 Pergolide 307

Pericarditis

- calcarea 322
- tuberculosa 323

Perikard 315

Perikarderguss 19, 30, 48, 54, 62, 254

- akuter 240
- bei Aortendissektion 193, 197
- Candida-Myzelien-Konglomerat 317
- Differenzierung vom Pleuraerguss 319
- Doppleruntersuchung 318
- · Echokardiografie
- o transösophageale 315, 317
- o transthorakale 316
- Flüssigkeitsmenge 316
- Hämodynamik 317, 318
- hämorrhagischer 241, 307
- Herzmetastase 307
- nach Myokardinfarkt 237, 240, 241
- organisierter 323
- · nach perkutaner Koronarintervention 244
- Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom
- postoperativer 316
- Untersuchungstechnik 202
- · Vierkammerblick, transthorakaler 320

Perikarderkrankung 315

Perikardhämatom 319 Perikardiogramm 315

Perikardiozentese 252 Perikarditis 318

• effusiv-fibröse 321 • konstriktive 320, 321, 323, 324

- o Diagnostik 329
- o Differenzialdiagnose 326
- o Differenzierung von restriktiver Kardiomyopathie 326
- o Flussgeschwindigkeiten 324
- Lungenvenenflussprofil 325
- o M-Mode-Echokardiogramm 320,
- o radiogene 322
- purulente, Mitral-E-Wellengeschwindigkeit, Atemvariabilität 325
- umschriebene 240

Perikardkonstriktion 320, 321, 326

- Doppleruntersuchung 325, 329
- Hämodynamik 321, 327
- Lebervenenfluss 325
- Lungenvenenfluss 325 • Mitral-E-Wellengeschwindigkeit
- Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom 271
- Ursache 321
- Ventrikelfüllung, atemabhängige 322, 324, 327

• Vorgehen bei Verdacht 323 Perikardprozess, gekapselter 323

Perikardpunktion 240, 241 • echokardiografisch gesteuerte 321

Perikardraum 315

Perikardreiben 240 Perikardtamponade 185, 242, 252, 254

- Lebervenen-Doppleruntersuchung
- M-Mode-Echokardiogramm 318 Perikardumschlagfalte 61, 62
- Echokardiografie 316
- Kontrast-CT-Untersuchung 316

Perikardverdickung 320, 322 Perikardzyste 306, 331

Perimyokarditis 326 PFO (Patent Foramen ovale) s. Foramen

ovale, offenes 265 Phased-Array-Schallkopf, elektroni-

scher 21, 24 Phased-Array-System 20 Phenprocoumon 265, 284

Phonokardiogramm 19

Pilzendokarditis 100, 158, 160, 309

• Perikarderguss 317 PISA (Proximal Isovelocity Surface

Area) 56, 101 Planimetrie, Aortenklappenöffnungs-

fläche 94, 95

- Plaques, atherosklerotische aortale 182, 184, 287
- o Embolierisiko 287

• koronararterielle 439 Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom 271

- Pleuraerguss 75
- bei Aortendissektion 193 • Differenzierung vom Perikarderguss
- linksseitiger 320 • Vierkammerblick, transthorakaler

Polytrauma, Lungenembolie 229, 232 Positronenemissionstomografie,

myokardiale Vitalität 452 Prämedikation 40

Pressure Area Index 329

Prostataresektion, Bakteriämie 134 Protein-S-Mangel, Pilzendokarditis 160 Prothrombin-G20210A-Mutation 308 Proximal Isovelocity Surface Area 56 Pseudoaneurysma

- aortales 186, 200, 201
- · endokarditisches, der Mitralklappe

- linksatriales 243
- linksventrikuläres 243
- teilthrombosiertes, Aortenbogen
- ventrikuläres 240, 242, 243
- o Dopplerechokardiografie 243
- o Farbdopplerechokardiografie 243 Pseudohypertrophie, myokardiale 254

Pseudomonas-aeroginosa-Endokarditis 145

PTSMA (perkutane transluminale Septalastablation) 173

- Echokardiografie, intrakavitäre 402 Pulmonalarterien 43
  - Farbdopplerflussanalyse 68
- Schnittführung
- o multiplane 67
- o sagittale 67

o transversale 67,68

Pulmonalarterienaufteilung 67

Pulmonalarterienstamm 68

Pulmonalarterienthrombus 230 Pulmonalisbifurkation 398

- Pulmonalisinsuffizienz 229 • nach Fallot-Tetralogie-Korrektur
- 383

• Lungenembolie 253 Pulmonalissegel-Doming 101 Pulmonalisstamm, Abgang der linken

Koronararterie 435

- Pulmonalisstenose 101 • Häufigkeit 333
- subvalvuläre o bei kongenital korrigierter Transposition der großen Gefäße
- 351

o infundibuläre 214

- Pulmonalklappe 62, 101, 102 • autologe, Aortenklappenersatz 104,
- Echokardiografie, intrakavitäre
- 397, 398 Schnittführung
- o multiplane 67 o sagittale 67

o transversale 67

- Pulmonalklappenatresie 353, 387
- mit Ventrikelseptumdefekt 383 • mit Vorhofseptumdefekt, chirur-

gisches Vorgehen 375 Pulmonalklappenendokarditis 101,

102, 155 Pulmonalklappenfibroelastom 302 Pulmonalklappenvegetation 155

Pulmonalkreislauf, Druckerhöhung 229 Pulmonalvene s. Lungenvene 254 Pulseless Disease 289

Pulsverlust ohne Schmerz 188

Pumpfunktion, intraoperative

Pulsoxymetrie 226

Überwachung 254

# Q

Qualitätsleitlinien 36 Querdurchmesser, linksventrikulärer

# R

Rachenanästhesie 40

- circumflexus 429, 431 Abgangsanomalie aortalen
- Ursprungs 434 Darstellbarkeit 66 o fehlender 433

Ramus, circumflexus

- o Hypoplasie 433
- interventricularis anterior
- o Abgangsanomalie aortalen Ursprungs 434
- o Darstellbarkeit 66
- o doppelt angelegter 433
- o Dopplerflussprofil 451
- o Farbdoppleranalyse 442
- o koronare Flussreserve 442
- o Restenose 449
- o Spektraldoppleranalyse 430
- o Stenose 445
- Dopplerflussprofil 451
- · interventricularis posterior, Farbdoppleranalyse 442
- posterolateralis 442

Rastelli-Operation 375

Real-Time-3D-Echokardiografie 128

Recessus piriformis 42

- Echoskopabweichung 355
- Sondenfehllage 30, 32, 42

Rechts-links-Shunt

- nach Anheftung der Valvula Eustachii an das Vorhofseptum 376 • offenes Foramen ovale 209, 230,
- 267, 269, 271
- o bei Morbus Ebstein 387
- · Vorhofseptumaneurysma-Fenestration 275, 277

Rechtsherz, hypoplastisches 387 Rechtsherzinfarkt 100, 211, 214 Rechtsherzinsuffizienz 179, 214 Rechtsherzvergrößerung

- Echokardiografie
- o transösophageale 204
- o transthorakale 205
- echokardiografische Fehldiagnosen 205 224
- unklarer Ursache 204
- o Vorgehen 205

Rechtsisomerismus 336, 337, 342, 387 Reizleitungsschenkel, rechter 205 Rekonstruktion, dreidimensionale 25 Reparationsthrombus 55

Resterilisationsverfahren, ICE-Katheter 394

Restriktion, Hämodynamik 327, 330

- Dopplerparameter 330
- Farb-M-Mode-Parameter 330

Retrosternalraumeinengung 54

Reverberationen 103

Reverberationsartefakt 262

Rezertifizierung 36

Rhabdomyom 176, 177, 214, 305

Häufigkeit 292

Rheumaknötchen 162, 309

Riesenzellarteriitis 287 Aortitis 289

Roger, Morbus 343

Röntgendurchleuchtung

- Hochfrequenzablation 401
- Limitation 394, 401

Ross-Operation 103, 104, 109 Rückenmark, transösophageale Darstellung 76

# S

SAM (systolische Vorwärtsbewegung der Mitralsegel) 89, 90, 170

• Echokardiografie, intrakavitäre 402

Sarkoidose 312 Sarkom 306

Saum, echoarmer, subperikardialer 254 Schallauslöschung 56, 103, 171 Schallgeber s. Schallkopf 19

Schallgeber-System, biplanes, transösophageales 22

Schallkopf (s. auch Echoskop) 39

- Angulierungen, Echoskopüberprüfung 39
- Anteflexion 32, 38, 39
- Aufbau 24
- Bedienungselemente 39
- biplaner
  - o Funktionsweise 39
- o miniaturisierter 22
- o transösophagealer 22
- Dimension 22
- eingeklemmter 31
- Entwicklung 20, 22
- höherfrequenter 54
- Lateraldeviation 38, 39 o Echoskopüberprüfung 39
- Leckagestrom 38
- mechanisch rotierender, ösophagealer 21
- miniaturisierter 22
- monoplaner 25
- multiplaner 22, 25
- o Funktionsweise 39
- o transösophagealer 22
- Retroflexion 31, 38, 39
- Rotation 22
- Steuerung 38, 39
- Temperaturanstieg 38

Schallschatten 280

Scheibchensummationsmethode,

Volumen, linksventrikuläres 412 Schlaganfall s. Insult, zerebraler 256

Schleimhautläsion 34

Schluckstörung 30 Schnittführung

- vom mittleren Ösophagus 53
- sagittale 55
- transgastrische 46
- o intermediäre 47
- o sagittale, Herzhöhlen-Größenbestimmung 78
- o transversale 46, 49
- transösophageale 45
- transversale, Vierkammerblick 53
- vom unteren Ösophagus 49

Schock, kardiogener 211

- Ventrikelseptumruptur 237
- Schrittmacherelektrodenlage 208 Schrittmacherendokarditis 154

Pilzinfektion 160

Schrittmachersonde, passagere 236, 282, 285

Schüttelfrost bei Drogenabhängigkeit

Schweine-Aortenklappe 103, 104 Schwirren, präkordiales 185, 237 Scimitar-Syndrom 219

Sebening-Korrektur, Ebstein-Anomalie 386

Sedierung 40

• beim Intensivpatienten 251

Sektor-Scanner 19

Sepsis unklarer Ursache 137 Septalastablation, transluminale, perkutane 173

• Echokardiografie, intrakavitäre 402

## Septum

- primum 57, 265
- secundum 57, 265
- o Defekt s. Vorhofseptumdefekt, Secundum-Typ 361
- o Fettansammlung 301, 305
- ventriculorum s. Ventrikelseptum 205

Septumbewegungsstörung 445

Septumdefekt, atrioventrikulärer 217,

- chirurgisches Vorgehen 375, 378
- Cleft 378, 379
- Echokardiografie 378
- Häufigkeit 333
- inkompletter 215, 216, 339, 340 o chirurgisches Vorgehen 375
- kompletter 215
- postoperative Mitralklappeninsuffizienz 342
- Restshunt auf Vorhofebene 379
- Subaortenstenose 345
- unbalancierter 387 Shone-Syndrom 375

• chirurgisches Vorgehen 375

Shunt

- interatrialer 217, 340
- o Platypnoe-Orthodeoxie-Syndrom
- linksventrikulär-rechtsatrialer 222, 343

Shunt-Operation, aortopulmonale 375 Shuntverbindung bei paraaortalem Abszess 152

#### Shuntvitium

- erworbenes 215
- kongenitales 215
- systemisch-pulmonales 204

- coronarius s. Koronarvenensinus 49
- linkskoronarer, Aneurysmaruptur 185
- obliquus 61, 62 o aufklaffender 317
- Valsalvae
- o Breite 124
- o Längsachsendarstellung 65

Sinus-Valsalvae-Aneurysma 183, 346

- Größenzunahme 184
- perforiertes 346
- Ruptur 145, 184, 185

Sinus-venosus-Defekt 215, 217, 341,

- 377
- Echokardiografie 334
- Häufigkeit 333 • Korrektur, chirurgische 376, 377 o postoperative Echokardiografie
- mit Lungenvenenfehlmündung, chirurgisches Vorgehen 375, 376

#### • oberer 339

- Situs
  - atrialer
  - o angeborener Herzfehler 336
  - o Definition 336 o Transposition der großen Gefäße, kongenital korrigierte 350
- inversus 336
- solitus 336, 350

Smooth Intima 197

Sondenfehllage 30, 32 Sondentemperatur 38

Sondierung, transnasal-ösophageale

Sorin-Herzklappenprothese 104 Soto-Nomenklatur, Ventrikelseptumdefekt 343

Speicherkrankheit, Kardiomyopathie

Speiseröhren-Schallkopf 19 Spektraldoppleranalyse 47, 49

- ALCAPA 437 Ausflusstrakt, linksventrikulärer
- Koronararterien 429 • Lungenvenen 73
- supraaortale Arterien 76

• Vena brachiocephalica 77 Spektraldopplerverfahren, gepulstes

## Spinalkanal

- Anlottechnik 44
- M-Mode-Aufzeichnung 77
- transösophageale Darstellung 76,

Spitzenthrombus, linksventrikulärer 282

Stanford-Klassifikation, Aortendissek-

tion 189 Staphylococcus-aureus-Endokarditis

- Embolierisiko 281
- paravalvuläre Ausbreitung 145
- Pathogenese 136

Starr-Edwards-Herzklappenprothese 104

Statine 183

Stenose, intraventrikuläre 347

Stentgraft-Implantation 355, 356

• Indikation 356

Stentgraft-Überdeckung, endoluminale, bei penetrierendem Aortenulkus 200

Stimmbandverletzung 34 St.-Jude-Medical-Herzklappenprothese 26, 104, 110

- Aortenposition 108
- o Dysfunktion 112
- Insuffizienz 110 • Mitralposition, 3D-TEE 415 • Regurgitation 106, 107

Streptococcus-viridans-Endokarditis,

Pathogenese 136 Stressechokardiografie s. auch

Belastungsechokardiografie • transösophageale 23, 29

Subaortenstenose 97, 99, 124, 345

- Zertifizierungsstruktur 36
- diskrete 384 • funktionelle 342
- Häufigkeit 333
- muskuläre 385 • Parachute mitral Valve 165

• Shone-Syndrom 375 Surgeon's View 83, 86, 110

• 3D-Echokardiografiebild 410, 418 Svensson-Einteilung, Aortendissektion 188 189

Swinging Heart 316, 317 Switch-Operation, arterielle 347, 350,

375 Syndrom

• bei hypoplastischem Linksherz 387 • bei hypoplastischem Rechtsherz

#### Synkope 210 Myxom 292

Т

- Tachykardie
- akute 243 ventrikuläre, rezidivierende 210

Takayasu-Arteriitis 287, 290 • Ausdehnung 289

Task Force on Aortic Dissection 190 Tauchunfall, dekompressionsbedingter TAVI (Transcatheter aortic Valve

Implantation) s. Aortenklappenersatz,

perkutaner 29, 123, 365 TEE s. Echokardiografie, transöso-

phageale 20, 265 Teratom 306

Thebesius-Klappe 60, 179

Thoraxschmerz, akuter 188 Thoraxtrauma 252

Thromboembolie 235

- aus dem linken Herzohr 363
- bei Kardioversion 264

Thrombolyse 235

- nach Hinterwandinfarkt 242
- systemische 231

Thrombophilie 257

Thrombose, Koagulopathie 273 Thrombotic Ghost 260, 286

Thrombozytenfunktionshemmung 183 Thrombus

- Aortenaneurysma 187
- Aortenlumen, falsches 191
- bei Fibroelastom 284
- im Fontan-Lins-Tunnel 389
- Herzklappenprothese 112, 114
- intrakardialer 254
- o bei Kardioversion 264
- o valvulärer 257
- Herzklappenprothese 115
- linksatrialer 121, 124, 259, 261
- o echokardiografische Charakteristika 260
- o Lokalisation 260
- linksventrikulärer 124
- Echokardiografie
- transösophageale 282
- transthorakale 282
- o Embolisation 257, 281
- o Nachweis 281, 282
- muraler, aortaler, Differenzierung vom intramuralen Hämatom 197
- bei myxomatöser Mitralsegelverdickung 278
- pulmonalarterieller 230, 234, 235
- rechtsatrialer 214 230 234 285
- o bei Morbus Ebstein 209
- o Entstehung 282
- $\circ$  nach Katheteranlage 282, 285
- o Nachweis 283
- o nach PFO-Okkluderverschluss 273
- rechtsventrikulärer 214, 233, 286
- o Nachweis 283

TIA (transiente ischämische Attacke) s. Transiente ischämische Attacke 256 Tonsillektomie, Bakteriämie 134 Trabecula septomarginalis 205 Trabekel, linkes Herzohr 69, 70 Transiente ischämische Attacke 256

- Embolie, paradoxe 265
- bei Vorhofseptumaneurysma 277 Transitthrombus 230, 232, 265

Transposition der großen Gefäße 350

- chirurgisches Vorgehen 375, 389 o Prinzip 390
- Häufigkeit 333
- komplette, Vorhofumkehroperation 353
- kongenital korrigierte 342, 350,
- o Anatomie 350
- o atrialer Situs 350
- o begleitende Subpulmonalstenose
- o Begleitfehlbildungen 350
- o 3D-Echokardiografie 423
- o Echokardiografie 334
- transösophageale 351
- transthorakale 351
- o echokardiografische Befunde 350
- Häufigkeit 333
- o Langzeitverlauf 351
- o ventrikuloarterielle Konnektion 351
- postoperative Stenose 353
- Subaortenstenose 345
- Switch-Operation, arterielle 347,

 Vorhofumkehroperation 389 Trauma, schweres, Kreislaufinstabilität 252

Trichterbrust 54 Trikuspidalinsuffizienz s. Trikuspidalklappeninsuffizienz 100

Trikuspidalklappe 62, 99

- Anatomie 204
- Anlottechnik 44
- o intrakavitäre 395
- o vom unteren Ösophagus 50, 51
- Apexverlagerung 208, 209
- Doppleruntersuchung
- o Respirationseinfluss 320
- o transthorakale 101
- Ebstein-Anomalie s. Ebstein-Anomalie 342
- Echokardiografie, transösophageale 205, 206
- Halteapparat, subvalvulärer 205,
- Kurzachsendarstellung 47, 206
- · Regurgitationsgeschwindigkeit, maximale 230
- · Vierkammerblick, transösophagealer 99, 101

Trikuspidalklappenatresie 342, 387 Trikuspidalklappendestruktion 155 Trikuspidalklappeneinstrom 330 Trikuspidalklappenendokarditis 100, 102, 154

• Echokardiografie, transösophageale

Trikuspidalklappenerkrankung 99 Trikuspidalklappeninsuffizienz 50, 99, 101, 229

- Druckdifferenzbestimmung 207
- Farbdopplerechokardiografie 206
- Karzinoid-Syndrom 306
- Konvergenzzone, proximale 101
- Lebervenenprofil 101
- Lungenembolie 253
- M-Mode-Darstellung, farbkodierte
- Morbus Ebstein 209, 386
- posttraumatische 100
- Regurgitationsgeschwindigkeit 51
- · Sagittalschnitt, transgastrischer 208
- Schweregradbeurteilung 101
- traumatisch bedingte 205
- Ursache 100
- nach Vorhofumkehroperation 390

Trikuspidalklappeninsuffizienz-Jet 101

· Zeit-Geschwindigkeits-Spektrum 206

Trikuspidalklappenprolaps 100, 102, 155, 278, 284

Trikuspidalklappenprothese 108

- biologische, bei Ebstein-Anomalie
- teilthrombosierte 113

Trikuspidalklappenschluss, apikal verlagerter 386

Trikuspidalklappensegel 99, 204

- Anlageanomalie 208
- Anlottechnik vom unteren Ösophagus 50
- Kurzachsenschnitt, transgastrischer 99, 100, 206
- Langachsenschnitt 99, 100
- posteriores, Darstellung 206
- Prolaps 102 • Tethering 386
- verdickte 207

Trikuspidalklappenstenose 101

• erworbene 179

Trikuspidalklappenthrombus 308

Trikuspidalklappenvegetation 155 Trikuspidalostium, Umfang 204 Trikuspidalringverkalkung 284 Trikuspidalstenose s. Trikuspidalklap-

penstenose 100 Truncus pulmonalis 67

• Farbdopplerflussanalyse 68

TTE s. Ehokardiografie, transthorakale

Tuberöse Sklerose 305 Tumor

- · hormonproduzierender, mit Myxom 294
- intraatrialer 19
- kardialer s. Herztumor 292
- metastatischer, rechtskardialer 214 Tumor-Plop-Geräusch 292

Tumorvaskularisation 296, 297 Tunnel, kavopulmonaler 387 Typ-A-Thrombus 230, 286

Typ-B-Thrombus 230, 283

# U

Übergangsregion, gastroösophageale, Echoskopmanipulation 31, 32 Überwachung, linksventrikuläre, intraoperative 248 Uhl. Morbus 210 UKG (Ultraschall-Kardiografie) 19, 20

- Ultraschall • hochfrequenter 20
- intravaskulärer 195, 202, 394

Ultraschall-Kardiografie 19, 20 Ultraschall-Kathetersystem 19, 20

Ultraschall-Laufzeitverfahren 19 Ultraschallabsorption 19

Ultraschallgerät, portables 26, 249 Ultraschallkatheter, intrakavitärer 394

- Eigenbewegung 397
- Einführungstechnik 395 o transjuguläre 397, 402
- im rechten Ventrikel 396

Ultraschallkristalle 408 Untersucherqualifikation 36

- Valsalva-Pressmanöver 268, 270, 276 • falsch positives Untersuchungsergebnis 270
- Interpretation 269, 270

Valved Conduit 108

- Valvula
- sinus coronarii 60
- Thebesii 60, 179 • venosa 57, 179
- Valvuloplastie 119
- Aortenklappe 351
- Mitralklappe 119, 121
- Valvuloplastieballon
- Inflation 123

• Platzierung 123 Vasa vasorum, Obliteration 290

- infektiös bedingte 290 • nekrotisierende 289

Vegetationen, endokarditische 147

- abgeheilte 143
- Ausdehnung 142
- Beurteilung, echokardiografische
- Differenzialdiagnose 143, 150
- Emboliegefährdung 142, 281
- flottierende 149 • frische 143
- Größenzunahme 145
- Herzklappenprothese 155, 156

- Lokalisation 142
- Mitralring 280
- Mobilität 142, 147
- Nachweis, echokardiografischer
- bei Pilzinfektion 158
- residuale 143

#### Vena

- azygos 69
- brachiocephalica 76
- o Flussanalyse 77
- o Lungenvenenfehlmündung 219
- cardiaca parva 50
- cava
- o inferior
- Dilatation 101
- Lungenvenenfehlmündung 219
- ampulläre Aufweitung 217
- Farbdopplerflussanalyse 69
- Kompression 69, 306
- Längsachsendarstellung 69
- Längsachsendarstellung, transösophageale 68 - linke, persistierende 221
- Lungenvenenfehlmündung 217, 219 - obere linke, persistierende 219,
- sagittale Schnittführung 69 - thrombotische Obliteration
- 214, 215 - transversale Schnittführung 68,
- tumoröse Obliteration 214
- Turbulenz 218 • circumflexa 56,66
- contracta 90, 92, 101, 386 o Querschnittsfläche 414, 416

• verticalis, Ligatur 376 Vena-cava-superior-Syndrom 214

Venenbypass, aortokoronarer 439, 441 Venendruck, zentraler 254

• media 50

Venenverweilkatheter, Lageüberprüfung 69

- Ventrikel

  - o Anlottechnik 44
  - o atemabhängige Füllung 322, 324 o Ausflussbahn s. Ausflusstrakt,
  - linksventrikulärer 169
  - o Darstellung
  - vom unteren Ösophagus 52 – von der Funduskuppel 49
  - o Durchmesserbestimmung 78
  - o Funktion 19 - intraoperative 20
  - o Größen-Referenzwerte 79
  - o hyperkontraktiler 237 o intraoperative Überwachung 248 o Komprimierung bei Lungen-
  - embolie 229

grafische 413

schnitt 84

- o Kurzachsenschnitt 46 o Massenbestimmung, echokardio-
- o Online-Volumenbestimmung o transösophagealer Langachsen-
- o Verdrängung nach Vorhofumkehroperation 391
- o vergrößerter 89 o Volumen-Referenzwerte 79
- Volumenbestimmung - 3D-Echokardiografie 411
- Scheibchensummations-
- methode 411, 412
- 465

Ventrikel, linker, Volumenbestimmung

- semiautomatische Methode 411, 412
- o Wandbewegungsstörung 23
- o Wanddickenbestimmung 78
- o Wandhypertrophie 174
- $\circ \ Wandruptur \ 239$
- rechter
- o Anlottechnik 44
- transgastrale 234
- o atemabhängige Füllung 322, 324
- o atrialisierter Teil 208, 343, 386
- o Ausflusstrakt s. Ausflusstrakt, rechtsventrikulärer 184
- o Darstellung von der Funduskuppel
- o Dilatation 210, 212
- akute 253
- o Druckbelastung, akute 228
- o Durchmesser 228
- o Durchmesserbestimmung 79
- o Echokardiografie, intrakavitäre 396
- o Erkrankung 208
- o Funktionseinschränkung, systolische 100
- o Größen-Referenzwerte 80
- o hypoplastischer 353
- o Kavumdarstellung 47
- o Kompression 241, 323
- o Kurzachsenschnitt 46, 48
- o Längsachsenschnitt 49
- o rudimentärer, 3D-Echokardiografie 423
- o Stenose 347
- o turbulenter Blutfluss 238
- o Ultraschallkatheterlage 396
- o ultrastrukturelle Läsion 209
- o Vergrößerung nach Vorhofumkehroperation 390
- o Wandbewegung 228
- o zweigeteilter 347, 383, 384
- chirurgisches Vorgehen 375, 384
- Echokardiografie 384
- singulärer 342

Ventrikelfüllungsbehinderung, diastolische 320, 324

Ventrikelfunktion, Echtzeit-3D-TEE 417 Ventrikelinversion 342

Ventrikelkompression, ergussbedingte

Ventrikelruptur s. Ventrikelwand, freie, Ruptur 241

Ventrikelseptum

- Anatomie 343
- Dickenmessung 172
- Diskontinuität 238
- Pars membranacea 205
- rudimentäres 342
- trabekuläres
- o apikales 381
- o mittmuskuläres 381
- turbulentes Flusssignal 238

Ventrikelseptumbewegung, paradoxe 229, 253

Ventrikelseptumdefekt 165, 174, 222

- 3D-Echokardiografie 423
- angeborener 343
- o Lage 343
- Anlotebene 362
- Balloon Sizing 362
- chirurgisches Vorgehen 375, 380
- Darstellung 380
- doubly committed 380

- Echokardiografie 343
  - o postoperative 345, 380
- o transösophageale 380
- Fallot-Tetralogie 349, 382
- Häufigkeit 333
- hochsitzender 221
- membranöser 221, 222
- muskulärer 222, 343 o apikaler 343
- $\circ \ Darstellung \ 381$
- o zentraler 343
- Okkluderplatzierung 362
- perimembranöser 343, 344
- o operativer Verschluss 381
- o Restdefekt 381
- postinfarzieller 215
- posttraumatischer 215
- mit rechtsventrikulärer Ausflussbahnobstruktion 382, 383
- restriktiver, atrioventrikularklappennaher 342
- Soto-Nomenklatur 343
- supracristaler 343, 344
- Verschluss
  - o chirurgischer 362
- o interventioneller 353, 362

Ventrikelseptumperforation, traumatische 252

Ventrikelseptumruptur 237

- akute 239
- apikale 238
- apikale Läsion 237
- Dopplerechokardiografie 237
- Druck, systolischer, rechtsventrikulärer 239
- Druckdifferenz 237
- Farbdopplerechokardiografie 237
- Kriterien 238
- Lokalisation 237, 238
- Pathophysiologie 237
- Shuntvolumen 237 Symptomatik 237
- traumatisch bedingte 239

Ventrikelvolumen 79, 411, 412

- atemabhängiges 318
- Ventrikelwand, freie, Ruptur 237, 239,
- begrenzte Blutung 240
- prädisponierende Faktoren 240
- subakute 241

Ventrikelwandbewegungsstörung 243 Verlagerungsindex, apikaler, bei Morbus Ebstein 209

Verschlussdruck, pulmonalkapillärer

• erhöhter 237

Verweilkatheter, zentralvenöser

- fehlplatzierter 285
- Trikuspidalklappenendokarditis 154

#### Vierkammerblick

- Cor triatriatum sinistrum 377
- mitttransösophagealer, Inlet-Ventrikelseptumdefekt 380
- nach Mustard-Vorhofumkehroperation 390
- transösophagealer 53, 55, 57 o atriales intramurales Hämatom
- o Kardiomyopathie, rechtsventri-
- kuläre, arrhythmogene 211 o Mitralklappendarstellung 82, 84
- o Mitralklappenendokarditis 148
- o Mitralklappenprothese 104, 105
- o Morbus Ebstein 208
- o Papillarmuskelruptur 244, 245
- o Schnittführung, transversale 54 o Subaortenstenose 97

- o Thrombus, rechtsventrikulärer
- o Trikuspidalklappendarstellung 99, 101, 205
- o Trikuspidalklappenprolaps 284
- o Vorhofseptumaneurysma 59, 275, 277
- transthorakaler 55
- o Mitralklappenprolaps 278
- o Perikarderguss 320
- o Perikardkonstriktion 324
- o Perikardzyste 331
- o Pleuraerguss 320

Vitium s. auch Herzfehler

- Ventrikel, rechter, zweigeteilter 384 Vitalitätsdiagnostik, myokardiale 452
- · kongenitales
- o chirurgisch korrigiertes 375
- o 3D-Echokardiografie 417
- o Echtzeit-3D-TEE 417
- o korrigierende Operation 29
- o nicht korrigierbares 387

Volumen, linksventrikuläres,

- Bestimmung • 3D-Echokardiografie 411
- Scheibchensummationsmethode 411, 412
- semiautomatische Methode 411, 412

Volumen-Zeit-Kurven, regionale 413

- Volumenbelastung • linksventrikuläre 204
- rechtskardiale 204
- rechtsventrikuläre, Shuntvitium

Volumenmessung, 3D-Echokardiografie 411

Volumenstatus 254 Von-Reyn-Klassifikation, Endokarditis, infektiöse 138

Vorderwandinfarkt 238 Vorderwandinfarkt, Ventrikelseptum-

# ruptur 238

- Vorhof
  - linker 263 o Größenabschätzung 79
  - o Kompression 169, 170, 310
  - o Längsachsenschnitt, anatomischer
  - 53 56 57
  - o Punktion, transseptale 353
  - 3D-TEE 420
  - Echtzeit-3D-TEE 417
  - Schnittführung
  - sagittale 57 - transversale 56
  - o vergrößerter 55, 86, 89, 165, 327
  - rechter
  - o Anatomie 376
  - o Anlottechnik 44 vom unteren Ösophagus 50 o Dilatation nach Kreislauftrennung
  - nach Fontan-Prinzip 387, 388
  - o Kompression 241, 319, 331 o Longitudinalschnitt, anatomischer
  - o Schnittführung
  - sagittale 57
  - transversale 56
- o vergrößerter 327 o Zweiteilung 179

Vorhofflattern, Herzohr-Flussprofil 263, 264 Vorhofflimmern 70, 87, 253, 256

• Blutflussgeschwindigkeit im linken

- Herzohr 263 Doppleruntersuchung 326
- · Elektrokonversion, transösophageale 24

- Embolierisiko 259, 279
- Herzohr-Flussprofil 263, 264
- Kardioversion 264
- Thrombusbildung, intraatriale 259

#### Vorhofmyxom 297

- Embolierisiko 257
- gestieltes 293, 296
- o Ablösung 296
- Mitraltrichtervelegung 168
- polypöses 296

# Vorhofseptum 267

- Lateraldeviation 274, 275
- Mobilität 276
- · Punktion, intrakavitäre Echokardio-
- grafie 401
- o multiplane 57, 58
- o sagittale 58
- o transversale 56 • TEE-Schnittbild 266
- Tenting bei Punktion 401
- assoziierte Pathologie 274
- Bewegungsmuster 274
- o transösophageale 274, 275
- Fenestration 275, 277
- gealer 59
- o Okkluderimplantation 277, 278 Vorhofseptumdefekt 166, 167, 215,
- Echtzeit-3D-TEE 417
- Häufigkeit 333 • hoch gelegener 217, 219
- Primum-Typ s. Septumdefekt, atrio-
- ventrikulärer, inkompletter 339
- o chirurgisches Vorgehen 375 o 3D-Darstellung 423
- o Echokardiografie
- o Häufigkeit 333 o interventioneller Verschluss 351,
- Anlotebene 359
- o Messballon 360
- o Okkludereinbringung 360
- Verschluss
- o chirurgischer 376 o 3D-Echokardiografie 424
- $\circ\ interventioneller\ 351$
- mit Vorhofseptumaneurysma 270 o Okkluderimplantation 277, 278

- M-Mode-Echokardiogramm 293
- Vaskularisation 296, 297
- Anatomie 362
- Anlottechnik 44
- Embryogenese 265, 266
- M-Mode Echokardiogramm 57
- Schnittführung
- Zweiteilung 58
- Vorhofseptumaneurysma 57, 274, 276
- Definition 274 · Echokardiografie
- o transthorakale 274, 275
- mit offenem Foramen ovale 277 · Vierkammerblick, transösopha-
- mit Vorhofseptumdefekt 270
- 216, 338
- fenestrierter 352
- o Verschluss 377
- Secundum-Typ 376
- o 3D-Darstellung 360, 417, 424
- transösophageale 339 - transthorakale 334, 339
- 353, 359
- intraprozedurale Echokardiografie 361
- Kontrolle 361
  - o Echokardiografie, intrakavitäre
- o kathetertechnischer 424 probatorischer 353
- Vorhofseptumhypertrophie, lipomatöse
- aus: Lambertz u.a., Transösophageale Echokardiografie (ISBN 9783132422544) © 2018 Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York

- Chordae-tendineae-Kreuzung 342

- drucktrennender 222

Vorhofseptumlipomatose 301, 304,

Vorhofseptumpatch 340 Vorhofstimulation 23 Vorhofstimulation, elektrische 23, 446, 447

- $\bullet \ Belastung sechokardiografie,\\$ transösophageale 444
- o diagnostische Genauigkeit 448
- Pulmonalvenenfluss 450 Vorhofstimulationsecho 445, 449 Vorhofthrombus 19,86 Vorhoftumor 19 Vorhofumkehroperation 353, 375, 390,
- Baffle-Leckage 392
- echokardiografische Beurteilung 390, 391

- Lungenvenenfach 391 o Stenose 391
- Reoperationsindikation 392
- Systemvenenfach 391
- Tunneldarstellung 392
- Vorhofumleitung, Diagnostik 391 Vorlast, linksventrikuläre, Abnahme

### W

Wandkinetik, linksventrikuläre 396 Watchman-Okkluder 363, 364

• Freisetzung 364 Wegener-Granulomatose 290 Wilkins-Score 119, 120

## X

Xenomedica-Herzklappenprothese 104

XPlane-Funktion 83, 94 Xylocain-Rachenspray 40

## Z

Zahnextraktion, Bakteriämie 134 Zerebrales ischämisches Ereignis 188 Zertifizierungsstruktur 36 Zusatzstrukturen

- rechtsatriale 213
- rechtsventrikuläre 213 Zweiflügel-Herzklappenprothese s. Doppelflügel-Herzklappenprothese

Zweikammerblick

- apikaler, ALCAPA-Darstellung 437
- transgastrischer
- $\circ \ Herzh\"{o}hlen-Gr\"{o}\pounds{G}enbestimmung$
- $\circ \ Mitralklappen prothese \ 104$
- transösophagealer 55, 56
- o atriales intramurales Hämatom 246
- o Herzhöhlen-Größenbestimmung 78
- o Mitralklappendarstellung 82, 84
- o Mitralklappenendokarditis 148

#### Zyanose

- Herzfehler, angeborener 349
- nach Vorhofumkehroperation 392