

EDISI IV

**PANDUAN PRAKTIK KLINIS (PPK) PROSEDUR TINDAKAN
BEDAH TORAKS, KARDIAK, DAN VASKULAR (BTKV)
2024 - 2027**



**PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK, DAN
VASKULAR INDONESIA (HBTKVI)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya buku Panduan Praktik Klinik Ilmu Bedah Toraks, Kardiak dan Vaskular Indonesia edisi IV (2024 - 2027) yang merupakan perbaikan dan penyempurnaan dari buku yang sama edisi III (2021 - 2024).

Buku ini sebagai acuan Nasional tindakan bidang Bedah Toraks, Kardiak dan Vaskular bagi para dokter spesialis Bedah anggota HBTkVI maupun dokter spesialis bedah umum untuk mencapai *outcome* yang baik dengan mengutamakan *Patient Safety*. Buku ini hendaknya dipergunakan disamping buku ajar/buku pedoman ilmu Bedah Toraks, Kardiak dan Vaskular yang lain sehingga setiap tindakan disesuaikan dengan level Kompetensi masing-masing Dokter Spesialis Bedah TKV, agar terhindar dari komplikasi yang tidak diinginkan.

Semoga pelayanan penderita dibidang Bedah Toraks. Kardiak dan Vaskular di Indonesia dapat dijangkau oleh seluruh rakyat Indonesia dan sekaligus mendukung program BPJS Pemerintah serta dengan berpedoman pada Undang-Undang Kesehatan Nomor 17 Tahun 2023.

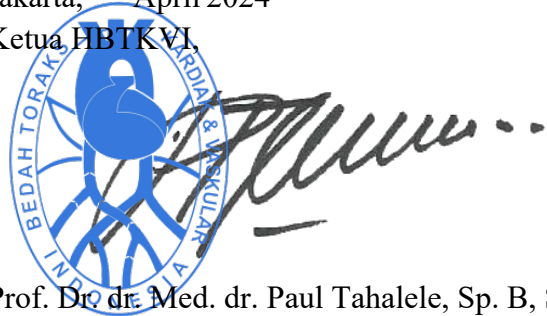
Dengan perkembangan ilmu dan teknologi kedokteran buku ini perlu dilakukan revisi lagi dalam 5 tahun kedepan sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan Masyarakat pada era R.I. 4.0/Society 5.0.

Atas nama Ketua HBTkVI, mengucapkan terima kasih kepada teman-teman *Sejawat* kontributor buku PPK BTKV.

Selamat Berkarya !

Jakarta, April 2024

Ketua HBTkVI,



Prof. Dr. dr. Med. dr. Paul Tahalele, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah buku panduan praktek klinis bedah toraks kardiak dan vaskular indonesia edisi ke 4 (2024 - 2027) telah terbit.

Transaksi terapeutik antara dokter dan pasien adalah urusan perdata, menjadi perkara pidana bila memenuhi 3 kaidah, Actus reus, mens rea ,outcome yg buruk (mortalitas) yg terjadi krn tdk mengikuti standar profesi, standar pelayanan dan standar prosedur operasional.

Tiga standar tersebut menjadi hal yg sangat penting karena menjadi penentu rekomendasi MKDKI pada perkara pidana dan perdata (pasal 308 ayat 5 dan 6 UU 17 tahun 2023).

Perlindungan hukum kepada tenaga medis dan tenaga kesehatan akan didapatkan sepanjang melaksanakan tugas sesuai standar profesi, standar pelayanan profesi, standar prosedur operasional, etika, serta kebutuhan pasien (pasal 273 ayat 1 UU 17 tahun 2023).

Saya berharap PPK BTKV ini bisa menjadi acuan bagi anggota HBTKEVI dan anggota himpunan lain terutama di era *share* kompetensi.

Jakarta, April 2024
Ketua MKDKI 4

The image shows a handwritten signature in black ink over a circular official stamp. The stamp is purple and contains the text "KONSIL KESEHATAN INDONESIA" at the top, "MAJELIS KEDOKTERAN INDONESIA" on the sides, and "KETUA" at the bottom. In the center of the stamp is a Garuda emblem. Below the stamp, the text "INFORMASI DISIPLIN KEDOKTERAN INDONESIA" is visible.

Dr dr prasetyo edi SpBTKV SubSp VE (K),FIATCVS,SH MH

KONTRIBUTOR



Prof. Dr. dr. Med. dr. Puruhito, Sp. B,
Sp. BTKV. Subsp. VE (K)



Prof. Dr. dr. Hafil B Abdulgani, Sp. B, Sp. BTKV.
Subsp. JPK (K)



dr. Maizul Anwar, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp.
JD (K)



dr. Tarmizi Hakim, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. JD (K)



Dr. dr. Jusuf Rachmat, Sp. B, Sp. BTKV.
Subsp. JPK (K), MARS



Laksma dr. IGD Nalendra Djayaiswara Sp. B, Sp.
BTKV. Subsp. VE (K)



dr. M. Nuralim Mallapasi, Sp. B, Sp. BTKV.
Subsp. VE (K)



Dr. dr. I Nyoman Semadi, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. VE
(K)



dr. Marshal, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. VE (K)



Dr. dr. Dicky Fakhri, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. JPK (K)



dr. Heroe Soebroto, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp.
JPK (K)



Dr. dr. Supomo, Sp. B, Sp. BTKV. Subsp. JD (K)



Prof.Dr. Dr.med.dr. Paul L. Tahalele, Sp.B,
Sp.BTKV, Subsp.VE(K), FIATCVS



Dr. dr. Fathema Djan, Sp.B,Sp.BTKV(K), FIATCVS



Dr. dr. Tri Wahyu Murti,Sp.B, Sp.BTKV(K),
FIATCVS



dr. Achmad Faisal,Sp.BTKV, Subsp.T(K), FIATCVS



Dr. dr. Prasetyo Edi, Sp. BTKV. Subsp. VE
(K), FIATCVS, S.H, M.H.



Dr. dr. Niko Azhari Hidayat, Sp.BTKV, Subsp.VE(K),
FIATCVS



dr. Tommy Dharmawan Sp.BTKV, PhD,
FIATCVS



dr. Felicia Gunardi, Sp.BTKV, MARS, FIATCVS



dr. Dicky A. Wartono, Sp. BTKV.
Subsp. VE (K), FIATCVS



Dr. dr. Budi Rahmat, Sp. BTKV.
Subsp.JPK(K), FIATCVS



dr. M. Ali Shodiq, Msi.Med., Sp.B., Sp.
BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS



Dr. dr. Darmawan Ismail, Sp. BTKV.
Subsp. VE (K), FIATCVS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
KONTRIBUTOR	3
DAFTAR ISI	7
DAFTAR SINGKATAN	11
BAB I. BEDAH JANTUNG ANAK DAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN	16
PULMONARY ARTERY BANDING (PAB)	17
ATRIAL SEPTAL DEFECT (ASD) CLOSURE.....	22
<i>PERSISTENT DUCTUS ARTERIOSUS</i> (PDA) LIGASI.....	29
VENTRICULAR SEPTAL DEFECT (VSD) CLOSURE	34
TETRALOGY OF FALLOT (ToF) REPAIR.....	41
MODIFIED BLALOCK TAUSSIG THOMAS (BTT) SHUNT	48
BIDIRECTIONAL CAVO-PULMONARY SHUNT (BCPS)	54
FONTAN / TOTAL CAVO-PULMONARY CONNECTION (TCPC).....	61
COMPLETE ATRIO-VENTRICULAR SEPTAL DEFECT (CAVSD) REPAIR.....	68
COARCTATIO AORTA REPAIR (CoA).....	75
RASTELLI PROCEDURE	79
ARTERIAL SWITCH OPERATION	86
PEMASANGAN <i>THORACIC DRAIN</i>	93
INSERTION, REPLACEMENT, REMOVAL, AND REVISION OF PACEMAKER DEVICE	96
PEMASANGAN PERITONEAL DIALISA.....	101
PROSEDUR ECMO (<i>EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION</i>)	104
BAB II. BEDAH JANTUNG DEWASA.....	111
Prosedur CABG (Coronary Artery Bypass Graft Surgery)	112
Prosedur OPCAB (Off Pump Coronary Artery Bypass Surgery)	118
Prosedur CABG dan AVR	123
Prosedur Repair IVS Rupture.....	135
Prosedur Bedah Eksisi Myxoma.....	141
Prosedur Bedah Penggantian Katup Aorta dengan Katup Bioprothesa	145
Prosedur Bedah Penggantian Katup Aorta dengan Katup Mekanis.....	150
Prosedur Bedah Reparasi Katup Mitral.....	154
Prosedur Bedah Reparasi Katup Trikuspid	159
Prosedur Bedah Penggantian Katup Mitral dan Aorta dengan Katup Mekanis/Bioprotesa	164
Prosedur Bedah Penggantian Katup Mitral dengan Katup Mekanis.....	175
Prosedur ECMO (<i>ExtraCorporeal Membrane Oxygenation</i>).....	180
Prosedur Total Arc Replacement.....	188

BAB III. BEDAH TORAKS	192
PROSEDUR VATS PLEURODESIS PADA KASUS EFUSI PLEURAL MASIF & RESIDIF	193
Pembedahan Pada Tumor Paru Ganas Stadium Lanjut.....	195
RESEKSI BAJI (WEDGE RESECTION) UNTUK PENEGAKAN DIAGNOSIS “SOLID PULMONARY NODULE (SPN)”	199
PROSEDUR PEMASANGAN SELF EXPANDABLE METALLIC STENT TRACHEOBRONCHIAL (SEMS TB) PADA KASUS STENOSIS TRAKEA DAN BRONKUS	201
PROSEDUR PEMASANGAN SELF EXPANDABLE METALLIC STENT ESOPHAGEAL (SEMS E) PADA KASUS STENOSIS ESOFAGUS	203
PROSEDUR “LASER SURGERY” UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS	205
LOBEKTOMI PADA ADENO CARCINOMA PARU EGFR + STADIUM LANJUT DALAM TERAPI TKI.....	207
EMBOLISASI ARTERI PULMONALIS SELEKTIF UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS	209
PROSEDUR “CRYOSURGERY” UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS.....	211
PROSEDUR ABLASI UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS	213
SURGERY OF ADVANCED NON-SMALL CELL LUNG CANCER.....	215
PROSEDUR TINDAKAN TORAKOTOMI.....	217
PROSEDUR TINDAKAN Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS)	219
PROSEDUR TINDAKAN Pemasangan Selang Torakostomi (Chest tube Insertion, Chest Tube Thoracostomy/CTT) di Kamar Operasi.....	221
PROSEDUR TINDAKAN Insersi <i>Indwelling Pleural Catheter</i> (IPC) (ICD 9-CM: 34.09)	223
PROSEDUR TINDAKAN Trakeostomi Perkutan (<i>Percutaneous Tracheostomy</i>)	225
PROSEDUR TINDAKAN Core Biopsy di Kamar Operasi	227
PROSEDUR TINDAKAN Biopsi Terbuka.....	229
PROSEDUR TINDAKAN Torakosintesis di Kamar Operasi	231
PROSEDUR TINDAKAN Perikardiostomi Terbuka/Open Pericardiostomy/ Tube Pericardiostomy	233
(ICD 9-CM :37.0).....	233
PROSEDUR TINDAKAN Fiksasi internal Os.Costae	235
PROSEDUR TINDAKAN Torakal Sympatektomi	236
TATALAKSANA KLINIS Abses Paru	237
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Pneumonia	239
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Bronkiektasis	242
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Penyakit Jamur Paru.....	244
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Tuberculosis Paru	246
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Tumor Mediastinum.....	248
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Kanker Paru.....	250
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Malignant pleural effusion	252
TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Pneumotoraks.....	254
TATALAKSANA KLINIS Tension Pneumothorax	256
TATALAKSANA KLINIS Hemotoraks	258
TATALAKSANA KLINIS Fraktur tulang costae, Flail Chest, Kontusio Paru	260
TATALAKSANA KLINIS Tamponade jantung.....	262
TATALAKSANA KLINIS Rupture Diafragma.....	264
TATALAKSANA KLINIS Trauma Leher	266
TATALAKSANA KLINIS Benda Asing Pada Saluran Nafas	268
BAB IV. BEDAH VASKULAR.....	270

PANDUAN PRAKTEK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN	271
1. Prosedur Tindakan: Pembuatan atau Repair AV Fistula / AV Shunt untuk akses Hemodialisis Ginjal.....	272
2. Pemasangan Kateter Hemodialisa	274
3. Operasi Bypass/Pintas/Rekonstruksi Vaskular Perifer dengan Divice	276
4. Debridement pada Luka Kronis	278
5. Ligasi, Stripping, dan Phlebectomy Varises Vena	280
6. Pemasangan Implantable Vascular Acces Divice / Chemoport	282
7. Pemasangan Kateter Vena Sentral.....	284
8. Prosedur Embolectomy, Thrombectomy	286
9. Prosedur Reseksi dan penggantian Aorta Abdominalis	288
10. Repair Aneurisma Aorta Abdominalis (AAA) secara Endovascular dengan Stent Graft (EVAR)	290
11. Pemasangan Stent Graft pada Aneurisma Aorta Torakalis (TAA) secara Endovascular (TEVAR).....	293
12. Prosedur Reseksi dan Penggantian Aorta Torakal	296
13. Amputasi Anggota Tubuh (Ekstremitas)	298
14. Prosedur Endovaskular Pembuluh Darah Perifer dan Sentral (Angioplasty)	300
15. Prosedur Angiography Perkutan.....	303
16. Ablasi Endovenous Varises Tungkai (RFA/EVLA/MOCA)	305
17. Thrombectomi Trombosis Vena Dalam.....	307
18. Prosedur Total Arc Aortic Replacement / Bentall	309
19. Rekonstruksi Trauma Pembuluh Darah Sentral.....	313
20. Prosedur Ligasi Pembuluh Darah	315
21. Embolektomi pada Pembuluh Darah	317
22. Symphatektomi Lumbal atau Torakal.....	319
23. Eksisi Pembuluh Darah.....	321
24. Prosedur Transposisi dan Translokasi Pembuluh Darah Perifer	322
25. Skleroterapi / Injection of Sclerosing Agent	323
26. Splenorenal Shunting / Portocaval Shunt / Peritoneal Venous Shunting	325
27. Prosedur Endovascular Vena Sentral atau Perifer	326
28. Prosedur Endovascular Embolisasi.....	328
29. Endarterectomy Carotid Artery.....	330
30. Prosedur USG Dopler Diagnostik Pembuluh Darah Perifer.....	331
31. Vena Cava Filter Insertion	332
32. Repair Arterio Venous Fistula.....	334
33. Lymphangioplasty (Lymphaticovenous Anastomosis/Lymphovenous Transfer or Transplant)	335
34. Subcutaneous Excision (Charles Prosedur)	336
35. Aff Implant Intravascular Device	337
36. Endovascular Mechanical Thrombectomy	338
37. Aff Implant Intravascular Device	340

PANDUAN PRAKTEK KLINIS PENYAKIT KASUS VASKULER dan LIMFE HIMPUNAN BEDAH TORAKS KARDIAK DAN VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027	343
1. Peripheral Artery Disease (PAD/PAOD)	344
2. Peripheral Artery Disease with Gangrene	346
3. Stenosis Arteri dan Vena	348
4. Arteriovenous Malformation (AVM).....	350
5. Hipertensi of Renal Disease or Renal Failure	352
6. Varicose Veins Of Lower Extremities With Inflammation	354

7. Dissecting Aortic Aneurysm	356
8. Abdominal Aortic Aneurysm, without rupture.....	358
10. Abdominal Aortic Aneurysm, with rupture	360
11. Raynaud's Phenomenon.....	362
12. Thromboangitis Obliterans (Buerger Disease).....	364
13. Emboli dan Thrombosis pada aorta dan arteri perifer	366
14. Arterio-Venous Malformation/Fistula	368
15. Arteriovenous aneurysm	370
16. Haemangioma.....	372
17. Pseudoaneurysm and Dissection of Artery Upper/Lower Extremity	373
18. Ruptur Arteri atau vena	375
19. Phlebitis atau Thrombophlebitis.....	377
20. Deep Vein Thrombosis.....	378
21. Emboli atau Trombosis Vena.....	380
22. Varicose Veins of Lower Extremities Without Inflammation or Ulcer	382
23. Vena Cava Syndrome (Superior/Inferior).....	384
24. Chronic Venous Insufficiency (CVI)	386
25. Lymphoedema	388
26. Mechanical Complication of Vascular Dialysis	390
27. Mechanical Complication of Vascular Graft.....	392
DAFTAR ISTILAH	393

DAFTAR SINGKATAN

Hb	: Hemoglobin
Ht	: Hematokrit
CRP	: C-Reactive Protein
HbsAg	: Hepatitis B Surface Antigen
SGOT	: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
PT	: Prothrombin Time
aPTT	: Activated Partial Thromboplastin Time
GDS	: Gula Darah Sewaktu
Ur	: Ureum
Cr	: Creatinin
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
HCV	: Hepatitis C Virus
LED	: Laju Endap Darah
PCT	: Procalcitonin
AP	: Antero-Posterior
PA	: Postero-Anterior
THT	: Telinga Hidung Tenggorokan
CPB	: Cardio Pulmonary Bypass
PRC	: Packed Red Cell
FFP	: Fresh Frozen Plasma
cc	: Cubic Centimeter
ACT	: Activated Clotting Time
CVC	: Central Venous Catheter
CVP	: Central Venous Pressure
TEE	: Trans Esophageal Echocardiography
PLSVC	: Persistent Left Superior Vena Cava
AGD	: Analisa Gas Darah
SVC	: Superior Vena Cava
IVC	: Inferior Vena Cava

PAPVD	: Partial Anomalous Pulmonary Venous Drainage
PH	: Pulmonary Hypertension
MPAP	: Mean Pulmonary Artery Pressure
MAP	: Mean Artery Pressure
ASD	: Atrial Septal Defect
PDA	: Patent Ductus Arteriosus
ICU	: Intensive Care Unit
IW	: Intermediate Ward
VSD	: Ventricular Septal Defect
MSA	: Membranous Septum Aneurysm
FR	: Flow Ratio
PARI	: Pulmonary Artery Resistance Index
PVD	: Pulmonary Vascular Disease
PS	: Pulmonary Stenosis
PAB	: Pulmonary Artery Banding
PFO	: Patent Foramen Ovale
PTFE	: Polytetrafluoroethylene
VT	: Ventricular Tachycardia
VF	: Ventricular Fibrillation
SADC	: Sub Aortic Doubly Committed
RA	: Right Atrium
RV	: Right Ventricle
LA	: Left Atrium
LV	: Left Ventricle
MPA	: Main Pulmonary Artery
RPA	: Right Pulmonary Artery
LPA	: Left Pulmonary Artery
TPM	: Temporary Pace Maker
PD	: Peritoneal Dialysis
LCOS	: Low Cardiac Output Syndrome
WSD	: Water Sealed Drainage
ICS	: Intercostal Space

ToF	: Tetralogy of Fallot
MSCT	: Multi Slice Computed Tomography
BCPS	: Bidirectional Cavo Pulmonary Shunt
TCPC	: Total CavoPulmonary Connection
LVEDP	: Left Ventricle End Diastolic Pressure
EF	: Ejection Fraction
AV	: Atrio-Ventricular
CAVSD	: Complete Atrio Ventricular Septal Defect
RL	: Ringer Lactate
CoA	: Coarctatio Aorta
RVOT	: Right Ventricle Outflow Tract
TGA	: Transposition of Great Arteries
AoX	: Aortic Cross Clamp
TV	: Tricuspid Valve
TGA-IVS	: Transposition of Great Arteries with Intact Ventricular Septum
TGA-VSD	: Transposition of Great Arteries with Ventricle Septal Defect
BAS	: Balloon Atrial Septostomy
PGE1	: Prostaglandin E1
LVOTO	: Left Ventricle Outflow Tract Obstruction
ECMO	: Extra Corporeal Membrane Oxygenation
STEMI	: ST Elevation Myocardial Infarction
NSTEMI	: Non-ST Elevation Myocardial Infarction
CABG	: Coronary Artery Bypass Graft
OPCAB	: Off Pump Coronary Artery Bypass
CBC	: Complete Blood Count
IMA	: Internal Mammary Artery
LAD	: Left Anterior Descending
SVG	: Saphenous Vein Graft
EKG	: Elektrokardiogram
OM	: Obtuse Marginal
RCA	: Right Coronary Artery
AVR	: Aortic Valve Replacement

MVR	: Mitral Valve Replacement
MVr	: Mitral Valve Repair
IVS	: Inter Ventricular Septum
NGT	: Nasogastric Tube
AL	: Artery Line
INR	: International Normalized Ratio
AML	: Anterior Mitral Leaflet
PML	: Posterior Mitral Leaflet
LAA	: Left Atrial Appendage
IPD	: Ilmu Penyakit Dalam
BTKV	: Bedah Toraks Kardiak dan Vaskular
VATS	: Video Assisted Thoroscopic Surgery
PEEP	: Positive End Expiratory Pressure
IPC	: Indwelling Pleural Catheter
COPD	: Chronic Obstructive Pulmonary Disease
BTA	: Basil Tahan Asam
TBC	: Tuberculosi
MDR-TB	: Multi Drug Resistant Tuberculosis
XDR-TB	: Extensively Drug Resistant Tuberculosis
LDH	: Lactate Dehydrogenase
AFP	: Alfa Feto Protein
B-HCG	: β Human Chorionic Gonadotropin
TTNA	: Trans Thoracic Needle Aspiration
EMG	: Electromyography
SVKS	: Sindrom Vena Kava Superior
USG	: Ultrasonografi
ARDS	: Acute Respiratory Distress Syndrome
ATLS	: Advanced Trauma Life Support
LMWH	: Low Molecular Weight Heparin
AAA	: Abdominal Aortic Aneurysm
TAA	: Thoracic Aortic Aneurysm
CVI	: Chronic Venous Insufficiency

IU : International Unit

DVT : Deep Vein Thrombosis



BAB I. BEDAH JANTUNG ANAK DAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

PULMONARY ARTERY BANDING (PAB)

1. Pengertian (Definisi)	Operasi paliatif berupa pengecilan lumen MPA untuk mengurangi aliran darah ke paru-paru																				
2. Indikasi	1. Memperbaiki kondisi klinis pasien dengan aliran paruberlebih, yang tidak ideal untuk dilakukan operasi definitif. 2. Pencegahan hipertensi pulmonal 3. Melatih fungsi / mempertebal otot ventrikel kiri (pada TGA IVS)																				
3. Kontra Indikasi	Hipertensi pulmonal (Eisenmenger syndrome)																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika diperlukan 5. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya. 6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 7. Umumnya tanpa CPB, maka persiapkan darah cukup PRC250cc. 8. Bila menggunakan CPB, persiapan darah : <table><tr><th>Berat Badan</th><th>PRC</th><th>FFP</th><th>Trombosit</th></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> 9. Susunan Obat (Informasi Konsultasi) 10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan Persiapan Alat - Alat Habis Pakai : - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc - Scrub brush steril 6 buah - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah - pensil cauter 1 buah	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	250 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	250 cc	3 unit	3 unit																		

	- ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buahbone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - cotton tape 1 buah (Untuk PA Banding) - vascular klip ukuran medium (untuk klip PA banding) - benang polypropilene 5.0 1 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - S spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument <u>basic set</u>, retractor sternum, sternal saw, set urin, setpreparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, generator pacemaker - TEE / Epicardial Echocardiography
--	--

5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVP doublelumen, line vena perifer. 3. Pasien posisi supine. 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 6. Time Out. 7. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 8. Thymus sebaiknya disisihkan saja, pericardium dibukasebagian saja di 1/3 cranial. difiksasi/dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0(2.0) pada beberapa tempat 9. Evaluasi PDA, bila ada segera lakukan ligasi. 10. Buat marking pada cotton tape untuk tingkat keketatan PA banding dengan menggunakan rumus berikut : Trusler formula (Trusler, 1972; Albus, 1984). Keliling (Lingkaran) PA banding : • Untuk pasien non sianotik (misalnya VSD besar), lingkaran PA banding adalah $20 \text{ mm} + 1 \text{ mm/kgBB}$. • Untuk pasien dengan lesi campuran (misalnya TGA + VSD), lingkaran PA banding adalah $24 \text{ mm} + 1 \text{ mm/kgBB}$ • Untuk pasien dengan Single Ventricle, yang nantinya akan direncanakan BCPS / Fontan, maka lingkaran PA banding yang dianjurkan adalah $22 \text{ mm} + 1 \text{ mm/kgBB}$. 11. Bebaskan sedikit jaringan antara MPA dan Aorta, sehingga MPA dapat dilingkari oleh cotton tape yang telah di marking tadi. 12. Sebelum dilakukan PA banding, pastikan bahwa FiO_2 di anestesi harus serendah mungkin (sekitar 21-30%), kondisi pasien juga tidak asidosis, suhu tubuh normal, CVP baik dan tekanan darah yang baik dan stabil, dan telah dijalankan sedari awal Milrinone untuk menurunkan afterload, untukantisipasi keadaan post PA banding. 13. Pastikan kondisi kedua paru pasien baik dan tidak ada atelektasis.

	14. Lakukan PA banding bertahap dengan target formula Trusler diatas dengan menggunakan klip vascular untuk memfiksasi cotton tape yang telah dimarking tadi. 15. PA Banding yang baik adalah : • SpO2 dikisaran 80-90% dengan FiO2 30% • Hemodinamik dan tekanan darah stabil • Tidak ada aritmia. 16. Apabila saturasi masih tinggi, terutama pada pasien dengan target single ventricle repair (nantinya dilakukan BCPS / Fontan), maka PA banding dapat diperketat lagi. 17. Pasang drain (no. 16Fr/20 Fr/24 Fr) 1 buah dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr.difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 18. Pericardium diupayakan ditutup kembali, agar mempermudah operasi yang akan datang. 19. Sternum dijahit dengan monoplus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack. Bila thoracotomy, sela iga ditutup dengan benang absorbable sintetik. 20. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan safil 3.0 2 buah 21. Kulit ditutup dengan safil 4.0 1 buah 22. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup primapore 23. Sign Out. 24. Operasi selesai
7. Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif 5. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 6. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P

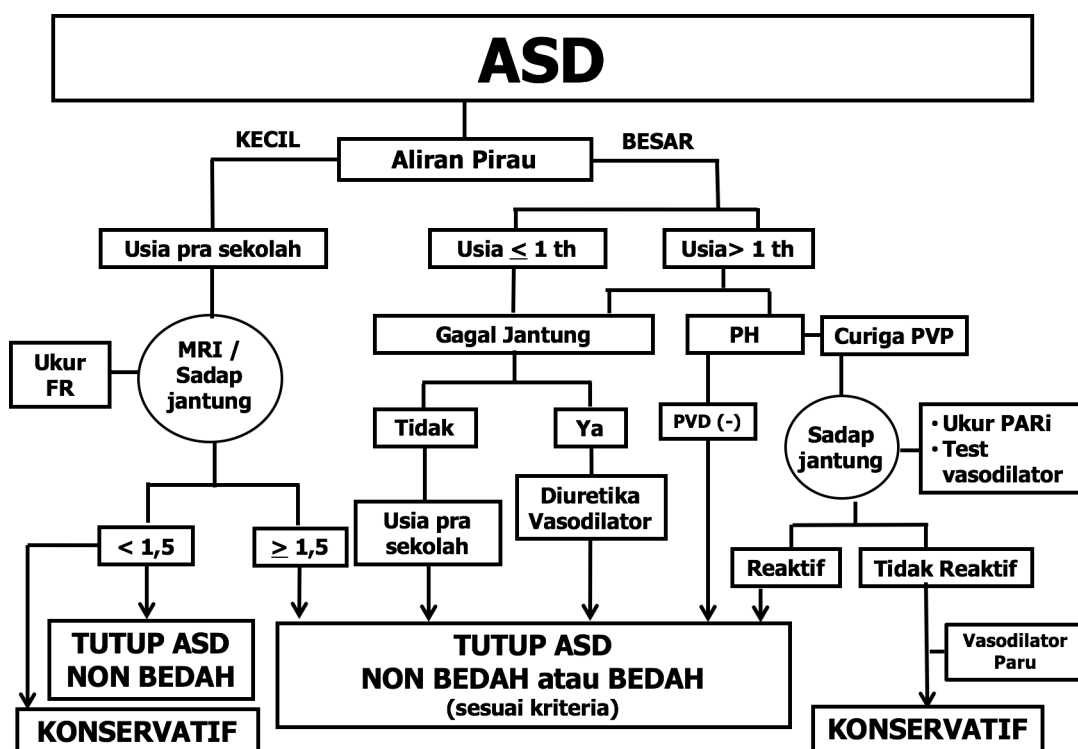
	4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	PA Banding tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 7-14 hari setelah operasi.
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027

ATRIAL SEPTAL DEFECT (ASD) CLOSURE

1. Pengertian (Definisi)	Penutupan defek septum interatrial (ASD closure)
2. Indikasi	Jenis ASD : ASD secundum , ASD Primum, SVD , Unroofed Coronary sinus. ASD pada usia berapa pun yang menimbulkan gangguan klinis berupa gagal tumbuh kembang ataupun recurrent respiratory tract infection yang tidak dapat dikendalikan dengan medikamentosa sesuai dengan algoritma dibawah ini :



3. Kontra Indikasi	Hipertensi Pulmonal (Eissenmenger Syndrom)
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, dan Procalcitonin / PCT jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan

4. Kateterisasi jika terdapat Pulmonary Hypertension minimal moderate
5. MRI untuk mengukur LVEDVi pada kasus ASD dengan LV smallish berat.
6. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya maksimal 1 bulan bila perlu.
7. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)
8. Persiapan darah dengan CPB :

Berat Badan			
	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

9. Ijin Operasi
10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan.
11. Persiapan alat (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan) :
 - Alat Habis Pakai:
 - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc
 - Scrub brush steril 6 buah
 - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc
 - hand gloves steril 10 buah
 - nurse cap 10 buah
 - masker 10 buah
 - pensil cauter 1 buah
 - ground cauter 1 buah
 - selang suction steril 1 buah
 - apron plastic steril 4 buah
 - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah
 - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah
 - buret urine bag/ urine bag 1 buah
 - steril drapp 1 buah
 - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah
 - xylocain jel 1 buah
 - aquabidest 25cc 2 buah.
 - Benang silk 2/0 atau 3/0 tanpa jarum 1 pack
 - mata pisau no. 11 2 buah
 - mata pisau no. 15 1 buah
 - bone wax 1 buah
 - benang silk 3/0 1 buah
 - benang silk 4/0 atau 5/0 1 buah
 - benang silk 2/0 atau 1/0 4 buah
 - benang kanulasi (braided non absorbable 3/0 atau (4/0)/polypropylene 5/0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia, line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set,

	heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropilene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Pada Kasus ASD primum Polypropylene 5.0 ditambah 2 buah - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung / catridge ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - Spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3 buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai: - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basic set, retractor sternum, sternal saw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / Epicardial Echocardiography Laboratorium Hb, Ht, Leukosit
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners

	5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVPdouble atau triple lumen, line vena perifer 3. Pasang pad diathermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine 6. Pasang temperature probe (Nasopharynx atau rectal) 7. Pasien posisi supine 8. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabunchlorhexidine 4% 50cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50cc + kassa steril 9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastik drapp 10. Dilakukan evaluasi TEE 11. Time Out 12. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka, lalu dibersihkan dan dipersiapkan untuk patch. Pericard difiksasi / dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapa tempat 14. Identifikasi vena Inominata atau PLSVC 15. Identifikasi PDA 16. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB bolus IV, dibuat jahitan kanulasi di aorta,SVC, dan IVC dengan 4 benang non absorbable braided 3.0 / 4.0 atau 4 benang monofilament 5.0 17. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta,SVC dan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 18. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu diturunkan bertahap sampai 32-34 derajat celcius. 19. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 20. Bila ditemukan PDA, PDA di ligasi dengan non absorbable braided 2.0 1 buah. 21. Dipasang kanul cardioplegia atau IV Catheter no. 14/16 pada aortic root dan dihubungkan ke line cardioplegia dari perfusionist. 22. Klem silang aorta dipasang pada aorta ascendens sebelumkanul aorta, cairan cardioplegia dingin diinfuskan pada aortic root.

	23. RA dibuka sejajar dengan sulcus atrioventricular. Tepinya difiksasi dengan silk 3.0.(4.0) 24. Identifikasi ASD, letak pulmonary vein, letak muara SVC dan IVC, Coronary sinus (unroofed atau tidak), mitral valve (pastikan tidak ada cortriatium) dan tricuspid valve. 25. Bila terdapat PAPVD dilakukan re-routing ASD Closure 26. Pada ASD Primum evaluasi seksama katup mitral bila terdapat cleft dan regurgitasi dilakukan MV repair dengan jahitan pada cleft dengan polypropylene 5.0/6.0 interrupted 4-5 buah 27. ASD Closure dengan atau tanpa patch pericardium dengan menggunakan polypropylene 5.0 atau 4.0 28. Pada unroofed Coronary sinus reparasi dilakukan menggunakan patch pericardium . pelajari letak ke 4 vena pulmonalis dan muara vena coronarius. Hati-hati mencederai SA node waktu menjahit patch. 29. Evaluasi residual ASD, bila ada ditutup dengan jahitan benang polypropylene 5.0 atau 4.0. 30. Pada PH berat dapat dilakukan penutupan ASD secundum menggunakan patch pericardium dengan membuat PFO sehingga darah masih bisa dari kanan ke kiri tetapi tidak sebaliknya. 31. Pada pasien dengan LV smallish, harus disisakan ASD kecil (4-5mm) di tengah patch pericard, untuk membantu unloading preload LV dan sekaligus antisipasi PH. 32. Pada pasien dengan LV smallish, dapat dipertimbangkan untuk dipasang LA line, dimana cateter dimasukkan ke LA menembus septum interatrial. 33. Suhu tubuh dinaikkan bertahap. 34. Deairing jantung kiri, pengembangan paru secara rapid, posisi pasien Trendelenburg 35. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. 36. PA line dimasukkan secara direct ke PA pada kasus ASD dengan PH severe (MPAP >2/3 sistemik) 37. RA ditutup (MPA pada kasus ASD dengan PH severe) dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0 sambil deairing jantung kanan. 38. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 39. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 40. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial Echocardiography 41. Bila diperlukan, dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama minimal 10 menit 42. Bila diperlukan, pasang pacing wire di RV anterior minimal 1 buah. Bila terdapat LV smallish / PH severe, harus dipasang 2 pacing Wire di RA, dan 2 di RV. 43. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0 jika diperlukan
--	---

	44. Protamine sesuai dosis heparin diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 45. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 46. Pasang drain no. 16 / 20 / 24 / 28 Fr sebanyak 1 buah (bilarongga pleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleuraterbuka) dan difiksasi dengan silk 2.0 atau 1.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8 atau 10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5cc 47. Final Count (kassa, jarum, alat bedah) 48. Cek ulang AGD dan ACT. 49. Sternum dijahit dengan monofilamen 1 buah atau sternalwire 1 pack 50. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan benangabsorbable sintetik 3.0 / 2.0 2 buah 51. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 52. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 1 buah. 53. Sign Out 54. Operasi selesai
7. Pasca ProsedurTindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif serta dalam topangan obat vasoactive-inotropic. 5. Pada pasien dengan PH berat dijalankan dengan protokol PH: - Knock down 24 jam - Cegah agitasi dengan cedasi kuat - Obat vasodilator pulmonal - Weaning ventilator bertahap dan perlahan 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang drain. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE olehDPJP Kardiologi dengan hasil baik.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB,SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P

	3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	ASD Closure tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 5 hari setelah operasi
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK(2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.

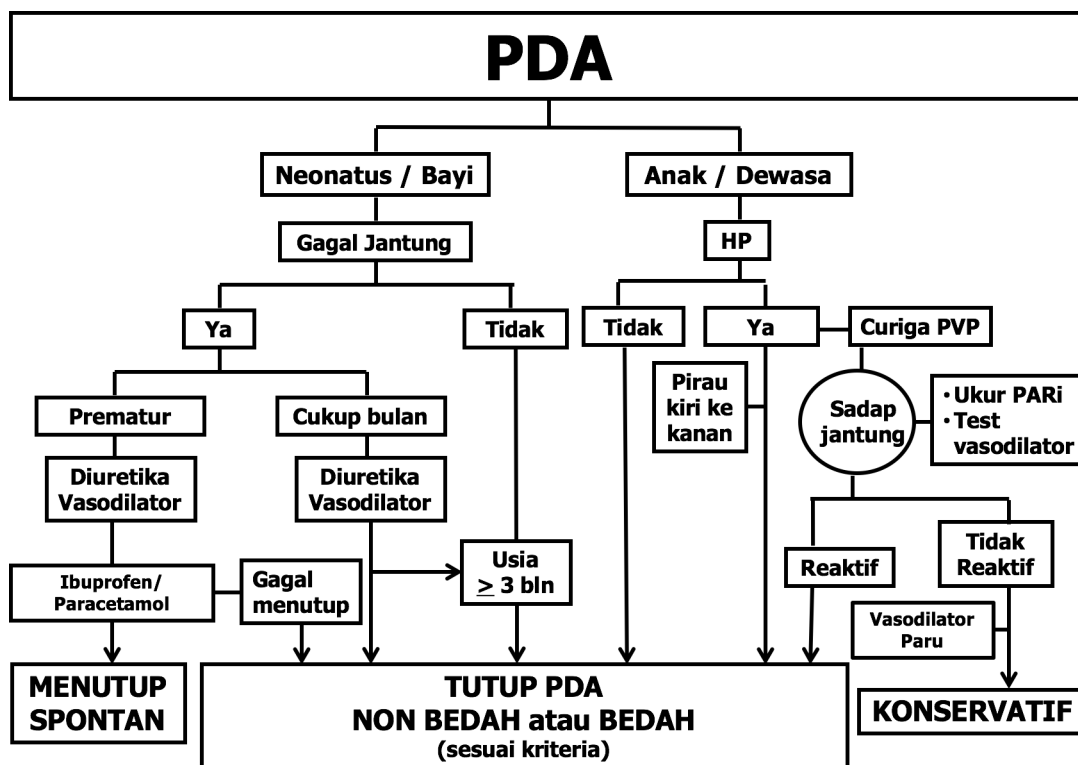


**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027

PERSISTENT DUCTUS ARTERIOSUS (PDA) LIGASI

1. Pengertian (Definisi)	Pengikatan / pemotongan <i>Patent Ductus Arteriosus</i> (PDA)
2. Indikasi	1. Infeksi saluran nafas berulang 2. Gagal tumbuh kembang 3. Gagal jantung

Sesuai dengan algoritma di bawah ini :



3. Kontra Indikasi	Hipertensi Pulmonal (Eissenmenger Syndrom)
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, Procalcitonin bila ada kecurigaan infeksi. 2. Rontgen dada AP / PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika diperlukan 5. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)

6. Persiapan darah dengan CPB :

Berat Badan			
	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

7. Persiapan darah tanpa mesin CPB adalah sebanyak 250cc. Darah harus ada di kamar operasi saat operasi berlangsung untuk mengantisipasi perdarahan masif.

8. Surat Ijin Operasi (inform consent)

9. Konsul Gigi dan THT

10. Antibiotik golongan cephalosporin generasi II 3 vial atau golongan lain sesuai kebutuhan

11. Persiapan alat:

- Alat Habis Pakai (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan) :
 - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc
 - Scrub brush steril 6 buah
 - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc
 - hand gloves steril 10 buah
 - nurse cap 10 buah
 - masker 10 buah
 - pensil cauter 1 buah
 - ground cauter 1 buah
 - selang suction steril 1 buah
 - apron plastic steril 4 buah
 - buret urine bag/ urine bag 1 buah
 - steril drapp 1 buah
 - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah
 - xylocain jel 1 buah
 - aquabidest 25cc 2 buah.
 - Benang silk 2/4 atau 2/5 tanpa jarum 1 pack
 - mata pisau no. 11 2 buah
 - mata pisau no. 15 1 buah
 - benang silk 3.0(20)2(1) buah
 - Suction 8/10 Fr 1 buah, benang braided absorbable 3.0 1 buah, benang braided absorbable 4.0 1 buah, silk 2.0 1 buah, drain thoraks 1 buah atau NGT no 101 buah, container WSD 1 buah (bila menggunakan drain thorax), threeway stop cock 1 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 20 buah, wound dressing 1 buah, benang 7.0 polypropilene 2 buah
 - Benang silk 2.0/4.0 2 buah untuk teugel dan menutup pleura mediastinalis
 - Benang braided non absorbable 2.0 dan Silk 2.0 1 buah untuk ligase PDA

	- Wound dress 1 buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basic set, retractor thorax, Vascular Clamp Lurus ataupun C-Clamp untukantisipasi perdarahan, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, blanket roll, heatercooler. Pengukur tekanan darah non invasif
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist (Standby) 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line di lengan atas, vena dalam 1 buah dan perifer 1 buah, dan pengukur tekanan darah non invasif (NBP) di kaki pasien. 3. Pasien posisi right lateral dekubitus (bila arcus aorta di kiri). Left lateral decubitus (bila arcus aorta di kanan). 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 6. Time Out 7. Insisi posterolateral thorakotomi pada ICS III / IV, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, rongga thorak dibukapada ICS III/IV, dipasang retractor iga. 8. Paru disisihkan ke anterior, diganjal dengan kassa basah besar, dipertahankan dengan maliable 9. Identifikasi anatomi, pleura mediastinalis dibuka dan dipasang teugel dengan silk 2.0/(4.0) 10. Identifikasi dan pembebasan PDA. Perhatikan dan preservasi dengan baik n. vagus dan n. laryngeus recurrent. 11. Komunikasikan dengan tim anestesi bahwa PDA akan diligasi. Mintakan agar anestesi menurunkan tekanan darah pasien perlahan, untuk mencegah terjadinya ruptur PDA saat ligasi. 12. Pada saat tekanan darah sudah turun, lakukan ligasi PDA secara bertahap dan 2 kali dengan masing-masing braided non absorbable/Silk 2.0 / 1.0. Perhatikan hemodinamik pasien. Ligasi PDA yang sukses akan menaikkan tekanan darah terutama tekanan darah diastolik baik di tungkai atas maupun bawah.

	13. Hati-hati bila terdapat perbedaan tekanan darah tungkai atas dan bawah, kemungkinan bisa terdapat coarctatio aorta, atau terjadi kesalahan pengikatan PDA. 14. Rawat perdarahan dengan seksama. Pastikan tidak terdapat cedera duktus thoracicus. 15. Pleura mediatinalis ditutup dengan silk 2.0 (4.0) 1 buah 16. Pasang drain NGT no. 10 Fr 1 buah, pastikan lubang terakhir berada di dalam rongga pleura, dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang triway stop cock dan spuit 5cc. 17. Paru dikembangkan secara bertahap. 18. Iga ditutup dengan fiksasi braided absorbable 2.0 19. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan braided absorbable 3.0 2 buah 20. Kulit ditutup dengan braided absorbable 4.0 1 buah dan steril strip. 21. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 22. Sign Out 23. Operasi selesai
7. Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif serta dalam topangan obat vasoactive-inotropic 5. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang drain. 6. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	Pada kasus PDA sederhana tanpa penyulit, 80% pasien pulang rata-rata dalam waktu 4 hari setelah operasi.

12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.
------------------------	---



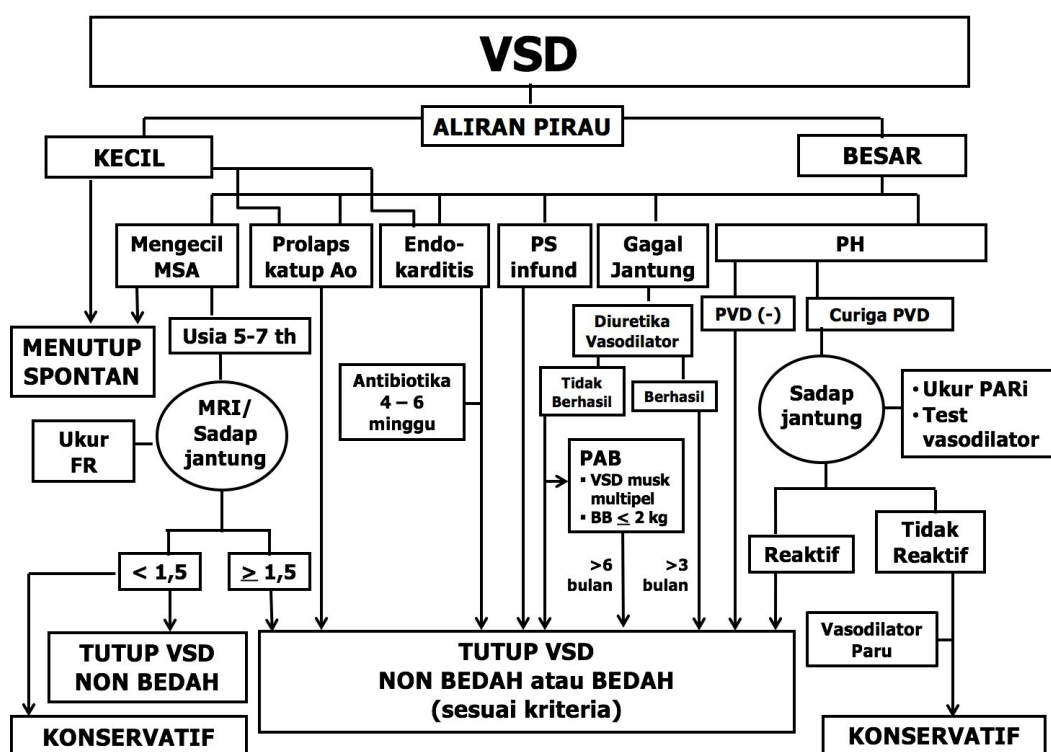
PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

VENTRICULAR SEPTAL DEFECT (VSD) CLOSURE

1. Pengertian (Definisi)	Penutupan defek septum interventrikular (VSD closure)
2. Indikasi	- VSD usia berapa pun yang menimbulkan gangguan klinis berupa gagal tumbuh kembang ataupun recurrent respiratory tract infection yang tidak dapat dikendalikan dengan medikamentosa. - VSD tipe perimembranous ataupun tipe outlet dengan prolapse dengan atau tanpa Aortic Regurgitation - VSD dengan tanda-tanda endocarditis - DORV tanpa PS dengan VSD Sub Aortic

Sesuai dengan algoritma di bawah ini:



3. Kontra Indikasi	Hipertensi pulmonal (Eisenmenger syndrome)																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, Procalcitonin/PCT jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika terdapat PH minimal moderate 5. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya. 6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 7. Persiapan darah dengan CPB : <table><tr><th>Berat Badan</th><th>PRC</th><th>FFP</th><th>Trombosit</th></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>500 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> 8. Surat Ijin Operasi (inform consent) 9. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi IIatau golongan lain sesuai kebutuhan. 10. Persiapan alat: Alat Habis Pakai: - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc - Scrub brush steril 6 buah - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah - pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buah - bone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah,	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit																		

	Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia, line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropylene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang polypropylene 5.0 5 buah untuk fiksasi/repair TV, VSD closure, ASD/PFO closure - PTFE patch 0,4 mm atau 0,6 mm - Pledget kecil 1 pack - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - Sruit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - Abocath no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3 buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument <u>basic set</u>, retractor sternum, sternal saw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / Epicardial Echocardiography
2 Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners

	5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
3 Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVPdouble atau triple lumen, line vena perifer 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine 6. Pasang temperature probe 7. Pasien posisi supine 8. Aseptikdan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine10cc + aquabidest 25cc,cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasangplastic drapp 10. Dilakukan evaluasi TEE 11. Time Out 12. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka dan difiksasi/dijahit kepinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapa tempat 14. Identifikasi PDA 15. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv bolus, dibuat jahitan kanulasi di aorta,SVC, dan IVC dengan 5 benang braided non absorbable 3.0 atau 5 benangmonofilamen 5.0 16. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta,SVCdan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 17. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu diturunkan bertahap sampai 32-34 derajat celcius. 18. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 19. PDA diligasi dengan braided non absorbable 2.0 2 buah 20. Dipasang kanul cardioplegia atau abocath no 14/16 pada aortic root dan dihubungkan ke line cardioplegia dari perfusionist. 21. Klem silang aorta dipasang pada aorta ascendens sebelumkanul aorta, cairan cardioplegia dingin diinfuskan pada aortic root. 22. Dapat diberikan surface cooling dengan NaCl 0,9% atau RLdingin. 23. RA dibuka sejajar dengan sulcus atrioventricular. Tepinya difiksasi dengan silk 3.0

	24. Septum interatrial dibuka, lalu left venting canule dimasukkan untuk dekompresi jantung kiri. 25. Bila diperlukan dipasang beberapa jahitan fiksasi pada anulus tricuspid dengan menggunakan benang polypropylene 5.0, kalau perlu dengan menggunakan pledget. 26. Evaluasi VSD transtricuspid valve. Bila pada kasus VSD SADC maka approach dilakukan transpulmonal. 27. VSD closure dengan menggunakan PTFE patch 0,4 mm (pada pasien dewasa digunakan goretex patch 0,6 mm), dengan jahitan continue benang polypropylene 5.0. Dapat pula ditambahkan beberapa jahitan penguat polypropylene 5.0 dengan atau tanpa pledget. 28. Evaluasi kemungkinan residual menggunakan klem mosquito kecil di sela-sela jahitan, ataupun dapat pula dengan menggunakan saline test yg dicampur dengan darah yang dimasukkan ke LV melalui MV, lalu dievaluasi residual / additional VSD di RV melalui TV. Bila ada, lakukan penjahitan tambahan. 29. Evaluasi fungsi katub tricuspid dengan menyemprotkan NaCl 0,9% atau RL ke RV. Bila terdapat regurgitasi bermakna, maka dilakukan TV repair dengan menggunakan benang polypropylene 5.0 atau benang polypropylene 6.0. 30. Suhu tubuh dinaikkan bertahap. 31. ASD atau defek septum interatrial ditutup dengan atau tanpa patch pericardium dengan menggunakan benang polypropylene 5.0 sambil deairing jantung kiri, pengembangan paru secara berulang, posisi pasien Trendelenburg. 32. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. Jika terdapat gangguan irama (VT/VF), dapat dilakukan DC shock. 33. PA line dimasukkan secara direct ke PA pada kasus VSD dengan PH severe (MPAP >2/3 sistemik) 34. RA ditutup (MPA pada kasus VSD SADC) dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0 sambil deairing jantung kanan. 35. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 36. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 37. Dilakukan evaluasi TEE / Epicardial Echocardiography 38. Bila diperlukan, dapat dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama 10 menit terutama pada anak-anak. 39. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. Bila terdapat AV block maka TPM diaktifkan. 40. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0 bila perlu.
--	---

	41. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 42. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 43. Pasang drain no. 16 / 20 / 24Fr sebanyak 1 buah (bila rongga pleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleuraterbuka) dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang three way stop cock dan spuit 5 44. Dipasang Kateter Peritoneal dialysis (PD) pada abdomen bila dikhawatirkan akan terjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome) pasca operasi. 45. Final Count (kassa, jarum, alatbedah) 46. Cek ulang AGD dan ACT. 47. Sternum dijahit dengan monoplus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack 48. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan benang absorbable sintetik 3.0 / 2.0 2 buah 49. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 50. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 1 buah. 51. Sign Out 52. Operasi selesai
4 Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif serta dalam topangan obat vasoactive-inotropic 5. Pada pasien dengan PH berat dijalankan dengan protokol PH: - Knock down 24 jam - Cegah agitasi dengan cedasi kuat - Obat vasodilator pulmonal - Weaning ventilator bertahap dan perlahan 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis dan hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
5 Tingkat Evidens	Ia
6 Tingkat Rekomendasi	A
7 Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor :

	1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
8 Indikator	VSD closure tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 5 hari setelah operasi.
9 Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK(2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.

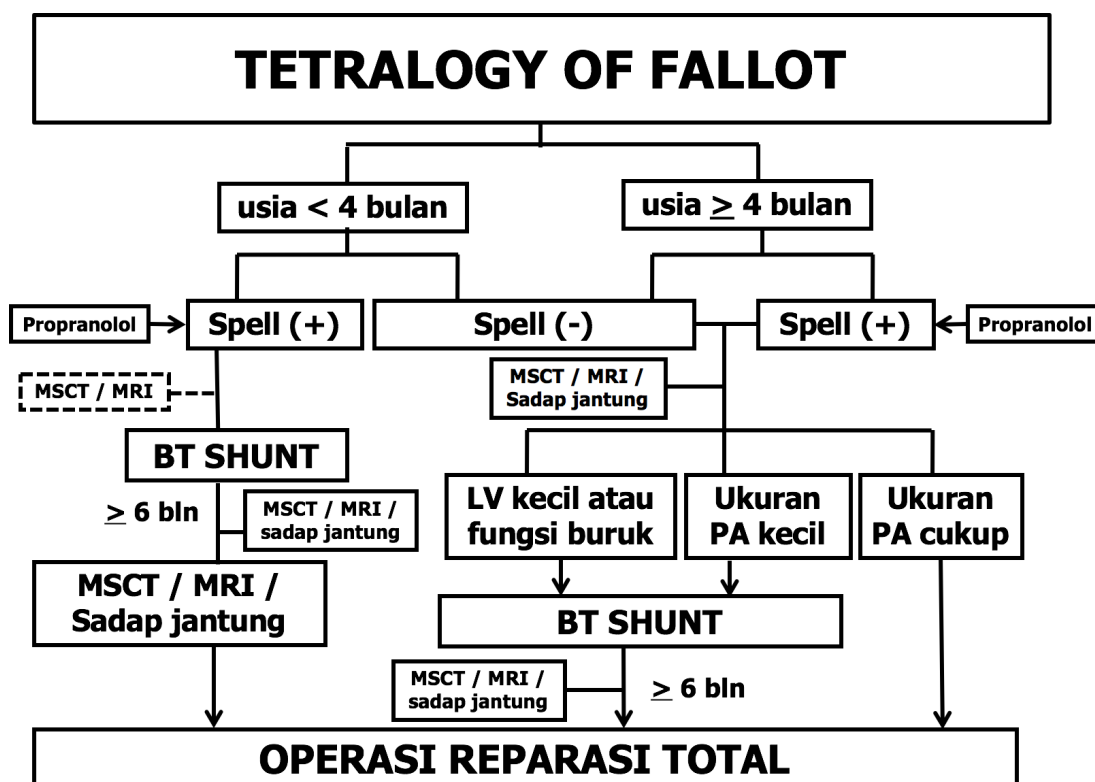


**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA**
Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027

TETRALOGY OF FALLOT (ToF) REPAIR

1. Pengertian (Definisi)	Repair pada TOF meliputi VSD Closure, repair PS
2. Indikasi	1. Pada pasien TOF 2. Ukuran arteri pulmonalis yang cukup besar berdasarkan Tabel Kirklin dan atau Mc Goon Ratio $> 1,5$.

Indikasi operasi sesuai dengan algoritma berikut:



3. Kontra Indikasi	1. Ukuran PA kurang dari Half Size (sesuai tabel Kirklin) dan atau Mc Goon Ratio $< 1,5$ 2. Left Ventricle kecil, tidak seimbang antara kanan dan kiri 3. Terdapat perdarahan intrakranial ataupun abses serebri yang potensial mengganggu.
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr. Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi. 2. Rontgen dada PA/AP maksimal 3 bulan

3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan
4. MSCT Cardiac & Airway maksimal 6 bulan
5. Kateterisasi jika diperlukan (bila tidak ada MSCT, atau ada kecurigaan MAPCAs)
6. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya.
7. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)
8. Persiapan darah dengan CPB

Berat Badan			
	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

9. Surat Ijin Operasi (inform consent)
10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan
11. Persiapan alat:
 - Alat Habis Pakai :
 - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc
 - Scrub brush steril 6 buah
 - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc
 - hand gloves steril 10 buah
 - nurse cap 10 buah
 - masker 10 buah
 - pensil cauter 1 buah
 - ground cauter 1 buah
 - selang suction steril 1 buah
 - apron plastic steril 4 buah
 - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah
 - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah
 - buret urine bag/ urine bag 1 buah
 - steril drapp 1 buah
 - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah
 - xylocain jel 1 buah
 - aquabidest 25cc 2 buah.
 - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack
 - mata pisau no. 11 2 buah
 - mata pisau no. 15 1 buah
 - bone wax 1 buah
 - benang silk 3.0 1 buah
 - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah
 - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah
 - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia (IV catheter nomor 14 atau 16/andocore 1 buah), line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial,

	protamine 1-5 ampul, benang braided nonabsorbable 2.0 1 buah, benang polypropylene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang polypropylene 5.0 5 buah untuk fiksasi/repirTV, penutupan VSD, ASD/PFO closure - Goretex patch 0,4 mm atau 0,6 mm - Pledget kecil 1 pack - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - S spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument <u>basic set</u>, Castaneda set, retractor sternum, sternalsaw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / Epicardial Echocardiography
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist

	4. Scrub ners 5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVP triplelumen, line vena perifer. 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine 6. Pasang temperature probe 7. Pasien posisi supine 8. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 10. Dilakukan evaluasi TEE / Epicardial Echocardiography 11. Time Out 12. Insisi <i>midline sternotomy</i>, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan <i>sternal saw</i>, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan <i>bone wax</i>), pasang retraktor sternum. 13. Thymus dibuang, pericardium dibuka dan difiksasi/dijahit kepinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapa tempat 14. Identifikasi PDA 15. Dilakukan penilaian dari diameter RPA dan LPA serta MPA dan anatomi a. koroner 16. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv bolus, dibuat jahitan kanulasi di aorta, SVC, dan IVC dengan 5 benang braided non absorbable 3.0/(4.0) atau 5 benang polypropylene 5.0. 17. Periksa ACT dan AGD. Dilakukan kanulasi aorta, SVC, IVC dan PLSVC (jika ada) disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah. Go Round SVC, IVC dan PLSVC jika ada. 18. Mesin CPB dijalankan saat ACT mencapai >400. Dilakukan total bypass. Dilakukan Cross clamp on dan Cardioplegia diberikan. suhu diturunkan sampai 29 – 32. 19. Surface cooling dengan NaCl 0,9% atau RL dingin. 20. Jika pada TOF dengan Absent pulmonary valve dapat digunakan konduit berkatup atau katup bio 21. Atrium kanan dibuka pada sulcus atrioventricular. 22. Di pasang left vent kanul pada PFO / atrial septectomy / right superior pulmonary vein untuk dekompresi jantung kiri. 23. Identifikasi VSD trans tricuspid valve, evaluasi stenosis di sub valvar hingga valvar melalui MPAtomy ataupun Trans Trikuspid Valve

	24. Apabila terdapat stenosis pulmonal perifer maka sayatanMPAtomy diperpanjang sampai distal stenosis. 25. Bila annulus PA besar sesuai dengan Full Size dari table Kirklin maka MPAtomy terbatas tidak melewati annulus (tanpa transanular patch). Bila tidak, MPAtomy melewati annulus PA dengan mempertahankan fungsi katup pulmonal, sampai sedikit daerah RVOT. 26. Otot-otot infundibulum di buang hingga daerah RVOT luas dan bougie dapat masuk sesuai dengan full size menurut table Kirklin. 27. VSD closure dengan continous suture polypropylene 5.0 & goretex patch 0,4 mm. 28. Evaluasi residual VSD, bila ada reinforce dengan jahitan polypropylene 5.0 berpledget. 29. Evaluasi katup tricuspid bila terdapat regurgitasi, repair dengan jahitan polypropylene 5.0 atau 6.0 30. ASD atau defek septup interatrial ditutup dengan atau tanpa patch pericardium dengan menggunakan benang polypropylene 5.0. ASD dipertimbangkan untuk disisakan sedikit bila terdapat resiko LCOS. 31. Sambil deairing jantung kiri, pengembangan paru secaraberulang, posisi pasien Trendelenburg 32. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. Jika terdapat VT/VF, dapat dilakukan internal DC shock. 33. Dilakukan pemasangan transanular patch atau PS repair dengan patch pericardium dengan jahitan polypropylene 5.0atau 6.0 34. RA ditutup dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0 sambil deairing jantung kanan. 35. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 36. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 37. Dilakukan evaluasi TEE ataupun epicardialechocardiography. 38. Dapat dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama 10 menit jika diperlukan 39. Harus pemeriksaan pengukuran tekanan ruang jantung dan arteri pulmonalis secara langsung dengan menggunakan manometer line + jarum spuit 1 cc), lakukan pengukuran secara bertahap di (Aorta Ascendens, RV, dan MPA) • Bila tekanan sistolik RV > 75% tekanan sistolik sistemik, maka dapat dipastikan terdapat residual PS bermakna yang perlu dikoreksi. • Lokasi PS yang bermakna dapat ditentukan dengan membandingkan tekanan sistolik RV dengan tekanansistolik MPA / LPA distal / RPA distal dan juga dengan bantuan TEE / Epicardial Echo.
--	---

	Lakukan re-repair residual PS dengan menggunakan CPB dan atau AoX. 40. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. Jika diperlukan dapat pula dipasang 2 buah di RA. 41. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 42. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 43. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 44. Pasang drain no. 16 / 20 / 24 Fr sebanyak 1 buah (bila rongga pleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleura terbuka) dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 45. Dipasang PD catheter pada abdomen bila dikhawatirkan akan terjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome pasca operasi) 46. Final Count (kassa, jarum, alat bedah) 47. Cek ulang AGD dan ACT. 48. Sternum dijahit benang monofilament non absorbable 1 buah atau sternal wire 1 pack 49. Otot dan kulit ditutup lapis demi lapis dengan benang absorbable sintetik 3.0 / 2.0 2 buah 50. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 51. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 52. Sign Out 53. Operasi selesai
7. Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif 5. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 6. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS

	2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	TOF repair tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 8 hari setelah operasi.
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

MODIFIED BLALOCK TAUSSIG THOMAS (BTT) SHUNT

1. Pengertian (Definisi)

- Suatu tindakan bedah paliatif dengan menghubungkan cabang dari aorta ke arteri pulmonal dengan menggunakan PTFE Tube.
- Dapat dilakukan dengan atau tanpa CPB.
- Dapat dilakukan via sternotomy ataupun thoracotomy

2. Indikasi

1. Untuk menaikkan saturasi oksigen
2. Untuk memperbesar pembuluh darah arteri pulmonal
3. Melatih fungsi ventrikel kiri

3. Kontra Indikasi

- Relatif :
1. Perdarahan intracranial
 2. Perdarahan saluran cerna

4. Persiapan

1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi
2. Rontgen dada AP maksimal 3 bulan
3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan
4. Kateterisasi jika diperlukan
5. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya.
6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)
7. Persiapan darah dengan CPB :

Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

Apabila tanpa CPB, persiapkan darah PRC 250cc.

8. Surat Ijin Operasi (Inform Consent)
9. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan

Persiapan Alat

- Alat Habis Pakai :
 - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc
 - Scrub brush steril 6 buah
 - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc
 - hand gloves steril 10 buah
 - nurse cap 10 buah
 - masker 10 buah

	- pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buahbone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia (IV catheter nomor 14 atau 16/andocore 1 buah), line CPB 1 set,kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial,protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropylene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steelwire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang Polypropylene 7.0 atau 8.0 - Goretex (PTFE) tube 3mm, 3.5mm, 4mm, 5mm. - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - S spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg
--	---

	- Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument <u>basic set</u>, Castaneda set, retractor sternum, sternal saw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / Epicardial Echocardiography
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVP doublelumen, line vena perifer. Artery line dipasang pada lengan / tungkai yang berbeda dari rencana penempatan BTT shunt. 3. Pasien posisi supine / Lateral decubitus. 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 6. Time Out. 7. Insisi midline sternotomy / thoracotomy , diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 8. Thymus dapat disisihkan atau diangkat, pericardium dibuka (sebagian atau seluruhnya) dan difiksasi/dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0(2.0) pada beberapa tempat 9. Evaluasi PA size kiri atau kanan 10. Salah satu cabang aorta diidentifikasi dan dibebaskan, salah satu cabang PA kanan atau kiri diidentifikasi dan dibebaskan dengan memasang vessel loop. 11. Heparin diberikan 0.5 mg/kgbb (50 unit/kgbb) 12. Estimasi panjang PTFE tube dengan menggunakan silk. Lalu siapkan pembuluh darah buatan (<i>PTFE tube</i>) sesuai ukuran yang diharapkan.

	13. Pasang vascular clamp pada a. subclavia/innominate, lakukan arteriotomy, Dilakukan anastomosis dengan PTFE tube dengan polypropylene 7.0 / 8.0 14. Diberikan cairan heparin yang dicampur dengan NaCl 0,9% ke dalam PTFE tube, lalu ditengah PTFE tube dipasangvascular clip sementara untuk mengoklusi PTFE tube. 15. Head down, Tekan arteri carotis untuk mencegah emboli ke kepala. Vascular clamp dilepas. Posisi pasien dinormalkan kembali. 16. Panjang PTFE tube kembali disesuaikan dengan posisi arteri pulmonalis target. 17. Pasang Vascular clamp pada a. pulmonalis target, lakukan arteriotomy, Dilakukan anastomosis distal antara PTFE tube dengan salah satu cabang PA dengan benang polypropylene 7.0 vascular clamp dilepas sambil deairing. 18. Apabila BTT shunt menggunakan CPB, maka vascular clip ditengah jangan buru2 dilepas, lakukan weaning CPB sampai seminimal mungkin. Bila SpO2 mulai menurun dibawah 70%dengan FiO2 ventilator 80-100%, barulah vascular clip yang mengoklusi PTFE tube dilepas perlahan. 19. Apabila tanpa CPB, Vascular clip dapat dilepas segera. Cek patensi dan flow pada prothesa, evaluasi hemodinamik, saturasi dan perdarahan. 20. Apabila terdapat PDA, sebaiknya dilakukan ligasi Pda untuk mencegah terjadinya Overshunting pasca operasi. 21. Dapat ditinggalkan marking vascular clip pada proksimal BTTshunt untuk memudahkan deteksi BTT shunt dikemudianhari. 22. Rawat perdarahan dengan sebaik-baiknya, karena pascaoperasi akan segera diberikan antikoagulan. Apabila terdapatperdarahan disekitar anastomosis, upayakan diatasi hemostasis yang baik. Dan jika diperlukan dapat dilakukan kontrol perdarahan dengan jahitan benang polypropylene 7.0 / 8/0 pada lapisan adventitia vascular dan permukaan terluar PTFE tube (tidak all layer), untuk mencegah terjadinya pengecilan lumen anastomosis maupun PA. 23. Pasang drain (no. 16Fr/20 Fr/24 Fr) 1 buah dan difiksasi dengan silk 2.0 kekulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr(bila prosedur BTT shunt dengan sternotomy), difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 24. Tidak perlu diberikan protamin. 25. Cek ACT pasca BTT shunt di lepas, apabila perdarahan minimal, dapat dipertimbangkan untuk dimulai pemberian heparin drip 10 IU/kgBB/jam 26. Sternum dijahit dengan monoplus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack. Bila thoracotomy, sela iga ditutup denganbenang absorbable sintetik.
--	--

	27. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan safil 3.0 2 buah 28. Kulit ditutup dengan safil 4.0 1 buah 29. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup primapore 30. Sign Out. 31. Operasi selesai
7. Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif. 5. Perhatikan terhadap kemungkinan lung over flow dengan tanda penurunan tekanan darah, atau aliran shunt berkurang sampai block dengan tanda-tanda saturasi O ₂ turun. 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik. Antikoagulan pasca operasi : 1. Heparinisasi dapat segera dilakukan segera di ruang operasi ataupun di ICU apabila tidak terdapat tanda-tanda perdarahan masif (produksi drain minimal). Target aPTT 60-85 detik. aPTT diperiksa setiap 4-6 jam setelah perubahan dosis heparin. 2. Apabila pasien sudah ekstubasi dan diet oral baik, maka dapat dimulai penggunaan Aspilet 1 kali sehari dengan dosis 5 mg/kgBB, <u>BERSAMAAN</u> dengan pemberian heparin drip (overlapping terapi). Setelah 2x24 jam pemberian Aspilet, Heparin dapat dihentikan.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	BT shunt tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 8 hari setelah operasi.
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier

	2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.
--	--



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

BIDIRECTIONAL CAVO-PULMONARY SHUNT (BCPS)

1. Pengertian (Definisi)	Menghubungkan vena cava superior kanan dan / atau kiri ke arteri pulmonalis kanan dan / atau kiri, yang dapat diikuti dengan atrial septectomy, ligasi MPA, ligasi PDA, takedown BTT shunt, repair AV Valve. Dapat dikerjakan dengan atau tanpa CPB.																				
2. Indikasi	Merupakan terapi paliatif lanjutan pada pasien univentricle trackdi atas usia 6 bulan. Kriteria BCPS : 1. Tekanan arteri pulmoner rerata < 20 mmHg 2. $PARi \leq 4$ Woods U.m2 3. Arteri pulmoner konfluens dengan diameter cabang- cabangnya sesuai dengan berat badan dalam tabel Kirklin (<i>half size</i>) atau atau rasio McGoon $\geq 1,8$ dan tidak ada PS perifer yang bermakna. McGoon ratio yaitu jumlah diameterRPA dan LPA dibagi dengan diameter <i>descending aorta</i> (AOD) setinggi diafragma. 4. Usia 6 bulan atau lebih																				
3. Kontra Indikasi	1. Mean PA pressure tinggi > 20 mmHg 2. $PARI > 4$ 3. PA size kecil (McGoon Ratio <1.8) 4. Terdapat PS Perifer bermakna																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr. dan Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi. 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika diperlukan 5. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnyamaksimal 1 bulan 6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 7. Persiapan darah dengan CPB : <table><tr><th>Berat Badan</th><th>PRC</th><th>FFP</th><th>Trombosit</th></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>500 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> Apabila tanpa CPB, cukup persiapkan PRC 250cc.	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit																		

	8. Surat Ijin Operasi (Inform Consent) 9. Antibiotik golongan cephalosporin generasi II untuk 6 dosis atau golongan lain sesuai kebutuhan 10. Persiapan alat (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan) : ▪ Alat Habis Pakai : - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc - Scrub brush steril 6 buah - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah - pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buah - bone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia (IV catheter nomor 14 atau 16/andocore 1 buah), line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropilene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steelwire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang Maxson 6.0 atau 7.0 1 buah
--	--

	- Benang Polypropylene 5.0 1 buah untuk penutupan punctum SVC di RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - Sduit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrumentbasic set, retractor sternum, sternal saw, set urin, setpreparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / epicardial echocardiography
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVC line 2 buah (1 di V. Jugularis Interna yang nantinya akan menjadi PA line dan 1 di Vena Femoralis), line vena perifer 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang Catheter urine 5. Pasang temperature probe 6. Pasien posisi supine 7. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc

	8. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasangplastik drapp 9. Dilakukan evaluasi TEE / Epicardial Echocardiography 10. Time Out 11. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasangretraktor sternum. 12. Thymus disisihkan atau dibuang (sangat dianjurkan untuk ditinggalkan sebagian untuk melindungi vena dan aorta saat re sternotomy yang akan datang), pericardium dibuka dan difiksasi/dijahit kepinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapatempat 13. Identifikasi PDA 14. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv Bolus, dibuat jahitan kanulasi di aorta, SVC setinggi mungkin, dan IVC dengan 4 benang non absorbable sintetik 3.0/4.0 atau 4 benang non absorbable monofilament 5.0 15. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta, SVC tinggi / v. innominata dan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 16. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu normal. 17. SVC tinggi dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakanCotton tape. 18. PDA diligasi dengan Silk 2.0. 19. Vena Azygos diikat pada 2 sisi, lalu dipotong diantara keduaikatan tersebut. Apabila terdapat bilateral SVC, maka lakukanpula hal yang sama dengan v. Hemiazygos (ikat pada 2 sisi,lalu potong diantara kedua ikatan tersebut) 20. Jika ingin dilakukan atrial septectomy maupun pemotongan MPA (sekaligus eksisi katub pulmonal) maka dilakukan dalam kondisi Aortic Cross Clamp. 21. Potong SVC sedekat mungkin dengan SVC dan RA junction. PERHATIKAN ! Jangan sampai mengenai area SA Node danjuga SA Node Artery. Lalu bagian RA junction dijahit dengan polypropilene 5.0 22. Cabang pulmonary arteri kiri atau kanan diklem lalu di arteriotomy pada superior aspek 23. Dilakukan anastomosis SVC distal dengan superior aspek pulmonary arteri kiri atau kanan dengan absorbable monofilamen 6.0 atau poliprophylene 7.0. 24. Klem pulmonary arteri dilepas dievaluasi perdarahan. 25. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 26. Weaning mesin CPB sampai stop. 27. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography.
--	--

	28. Pada kondisi marginal (seperti BCPS diatas usia 10 tahun, atau ukuran PA masih borderline) MPA dapat dipertahankan(pulsatile BCPS), tergantung dari PA pressure dan saturasi. 29. Dapat dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama 10 menit. 30. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. 31. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 32. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 33. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benangpolypropylene 5.0 34. Pasang drain no. 16 / 20 / 24Fr sebanyak 1 buah (bila ronggapleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleura terbuka)dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 35. Dipasang PD catheter pada abdomen bila dikhawatirkanakan terjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome pascaoperasi) 36. Final Count (kassa, jarum, alatbedah) 37. Cek ulang AGD dan ACT. 38. Sternum dijahit dengan monofilament non-absorbable 1 buahatau sternal wire 1 pack 39. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan benangabsorbable sintetik 3.0 / 2.0 2buah 40. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 41. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 42. Sign Out 43. Operasi selesai Procedure BCPS tanpa CPB : Prosedur 1-13 sama dengan BCPS on CPB. 14. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv Bolus, dibuat jahitan kanulasi SVC setinggi mungkin, dan RA dengan 4 benang non absorbable sintetik 3.0/4.0 atau 4 benang non absorbable monofilament 5.0. (Alternatif lain tempat kanulasi bisa ke MPA ataupun LPA) 15. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi SVC tinggi / v. innominata dan RA. Kedua kanule dihubungkan dengan connector. Lakukan deairing semaksimal mungkin. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.01 buah. 16. Setelah kanule SVC dan RA terhubung baik, kanul SVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 17. PDA diligasi dengan Silk 2.0. 18. Vena Azygos diikat pada 2 tempat lalu potong diantaranya.
--	--

	19. Potong SVC sedekat mungkin dengan SVC dan RA junction. PERHATIKAN ! Jangan sampai mengenai area SA Node dan juga SA Node Artery. Lalu bagian RA junction dijahit dengan polypropylene 5.0 20. Cabang pulmonary arteri kiri atau kanan diklem lalu di arteriotomy pada superior aspek 21. Dilakukan anastomosis SVC distal dengan superior aspek pulmonary arteri kiri atau kanan dengan absorbable monofilamen 6.0 atau polypropylene 7.0. 22. Klem pulmonary arteri dilepas dievaluasi perdarahan. 23. Total oklusi SVC dilepas. 24. Seterusnya dapat dilanjutkan seperti urutan tindakan BCPS dengan CPB no. 47.
7. Pasca Prosedur Tindakan	Tatalaksana Umum : 1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif. 5. Dianjurkan untuk sesegera mungkin untuk ekstubasi. 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik. Tatalaksana Khusus pasca BCPS Terapi dan perawatan jangka panjang setelah BCPS sementara menunggu bedah Fontan, antara lain : • Vasodilator (kaptopril, lisinopril, ramipril, candesartan atau valsartan) diberikan jangka panjang sampai bedah tahap berikut dengan tujuan menurunkan beban akhir (<i>after load</i>) dan tekanan diastolik akhir (<i>end diastolic</i>) ventrikel sistemik. • Vasodilator paru (sildenafil) diberikan selama 3 bulan atau jangka panjang apabila tekanan arteri pulmoner diduga tinggi atau dengan tanda-tanda sindroma <i>superior vena cava</i> (SVC) seperti muka, leher dan dada bagian atas bengkak serta dilatasi vena-vena di dinding dada. Tujuannya untuk mempertahankan tekanan arteri pulmoner agar tetap rendah dan aliran darah dari SVC ke arteri pulmoner berjalan baik. Untuk yang tidak diberikan sildenafil secara rutin maka harus diberikan minimal selama 3 bulan sebelum bedah Fontan. • Aspirin (aspilet) diberikan dengan dosis 1 kali sehari sebanyak 5 mg/kgBB apabila dilakukan bedah reparasi arteri pulmoner ataupun pasca bilateral BCPS.

	Asupan cairan (minum) dibatasi 80% dari kebutuhan cairan total yang sesuai dengan berat badannya selama 3 bulan pasca bedah.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : - Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS - Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P - Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P - dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P - dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	BCPS tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 7 hari setelah operasi.
12. Kepustakaan	- Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier - Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 - Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. - Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. - Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

FONTAN / TOTAL CAVO-PULMONARY CONNECTION (TCPC)

1. Pengertian (Definisi)	Menghubungkan vena cava superior dan vena cava inferior ke arteri pulmonalis kanan dan / atau kiri, dapat intrakardial atau ekstrakardial dengan atau tanpa menggunakan conduit, disertai atau tanpa fenestrated.
2. Indikasi	Merupakan tindakan paliatif akhir pada pasien univentricle track Kriteria terbaik untuk Fontan : • Tekanan arteri pulmoner rerata < 15 mmHg dan $PARI \leq 2.0$ Woods U.m2 • Transpulmonary gradient (perbedaan tekanan rerata arteri pulmoner – tekanan rerata atrium kiri) ≤ 5 • Arteri pulmoner konfluens dengan diameter cabang- cabangnya sesuai dengan dengan berat badan dalam tabel Kirklin (<i>half size</i>) atau rasio McGoon $> 1,8$ dan tidak ada PS perifer. • Tekanan akhir diastolik ventrikel sistemik < 15 mmHg • Tidak ada regurgitasi katup AV yang bermakna, kecuali bila dapat di reparasi atau diganti. • Fungsi sistolik ventrikel sistemik baik. • Tidak ada aritmia yang bermakna, bila perlu dilakukan pemeriksaan elektrofisiologi dan tindakan ablasi dahulu sebelum bedah Fontan • Sudah dilakukan embolisasi MAPCAs bila ada dan secara teknis memungkinkan. • Sudah dilakukan PTBA dengan <i>stent</i> pada PS perifer bila ada dan secara teknis memungkinkan • Usia terbaik adalah 3 – 4 tahun. Namun dapat pula lebih. Fontan procedure dianjurkan dilakukan pembuatan fenestrasi (pembuatan lubang di Fontan conduit sekitar 4-5 mm yang dihubungkan dengan atrium kanan), apabila terdapat hal- hal berikut sebelum operasi : 1. MPAP 15 – 20 mmhg 2. Terdapat Systemic Atrioventricular Valve regurgitasi bermakna (minimal moderate) 3. $PARI > 2.0$ Woods U.m2 4. Terdapat kolateral / MAPCAs yang tidak dimungkinkan untuk diembolisasi. 5. Terdapat Aritmia
3. Kontra Indikasi	1. Mean PA pressure tinggi > 20 mmHg

	2. PARI > 4 3. PA size hypoplastic (McGoon Ratio <1,8) 4. LVEDP >15 5. EF sistemic ventricle buruk 6. AV Valve regurgitation severe																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr. Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP dan lateral bila re-do sternotomy maksimal3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi Jantung maksimal 6 bulan sebelum operasi 5. Pada kasus operasi ulangan (redo) sangat dianjurkan untuk dilakukan MSCT thoraks untuk evaluasi anatomy topografi dan mencegah terjadinya cedera organ saat re sternotomy. Maksimal 6 bulan 6. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya. 7. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 8. Persiapan darah dengan CPB : <table><tr><th>Berat Badan</th><th>PRC</th><th>FFP</th><th>Trombosit</th></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>500 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> Pada kasus redo, jika sudah urut, maka persiapan darah 2 kali lipat lebih banyak. 9. Surat Ijin Operasi (Inform Consent) 10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan 11. Persiapan alat (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan) : ▪ Alat HabisPakai : - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc - Scrub brush steril 6 buah - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah - pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - pad defibrilator 1 pasang - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit																		

	- xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buah - bone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanulplegia, line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, lineplegia 1 set, heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropylene 5.0 4 buah, tutup sternum(monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, braided absorbable suture 4.0 1 buah, drainthoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang Polypropylene 6.0 2 buah - PTFE tube no. 18, 20, atau 22 - Benang Polypropylene 5.0/6.0 2 buah untuk penutupan RA - Benang polypropylene 6.0 untuk fenestrated - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - Sruit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3 buah - Cell saver set - External DC pad (Pad defibrilator) - Kanule arterial / venous femoral, untukantisipasi perdarahan saat redo sternotomy. ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basic set, advanced set, retractor sternum, sternal saw, oscilating sternal saw
--	---

	(untuk kasus re sternotomy), set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker, Aortic punch, Cell Saver Unit - TEE / Epicardial Echocardiography
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVC line 2buah (atas / v. jugular interna atau v. subclavia, dan bawah / v. femoralis), line vena perifer 3. Pasang pad diatermi, pasang pad defibrilator 4. Pasang Catheter urine 5. Pasang temperature probe 6. Pasien posisi supine 7. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 8. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 9. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography 10. Time Out 11. Pada pasien redo, bila perlu dipersiapkan untuk kanulasi femoral. 12. Jika merupakan pasien redo harus menggunakan oscilating sternal saw Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka dan difiksasi/dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapa tempat. 14. Jika ini merupakan tindakan resternotomy, maka upayakan semaksimal mungkin membebaskan jantung dan seluruh pembuluh darah yang terlibat tanpa menggunakan CPB. Karena semakin panjang penggunaan CPB maka akan semakin memperburuk outcome pasca operasi baik morbiditas maupun mortalitas. 15. Persiapan kanulasi, heparin diberikan, dibuat jahitan kanulasi di aorta, SVC setinggi mungkin, dan IVC sedistal mungkin

	dengan 5 benang braided non absorbable 3.0/ (4.0)atau 5 benang polypropylene 5.0 16. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta,SVCdan IVC disambungkan kemesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 17. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu normal. 18. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 19. Jika sebelumnya belum dilakukan BCPS, lihat PPK BCPS 20.IVC dibebaskan semaksimal mungkin lalu diklem dengan klem vaskular, punctum RA dijahit dengan benang polypropilene 4.0 / 5.0 21. Dilakukan interposisi PTFE tube antara IVC dengan aspek inferior arteri pulmonalis kanan atau kiri dengan benang polypropilene 5.0 / 6.0. 22. Dapat dilakukan fenestrated atau tidak. (lihat pada ketentuanyang terdapat pada bagian Indikasi di atas) 23. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 24. Weaning mesin CPB sampai stop. 25. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography, evaluasi detail terhadap : - Koneksi Fontan Conduit ke IVC dan PA - Fungsi Ventricle sistemik - Ada tidaknya penekanan Pulmonary vein, terutama yg berada di bawah Fontan Conduit - Fungsi katub-katub jantung 26. Dilakukan Modified Ultrafiltrasi minimal selama 10 menit. 27. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. 28. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 29. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 30. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 31. Pasang drain no. 16 / 20 / 24Fr sebanyak 2 buah dan difiksasidengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 32. Dipasang PD catheter pada abdomen bila dikhawatirkan akanterjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome pasca operasi) 33. Final Count (kassa, jarum, alatbedah) 34. Cek ulang AGD dan ACT. 35. Sternum dijahit dengan monopulus/t-dio/PDS 1 buah atausternal wire 1 pack 36. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan benangabsorbable sintetik 3.0 / 2.0 2 buah 37. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik4.0 1 buah
--	---

	38. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup dengan wound dressing. 39. Sign Out 40. Operasi selesai
7. Pasca Prosedur Tindakan	Tatalaksana Umum : 1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif 5. Diusahakan untuk cepat extubasi guna menghilangkan tekanan positif pada paru-paru. Sedasi diberikan cukup kuat untuk mencegah agitasi yang akan meningkatkan resistensi paru. 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik. Antikoagulan pasca operasi : 1. Heparinisasi dapat segera dilakukan di ICU apabila tidak terdapat tanda-tanda perdarahan masif (produksi drain minimal) dan kesadaran pasien baik. Target aPTT 60-85 detik. aPTT diperiksa setiap 4-6 jam setelah perubahan dosis heparin. 2. Apabila pasien sudah ekstubasi dan diet oral baik, maka dapat dimulai penggunaan Warfarin dengan dosis yang disesuaikan sampai tercapai target INR 1,5 – 2,5. INR diperiksa setelah hari ke-4 penggunaan Warfarin. Selama 4 hari tersebut, heparin tetap dipertahankan diberikan. Setelah hari ke-4 dan nilai INR yg diharapkan tercapai, maka heparin dapat dihentikan. Terapi dan perawatan jangka panjang setelah bedah Fontan • Vasodilator (kaptopril, lisinopril, ramipril, candesartan atau valsartan) dengan dosis optimal yang diberikan selamanyadengan tujuan menurunkan beban akhir (<i>after load</i>) ventrikel sistemik dan mempertahankan tekanan diastolik akhir (<i>end diastolic</i>) ventrikel sistemik tetap rendah. • Vasodilator paru (sildenafil) dengan dosis optimal yang diberikan selama 3 bulan pertama pasca operasi atau jangka panjang bila diperlukan dengan tujuan mempertahankan tekanan arteri pulmoner tetap rendah. • Antikoagulan oral (warfarin) dengan dosis yang

	disesuaikan sampai tercapai target INR 1,5 – 2,5 atau setelah 3-6 bulan dapat diganti aspirin (aspilet) dengan dosis 1 x 5 mg/kgBB/hari bila tidak ada kecenderungan angka kejadian trombosis yang tinggi di dalam Fontan <i>pathway</i> atau arteri pulmoner. Asupan cairan (minum) dibatasi 60% dari kebutuhan cairan total yang sesuai dengan berat badannya selama 3 bulan pasca bedah.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : - Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS - Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P - Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P - dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P - dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	Fontan Procedure tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 14 hari setelah operasi
12. Kepustakaan	- Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier - Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 - Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. - Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. - Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.

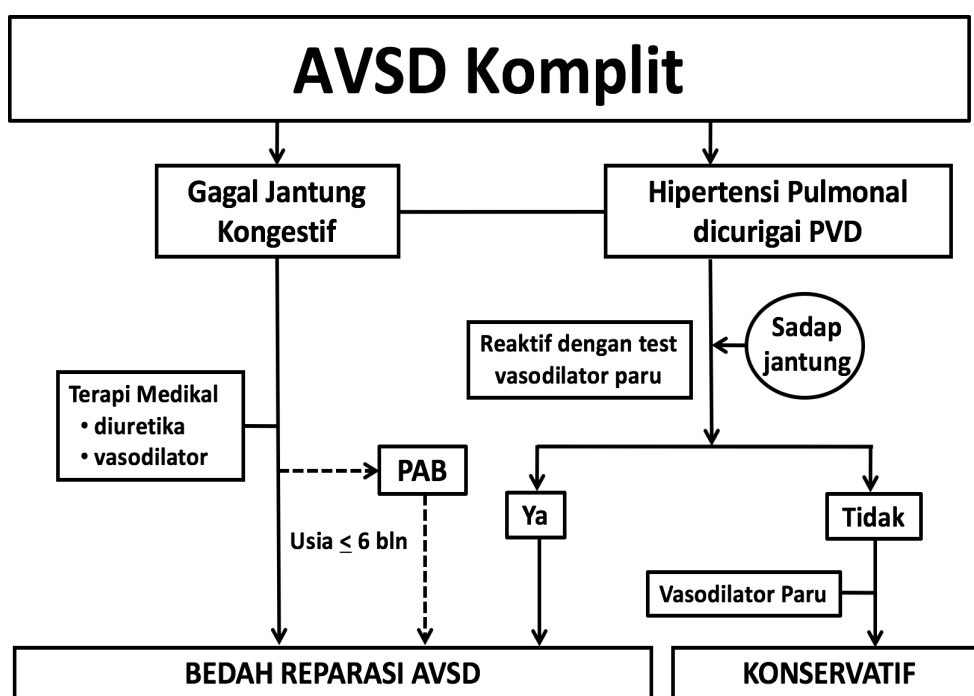


**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027

COMPLETE ATRIO-VENTRICULAR SEPTAL DEFECT (CAVSD) REPAIR

1. Pengertian (Definisi)	Penutupan defek septum interventrikular dan septum interatrial (AVSD repair), bisa disertai dengan AV Valve repair dengan atau tanpa cleft closure
2. Indikasi	- Dianjurkan pada AVSD usia 3-6 bulan yang menimbulkan gangguan klinis berupa gagal tumbuh kembang ataupun recurrent respiratory tract infection yang tidak dapat dikendalikan dengan medikamentosa - AVSD yang telah dikateterisasi bila usia > 6 bulan.

Sesuai dengan algoritma berikut:



3. Kontra Indikasi	Hipertensi Pulmonal (Eisenmenger Syndrome)
4. Persiapan	- Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr. Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi. - Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan - Ekokardiografi maksimal 6 bulan - Kateterisasi jika diperlukan - Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya.

6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)

7. Persiapan darah dengan CPB :

Berat Badan			
	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

8. Surat Ijin Operasi (inform Consent)

9. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan

10. Persiapan alat (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan):

▪ Alat Habis Pakai:

- Sabun chlorhexidine 4% 50 cc
- Scrub brush steril 6 buah
- Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc
- hand gloves steril 10 buah
- nurse cap 10 buah
- masker 10 buah
- pensil cauter 1 buah
- ground cauter 1 buah
- selang suction steril 1 buah
- apron plastic steril 4 buah
- NaCl 0,9% 25 cc 2 buah
- NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah
- buret urine bag/ urine bag 1 buah
- steril drapp 1 buah
- kateter urin no 6-18 Fr 1 buah
- xylocain jel 1 buah
- aquabidest 25cc 2 buah.
- Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack
- mata pisau no. 11 2 buah
- mata pisau no. 15 1 buah
- bone wax 1 buah
- benang silk 3.0 1 buah
- benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah
- benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah
- benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul cardioplegia, line CPB1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided non absorbable 2.0 1 buah, benang polypropilene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, benang braided absorbable 4.0 1 buah, drainthoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah,

	container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - PTFE patch 0,4 mm atau 0,6 mm - Benang polypropylene 6.0 1 buah untuk repair mitral cleft - Benang polypropylene 5.0 10 buah untuk repair TV, VSD closure, ASD closure - Pledget kecil 1 pack - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Pacing wire 2 buah - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah - Set kardioplegia 1 buah - S spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrumentbasic set, instrument advance set, retractor sternum, sternal saw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generatorpacemaker - TEE / epicardial echocardiography
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in

	2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVP double atau triple lumen, line vena perifer, dapat dipertimbangkan untuk dipasang CV line ke-2 untuk nantinya dimasukkan ke MPA yg digunakan untuk monitor PA pressure pasca operasi pada pasien dengan PH severe. 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine 6. Pasang temperature probe 7. Pasien posisi supine 8. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 4% 50cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50cc + kassa steril 9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 10. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography. 11. Time Out 12. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka, dibersihkan lalu sebagian dipersiapkan untuk patch. Tepi pericardium lainnya difiksasi / dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0(2.0) pada beberapa tempat 14. Identifikasi PDA 15. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv Bolus, dibuat jahitan kanulasi di aorta, SVC, dan IVC dengan 4 benang non absorbable braided 3.0(4.0) atau 4 benang polypropylene 5.0 16. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul di fiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 17. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu diturunkan bertahap sampai 32-34 derajat celcius. 18. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 19. PDA di double ligasi dengan braided non absorbable 2.0 2 buah 20. Dipasang kanul cardioplegia pada aortic root dan dihubungkan ke line cardioplegia dari perfusionist. 21. Klem silang aorta dipasang pada aorta ascendens sebelum kanul aorta, cairan cardioplegia dingin diinfuskan pada aortic root. 22. Dapat diberikan surface cooling dengan NaCl 0,9%(RL) dingin.
--	--

	23. RA dibuka sejajar dengan sulcus atrioventricular. Tepinya difiksasi dengan silk 3.0.(4.0) 24. Septum interatrial dibuka, lalu left venting canule dimasukkan untuk dekompresi jantung kiri. 25. Dilakukan analisa VSD, ASD dan cleft pada mitral 26. Dilakukan repair cleft mitral dengan menggunakan benang polypropylene 6.0 atau 7.0 dilakukan tes setelah repair menggunakan spuit 50cc/100cc 27. Umumnya CAVSD repair dilakukan dengan Double Patch Technique, yaitu VSD closure dengan menggunakan goretxpatch 0,4 mm dengan jahitan continu benang polypropylene 5.0 atau 6.0 pada sisi interventricular septum dan jahitan interrupted benang polypropylene 5.0 atau 6.0 pada sisi AV Valve. Upayakan agar ukuran VSD patch secukupnya agar tidak banyak mengganggu fungsi AV valve dan mengganggu LVOT. 28. Pada sisi interatrial septum, ASD primum ditutup dengan pericardial patch yang sudah dijahitkan secara interrupted pada sisi AV valve dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0. 29. Sebelum ASD I ditutup, cek Left AV valve dengan saline test. Bila terdapat regurgitasi bermakna, Cleft bisa dipertimbangkan untuk ditutup. Namun bila tidak terdapat regurgitasi, Cleft dapat dibiarkan sehingga dapat dihindari Left AV Valve stenosis. 30. Pada kasus intermediate AVSD dengan VSD yang kecil dapat dilakukan dengan penutupan dengan single patch teknik, dimana Interventricular septum langsung disatukan dengan AV Valve dengan jahitan benang polypropylene 5.0 atau 6.0, dan dilanjutkan dengan penutupan ASD primum dengan menggunakan patch Pericardium. 31. Suhu tubuh dinaikkan bertahap 32. Evaluasi fungsi katub tricuspid dengan menyemprotkan NaCl 0,9%(RL) ke RV. Bila terdapat regurgitasi bermakna, maka dilakukan TV repair dengan menggunakan benang polypropylene 5.0 atau benang polypropylene 6.0. 33. ASD atau defek septum interatrial ditutup dengan patch pericardium dengan menggunakan benang interrupted beberapa buah (5-10 buah) polypropylene 5.0 sambil deairing jantung kiri, Perhatikan dengan seksama agar jangan sampai mencederai AV node. 34. Pengembangan paru secara berulang, posisi pasien Trendelenburg 35. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. 36. PA line dimasukkan secara direct ke PA atau LA sesuai kebutuhan dengan PH severe (MPAP >2/3 sistemik)
--	---

	37. RA ditutup dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0sambil deairing jantung kanan. 38. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 39. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 40. Dilakukan evaluasi TEE/ epicardial echo 41. Dapat dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama 10 menit terutama pada anak-anak. 42. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. Jika pada kasus riwayat total AV Blok dipasang 4 buah 43. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 44. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 45. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 46. Pasang drain no. 16 / 20 / 24 Fr sebanyak 1 buah (bila ronggappleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleura terbuka)dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, di fiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5 47. Dipasang PD catheter pada abdomen bila dikhawatirkan akanterjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome pascaoperasi) 48. Final Count (kassa, jarum, alat bedah) 49. Cek ulang AGD dan ACT. 50. Sternum dijahit dengan monoplus/t-dio/PDS 1 buah atausternal wire 1 pack 51. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan benangabsorbable sintetik 3.0 / 2.0 2(1) buah 52. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 53. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutupwound dressing 54. Sign out 55. Operasi selesai
7. Pasca ProsedurTindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasimekanik dan monitoring invasif. 5. Pada pasien dengan PH berat dijalankan dengan protokol PH: - Knock down 24 jam - Cegah agitasi dengan cedasi kuat - Obat vasodilator pulmonal - Weaning ventilator bertahap dan perlahan 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD.

	7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	CAVSD Repair tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 12 hari setelah operasi
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

COARCTATIO AORTA REPAIR (CoA)

1. Pengertian (Definisi)	Perbaikan penyempitan segmen aorta descendens yang tidak disertai dengan kelainan anomali lain (simple Coarctatio Aorta) dengan teknik reseksi dan end to end / extended end to end anastomosis.																				
2. Indikasi	1. Terdapat gradien CoA > 20mmHg 2. Gagal jantung																				
3. Kontra Indikasi	Kondisi klinis buruk yang tidak memungkinkan dilakukan operasi repair CoA.																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, dan procalcitonin / PCT jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika diperlukan 5. MSCT jika diperlukan 6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 7. Persiapan darah tanpa mesin CPB : PRC 250cc. 8. Apabila diperlukan CPB, maka persiapan darah sebagaiberikut : <table><tr><th>Berat Badan</th><th>PRC</th><th>FFP</th><th>Trombosit</th></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>500 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> 9. Survei pre-operasi 10. Konsul Gigi dan THT 11. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan 12. Persiapan alat (disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan): - Alat Habis Pakai: - Sabun chlorhexidine 4% 50 cc - Scrub brush steril 6 buah - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit																		

	- pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buah - Sentinel loop 3-5 buah - Benang polypropylene 7.0 2 buah - Benang braided absorbable 2.0 2 buah - Benang braided absorbable 4.0 1 buah - 1 drain toraks - Kontainer WSD 1 buah - Kassa steril kecil 10 buah - Kassa steril besar 10 buah - Wound dressing 1 buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basicset, coronary set, retractor iga, klem vascular, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, suction unit, blanket roll, heater cooler.
5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
6. Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang 2 arteri line atas dan bawah, vena dalam 1 buah dan perifer 1 buah 3. Pasien posisi right lateral dekubitus (bila arcus aorta di kiri). Jika arcus aorta di kanan maka posisi harus left lateral dekubitus. 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp

	6. Time Out 7. Insisi posterolateral thorakotomi pada ICS III, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, rongga thorak dibuka pada ICS III, dipasang iga retractor 8. Paru disisihkan ke anterior, diganjal dengan kassa basah besar, dipertahankan dengan maliable 9. Identifikasi anatomi, pleura mediastinalis dibuka dan dipasang teugel dengan silk 2.0. 10. Identifikasi PDA dan CoA beserta cabang aorta. 11. PDA, arcus aorta, cabang aorta II dan III, aorta descendens harus dibebaskan semaksimal mungkin dengan bantuan sentinel loop untuk mempermudah exposure dan procedure anastomosis nantinya, serta menghindari regangan pada area anastomosis. 12. Perhatikan dengan seksama !!! dan dipreservasi dengan baik (jangan sampai cedera) a. Adam Kiewicz dan a. intercostalis yang keluar dari Aorta Descendens. Apabila mengganggu saat anastomosis, dapat diklem sementara dengan vascular klip (ingat ... setelah repair coarct selesai, klip ini harus diangkat) 13. PDA di double ligase dengan masing-masing Ethibon/Silk 2.0 3 buah. Perhatikan hemodinamik. 14. Heparin diberikan 50 unit / kgBB bolus iv. 15. 5 menit setelah pemberian heparin, dipasang C-Clamp pada arkus aorta dan aorta descendens distal dari CoA. 16. Jaringan CoA dipotong dan dieksisi seluruhnya sampai di tepi jaringan sehat. 17. Punctum PDA dijahit dengan polypropilene 5.0/6.0 18. Dilakukan anastomosis end to end / extended end to end anastomosis dengan benang polypropilene 7.0. 19. Saat anastomosis, kedua klem vascular didekatkan sehingga mengurangi regangan dan mempermudah anastomosis. 20. Head Down, minta rekan anestesi untuk menekan kedua a. carotis. 21. C-Clamp dilepas, dimulai dari C-Clamp Aorta Descendens, deairing yg baik, dilanjutkan dengan pelepasan C-Clamp di arcus aorta. 22. Head up kembali (posisi normal). 23. Evaluasi dan rawat perdarahan dengan seksama. Tidak perlu diberikan protamin untuk menghilangkan efek heparin. Perdarahan pada anastomosis biasanya berhenti setelah ditampon dengan kassa beberapa menit. 24. Evaluasi perbedaan tekanan darah di arteri line atas dan bawah. 25. Pasang drain no. 16/20Fr 1 buah dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit 26. Paru dikembangkan
--	--

	27. Iga ditutup dengan fiksasi ethibon 2.0 28. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan safil 3.0 2 buah 29. Kulit ditutup dengan braided absorbable 4.0 1 buah 30. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup primapore 31. Sign Out 32. Operasi selesai
7. Pasca ProsedurTindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasimekanik dan monitoring invasif 5. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 6. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dantelah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB,SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	Coarctatio aorta tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 5 hari setelah operasi
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
**Subspesialis Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024
- 2027**

RASTELLI PROCEDURE

1. Pengertian (Definisi)	Penutupan defek intraventrikular disertai membuat saluran baruantara RV - PA dengan menggunakan pembuluh darah buatan berkatub.																				
2. Indikasi	1. PA-VSD 2. TOF dengan Arteri coroner melintang di RVOT yang membutuhkan Transanular incision 3. Truncus Arteriosus 4. TGA-VSD-PS yang tidak dapat direseksi 5. DORV, VSD, PS																				
3. Kontra Indikasi	1. Imbalance Ventrikel 2. LPA dan RPA hypoplastic (McGoon Ratio < 1.5) 3. Hipertensi pulmonal (Eisenmenger syndrome)																				
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, , PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr, Procalcitonin/PCT jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. Kateterisasi jika diperlukan 5. MSCT cardiac dan airway jika diperlukan 6. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya. 7. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 8. Persiapan darah dengan CPB :<table><tr><td>Berat Badan</td><td>PRC</td><td>FFP</td><td>Trombosit</td></tr><tr><td>< 6 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>1 unit</td></tr><tr><td>6 – 20 Kg</td><td>250 cc</td><td>2 unit</td><td>2 unit</td></tr><tr><td>20 - 40 KG</td><td>250 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr><tr><td>> 40 Kg</td><td>500 cc</td><td>3 unit</td><td>3 unit</td></tr></table> Pada kasus redo / reoperasi, sebaiknya persiapan darah 2xlebih banyak. 9. Surat Ijin Operasi (Inform Consent) 10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan. 11. Persiapan alat (disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan): Alat habis Pakai: Sabun chlorhexidine 4% 50 cc Scrub brush steril 6 buah	Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit	< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit	6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit	20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit	> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit
Berat Badan	PRC	FFP	Trombosit																		
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit																		
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit																		
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit																		
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit																		

	- Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc - hand gloves steril 10 buah - nurse cap 10 buah - masker 10 buah - pensil cauter 1 buah - ground cauter 1 buah - selang suction steril 1 buah - apron plastic steril 4 buah - NaCl 0,9% 25 cc 2 buah - NaCl 0,9% atau RL 500 cc 3 buah - buret urine bag/ urine bag 1 buah - steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - xylocain jel 1 buah - aquabidest 25cc 2 buah. - Benang silk 214 atau 215 tanpa jarum 1 pack - mata pisau no. 11 2 buah - mata pisau no. 15 1 buah - bone wax 1 buah - benang silk 3.0 1 buah - benang silk 4.0 atau 5.0 1 buah - benang silk 2.0 atau 1.0 4 buah - benang kanulasi (braided non absorbable 3.0 atau (4.0)/polypropylene 5.0 5 buah), cotton tape 2 buah, Suction 8/10 Fr 2 buah, kanul plegia, line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set, heparin 1 vial, protamine 1-5 ampul, benang braided nonabsorbable 2.0 1 buah, benang polypropylene 5.0 4 buah, tutup sternum (monofilamen 1 buah atau steel wire 1 pack), braided absorbable suture 3.0/2.0 2 buah, safil 4.0 1 buah, drain thoraks 1-2 buah, NGT no 8 atau 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway buntut 4 buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 30 buah, wound dressing 1 buah) - Pacing wire 1 buah kecuali ada gangguan irama 2 buah - Benang polypropylene 5.0 5 buah untuk fiksasi/repirTV, VSD closure, ASD/PFO closure - Valved conduit sesuai ukuran Full size - Bovine Pericardium bila diperlukan - Goretex patch 0,4 mm atau 0,6 mm - Pledget kecil 1 pack - Benang Polypropylene 6.0 1 buah untuk penutupan RA - Set untuk Modified Ultra Filtrasi 1 buah - Tabung ACT 5 buah. - Set oksigenator 1 buah
--	--

	- Set kardioplegia 1 buah - S spuit 2.5cc 5 buah, 5cc 5 buah, 10cc 5 buah, 20cc 5 buah, 50cc 8 buah - Blood set 2 buah - Blood bag 2 buah - Cairan Perfusi : Albumin 20% 100cc 1 buah, Manitol 500cc 1 buah, kortikosteroid 1000mg - Cairan kardioplegia 20cc 2 buah - CVC set no.4, 5, atau 7 1 buah - Manometer line 3 buah - Buret 1 buah - IV catheter no. 20, 22, dan 24 masing-masing 3 buah - Cell saver set ▪ Alat Tidak Habis Pakai: - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basic set, instrument set advance, Castaneda set, retractor sternum, sternal saw, set urin, set preparasi, CVP set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasif, DC shock internal sesuai ukuran, suction unit, mesin CPB, blanket roll, heatercooler, ice maker, generator pacemaker - TEE / epicardial echocardiography - Cell saver untuk kasus kompleks
2 Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Sirculate ners 6. Perawat anestesi
3 Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, CVP double atau triple lumen, line vena perifer. Pada kasus dengan hipertensi pulmonal, seperti pada truncus arteriosus, dapat dipertimbangkan untuk dipasang CVP 2 buah, untuk nantinya ditempatkan langsung ke PA untuk memonitor hipertensi pulmonal. 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine 6. Pasang temperature probe 7. Pasien posisi supine 8. Aseptik dan antiseptik prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc

	9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp 10. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography 11. Time Out 12. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka dan difiksasi/dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0(2.0) pada beberapa tempat 14. Identifikasi PDA 15. Persiapan kanulasi, heparin diberikan, dibuat jahitan kanulasi di aorta atau cabang aorta dengan menggunakan goretex tube, SVC, dan IVC dengan 4 benang ethibon 3.0(4.0) atau 4 benang premilene 5.0 16. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 17. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu diturunkan bertahap sampai 30-32 derajat celcius. 18. Pada kasus trunkus kedua cabang PA di Snug segera setelah CPB dijalankan. 19. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 20. PDA dipersiapkan untuk diligasi dan atau dipotong 21. Jika PDA di ligasi dengan memakai Ethibon/Silk 2.0 1 buah masing-masing. 22. Dipasang kanul cardioplegia pada aortic root dan dihubungkan ke line cardioplegia dari perfusionist. 23. Klem silang aorta dipasang pada aorta ascendens sebelum kanul aorta, cairan cardioplegia dingin diinfuskan pada aortic root. 24. Dapat diberikan surface cooling dengan NaCl 0,9% (RL) dingin. 25. RA dibuka sejajar dengan sulcus atrioventricular. Tepinya difiksasi dengan silk 3.0.(2.0) 26. Septum interatrial dibuka, lalu left venting canule dimasukkan untuk dekompresi jantung kiri. 27. Orientasi letak VSD 28. Pada kasus PA-VSD dilakukan ventrikulotomi pada RVOT, disertai eksisi otot dibawahnya secukupnya sehingga masuk full size. 29. VSD closure dengan menggunakan goretex patch 0,4 mm (pada pasien dewasa digunakan goretex patch 0,6 mm), dengan jahitan continue benang polypropylene 5.0.
--	--

	30. Pada kasus trunkus dilakukan pemisahan antara aorta dan PA 31. Defek pada aorta biasanya ditutup primer atau menggunakan PTFE patch dan jahitan polypropylene 7.0 / 6.0. 32. Pada kasus TGA-VSD-PS, penutupan VSD dengan cara intraventrikular tunneling dan punctum proksimal dari PS harus ditutup dengan jahitan polypropylene 5.0 atau 6.0 33. Conduit dipersiapkan, dapat berupa Contegra atau Vasculargraft yang telah diimplantasikan katub didalamnya. Untuk diameter disesuaikan dengan kebutuhan pasien, umumnya Full Size PA + 2 mm. Bisa dipertimbangkan lebih besar atau lebih kecil sesuai dengan space yang ada. Untuk contegra, biasanya dibilas dengan 3 x 500 cc NaCl 0.9% 34. Dilakukan anastomosis RV-PA dengan memakai conduit yang sudah dipersiapkan, menggunakan benang polypropylene 5.0 atau 6.0. Sebelum dipasang, kembali di evaluasi fungsi katub pada Contegra dan Conduit, jangan sampai ternyata ada cacat atau kerusakan. 35. Evaluasi fungsi katub tricuspid dengan menyemprotkan NaCl 0,9% (RL) ke RV. Bila terdapat regurgitasi bermakna, maka dilakukan TV repair dengan menggunakan benang polypropylene 5.0 atau benang polypropylene 6.0. 36. Suhu tubuh dinaikkan bertahap. 37. ASD atau defek septum interatrial ditutup atau disisakan sedikit dengan atau tanpa patch pericardium dengan menggunakan benang polypropylene 5.0 sambil deairing jantung kiri, pengembangan paru secara berulang, posisi pasien Trendelenburg 38. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. 39. PA line dimasukkan secara direct ke PA pada kasus dengan PH severe (MPAP >2/3 sistemik) 40. RA ditutup dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0 sambil deairing jantung kanan. 41. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. Snug pada cabang PA dilepas. 42. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 43. Dapat dilakukan Modified Ultrafiltrasi selama 10 menit terutama pada anak-anak. 44. Dilakukan TEE / epicardial echocardiography evaluasi 45. Pasang pacing wire di RV anterior 2 buah. Dan atau 2 buah di RA jika diperlukan. 46. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 47. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 48. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0
--	---

	49. Pasang drain no. 16 / 20 / 24Fr sebanyak 1 buah (bila ronggapleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleura terbuka) dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang three way stop cock dan spuit 5 50. Dipasang PD catheter pada abdomen bila dikhawatirkan akan terjadi LCOS (Low Cardiac Output Syndrome pasca operasi) 51. Final Count (kassa, jarum, alat bedah) 52. Cek ulang AGD dan ACT. 52. Sternum dijahit dengan monopulus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack 53. Otot dan kulit ditutup lapis demi lapis dengan benang absorbable sintetik 3.0 / 2.0 2(1) buah 54. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 55. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 56. Sign Out 57. Operasi selesai
4 Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif 5. Pada pasien dengan PH berat dijalankan dengan protokol PH: - Knock down 24 jam - Cegah agitasi dengan sedasi kuat - Obat vasodilator pulmonal - Weaning ventilator bertahap dan perlahan 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien boleh pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik. Antikoagulan pasca operasi : 1. RVPA Conduit berupa Contegra / katub Bio : Apabila pasien sudah ekstubasi dan diet oral baik, maka dapat dimulai penggunaan Aspirin 1 kali sehari dengan dosis 5 mg/kgBB. 2. RVPA conduit berupa katub mekanik : dapat diberikan simaric dengan target INR 1.5 – 2.5.
5 Tingkat Evidens	Ia
6 Tingkat Rekomendasi	A

7 Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB,SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
8 Indikator	Rastelli tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 14 harisetelah operasi
9 Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.



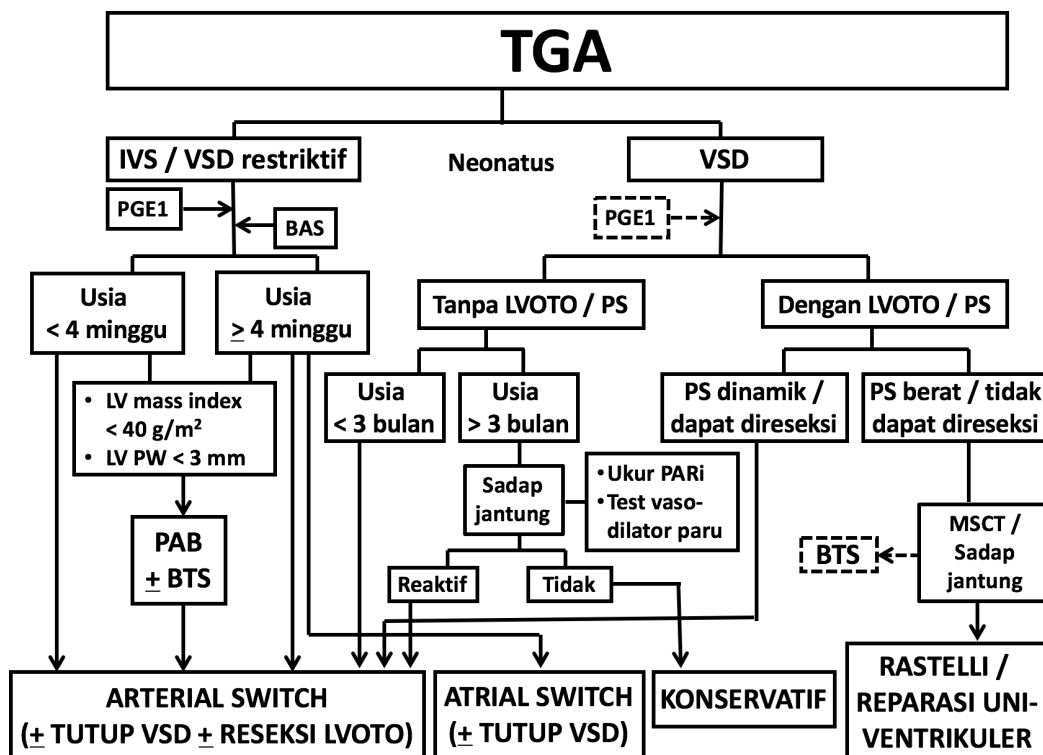
PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027

ARTERIAL SWITCH OPERATION

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan repair biventricular dengan memindahkan / menukarposisi aorta dengan main pulmonary artery, beserta coronary artery dengan atau tanpa penutupan defek intrakardiak
2. Indikasi	1. TGA-IVS 2. TGA-VSD 3. DORV VSD subpulmonik (Taussig Bing Anomaly)

Sesuai dengan algoritma berikut:



3. Kontra Indikasi	1. TGA-IVS dengan LVPW < 3 mm, atau LV mass index < 40 gr/m2 2. TGA dengan PS yang unresectable 3. Pulmonary Hipertensi yang tidak reaktif
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HBsAg, SGOT/SGPT, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr. Procalcitonin (PCT) jika ada kecurigaan infeksi 2. Rontgen dada AP/PA 3. Ekokardiografi

4. Kateterisasi jika diperlukan
5. Konsul Gigi dan THT, dan kelainan penyerta lainnya.
6. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam)
7. Persiapan darah dengan CPB (Dianjurkan untuk 2x lipat karena kasus sangat sulit ataupun reoperasi)

Berat Badan			
	PRC	FFP	Trombosit
< 6 Kg	250 cc	2 unit	1 unit
6 – 20 Kg	250 cc	2 unit	2 unit
20 - 40 KG	250 cc	3 unit	3 unit
> 40 Kg	500 cc	3 unit	3 unit

8. Surat Ijin Operasi (inform consent)
9. *Informed consent* kemungkinan penggunaan ECMO (jika fasilitas dan sumber daya tersedia)
10. Antibiotik profilaksis golongan cephalosporin generasi II atau golongan lain sesuai kebutuhan.
11. Persiapkan Gas Nitric Oxyde (NO) di ICU khusus kasus dengan PH severe.
12. Persiapan alat (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan):
 - a. Alat Habis Pakai :
 - Sabun chlorhexidine 100 cc
 - Scrub brush steril 6 buah
 - Cairan alcohol + chlorhexidine 25cc
 - hand gloves steril 10 buah
 - nurse cap 7 buah
 - masker 7 buah
 - pensil cauter 1 buah
 - ground cauter kecil/sedang 1 buah
 - selang suction steril 1 buah
 - apron plastic steril 3 buah
 - NaCl 0,9% 25 cc 2(1) buah
 - NaCl 0,9% (RL) 500 cc 1(2) buah
 - buret urine bag
 - steril drapp 30x30 cm 1 buah
 - kateter urin no 6-12 Fr 1 buah
 - xylocain jel 1 buah
 - aquabidest 25cc 1 buah.
 - Benang silk 2.0(214) tanpa jarum 1 pack
 - mata pisau no. 11 3(2) buah
 - mata pisau no. 25(15) 1 buah
 - bone wax 1 buah
 - benang silk 3.0 2 buah
 - benang silk 2.0 2 buah
 - benang kanulasi (non absorbable braided 3.0 (4.0)/ polipropilene 5.0 4 buah), cotton tape 1 pack, Suction 8/10 Fr 1(2) buah, kanul plegik 1 buah,

	benang non absorbable braided 3.0 (4.0) 1 buah), line CPB 1 set, kanul kanulasi 1 set, line plegia 1 set,heparin 1 vial, protamine 1 vial, benang non absorbable braided 2.0 1 buah, benang polipropilene 5.0 4 buah, tutup sternum (monoplus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack), safil 3.0 1 buah, absorbable braided 4.0 1 buah, silk 2.0 1 buah, drain thoraks 1 buah, NGT no 10 1 buah, container WSD 1 buah, threeway stop cock 1 buah,spuit 5(50) cc 2(1) buah, kassa steril kecil 20 buah, kassa steril besar 20 buah, primapore 25x 10cm 1 buah), vessel loop 5 buah - Benang silk 3.0 untuk fiksasi RA - Pacing wire 2 buah - Left venting canule - PD Catheter 1 buah jika diperlukan - Benang Polypropylene 5.0 8 buah - Benang Polypropylene 7.0 5 buah - Benang Polypropylene 8.0 2 buah - PTFE patch 0,4 mm atau 0,6 mm - Pledget kecil 1 pack. - Benang Polypropylene 6/0 2 buah untuk penutupan RA dan repair TV. - Custadiol Cardioplegia Solution - Set untuk Modified Ultra Filtrasi. - Tabung ACT 3 buah. iSTAT AGD 4 stick - Tabung Cell Saver b. Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 (1) set, instrument 1 set bedah dasar dan set bedah TGA,(retractor sternum, castanedast, coroner set) - TEE / epicardial echocardiography - Cell Saver
2 Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi 3. Perfusionist 4. Scrub ners 5. Circulate ners 6. Perawat anestesi
3 Tata Laksana	1. Sign in 2. Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, 2 CVP line (untuk kemudian dijadikan LA Line pada kasus TGA IVS, ataudijadikan PA line pada kasus TGA VSD), line vena perifer 3. Pasang pad diatermi 4. Pasang TEE 5. Pasang Catheter urine

	6. Pasang temperature probe 7. Pasien posisi supine 8. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 9. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastik drapp 10. Dilakukan Evaluasi TEE 11. Time Out. 12. Insisi midline sternotomy, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, sternum dibuka dengan sternal saw, perdarahan dihentikan (bila perlu dengan bone wax), pasang retraktor sternum. 13. Thymus disisihkan atau dibuang, pericardium dibuka dan dibersihkan. Lalu di ambil sebagian dari pericardium yang telah dibersihkan, lalu direndam dengan cairan glutaraldehyde 0,625% selama lebih kurang 10 menit (untuk nantinya dijadikan Patch pada Neo Pulmonal). Tepi pericardium difiksasi / dijahit ke pinggir luka dengan silk 3.0 pada beberapa tempat 14. Identifikasi PDA 15. Persiapan kanulasi, heparin diberikan 3 mg/kgBB/iv bolus, dibuat jahitan kanulasi di aorta, SVC, dan IVC dengan 4 benang ethibon 3.0(4.0) atau 4 benang premilene 5.0 16. Periksa ACT dan AGD. Bila ACT > 200, Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC disambungkan ke mesin CPB. Kanul difiksasi dengan benang silk 2.0 1 buah 17. Mesin CPB dijalankan saat ACT $\geq$ 400, suhu diturunkan bertahap sampai 30 derajat celcius. 18. SVC dan IVC ditotal oklusi dengan menggunakan Cotton tape. 19. PDA di double ligasi dengan Ethibon/Silk 2.0 1 buah masing-masing. Lalu dipotong dan dijahit 20. PA kanan kiri dibebaskan sedistal mungkin dan difiksasi dengan vessel loop 21. Dipasang kanul cardioplegia pada aortic root dan dihubungkan ke line cardioplegia dari perfusionist. 22. Klem silang aorta dipasang pada aorta ascendens sebelum kanul aorta, cairan cardioplegia dingin diinfuskan pada aortic root. 23. Dapat diberikan surface cooling dengan NaCl 0,9% (RL) dingin. 24. RA dibuka sejajar dengan sulcus atrioventricular. Tepinya difiksasi dengan silk 3.0.(5.0) 25. Septum interatrial dibuka, lalu left venting canule dimasukkan untuk dekompresi jantung kiri. 26. Jika terdapat VSD, dilakukan VSD Closure 27. Dilakukan aortotomy dan MPAtomy.
--	---

	28. Ostium Arteri koroner diidentifikasi dengan busi koroner, kemudian ostium koroner di explant dengan menyertakan jaringan aorta yang luas (button koroner) 29. Incisi J-Shape atau button hole pada neoaorta. 30. Dilakukan reimplantasi button koroner ke neo aorta dengan benang Polypropylene 7.0/8.0. bila diperlukan dapat dipertimbangkan pemberian topical hemostatic agent. 31. Dilakukan Le Compte Manoeuvre, lalu anastomosis aorta dengan neo aorta dengan Benang Polypropylene 7.0 32. Defek pada neo pulmonal ditutup dengan patch perikardium Benang Polypropylene 7.0 33. Suhu tubuh dinaikkan bertahap. 34. Pada kasus LV yg borderline atau PH severe, dapat dipertimbangkan untuk meninggalkan ASD kecil untukantisipasi LCOS pasca operasi. 35. Klem silang aorta dilepas, jantung berdenyut spontan. 36. CVP line (panjang) dimasukkan secara direct ke PA atau LA 37. RA ditutup dengan benang polypropylene 5.0 atau 6.0 38. Neo main pulmonal dianastomosiskan dengan PA 39. Evaluasi perdarahan 40. Total oklusi SVC dan IVC dilepas. 41. Suhu tubuh normal, Weaning mesin CPB sampai stop. 42. Dilakukan evaluasi TEE / epicardial echocardiography 43. Dilakukan Modified Ultrafiltrasi minimal selama 10 menit. 44. Pasang pacing wire di RA dan RV masing 2 buah untukantisipasi aritmia pasca operasi 45. Dekanulasi kanul IVC dan SVC, reinforced dengan jahitan benang polypropylene 5.0. 46. Protamine diberikan perlahan, perdarahan dihentikan dengan diathermy ataupun jahitan. 47. Dekanulasi kanul aorta, reinforced dengan benang polypropylene 5.0 48. Pasang drain no. 16 / 20 / 24 Fr sebanyak 1 buah (bila ronggapleura tidak terbuka) atau 2 buah (bila rongga pleura terbuka) dan difiksasi dengan silk 2.0 ke kulit dan pasang NGT intrapericard 8-10Fr, difiksasi dengan silk 2.0 dipasang threeway stop cock dan spuit 5. 49. Pasang TPM minimal 2 buah di RV. Yang terbaik 2 RA dan 2RV. 50. Dipasang PD catheter pada abdomen 51. Final Count (kassa, jarum, alat bedah) 52. Cek ulang AGD dan ACT. 53. Sternum dapat dibiarkan terbuka (open chest) apabila : • Hemodinamik pasien borderline • LVEF yang rendah • PH severe • Perdarahan yang relatif banyak
--	---

	54. Bila sternum dapat ditutup, dapat digunakan monoplus/t-dio/PDS 1 buah atau sternal wire 1 pack 55. Otot dan kulit ditutup lapis demi lapis dengan benang absorbable sintetik 3.0 / 2.0 2(1) buah 56. Kulit ditutup dengan benang absorbable sintetik 4.0 1 buah 57. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing. 58. Sign Out 59. Operasi selesai
4 Pasca Prosedur Tindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan ke ICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICU harus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif 5. Pada pasien dengan PH berat dijalankan dengan protokol PH: - Knock down 24 jam - Cegah agitasi dengan sedasi kuat - Obat vasodilator pulmonal - Weaning ventilator bertahap dan perlahan 6. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang WSD. 7. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik, dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
5 Tingkat Evidens	Ia
6 Tingkat Rekomendasi	A
7 Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
8 Indikator	Arterial switch operation tanpa penyulit, 80% pasien pulang dalam waktu 14-21 hari setelah operasi
9 Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell.

	5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital
2024 - 2027**

PEMASANGAN *THORACIC DRAIN*

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan drain intrapleura
2. Indikasi	Pneumotoraks, efusi pleura, hematotoraks, empyema toraks, profilaksis pasca operasi jantung
3. Kontra Indikasi	<u>Kontra indikasi absolut :</u> Pasien membutuhkan torakotomi emergensi sesegera mungkin, sehingga pemasangan thoracic drain akan menunda Tindakan (misalnya rupture bronkus atau saluran nafas besar, trauma Toraks multiple, dll) <u>Kontra indikasi relatif :</u> Infeksi kulit di tempat pemasangan Bullae paru besar Perlengketan pleura
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, PT/APTT, 2. Rontgen dada AP terkini 3. PRC 1 kantong (bila diperlukan) 4. Surat Ijin tindakan (Inform Consent) 5. Monitor hemodinamik (tekanan darah, pulse oximetri, EKG) 6. Bedside Oksigen 7. Persiapan alat : ▪ Alat Habis Pakai : - Sabun chlorhexidine 4% 25 cc - Chloral hidrat 30-50mg/Kgbb - Lidokain bila diperlukan (3 ampul) - Thoracic drain (cavafix 338, thoracic drain no. 10-24) - Container WSD - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 25cc - hand gloves steril 2 buah - nurse cap 2 buah - masker 2 buah - NaCl 0,9% 500 cc 1 buah - Benang silk 2.0 - mata pisau no. 11 1 buah ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - jas operasi 2 set, CVP set

5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Scrub ners
6. Tata Laksana	1. 30 menit sebelum tindakan pasien diberikan Chloral hidrat 30-50 mg/kgBB/peroral. 2. Pastikan monitor tekanan darah dan SpO2 terpasang dan berfungsi baik. 3. IV line terpasang baik untuk resusitasi cairan, akses obat, maupun transfusi. 4. Posisi pasien setengah duduk atau supine 5. Dilakukan site marking pada anterior line axillaris anterior setinggi ICS V atau VI 6. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc 7. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril 8. Dilakukan anestesi lokal dengan lidocain pada site marking 9. Time Out 10. Incisi secukupnya pada site marking diatas iga, diperdalam secara tumpul sampai menembus pleura 11. Inseri toracic drain, bila diperlukan sampel diambil untuk pemeriksaan lanjutan 12. Fiksasi dengan silk 1.0 secara matras horizontal 13. Disambungkan ke WSD container yang sudah dipersiapkan dan berfungsi baik. 14. Ukur dan evaluasi initial produksi 15. Sign Out 16. Luka dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup dengan kassa sterile 17. Tindakan selesai.
7. Pasca Prosedur Tindakan	1. Monitoring hemodinamik dan saturasi pasca pemasangan 2. Ro thoraks evaluasi 3. Monitoring produksi
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
11. Indikator	Skin to skin selesai dalam 30 menit
12. Kepustakaan	1. Kouchoykos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier

	2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell. 5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA**

Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital

2024 - 2027

**INSERTION, REPLACEMENT, REMOVAL, AND REVISION OF
PACEMAKER DEVICE
(ICD 37.8)**

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan, Penggantian, Pengangkatan ataupun Perbaikan alat Permanent Pacemaker
2. Indikasi	1. Total AV Block 2. Aritmia yang membutuhkan pacemaker sebagai alternatif terapi.
3. Kontra Indikasi	Reaksi alergi terhadap alat permanent pacemaker
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, CRP, HbsAg, SGOT/SGPT, anti HCV, PT/APTT, Fibrinogen, GDS, Ur/Cr 2. Rontgen dada AP/PA maksimal 3 bulan 3. Ekokardiografi maksimal 6 bulan 4. EKG terkini dan hasil konsul dari elektrofisiologis yang menyatakan dibutuhkan PPM dan tipe PPM. 5. Puasa (< 1th 4 jam, 1-6th 6 jam, >6th 8 jam) 6. Persiapan darah : umumnya tidak membutuhkan persiapan darah. Namun pada kasus reoperasi, dapat dipersiapkan PRC 250cc. 7. Surat Ijin Operasi (inform consent) 8. Konsul Gigi dan THT 9. Antibiotik golongan cephalosporin generasi II 3 vial atau golongan lain sesuai kebutuhan 10. Persiapan alat : Alat Habis Pakai (d disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan) : • Set Generator PPM yang sesuai lengkap dengan leadnya. • Sabun chlorhexidine 4% 50 cc • Scrub brush steril 6 buah • Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 50 cc • hand gloves steril 10 buah • nurse cap 10 buah • masker 10 buah • pensil cauter 1 buah • ground cauter 1 buah • selang suction steril 1 buah • apron plastic steril 4 buah • NaCl 0,9% 25 cc 2 buah • buret urine bag/ urine bag 1 buah

	- steril drapp 1 buah - kateter urin no 6-18 Fr 1 buah - mata pisau no. 11 1 buah - mata pisau no. 15 1 buah - braided absorbable 2.0 1 buah, benang braided absorbable 3.0 1 buah, NGT no.8 atau no.10 1 buah, kassa steril kecil 10 buah, kassa steril besar 10 buah, benang 5.0 / 6.0 polypropilene 2 buah, spuit 5cc. - Silk 2.0 1 buah untuk jahitan drain. - Untuk menutup rongga thorax : Braided absorbable 2.0 1 buah (pasien BB $\leq$ 15kg), braided absorbable no. 0 (pasien BB > 15kg). - Wound dress 1 buah Alat Tidak Habis Pakai : - Laken operasi 1 set, jas operasi 4 buah, instrument basic set, retractor thorax / sternum, set urin, set preparasi, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, CVP set, pressure bag. monitor hemodinamik invasif. - Set kalibrasi PPM (oleh elektrofisiologist)
5. Prosedur Tindakan	- Sign in - Dalam general anesthesia, terpasang arteri line, vena dalam 1 buah dan perifer 1 buah <u>Teknik Posterolateral Thoracotomy :</u> - Pasien posisi right lateral dekubitus (apeks jantung berada di kiri) atau left lateral decubitus (bila apeks jantung berada di kanan) - Aseptik dan antiseptik prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol + chlorhexidine 25cc - Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril, pasang plastic drapp - Time Out - Insisi posterolateral thorakotomi setentang ICS VI, diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, rongga thorak dibuka pada ICS VI, dipasang retractoriga. - Paru disisihkan ke anterior, diganjal dengan kassa basah besar, dipertahankan dengan maliable - Pericardium dibuka, hati-hati mencederai nervus phrenicus. - Dengan bantuan kardiolog (electrophysiologist), PPM lead dipasang di area apex LV (single chamber mode), dicari tempat dengan sensitivitas yang terbaik. Dapat pula dipasang lead di Left Atrium appendix (bila dual chamber mode PPM). Perhatikan saat pemasangan di atrium, sering terjadi sensitisasi n. phrenicus yang mengakibatkan diafragma berkontraksi. Jadi posisikan lead dengan baik dan jauh dari n. phrenicus.

	11. Kabel PPM lead dikeluarkan dengan menembus ICS. Lalu dipersiapkan kantong generator PPM dibawah m.Lattissimus Dorsi. Pastikan tidak tension. 12. Kabel PPM lead di fiksasi di rongga dada sehingga tidak keluar masuk rongga pleura. 13. PPM generator yang sudah di set sebelumnya di hubungkan dengan kabel PPM lead. Lalu ditempatkandi kantong yang sudah dipersiapkan sebelumnya dibawah otot Latissimus dorsi. Kemudian di fiksasi sehingga tidak mobile. 14. Pasang drain NGT No. 8 Fr atau no.10 Fr 1 buah intrapleura, dan difiksasi dengan silk 2.0 kekulit dan pasang triway stop cock dan spuit 5cc. 15. Paru dikembangkan 16. Iga ditutup dengan fiksasi braided absorbable 2.0 atau0. 17. Otot dan kutis ditutup lapis demi lapis dengan braided absorbable 3.0 2 buah 18. Kulit ditutup dengan braided absorbable 4.0 1 buah 19. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 20. Sign Out 21. Operasi selesai <u>Teknik Subxypoid / Partial Sternotomy :</u> 3. Pasien posisi supine. 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabun chlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol +chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril,pasang plastic drapp 6. Time Out 7. Insisi Subxypoid (atau full sternotomy bila membutuhkandual chamber lead PPM, atau disertai operasi jantung lainnya), diperdalam lapis demi lapis, perdarahan dihentikan, Lalu dipasang retractor sternum. 8. Pericardium dibuka 9. Dengan bantuan kardiolog (electrophysiologist), PPM lead dipasang di epicardium yang tampak, dicari tempat dengan sensitivitas yang terbaik. Dapat pula dipasang lead di Atrium kanan (bila dual chamber mode PPM). 10. Kantong generator dipersiapkan, dengan sayatan pada regio hypochondrium kanan atau kiri. Menembus cutis, subcutis, fascia anterior m. rectus abdominis. Lalu dibuat kantong seoptimal mungkin seukuran generator PPM dibawah m. rectus abdominis. PENTING dan HARUS dijaga agar fascia posterior m.rectus tetap intact. 11. Kabel PPM lead dikeluarkan dengan menembus area xyphoid menuju kantong generator PPM. 12. Kabel PPM lead di fiksasi di rongga dada sehingga tidak keluar masuk rongga pericard. Perhatikan bahwa panjang kabel di rongga pericard secukupnya saja agar tidakmenjerat jantung nantinya. Sisa kabel digulung dan ditempatkan dibawah generator PPM pada rectal sheat.
--	--

	13. PPM generator yang sudah di set sebelumnya di hubungkan dengan kabel PPM lead. Lalu ditempatkan di kantong yang sudah dipersiapkan sebelumnya dibawah otot rectus abdominis. Kemudian di fiksasi sehingga tidakmobile. 14. Pasang drain NGT No. 8 Fr atau no.10 Fr 1 buah intrapericard, dan difiksasi dengan silk 2.0 kekulit dan pasang triway stop cock dan spuit 5cc. 15. M. rectus abdominis dan juga fascianya di tutup dengan jahitan benang absorbable sintetik secara interrupted.subkutis ditutup lapis demi lapis dengan braided absorbable. 22. Kulit ditutup dengan braided absorbable 4.0 1 buah 23. Luka operasi dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup wound dressing 24. Sign Out 25. Operasi selesai
6. Pasca ProsedurTindakan	1. Mempersiapkan kelengkapan data untuk peralihan keICU 2. Mengantar pasien sampai ICU. Transport pasien ke ICUharus didampingi oleh dokter anestesi, dokter bedah, perfusionist dan perawat OK 3. Serah terima pasien dengan Intensivist di ICU 4. Pasien dirawat di ICU selama membutuhkan ventilasi mekanik dan monitoring invasif serta dalam topanganobat vasoactive-inotropic 5. Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selamamasih terpasang drain. 6. Pasien dibolehkan pulang bila klinis, hemodinamik baik,dan telah dilakukan pemeriksaan Echocardiography / TTE serta evaluasi fungsi PPM oleh DPJP Kardiologi dengan hasil baik.
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB,SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
10. Indikator Prosedur Tindakan	Pada kasus PPM insertion tanpa penyulit, 80% pasien pulang rata-rata dalam waktu 4 hari setelah operasi.
11. Kepustakaan	1. Kouchochos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK (2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK (2014). Parks's pediatric cardiology for practitioners, 6th edition. Philadelphia: Mosby Elsevier. 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical managementof congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell.

	5. Khonsari S (2007). Cardiac surgery: safeguards and pitfalls in operative technique, 4th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK
& VASKULAR INDONESIA**
**Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital 2024 -
2027**

PEMASANGAN PERITONEAL DIALISA

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan drain intraperitoneal untuk membantu mengeluarkan cairan sisa metabolisme tubuh pada kondisi gagal ginjal akut pasca operasi jantung.
2. Indikasi	1. Gagal ginjal akut 2. Gagal ginjal kronik 3. <i>Low cardiac output syndrome</i>
3. Kontra Indikasi	1. Selulitis dinding abdomen 2. Peritonitis 3. Defek dinding abdomen kongenital seperti omfalokel atau gastroschisis 4. Hernia diafragma 5. Perlengketan luas dinding abdomen 6. Riwayat operasi abdomen 7. Tumor intrabdomen maligna 8. <i>Necrotizing enterocolitis</i>
4. Persiapan	1. Laboratorium Hb, Ht, Leukosit, Trombosit, PT/APTT, Ur/Cr 2. PRC 1 kantong (bila diperlukan) 3. Surat Ijin tindakan (inform consent) 4. Persiapan alat : ▪ Alat Habis Pakai : - Sabun chlorhexidine 4% 25 cc - Sedasi dan analgetik dengan Morphine 1 ampule - Peritoneal Dialysis Catheter set - Lidocaine 2 ampul - Spuit 2.5 cc - Cairan alcohol + chlorhexidine 0,5% 25 cc - hand gloves steril 3 buah - nurse cap 3 buah - masker 3 buah - NaCl 0,9% 500 cc 1 buah - Benang silk 2.0 - mata pisau no. 11 1 buah - pensil cauter - ground cauter ▪ Alat Tidak Habis Pakai : - jas operasi 2set, CVP set, lampu kepala, VC set, korentang, head lamp, mesin Electric Surgical Unit, pressure bag, monitor hemodinamik invasive

5. Tenaga	1. Dokter bedah jantung 2. Dokter anestesi / Dokter ICU 3. Scrub ners
6. Tata Laksana	1. Posisi pasien supine 2. Sebelum tindakan pasien diberikan sedasi dan analgetik dengan morphine 50-100 mikro/KgBB 3. Dilakukan site marking pada Mc Burney atau midline infraumbilical 4. Aseptik dan antiseptic prosedur dengan sabunchlorhexidine 10cc + aquabidest 25cc, cairan alcohol +chlorhexidine 25cc 5. Lapangan operasi dipersempit dengan doek steril 6. Dilakukan anestesi lokal dengan lidocain pada site marking 7. Time Out 8. Incisi transversal secukupnya pada site marking 9. Diperdalam lapis demi lapis secara tumpul, peritoneumdibuka dengan gunting 10. Inseri Cath PD, dan diarahkan ke cavum douglasi 11. Fiksasi dengan benang Polypropylene 3.0 secara matrasvertical mengenai facia m. rectus abdominis. 12. Disambungkan ke set PD 13. Ukur dan evaluasi initial produksi cairan peritoneum yang keluar 14. Sign Out 15. Luka dibersihkan dengan NaCl 0,9% dan ditutup dengankassa sterile 16. Tindakan selesai
7. Pasca ProsedurTindakan	1. Monitoring hemodinamik dan saturasi pasca pemasangan 2. Monitoring produksi
8. Tingkat Evidens	Ia
9. Tingkat Rekomendasi	A
10. Penelaah Kritis	1. Dr. dr. Dicky Fakhri, Sp.B, Sp.BTKV(K)-P 2. Dr. dr. Pribadi W. Busro, Sp.BTKV(K)-P 3. dr. Budi Rahmat, Sp.BTKV(K)-P 4. dr. Salomo Purba, Sp.BTKV(K)-P 5. dr. Panji Utomo, Sp.BTKV(K)-P 6. dr. Latifa Hernisa,Sp.BTKV(K)-P
11. Indikator	Skin to skin selesai dalam 30 menit sebanyak 90%
12. Kepustakaan	1. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL, Kirklin JK(2013). Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery, 4th Edition. New York: Elsevier 2. Park MK, Salamat M. Pediatric Cardiology for Practitioners, Seventh Edition; Elsevier; 2020 3. Jonas RA (2014). Comprehensive surgical management of congenital heart disease, 2nd Edition. Florida: CRC Press. 4. Mavroudis C, Backer C (2013). Pediatric cardiac surgery, 4th Edition. New Jersey: Wiley-Blackwell.

	5. Ardehali A, Chen JM. Khonsari's Cardiac Surgery: Safeguards and Pitfalls in Operative Technique, Fifth Edition; Wolters Kluwer; 2017.
--	--



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

Subspesialisasi Bedah Jantung Pediatrik & Kongenital

2024 - 2027

PROSEDUR ECMO (*EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION*)

ICD 10 PCS : 5A15223

ICD 9 CM: 39.65

1. Pengertian (Definisi)	Operasi pemasangan alat mekanikal yang berfungsi membantukerja jantung dan atau paru.
2. Indikasi (ICD 10)	Pasien dengan kegagalan jantung akut atau kegagalan paru akut yang disebabkan oleh apapun dan mempunyai risiko kematian sangat tinggi (>80%) PEDIATRIC ECMO INDIKASI ECMO PASIEN PEDIATRIK 1. Kelainan paru pada neonatus (AV ECMO atau VV ECMO) a. Gagal paru hipoksemia : sindrom mekonium aspirasi, bronkopneumonia, hernia diafragma congenital b. PPHN (Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn) 2. Kelainan paru pada pediatrik (VV ECMO) a. Gagal pernafasan/paru (respiratory failure) b. Parameter kegagalan pernafasan adalah Oksigen Index $((MAP \times FiO_2 \times 100) / PaO_2) > 40$, selama lebih dari 4 jam. 3. Kelainan kardiopulmonal pada neonatus dan pediatrik (VA ECMO) a. Gagal lepas dari mesin CPB (Cardio Pulmonary Bypass) b. Sindroma curah jantung rendah (Low Cardiac Output Syndrome) yang berat di ICU paska operasi, dimana telah memakai inotropik dosis tinggi (skor inotropik >40) c. E-CPR yaitu CPR yang refrakter setelah dilakukan usaha CPR selama lebih dari 20 menit. d. Shok septik yang refrakter tapi masih reversible. e. Miokarditis atau kardiomiopati reversible Kriteria inklusi pemakaian ECMO pada neonatus : • Umur kehamilan ≥ 34 minggu • Dalam ventilator mekanik < 10 hari untuk mencegah lung injury yang irreversible. • Tidak ada perdarahan intrakranial yang signifikan (perdarahan intraventrikular > Gr 1-2) • Berat badan < 2000 gram • Tidak ada koagulopati

2. Kontra Indikasi	Pasien dengan kerusakan saraf sentral, keganasan terminal (stadium non operable) , dan pasien dengan risiko perdarahan masif bila diberikan antikoagulasi KONTRA INDIKASI PEDIATRIC ECMO - Perdarahan intrakranial - Gangguan koagulasi yang berat
3. Persiapan	Persiapan Pasien a. Anamnesis dan pemeriksaan fisik b. Hasil pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim (jantung, paru, anestesi dan ICU) c. Persiapan pra operasi : • Informed consent • Pemeriksaan penunjang : ○ Meliputi laboratorium lengkap : CBC, ureum/creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi ○ Foto toraks, ○ Ekokardiografi, ○ Kateterisasi (untuk kasus coroner), ○ <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan ○ Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan d. Persiapan darah (PRC, FFP dan Trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) e. Cukur dan cuci Chlorhexidin 4%, antibiotika profilaksis. PEDIATRIK ECMO 1. Persiapan Tim ECMO - Dokter ICU (Intensivist) - Dokter Bedah - Dokter Anestesi - Perfusionis - Perawat kamar operasi dan anestesi - Perawat ICU 2. Persiapan alat : - Kanula vaskular arteri dan vena - Tubing (heparin coated) - ECMO pump - Oksigenator - Heat exchanger - Pressure monitor - Hemofilter (bila diperlukan) - Mesin ECMO - Klem (2) 3. Persiapan pasien : - Siap inform consent - Monitor EKG, SpO₂, CVP dan NIBP/IAP sudah terpasang. - Pasien diberi sedasi, analgesia dan pelemas otot (oleh dr anestesi atau intensivist).

	- Pasien diposisikan disesuaikan dengan tempat kanulasi yang akan dilakukan. - Persiapan darah (Packed Red Cell, trombosit) dan faktor pembekuan darah seperti Fresh Frozen Plasma, Cryoprecipitate) 4. Persiapan obat Sedasi - Midazolam 0,05 – 0,1 mg/kg intravena - Ketamin 1 – 2 mg/kg intravena - Ketamin 3 – 5 mg/kg intravena - Propofol 1 – 2 mg/kg intravena Analgesia : - Fentanyl 1 – 2 µ/kg intravena - Morphin 100 µ/kg intravena Pelumpuh otot : - Vecuronium 0,08 – 0,1 mg/kg intravena - Rocuronium 0,6 - 1,2 mg/kg intravena
4. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Anestesi umum - Ekg - IV line - Arteri line - Induksi & intubasi - Central venous cathether, - Kateter urin - Probe temperatur nasal atau rectal - Monitoring pendukung lainnya bila diperlukan 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax dan leher (bila rencana pemasangan ECMO pada vena jugularis interna). Daerah operasi dicuci mulai dari bawah pusat sampai dengan kedua kaki (bila rencana pemasangan ECMO femoral) dengan: 1. Chlorhexidine, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70% , biarkan menguap (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genitalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas - Drapping dengan steril drap - Selendang

	- Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting</i> blower, dan tip cleaner - Pasang <i>line</i> circuit : arteri dan vena atau vena bilateral - Priming oksigenator ECMO oleh perfusionist 6. Time out 7. Preparasi vena femoralis (bilateral untuk VV ECMO) dan arteri femoralis (AV ECMO) - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors - Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops. 8. Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB 9. Persiapan kanulasi - Arteri femoralis: suture polypropylene 5-6/0 (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Vena femoralis: suture polypropylene 5-6/0 (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 10. Kanulasi - Arteri femoralis : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul arteri, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung kanul arteri dengan selang ECMO - Vena femoralis : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul arteri, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung kanul vena dengan selang ECMO 11. On ECMO (<i>ExtraCorporeal Membrane Oxygenation</i>) dimulai - Tubing clamp dilepas 12. Cek perdarahan 13. Hemostasis/kontrol perdarahan 14. Tutup luka dengan jahitan adaptasi 15. Sign Out 16. Perawatan luka/<i>dressing</i> - Nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore PEDIATRIC ECMO : Prosedur kanulasi - Saat akan melakukan tindakan, keluarga diberi tahu mengenai prosedur yang akan dilakukan dan tahapan-tahapannya. - Kanulasi dilakukan oleh dokter Bedah, dapat melalui perkutaneous maupun pembedahan. Kanulasi dilakukan sesuai prosedur Bedah untuk kanulasi ECMO. - Kanulasi dilakukan pada arteri terlebih dahulu, setelah itu dilakukan kanulasi pada vena.
--	--

	- Saat kanulasi, berikan heparin bolus 50 U/kg, cek ACT, lalu dilanjutkan drip 10-30 u/kg/jam untuk target ACT 160-180 dan APTT 1.5-2 kali normal. Menjalankan mesin ECMO - Yang menjalankan mesin ECMO di ICU adalah dokter ICU/Intensivist dan dibantu oleh perawat ICU dan perawat perfusi - ECMO pump dijalankan dengan support curah jantung penuh (full flow), pada neonatus flow ECMO 100-120 cc/kg/menit dan pada anak 60-100 cc/kg/menit. besarnya flow disesuaikan dengan hemodinamik pasien dan flow tersebut dapat diturunkan bila hemodinamik mulai membaik dan kontraksi jantung sudah kembali membaik, dilihat dari perubahan pulse pressure yang semakin melebar. - Setting oxygenator dengan mengatur sweep gas dan Fio₂ sesuai kadar PCO₂ dan PO₂ dalam gas darah. - Setting ventilator diturunkan/dipertahankan normal yaitu laju pernafasan 8- 12 x/menit, volume tidal yang diberikan normal (8-10 cc/kg), PEEP 3-5 (PEEP fisiologis), FiO₂ 25-30% (untuk mencegah intoksikasi oksigen) Monitor tekanan ECMO diatur : a) pre pump pressure > - 20 mmHg b) post pump sebelum oksigenator > 250 mmHg c) post oksigenator > 150 mmHg - Antibiotik profilaktik yaitu Cefuroksim dan Gentamisin diberikan, dan dapat diganti sesuai dengan hasil kultur atau tanda infeksi berat. - Pemeriksaan berkala laboratorium: a) Analisa gas darah arteri dan vena, laktat, elektrolit dangula darah sewaktu tiap 4 jam. b) Hb, Ht, Leukosit, Trombosit tiap 12-24 jam. c) Bila terdapat perdarahan, maka Hb serial dapat dilakukan lebih sering. Fungsi koagulasi: i) Pemeriksaan ACT tiap jam sampai tercapai target ACT 180-200, kemudian berkala tiap 4-6 jam ii) Bila terdapat perdarahan, maka target ACT adalah 160-180 iii) PT/APTT diperiksa tiap 4 jam sampai tercapai target 1.5 sampai 2 kali kontrol kemudian berkala tiap 8-12 jam iv) Kultur darah 3 hari berturut-turut dan kultur sputum bila dicurigai adanya sepsis v) Pemeriksaan Leukosit, hitung jenis, CRP, ITR dan procalcitonin berkala dilakukan tiap 24 jam sampai terbukti adanya sepsis. Target yang diharapkan : - Hb pada VA ECMO adalah 10-12 g/dl dan pada VV ECMO adalah 13-15 g/dl - Trombosit > 150.000 - Nilai analisa gas darah arteri dan vena, elektrolit dan GDS adalah normal
--	--

	- Target saturasi arteri > 85% dan saturasi vena > 70%, serta laktat < 2 - Nilai PT normal dan fibrinogen > 160 - ACT 180 – 200 (bila tidak didapatkan perdarahan) - ACT 160 – 180 (bila terdapat perdarahan) - APTT 1,5 – 2 kali nilai normal - Nilai AT III adalah 80 – 100 Prosedur weaning ECMO : - Weaning dilakukan bila terdapat gambaran pulsasi pada arterial line dan pada pemeriksaan ekokardiografi ditemukan bahwa fungsi jantung mengalami perbaikan - Dosis inotropik dinaikkan saat akan weaning, begitu pula dengan setting ventilator sehingga didapatkan hasil analisis gas darah yang baik - Flow ECMO diturunkan sambil melakukan percobaan klem pada line vena secara bertahap sambil melihat efek hemodinamik dan dapat dikonfirmasi dengan hasil analisa gas darah pada arteri, vena dan laktat. Bila terdapat bridge, maka saat weaning, klem pada bridge dibuka secara bertahap dan line vena ditutup kemudian line arteri juga ditutup.
5. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. b. Rencanakan kapan pasien weaning dan dekanulasi ECMO bila parameter hemodinamik stabil. c. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan d. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. e. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
6. Tingkat Evidens	I
7. Tingkat Rekomendasi	A
8. Penelaah Kritis	Editor : dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K)-P Sekretaris : dr. Panji Utomo, SpBTKV(K)-P Kontributor : 1. Dr. dr. Jusuf Rachmat, SpB, SpBTKV(K)-P, MARS 2. Dr. dr. Dicky Fakhri, SpB, SpBTKV(K)-P 3. Dr. dr. Pribadi W. Busro, SpBTKV(K)-P 4. dr. Heroe Soebroto, SpB, SpBTKV(K)-P 5. dr. Suprayitno Wardoyo, SpBTKV(K)-P
9. Indikator Prosedur Tindakan	ECMO Tanpa Penyulit 30-50 pasien dipulangkan dalam waktu 14-21 hari pasca tindakan.

	PEDIATRIC ECMO 30-50% pasien terpasang ECMO dengan sukses dan dapat diweaning dari ECMO dengan lancar
10. Kepustakaan	1. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO), General Guidelines for all ECLS Cases, Ann Arbor, MI, (USA), 2017 2. Shekar et al, ELSO COVID-19 Interim Guidelines, ASAIO Journal, 2020:707-721 3. Schmidt M, Pham T, Arcadipane A, et al: Mechanical ventilation management during extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome. An international multicenter prospective cohort. Am J Respir Crit Care Med 200:1002–1012, 2019. 4. Brodie D, Slutsky AS, Combes A: Extracorporeal life support for adults with respiratory failure and related indications: A review. JAMA 322: 557–568, 2019 5. Vasques F, Romitti F, Gattinoni L, Camporota L: How I wean patients from veno-venous extra-corporeal membrane oxygenation. Crit Care 23: 316, 2019 6. ECMO specialist training manual, Krisa Van Meurs, 2nd edition, 1999



BAB II. BEDAH JANTUNG DEWASA



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur CABG (Coronary Artery Bypass Graft Surgery)

ICD 9 CM : 36.11 (untuk 1
graft), 36.12 (untuk 2 *graft*),
36.13 (untuk 3 *graft*), 36.14
(untuk 4 *graft*), 36.15 (*Single*
mammary), 36.16 (*Double*
mammary), 36.19 (*Other*
bypass anastomosis)

1. Pengertian (Definisi)	Operasi bedah pintas pembuluh darah arteri koroner yang mengalami penyumbatan dengan menggunakan mesin jantung paru
2. Indikasi (ICD 10)	1. Nyeri dada yang berhubungan dengan penyakit jantung iskemi : angina pectoris (I 20), STEMI, non STEMI (I 21), <i>Subsequent STEMI, non STEMI (I 22) Certain current complication following STEMI, non STEMI (I 23), Other acute ischemic heart disease (I24), Chronic Heart Disease (I25), Heart Failure (I 50)</i> 2. Penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner kiri utama 3. Pasien yang akan menjalani prosedur jantung lain dan terdapat penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner
3. Kontra Indikasi	Pasien yang nonviable miokard menyeluruh dari pemeriksaan <i>viability</i> .
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Hasil pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : ○ Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi ○ Foto toraks, ○ Ekokardiografi, ○ Kateterisasi, ○ <i>Viability study</i> pada EF < 30% bila diperlukan ○ Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan)

	6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencakar Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Anestesi umum - Ekg - IV line - Arteri line - Induksi & intubasi - Central venous catheter, PA catheter bila perlu - Kateter urin - Probe temperatur nasal atau rectal - Monitoring pendukung lainnya bila diperlukan 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax dan leher sampai dengan kedua kaki, dengan : 1. Chlorhexidine + wfi, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70%, biarkan menguap (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genitalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Duk kecil u/ membungkus kedua kaki, dengan maleolus terlihat - U-drape, lalu laken besar diatas nya, manubrium notch <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas - Drapping dengan steril drap - Slendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting blower</i>, dan tip cleaner - Pasang table <i>line</i> circuit : arteri, vena, suction, cardioplegia <i>line</i> - Priming oksigenator oleh perfusionist 6. Time out 7. Preparasi dan mengambil vena saphena magna. - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors - Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops, heparin tip, cairan lidocain dalam syringe 20 ml. 8. Insisi kulit median sternotomi - Marker insisi kulit dengan silk no.1 - Insisi kulit : blade no 21, diatermi power 40-60, kassa lipat 9. Sternotomy, mulai dari 2 cm dibawah sterna notch sampai processus xyphoideus - Sternal <i>saw</i>, retractor

	- Kontrol perdarahan: <i>Bone wax</i>, diatermi, kassa lipat, retractor. - Pasang retractor sternum
10.	Preparasi dan membebaskan arteri mammae interna kiri - Pasang retractor IMA - Dietrich forceps, diatermi power 15-30, kassa lipat, small clip, metzenbaum - Vasodilator hangat dalam syringe 20 ml+abocath no 20, lalu IMA dibalut kassa basah vasodilator atau dengan papaverin.
11.	Pericardiotomy, pericardium dibuka di tengah dan dibagian atas dan bawah dengan insisi T - Pasang retractor sternum - Diseksi thymus: debakey forceps, diatermi, wall suction
12.	Ganti retractor sternum - Retractor sternum - Tegel pericardium ke dinding luka atau ke retractor: debakey forceps, needle holder kasar, silk 1 30 mm, mayo scissors.
13.	Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB
14.	Persiapan kanulasi - Aorta: suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Auricle atrium kanan: suture polyester 2-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Retrograde kanul kardioplegia: suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), debakey forceps, needle holder, snugle, mayo scissors, pean lurus.
15.	Kanulasi - Aorta asenden: metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul aorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung selang CPB - Auricle atrium kanan : blade no 11, metzenbaum, debakey forceps, kanul vena (two stage) no 31, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - <i>Surgeon</i> : menyambung vena kanul ke selang CPB - Retrograde : blade no 11, metzenbaum, kanul retrograde, prepre+silk u/ sabet, mayo scissors, Suture cardioplegia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus.
16.	Potong dan cek arteri mammae interna - Medium clip, metzenbaum, bulldog, kassa lipat - Ring forceps, pot scissors 25, dietrich, small clip, metzenbaum, kassa lipat, vasodilator hangat dalam syringe 20 ml. diukur kira-kira panjangnya untuk graft LAD
17.	Cek vena saphena magna - Vena, bulldog, heparin tip, cairan cardioplegia, kassa lipat, mosquito, silk 3-0 tanpa jarum, small clip, dietrich, mayo scissors.
18.	On CPB (<i>Cardio Pulmonary Bypass</i>) dimulai
19.	Pasang kanulasi antegrade cardioplegia - Tubing clamp dilepas

	- Kanul antegrade dan atau retrograde
	20. AOX on (klem silang aorta dipasang) - Aorta clamp, <i>surface cooling</i> dengan air es - Cardioplegia diberikan dengan dosis 20 cc/kgBB - Pasang kassa/ kain pelindung
	21. Anastomosis distal - Untuk membuka a. Koroner kanan :Pinset Dietrich, blade no 15, blade no 11, potts scissors 60°, Potts scissors 90°, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Untuk membuka a. Koroner kiri : pinset dietrich, blade no 15, blade no 11, potts scissors 25°, potts scissors 120°/back scissors, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Svg: dietrich forceps/ring forceps, castroveigo, polipropilene 7/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Ima: ring forceps, castroveigo, polipropilene 8/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Cek patensi anastomosis distal: cairan cardioplegia dalam syringe 20 ml, air dingin dalam syringe 50 ml, bulldog, cardiomy suction.
	22. Re warming, suhu sistemik
	23. AOX <i>off</i> (klem silang aorta dilepas), biarkan jantung berdenyut sendiri atau bila VF lakukan defibrilasi
	24. Sizing <i>graft</i> atau mengukur panjangnya graft vena - Air hangat dalam syringe 20 ml, bulldog, dietrich forceps, metzenbaum, cardiomy suction.
	25. Anastomosis proximal - Bebaskan jaringan adventitia: debakey forceps, metzenbaum, diatermi power 20, kassa lipat, cardiomy suction. - Pasang side biting clamp - Blade no 11, <i>Aortic punch</i> diameter 4mm, dietrich forceps - Dietrich forceps, castroveigo/needle holder proximal, polipropilene 6/0 13 mm, metzenbaum, blower, air hangat dalam syringe 50 ml, cardiomy suction.
	26. Weaning CPB - Bila temperatur sudah normal, ekg, agd normal
	27. CPB <i>off</i> . CPB dihentikan - Tubing clamp di kanul aorta - Dekanulasi kanul vena: blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiomy suction.
	28. Evaluasi <i>graft</i> a. Patensi <i>graft</i> manual, dengan alat khusus bila diperlukan dan tersedia b. Cek perdarahan <i>graft</i> : cardiomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml.
	29. Protamin diberikan dengan dosis 1-1,25 x dosis heparin
	30. Pemasangan pace maker <i>wire</i> di ventrikel kanan atau atrium kanan - Debakey forceps, needle holder kasar, pace maker <i>wire</i> (2 buah), mayo scissors, silk 1.
	31. Dekanulasi kanul aorta, selang aorta di klem

	- Tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. - <i>Reinforcement</i> : debakey forceps, needle holder, polipropilene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassa lipat, air hangat. 32. Pemasangan drain <i>tube</i> - Blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic <i>tube</i>. 33. Cek perdarahan - Air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction. 34. Aproximasi perikardium - Sisi kiri/lima : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. - Aorta/thymus : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. 35. Wiring sternum (memasang kawat sternum) - Retractor, sternal needle holder, kawat no. 5 atau no.6, <i>wire cutter wire twister</i>. 36. Hemostasis/kontrol perdarahan - Retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction. 37. Tutup sternum dengan sternal <i>wire</i> 38. Tutup fascia - Subcutis : needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. - Skin : needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat. 39. Sign Out 40. Perawatan luka/ <i>Antimicrobial post op dressing</i> - Sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore Kaki : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore, Antimicrobial DACC post-op dressing, Medical Compression Stocking dengan Sensitive dan Soft fit technology
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. Jika terjadi perdarahan massif paska prosedur bisa diberikan 4F-PCC 25-50 IU/KgBB untuk menghentikan perdarahan 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil. 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 6. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I

8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, ,Sp.B,Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB,SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	CABG Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 7 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn, LA, Cardiac Surgery in the adult 3rd edition, McGrawHill Medical, New York, 2008. 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB et al (eds) Kirklin/ Barratt-Boyes, Cardiac Surgery 3rd Edition, Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA), 2003 3. Khonsari, S, Sintek CF, Cardiac Surgery Safeguards and Pit Falls in operative technique 4rd edition, Lippincott Williams and Wilkins.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur OPCAB (Off Pump Coronary Artery Bypass Surgery)
(ICD 9CM : 36.19)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi bedah pintas pembuluh darah arteri koroner yang mengalami penyumbatan tanpa menggunakan mesin jantung paru
2. Indikasi	1. Nyeri dada yang berhubungan dengan penyakit jantung iskemi: Angina pectoris (I 20), STEMI, non STEMI (I 21), <i>Subsequent STEMI</i>, non STEMI (I 22), <i>Certain current complication following STEMI</i>, non STEMI (I 23), <i>Other acute ischemic heart disease</i> (I24), <i>Chronic Heart Disese</i> (I25), <i>Heart Failure</i> (I.50) 2. Penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner kiri utama 3. Pasien yang akan menjalani prosedur jantung lain dan terdapat penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner
3. Kontra Indikasi	Pasien yang nonviable miokard menyeluruh dari pemeriksaan <i>viability</i> .
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Kateterisasi, - o <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Anestesi umum - Ekg - IV line Arterial line

	- Induksi & intubasi - Cvp, PA catheter bila perlu - Kateter urin - Prob temp nasal atau rectal 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax, leher sampai dengan kedua kaki, dengan: 1. Chlorhexidine + wfi, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidine & alkohol 70%, biarkan menguap (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genetalia, dengan kedua femoral exposure - Duk kecil u/ membungkus kedua telapak kaki, dengan maleolus terlihat - U-drape, lalu laken besar diatas nya, manubrium notch exposure - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas - Drapping dengan steril drap - Slendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, connecting blower, dan tip cleaner - Mempersiapkan mesin tranfusi darah autolog 6. Time out 7. Preparasi dan mengambil vena saphena magna. - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors - Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops, heparin tip, cairan lidocain dalam syringe 20 ml. 8. Insisi kulit, median sternotomi - Marker insisi kulit dengan silk 1 - Insisi kulit : blade no 21,diatermi power 40-60, kassa lipat 9. Sternotomy - Sternal <i>saw</i>, retractor - Kontrol perdarahan : <i>Bone wax</i>, diatermi, kassa lipat, retractor. - Pasang retractor sternum 10. Pericardiotomy, pericardium dibuka di tengah dan dibagian atas dan bawah dengan insisi T - Pasang retractor sternum - Diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction 11. Preparasi dan membebaskan arteri mammaia interna kiri Pasang retractor ima - Dietrich forceps, diatermi power 15-30, kassa lipat, small clip, metzenbaum
--	--

	- Vasodilator hangat dalam syringe 20 ml+abocath no 20, lalu ima dibalut kassa basah vasodilator. 12. Ganti retractor sternum - Retractor sternum - Tegel perikardium: debakey forceps, needle holder kasar, silk 1 30 mm, mayo scissors. 13. Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB 14. Potong & cek ima - Medium clip, metzenbaum, bulldog, kassa lipat - Ring forceps, pot scissors 25°, dietrich, small clip, metzenbaum, kassa lipat, vasodilator hangat dalam syringe 20 ml 15. Cek vena - Vena, bulldog, heparin tip, cairan cardioplagia, kassa lipat, mosquito, silk 3-0 tanpa jarum, small clip, dietrich, mayo scissors. 16. Sizing <i>graft</i>, ukur panjang graft vena sesuai target dan jumlah vena yang diperlukan - Air hangat dalam syringe 20 ml, bulldog, dietrich forceps, metzenbaum, cardiomy suction. 17. Anastomosis proximal - Bebaskan jaringan adventicia: debakey forceps, metzenbaum, diatermi power 20, kassa lipat, cardiomy suction. - Pasang side biting clamp - Blade no 11, <i>Aortic punch</i>, dietrich forceps - Dietrich forceps, castroveigo/needle holder proximal, polipropilene 6/0 13 mm, metzenbaum, blower, air hangat dalam syringe 50 ml, cardiomy suction 18. Anastomosis distal dimulai dengan yang mudah dahulu yaitu LAD, OM dan RCA - Pasang stabilizer - Untuk membuka a. Koroner kiri: dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 25°, pot scissors 120°/back scissors, shunt flow 1,5/1,75, 2.0 mm, blower. - Ima : ring forceps, castroveigo, polipropilene 8/0 9 mm, blower, cardiomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Sizing <i>graft</i> ke target distal koroner - Pasang apex suction & stabilizer dengan <i>pressure</i> 250-300 mmhg. - Untuk membuka a. Koroner kanan: dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 60°, pot scissors 90°, shunt flow 1,5/1,75 mm, blower. - Svg : dietrich forceps/ring forceps, castroveigo, polipropilene 7/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml, metzenbaum. 19. Cek patensi anastomosis distal : 20. Evaluasi patensi <i>graft</i> a. Patensi <i>graft</i> manual, dengan alat khusus bila diperlukan dan tersedia
--	--

	b. Cek perdarahan <i>graft</i> : cardiectomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml 21. Protamin diberikan dengan dosis 1-1,25 x dosis heparin 22. Pemasangan pace maker <i>wire</i> di ventrikel kanan (bila waktu anastomosis RCA terjadi blok dapat dipasang <i>wire</i> dahulu) - Debakey forceps, needle holder kasar, pace maker <i>wire</i> (2 buah), mayo scissors, silk 1. 23. Pemasangan drain <i>tube</i> - Blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic <i>tube</i>. 24. Cek perdarahan - Air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction. 25. Aproximasi perikardium - Sisi kiri/lima : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. - Aorta/thymus : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. 26. Wiring (memasang kawat sternum) - Retractor, sternal needle holder, <i>steel wire</i>, <i>wire cutter</i>, <i>wire twister</i>. 27. Hemostasis/kontrol perdarahan pada <i>wire</i> yang terpasang - Retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction. 28. Tutup sternum 29. Tutup fascia - Subcutis: needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. - Skin: needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat. 30. Sign Out 31. Perawatan luka/ <i>Antimicrobial DACC post op dressing</i> - Sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. Jika terjadi perdarahan massif pasca prosedur bisa diberikan 4F-PCC 25-50 IU/kgbb untuk menghentikan perdarahan. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil. 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 5. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A

9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B,Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K), MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	OPCAB Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 6 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn, LA, Cardiac Surgery in the adult 3rd edition, McGrawHill Medical, New York, 2008. 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB et al (eds) Kirklin/ Barratt-Boyes, Cardiac Surgery 3rd Edition, Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA), 2003 3. Khonsari, S, Sintek CF, Cardiac Surgery Safeguards and Pit Falls in operative technique 4rd edition, Lippincott Williams and Wilkins.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur CABG dan AVR (*Coronary Artery Bypass Graft Surgery* dan *Aortic Valve Replacement*) (ICD 9 CM : 36.19)

1. Pengertian (Definisi)	Operasi bedah pintas pembuluh darah arteri koroner yang mengalami penyumbatan dengan menggunakan mesing jantung paru
2. Indikasi	1. Nyeri dada yang berhubungan dengan penyakit jantung iskemi : angina pectoris (I 20), STEMI, non STEMI (I 21), <i>Subsequent STEMI</i>, non STEMI (I 22), <i>Certain current complication following STEMI</i>, non STEMI (I 23), <i>Other acute ischemic heart disease</i> (I24), <i>Chronic Heart Disease</i> (I25), <i>Heart Failure</i> (I.50) 2. Penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner 3. Pasien yang akan menjalani prosedur jantung lain dan terdapat penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner kiri utama 4. Stenosis atau regurgitasi katup Aorta yang bermakna
3. Kontra Indikasi	Pasien yang nonviable miokard menyeluruh dari pemeriksaan <i>viability</i> .
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Hasil Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Kateterisasi, - o <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencabar Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Anestesi umum - Ekg - IV line - Arteri line

	Induksi & intubasi - Cvp, PA catheter bila perlu - Kateter urin - Probe temp nasal atau rectal 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax sampai dengan kedua kaki, dengan: 1. Chlorhexidine + wfi, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70%, biarkan menguap, Braunoderm - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genetalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Duk kecil u/ membungkus kedua telapak kaki, dengan maleolus terlihat - U-drape, lalu laken besar diatas nya, manubrium notch <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas - Drapping steril drap - Slendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting</i> blower, dan tip cleaner - Pasang table <i>line</i> circuit : arteri, vena, suction, cardioplogia <i>line</i> - Priming oksigenator oleh perfusionist 6. Time out 7. Preparasi dan mengambil vena saphena magna - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors - Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops, heparin tip, cairan lidocain dalam syringe 20 ml. 8. Insisi kulit median sternotomi - Marker insisi kulit dengan silk no.1 - Insisi kulit : blade no 21,diatermi power 40-60, kassa lipat 9. Sternotomy - Sternal <i>saw</i>, retractor - Kontrol perdarahan: <i>Bone wax</i>, diatermi, kassa lipat, retractor. - Pasang retractor sternum 10. Pericardiotomy, pericardium dibuka di tengah dan dibagian atas dan bawah dengan insisi T - Pasang retractor sternum - Diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction 11. Preparasi dan membebaskan arteri mamaria interna kiri - Pasang retractor ima - Dietrich forceps, diatermi power 15-30, kassa lipat, small clip, metzenbaum - Vasodilator hangat dalam syringe 20 ml+abocath no 20, lalu ima dibalut kassa basah vasodilator atau papaverin 12. Ganti retractor sternum
--	--

	- Retractor sternum - Tegel perikardium : debakey forceps, needle holder kasar, silk 1, 30 mm mayo scissors. 13. Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB 14. Persiapan kanulasi - Aorta : suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Auricle ra : suture polyester 2-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Kanul Retrograde kardioplegia: suture polyester 3-0, 26 mm (1 buah), debakey forceps, needle holder, snugle, mayo scissors, pean lurus. 15. Kanulasi - Aorta asenden : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul aorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung selang aorta - Auricle ra : blade no 11, metzenbaum, debakey forceps, kanul vena (two stage) no 31, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - <i>Surgeon</i> : menyambung vena kanul ke selang CPB - Retrograde : blade no 11, metzenbaum, kanul retrograde, prepre+silk u/ sabet, mayo scissors, - Suture cardioplagia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 16. Potong & cek ima dan preparasi anastomosis - Medium clip, metzenbaum, bulldog, kassa lipat - Ring forceps, pot scissors 25°, Dietrich, small clip, metzenbaum, kassa lipat, vasodilator hangat dalam syringe 20 ml. 17. Cek vena - Vena, bulldog, heparin tip, cairan cardioplagia, kassa lipat, mosquito, silk 3-0 tanpa jarum, small clip, Dietrich, mayo scissors. 18. On CPB (CPB dimulai) - Tubing vena dilepas 19. Kanulasi cp antegrade - Kanul antegrade 20. AOX on (Aorta clam dipasang) - Aorta clamp, ice sludge - Cardioplagia diberikan antegrade atau retrograde - Pasang kassa jahit 21. Anastomosis distal Untuk membuka a. Koroner kanan : Dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 60°, pot scissors 90°, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Untuk membuka a. Koroner kiri : Dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 25°, pot scissors 120°/back scissors, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Svg : Dietrich forceps/ring forceps, castroveigo, polipropilene
--	--

	7/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Ima : ring forceps, castroveigo, polipropilene 8/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Cek patensi anastomosis distal : cairan cardioplagia dalam syringe 20 ml, air dingin dalam syringe 50 ml, bulldog, cardiomy suction. 22. Aortotomy : insisi sirkuler kira-kira 1 cm diatas komisura - Debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, cardiomy suction - Tegel epicardium : debakey forceps, needle holder, silk 3-0 22 mm, mayo scissors, mosquito curve. - Pasang Sump sucker di vena pulmonalis kanan - Inseri hand held ke ostium koroner 23. Pasang duk bolong/merah dan decnatel 24. Evaluasi aortic valve - Debakey forceps, nerve hook, cardiomy suction, 25. Aortic valve <i>replacement</i> - Excisi av : blade no 11, rusian/debakey forceps, av scissors - Ukur katup aorta yang akan di implantasi - Valve suture : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0 + pledget kecil/ besar, mosquito lurus + rubber/bootis. - Perhatikan jahitan trananuler atau supraanuler - Re-sizing katup aorta setelah jahitan terpasang - Pastikan dan yakinkan no katup yang akan dibuka kepada <i>surgeon</i>, dengan cara memperlihatkan dan menyebutkan nomor dan merknya dengan disaksikan. - Bila menggunakan bioprosthetic : cuci katup bio dengan nacl 0,9% sebanyak 2000 ml dengan cara memutar selama 3 menit. - Implantasi katup aorta - Testing katup : tester 26. Tutup aortotomy - Debakey forceps, needle holder, cardiomy suction, polipropilene 5-0 17 mm + pledget besar (2 buah), metzenbaum. - De airing 27. Re-warming suhu sistemik 28. Aorta clam dilepas 29. Mengukur panjang nya graft vena - Air hangat dalam syringe 20 ml, bulldog, Dietrich forceps, metzenbaum, cardiomy suction. 30. Anastomosis proximal (bisa juga dilakukan saat aorta clam) - Bebaskan jaringan adventicia : debakey forceps, metzenbaum, diatermi power 20, kassa lipat, cardiomy suction. - Pasang side biting clamp - Blade no 11, <i>Aortic punch</i> 4 mm, Dietrich forceps - Dietrich forceps, castroveigo/needle holder proximal, polipropilene 6/0 13 mm, metzenbaum, blower, air hangat dalam syringe 50 ml, cardiomy suction. 31. Weaning CPB - Bila temperatur, ekg, agd normal, dilanjutkan dengan menyapih CPB 32. CPB dihentikan
--	--

	- Tubing clamp di selang vena dipasang - Dekanulasi kanul vena : blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiectomy suction. 33. Evaluasi patensi <i>graft</i> - Probe flow meter bila tersedia - Cek perdarahan <i>graft</i> : cardiectomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml. 34. Protamin diberikan dengan dosis 1-1,25 x dosis heparin 35. Pemasangan pace maker <i>wire</i> di ventrikel kanan - Debakey forceps, needle holder kasar, pace maker <i>wire</i> (2 buah), mayo scissors, silk 1. 36. Dekanulasi kanul aorta - Tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. - <i>Reinforcement</i> : debakey forceps, needle holder, polipropilene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassa lipat, air hangat. 36. Pemasangan drain <i>tube</i> - Blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic <i>tube</i>. 37. Cek perdarahan - Air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction. 38. Aproximasi perikardium - Sisi kiri/lima : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. - Aorta/thymus : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. 39. Pemasang kawat sternum - Retractor, sternal needle holder, <i>steel wire</i>, <i>wire</i> cutter, <i>wire</i> twister. 40. Hemostasis/kontrol perdarahan di lubang kawat - Retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction. 41. Tutup sternum 42. Tutup fascia - Subcutis : needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. - Skin : needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat. 43. Sign Out 44. Perawatan luka/ Antimicrobial <i>DACC post op dressing</i> - Sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, <i>dressing</i> Luka - Kaki : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, <i>dressing</i> luka, Antimicrobial DACC post-op dressing, Medical Compression Stocking dengan Sensitive dan Soft fit technology
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. Jika terjadi perdarahan massif pasca prosedur bisa diberikan 4F-PCC 25-50 IU/kgbb untuk menghentikan perdarahan. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil

	3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif dengan INR target tercapai
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV, MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K), MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV, MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	CABG dan AVR Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn, LA, Cardiac Surgery in the adult 3rd edition, McGrawHill Medical, New York, 2008. 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB et al (eds) Kirklin/ Barratt-Boyes, Cardiac Surgery 3rd Edition, Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA), 2003 3. Khonsari, S, Sintek CF, Cardiac Surgery Safeguards and Pit Falls in operative technique 4rd edition, Lippincott Williams and Wilkins.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur CABG dan MVR/r
(Coronary Artery Bypass Graft dan Mitral Valve Replacement/Repair) (ICD 9CM :
36.19)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi bedah pintas koroner + penggantian/perbaikan katup mitral
2. Indikasi	1. Nyeri dada yang berhubungan dengan penyakit jantung iskemi : angina pectoris (I 20), STEMI, non STEMI (I 21), <i>Subsequent</i> STEMI, non STEMI (I 22), <i>Certain current complication</i> <i>following</i> STEMI, non STEMI (I 23), <i>Other acute ischemic heart</i> <i>disease</i> (I24), <i>Chronic Heart Disease</i> (I25), <i>Heart Failure</i> (I.50) 2. Penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner kiri utama 3. Pasien yang akan menjalani prosedur jantung lain dan terdapat penyumbatan bermakna pembuluh darah koroner 4. Stenosis atau regurgitasi katup mitral yang bermakna
3. Kontra Indikasi	Pasien yang nonviable miokard menyeluruh dari pemeriksaan <i>viability</i>
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : • Informed consent • Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Kateterisasi jantung kiri dan kanan bila perlu - o <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Melibatkan 2 orang operator

5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Anestesi umum - Ekg - IV line - Arteri line - Induksi & intubasi - Cvp, PA catheter bila perlu - Kateter urin - Probe temp nasal atau rectal 3. Posisi supine/ posisi anatomi (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax sampai dengan kedua kaki, dengan : 1. Chlorhexidine + wfi, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70%, biarkan menguap, (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genetalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Duk kecil u/ membungkus kedua telapak kaki, dengan maleolus terlihat - U-drape, lalu laken besar diatas nya, manubrium notch <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas u-drape - Draping steril drap - Slendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting</i> blower, dan tip cleaner - Pasang table <i>line</i> circuit : arteri, vena, suction, cardioplagia <i>line</i> - Priming oksigenator oleh perfusionist 6. Time out 7. Preparasi dan mengambil vena saphena maghna - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors - Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops, heparin tip, cairan lidocain dalam syringe 20 ml. 8. Insisi kulit median sternotomi - Marker insisi kulit dengan silk 1 - Insisi kulit : blade no 21,diatermi power 40-60, kassa lipat 9. Sternotomy - Sternal <i>saw</i>, retractor - Kontrol perdarahan: <i>Bone wax</i>, diatermi, kassa lipat, retractor. - Pasang retractor sternum 10. Pericardiotomy, pericardium dibuka di tengah dan dibagian atas dan bawah dengan insisi T - Pasang retractor sternum - Diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction 11. Preparasi dan membebaskan arteri mamaria interna - Pasang retractor ima
-----------------------------	--

	- Dietrich forceps, diatermi power 15-30, kassa lipat, small clip, Metzenbaum - Vasodilator hangat dalam syringe 20 ml+abocath no 20, lalu ima dibalut kassa basah vasodilator.
	12. Ganti retractor sternum - Retractor sternum - Tegel perikardium : debakey forceps, needle holder kasar, silk 1 30 mm, mayo scissors.
	33. Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB
	13. Persiapan kanulasi - Aorta : suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Vena cava superior dan Inferior : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Jahitan kanul antegrade - Retrograde kanul kardioplegia : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), debakey forceps, needle holder, snugle, mayo scissors, pean lurus.
	14. Kanulasi - Aorta asenden : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul aorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung selang aorta - SVC dan IVC : blade no 11, metzenbaum, debakey forceps, kanul bicaval, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - <i>Surgeon</i> : menyambung vena kanul ke selang CPB - Retrograde : blade no 11, metzenbaum, kanul retrograde, prepre+silk u/ sabet, mayo scissors, - Suture cardioplegia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus.
	15. Potong & cek ima - Medium clip, metzenbaum, bulldog, kassa lipat - Ring forceps, pot scissors 25°, dietrich, small clip, metzenbaum, kassa lipat, vasodilator hangat dalam syringe 20 ml.
	16. Cek vena - Vena, bulldog, heparin tip, cairan cardioplagia, kassa lipat, mosquito, silk 3-0 tanpa jarum, small clip, dietrich, mayo scissors.
	17. CPB dimulai - Tubing clamp vena dilepas
	18. Kanulasi cp antegrade - Kanul antegrade
	19. Aorta cross clamp dipasang - Aorta clamp, ice sludge untuk topikal cooling - Cardioplegia antegrade diberikan - Pasang kassa jahit
	20. Anastomosis distal

	- Untuk membuka a. Koroner kanan : dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 60°, pot scissors 90°, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Untuk membuka a. Koroner kiri : dietrich, blade no 15, blade no 11, pot scissors 25°, pot scissors 120°/back scissors, probe dilator 1/1,5 mm, blower. - Svg : dietrich forceps/ring forceps, castroveigo, polipropilene 7/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Ima : ring forceps, castroveigo, polipropilene 8/0 10 mm, blower, cardiomy suction, air dingin dalam syringe 50 ml, metzenbaum. - Cek patensi anastomosis distal : cairan cardioplagia dalam syringe 20 ml, air dingin dalam syringe 50 ml, bulldog, cardiomy suction. 21. Insisi RA - Debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, cardiomy suction - Tegel ra : debakey forceps, needle holder, silk 3-0 22 mm, mayo scissors, mosquito curve. - Inseri retrograde : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), debakey forceps, needle holder, snugle, mayo scissors, pean lurus, kanul retrograde, prepre+silk u/ sabet. 22. Atrial septostomi atau insisi di waterstone groove - Debakey forceps (long), blade no 11 (long), scissors (long) - Pasang assesoris retractor - Pasang duk bolong/merah dan decnatel 23. Evaluasi mitral valve - Debakey forceps (long), nerve hook, cardiomy suction 24. Mitral valve <i>repair / replacement</i> - Untuk repair katup mitral, sesuai dengan patologi dan testing koaptasi dan kebocoran dan dipasang ring anuloplasti - Untuk penggantian katup mitral : - Excisi mv : blade no 11, forceps mv, scissors mv - Sizing (mengukur katup yang akan dipasang) - Valve suture : debakey forceps (long), needle holder (long), polyester 2-0 + pledget besar, mosquito lurus + rubber/bootis. - Re-sizing (setelah jahitan terpasang semua) - Pastikan dan yakinkan no katup yang akan dibuka kepada <i>surgeon</i>, dengan cara memperlihatkan dan menyebutkan nomor dan merknya dengan disaksikan. - Bila menggunakan bioprosthetic : cuci katup bio dengan nacl 0,9% sebanyak 2000 ml dengan cara memutar selama 3 menit. - Implantasi mv - Testing katup : tester 25. Tutup septum atrial/ atrium kiri - Debakey forceps, needle holder, cardiomy suction, polipropilene 4-0 26 mm (2 buah), metzenbaum (long). - De airing 26. Re warming suhu sistemik 27. Aorta cross clamp dibuka 28. Mengukur panjang graft vena anastomosis proksimal
--	---

	- Air hangat dalam syringe 20 ml, bulldog, dietrich forceps, metzenbaum, cardiectomy suction.
	29. Anastomosis proximal - Bebaskan jaringan adventicia : debakey forceps, metzenbaum, diatermi power 20, kassa lipat, cardiectomy suction. - Pasang side biting clamp - Blade no 11, <i>Aortic punch</i>, dietrich forceps - Dietrich forceps, castroveigo/needle holder proximal, polipropilene 6/0 13 mm, metzenbaum, blower, air hangat dalam syringe 50 ml, cardiectomy suction.
	30. Weaning CPB - Bila temperatur, ekg, agd normal, dilanjutkan dengan penyapihan CPB (perhatikan CVP dan tekanan darah)
	31. CPB dihentikan - Tubing clamp - Dekanulasi kanul vena : blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiectomy suction.
	32. Evaluasi patensi <i>graft</i> - Probe flow meter bila tersedia - Cek perdarahan <i>graft</i> : cardiectomy suction, air hangat dalam syringe 50 ml.
	45. Protamin diberikan dengan dosis 1-1,25 x dosis heparin
	33. Pemasangan pace maker <i>wire</i> di ventrikel kanan - Debakey forceps, needle holder kasar, pace maker <i>wire</i> (2 buah), mayo scissors, silk 1.
	34. Dekanulasi kanul aorta - Tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. - <i>Reinforcement</i> : debakey forceps, needle holder, polipropilene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassa lipat, air hangat.
	35. Pemasangan drain <i>tube</i> - Blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic <i>tube</i>.
	36. Cek perdarahan - Air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction.
	37. Aproximasi perikardium - Sisi kiri/lima : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. - Aorta/thymus : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors.
	38. Pasang kawat sternum - Retractor, sternal needle holder, <i>steel wire</i>, <i>wire cutter</i>, <i>wire twister</i>.
	39. Hemostasis/kontrol perdarahan pada lubang kawat - Retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction.
	40. Tutup sternum, perhatikan tekanan darah saat mengikat kawat
	41. Tutup fascia - Subcutis: needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. - Skin: needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat.
	42. Sign Out

	43. Perawatan luka/ Antimicrobial post op <i>dressing</i> - Sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, Antimicrobial DACC post-op dressing, Medical Compression Stocking dengan Sensitive dan Soft fit technology - Kaki : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, <i>dressing</i> luka, elastic verban. 44. Dianjurkan bila fasilitas TEE ada, dilakukan evaluasi katup mitral paska repair sebelum penutupan sternum.
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif dengan INR target tercapai
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito,Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, ,Sp.B,Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy,Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB,SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring,Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan,Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman,Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan,Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi,Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	CABG dan MVR/r Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan
11. Kepustakaan	1. Cohn, LA, Cardiac Surgery in the adult 3rd edition, McGrawHill Medical, New York, 2008. 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB et al (eds) Kirklin/ Barratt-Boyes, Cardiac Surgery 3rd Edition, Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA), 2003 3. Khonsari,S, Sintek CF, Cardiac Surgery Safeguards and Pit Falls in operative technique 4rd edition, Lippincott Williams and Wilkins.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur Repair IVS Rupture
ICD 9CM : 35.53**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi bedah pintas pembuluh darah arteri koroner yang mengalami penyumbatan dan <i>repair</i> Septum Intraventrikuler <i>rupture</i> pasca infark.
2. Indikasi	1. Nyeri dada berkepanjangan 2. Penyumbatan total pembuluh koroner 3. Ruptur septum intraventrikuler pasca infark
3. Kontra Indikasi	Tidak ada (hemodinamik yang tidak bisa dikontrol atau rendah)
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Kateterisasi jantung - o <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar 7. Pemasangan IABP pra bedah di ICCU Persiapan Alat 1. Laken besar 5 buah 2. Duk kecil 3 buah 3. Selendang 1 buah 4. Sarung Suction 1 buah 5. Table Magnet 1 buah 6. Sternal <i>Saw</i> 1 buah 7. Sternal retractor 1 buah 8. Diatermi 1 buah 9. Table <i>Line</i> Circuit 1 buah

	10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 11. Wall Suction 1 buah 12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 15. Klem Pean lurus 6 buah 16. Klem Pean curve 6 buah 17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 18. Tubing Clamp 4 buah 19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 20. Semb Clamp 1 buah 21. Torniquet 2 buah 22. Cardiotomy suction 2 buah 23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 24. Retractor Assesoris 1 buah 25. Duk Bolong 1 buah 26. Decnatel 3 buah 27. Nerve Hook 2 buah 28. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 29. Sternal Needle Holder 1 buah 30. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 31. Twister 12 buah 32. PTFE patch Persiapan bahan 1. Chlorhexide 200ml 2. Povidone Iodine 200ml 3. Alkohol 70% 200ml 4. Underpad 2 buah 5. U-Drape 1 buah 6. Drape 6650 1 buah 7. Tip Cleaner 1 buah 8. Silk 1.0 1 pack 9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 10. <i>Bone wax</i> 1 buah 11. Kasa 50 pack 12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 13. Snugle 7 buah
--	--

	14. Cotton tape 2 buah 15. Ice sludge 1 kantong 16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 18. Polipropilene 5-0 17 mm 6 buah 19. Polyester 2-0 berpledget 2 pack 20. Rubber 10 buah 21. Katup mekanik mitral 1 buah 22. Polipropilene 4-0 26 mm 4 buah 23. Polipropilene 4-0 26 mm 2 buah berpledget 24. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 25. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 26. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 27. Suture Polyester 2-0 30 mm 2 buah 28. Suture Polyester 4-0 2 buah 29. NaCl 0,9% 6 kolf 30. <i>Dressing</i> Luka 2 buah Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Anestesi umum - Ekg - Iv <i>line</i> - Arteri line - Induksi & intubasi - Cvp, PA catheter bila perlu - Kateter urin - Probe temp nasal atau rectal 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax, leher sampai dengan kedua kaki, dengan : 1. Chlorhexidine + wfi, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70%, biarkan menguap (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genetalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Duk kecil u/ membungkus kedua telapak kaki, dengan maleolus terlihat - U-drape, lalu laken besar diatas nya, manubrium notch <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas u-drape - Drape steril drap

	- Slendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting blower</i>, dan tip cleaner - Pasang table <i>line circuit</i> : arteri, vena, suction, cardioplegia <i>line</i> - Priming oksigenator oleh perfusionist 6. Time out 7. Insisi kulit - Insisi kulit : blade no 21, diatermi power 40-60, kassa lipat 8. Sternotomy - Sternal <i>saw</i>, retractor - Kontrol perdarahan : <i>Bone wax</i>, diatermi, kassa lipat, retractor. - Pasang retractor sternum 9. Pericardiotomy, , pericardium dibuka di tengah dan dibagian atas dan bawah dengan insisi T - Pasang retractor sternum - Diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction 10. Ganti retractor sternum - Retractor sternum - Tegel perikardium : debakey forceps, needle holder kasar, silk 1, 30 mm, mayo scissors 11. Heparinisasi dengan dosis 3-5 mg/kgBB 12. Persiapan kanulasi - Aorta : suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Auricle ra : suture polyester 2-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Kanul retrograde kardioplegia: suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), debakey forceps, needle holder, snugle, mayo scissors, pean lurus. 13. Kanulasi - Aorta asenden: metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul aorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung selang aorta - Auricle ra : blade no 11, metzenbaum, debakey forceps, kanul vena (two stage) no 31, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - <i>Surgeon</i> : menyambung vena kanul ke selang CPB - Retrograde : blade no 11, metzenbaum, kanul retrograde, prepre+silk u/ sabet, mayo scissors, - Suture cardioplegia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus 14. CPB dimulai, suhu diturunkan sampai 28⁰ celcius - Tubing clamp dilepas 15. Kanulasi cp antegrade - Kanul antegrade 16. Aorta clamp dipasang - Aorta clamp, ice sludge untuk topical cooling - Cardioplegia diberikan
--	---

	- Pasang kassa jahit - Bila perlu bypass arteri koroner yang tersumbat dikerjakan seperti bypass biasa 17. Insisi ventrikel kiri, area infark, evaluasi dan identifikasi lokasi ruptur septum. 18. Dilakukan penutupan/<i>Closure</i> ruptur septum dengan PTFE patch, <i>single</i>/dobel patch 0,6 mm dengan benang polipropilene 4.0/5.0 dengan atau tanpa pledget. Perhatikan area jahitan di tempat yang sehat. 19. Jahit kembali ventrikel kiri dengan benang polyester 2.0 diperkuat dengan teflon felt 2 lapis 20. Re warming suhu sistemik 21. Aorta cross clamp dibuka 22. Weaning CPB - Bila temperatur, ekg, agd normal, dilanjutkan penyapihan CPB dengan memperhatikan CVP dan tekanan darah dan PA pressure 23. CPB dihentikan - Tubing clamp di vena - Dekanulasi kanul vena : blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiectomy suction. 24. Protamin diberikan dengan dosis 1-1,25 x dosis heparin 25. Pemasangan pace maker <i>wire</i> ventrikel kanan - Debakey forceps, needle holder kasar, pace maker <i>wire</i> (2 buah), mayo scissors, silk 1. 26. Dekanulasi kanul aorta - Tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. - <i>Reinforcement</i> : debakey forceps, needle holder, polipropilene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassa lipat, air hangat. 27. Pemasangan drain <i>tube</i> - Blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic <i>tube</i>. 28. Cek perdarahan di insisi ventrikel - Air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction. 29. Pemasangan kawat sternum : Retractor, sternal needle holder, <i>steel wire</i>, <i>wire</i> cutter, <i>wire</i> twister. 30. Hemostasis/kontrol perdarahan pada lubang kawat : Retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction. 31. Tutup sternum, perhatikan tekanan darah dan cvp 32. Tutup fascia 33. Subcutis : needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. 34. Skin : needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat. 35. Sign Out 36. Perawatan luka/<i>dressing</i>, <i>Antimicrobial DACC post-op dressing</i>, <i>Medical Compression Stocking dengan Sensitive dan Soft fit technology</i> 37. Sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, <i>Antimicrobial DACC post op dressing</i>
--	---

6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. Jika terjadi perdarahan massif paska prosedur, bisa diberikan 4F-PCC 25-50 IU/kgBB untuk menghentikan perdarahan. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang 5. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, ,Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV, MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K), MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV, MARS 8. dr. Sugisman,Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	CABG dan IVS Rupture Tanpa Penyulit 60% pasien dipulangkan dalam waktu 20 hari pasca tindakan
11. Kepustakaan	1. Cohn, LA, Cardiac Surgery in the adult 3rd edition, McGrawHill Medical, New York, 2008. 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB et al (eds) Kirklin/ Barratt-Boyes, Cardiac Surgery 3rd Edition, Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA), 2003 3. Khonsari, S, Sintek CF, Cardiac Surgery Safeguards and Pit Falls in operative technique 4rd edition, Lippincott Williams and Wilkins.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Eksisi Myxoma

(ICD 9 CM: 212.7)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan bedah untuk membuang myxoma intra kardiak
2. Indikasi	Adanya myxoma intra kardiak
3. Kontra Indikasi	Tidak ada kontraindikasi absolut
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi yang khas untuk myxoma - o Kateterisasi jantung bila umur diatas 40 tahun - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar 2. Persiapan Alat 2.1. Laken besar 5 buah 2.2. Duk kecil 3 buah 2.3. Selendang 1 buah 2.4. Sarung Suction 1 buah 2.5. Table Magnet 1 buah 2.6. Sternal Saw 1 buah 2.7. Sternal retractor 1 buah 2.8. Diatermi 1 buah 2.9. Table Line Circuit 1 buah 2.10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 2.11. Wall Suction 1 buah 2.12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah

	2.13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.15. Klem Pean lurus 6 buah 2.16. Klem Pean curve 6 buah 2.17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.18. Tubing Clamp 4 buah 2.19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 2.20. Semb Clamp 1 buah 2.21. Tourniquet 2 buah 2.22. Cardiotomy suction 2 buah 2.23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 2.24. Retractor Assesoris 1 buah 2.25. Duk Bolong 1 buah 2.26. Nerve Hook 2 buah 2.27. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 2.28. MV scissors 1 buah 2.29. Sternal Needle Holder 1 buah 2.30. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 2.31. Twister 12 buah 3. Persiapan bahan 3.1. Chlorhexide 200ml 3.2. Povidone Iodine 200ml 3.3. Alkohol 70% 200ml 3.4. Underpad 2 buah 3.5. U-Drape 1 buah 3.6. Drape 6650 1 buah 3.7. Tip Cleaner 1 buah 3.8. Silk 1.0 1 pack 3.9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.10. <i>Bone wax</i> 1 buah 3.11. Kasa 50 pack 3.12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.13. Snugle 7 buah 3.14. Cotton tape 2 buah 3.15. Ice sludge 1 kantong 3.16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.18. Polipropilene 5-0 17mm 6 buah 3.19. Polyester 2-0 berpledget 2 pack (bila diperlukan) 3.20. Rubber 10 buah 3.21. Polipropilene 4-0 26mm 4 buah 3.22. Polipropilene 4-0 26mm 2 buah berpledget 3.23. Pacemaker <i>Wire</i> dan defibulator 3.24. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.25. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 3.26. Suture Polyester 2-0 30mm 2 buah 3.27. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.28. NaCl 0,9% 6 kolf 3.29. <i>Dressing</i> Luka 2 buah
--	---

	4. Persiapan Ruang Rawat 4.1. Ruang ICU 4.2. Ruang IW bedah 4.3. Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA bila perlu) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. Time out 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 detik 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplejik 12. Mesin CPB mulai dijalankan setelah ACT > 480 detik 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplejik mulai diberikan secara antegrade 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. RA dibuka, insisi septum atau insisi <i>water stone groove</i> 17. Dilakukan evaluasi letak myxoma dan dilakukan eksisi myxoma secara komplit. 18. Cek fungsi katup mitral, apakah ada regurgitasi 19. Defek septum ditutup secara primer atau menggunakan patch 20. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 21. Dilakukan penutupan kembali insisi LA/RA 22. Dilakukan de-airing rongga jantung kiri, lalu klem silang aorta dilepas 23. Weaning mesin CPB hingga berhenti 24. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 25. Protamin mulai diberikan 26. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> bila perlu 27. Dekanulasi kanul aorta 28. Perdarahan dirawat seksama 29. Pemasangan thoracic drain 2 buah 30. Perikardium ditutup seperlunya 31. Dilakukan wirring sternum 32. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 33. Sign Out 34. Operasi selesai.

6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. Jika terjadi perdarahan massif pasca prosedur bisa diberikan 4FPCC 25-50 IU/kgBB untuk menghentikan perdarahan 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 5. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
----------------------------	---

7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV, MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB,SpBTKV(K), MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV, MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	Eksisi Myxoma Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 7 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5. ESC Guidelines Valvular 2012 6. ACC/AHA Guidelines Valvular 2008 7. AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Penggantian Katup Aorta dengan Katup Bioprothesa (ICD 9 CM :35.22)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan bedah untuk menggantikan katup aorta dengan katup Bioprothesa
2. Indikasi	1. Pasien stenosis aorta simptomatik 2. Pasien stenosis aorta dengan disfungsi ventrikel kiri: dinilai dari pemeriksaan ekokardiografi. dengan fraksi ejeksi < 50% 3. Pasien stenosis aorta berat asimtomatik dimana terdapat kalsifikasi berat katup dengan peningkatan <i>velocity jet</i> > 0.3 m/s per tahun 4. Pasien stenosis aorta sedang atau berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 5. Regurgitasi aorta akut 6. Sedangkan pada regurgitasi aorta kronik ada beberapa pertimbangan sebelum diputuskan untuk dilakukan operasi. ● Regurgitasi aorta berat simptomatik ● Regurgitasi aorta berat dengan diameter Aortic root ≥ 45 mm, atau penambahan ukuran >2mm/tahun ● Regurgitasi aorta berat asimtomatik dengan disfungsi Ventrikel Kiri (EF $\leq 50\%$ saat istirahat) ● Regurgitasi aorta berat asimtomatik dengan EF normal (> 50%), tapi disertai dimensi akhir sistolik ventrikel kiri >50 mm, dimensi akhir diastolik > 70 mm dengan pemeriksaan ekokardiografi 7. Pasien regurgitasi aorta berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 8. Pasien yang akan dilakukan operasi katup aorta berusia ≥ 60 tahun
3. Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut Kontra indikasi relatif : gagal ginjal kronik, hiperparatiroidisme
4. Persiapan	Persiapan pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : Meliputi laboratorium lengkap : cbc, creatinin, sgot, sgpt, analisa gas darah, profil gula darah,

	panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, hbsag, anti hev dan lain-lain sesuai indikasi • Foto toraks, • Ekokardiografi, • pemeriksaan visualisasi koroner bila umur lebih dari 40 tahun atau karena indikasi • Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul gigi / THT / Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi chlorhexidine 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Persiapan Alat: 1) Laken besar 5 buah 2) Duk kecil 3 buah 3) Selendang 1 buah 4) Sarung Suction 1 buah 5) Table Magnet 1 buah 6) Sternal Saw 1 buah 7) Volkmann retractor 1 buah 8) Diatermi 1 buah 9) Table <i>Line Circuit</i> 1 buah 10) Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 11) Wall Suction 1 buah 12) Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 13) Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 14) Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 15) Klem Pean lurus 6 buah 16) Klem Pean curve 6 buah 17) Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 18) Tubing Clamp 4 buah 19) Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 20) Cardiotomy suction 2 buah 21) Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 22) Duk Bolong 1 buah 23) Decnatel 3 buah 24) Hack Aorta 1 buah 25) Nerve Hook 2 buah 26) Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 27) AV scissors 1 buah 28) Sizer katup 1 buah 29) Hand Held kanul kardioplegik 1 buah 30) Sternal Needle Holder 1 buah 31) <i>Wire Cutter</i> 1 buah 32) Twister 12 buah Persiapan bahan 1) Chlorhexide 200 ml 2) Povidone Iodine 200 ml 3) Alkohol 70% 200 ml
--	---

	4) Underpad 2 buah 5) U-Drape 1 buah 6) Drape 6650 1 buah 7) Tip Cleaner 1 buah 8) Silk 1.0 1 pack 9) Silk 1 30 mm 2 buah 10) Silk 3.0 22 mm 2 buah 11) Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 12) <i>Bone wax</i> 1 buah 13) Kasa 50 pack 14) Suture Polyester 3-0 26 mm 8 buah 15) Snugle 5 buah 16) Ice slash 1 kantong 17) Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 18) NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 19) Polipropilene 5-0 17mm 6 buah 20) Polyester 2-0 tanpa pledget 1 pack 21) Polyester 2-0 berpledget 2 pack 22) Rubber 10 buah 23) <i>Left venting</i> kanula 1 buah 24) Katup bioprothesa aorta 1 buah 25) Polipropilene 4-0 26 mm 4 buah 26) Polipropilene 4-0 26 mm 2 buah berpledget 27) Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 28) Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 29) <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 30) Suture Polyester 2-0 30 mm 2 buah 31) Suture Polyester 4-0 2 buah 32) NaCl 0,9% 6 kolf 33) <i>Dressing</i> luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 1) Ruang ICU 2) Ruang IW bedah 3) Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1) <i>Sign in</i> 2) Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3) Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP) 4) A dan antisepsis daerah operasi 5) Drapping daerah operasi 6) <i>Time out</i> 7) Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8) Perikardium dibuka 9) Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 detik 10) Dilakukan kanulasi aorta dan RA 11) Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik 12) Dilakukan pemasangan <i>left venting</i>

	13) Mesin CPB mulai dijalankan 14) Pemasangan klem silang aorta 15) Kardioplegik mulai diberikan antegrade atau langsung ke ostium koroner 16) Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 17) Dilakukan aortotomi melingkar 1cm diatas komisura 18) Dilakukan evaluasi katup aorta 19) Dilakukan eksisi katup aorta 20) Dilakukan sizer katup bioprothesa aorta 21) Pencucian katup bioprothesa aorta dengan larutan salin 0,9% 2000ml secara berulang-ulang selama 3 menit 22) Dilakukan penggantian katup bioprothesa aorta dengan jahitan berpledget 3x3 mm (transanuler atau supraanuler) 23) Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 24) Dilakukan penutupan kembali insisi aortotomi 25) Dilakukan de-airing rongga jantung kiri, lalu klem silang aorta dilepas 26) Weaning mesin CPB hingga berhenti 27) Evaluasi penggantian katup bioprothesa aorta dengan TEE 28) Dekanulasi kanul RA 29) Protamin mulai diberikan 30) Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> di ventrikel kanan 31) Dekanulasi kanul aorta 32) Perdarahan dirawat seksama 33) Pemasangan thoracic drain 2 buah 34) Perikardium ditutup 35) Dilakukan wiring sternum 36) Luka operasi ditutup lapis demi lapis 37) Sign Out 38) Operasi selesai.
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A

9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV, MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K), MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV, MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	AVR bioprothesa Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1) Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2) Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3) Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4) Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5) ESC <i>Guidelines</i> Valvular 2012 6) ACC/AHA <i>Guidelines</i> Valvular 2008 7) AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Penggantian Katup Aorta dengan Katup Mekanis (ICD 9CM :35.23)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan bedah untuk menggantikan katup aorta dengan katup mekanis.
2. Indikasi	1. Pasien stenosis aorta simptomatik 2. Pasien stenosis aorta dengan disfungsi ventrikel kiri: dinilai dari pemeriksaan ekokardiografi. dengan fraksi ejeksi < 50% 3. Pasien stenosis aorta berat asimtomatik dimana terdapat kalsifikasi berat katup dengan peningkatan <i>velocity jet</i> > 0.3 m/s per tahun 4. Pasien stenosis aorta sedang atau berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 5. Regurgitasi aorta akut 6. Sedangkan pada regurgitasi aorta kronik ada beberapa pertimbangan sebelum diputuskan untuk dilakukan operasi. 6.1. Regurgitasi aorta berat simptomatik 6.2. Regurgitasi aorta berat dengan diameter Aortic root $\geq$ 45 mm, atau penambahan ukuran >2mm/tahun 6.3. Regurgitasi aorta berat asimtomatik dengan disfungsi Ventrikel Kiri (EF $\leq$ 50% saat istirahat) 6.4. Regurgitasi aorta berat asimtomatik dengan EF normal (> 50%), tapi disertai dimensi akhir sistolik ventrikel kiri >50 mm, dimensi akhir diastolik > 70 mm dengan pemeriksaan ekokardiografi 7. Pasien regurgitasi aorta berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 8. Pasien yang dilakukan reoperasi katup aorta untuk yang kedua kali 9. Pasien-pasien yang diindikasikan operasi penggantian katup aorta yang harus menggunakan antikoagulan lama karena terdapat keadaan-keadaan khusus seperti: Fibrilasi atrium, insiden tromboemboli sebelumnya, hiperkoagulasi, terdapat katup mekanis yang lain sebelumnya, terdapat thrombus intrakardiak.
3. Kontra Indikasi	• Pasien-pasien yang memiliki kelainan pembekuan darah • Menolak menggunakan antikoagulan • Wanita usia produktif yang masih ingin hamil (Relatif) • Pasien yang sulit mendapatkan akses antikoagulan (Relatif)

4. Persiapan	Persiapan pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi: ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : cbc, creatinin, sgot, sgpt, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, hbsag, anti hcv dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Pemeriksaan visualisasi koroner bila umur lebih dari 40 tahun atau karena indikasi - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 7. Konsul gigi / THT / Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 8. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 9. Mandi chlorhexidine 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Persiapan Alat 2.1. Laken besar 5 buah 2.2. Duk kecil 3 buah 2.3. Selendang 1 buah 2.4. Sarung Suction 1 buah 2.5. Table Magnet 1 buah 2.6. Sternal <i>Saw</i> 1 buah 2.7. Sternal retractor 1 buah 2.8. Diatermi 1 buah 2.9. Table <i>Line</i> Circuit 1 buah 2.10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 2.11. Wall Suction 1 buah 2.12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 2.13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.15. Klem Pean lurus 6 buah 2.16. Klem Pean curve 6 buah 2.17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.18. Tubing Clamp 4 buah 2.19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 2.20. Cardiotomy suction 2 buah 2.21. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 2.22. Duk Bolong 1 buah 2.23. Decnatel 3 buah 2.24. Hack Aorta 1 buah 2.25. Nerve Hook 2 buah 2.26. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 2.27. AV scissors 1 buah
--------------	--

	2.28. katup dan Sizer katup 1 set 2.29. Hand Held kanul kardioplegik 1 buah 2.30. Sternal Needle Holder 1 buah 2.31. <i>Wire Cutter</i> 1 buah 2.32. Twister 12 buah Persiapan bahan 3.1. Chlorhexide 200ml 3.2. Povidone Iodine 200ml 3.3. Alkohol 70% 200ml 3.4. Underpad 2 buah 3.5. U-Drape 1 buah 3.6. Drape 6650 1 buah 3.7. Tip Cleaner 1 buah 3.8. Silk 1.0 1 pack 3.9. Silk 1 30mm 2 buah 3.10. Silk 3.0 22mm 2 buah 3.11. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.12. <i>Bone wax</i> 1 buah 3.13. Kasa 50 pack 3.14. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.15. Snugle 5 buah 3.16. Ice sludge 1 kantong 3.17. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.18. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.19. Polipropilene 5-0 17mm 6 buah 3.20. Polyester 2-0 tanpa pledget 1 pack 3.21. Polyester 2-0 berpledget 2 pack 3.22. Rubber 10 buah 3.23. <i>Left venting</i> kanula 1 buah 3.24. Katup mekanik aorta 1 buah 3.25. Polipropilene 4-0 26mm 4 buah 3.26. Polipropilene 4-0 26mm 2 buah berpledget 3.27. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 3.28. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.29. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 3.30. Suture Polyester 2-0 30mm 2 buah 3.31. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.32. NaCl 0,9% 6 kolf 3.33. <i>dressing</i> luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 4.1 Ruang ICU 4.2 Ruang IW bedah 4.3 Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
--	--

5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. A dan antisepsis daerah operasi 4. Drapping daerah operasi 5. Time out 6. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 7. Perikardium dibuka 8. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 detik 9. Dilakukan kanulasi aorta dan RA 10. Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik antegrade dan/atau retrograde 11. Dilakukan pemasangan <i>left venting</i> 12. Mesin CPB mulai dijalankan 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplegik mulai diberikan antegrade atau langsung ke ostium koroner/ retrograde 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. Dilakukan aortotomi 17. Dilakukan evaluasi katup aorta 18. Dilakukan eksisi katup aorta 19. Dilakukan sizer katup mekanik aorta 20. Dilakukan penggantian katup mekanik aorta dengan jahitan berpledget 3x3 mm 21. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 22. Dilakukan penutupan kembali insisi aortotomi 23. Dilakukan de-airing rongga jantung kiri, lalu klem silang aorta dilepas 24. Weaning mesin CPB hingga berhenti 25. Evaluasi penggantian katup mekanik aorta dengan Ekokardiografi 26. Dekanulasi kanul RA 27. Protamin mulai diberikan 28. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> ventrikel kanan 29. Dekanulasi kanul aorta 30. Perdarahan dirawat seksama 31. Pemasangan thoracic drain 2 buah 32. Perikardium ditutup 33. Dilakukan wiring sternum 34. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 35. Sign Out 36. Operasi selesai.
-----------------------------	---



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Reparasi Katup Mitral (ICD 9CM : 35.24)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan reparasi katup mitral untuk mengembalikan fungsi dan anatomi katup seoptimal mungkin secara bedah.
2. Indikasi	1. Pasien stenosis mitral simptomatik (area katup < 1.5 cm²) 2. Pasien stenosis mitral dengan hipertensi pulmonal (tekanan sistolik pulmonal 50 mmHg saat istirahat) 3. Penderita stenosis mitral simptomatis, area katup mitral < 1,5 cm² dengan karakteristik anatomi dan karakteristik klinis yang tidak ideal untuk Komisurotomi Mitral Perkutan 4. Pasien Regurgitasi Mitral simptomatik 5. Pasien Regurgitasi Mitral berat asimtomatik merupakan indikasi waktu operasi bila telah timbul kondisi pada poin 5.1 dan/atau 5.2 di bawah ini : ● Disfungsi Ventrikel Kiri : dinilai dari pemeriksaan ekokardiografi. Dimensi akhir sistolik ventrikel kiri > 45 mm, fraksi ejeksi < 60% ● Adanya penyulit : Atrial Fibrilasi dan / atau hipertensi pulmonal (tekanan sistolik arteri pulmonal > 50 mmHg).
3. Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
4. Persiapan	Persiapan pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : cbc, creatinin, sgot, sgpt, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, hbsag, anti hcv dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o pemeriksaan visualisasi koroner bila umur lebih dari 40 tahun atau karena indikasi - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul gigi / THT / Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi chlorhexidine 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Persiapan Alat 1. Laken besar 5 buah

	2. Duk kecil 3 buah 3. Selendang 1 buah 4. Sarung Suction 1 buah 5. Table Magnet 1 buah 6. Sternal <i>Saw</i> 1 buah 7. Sternal retractor 1 buah 8. Diatermi 1 buah 9. Table <i>Line</i> Circuit 1 buah 10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 11. Wall Suction 1 buah 12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 15. Klem Pean lurus 6 buah 16. Klem Pean curve 6 buah 17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 18. Tubing Clamp 4 buah 19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 20. Semb Clamp 1 buah 21. Torniquet 2 buah 22. Cardiotomy suction 2 buah 23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 24. Retractor Assesoris 1 buah 25. Duk Bolong 1 buah 26. Decnatel 3 buah 27. Nerve Hook 2 buah 28. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 29. MV scissors 1 buah 30. Ring Annuloplasty dan Sizer Ring katup 1 set 31. Valve Syringe 2 buah 32. Sternal Needle Holder 1 buah 33. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 34. Twister 12 buah Persiapan Bahan 1. Chlorhexide 200ml 2. Povidone Iodine 200ml 3. Alkohol 70% 200ml 4. Underpad 2 buah 5. U-Drape 1 buah 6. Drape 6650 1 buah 7. Tip Cleaner 1 buah 8. Silk 1.0 1 pack 9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 10. <i>Bone wax</i> 1 buah 11. Kasa 50 pack 12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 13. Snugle 7 buah 14. Cotton tape 2 buah 15. Ice slash 1 kantong 16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 18. Artificial Cord / PTFE CV 4/5, masing-masing 3 buah
--	--

	19. Polipropilene 5-0 17mm 12 buah 20. Polyester 2-0 tanpa pledget 1 pack 21. Rubber 10 buah 22. Ring Annuloplasty Mitral 1 buah 23. Polipropilene 4-0 26mm 4 buah 24. Polipropilene 4-0 26mm 2 buah berpledget 25. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 26. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 27. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 28. Suture Polyester 2-0 30mm 2 buah 29. Suture Polyester 4-0 2 buah 30. NaCl 0,9% 6 kolf 31. <i>Dressing</i> luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 1) Ruang ICU 2) Ruang IW bedah 3) Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. <i>Time out</i> 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 detik 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik 12. Mesin CPB mulai dijalankan setelah ACT > 480 detik 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplegik mulai diberikan 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. LA dibuka melalui <i>waterstone groove</i> atau transeptal (bila transeptal harus total bypass) 17. Dilakukan evaluasi katup mitral 18. Dilakukan penutupan LA appendage dengan polipropilene 4-0 19. Dilakukan reparasi katup mitral hingga implantasi ring annuloplasty 20. Testing katup mitral dengan cairan salin 0,9% 21. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 22. Dilakukan penutupan kembali insisi LA 23. Dilakukan de-airing rongga jantung kiri, lalu klem silang aorta dilepas 24. Weaning mesin CPB hingga berhenti 25. Evaluasi katup mitral dengan TEE 26. Dekanulasi kanul SVC dan IVC

	27. Protamin mulai diberikan 28. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> di ventrikel kanan 29. Dekanulasi kanul aorta 30. Perdarahan dirawat seksama 31. Pemasangan thoracic drain 2 buah 32. Perikardium ditutup 33. Dilakukan wiring sternum 34. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 35. Sign Out 36. Operasi selesai.
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 5. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B,Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10.Indikator Prosedur Tindakan	MVr Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.

11.Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2010 5. ESC <i>Guidelines</i> Valvular 2012 6. ACC/AHA <i>Guidelines</i> Valvular 2008 7. AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.
----------------	---



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Reparasi Katup Trikuspid (ICD 9CM :35.14)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan reparasi katup trikuspid untuk mengembalikan fungsi dan anatomi katup seoptimal mungkin secara bedah.
2. Indikasi	1. Pasien operasi katup mitral yang juga memiliki regurgitasi tricuspid berat 2. Pasien regurgitasi tricuspid berat primer yang simptomatis (sangat jarang)
3. Kontra Indikasi	Tidak ada
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi: ● Informed consent ● pemeriksaan penunjang : - o meliputi laboratorium lengkap: CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o foto toraks, - o ekokardiografi, - o pemeriksaan visualisasi koroner bila umur lebih dari 40 tahun atau karena indikasi - o pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul gigi / THT / rehab medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi chlorhexidine 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencabar Persiapan Alat 2.1. Laken besar 5 buah 2.2. Duk kecil 3 buah 2.3. Selendang 1 buah 2.4. Sarung Suction 1 buah 2.5. Table Magnet 1 buah 2.6. Sternal Saw 1 buah 2.7. Sternal retractor 1 buah 2.8. Diatermi 1 buah 2.9. Table Line Circuit 1 buah 2.10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 2.11. Wall Suction 1 buah 2.12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah

	2.13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.15. Klem Pean lurus 6 buah 2.16. Klem Pean curve 6 buah 2.17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.18. Tubing Clamp 4 buah 2.19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 2.20. Semb Clamp 1 buah 2.21. Torniquet 2 buah 2.22. Cardiotomy suction 2 buah 2.23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 2.24. Retractor Assessoris 1 buah 2.25. Duk Bolong 1 buah 2.26. Decnatel 3 buah 2.27. Haak Cooley 1 buah 2.28. Nerve Hook 2 buah 2.29. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 2.30. Sizer Ring katup 1 buah 2.31. Valve Syringe 2 buah 2.32. Sternal Needle Holder 1 buah 2.33. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 2.34. Twister 12 buah Persiapan Bahan 3.1. Chlorhexide 200ml 3.2. Povidone Iodine 200ml 3.3. Alkohol 70% 200ml 3.4. Underpad 2 buah 3.5. U-Drape 1 buah 3.6. Drape 6650 1 buah 3.7. Tip Cleaner 1 buah 3.8. Silk 1.0 1 pack 3.9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.10. <i>Bone wax</i> 1 buah 3.11. Kasa 50 pack 3.12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.13. Snugle 7 buah 3.14. Cotton tape 2 buah 3.15. Ice slash 1 kantong 3.16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.18. PTFE CV 4/5, masing-masing 2 buah 3.19. Polipropilene 5-0 17 mm 6 buah 3.20. Polyester 2-0 tanpa pledget 1 pack 3.21. Rubber 10 buah 3.22. Ring dan sizer ring Annuloplasty 1 set 3.23. Polipropilene 4-0 26 mm 4 buah 3.24. Polipropilene 4-0 26 mm 2 buah berpledget 3.25. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 3.26. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.27. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 3.28. Suture Polyester 2-0 30 mm 2 buah
--	--

	3.29. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.30. NaCl 0,9% 6 kolf 3.31. <i>Dressing</i> luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 4.1. Ruang ICU 4.2. Ruang IW bedah 4.3. Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. <i>Time out</i> 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dibuka dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik bila diperlukan 12. Mesin CPB mulai dijalankan bila nilai ACT > 480 13. Pemasangan klem silang aorta bila diperlukan 14. Kardioplegik mulai diberikan 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 32 C 16. Dilakukan insisi RA, total bypass harus dikerjakan 17. Dilakukan evaluasi katup trikuspid 18. Dilakukan reparasi katup trikuspid hingga implantasi ring annuloplasty (De Vega, Kay Procedure atau dengan ring anuloplasty) 19. Testing katup trikuspid dengan cairan salin 0,9% 20. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 21. Dilakukan penutupan kembali insisi RA 22. Dilakukan de-airing rongga jantung, lalu klem silang aorta dilepas 23. Weaning mesin CPB hingga berhenti 24. Evaluasi katup trikuspid dengan Echokardiografi (TEE) 25. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 26. Protamin mulai diberikan 27. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> ventrikel kanan 28. Dekanulasi kanul aorta 29. Perdarahan dirawat seksama 30. Pemasangan thoracic drain 2 buah 31. Perikardium ditutup 32. Dilakukan wirring sternum 33. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 34. <i>Sign Out</i> 35. Operasi selesai.

5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. Time out 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dibuka dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplejik bila diperlukan 12. Mesin CPB mulai dijalankan bila nilai ACT > 480 13. Pemasangan klem silang aorta bila diperlukan 14. Kardioplejik mulai diberikan 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 32 C 16. Dilakukan insisi RA, total bypass harus dikerjakan 17. Dilakukan evaluasi katup trikuspid 18. Dilakukan reparasi katup trikuspid hingga implantasi ring annuloplasty (De Vega, Kay Procedure atau dengan ring anuloplasty) 19. Testing katup trikuspid dengan cairan salin 0,9% 20. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 21. Dilakukan penutupan kembali insisi RA 22. Dilakukan de-airing rongga jantung, lalu klem silang aorta dilepas 23. Weaning mesin CPB hingga berhenti 24. Evaluasi katup trikuspid dengan Echokardiografi (TEE) 25. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 26. Protamin mulai diberikan 27. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> ventrikel kanan 28. Dekanulasi kanul aorta 29. Perdarahan dirawat seksama 30. Pemasangan thoracic drain 2 buah 31. Perikardium ditutup 32. Dilakukan wirring sternum 33. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 34. Sign Out 35. Operasi selesai.
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan

	laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	TVr Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5. ESC Guidelines Valvular 2012 6. ACC/AHA Guidelines Valvular 2008 7. <i>AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.</i>



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Penggantian Katup Mitral dan Aorta dengan Katup Mekanis/Bioprotesa

(ICD 9CM : 35.23 dan ICD 9CM: 35.22)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan bedah untuk menggantikan katup mitral dan katup aorta dengan katup mekanis / bioprotesa
2. Indikasi	Indikasi Aorta 1. Pasien stenosis aorta simptomatik 2. Pasien stenosis aorta dengan disfungsi ventrikel kiri : dinilai dari pemeriksaan ekokardiografi. dengan fraksi ejeksi < 50% 3. Pasien stenosis aorta berat asimtomatik dimana terdapat kalsifikasi berat katup dengan peningkatan <i>velocity jet</i> > 0.3 m/s per tahun 4. Pasien stenosis aorta sedang atau berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 5. Regurgitasi aorta akut 6. Sedangkan pada regurgitasi aorta kronik ada beberapa pertimbangan sebelum diputuskan untuk dilakukan operasi. 6.1. Regurgitasi aorta berat simptomatik 6.2. Regurgitasi aorta berat dengan diameter Aortic root $\geq$ 45 mm, atau penambahan ukuran >2mm/tahun 6.3. Regurgitasi aorta berat asimptomatik dengan disfungsi Ventrikel Kiri (EF $\leq$ 50% saat istirahat) 6.4. Regurgitasi aorta berat asimptomatik dengan EF normal (> 50%), tapi disertai dimensi akhir sistolik ventrikel kiri >50 mm, dimensi akhir diastolik > 70 mm dengan pemeriksaan ekokardiografi 7. Pasien regurgitasi aorta berat yang akan dilakukan juga operasi bedah pintas koroner, atau operasi lain pada aorta, atau operasi penggantian katup jantung yang lainnya 8. Pasien yang dilakukan reoperasi katup aorta untuk yang kedua kali Pasien-pasien yang diindikasikan operasi penggantian katup aorta yang harus menggunakan antikoagulan lama karena terdapat keadaan-keadaan khusus seperti : Fibrilasi atrium, insiden tromboemboli sebelumnya, hiperkoagulasi, terdapat katup mekanis yang lain sebelumnya, terdapat thrombus intrakardiak.

	Indikasi Mitral 1. Pasien stenosis mitral berat simptomatis (area katup <1.0 cm²) 2. Pasien stenosis mitral dengan hipertensi pulmonal (tekanan sistolik pulmonal 50 mmHg saat istirahat) 3. Penderita stenosis mitral simptomatis, dengan area katup mitral < 1,5 cm² karakteristik anatomi dan karakteristik klinis yang tidak ideal untuk Komisurotomi Mitral Perkutan 4. Pasien-pasien yang gagal reparasi katup mitral 5. Pasien endokarditis infeksiif : • Regurgitasi Mitral akut dengan gagal jantung • Bukti perluasan infeksi ke perivalvular • Infeksi menetap setelah 7-10 hari pengobatan dengan antibiotik adekuat • Infeksi yang disebabkan mikroorganisme yang tidak berespons baik dengan antibiotik (misalnya jamur, brucella sp, enterokokus, coxiella sp, resisten gentamisin) • Vegetasi mobil > 10mm sebelum dan selama 1 minggu pengobatan antibiotik • Emboli berulang walaupun dalam terapi antibiotik • Vegetasi yang menyebabkan obstruksi Indikasi Bioprotesa 1. Penderita dengan keadaan: usia muda/anak < 20 tahun 2. Wanita masih ingin hamil 3. Mempunyai kontra indikasi penggunaan antikoagulan 4. Pasien yang akan dilakukan operasi katup mitral berusia $\geq$ 60 tahun
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi Katup Mekanik : Pasien-pasien yang tidak dapat menggunakan anti koagulan, contoh : - wanita usia produktif yang masih ingin hamil - memiliki kelainan pembekuan darah - menolak menggunakan antikoagulan
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : • Informed consent • Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, hbsag, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi, - o Pemeriksaan visualisasi koroner bila umur lebih dari 40 tahun atau karena indikasi - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan 4. Konsul gigi / THT / rehab medik dan bidang lain sesuai indikasi

	5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi chlorhexidine 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar Persiapan Alat 2.1. Laken besar 5 buah 2.2. Duk kecil 3 buah 2.3. Selendang 1 buah 2.4. Sarung Suction 1 buah 2.5. Table Magnet 1 buah 2.6. Sternal <i>Saw</i> 1 buah 2.7. Sternal retractor 1 buah 2.8. Diatermi 1 buah 2.9. Table <i>Line</i> Circuit 1 buah 2.10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 2.11. Wall Suction 1 buah 2.12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 2.13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.15. Klem Pean lurus 6 buah 2.16. Klem Pean curve 6 buah 2.17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.18. Tubing Clamp 4 buah 2.19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 2.20. Semb Clamp 1 buah 2.21. Torniquet 2 buah 2.22. Cardiotomy suction 2 buah 2.23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 2.24. Retractor Assesoris 1 buah 2.25. Duk Bolong 1 buah 2.26. Decnatel 3 buah 2.27. Nerve Hook 2 buah 2.28. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 2.29. MV scissors 1 buah 2.30. Katup dan Sizer katup 1 set dengan semua ukuran 2.31. Valve Syringe 2 buah 2.32. Sternal Needle Holder 1 buah 2.33. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 2.34. Twister 12 buah Persiapan bahan 3.1. Chlorhexide 200ml 3.2. Povidone Iodine 200ml 3.3. Alkohol 70% 200ml 3.4. Underpad 2 buah 3.5. U-Drape 1 buah 3.6. Drape 6650 1 buah 3.7. Tip Cleaner 1 buah 3.8. Silk 1.0 1 pack
--	--

	3.9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.10. <i>Bone wax</i> 1 buah 3.11. Kasa 50 pack 3.12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.13. Snugle 7 buah 3.14. Cotton tape 2 buah 3.15. Ice slash 1 kantong 3.16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.18. Polipropilene 5-0 17 mm 6 buah 3.19. Polyester 2-0 berpledget 2 pack 3.20. Rubber 10 buah 3.21. Katup mekanik mitral 1 buah 3.22. Polipropilene 4-0 26 mm 4 buah 3.23. Polipropilene 4-0 26 mm 2 buah berpledget 3.24. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 3.25. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.26. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 3.27. Suture Polyester 2-0 30 mm 2 buah 3.28. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.29. NaCl 0,9% 6 kolf 3.30. <i>Dressing</i> Luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 4.1. Ruang ICU 4.2. Ruang IW bedah 4.3. Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
--	---

5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. <i>Time out</i> 7. Insisi sternotomi mediana menembus kulit, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC, pasang snugle di kedua vena cava 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplejik 12. Mesin CPB mulai dijalankan 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplejik mulai diberikan antegrade atau retrograde 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. LA dibuka melalui <i>waterstone groove</i> atau transeptal 17. Dilakukan evaluasi katup mitral 18. Dilakukan penutupan LA appendage dengan polipropilene 4-0
----------------------	---

	19. Dilakukan eksisi katup AML, dilanjutkan eksisi sebagian PML dengan meninggalkan sebagian korda sekunder 20. Dilakukan sizer katup mekanik/ bioprothesa mitral 21. Dilakukan penggantian katup mekanik/ bioprothesa mitral dengan jahitan berpledget 3x7 mm. perhatikan posisi katup, jangan sampai menutupi/ mengganggu LVOT 22. Dilakukan aortotomi melintang 1 cm diatas komisura 23. Dilakukan evaluasi katup aorta 24. Dilakukan eksisi katup aorta 25. Dilakukan sizer katup mekanik/ bioprothesa aorta 26. Dilakukan penggantian katup mekanik/bioprothesa aorta dengan jahitan berpledget 3x3 mm transanular atau supraanular 27. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 28. Dilakukan penutupan kembali insisi aortotomi dengan benang polipropilane 5.0 29. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 30. Dilakukan penutupan kembali insisi LA 31. Dilakukan de-airing rongga jantung, lalu klem silang aorta dilepas 32. Weaning mesin CPB hingga berhenti 33. Evaluasi penggantian katup mekanik/bioprothesa mitral dan aorta dengan <i>Echocardiography</i> (TEE) 34. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 35. Protamin mulai diberikan 36. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> di ventrikel kanan 37. Dekanulasi kanul aorta 38. Perdarahan dirawat seksama 39. Pemasangan thoracic drain 2 buah 40. Perikardium ditutup 41. Dilakukan wirring sternum 42. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 43. Sign Out 44. Operasi selesai.
--	---

6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU: dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 5. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif dengan INR target tercapai
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A

9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	DVR Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5. ESC Guidelines Valvular 2012 6. ACC/AHA Guidelines Valvular 2008 7. <i>AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.</i>



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

Prosedur Bedah Penggantian Katup Mitral dengan Katup Bioprothesa (ICD 9CM :35.23)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan penggantian katup bioprothesa mitral secara bedah.
2. Indikasi	1. Pasien stenosis mitral berat simptomatik (area katup $<1.0 \text{ cm}^2$) 2. Pasien stenosis mitral dengan hipertensi pulmonal (tekanan sistolik pulmonal 50 mmHg saat istirahat) 3. Penderita stenosis mitral simptomatik, area katup mitral $< 1,5 \text{ cm}^2$ dengan karakteristik anatomi dan karakteristik klinis yang tidak ideal untuk Komisurotomi Mitral Perkutan 4. Penderita dengan keadaan: usia muda/anak < 20 tahun 5. Wanita masih ingin hamil 6. Mempunyai kontra indikasi penggunaan antikoagulan 7. Pasien gagal reparasi katup mitral 8. Pasien endokarditis infeksi : 8.1. Regurgitasi Mitral akut dengan gagal jantung 8.2. Bukti perluasan infeksi ke perivalvular 8.3. Infeksi menetap setelah 7-10 hari pengobatan dengan antibiotik adekuat 8.4. Infeksi yang disebabkan mikroorganisme yang tidak berespons baik dengan antibiotik (misalnya jamur, brucella sp, enterokokus, coxiella sp, resisten gentamisin) 8.5. Vegetasi mobil $> 10 \text{ mm}$ sebelum dan selama 1 minggu pengobatan antibiotik 8.6. Emboli berulang walaupun dalam terapi antobiotik 8.7. Vegetasi yang menyebabkan obstruksi 9. Pasien yang akan dilakukan operasi katup mitral berusia ≥ 60 tahun
3. Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut Kontra indikasi relatif : gagal ginjal kronik, hiperparatiroidisme
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : • Informed consent • Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi - o Foto toraks, - o Ekokardiografi,

	- o Kateterisasi bila umur diatas 40 tahun - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan
4.	Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi
5.	Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan)
6.	Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar
	Persiapan Alat
2.1.	Laken besar 5 buah
2.2.	Duk kecil 3 buah
2.3.	Selendang 1 buah
2.4.	Sarung Suction 1 buah
2.5.	Table Magnet 1 buah
2.6.	Sternal <i>Saw</i> 1 buah
2.7.	Sternal retractor 1 buah
2.8.	Diatermi 1 buah
2.9.	Table <i>Line</i> Circuit 1 buah
2.10.	Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah
2.11.	Wall Suction 1 buah
2.12.	Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah
2.13.	Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah
2.14.	Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah
2.15.	Klem Pean lurus 6 buah
2.16.	Klem Pean curve 6 buah
2.17.	Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah
2.18.	Tubing Clamp 4 buah
2.19.	Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah
2.20.	Cardiotomy suction 2 buah
2.21.	Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah
2.22.	Duk Bolong 1 buah
2.23.	Decnatel 3 buah
2.24.	Hack Aorta 1 buah
2.25.	Nerve Hook 2 buah
2.26.	Castroviejo Needle Holder besar 2 buah
2.27.	AV scissors 1 buah
2.28.	katup dan Sizer katup bioprothesa 1 set
2.29.	Hand Held kanul kardioplejik 1 buah
2.30.	Sternal Needle Holder 1 buah
2.31.	<i>Wire</i> Cutter 1 buah
2.32.	Twister 12 buah
	Persiapan bahan
3.1.	Chlorhexide 200 ml
3.2.	Povidone Iodine 200 ml
3.3.	Alkohol 70% 200ml
3.4.	Underpad 2 buah
3.5.	U-Drape 1 buah
3.6.	Drape 6650 1 buah
3.7.	Tip Cleaner 1 buah
3.8.	Silk 1.0 1 pack

	3.9. Silk 1 30 mm 2 buah 3.10. Silk 3.0 22 mm 2 buah 3.11. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.12. Bone wax 1 buah 3.13. Kasa 50 pack 3.14. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.15. Snugle 5 buah 3.16. Ice sludge 1 kantong 3.17. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.18. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.19. Polipropilene 5-0 17 mm 6 buah 3.20. Polyester 2-0 tanpa pledget 1 pack 3.21. Polyester 2-0 berpledget 2 pack 3.22. Rubber 10 buah 3.23. Left venting kanula 1 buah 3.24. Katup mekanik aorta 1 buah 3.25. Polipropilene 4-0 26 mm 4 buah 3.26. Polipropilene 4-0 26 mm 2 buah berpledget 3.27. Pacemaker Wire 2 buah 3.28. Thoracic Tube no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.29. Steel wire no.6 4 buah 3.30. Suture Polyester 2-0 30mm 2 buah 3.31. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.32. NaCl 0,9% 6 kolf 3.33. Dressing luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 1. Ruang ICU 2. Ruang IW bedah 3. Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. Sign in 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. Time out 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik 12. Mesin CPB mulai dijalankan 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplegik mulai diberikan 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. LA dibuka melalui <i>waterstone groove</i> 17. Dilakukan evaluasi katup mitral

	18. Dilakukan penutupan LA appendage dengan polipropilene 4-0 19. Dilakukan eksisi katup AML, dilanjutkan eksisi sebagian PML dengan meninggalkan sebagian korda sekunder 20. Dilakukan sizer katup bioprothesa mitral 21. Dilakukan pencucian katup bioprothesa mitral dengan cairan salin 0,9% berulang-ulang selama 6 menit 22. Dilakukan penggantian katup bioprothesa mitral dengan jahitan berpledget 3x7 mm perhatikan posisi katup supaya tidak mengganggu aliran LVOT 23. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 24. Dilakukan penutupan kembali insisi LA 25. Dilakukan de-airing rongga jantung, lalu klem silang aorta dilepas 26. Weaning mesin CPB hingga berhenti 27. Evaluasi penggantian katup bioprothesa mitral dengan <i>Echocardiografi</i> (TEE) 28. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 29. Protamin mulai diberikan 30. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> ventrikel kanan 31. Dekanulasi kanul aorta 32. Perdarahan dirawat seksama 33. Pemasangan thoracic drain 2 buah 34. Perikardium ditutup 35. Dilakukan wirring sternum 36. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 37. Sign Out 38. Operasi selesai.
--	--

6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif dengan obat antikoagulan oral selama 3 bulan
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, ,Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K),MARS

	5. dr. Yan Eferatus Sembiring, Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adji, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	MVR bioprothesa Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3 rd edition. McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3 rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4 rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction. Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5. ESC Guidelines Valvular 2012 6. ACC/AHA Guidelines Valvular 2008 7. <i>AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.</i>



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur Bedah Penggantian Katup Mitral dengan Katup Mekanis
(ICD 9CM : 35.23)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan bedah untuk menggantikan katup mitral dengan katup mekanis.
2. Indikasi	1. Pasien stenosis mitral berat simptomatis (area katup $<1.0 \text{ cm}^2$) 2. Pasien stenosis mitral dengan hipertensi pulmonal (tekanan sistolik pulmonal 50 mmHg saat istirahat) 3. Penderita stenosis mitral simptomatis, dengan area katup mitral $< 1,5 \text{ cm}^2$ Karakteristik anatomi dan karakteristik klinis yang tidak ideal untuk Komisurotomi Mitral Perkutan 4. Pasien-pasien yang gagal reparasi katup mitral 5. Pasien endokarditis infeksiif : ● Regurgitasi Mitral akut dengan gagal jantung ● Bukti perluasan infeksi ke perivalvular ● Infeksi menetap setelah 7-10 hari pengobatan dengan antibiotik adekuat ● Infeksi yang disebabkan mikroorganisme yang tidak berespons baik dengan antibiotik (misalnya jamur, brucella sp, enterokokus, coxiella sp, resisten gentamisin) ● Vegetasi mobil $>10\text{mm}$ sebelum dan selama 1 minggu pengobatan antibiotik ● Emboli berulang walaupun dalam terapi antibiotik ● Vegetasi yang menyebabkan obstruksi
3. Kontra Indikasi	● Pasien-pasien yang memiliki kelainan pembekuan darah ● Menolak menggunakan antikoagulan ● Wanita usia produktif yang masih ingin hamil (Relatif) ● Pasien yang sulit mendapatkan akses antikoagulan (Relatif)
4. Persiapan	Persiapan Pasien 1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik 2. Pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim jantung 3. Persiapan pra operasi : ● Informed consent ● Pemeriksaan penunjang : - o Meliputi laboratorium lengkap : CBC, creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi

	- o Foto toraks, - o Ekokardiografi dan TEE - o Kateterisasi bila umur diatas 40 tahun - o Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan
	4. Konsul Gigi/THT/Rehab Medik dan bidang lain sesuai indikasi 5. Persiapan darah (PRC, FFP dan trombosit sesuai indikasi dan ketersediaan) 6. Mandi Chlorhexidin 4%, cukur, antibiotika profilaksis, obat pencahar
	Persiapan Alat 2.1. Laken besar 5 buah 2.2. Duk kecil 3 buah 2.3. Selendang 1 buah 2.4. Sarung Suction 1 buah 2.5. Table Magnet 1 buah 2.6. Sternal <i>Saw</i> 1 buah 2.7. Sternal retractor 1 buah 2.8. Diatermi 1 buah 2.9. Table <i>Line</i> Circuit 1 buah 2.10. Pinset DeBakey pendek 3 buah, panjang 3 buah 2.11. Wall Suction 1 buah 2.12. Needle Holder panjang 2 buah, pendek 2 buah 2.13. Gunting Mayo panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.14. Gunting Metzenbaum panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.15. Klem Pean lurus 6 buah 2.16. Klem Pean curve 6 buah 2.17. Blade Holder panjang 1 buah, pendek 1 buah 2.18. Tubing Clamp 4 buah 2.19. Prepare besar 1 buah, kecil 1 buah 2.20. Semb Clamp 1 buah 2.21. Tourniquet 2 buah 2.22. Cardiotomy suction 2 buah 2.23. Klem Mosquito curve 12 buah, lurus 12 buah 2.24. Retractor Assesoris 1 buah 2.25. Duk Bolong 1 buah 2.26. Decnatel 3 buah 2.27. Nerve Hook 2 buah 2.28. Castroviejo Needle Holder besar 2 buah 2.29. MV scissors 1 buah 2.30. Katup dan Sizer katup 1 set dengan semua ukuran 2.31. Valve Syringe 2 buah 2.32. Sternal Needle Holder 1 buah 2.33. <i>Wire</i> Cutter 1 buah 2.34. Twister 12 buah Persiapan Bahan 3.1. Chlorhexide 200ml 3.2. Povidone Iodine 200ml 3.3. Alkohol 70% 200ml

	3.4. Underpad 2 buah 3.5. U-Drape 1 buah 3.6. Drape 6650 1 buah 3.7. Tip Cleaner 1 buah 3.8. Silk 1.0 1 pack 3.9. Blade no. 11/15/21, masing-masing 3 buah 3.10. <i>Bone wax</i> 1 buah 3.11. Kasa 50 pack 3.12. Suture Polyester 3-0 26mm 8 buah 3.13. Snugle 7 buah 3.14. Cotton tape 2 buah 3.15. Ice sludge 1 kantong 3.16. Syringe 100ml/50ml, masing-masing 2 buah 3.17. NGT no.16/10, masing-masing 2 buah 3.18. Polipropilene 5-0 17mm 6 buah 3.19. Polyester 2-0 berpledget 2 pack 3.20. Rubber 10 buah 3.21. Katup mekanik mitral 1 buah 3.22. Polipropilene 4-0 26mm 4 buah 3.23. Polipropilene 4-0 26mm 2 buah berpledget 3.24. Pacemaker <i>Wire</i> 2 buah 3.25. Thoracic <i>Tube</i> no.10F/24 F/28 F, masing-masing 1 buah 3.26. <i>Steel wire</i> no.6 4 buah 3.27. Suture Polyester 2-0 30mm 2 buah 3.28. Suture Polyester 4-0 2 buah 3.29. NaCl 0,9% 6 kolf 3.30. <i>Dressing</i> Luka 2 buah Persiapan Ruang Rawat 1) Ruang ICU 2) Ruang IW bedah 3) Ruang rawat biasa Melibatkan 2 orang operator
5. Prosedur Tindakan	1. <i>Sign in</i> 2. Pasien telentang di atas meja operasi dalam anestesi umum 3. Terpasang Monitoring <i>Line</i> (AL, CVP, PA) 4. A dan antisepsis daerah operasi 5. Drapping daerah operasi 6. <i>Time out</i> 7. Insisi sternotomi mediana menembus kutis, subkutis, dan dilanjutkan sternum dengan sternal <i>saw</i> 8. Perikardium dibuka 9. Heparin diberikan 3mg/kgBB hingga nilai ACT > 200 10. Dilakukan kanulasi aorta, SVC dan IVC pasang snugle pada kedua vena cava 11. Dilakukan pemasangan kanul kardioplegik 12. Mesin CPB mulai dijalankan 13. Pemasangan klem silang aorta 14. Kardioplegik mulai diberikan 15. Suhu tubuh mulai diturunkan hingga 28-32 C 16. LA dibuka melalui <i>waterstone groove</i> / transeptal

	17. Dilakukan evaluasi katup mitral 18. Dilakukan penutupan LA <i>appendage</i> dengan polipropilene 4-0 atau ligasi LAA 19. Dilakukan eksisi katup AML, dilanjutkan eksisi sebagian PML dengan meninggalkan sebagian korda sekunder 20. Dilakukan sizer katup mekanik mitral 21. Dilakukan penggantian katup mekanik mitral dengan jahitan berpledget 3x7 mm transanular. 22. Suhu tubuh mulai dinaikkan kembali 23. Dilakukan penutupan kembali insisi LA dengan polipropilane 4-0 24. Dilakukan de-airing rongga jantung, lalu klem silang aorta dilepas 25. Weaning mesin CPB hingga berhenti 26. Evaluasi penggantian katup mekanik mitral dengan <i>Echocardiography</i> (TEE) 27. Dekanulasi kanul SVC dan IVC 28. Protamin mulai diberikan 29. Pemasangan 2 buah pacemaker <i>wire</i> di ventrikel kanan 30. Dekanulasi kanul aorta 31. Perdarahan dirawat seksama 32. Pemasangan thoracic drain 2 buah 33. Perikardium ditutup 34. Dilakukan wirring sternum 35. Luka operasi ditutup lapis demi lapis 36. Sign Out 37. Operasi selesai.
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ICU : dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik,dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 2. Rencanakan kapan pasien diekstubasi bila hemodinamik stabil 3. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 4. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif dengan INR target tercapai
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. med. dr. Puruhito, Sp.B,Sp.BTKV 2. dr. Maizul Anwar, Sp.B, Sp.BTKV 3. Dr. dr. Dudy Arman Hanafy, Sp.BTKV,MARS 4. dr. Tri Wisesa Soetisna, SpB, SpBTKV(K),MARS 5. dr. Yan Eferatus Sembiring,Sp. B, Sp.BTKV 6. dr. Rama Nusjirwan, Sp.BTKV 7. dr. Arinto Bono Adj, Sp.BTKV,MARS 8. dr. Sugisman, Sp.BTKV 9. dr. Fuad Jindan, Sp.BTKV 10. dr. Amin Tjubandi, Sp.BTKV

10. Indikator Prosedur Tindakan	MVR mekanik Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 10 hari pasca tindakan.
11. Kepustakaan	1. Cohn LA. Cardiac surgery in the adult. 3rd edition McGraw Hill Medical. New York. 2008 2. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barratt Boyes Cardiac surgery. 3rd edition. Churchill Livingstone Elsevier Science Philadelphia (USA). 2003 3. Khonsari S, Sintek CF. Cardiac surgery safeguards and pitfalls in operative technique. 4rd edition. Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA. 2008 4. Carpentier, Adams, Filsoufi. Carpentier's Reconstructive Valve Surgery From Valve Analysis to Valve Reconstruction Philadelphia : Saunders Elsevier. 2010 5. ESC Guidelines Valvular 2012 6. ACC/AHA Guidelines Valvular 2008 7. AHA statement; Circulation 2009;119;1541-1551.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation)
ICD 10 PCS : 5A15223**

ICD 9 CM: 39.65

1. Pengertian (Definisi)	Operasi pemasangan alat mekanikal yang berfungsi membantu kerja jantung dan atau paru
2. Indikasi (ICD 10)	Indikasi secara umum pada pasien dengan kegagalan jantung akut atau kegagalan paru akut yang disebabkan oleh apapun dan mempunyai risiko kematian sangat tinggi (>80%) INDIKASI ECMO pada PASIEN DEWASA: 1. Kelainan paru (VV-ECMO/ Veno-Venous ECMO) a. ARDS (acute respiratory distress syndrome), acute pulmonary embolism, acute eosinophilic pneumonia, alveolar haemorrhage, large bronchopleural fistula, dan acute exacerbation of chronic respiratory diseases (status asmatikus dan COPD). b. Parameter kegagalan pernafasan adalah risiko kematian >80% diidentifikasi dengan $PaO_2:FiO_2 < 80\text{mmHg}$ dengan $FiO_2 > 90\%$ dan $PEEP \geq 5\text{ cmH}_2O$, dan Murray score 3-4. c. Ventilator-Induced Lung Injury (VILI) 2. Kelainan kardiopulmonal (VA-ECMO/ Veno-Arterial ECMO) a. Gagal lepas dari mesin jantung-paru/ CPB (Cardio Pulmonary Bypass) b. Sindroma curah jantung rendah (Low Cardiac Output Syndrome) yang berat di ICU paska operasi, dimana telah menggunakan inotropik dosis tinggi (skor inotropik > 40) c. Pasien ROSC setelah CPR < 15 menit dengan lama no-flow < 6 menit, atau low flow < 45 menit serta end tidal $CO_2 < 10\text{ mmHg}$ setelah 20 menit CPR d. Syok kardiogenik berat tanpa ada gejala kematian multiorgan e. Syok septik yang refrakter yang masih reversibel. f. Miokarditis atau kardiomiopati reversibel g. High risk procedure seperti PCI pada pasien high-risk dan Left main disease, Emergensi PCI, High risk TAVI, Post infark VSD, dan Acute pulmonary embolism h. Accidental hypothermia (Suhu < 30C)

	i. Bridge to transplant INDIKASI ECMO pada PASIEN PEDIATRIK: - Kelainan paru pada neonatus (VA ECMO atau VV ECMO) - Gagal paru hipoksemia: sindrom mekonium aspirasi, bronkopneumonia, hernia diafragma congenital - PPHN (Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn) - Kelainan paru pada pediatrik (VV ECMO) - Gagal pernafasan/paru (respiratory failure) - Parameter kegagalan pernafasan adalah Oksigen Index $((MAP \times FiO_2 \times 100) / PaO_2) > 40$, selama lebih dari 4 jam. - Kelainan kardiopulmonal pada neonatus dan pediatrik (VA ECMO) - Gagal lepas dari mesin CPB (Cardio Pulmonary Bypass) - Sindroma curah jantung rendah (Low Cardiac Output Syndrome) yang berat di ICU paska operasi, dimana telah memakai inotropik dosis tinggi (skor inotropik > 40) - E-CPR yaitu CPR yang refrakter setelah dilakukan usaha CPR selama lebih dari 20 menit. - Shok septik yang refrakter tapi masih reversible. - Miokarditis atau kardiomiopati reversible Kriteria inklusi pemakaian ECMO pada neonatus : - Umur kehamilan ≥ 34 minggu - Dalam ventilator mekanik < 10 hari untuk mencegah lung injury yang ireversibel. - Tidak ada perdarahan intrakranial yang signifikan (perdarahan intraventrikular $> Gr 1-2$) - Berat badan < 2000 gram - Tidak ada koagulopati
3. Kontra Indikasi	KONTRA INDIKASI pada Pasien Dewasa: - Perdarahan intrakranial - Pasien dengan keganasan terminal, cedera saraf pusat, dan Imunosupresi - unwitnessed arrest or arrest > 30 minute - Gangguan koagulasi yang berat - Usia > 75 tahun dengan risiko kematian tinggi - Pasien dengan ventilasi mekanikal high Pplat > 30 cmH₂O dan high FiO₂ $> 90\%$ lebih dari 7 hari - Diseksi aorta, gangguan berat katup aorta, gagal jantung berat yang membutuhkan transplantasi jantung KONTRA INDIKASI pada Pasien Pediatrik: - Perdarahan intrakranial - Gangguan koagulasi yang berat
4. Persiapan	Persiapan ECMO - Persiapan Tim ECMO - Dokter ICU (Intensivis) - Dokter Bedah Torak, Kardiak dan Vaskular

	- Dokter Anestesi - Perfusionis - Perawat kamar operasi dan perawat anestesi - Perawat ICU 2. Persiapan alat : - Kanula vaskular arteri dan vena - Needle for venapuncture - J-tipped guidewire - Dilatator - Tubing (heparin coated) - ECMO pump - Oksigenator - Heat exchanger - Pressure monitor - Hemofilter (bila diperlukan) - Mesin ECMO - Klem (2 buah) Persiapan Pasien - Anamnesis dan pemeriksaan fisik - Hasil pertemuan/kesepakatan/Konferensi bersama tim (jantung, paru, anestesi dan ICU) - Persiapan pra operasi : • Informed consent • Pemeriksaan penunjang : ○ Meliputi laboratorium lengkap : CBC, ureum/creatinin, SGOT, SGPT, analisa gas darah, profil gula darah, panel elektrolit, urine lengkap, profil hemostasis, HbsAg, Anti HCV dan lain-lain sesuai indikasi ○ Foto toraks, ○ Ekokardiografi, ○ Kateterisasi (untuk kasus coroner), ○ <i>Viability</i> study pada EF < 30% bila diperlukan ○ Pemeriksaan penunjang lain bila diperlukan - Persiapan darah (PRC, FFP, Trombosit dan Cryoprecipitate sesuai indikasi dan ketersediaan) - Monitor EKG, SpO₂, CVP dan NIBP/IAP sudah terpasang - Pasien diberi sedasi, analgesia dan pelemas otot (oleh dr anestesi atau intensivis) - Pasien diposisikan disesuaikan dengan tempat kanulasi yang akan dilakukan - Cukur dan cuci Chlorhexidin 4%, antibiotika profilaksis. Persiapan obat pada Pasien ECMO Pediatrik: Sedasi - Midazolam 0,05 – 0,1 mg/kg intravena - Ketamin 1 – 2 mg/kg intravena - Ketamin 3 – 5 mg/kg intravena - Propofol 1 – 2 mg/kg intravena Analgesia :
--	--

	- Fentanyl 1 – 2 µ/kg intravena - Morphin 100 µ/kg intravena Pelumpuh otot : - Vecuronium 0,08 – 0,1 mg/kg intravena - Rocuronium 0,6 - 1,2 mg/kg intravena
5. Prosedur Tindakan	Saat akan melakukan tindakan, keluarga diberi tahu mengenai prosedur yang akan dilakukan dan tahapan-tahapannya serta risiko yang mungkin bisa terjadi saat tindakan maupun setelah tindakan. Kanulasi dilakukan oleh dokter spesialis Bedah Torak, Kardiak dan Vaskular (Sp.BTKV), dapat melalui perkutaneous maupun pembedahan. 1. Sign in 2. Anestesi umum - Ekg - IV line - Arteri line - Induksi & intubasi - Central venous cathether, - Kateter urin - Probe temperatur nasal atau rectal - Monitoring pendukung lainnya bila diperlukan 3. Posisi supine (kedua kaki dan femoral <i>exposure</i>) - Kepala, leher, lutut, kaki diberi bantalan (posisi anatomi) 4. Preparasi kulit - Daerah operasi dicuci dari thorax dan leher (bila rencana pemasangan ECMO pada vena jugularis interna). Daerah operasi dicuci mulai dari bawah pusat sampai dengan kedua kaki (bila rencana pemasangan ECMO femoral) dengan: 1. Chlorhexidine, dikeringkan dengan depper 2. Iodine povidone & alkohol 70% , biarkan menguap (Braunoderm) - Sekitar badan pasien tidak boleh lembab ataupun basah 5. Drapping dan setting - Underpad dibawah kedua kaki - Laken besar diatas underpad - Duk kecil u/ menutupi daerah genetalia, dengan kedua femoral <i>exposure</i> - Laken besar di sisi kanan dan kiri - Laken besar diatas - Drapping dengan steril drap - Selendang - Pasang sarung suction, diatermi, wall suction, <i>connecting</i> blower, dan tip cleaner - Pasang <i>line</i> circuit : arteri dan vena atau vena bilateral - Priming oksigenator ECMO oleh perfusionist 6. Time out 7. Preparasi vena femoralis bilateral atau vena femoralis dan vena jugularis interna kanan untuk VV ECMO dan arteri femoralis (VA ECMO) - Insisi kulit : blade no 21, debakey forceps, mayo scissors

	- Debakey forceps, metzenbaum, mosquito, silk 3/0 tanpa jarum, sentinel loops. 8. Persiapan kanulasi - Arteri femoralis: suture polypropylene 5-6/0 (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Vena femoralis: suture polypropylene 5-6/0 (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - Vena jugularis interna kanan: suture silk no 0-1 untuk fiksasi, needle holder, metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, Mayo scissors. 9. Kanulasi. - Kanulasi dilakukan pada arteri terlebih dahulu, setelah itu dilakukan kanulasi pada vena (sesuai dengan prosedur bedah untuk kanulasi ECMO) - Arteri femoralis : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul arteri, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung kanul arteri dengan selang ECMO - Vena femoralis : metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul vena, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors. - Vena jugularis interna kanan : kanulasi dengan menggunakan teknik seldinger, metzenbaum, debakey forceps, blade no 11, kanul vena, tubing clamp, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayo scissors - 1st assistant memasang suture snare - <i>Surgeon</i> : deairing, menyambung kanul vena dengan selang ECMO 10. Saat kanulasi, berikan heparin bolus 50 U/kg, cek ACT, lalu dilanjutkan drip 10-30 u/kg/jam untuk target ACT 160-180 dan APTT 1.5-2 kali normal atau dengan target APTT 60-85 detik 11. On ECMO (<i>ExtraCorporeal Membrane Oxygenation</i>) dimulai - Tubing clamp dilepas 12. Cek perdarahan 13. Hemostasis/kontrol perdarahan 14. Tutup luka dengan jahitan adaptasi 15. Sign Out 16. Perawatan luka/<i>dressing</i> - Nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore Menjalankan mesin ECMO: 6. Yang menjalankan mesin ECMO di ICU adalah dokter ICU/Intensivis dan dibantu oleh perawat ICU yang terlatih dan dokter perfusionis/ perawat perfusi/ perfusionis 7. Mesin ECMO menggunakan pompa sentrifugal untuk mengatur blood flow rate disesuaikan dengan RPM-nya , untuk dewasa antara 60-150 mL/kg/min atau 2,4 L/min/m². Flow di mulai dari 20mL/kg/min dan di naikan 10 mL/kg/min setiap 5 – 10 menit
--	---

	untuk mendapatkan hasil yang di inginkan yaitu perfusi jaringan yang baik. 8. ECMO pump dijalankan dengan support curah jantung penuh (full flow). Besarnya flow disesuaikan dengan hemodinamik pasien dan flow tersebut dapat diturunkan bila hemodinamik mulai membaik dan kontraksi jantung sudah kembali membaik, dilihat dari perubahan pulse pressure yang semakin melebar 9. Setting oxygenator dengan mengatur gas flow rate dimana ratio yang disarankan gas flow: blood flow = 0,5: 1 sampai 1,5:1. Kemudian sweep gas untuk pengaturan kadar CO₂ serta FiO₂ disetting 100%, dengan target PO₂ > 150 dan CO₂ < 40. 10. Setting ventilator diturunkan/dipertahankan normal yaitu laju pernafasan 8- 12 x/menit, volume tidal yang diberikan normal (8-10 cc/kg), PEEP 3-5 (PEEP fisiologis), FiO₂ 25-30% (untuk mencegah intoksikasi oksigen) Monitor tekanan ECMO diatur: 1. pre pump pressure > - 20 mmHg 2. post pump sebelum oksigenator > 250 mmHg 3. post oksigenator > 150 mmHg 11. Antibiotik profilaktik yaitu Cefalosporin generasi kedua dan Gentamisin diberikan, atau dapat diganti sesuai dengan hasil kultur atau tanda-tanda infeksi berat. 12. Pemeriksaan berkala laboratorium: 1. Analisa gas darah arteri dan vena, laktat, elektrolit dan gula darah sewaktu tiap 4 jam. 2. Hb, Ht, Leukosit, Trombosit tiap 12-24 jam. 3. Bila terdapat perdarahan, maka Hb serial dapat dilakukan lebih sering. Fungsi koagulasi: 1. Pemeriksaan ACT tiap jam sampai tercapai target ACT 180-200, kemudian berkala tiap 4-6 jam 2. Bila terdapat perdarahan, maka target ACT adalah 160-180 3. PT/APTT diperiksa tiap 4 jam sampai tercapai target 1.5 sampai 2 kali kontrol kemudian berkala tiap 8-12 jam 4. Kultur darah 3 hari berturut-turut dan kultur sputum bila dicurigai adanya sepsis 5. Pemeriksaan Leukosit, hitung jenis, CRP, I/T Ratio dan procalcitonin berkala dilakukan tiap 24 jam sampai terbukti adanya sepsis. Target yang diharapkan: - MAP 65 – 80 mmHg - Mixed venous oxygen saturation > 70% - Kadar laktat < 4 mmol/L - Urine output sekitar 1-2 ml/kg/jam - PO₂ > 150 dan CO₂ < 40 - Hb pada VA ECMO adalah 10-12 g/dl dan pada VV ECMO adalah 13-15 g/dl - Trombosit > 150.000 - Nilai analisa gas darah arteri dan vena, elektrolit dan GDS adalah normal - Nilai PT normal dan fibrinogen > 160 - ACT 180 – 200 (bila tidak didapatkan perdarahan) - ACT 160 – 180 (bila terdapat perdarahan) - APTT 1,5 – 2 kali nilai normal
--	---

	- Nilai AT III adalah 80 – 100 Kriteria percobaan weaning : - Denyut jantung < 120 kali/min - Sistolik TD sys > 90 mmHg, MAP > 70mmHg - CVP < 12 mmHg - Urine output > 0,5 ml/kg/jam - IE (inotropic equivalent) < 10 - Kadar laktat < 3 mol/L dan SvO₂ > 65% - Gambaran Foto Torak yang menunjukkan perbaikan - 2D echo – improved EF > 40% - Lung compliance > 0,5 mL/kg - Analisa gas darah dalam rest ventilator setting dengan moderate ECMO support PaO₂ > 60mmHg, PaCO₂ < 50 mmHg , dan pH > 7,35 - Keberhasilan 100% pada oxygen challenge test Prosedur weaning ECMO : - Ketika pasien memenuhi kriteria weaning maka ventilator di setting menjadi moderate level dengan FiO₂ 40%, PEEP 8 – 10 cm H₂O, TV 6 mL/kg dan peak inspiratory pressure < 30 cm H₂O . Kemudian blood flow di turunkan 10 mL/kg/jam sampai minimum flow. - Pasien di monitoring selama 2 jam bila pasien tetap stabil maka ECMO di turunkan flownya seminimum mungkin dan monitoring setiap 15 menit sampai 1 jam bila perlu sampai 3 jam. - Dosis inotropik dinaikkan saat akan weaning, begitu pula dengan setting ventilator sehingga didapatkan hasil analisa gas darah yang baik - Flow ECMO diturunkan sambil melakukan percobaan klem pada line vena secara bertahap sambil melihat efek hemodinamik dan dapat dikonfirmasi dengan hasil analisa gas darah pada arteri, vena dan laktat Bila terdapat bridge, maka saat weaning, klem pada bridge dibuka secara bertahap dan line vena ditutup kemudian line arteri juga ditutup.
6. Pasca Prosedur Tindakan	4. Pasien dirawat di ICU: dalam ventilator dengan monitoring hemodinamik, dengan atau tanpa support inotropik, ditunjang pemeriksaan laboratorium dan radiologi serta pemeriksaan lain dan alat penunjang lainnya bila diperlukan dan tersedia. 5. Rencanakan kapan pasien weaning dan dekanulasi ECMO bila parameter hemodinamik stabil. 6. Pasien dirawat di ruang Intermediate setelah layak pindah ruang perawatan ICU dengan monitoring hemodinamik, pemeriksaan dan alat penunjang lainnya sesuai keperluan dan ketersediaan 7. Pasien dirawat di ruang rawat biasa untuk menjalani proses pemulihan dan proses awal rehabilitasi medis hingga dinyatakan layak pulang. 8. Kriteria Pulang bila pasien dapat mobilisasi aktif
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A

9. Penelaah Kritis	1. Dr. Achmad Faisal, Sp.BTKV 2. Dr. dr Dudy Arman Hanafy, Sp,BTKV(K), MARS 3. Dr. Budi Rahmat, SpBTKV(K) 4. Dr. Sugisman, Sp.BTKV(K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	ECMO Tanpa Penyulit 80% pasien dipulangkan dalam waktu 14-21 hari pasca tindakan. Pemasangan ECMO dengan faktor penyulit misalnya pasca operasi jantung yang tidak dapat disapih dari mesin Jantung Paru mempunyai angka keselamatan sebesar 30 %. ECMO pada Pasien Pediatrik: 80% pasien terpasang ECMO dengan sukses dan dapat diweaning dari ECMO dengan lancar
11. Kepustakaan	1. Sangalli F, Patroniti N, Pesenti A: ECMO – Extracorporeal Life Support in Adults. Springer: 2014. 2. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO), General Guidelines for all ECLS Cases, Ann Arbor, MI, (USA), 2017 3. Shekar et all, ELSO COVID-19 Interim Guidelines, ASAIO Journal, 2020:707-721 4. Schmidt M, Pham T, Arcadipane A, et al: Mechanical ventilation management during extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome. An international multicenter prospective cohort. Am J Respir Crit Care Med 200: 1002–1012, 2019. 5. Brodie D, Slutsky AS, Combes A: Extracorporeal life support for adults with respiratory failure and related indications: A review. JAMA 322: 557–568, 2019 6. Kapoor PM et all, Manual of Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) in the ICU. Jaypee : 2014. 7. Vasques F, Romitti F, Gattinoni L, Camporota L: How I wean patients from veno-venous extra-corporeal membrane oxygenation. Crit Care 23: 316, 2019



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Prosedur Total Arc Replacement
ICD 10 PCS : 5A15223
ICD 9 CM: 39.65**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi penggantian Arkus Aorta dan cabang-cabangnya
2. Indikasi (ICD 10)	Aneurisma / diseksi aorta ascenden
3. Kontra Indikasi	- Tidak ada kontra indikasi absolut - Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasif (risk-to-benefit ratio). Kondisi pasien yang memiliki resiko tinggi untuk terjadinya morbiditas atau mortalitas pasca operasi diantaranya: usia lanjut, end-stage renal disease, gagal napas, cirrhosis, stroke, dan komorbid lain.
4. Persiapan	- Persiapan Pasien : - Periksa laboratorium darah lengkap, EKG, foto thorax, Echo kardiografi, CT Scan aorta, CT Coronary Angiografi (jika diperlukan), konsul gigi, konsul THT, konsul Interna (jika diperlukan), konsul Neurologi (jika diperlukan), konsul Paru (jika diperlukan). - Antikoagulan dan antiplatelet dihentikan (jika dikonsumsi oleh pasien) - Puasa makan dan minum 6 jam sebelum operasi. - Cukur rambut tubuh di daerah operasi. - Mandi dengan sabun antiseptik. - Kumur dengan gargle antiseptik. - Persiapan Alat dan Bahan : - Basic set operasi jantung. - Set operasi aorta. - Heart lung machine, oksigenator, CPB lines, kanul aorta, kanul vena, cardiectomy suction. - Cell saver. - Ventilator dan obat-obatan anestesi. - Near Infra-red Spectroscopy. - Artificial graft aorta (four branched) - Benang absorbable dan non absorbable. - Teflon felt. - Bioglue - Persiapan komponen darah: PRC 1000 cc, FFP 1000 cc, TC 10 kantong. - Persiapan Petugas : 1 orang operator SpBTKV 2 orang asisten BTKV

	• 1 orang perawat instrumen terlatih • 1 orang perawat circulate • 1 orang dokter Spesialis Anestesi KAKV • 1 orang penata anestesi terlatih • 2 orang perfusionist
5. Prosedur Tindakan	1. insisi kulit - marker insisi kulit dengan silk 1 - insisi kulit : blade no 21,diatermi power 40-60, kassa lipat 2. sternotomy - sternal saw, senn retractor - kontrol perdarahan : bone wax, diatermi, kassa lipat, senn retractor. - pasang retractor sternum 3. pericardiotomy - diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction - tegel perikardium : debakey forceps, needle holder kasar, silk 1 30 mm, mayo scissors. - evaluasi aorta 4. heparinisasi 5. persiapan kanulasi - aorta : suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - auricle ra : suture polyester 2-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. - rpa u/ left vent: suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 6. kanulasi - aorta asenden/artery axilaris/ a.femoralis : metzenbaum, debakey forceps,blade no 11, kanul aorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. mayo scissors. - 1st assistant memasang suture snare - surgeon : deairing, connecting - auricle ra : debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, kanul vena (two stage) no 31, prepare + silk u/ sabet, tubing clamp, mayo scissors. - surgeon : connecting - suture cardioplagia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 7. on cpb - tubing clamp dilepas 8. kanulasi cp antegrade - kanul antegrade 9. kanulasi rpa u/ left vent - debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, kanul left vent, prepare + silk u/ sabet, tubing clamp, mayo scissors. 10. aox on - aorta clamp, ice slash

	- aortotomy debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, cardiotomy suctions
	11. tegel epicardium : debakey forceps, needle holder, silk 3-0 22 mm, mayo scissors, mosquito curve.
	12. Setelah suhu tercapai, circularory arrest, dan eksisi arkus aorta
	13. graft sizing
	14. anastomosis distal, cabang-cabang aorta
	15. sirkulasi kembali dijalankan
	16. anastomosis proximal
	17. re warming dan deairing
	18. aox off
	19. weaning cpb
	- bila hemodinamik , temperatur, ekg, agd normal, dilanjutkan
	20. cpb off
	- tubing clamp - dekanulasi kanul vena : blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiotomy suction.
	21. evaluasi av dengan tee
	22. protamin
	23. pemasangan pace maker wire
	- debakey forceps, needle holder kasar, pace maker wire (2 buah), mayo scissors, silk 1.
	24. dekanulasi kanul aorta
	- tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. - reinforcement : debakey forceps, needle holder, polypropylene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassa lipat, air hangat.
	25. pemasangan drain tube
	- blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic tube.
	26. cek perdarahan
	- air hangat dalam syringe 50 ml, wall suction
	27. aproksimasi perikardium
	- thymus/ aorta & ra : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors.
	28. wiring
	- senn retractor, sternal needle holder, steel wire, wire cutter, twister.
	29. hemostasis/kontrol perdarahan
	- senn retractor, kassa lipat, diatermi power 40-60, wall suction.
	30. tutup sternum
	31. tutup fascia
	- subcutis : needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. - skin : needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat.
	32. perawatan luka/dressing
	- sternum : nacl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore

6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ruang ICU. 2. Observasi keadaan umum, tanda vital, NIRS, fungsi neurologis, tanda-tanda perdarahan, produksi urine. 3. Periksa EKG, lab lengkap, foto thorax, echo kardiografi pasca operasi di ICU. 4. Jika produksi drain > 3-5 cc/kgBB/jam pada kondisi fungsi koagulasi baik dan kondisi klinis serta hasil echo kardiografi menunjukkan tanda-tanda impending tamponade, pasien perlu dilakukan re-open untuk eksplorasi sumber perdarahan dan hemostasis. 5. Weaning ventilator sampai extubasi di ICU jika telah memenuhi kriteria extubasi. 6. Jika kondisi pasien stabil pasca extubasi, pasien dapat dipindahkan ke ruang intermediate. 7. Fisioterapi tahap pertama sudah dapat dimulai. 8. Jika produksi drain serous dengan jumlah <200 cc/24 jam dan tanpa tanda-tanda broncho-pleural fistel, dapat dilakukan aff WSD. 9. Foto thorax setelah aff WSD. 10. Jika kondisi klinis baik dan hasil foto thorax baik, pasien dapat dipindahkan ke ruang rawat biasa. 11. Echo kardiografi full study untuk evaluasi hasil operasi. 12. Jika pasien sudah dapat melakukan mobilisasi dengan baik, douwer catheter sudah dilepas, sudah dapat berjalan dengan didampingi, obat-obat injeksi sudah dapat diganti dengan obat oral, pasien boleh pulang ke rumah. 13. Kontrol ke poli bedah, poli kardiologi, dan rehab medik untuk fisioterapi tahap ke-dua kurang lebih 10-14 hari setelah operasi. 14. CT-Scan Aorta evaluasi 3 bulan, 6 bulan, 1 tahun pasca operasi.
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	
10. Indikator Prosedur Tindakan	1. Pasien tidak mengalami perdarahan pasca operasi. 2. Pasien tidak ada gangguan neurologis pasca operasi. 3. Pasien mengalami perbaikan symptom. 4. Hasil echo kardiografi dan atau CT-Scan Aorta pasca operasi menunjukkan tidak ada lagi segmen aorta ascendens yang mengalami aneurysma, atau entry tear telah tereksklusi dengan baik dan darah mengalir kembali ke <i>true lumen</i> pada kasus diseksi aorta, dan tidak ada diseksi aorta baru atau pseudoaneurisma pada lokasi aortotomi.
11. Kepustakaan	1. Rutherford's Vascular Surgery, 8th edition. 2. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition.



BAB III. BEDAH TORAKS



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**PROSEDUR VATS PLEURODESIS PADA KASUS EFUSI PLEURAL
MASIF & RESIDIF
(ICD 9-CM :)**

1. Pengertian (Definisi)	Efusi pleural yang masif dan residif membuat kualitas hidup pasien berkurang. Beberapa tindakan drainase dapat dilakukan untuk kasus tersebut, antara lain: pemasangan chest tube berulang, indwelling catheter, pleuro-peritoneal shunting. Dalam usaha menghentikan produk cairan dapat dilakukan dengan VATS Pleurodesis.
2. Indikasi	Efusi pleural masif dan residif
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah empiema. Kontraindikasi relatif : • Hipersensitif terhadap bahan pleurodesis • koagulopati • Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>)
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD • Alat VATS dan bahan pleurodesis (talc, iodine, bleomycin, dst) disiapkan
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Lokasi pleurodesis sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan: bahan pleurodesis (talc, bleomycin, povidone iodine, atau pleurodesis secara mekanis), obat anestesi yang sesuai.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B

9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas
11. Kepustakaan	1. Sathyakrishna B R et al. 2018. Pleural Effusion - Video-assisted Thoracoscopic Surgery - Two-Port Technique: Our Experience. IJSS. www.ijss-sn.com 2. Shojae S et al. 2015. Thoracoscopy: Medical Versus Surgical—In The Management Of Pleural Diseases. NCBI. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**Pembedahan Pada Tumor Paru Ganas Stadium Lanjut
(Stadium III)
(ICD 9-CM : 32.)**

1. Pengertian (Definisi)	• Kanker paru stadium III merupakan zona pertengahan antara yang dapat direseksi, dengan penyebaran tumor secara locoregional yang jarang indikasi untuk intervensi bedah. Keputusan pembedahan biasanya berdasarkan diskusi kasus pada MDT (tim multidisiplin) • Indikasi bedah pada stadium III ini sebenarnya belum pasti ditetapkan namun beberapa studi menyatakan hasil jangka panjang yang baik pada pasien yang bisa dilakukan reseksi tumor secara lengkap. Ada subkategori yang berbeda bila dilihat dari keterlibatan N2
2. Indikasi	• T3N1M0 (Stadium IIIA) • T4N0-1M0 (Stadium IIIA)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut : Stadium IV (tumor sudah metastasis jauh) Kontraindikasi relatif : T1-3N2M0 (Stadium IIIA-IIIB) Dengan catatan N2 dikonfirmasi oleh mediastinoskopi atau EBUS atau diputuskan dalam MDT.
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Bronkoskopi • Biopsy kgb mediastinum (melalui mediastinoskopi atau EBUS) • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga • Set bedah toraks mayor (set torakotomi) atau VATS (<i>video assisted thoracoscopy</i>)
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dilakukan dengan anestesi umum. • Tindakan dapat dilakukan secara pembedahan terbuka atau melalui VATS • Lokasi jaringan yang dituju disesuaikan dengan pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: set torakotomi atau VATS • Bahan habis pakai yang diperlukan adalah <i>one lung endotracheal tube</i>, <i>lung stapler</i>, benang yang sesuai, <i>tissue glue</i> dan obat anestesi yang sesuai.

6. Pasca prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan hematologi dan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil pasca tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	I (untuk stadium IIIA) II (untuk stadium IIIB)
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	Evaluasi secara klinis, laboratoris, Radiologis dan tumor marker
11. Kepustakaan	1. van Meerbeeck JP, Kramer GW, Van Schil PE, Legrand C, Smit EF, Schramel F, et al. Randomized controlled trial of resection versus radiotherapy after induction chemotherapy in stage IIIA-N2 non-small-cell lung cancer. <i>J Natl Cancer Inst</i> (2007) 99(6):442–50. doi:10.1093/jnci/djk093 2. Albain KS, Swann RS, Rusch VW, Turrisi AT III, Shepherd FA, Smith C, et al. Radiotherapy plus chemotherapy with or without surgical resection for stage III non-small-cell lung cancer: a phase III randomised controlled trial. <i>Lancet</i> (2009) 374(9687):379–86. doi:10.1016/S0140-6736(09)60737-6 3. Eberhardt WE, Pottgen C, Gauler TC, Friedel G, Veit S, Heinrich V, et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and selected IIIB non-small-cell lung cancer after induction chemotherapy and concurrent chemoradiotherapy (ESPA-TUE). <i>J Clin Oncol</i> (2015) 33(35):4194–201. doi:10.1200/JCO.2015.62.6812 4. Reardon ES, Schrupp DS. Extended resections of non-small cell lung cancers invading the aorta, pulmonary artery, left atrium, or esophagus: can they be justified? <i>Thorac Surg Clin</i> (2014) 24(4):457–64. doi:10.1016/j.thorsurg.2014.07.012 5. Eberhardt WE, Pottgen C, Gauler TC, Friedel G, Veit S, Heinrich V, et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and selected IIIB non-small-cell lung cancer after induction chemotherapy and concurrent chemoradiotherapy (ESPA-TUE). <i>J Clin Oncol</i> (2015) 33(35):4194–201. doi:10.1200/JCO.2015.62.6812

	6. van Meerbeeck JP, Kramer GW, Van Schil PE, Legrand C, Smit EF, Schramel F, et al. Randomized controlled trial of resection versus radiotherapy after induction chemotherapy in stage IIIA-N2 non-small-cell lung cancer. <i>J Natl Cancer Inst</i> (2007) 99(6):442–50. doi:10.1093/jnci/djk093 7. Albain KS, Swann RS, Rusch VW, Turrisi AT III, Shepherd FA, Smith C, et al. Radiotherapy plus chemotherapy with or without surgical resection for stage III non-small-cell lung cancer: a phase III randomised controlled trial. <i>Lancet</i> (2009) 374(9687):379–86. doi:10.1016/S0140-6736(09)60737-6 8. Eberhardt WE, Pottgen C, Gauler TC, Friedel G, Veit S, Heinrich V, et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and selected IIIB non-small- cell lung cancer after induction chemotherapy and concurrent chemora- diotherapy (ESPA-TUE). <i>J Clin Oncol</i> (2015) 33(35):4194–201. doi:10.1200/JCO.2015.62.6812 9. Reardon ES, Schrump DS. Extended resections of non-small cell lung cancers invading the aorta, pulmonary artery, left atrium, or esophagus: can they be justified? <i>Thorac Surg Clin</i> (2014) 24(4):457–64. doi:10.1016/j.thorsurg.2014.07.012 10. Eberhardt WE, Pottgen C, Gauler TC, Friedel G, Veit S, Heinrich V, et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and selected IIIB non-small- cell lung cancer after induction chemotherapy and concurrent chemora- diotherapy (ESPA-TUE). <i>J Clin Oncol</i> (2015) 33(35):4194–201. doi:10.1200/JCO.2015.62.6812 11. Garrido P, Gonzalez-Larriba JL, Insa A, Provencio M, Torres A, Isla D, et al. Long-term survival associated with complete resection after induction che- motherapy in stage IIIA (N2) and IIIB (T4N0-1) non small-cell lung cancer patients: the Spanish Lung Cancer Group Trial 9901. <i>J Clin Oncol</i> (2007) 25(30):4736–42. doi:10.1200/JCO.2007.12.0014
--	--

	12. Detterbeck FC, Bolejack V, Arenberg DA, Crowley J, Donington JS, Franklin WA, et al. The IASLC lung cancer staging project: background data and proposals for the classification of lung cancer with separate tumor nodules in the forthcoming eighth edition of the TNM classification for lung cancer. <i>J Thorac Oncol</i> (2016) 11(5):681–92. doi:10.1016/j.jtho.2015.12.114
--	---



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**RESEKSI BAJI (WEDGE RESECTION) UNTUK PENEGAKAN
DIAGNOSIS “SOLID PULMONARY NODULE (SPN)”
(ICD 9-CM :)**

1. Pengertian (Definisi)	Merupakan nodul yang berbentuk solid. SNP tersebut dapat merupakan lesi jinak (tuberculoma, hamartoma, dll) atau awal dari lesi keganasan (kanker paru). Indonesia merupakan daerah endemi TBC dan mempunyai angka serta mortalitas yang tinggi untuk kanker paru stadium lanjut (prevalensi > 99%). <i>Wedge resection</i> secara terbuka maupun VATS, mempunyai keuntungan utama berupa: menjaga kapsul tumor tetap utuh , sehingga tidak menyebabkan peningkatan stadium, jika SPN tersebut ternyata terbukti sebagai stadium awal suatu kanker paru.
2. Indikasi	1. Nodul (“strongly suspected” sebagai kanker) yang ditemukan pada foto ronsen &/ CT Scan dada dengan kontras 2. Ukuran nodul di paru yang sama atau bertambah besar, setelah mendapatkan terapi TBC dalam 1 bulan evaluasi dengan foto ronsen &/ CT Scan dada.
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut jika ukuran nodul bertambah kecil dalam pengobatan. Kontraindikasi relatif : • lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung • koagulopati • Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>).
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan faal paru • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU dan ruang rawat inap. • Sesuai dengan persiapan operasi thotakotomi atau VATS

5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dengan anestesi umum. • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). • Bahan habis pakai yang diperlukan: stapler & larutan formalin.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil patologi anatomi dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV (K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80 % pasien paska tindakan <i>wedge resection</i> tidak mengalami morbiditas (hemotoraks, pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Ettinger D S et al. 2024 - 2027. Non-Small Cell Lung Cancer, Version 5.2024 - 2027, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. NCBI. NCBI. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ 2. Healy M et al. 2024 - 2027. Surgical Oncology: The Basics. Onco Link. www.oncolink.org



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027 - 2027**

**PROSEDUR PEMASANGAN SELF EXPANDABLE METALLIC STENT
TRACHEOBRONCHIAL (SEMS TB) PADA KASUS STENOSIS TRAKEA
DAN BRONKUS
(ICD 9-CM :)**

1. Pengertian (Definisi)	Penyempitan (stenosis) <i>airway</i> yang diakibatkan oleh striktur, pendesakan & pertumbuhan massa akan menyebabkan keluhan sesak nafas yang memberat dan berakhir dengan kematian jika tidak ditangani. SEMS TB merupakan salah satu tindakan yang dapat untuk memperlebar lumen jalan nafas (trakea &/ bronkus). Terdapat dua jenis, yaitu: <i>covered</i> dan <i>non-covered</i> . SEMS TB mempunyai perbedaan alat pendukung, metode dan efikasi dibanding dengan <i>silicone tracheal stent</i> . Pemasangannya dipandu dengan fluoroskopi dan bronkoskopi (khususnya rigid).
2. Indikasi	• Penyempitan trakea dan bronkus akibat striktur, pendesakan massa dari luar dan pertumbuhan massa di dalam lumen jalan nafas. • Tracheobronchial – esophageal fistula
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah massa intraluminal yang <i>mobile</i> dan <i>removable</i> (misal: poliposis) Kontraindikasi relatif : • koagulopati • Gagal jantung kongestif
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD • Fluoroskopi, bronkoskopi (khususnya rigid) dan set instrumen disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Tindakan dilakukan dengan dipandu bromkoskopi dan fluoroskopi • Syarat utama: tindakan pemasangan SEMS TB ini adalah: dilakukan persiapan “double set up” dengan kamar operasi, untuk mengantisipasi jika muncul komplikasi.

	• Lokasi pemasangan sesuai dengan panduan awal dari pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). • Instrumen yang diperlukan: set bronkokopi & fluoroskopi • Bahan habis pakai: set SEMS TB, obat anestesi yang sesuai.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil paska tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas (pneumotoraks, hemoptisis)
11. Kepustakaan	1. Yahua L, et al. 2020. Single Y-shaped tracheal self-expandable metallic stent for emergent carinal stenosis combined with stenosis of the right main and intermediate bronchi. https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/05290/single_y_shaped_tracheal_self_expandable_metallic.111.aspx 2. Huang W, et al. 2021. Retrievable covered metallic segmented Y airway stent for gastrorespiratory fistula of carina or main bronchi. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022522320305997 3. Marchese R, et al. 2015. Fully Covered Self-Expandable Metal Stent in Tracheobronchial Disorders: Clinical Experience. https://www.karger.com/Article/Fulltext/368614 4. Erik Folch, Colleen Keyes. 2018. Airway Stent. https://www.annalscts.com/article/view/16462/html 5. Xiong FX, et al. 2019. Long-term follow-up of self-expandable metallic stents in benign tracheobronchial stenosis: a retrospective study. https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-019-0793-y



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027 - 2027**

**PROSEDUR PEMASANGAN SELF EXPANDABLE METALLIC
STENT ESOPHAGEAL (SEMS E) PADA KASUS STENOSIS
ESOFAGUS
(ICD 9-CM :)**

1. Pengertian (Definisi)	Penyempitan (stenosis) esofagus yang diakibatkan oleh striktur, pendesakan & pertumbuhan massa akan menyebabkan keluhan gangguan menelan yang menyebabkan malnutrisi dan berakhir dengan kematian, jika tidak ditangani. SEMS E merupakan salah satu tindakan yang dapat untuk memperlebar lumen saluran cerna (esofagus). Terdapat dua jenis, yaitu: <i>covered</i> dan <i>non-covered</i> . SEMS E mempunyai perbedaan alat pendukung, metode dan efikasi dibanding dengan <i>silicone esophageal stent</i> . Pemasangannya dipandu dengan fluoroskopi dan endoskopi.
2. Indikasi	• Penyempitan esofagus akibat striktur, pendesakan massa dari luar dan pertumbuhan massa di dalam lumen. • Tracheobronchial – esophageal fistula
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah massa intraluminal yang <i>mobile</i> dan <i>removable</i> (misal: poliposis) Kontraindikasi relatif : • koagulopati • Gagal jantung kongestif
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU dan ruang rawat inap • Fluoroskopi, esofagoskopi dan set instrumen disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dilakukan dengan anestesi umum. • Tindakan dilakukan dengan dipandu esofagoskopi dan fluoroskopi • Syarat utama: tindakan pemasangan SEMS E ini adalah: dilakukan persiapan “double set up” dengan kamar operasi, untuk mengantisipasi jika muncul komplikasi. • Lokasi pemasangan sesuai dengan panduan awal dari pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: set esofagoskopi & fluoroskopi • Bahan habis pakai: set SEMS E, obat anestesi yang sesuai.

6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil paska tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas (pneumotoraks, melena)
11. Kepustakaan	1. Kim KY, et al. 2017. <i>Self-Expandable Metallic Stent Placement for the Palliation of Esophageal Cancer</i>. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5461307/ 2. Bi Y, et al. 2019. <i>A novel fully covered self-expandable segmental metallic stents for the treatment of refractory esophageal stenosis</i>. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531718/ 3. Marchese R, et al. 2015. <i>Fully Covered Self-Expandable Metal Stent in Tracheobronchial Disorders: Clinical Experience</i>. https://www.karger.com/Article/Fulltext/368614 4. Pinto ER, et al. 2018. <i>Self-expandable metal stents are a valid option in long-term survivors of advanced esophageal cancer</i>. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082018000800005



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR “LASER SURGERY” UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS (ICD 9-CM :)

1. Pengertian (Definisi)	“<i>Laser surgery</i>” atau bedah laser merupakan perkembangan teknologi pembedahan dengan menggunakan metode laser untuk membuang jaringan kanker. Tindakan paliatif merupakan tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas hidup penderita kanker. Metode ini dapat dimanfaatkan untuk kasus nodul (multiple) yang terjadi karena metastasis. “Inoperabel” atau tidak layak operasi, dapat disebabkan oleh stadium kanker yang sudah lanjut &/ rendahnya toleransi penderita terhadap operasi besar (co-morbid &/ usia tua yang ekstrem). “Laser surgery” dapat dikombinasikan sebagai terapi pelengkap (komplemen) dan tidak ditujukan sebagai pengganti modalitas utama tatalaksana kanker.
2. Indikasi	• Segala kondisi fisik yang menyebabkan ketidakmampuan penderita untuk dilakukan operasi besar • Massa metastasis di paru (<i>Metastasis Lung Disease</i>)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah kanker stadium awal Kontraindikasi relatif : • lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung • koagulopati • Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>)
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis • Pemeriksaan faal paru • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU atau ruang rawat inap • Alat dan set sistem “Laser surgery” disiapkan
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dilakukan dengan anestesi umum • Tindakan dapat dilakukan secara pembedahan terbuka &/ VATS • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i>,

	<i>VATS</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan: “Laser Probe”, obat anestesi yang sesuai.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil paska tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis (sama)	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas (hemotoraks, pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Ojanguren A et al. 2019. Laser Pulmonary Metastasectomy By Video-Assisted Thoracic Surgery. JOVS. https://jovs.amegroups.com/ 2. Hasan M et al. 2019. Surgical Morbidity and Lung Function Changes After Laser-Assisted Pulmonary Metastasectomy: A Prospective Bicentric Study. Frontier. www.frontiersin.org 3. Moneke I et al. 2019. Pulmonary laser-assisted metastasectomy is associated with prolonged survival in patients with colorectal cancer. NCBI. www.ncbi.nlm.nih.gov



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

LOBEKTOMI PADA ADENO CARCINOMA PARU EGFR + STADIUM LANJUT DALAM TERAPI TKI (ICD 9-CM : 32.)

1. Pengertian (Definisi)	Adeno Ca Paru EGFR + stadium lanjut (III ke atas) mempunyai respons terapi yang baik dengan <i>Tyrosin Kinase Inhibitor</i> (TKI). Namun timbul <i>flare up</i> setelah pengobatan 12 – 18 bulan dan menyebabkan kematian. Pada kasus tersebut, reseksi (lobektomi) dilakukan pada penderita yang sudah mendapatkan pengobatan TKI minimal 5 bulan. Setelah lobektomi, menunjukkan perpanjangan Progression Free Survival (PFS) menjadi 36,4 bulan dan Overall Survival (OS) menjadi 56,1 bulan.
2. Indikasi	Adeno Ca Paru EGFR +, Stadium III keatas, sudah dalam terapi TKI minimal 5 bulan.
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut - Kontraindikasi relatif: - lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung - koagulopati - Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>)
4. Persiapan	- Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis, dan pemeriksaan faal paru. - Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan - Konsultasi anesthesiologi - Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah - Pasien dapat berada di ICU dan ruang rawat inap - Alat VATS &/ pembedahan terbuka
5. Prosedur Tindakan	- Tindakan dilakukan dengan anestesi umum. - Tindakan dapat dilakukan secara pembedahan terbuka atau VATS - Lokasi jaringan yang dituju disesuaikan dengan pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: torakotomi atau VATS - Bahan habis pakai yang diperlukan adalah stappler dan obat anestesi yang sesuai.

6. Pasca Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil pasca tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas (hemotoraks, pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Chen YY, Yen YT, Lai WW, Huang WL, Chang CC, Tseng YL. Outcomes of salvage lung resections in advanced EGFR-mutant lung adenocarcinomas under EGFR TKIs. Thorac Cancer. 2021;12(20):2655-2665. doi: 10.1111/1759-7714.13646. Epub 2021. PMID: 34498378; PMCID: PMC8520796. 2. Yamamoto Y, Kodama K, Maniwa T, Takeda M. Surgical resection of advanced non-small cell lung cancer after a response to EGFR-TKI: presentation of two cases and a literature review. J Cardiothorac Surg. 2017;12(1):98. doi: 10.1186/s13019-017-0668-3. PMID: 29169381; PMCID: PMC5701362. 3. Yang W, Gao Y, Li X, Zhang J, Liu T, Feng X, Pan H, Yang X, Xie S, Feng X, Lv Z, Wang Y, Chen Z, He J. Postoperative survival of EGFR-TKI-targeted therapy in non small cell lung cancer patients with EGFR 19 or 21 mutations: a retrospective study. World J Surg Oncol. 2017;15(1):197. doi: 10.1186/s12957-017-1251-z. PMID: 29110716; PMCID: PMC5674232.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**EMBOLOSASI ARTERI PULMONALIS SELEKTIF UNTUK TINDAKAN
PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG
TORAKS
(ICD 9-CM :)**

1. Pengertian (Definisi)	Embolisasi percabangan arteri pulmonalis secara selektif adalah tindakan untuk menutup <i>feeding artery</i> kanker, sehingga menyebabkan kematian jaringan tersebut. Inoperabel atau tidak layak operasi, dapat disebabkan oleh stadium kanker yang sudah lanjut &/ rendahnya toleransi penderita terhadap operasi besar (co-morbid &/ usia tua yang ekstrem). Embolisasi dapat dikombinasikan sebagai terapi paliatif dan pelengkap (komplementer), serta tidak ditujukan sebagai pengganti modalitas utama tatalaksana kanker.
2. Indikasi	• Stadium lanjut kanker paru (IIIB keatas) • Segala kondisi fisik yang menyebabkan ketidakmampuan penderita untuk dilakukan operasi besar • Nodul metastase (metastasis lung disease)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah kanker stadium awal Kontraindikasi relatif: • Aneurisma aorta • Gagal ginjal baik akut maupun kronis
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU dan ruang rawat inap, • Alat cathlab dan embolan disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Tindakan dilakukan dengan panduan fluoroskopi &/ di cathlab secara perkutaneus namun disarankan di kamar operasi dengan <i>setting double set up</i>. • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i>.

	• Bahan habis pakai yang diperlukan agen embolan, sealent, obat anestesi yang sesuai.
6. Pasca Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil pasca tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV (K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR. dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien pasca tindakan embolisasi tidak mengalami morbiditas
11. Kepustakaan	1. Boas FE, et al. 2021. <i>Bronchial or Pulmonary Artery Chemo-embolization for Unresectable and Unablatable Lung Metastases: A Phase I Clinical Trial.</i> https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.2021210213 2. Hussaini SH, et al. 2019. <i>Is it safe to embolize a central pulmonary artery? a case report.</i> https://jxym.amegroups.com/article/view/5202/html 3. Bois MC. 2017. <i>Neoplastic embolization to systemic and pulmonary arteries.</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29502997/ 4. Vogl TJ. 2013. <i>Regional Chemotherapy of the Lung: Transpulmonary Chemoembolization in Malignant Lung Tumors.</i> https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3709942/ 5. Chen Y, et al. 2017. <i>Bronchial artery chemoembolization combined with radioactive iodine-125 seed implantation in the treatment of advanced nonsmall cell lung cancer.</i> https://www.cancerjournal.net/article.asp?issn=0973-1482;year=2017;volume=13;issue=4;spage=636;epage=641;aulast=Chen



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR “CRYOSURGERY” UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS (ICD 9-CM :)

1. Pengertian (Definisi)	“Cryosurgery” atau bedah beku merupakan perkembangan teknologi pembedahan dengan menggunakan metode pembekuan (“low temp method”) untuk mematikan jaringan kanker. Tindakan paliatif merupakan tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas hidup penderita kanker. Metode ini dapat dimanfaatkan untuk massa yang berukuran sampai diameter > 15 cm (locally advanced). “Inoperabel” atau tidak layak operasi, dapat disebabkan oleh stadium kanker yang sudah lanjut &/ rendahnya toleransi penderita terhadap operasi besar (co-morbid &/ usia tua yang ekstrem). Cryosurgery dapat dikombinasikan sebagai terapi pelengkap (komplementer) dan tidak ditujukan sebagai pengganti modalitas utama tatalaksana kanker
2. Indikasi	• Stadium lanjut kanker paru (IIIB keatas) dan mediastinum • Segala kondisi fisik yang menyebabkan ketidakmampuan penderita untuk dilakukan operasi besar • Massa metastasis di paru (Metastasis Lung Disease)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah kanker stadium awal Kontraindikasi relatif : • lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung • koagulopati
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU dan ruang rawat inap • Alat dan set sistem “Cryosurgery” disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Disiapkan <i>double set up</i> • Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Tindakan dapat dilakukan secara pembedahan terbuka, dengan VATS, dipandu dengan CT Scan &/ USG secara perkutaneus

	• Syarat utama: tindakan “cryosurgery” adalah: dilakukan persiapan “double set up” dengan kamar operasi, untuk mengantisipasi jika muncul komplikasi. • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan: “cryoprobe”, obat anestesi yang sesuai.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil paska tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan tidak mengalami morbiditas (hemotoraks masif dan tension pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Niu L et al. 2012. Cryosurgery for Lung Cancer. JTD. https://jtd.amegroups.com/ 2. Wirawan Y R et al. 2012. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery In The Treatment Of Empyema: A Case Series. Bali Medical Jurnal. www.BaliMedicalJurnal.org 3. Niu L et al. 2012. Cryoablation-Combined Modalities for Treatment of Advanced Lung Cancer. Research Gate. www.researchgate.net 4. Abdo J et al. 2012. Immunotherapy Plus Cryotherapy: Potential Augmented Abscopal Effect for Advanced Cancers. NCBI. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov 5. Katzman D et al. 2018. Immunological Aspects of Cryoablation of Non–Small Cell Lung Cancer: A Comprehensive Review. Science Direct. www.sciencedirect.com Inoue M et al. 2014. Cryoablation of Early-Stage Primary Lung Cancer. Hindawi. www.hindawi.com



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR ABLASI UNTUK TINDAKAN PALIATIF PADA KASUS KEGANASAN INOPERABEL DI BIDANG TORAKS (ICD 9-CM :)

1. Pengertian (Definisi)	Ablasi merupakan perkembangan pembedahan dengan memanfaatkan teknologi pemanasan (“high temp method”) untuk membunuh jaringan kanker. Terdapat dua sistem pada metode ablasi ini, yaitu: radiofrekuensi (RF) dan microwave (MW). Tindakan paliatif dilakukan untuk memperbaiki kualitas hidup penderita kanker. Ablasi dapat dimanfaatkan untuk massa yang berukuran sekitar (< atau = 3 cm). “Inoperabel” atau tidak layak operasi, dapat disebabkan oleh stadium kanker yang sudah lanjut &/ rendahnya toleransi penderita terhadap operasi besar (co-morbid &/ usia tua yang ekstrem). Ablasi dapat dikombinasikan sebagai terapi pelengkap (komplementer) dan tidak ditujukan sebagai pengganti modalitas utama tatalaksana kanker
2. Indikasi	• Stadium lanjut kanker paru (IIIB keatas) dan mediastinum • Segala kondisi fisik yang menyebabkan ketidakmampuan penderita untuk dilakukan operasi besar • Nodul metastase (metastasis lung disease)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut adalah kanker paru stadium awal Kontraindikasi relatif : • lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung • koagulopati
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD • Alat dan set sistem Ablasi RF dan MW disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Tindakan dapat dilakukan secara pembedahan terbuka, dengan VATS, dipandu dengan CT Scan &/ USG secara perkutaneus

	• Syarat utama: tindakan ablasi ini adalah: dilakukan persiapan “double set up” dengan kamar operasi, untuk mengantisipasi jika muncul komplikasi. • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan: “ablation probe”, obat anestesi yang sesuai.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil paska tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV(K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan ablasi tidak mengalami morbiditas (hemotoraks masif dan tension pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Lin R et al. 2024 - 2027. MR Guided Microwave ablation for lung tumor: a single prospective studie. Frontier. www.frontiersin.org 2. Garcia J M D et al. 2021. Experience With Radiofrequency Ablation of Lung Tumors. ERS. http://www.ersjournals.com/ 3. Akhan O et al. 2015. Radiofrequency Ablation For Lung Tumors: Outcomes, Effects on Survival, and Prognostic Factors. NCBI. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ 4. Moussa A M et al. 2019. Microwave Ablation in Primary Lung Malignancies. NCBI. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ 5. Saenghirunvattana S et al. 2018. Microwave Ablation in Managing Lung Cancer: A Case Report. The Bangkok Medical Jurnal. www.bangkokmedjournal.com 6. Smith S L et al. 2015. Lung radiofrequency and microwave ablation: a review of indications, techniques and post-procedural imaging appearances. NCBI. www.ncbi.nlm.nih.gov 7. Yang X et al. 2018. Microwave ablation for lung cancer patients with a single lung: Clinical evaluation of 11 cases. NCBI. www.ncbi.nlm.nih.gov Pusceddu C et al. 2019. Usefulness of percutaneous microwave ablation for large non-small cell lung cancer: A preliminary report. Spandidos Publication. www.spandidos-publications.com



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**SURGERY OF ADVANCED NON-SMALL CELL LUNG CANCER
(ICD 9-CM : 32.)**

1. Pengertian (Definisi)	Advanced Non-Small Cell Lung Cancer/NSCLC adalah suatu kondisi progresifitas kanker paru pada stadium III atau IV. Lebih dari 75% kasus NSCLC ditemukan pada stadium III dan IV, walaupun jenis pembedahan pada kasus ini masih belum jelas, namun reseksi tumor secara komplit dapat dilakukan secara selektif pada kasus-kasus tertentu, dengan hasil jangka panjang yang baik.
2. Indikasi	• Tumor paru ganas stadium IV tipe NSCLC dengan single <i>nodule</i> metastasis yang masih dapat direseksi (otak atau adrenal)
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi absolut : Multiple metastasis jauh atau adanya efusi pleura yang terkonfirmasi keganasan Kontraindikasi relatif : • Penurunan faal paru berat • Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>) atau bullae paru
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, faal hemostasis, kimia klinik • Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan toraks dengan kontras • Pemeriksaan Faal Paru • Konsultasi anesthesiologi • Perawatan di ICU pasca operasi • Informed consent kepada pasien dan keluarga
5. Prosedur Tindakan	• Stage IV : pembedahan dilakukan dengan perencanaan <i>multimodality treatment</i> dari awal • Tindakan dilakukan dengan anestesi umum, pemasangan kateter vena sentral, dan dengan atau tanpa pemasangan kateter epidural untuk manajemen nyeri pasca operasi • Tindakan dilakukan dengan panduan hasil CT scan toraks • Lokasi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi biopsi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic thoracotomy</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan : obat-obatan anestesi, antibiotika, bmlp anestesi dan bedah

6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotik, analgetik dan obat-obat penunjang di ICU • Hasil pasca tindakan dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV(K) 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV (K) 3. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV(K) 4. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV(K) 5. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV(K) 6. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV(K) 7. DR. dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 8. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 9. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien pasca tindakan tidak mengalami morbiditas
11. Kepustakaan	Kepustakaan dari dr. Tio



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN TORAKOTOMI (ICD 9CM:34.02)

1. Pengertian (Definisi)	Insisi operasi untuk membuka rongga toraks. Dapat berupa torakotomi anterior, torakotomi posterolateral, torakotomi transaksillaris, torakotomi midsternal, torakotomi anterior bilateral dengan transverse sternotomy.
2. Indikasi	Bila diperlukan tindakan operatif (diagnostik dan/atau terapi) pada organ-organ intra torakal
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi absolut tidak ada. Kontraindikasi relatif pada pasien dengan kondisi status buruk atau fungsi faal paru tidak baik atau kelainan penyerta lain yang dikhawatirkan tidak dapat mentoleransi tindakan operasi intratorakal dan anestesiumum
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, fungsi hati, fungsi ginjal, hemostasis, HbsAg, GDS • Pemeriksaan radiologis thoraks; foto toraks dan CT scan toraks (diharapkan kurang dari sebulan) • Pemeriksaan toleransi khusus: spirometri, analisa gas darah • Konsultasi IPD/Anak, Kardiologi, Paru, THT, Gimul, Fisioterapi dada; sesuai dengan kebutuhan toleransi operasi Perawatan pra bedah • Masuk rumah sakit dua hari sebelum operasi • Persiapan darah Packed Red Cell dan Fresh Frozen Plasma • Pasien dan keluarga dilakukan <i>informed consent</i> • Obat-obatan dan bahan habis pakai disiapkan
5. Prosedur Tindakan	Kamar Operasi • Dipasang infus perifer, NGT, <i>monitoring lines</i> (CVP, ECG, pulseoksimetri), kateter urine, kateter epidural. • Antibiotika profilaksis • Anestesiumum dengan ETT <i>double lumen</i> • Untuk insisi sternotomi disiapkan <i>sternal saw</i> yang dibantu pengoperasiannya oleh perawat yang kompeten • Pemeriksaan potong beku untuk kasus-kasus tumor • Pemasangan selang torakostomi sebelum rongga toraks ditutup • Bronkoskopi paska operasi • Jaringan dikirim untuk pemeriksaan histopatologi dan cairan pus dikirim untuk pemeriksaan mikrobiologi.
6. Paska Prosedur Tindakan	Perawatan paska bedah • Dirawatdi ICU sampai stabil dan keadaankritis terlewati. Keputusan pindah dari ICU ditentukan oleh dokter ICU bersama dokter BTKV.

	● Segera setelah tiba di ICU, dilakukan pemeriksaan darah lengkap, analisa gas darah, dan foto toraks ● Fisioterapi dada sejak hari pertama paska operasi ● Antibiotika diberikan ● Pasien dipulangkan paling cepat satu hari paska selang torakostomi dilepas ● Pasien dipulangkan dengan kesiapan perawatan luka di rumah, obat-obatan yang harus diminum, dan jadwal kontrol ke poliklinik bedah toraks. ● Bila hasil patologi anatomi belum didapatkan sebelum pasien dipulangkan, pasien harus mengambilnya dan menyerahkan pada dokter saat kontrol di poliklinik.
7. Tingkat Evidens	IA
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto, SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% tindakan torakotomi tanpa penyulit dapat rawat jalan pada hari ke-8 paska operasi
11. Kepustakaan	1. Mathisen DJ, Morse CR. Master Techniques in Surgery, Lung Resection, Bronchoplasty. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2015 2. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 3. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) (ICD 9-CM 33.20; 32.20; 32.41; 34.52; 34.21)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan operasi bedah toraks dengan teknik minimal invasif, menggunakan peralatan endoskopik.
2. Indikasi	Bila diperlukan tindakan operatif (diagnostik dan/atau terapi) pada organ-organ intra torakal
3. Kontra Indikasi	Kontra indikasi absolut tidak ada Kontra indikasi relatif • bila terdapat perlekatan pleura (fibrosis pleura) yang tebal dan luas
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, fungsi hati, fungsi ginjal, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis thoraks; foto toraks dan CT scan toraks • Pemeriksaan toleransi khusus: spirometri, analisa gas darah, konsultasi jantung • Fisioterapi dada Perawatan pra bedah • Masuk rumah sakit dua hari sebelum operasi • Persiapan darah <i>Packed Red Cell</i> dan <i>Fresh Frozen Plasma</i> • Pasien dan keluarga dilakukan <i>informed consent</i> • Obat-obatan dan bahan habis pakai terutama <i>stapling devices</i> disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	Kamar Operasi • Dipasang infus perifer, NGT, <i>monitoring lines</i> (CVP, ECG, pulseoksimetri), kateter urine, kateter epidural. • Antibiotika profilaksis • Anestesi umum dengan ETT <i>double lumen</i> • Peralatan endoskopik khusus VATS dipersiapkan, seperti; dua buah monitor, set kamera VATS, instrumen VATS seperti; <i>grasper, shears, needle holder, knot pusher, dissector, endoscopic suction canula, endoscopic clamp, electrocauter</i> • Bahan habis pakai <i>stapling device</i> yang diperlukan tersedia • Pemeriksaan potong beku untuk kasus-kasus tumor • Pemasangan selang torakostomi sebelum rongga toraks ditutup • Bronkoskopi paska operasi bila diperlukan • Jaringan dikirim untuk pemeriksaan histopatologi dan cairan pus dikirim untuk pemeriksaan mikrobiologi.

6. Paska Prosedur Tindakan	Perawatan paska bedah • Dirawat di ICU sampai stabil dan keadaan kritis terlewati. Keputusan pindah dari ICU ditentukan oleh dokter ICU bersama dokter BTKV. • Segera setelah tiba di ICU, dilakukan pemeriksaan darah lengkap, analisa gas darah, dan foto toraks • Fisioterapi dada sejak hari pertama paska operasi • Antibiotika diberikan • Pasien dipulangkan paling cepat satu hari paska selang torakostomi dilepas • Pasien dipulangkan dengan kesiapan perawatan luka di rumah, obat-obatan yang harus diminum, dan jadwal kontrol ke poliklinik bedah toraks.
7. Tingkat Evidens	I A
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% tindakan VATS tanpa penyulit dapat rawat jalan pada hari ke-6 paska operasi
11. Kepustakaan	1. Mathisen DJ, Morse CR. Master Techniques in Surgery, Lung Resection, Bronchoplasty. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2015 2. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 3. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**PROSEDUR TINDAKAN Pemasangan Selang Torakostomi (Chest tube
Insertion, Chest Tube Thoracostomy/CTT) di Kamar Operasi
(ICD 9CM:34.04)**

1. Pengertian (Definisi)	Prosedur pemasangan kateter/selang pada rongga pleura yang terhubung dengan system drainase toraks.
2. Indikasi	• Pneumotoraks • Hemotoraks • Hemopneumotoraks • Empiema • Efusi pleura • <i>Chylothorax, Hydrothorax</i> • Paska operasi organ intratorakal • Dipertimbangkan pada pasien terintubasi/akan terintubasi yang dikhawatirkan terjadi barotrauma (misal PEEP tinggi)
3. KontraIndikasi	Tidak ada kontraindikasi absolute.
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium darah rutin, koagulasi • Pemeriksaan rontgen toraks AP (minimal), kecuali bila keadaan gawat darurat dan keadaan pasien tidak memungkinkan untuk ditransfer ke ruang radiologi. • Informed consent kepada pasien dan keluarganya
5. Prosedur Tindakan	• Pemasangan selang torakostomi dilakukan di kamar operasi elektif/<i>emergency</i>, yang memungkinkan tindakan tambahan segera setelah pemasangan selang torakostomi (misal torakotomi <i>emergency</i> atau intubasi); dan untuk mengurangi kejadian infeksi nosokomial. • Instrumen yang diperlukan: pemegang pisau, pinset, klem, gunting, needle holder. • Bahan habis pakai yang diperlukan : Sistem drainase toraks yang tersedia dan steril. • Pemasangan selang torakostomi dilakukan dengan anestesi lokal atau anestesi umum. • Dilakukan dengan prinsip aseptis antisepsis • Umumnya insisi di antara <i>linea</i> aksilaris anterior-posterior setinggi sela iga 5-6, atau lokasi lain sesuai kelainan yang ditemukan.
6. Prosedur Paska Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologis paska pemasangan selang torakostomi • Perawatan luka selang torakostomi dapat dilakukan oleh perawat • Diberikan obat antibiotik dan analgetik

	- Monitoring drainase toraks meliputi : undulasi, kuantitas dan kualitas produksi cairan, bubble. Pada sistem drainase toraks digital, monitoring bubble diganti dengan kuantitas flow - Penentuan kapan selang torakostomi dilepas, dapat berdasarkan; jumlah produksi selang torakostomi, ada/tidaknya undulasi, ketiadaan <i>bubble</i>, atau pengembangan paru. - Benang jahitan selang torakostomi dapat dilepas di poliklinik bedah toraks saat kontrol
7. Tingkat Evidens	I A
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	- Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV - Dr. Muhammad Arman, SpBTKV - Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV - Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV - Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV - Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV - Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV - Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV - Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV - Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV - Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	- Tidak terdapat mortalitas akibat langsung pemasangan selang torakostomi - Pada kasus kronis, risiko edema paru meningkat akibat reekspansi paru yang terlalu cepat
11. Kepustakaan	- Mathisen DJ, Morse CR. Master Techniques in Surgery, Lung Resection, Bronchoplasty. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2015 - Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. - Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Inseri *Indwelling Pleural Catheter* (IPC) (ICD 9- CM: 34.09)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan pemasangan kateter pleura permanen.
2. Indikasi	• Efusi pelura malignan rekurens, gagal pleurodesis • Infeksi pleura kronik • <i>Chylothorax</i> rekurens karena <i>malignancy</i>
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi relatif : • perlekatan luas pleura • kondisi status buruk atau harapan hidup < 1 bulan • koagulopati
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis thoraks; foto toraks dan CT scan toraks • Konsultasi anesthesiologi • <i>Informed consent</i> kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Masuk rumah sakit minimal satu hari sebelum operasi • Kateter IPC disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dilakukan dengan anestesi sedasi dan anestesi lokal • Kateter IPC dipasang pada rongga pleura yang terdapat efusi • Instrumen yang diperlukan: pemegang pisau, pinset, klem, gunting, <i>needle holder</i>. • Bahan habis pakai yang diperlukan: set IPC, obat anestesi <i>lokal</i>. • Kateter IPC dipasang dengan teknik seldinger, dengan <i>tunneling</i> kateter sehingga <i>infection barrier cuff</i> berada dibawah kulit.
6. Prosedur Paska Tindakan	• Pasien dirawat di IW atau di ruang perawatan selama masih terpasang drain. • Pasien dibolehkan pulang bila klinis dan hemodinamik baik.
7. Tingkat Evidens	II A
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarif, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV

10. Indikator Prosedur Tindakan	80% tindakan pemasangan IPC tidak mengalami morbiditas (empiema) pada pemakaian selama maksimal 3 bulan
11. Kepustakaan	1. Davies H, Lee YCG. Indwelling Pleural Catheter: Practical Aspect. Accessible at www.toraks.org.tr/Download.aspx?book=668 2. Light RW, Lee YCG. Textbook of Pleural Disease, 2nd Ed. CRC Press, Boca Raton, 2008 3. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Trakeostomi Perkutan (*Percutaneous Tracheostomy*) (ICD 9-CM : 31.2)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan membuat jalan napas dengan melakukan insisi pada trakea dan memasang kanul trakeostomi
2. Indikasi	Pasien yang mengalami keadaan obstruksi jalan napas yang memerlukan tindakan pembuatan airway secara cepat. Seperti pada kelainan : • Trauma jalan napas atas (trauma leher, trauma fasial) • Kelainan kongenital jalan napas atas (misal: hipoplasia laring) • Kelainan pada area glottis dan supraglottis (tumor, paralisis pita suara) • Edema jalan napas atas (infeksi, luka bakar, trauma) • Benda asing yg mengobstruksi jalan napas atas dan gagal dikeluarkan melalui <i>Heimlich Procedure</i> • <i>Prolonged</i> intubasi (>7 hari)
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi relatif : • koagulopati • tumor yang menutupi area insisi trakheostomi • pasien dalam masa <i>end-of-life</i>
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks • Konsultasi anesthesiologi • <i>Informed consent</i> kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD • Kanul trakeostomi disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dilakukan dengan anestesiumum atau anestesisedasi yang ditambah dengan anestesilokal. • Dibuat insisi di area <i>midline</i> cervical anterior hingga tampak trakea, trakea diinsisi, dan kanul trakeostomi dimasukkan ke trakea. Fiksasi dilakukan dengan jahitan antara kanul dengan kulit, dan dengan tali melingkar di leher pasien. Instrumen yang diperlukan: set instrument trakeostomi • Bahanhabis pakai yang diperlukan: setkanul trakeostomi, obat anestesi <i>lokal</i>.
6. Paska Prosedur Tindakan	Perawatan paska bedah • Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi

	• Diberikan antibiotika dan analgetik • Keluarga pasien diberi edukasi mengenai perawatan trakeostomi • Pasien dianjurkan untuk kontrol teratur ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	I-II
8. Tingkat Rekomendasi	A-B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	Tidak terdapat mortalitas langsung akibat tindakan pemasangan trakheostomi
11. Kepustakaan	1. Mathisen DJ, Morse CR. Master Techniques in Surgery, Transplantation, Tracheal Resection, Mediastinal Tumors, Extended Thoracic Resections. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2015 2. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 3. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Core Biopsy di Kamar Operasi (ICD 9-CM :33.26)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan melakukan biopsi jaringan untuk mendapatkan sediaan histopatologi dengan menggunakan <i>core needle</i> yang dilakukan di kamar operasi.
2. Indikasi	Tindakan diagnostik pada <i>unknown lesion origin</i> intra torakal Kegagalan pada pemeriksaan fine-needle biopsy
3. KontraIndikasi	Kontraindikasi absolut tidak ada Kontraindikasi relatif : - lesi berada dekat atau melekat pada struktur vaskular besar, hilus atau jantung - koagulopati - Terdapat kelainan penyerta COPD (<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>) atau bullae paru
4. Persiapan	- Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. - Pemeriksaan radiologis foto toraks dan CT-scan - Konsultasi anesthesiologi - Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah - Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD - Alat <i>Core needle</i> disiapkan.
5. Prosedur Tindakan	- Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. - Lokasi biopsi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi biopsi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). <i>Core biopsy</i> juga dapat dilakukan dengan panduan ultrasonografi. Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i> - Bila ada indikasi khusus, dapat dimintakan pemeriksaan potong beku - Bahan habis pakai yang diperlukan: <i>core needle</i>, obat anestesi lokal, larutan formalin.
6. Paska Prosedur Tindakan	- Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi - Diberikan antibiotika dan analgetik - Hasil patologi anatomi dipantau - Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV

	2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	90 % pasien paska tindakan <i>core biopsy</i> tidak mengalami morbiditas (hemotoraks, pneumotoraks)
11. Kepustakaan	1. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 2. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Biopsi Terbuka (ICD 9-CM :40.11)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan melakukan biopsi jaringan untuk mendapatkan sediaan histopatologi dengan melakukan insisi pada area biopsi yang dilakukan di kamar operasi.
2. Indikasi	Tindakan diagnostik untuk <i>unknown lesion</i> origin yang terletak superfisial (lapisan dermis, sub-dermal, lemak, otot)
3. Kontra Indikasi	Kontra indikasi relatif : koagulopati
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks • Konsultasi anesthesiologi • <i>Informed consent</i> kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Lokasi biopsi sesuai dengan lokasi jaringan yang dituju. Panduan lokasi biopsi adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Biopsi juga dapat dilakukan dengan panduan ultrasonografi. Instrumen yang diperlukan: set instrument basic • Bila ada indikasi khusus, dapat dimintakan pemeriksaan potong beku • Bahan habis pakai yang diperlukan: pisau bedah, benang, obat anestesilokal, larutan formalin.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Hasil patologi anatomi dipantau • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV

	9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	• >95% keberhasilan mendapatkan jaringan lesi, dibuktikan melalui hasil pemeriksaan histopatologi yang representatif • >95% pasien tidak mengalami morbiditas paska tindakan (perdarahan, nyeri hebat)
11. Kepustakaan	1. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

PROSEDUR TINDAKAN Torakosintesis di Kamar Operasi (ICD 9-CM :34.91)

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan melakukan punksi pleura untuk drainase cairan pleura yang dilakukan di kamar operasi.
2. Indikasi	Tindakan diagnostik pada efusi pleura Tindakan terapi pada efusi pleura non rekurrens
3. KontraIndikasi	Kontra indikasi absolut tidak ada Kontra indikasi relatif : • koagulopati • terdapat bullae paru
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD
5. Prosedur Tindakan	• Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Lateralitas punksi pleura sesuai dengan hemitoraks yang terdapat efusi pleura. Panduan lokasi punksi pleura adalah pemeriksaan klinis, dan radiologis (foto toraks, CT scan). Punksi pleura juga dapat dilakukan dengan panduan ultrasonografi. Instrumen yang diperlukan: <i>set instrument basic</i> • Bahan habis pakai yang diperlukan: abochett, obat anestesi lokal.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarieff, SpBTKV

	10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	Hemodinamik stabil
11. Kepustakaan	1. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**PROSEDUR TINDAKAN Perikardiostomi Terbuka/Open Pericardiostomy/
Tube Pericardiostomy
(ICD 9-CM :37.0)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan pembedahan dimana perikardium dibuka untuk mengalirkan cairan yang terkumpul didalamnya.yang dilakukan di kamar operasi. Rekonstruksi costae pasca reseksidinding dada. Persiapan, selain metoda <i>clipping</i> juga ditambahkan metoda <i>plating</i>, baik <i>open</i> maupun <i>minimal invasive</i>
2. Indikasi	• Tamponade jantung • Efusi perikardium (diagnostik dan/atau terapeutik)
3. Kontra Indikasi	Kontra indikasi absolut : pasien yang akan menjalani operasi sternotomi Kontra indikasi relatif : Koagulapati
4. Persiapan	• Pemeriksaan laboratorium lengkap; darah rutin, hemostasis. • Pemeriksaan radiologis foto toraks • Konsultasi anesthesiologi • Informed consent kepada pasien dan keluarga Perawatan pra bedah • Pasien dapat berada di ICU, ruang rawat inap, atau IGD
5. Prosedur Tindakan	• Jumlah port pada VATS tidak perlu ditentukan • Tindakan dapat dilakukan dengan anestesi lokal, atau sedasi dan anestesi lokal, atau dilakukan dengan anestesi umum, tergantung dari keadaan pasien. • Dilakukan insisi pada midline sekitar 10 cm mulai <i>xiphisternal junction</i> menuju ujung <i>xiphoid</i>. Kemudian xiphoid diangkat ke anterior sehingga memisahkan xiphoid dengan <i>rectus sheath</i>. Sehingga tampak pericardium sebagai membrane fibrosa, pericardium di pegang, kemudian dilakukan insisi sehingga cairan keluar, lalu letakkan chest <i>tube</i> pada rongga pericardium untuk mengalirkan cairan effuse. Kemudian insisi ditutup lapis demi lapis.
6. Paska Prosedur Tindakan	• Pemasangan dan ukuran drainase toraks tidak mutlak • Dilakukan pemeriksaan radiologi evaluasi • Diberikan antibiotika dan analgetik • Drainase pericardium ini dipertahankan selama beberapa hari postoperasi sampai dengan jumlah yang keluar dibawah 100 ml/hari.

	● Pasien dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik bedah toraks
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	90% pasien tidak mengalami morbiditas paska tindakan
11. Kepustakaan	1. Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 2. Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**PROSEDUR TINDAKAN Fiksasi internal Os.Costae
(ICD 9: 78.5)**

1. Pengertian (Definisi)	Fiksasi internal pada os.costa yang mengalami fraktur
2. Indikasi	• Fraktur multipel costae segmental dengan <i>Flail Chest</i> • Gagal penyapihan dengan ventilasi mekanik
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi relatif: toleransi pasien tidak memungkinkan
4. Persiapan	• Alat-alat standar torakotomi • Alat klipping costae • Klip (12, 14, 16, 18) disesuaikan dengan lebar costa
5. Prosedur Tindakan	• Open (kalau pleura parietal intake, dipertahankan jangan sampai robek) (Extra pleura) • Posisi pembedahan True lateral Insisi ICS sepro dari jumlah costa yang akan di klip (4, 5, 6, 7, 8)
6. Prosedur Paska Tindakan	• Torakostomi bila diperlukan • Perawatan 2 hari paska bedah • belum didapatkan sebelum pasien dipulangkan, pasien harus mengambilnya dan menyerahkan pada dokter saat kontrol di poliklinik.
7. Tingkat Evidens	II
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	Stabilitas dinding dada dinamis dan statis
11. Kepustakaan	1 Mark K Ferguson. Thoracic Surgery Atlas. WB Saunders, Philadelphia, 2007. 2.Sugabaker DJ eds. Adult Chest Surgery, 2nd Ed. McGraw Hill, New York, 2015



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**PROSEDUR TINDAKAN Torakal Sympatektomi
(ICD 9: 05.29)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan memotong atau mengangkat atau mendestruksi ganglion simpatis torakalis 2-4
2. Indikasi	• <i>Reynaud syndrom/diseases</i> • <i>Buerger disease</i> • <i>Palmar hyperhidrosis</i>
3. Kontra Indikasi	Kontraindikasi relatif: hiperhidrosis kraniofasial, bradikardia, adhesi pleura berat
4. Persiapan	Alat-alat : Standar torakotomi VATS
5. Prosedur Tindakan	• Open torakotomi : Posisi supine/anterior torakotomi Insisi di ICS III anterior Membuang jaringan simpatis II-IV • VATS (<i>Video Assisted Toracic Surgery</i>) Posisi supine 2 port di anterior axillar line
6. Paska Prosedur Tindakan	• Pasang toraks draine nomor 28 (lama 2 hari KRS)
7. Tingkat Evidens	II A
8. Tingkat Rekomendasi	B
9. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
10. Indikator Prosedur Tindakan	Tidak terjadi komplikasi, keadaan pasien baik, pasien dapat dipulangkan
11. Kepustakaan	Cerfolio RJ, De Campos JRM, Bryant AS, Connery CP, Miller DL, DeCamp MM, McKeena RJ, Krasna MJ. The Society of Thoracic Surgeon Expert Consensus for the Surgical Treatment of Hyperhidrosis. Ann Thorac Surg 2011;91:1642-8



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

TATALAKSANA KLINIS Abses Paru (ICD X: J85)

1.	Pengertian (definisi)	Rongga abses di parenkim paru dengan supurasi dan destruksi parenkim. Nekrosis sentral berhubungan dengan system bronchial.
2.	Anamnesis	Batuk produktif dengan sputum yang banyak dan berbau, demam, sesak napas. Dapat disertai batuk darah. Faktor-faktor yang dapat berhubungan: higiene oral yang buruk, imunosupresi, dan obstruksi bronchial.
3.	Pemeriksaan fisik	Demam, takipneu, sputum purulen dan berbau
4.	Kriteria diagnosis	Demam tinggi disertai batuk berdahak. Dahak dapat menjadi banyak sekali karena pus dalam rongga abses dibatukkan keluar. Seringkali dahak berbau dan bercampur darah.
5.	Diagnosis kerja	Abses Paru
6.	Diagnosis banding	• Bulae terinfeksi • Empiema terlokalisir • Keganasan
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • Rontgen toraks PA dan lateral • CT thoraks • Pemeriksaan mikrobiologi sputum: pewarnaan gram, kultur dan resistensi mikroorganisme, BTA, jamur • Bronkoskopi
8.	Tata laksana	Drainase postural dan fisioterapi dada agresif Indikasi pembedahan: • Hemoptisis • Bronkopleural fistula • Empiema sekunder akibat erosi abses ke rongga pleura Reseksi Paru Medikamentosa; antibiotika empiris hingga kultur resistensi terdapat hasil
9.	Komplikasi	Gangrene paru, hemoptisis, kavitas persisten, bronkopleural fistula, empiema toraks. gagal nafas
10.	Penyakit penyerta	Penyakit rongga mulut dan periodontal Neuromuscular disorder dengan disfungsi bulbar Gangguan motilitas esophagus Immunodefisiensi Bullous emphysema Aspirasi benda asing TBC
11.	Prognosis	Baik, bila penyebab teratasi

12.	Edukasi	Jaga oral hygiene, konsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal
13.	Kriteria pulang	Penyebab terkontrol, tidak terdapat infeksi luka operasi, dan WSD telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Miller JJ. Chapter 86: Bacterial infections of the lungs and bronchial compressive disorders. <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005;p.1219-30 2. Reece TB, Zakowski P, Mitchell JD. Thoracic surgical considerations in infectious and inflammatory diseases of the lung, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. <i>Medical Management of the Thoracic Surgery Patient</i>. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.158-9



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Pneumonia
ICD 10 : J18.9**

1. Pengertian (Definisi)	Infeksi parenkim paru yang disebabkan mikroorganisme non <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , yang dapat muncul akibat dari empyema, paska trauma atau turunnya status imun (DM, CKD, HIV, dst). Keluhan berupa gejala infeksi akut, disertai gambaran infiltrat akut pada foto toraks atau temuan auskultasi yang sesuai dengan pneumonia (perubahan suara napas atau ronkhi).
2. Anamnesis	1. Demam 2. Batuk dan sputum produktif 3. Dapat disertai sesak nafas dan nyeri pada dada 4. Pada orang tua dapat disertai lesu, tidak mau makan dll 5. Pada kondisi berat (dengan tingkat angka kematian tinggi) dapat ditemukan penurunan kesadaran
3. Pemeriksaan Fisis	1. Suhu febris (>37 derajat celcius) atau riwayat demam 2. Paru : ronkhi positif
4. Kriteria Diagnosis	1. Foto toraks terdapat infiltrat baru atau infiltrat bertambah 2. Terdapat 2 dari 3 gejala berikut: demam, batuk dan sputum produktif, ronli pada paru, leukosit > 10.000 atau <4.500 3. Pemeriksaan mikrobiologi diperlukan untuk menentukan kuman penyebab menggunakan bahan sputum, darah atau aspirat jaringan paru (Patogen penyebab pneumonia sulit ditemukan dan memerlukan waktu beberapa hari untuk menemukan hasilnya. Pneumonia mempunyai tingkat risiko kematian bila tidak segera diobati, maka pengobatan awal pneumonia diberikan antibiotik secara empiris) 4. Pada pasien rawat inap, pemeriksaan pewarnaan gram dan biakan diambil sebelum pemberian antibiotik empiris terutama pada : a) pasien pneumonia berat terutama yang di intubasi b) pneumonia tidak berat dengan kriteria pasien yang mendapatkan terapi antibiotik empiris untuk MRSA

	atau <i>P. Aeruginosa</i>
5. Diagnosis Kerja	Pneumonia
6. Diagnosis Banding	1. Tuberkulosis Paru 2. Jamur paru, 3. ARDS (acute respiratory distress syndrom)
7. Pemeriksaan Penunjang	1. Ro thorax, PA 2. Pulse oxymetry 3. Lab darah lengkap 4. Kimia darah (sgot, sgpt, ureum, creatinin) 5. Analisis gas darah, elektrolit 6. Pewarnaan sputum gram 7. Kultur sputum 8. Kultur darah 9. Pemeriksaan Serologis 10. Pemeriksaan antigen 11. Pemeriksaan polymerase chain reaction (PCR) 12. Tes invasif (pungsi pleura), aspirasi transtrakheal, bronkoskopi, aspirasi jarum transtorakal, biopsi paru 13. terbuka, torakoskopi
8. Terapi	1. Penyesuaian terapi pneumonia dapat dilakukan oleh dokter hanya berdasarkan keadaan tertentu untuk kepentingan penderita 2. Pasien harus dipulangkan secepatnya jika klinis stabil, tidak ada lagi masalah medis untuk menghindari pneumonia nosokomial 3. Rawat jalan : a. Dianjurkan untuk tidak merokok, beristirahat dan minum banyak cairan b. Nyeri pleuritik/demam diredakan dengan NSAID, Paracetamol c. Ekspektoran/mukolitik : ambroxol syr 3x1C d. Antibiotik sesuai empiris atau berdasar kultur selama 5-7 hari, e. Nutrisi tambahan f. Bila tidak membaik, dipertimbangkan untuk dirawat atau dilakukan foto toraks ulang 4. Rawat inap: a. Oksigen terapi diberikan sesuai dengan kondisi pasien b. Injeksi antibiotik spektrum luas sesuai <i>empirical</i> atau yang paling tepat adalah hasil kultur sensitifitas. c. Antipiretik dan analgetik inj jika diperlukan d. Mukolitik

	e. Terapi injeksi dapat diberikan 2-3 hari selanjutnya diganti obat oral dan pasien dapat berobat jalan bila hemodinamik stabil dan klinis membaik f. IVFD yang sesuai
9. Edukasi (<i>Hospital HealthPromotion</i>)	1. Tidak merokok, istirahat, minum banyak cairan 2. Minum obat teratur 3. Diet tinggi kalori tinggi protein (Diet 2000 kilokalori/hari, protein 200 gram/hari) 4. Buang dahak jangan sembarangan
10. Prognosis	1. Ad vitam : dubia ad bonam 2. Ad sanationam : dubia ad bonam 3. Ad fungsionam : dubia ad bonam
11. Tingkat Evidens	IV
12. Tingkat Rekomendasi	C
13. Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 7. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 8. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 9. DR.dr. Darmawan Ismail, SpBTKV (K) 10. Dr. Dhihintia Jiwangga SW, SpBTKV (K) 11. Dr. Setiadi Drajad Kurniawan SpBTKV (K)
14. Indikator Medis	Pasien Pneumonia perbaikan selama 7 hari perawatan Target : 90% pasien Pneumonia perbaikan selama 7 hari perawatan
15. Kepustakaan	1. Pneumonia komunitas, Pedoman Diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia, PDPI 2003 2. McCauley L et al. 2015. Pneumonia and empyema: causal, casual or unknown. NCBI. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ 3. Ekpe E et al. 2010. Poorly Treated Broncho-Pneumonia with Progression to Empyema Thoracis in Nigerian Children. BiBLiOMED. www.bibliomed.org 4. Martínez R J A et al. 2013. Evolution and complications of chest trauma. NCBI. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/ 5. Murphy A et al. 2024 - 2027. Bronchopneumonia. RADIOPEDIA. radiopedia.org



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Bronkiektasis
(ICD X: J47)**

1.	Pengertian (definisi)	Dilatasi jalan napas yang abnormal dan permanen, biasanya pada jalan napas subsegmental.
2.	Anamnesis	Pneumonia rekuren, batuk produktif kronik, sputum berbau, hemoptisis
3.	Pemeriksaan fisik	Hemoptisis, demam, sputum purulen dan berbau, ronkhi dan atau <i>wheezing</i> , dapat disertai <i>clubbing fingers</i> .
4.	Kriteria diagnosis	Batuk berdahak menahun, riwayat infeksi saluran napas berulang, terkadang disertai hemoptisis, bahkan dapat dijumpai dengan klinis hemoptisis masif. Dapat disertai dyspneu, <i>wheezing</i> , dan nyeri pleuritik.
5.	Diagnosis kerja	Bronkiektasis
6.	Diagnosis banding	• Bronkitis kronis • TB paru • Fibrosis kistik paru
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • Rontgen toraks PA • CT toraks • Tes faal paru • Pemeriksaan mikrobiologi sputum dan/atau bilasan bronkus: pewarnaan gram, kultur dan resistensi mikroorganisme, BTA, jamur • Bronkoskopi
8.	Tata laksana	Medikamentosa; antibiotika empiris hingga kultur resistensi terdapat hasil Fisioterapi dada agresif Indikasi pembedahan: • Infeksi berulang • Gagal terapi medikamentosa, multidrug resistance • Hemoptisis Jenis pembedahan: reseksi paru
9.	Komplikasi	Infeksi berulang, hemoptisis berulang, hemoptisis massif, destruksi paru yang progresif, gagal nafas
10.	Penyakit penyerta	Infeksi TB dan bakterialis non-TB Kongenital; fibrosis kistik paru, diskinesia siliaris Imunodefisiensi Obstruksi jalan napas ekstrinsik dan intrinsik Aspirasi benda asing

11.	Prognosis	Baik, bila penyebab teratasi, baik dengan medikamentosa maupun dengan pembedahan
12.	Edukasi	Konsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Klinis membaik atau diganti dengan IPC atau Heimlich valve
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. McLaughlin JS, Krasna MJ. Parapneumonic Empyema, in: <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005;819-31 2. Haithcock BE, Lewis MI, McKeena RJ, Feins RH. Pleural effusions and complications, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, 11. Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.420-7



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Penyakit Jamur Paru (ICD X: J86.9)

1.	Pengertian (definisi)	Infeksi paru yang disebabkan oleh jamur, baik infeksi primer maupun infeksi sekunder
2.	Anamnesis	Batuk, demam, batuk darah berulang, batuk darah masif, nyeri dada. Dapat ditemukan insidental pada foto toraks dan pasien asimtomatik.
3.	Pemeriksaan fisik	Demam, suara napas berkurang pada daerah paru yang sakit
4.	Kriteria diagnosis	Batuk, batuk darah berulang, batuk darah masif, mungkin terdapat sesak, tidak ada gejala yang khas. Terdapat predisposisi seperti; imuno defisiensi, bekas TB, Diabetes Mellitus. Terdapat hasil serologi atau kultur jamur yang positif pada sputum atau specimen paru dari operasi.
5.	Diagnosis kerja	Penyakit jamur paru, fungus ball
6.	Diagnosis banding	• Abses paru • TB paru • Pneumonia karena sebab lain • Tumor paru
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • Pemeriksaan kultur jamur dari sputum, bilasan bronkus, dan specimen paru dari operasi. • mikrobiologi sputum: pewarnaan gram, kultur dan resistensi mikroorganisme • Rontgen toraks PA • CT thoraks • Bronkoskopi
8.	Tata laksana	Medikamentosa; terapi antifungal sistemik Indikasi pembedahan: • Hemoptisis berulang • Hemoptisis masif • Fungus ball pada kavitas bekas TB Arteriografi embolisasi cabang-cabang A.bronchiales.
9.	Komplikasi	Hemoptisis massif, chronic necrotizing aspergillosis, invasive aspergillosis, gagal nafas
10.	Penyakit penyerta	Status immunokompromais Infeksi TB dan bakterialis non-TB Diabetes Mellitus
11.	Prognosis	Baik.
12.	Edukasi	Konsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal.

13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila infeksi teratasi, tidak terdapat infeksi luka operasi, dan WSD telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV - Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Lucke JG. Thoracic mycotic and actinomycotic infections of the lung, in: <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005;1262- 2. Reece TB, Zakowski P, Mitchell JD. Thoracic surgical considerations in infectious and inflammatory diseases of the lung, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.420-7 3. Cassivi SD. Chapter 44: Mycotic infections of the lung, in: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AE, Luketich JD, Rice TW. <i>Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery</i> 3rd ed. Churchill Livingstone Elsevier, PA, 2008.p.525-49



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Tuberculosis Paru (ICD X: J86.9)

1.	Pengertian (definisi)	Infeksi paru yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
2.	Anamnesis	Batuk berdahak lebih dari dua minggu, batuk darah, sesak napas, mengi, nyeri dada, dan gejala konstitusional. Riwayat infeksi TB atau pengobatan TB sebelumnya. Keluhan utama juga dapat berupa pembesaran kelenjar getah bening leher. Anamnesis kearah immunodefisiensi atau keadaan-keadaan immunosupresi juga diperlukan.
3.	Pemeriksaan fisik	Status gizi kurang, demam, rhonki, wheezing, limfadenopati supraklavikular dan colli.
4.	Kriteria diagnosis	Diagnosis TB paru adalah berdasarkan gejala klinik, pemeriksaan sputum BTA (Pewarnaan dan atau gene experts) dan radiologis. MDR-TB adalah TB yang resisten terhadap isoniazid dan rifampicin. XDR-TB adalah TB yang resisten setidaknya terhadap isoniazid, rifampicin, fluoroquinolon, dan aminoglycoside, capreomycin, atau keduanya.
5.	Diagnosis kerja	Tuberculosis paru, Multidrug resistant tuberculosis (MDR-TB), Extensive drug resistant tuberculosis (XDR-TB)
6.	Diagnosis banding	• Bronkiektasis • Bronchitis kronis • Asma • Kanker paru • Infeksi <i>mycobacterium non-tuberculosis</i>
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • mikrobiologi sputum BTA; dahak mikroskopis, biakan dan uji kepekaan obat TB • Rontgen toraks PA • CT thoraks • Bronkoskopi • Gene expert • ADA • IGRA (bila fasilitas tersedia)
8.	Tata laksana	Medikamentosa; terapi obat anti TB Indikasi bedah: • Batuk darah massif • Batuk darah berulang • Kavitas atau luluh lobus/luluh paru dengan BTA positif persisten • Solitary pulmonary nodule yang tidak respon dengan OAT

		• Fistula bronkopleura • Stenosis trakeobronkial sekunder akibat TB endobronkial • Dicurigai keganasan
9.	Komplikasi	Hemoptisis massif, luluh lobus, luluh paru, infeksi sekunder bakterialis, stenosis trakeobronkial, TB pleura, gagal nafas
10.	Penyakit penyerta	HIV Infeksi bakterialis Diabetes Mellitus
11.	Prognosis	Baik, bila pengobatan OAT adekuat, status imunokompeten, dan bila perlu dilakukan terapi multimodalitas dengan pembedahan. Pembedahan pada drug resistant TB; - Analisis retrospektif pada 205 pasien MDR-TB, dicapai success rate 75%. Reseksibedah dan fluoroquinolones memberikan hasil baik. - Pembedahan pada 121 pasien drug resistant TB gagal terapi medikamentosa, mencapai kultur negative pada 74.8% dari survivors. Komplikasi post-operatif 22.6%.
12.	Edukasi	Konsumsi obat-obatan sesuai anjuran dokter, tingkatkan status gizi, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuaijadwal.
13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila infeksi teratasi, tidak terdapat infeksi luka operasi.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Neralla S, Glassroth J. Pulmonary <i>Tuberculosis</i> and other Mycobacterial Diseases of the Lung, in: <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005;1233-1249 2. Reece TB, Zakowski P, Mitchell JD. Thoracic surgical considerations in infectious and inflammatory diseases of the lung, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.420-7



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Tumor Mediastinum
(ICD X: D38.3)**

1.	Pengertian (definisi)	Massa di rongga mediastinum anterior, media, atau posterior
2.	Anamnesis	Dapat ditemukan <i>incidental</i> pada foto toraks untuk tujuan lain. Batuk, sesak napas, nyeri dada, demam, pembesaran kelenjar getah bening leher, bengkak pada wajah, leher, dan lengan. Gejala-gejala myasthenia gravis.
3.	Pemeriksaan fisik	Sindroma vena kava superior, limfadenopati supraklavikular dan colli, namun dapat juga pemeriksaan fisik member kesan normal.
4.	Kriteria diagnosis	Berdasarkan gejala klinis dan CT thoraks menunjukkan tumor mediastinum.
5.	Diagnosis kerja	Tumor mediastinum
6.	Diagnosis banding	• Tumor paru • Limfadenopati <i>Tuberculosis</i> mediastinum • Aneurisma aorta
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • Tumor marker darah; LDH, AFP, B-HCG • Rontgen toraks PA • CT thoraks • Biopsi: TTNA, core biopsy, biopsi terbuka, torakotomi • Bronkoskopi • EMG
8.	Tata laksana	Bedah, radioterapi, kemoterapi, imunoterapi sesuai jenis histopatologi dan stadium.
9.	Komplikasi	SVKS, gagal napas, suara serak akibat <i>infiltration</i> n.laryngeus recurrent, myasthenia crisis, sindroma paraneoplastik.
10.	Penyakit penyerta	Myasthenia gravis
11.	Prognosis	Sesuai dengan jenis histopatologi tumor dan stadium. Untuk timoma, jenis tumor mediastinum yang tersering; - Lesi intracapsular memiliki angka ketahanan hidup 5 tahun 80%. - Invasive thymoma memiliki angka ketahanan hidup 5 tahun sebesar 23%.
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostic dan terapi sesuaianjuran, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila tidak terdapat infeksi luka operasi

14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Shields TW. Overview of primary mediastinal tumors and cysts, in: <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005;1289-2494 2. Hakim A, Sather C, Naik T, McKeena RJ, Kamangar N. Mases of the anterior mediastinum, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. <i>Medical Management of the Thoracic Surgery Patient</i>. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.420-7 3. Lardinois D, Weder W. Diagnostic strategies in mediastinal mass, in: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AE, Luketich JD, Rice TW. <i>Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery</i> 3rd ed. Churchill Livingstone Elsevier, PA, 2008.p.1506-20



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Kanker Paru
(ICD X: D38.3)**

1.	Pengertian (definisi)	Tumor ganas yang berasal dari jaringan paru dan bronkus
2.	Anamnesis	Batuk, sesak napas, suara serak, nyeri dada, pembesaran kelenjar getah bening leher, bengkak pada wajah, leher, dan lengan. Nyeri lengan. Riwayat merokok. Riwayat keganasan dalam keluarga. Dapat ditemukan incidental pada foto toraks untuk tujuan lain.
3.	Pemeriksaan fisik	Tumor paru ukuran kecil dan terletak di perifer dapat memberikan gambaran normal pada pemeriksaan. Tumor dengan ukuran besar, terlebih bila disertai; atelektasis sebagai akibat kompresi bronkus, efusi pleura, penekanan venakava, penekanan plexus brachialis akan memberikan hasil yang lebih informatif. Pemeriksaan ini juga dapat memberikan data untuk penentuan stage penyakit, seperti pembesaran KGB atau tumor diluar paru. Metastasis ke organ lain juga dapat dideteksi dengan perabaan hepar, pemeriksaan funduskopi untuk mendeteksi peningkatan tekanan intrakranial dan terjadinya fraktur sebagai akibat metastasis ke tulang.
4.	Kriteria diagnosis	Berdasarkan gejala klinis, CT thoraks, dan pemeriksaan patologi. Stadium klinis dan patologis dengan system TNM sesuai dengan UICC.
5.	Diagnosis kerja	Kanker paru bukan sel kecil Kanker paru sel kecil Dituliskan stadium TNM
6.	Diagnosis banding	• Tumor mediastinum • Lesi paru jinak: <i>tuberkuloma</i>, neoplasma jinak lainnya • Abses paru • Pneumonia
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah • Rontgen toraks PA • CT thoraks • Tes faal paru • Sitologi sputum • Punksi dan sitologi cairan pleura • Biopsi: TTNA, core biopsy, transbronkial, biopsi kelenjar supraklavikula, VATS, VAMS, torakotomi • Bronkoskopi • CT kepala, USG abdomen, bone scan atau bone survey • Tumor marker

8.	Tata laksana	Modalitas utama pada kanker paru adalah pembedahan: segmentektomi, lobektomi, bilobektomi, pneumonektomi, dengan atau tanpa diseksi kelenjar getah bening . Indikasi terapi bedah: stadium I, II, IIIa. Stadium IIIb dan IV hanya atas indikasi paliatif. Tindakan bedah dapat berupa: torakotomi atau VATS (<i>video assisted thoracic surgery</i>) Radioterapi, kemoterapi dan imunoterapi sesuai jenis histopatologi dan stadium. Dijelaskan pembedahan setelah kemoradiasi neoadjuvant.
9.	Komplikasi	Komplikasi pembedahan untuk kanker paru: Perdarahan, gagal napas, cedera n.laryngeus recurrent, retensi sputum, lobar torsion, fistula bronkopleura, sindroma postpneumonectomy, pneumonia, postresection empyema, chylothorax, cardiac ischemia dan aritmia.
10.	Penyakit penyerta	Sindroma paraneoplastik
11.	Prognosis	Sesuai dengan jenis histopatologi tumor dan stadium.
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostik dan terapi sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila tidak terdapat infeksi luka operasi.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Reed CE. Gerrard AS. Diagnosis and staging of lung cancer, in: <i>General Thoracic Surgery</i> 6th ed. Shields, Locicero, Ponn, Rusch. Lippincott Williams & Wilkins, PA, 2005; 2. McKeena RJ, Mahtabifart A. Surgical management of non-small cell lung cancer, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. <i>Medical Management of the Thoracic Surgery Patient</i>. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.237-46 3. Crabtree TD, Denlinger CE. Chapter 39: Complications of surgery for lung cancer, in: Pass HI, Carbone DP, Johnson DH, Minna JD, Scagliotti GV, Turrisi AT. <i>Principles and practice of lung cancer</i> 4th ed. IASLC. Lippincott Williams & Wilkins. 2010.. p531-46



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Malignant pleural effusion
(ICD X: J91.0)**

1.	Pengertian (definisi)	• Efusi pleura yang terjadi akibat diseminasi neoplasma pada pleura • Bila primernya adalah pleura disebut efusi pleura maligna, sedangkan bila primernya adalah di organ lain disebut efusi pleura paramaligna
2.	Anamnesis	Sesak nafas, ortopnu, batuk, nyeri dada, riwayat keganasan pada pasien pajanan okupasi.
3.	Pemeriksaan fisik	Suara napas berkurang pada sisi yang sakit dan perkusi redup pada hemitoraks yang sakit, pembesaran kelenjar getah bening, kakheksia
4.	Kriteria diagnosis	Berdasarkan gejala klinis, radiologis
5.	Diagnosis kerja	<i>Malignant pleural effusion</i>
6.	Diagnosis banding	• <i>Paramalignant pleural effusion</i> • <i>Empyema thoraks</i> • <i>Transudative pleural effusion</i>
7.	Pemeriksaan penunjang	• Rontgen toraks • CT thoraks • Analisa cairan pleura • Sitologi cairan pleura • Kultur cairan pleura, BTA cairan pleura • Biopsi pleura: VATS, torakotomi
8.	Tata laksana	• Thorasentesis • Torakostomi dan pleurofibrosis • Pemasangan IPC (<i>Indwelling Pleural Catheter</i>) • VATS/ torakotomi: ○ Pleurofibrosis ○ Pleuroperitoneal shunt ○ Pleurektomi Terapi sistemik untuk keganasan primernya.
9.	Komplikasi	Empiema toraks, oklusi pada kateter drainase, nyeri, atelektasis, pneumonia, demam, disritmia, dan gagal napas
10.	Penyakit penyerta	Keganasan primer dan sekunder.
11.	Prognosis	Sesuai dengan jenis histopatologi keganasan primernya.
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostik dan terapi sesuai anjuran, fisioterapi dada, terapi keganasan primernya, kontrol ke poliklinik bedah toraks dan poliklinik paru sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Tidak terdapat infeksi luka operasi, dan selang torakostomi telah dicabut atau diganti dengan IPC.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV

		2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Donington JS. Management of malignant pleural effusionin: Pass HI, Carbone DP, Johnson DH, Minna JD, Scagliotti GV, Turrisi AT. Principles and practice of lung cancer 4th ed. IASLC. Lippincott Williams & Wilkins. 2010.. p531-46 2. Management of Malignant Pleural Effusions”, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol. 162, No. 5 (2000), pp. 1987-2001. 3. Putnam JE. Management of malignant pleural effusion: sclerosis or chronic <i>tube</i> drainage, in: Ferguson MK. Difficult decision in thoracic surgery, an evidence based approach. Springer verlag London, 2007.p 414-23



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

TATALAKSANA KLINIS Diagnosis: Pneumotoraks (ICD X: J93.9)

1.	Pengertian (definisi)	Pneumotoraks adalah terkumpulnya udara pada rongga pleura
2.	Anamnesis	sesak , nyeri dada, batuk.
3.	Pemeriksaan fisik	• Inspeksi: takipneu, asimetris, gerak tertinggal saat ekspirasi. • Perkusi: hipersonor • Palpasi: vocal fremitus menurun • Auskultasi: Suara nafas menurun sampai menghilang.
4.	Kriteria diagnosis	Berdasarkan gejala klinis dan radiologis.
5.	Diagnosis kerja	Pneumotoraks
6.	Diagnosis banding	• Bula paru • Emfisema paru • Lung trapping
7.	Pemeriksaan penunjang	• Rontgen toraks PA • CT toraks • USG toraks
8.	Tata laksana	• Observasi • Aspirasi • Pemasangan selang torakostomi yang dihubungkan ke sistem drainase toraks (heimlich valve, WSD, digital) • Pembedahan: ○ VATS ○ Torakotomi • Indikasi Pembedahan: ○ Pneumotoraks spontan berulang. ○ Fistula bronkopleura persisten. ○ Gagal terapi dengan torakostomi.
9.	Komplikasi	Tension pneumotoraks, empiema, emfisema subkutis, pneumomediastinum, pneumoperikardium, fistula bronkopleura, gagal napas.
10.	Penyakit penyerta	Tuberkulosis, PPOK, fibrosis kistik, kanker paru, endometriosis
11.	Prognosis	Baik
12.	Edukasi	Edukasi ditujukan kepada keluarga tentang hal berikut: • Perawatan pasca tindakan • Peran keluarga selama perawatan • Perkecil resiko perubahan tekanan udara tiba-tiba (<i>diving</i>, naik pesawat terbang, mengejan, mengangkat beban berat) • Berhenti merokok Kontrol rutin setelah perbaikan selama perawatan

13.	Kriteria pulang	tidak terdapat infeksi luka operasi, dan selang torakostomi telah dicabut atau diganti <i>Heimlich valve</i> .
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. <i>General thoracic surgery</i> / edited by Thomas W. Shields...(et al). – 7th ed, 2009. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 2. Kaiser LR, Singhal S. Thoracic Trauma IN: Kaiser LR, Singhai S. Surgical Foundation: Essentials of Thoracic Surgery. Philadelphia, Mosby, 2004; 99-124 3. Light RW, Lee YC,. Textbook of Pleural Disease. Florida, Hodder Arnold. 2008;



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Tension Pneumothorax
(ICD X:93.0)**

1.	Pengertian (definisi)	Bertambahnya udara secara progresif diruang pleura karena adanya mekanisme ventil disertai gangguan hemodinamik sebagai akibat langsungnya.
2.	Anamnesis	Trauma daerah dada, nyeri dada, sesak napas yang progresif, jejas di daerah dada, dapat disertai tanda-tanda syok. Pasien dalam ventilasi mekanik.
3.	Pemeriksaan fisik	• Inspeksi: takipneu, asimetris, gerak tertinggal saat ekspirasi, pasien cenderung miring ke sisi yang sakit. • Perkusi: hipersonor
4.	Kriteria diagnosis	Oleh karena keadaan tension pneumotoraks tergolong <i>life threatening</i> , diagnosis tension pneumotoraks dapat ditegakkan dari adanya tanda klinis berdasarkan <u>anamnesis</u> dan <u>pemeriksaan fisik</u> saja.
5.	Diagnosis kerja	Tension pneumothorax
6.	Diagnosis banding	Pneumotoraks dengan syok hemoragik/hipovolemik absolut.
7.	Pemeriksaan penunjang	-
8.	Tata laksana	<i>Needle decompression</i> Pemasangan selang torakostomi Chest fisioterapi
9.	Komplikasi	• Gagal sirkulasi • Gagal napas • Kematian
10.	Penyakit penyerta	Trauma organ lainnya
11.	Prognosis	Baik (bila ditangani dengan segera)
12.	Edukasi	• Perkecil resiko trauma. • Perkecil resiko perubahan tekanan udara tiba-tiba (<i>diving</i>, naik pesawat terbang, mengejan, mengangkat beban berat) • Berhenti merokok
13.	Kriteria pulang	Klinis membaik dan selang torakostomi telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV

		5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Manual Advance Trauma Life Support. 3. <i>General thoracic surgery</i> / edited by Thomas W. Shields...(et al). – 7th ed, 2009. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 4. Kaiser LR, Singhal S. Thoracic Trauma IN: Kaiser LR, Singhai S. Surgical Foundation: Essentials of Thoracic Surgery. Philadelphia, Mosby, 2004; 99-124 5. Light RW, Lee YC,. Textbook of Pleural Disease. Florida, Hodder Arnold. 2008;



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Hemotoraks
(ICD X:94.2)**

1.	Pengertian (definisi)	Adanya darah dalam ruang pleura.
2.	Anamnesis	Sesak napas, nyeri dada, perlukaan atau jejas di daerah dada, dapat disertai tanda-tanda syok. Dapat didahului riwayat trauma yang mengenai daerah dada, atau riwayat operasi dada.
3.	Pemeriksaan fisik	• Inspeksi: takipneu, jejas dinding dada, gerak tertinggal saat ekspirasi. • Perkusi: redup • Palpasi: vocal fremitus menurun • Auskultasi: Suara nafas menurun sampai menghilang.
4.	Kriteria diagnosis	1. Terbukti adanya darah dalam rongga pleura
5.	Diagnosis kerja	Hemotoraks
6.	Diagnosis banding	Kelainan / penyakit toraks yang telah ada sebelum trauma • efusi pleura • empiema toraks
7.	Pemeriksaan penunjang	• Rontgen toraks • USG • CT toraks
8.	Tata laksana	• Pemasangan selang torakostomi • VATS / Torakotomi Indikasi pembedahan: • hemotoraks masif dan atau Perdarahan aktif • Bekuan darah rongga pleura • Instabilitas hemodinamik
9.	Komplikasi	Syok hipovolemik, empiema toraks, gagal napas, kematian
10.	Penyakit penyerta	Multiple trauma
11.	Prognosis	Dubia
12.	Edukasi	Perkecil resiko trauma
13.	Kriteria pulang	Klinis baik dan selang torakostomi telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV

		3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chau GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Buku Manual Advance Trauma Life Support.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Fraktur tulang costae, Flail Chest, Kontusio Paru
(ICD X:22.4)**

1.	Pengertian (definisi)	Diskontinuitas pada tulang costae yang terjadi karena disebabkan oleh trauma.
2.	Anamnesis	Terdapat riwayat trauma yang mengenai daerah dada, nyeri dada, sesak napas, batuk darah.
3.	Pemeriksaan fisik	Jejas dinding dada, deformitas, takipneu Rhonki Dapat disertai <i>flail chest</i> dan kontusio paru
4.	Kriteria diagnosis	Klinis dan rontgen toraks
5.	Diagnosis kerja	Fraktur tulang costae, dapat disertai <i>flail chest</i>
6.	Diagnosis banding	-
7.	Pemeriksaan penunjang	• Rontgen toraks • CT toraks • Analisa gas darah
8.	Tata laksana	• VATS • Analgetik adekuat • Balans cairan • Ventilasi mekanik • Fisioterapi dada • Fiksasi interna atas indikasi: ancaman gagal nafas, gagal lepas ventilator
9.	Komplikasi	ARDS, pneumonia, sepsis, hemotoraks, pneumotoraks
10.	Penyakit penyerta	Multiple trauma
11.	Prognosis	Tergantung dari beratnya trauma atau adanya multiple trauma
12.	Edukasi	Perkecil resiko trauma
13.	Kriteria pulang	Klinis baik
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV

		8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 Buku Manual Advance Trauma Life Support.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Tamponade jantung
(ICD X: 31.4)**

1.	Pengertian (definisi)	Akumulasi cairan/darah dalam rongga pericardium yang menyebabkan hemodinamik terganggu.
2.	Anamnesis	Dapat didahului trauma daerah dada, nyeri dada, sesak napas, perlukaan atau jejas di daerah dada. Dapat disertai tanda-tanda syok.
3.	Pemeriksaan fisik	Tanda-tanda syok, suara jantung menjauh, bendungan vena jugularis.
4.	Kriteria diagnosis	• Dapat didahului riwayat trauma • Terdapat penyakit lainnya
5.	Diagnosis kerja	Tamponade jantung
6.	Diagnosis banding	Pericarditis restriktif
7.	Pemeriksaan penunjang	• Roentgen toraks • EKG • USG / Echokardiografi
8.	Tata laksana	Perikardiosentesis Subxiphoid pericardiostomi VATS/ Torakotomi: pericardial window
9.	Komplikasi	Gagal sirkulasi, kematian
10.	Penyakit penyerta	Trauma organ lain Penyakit primer lainnya.
11.	Prognosis	Baik (segera ditangani)
12.	Edukasi	Perkecil resiko trauma
13.	Kriteria pulang	Klinis baik dan selang torakostomi/perikardiostomi telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV

		9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Buku Manual Advance Trauma Life Support.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Rupture Diafragma
(ICD X:27.809)**

1.	Pengertian (definisi)	Robekan pada diafragma. Terutama disebabkan oleh trauma tumpul atau tajam.
2.	Anamnesis	Dapat didahului riwayat trauma daerah torakoabdominal. Keluhan: nyeri dada, sesak napas, jejas di daerah dada.
3.	Pemeriksaan fisik	Inspeksi: Palpasi: Perkusi: redup Auskultasi: bising usus dalam rongga toraks
4.	Kriteria diagnosis	Terdapat riwayat trauma,
5.	Diagnosis kerja	Ruptur diafragma
6.	Diagnosis banding	Kelainan / penyakit toraks yang telah ada sebelum trauma 1. Hernia diafragmatika kongenital 2. Eventrasio diafragma
7.	Pemeriksaan penunjang	• Roentgen toraks • CT thoraks
8.	Tata laksana	VATS / torakotomi Laparotomi
9.	Komplikasi	Gagal napas, strangulasi organ abdomen, infeksi, kematian
10.	Penyakit penyerta	Trauma organ lain
11.	Prognosis	Baik
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostik dan terapi sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks sesuai jadwal
13.	Kriteria pulang	Klinis baik dan selang torakostomi telah dicabut.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV

		5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Buku Manual Advance Trauma Life Support.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS,
KARDIAK & VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**TATALAKSANA KLINIS Trauma Leher
(ICD X:19.80)**

1.	Pengertian (definisi)	Semua sekuele akibat trauma pada seluruh organ dileher; laring, trachea, pembuluh darah besar, thyroid, esophagus,. Dapat berupa trauma tumpul atau trauma tajam.
2.	Anamnesis	Terdapat riwayat trauma yang mengenai daerah leher, berupa trauma tumpul atau trauma tajam. Keluhan sesuai dengan organ toraks yang cedera. pada umumnya: nyeri, hematoma dileher, perubahan suara, sesak napas, perlukaan atau jejas di daerah leher, dapat disertai tanda- tanda syok.
3.	Pemeriksaan fisik	-
4.	Kriteria diagnosis	Terdapat riwayat trauma, terdapat kelainan sebagai akibat cedera pada leher
5.	Diagnosis kerja	Cedera trakeobronkial, trauma esophagus, ruptur laring, emfisema subkutan.
6.	Diagnosis banding	Kelainan / penyakit leher yang telah ada sebelum trauma
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah, analisa gas darah • Rontgen toraks dan cervical • EKG • CT leher
8.	Tata laksana	Observasi Operasi eksplorasi Mediastinostomy.
9.	Komplikasi	Gagal napas, infeksi, syok hipovolemik, disfagia, disfonia
10.	Penyakit penyerta	Multiple trauma
11.	Prognosis	Tergantung dari beratnya trauma atau adanya multiple trauma
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostik dan terapi sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila tidak terdapat infeksi luka operasi, dan drain telah dicabut.

14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV 7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Buku Manual Advance Trauma Life Support.



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN PERHIMPUNAN SPESIALIS BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

TATALAKSANA KLINIS Benda Asing Pada Saluran Nafas (ICD X:17.90)

1.	Pengertian (definisi)	Adanya benda asing pada saluran nafas . Dapat berupa benda tumpul atau tajam.
2.	Anamnesis	Terdapat riwayat trauma atau tertelan benda asing. Keluhan sesuai dengan letak anatomi benda asing. pada umumnya: nyeri, sesak napas, obstruksi jalan nafas
3.	Pemeriksaan fisik	Sesuai prinsip ATLS. • <i>Primary survey</i>; A – B – C – D • <i>Secondary survey</i>: pemeriksaan sistematis seluruh tubuh
4.	Kriteria diagnosis	Terdapat riwayat trauma atau tertelan benda asing
5.	Diagnosis kerja	Benda asing pada saluran nafas.
6.	Diagnosis banding	Kelainan / penyakit saluran nafas yang telah ada sebelum trauma
7.	Pemeriksaan penunjang	• Laboratorium darah, analisa gas darah • Rontgen toraks dan cervical • EKG • CT thoraks dan leher
8.	Tata laksana	Bronkoskopi Operasi eksplorasi Thoracotomy
9.	Komplikasi	Gagal napas, infeksi, perdarahan, disfagia, disfonia
10.	Penyakit penyerta	Multiple trauma
11.	Prognosis	Tergantung dari beratnya trauma atau adanya multiple trauma
12.	Edukasi	Menjalani rangkaian diagnostik dan terapi sesuai anjuran dokter, fisioterapi dada, terapi penyakit penyerta, kontrol ke poliklinik bedah toraks sesuai jadwal.
13.	Kriteria pulang	Pasien dapat dipulangkan bila tidak terdapat infeksi luka operasi.
14.	Penelaah Kritis	1. Dr. Susan Hendriarini Mety, SpBTKV 2. Dr. Muhammad Arman, SpBTKV 3. Dr. Agung Prasmono, SpB, SpBTKV 4. Dr. Saladdin Tjokronegoro, SpBTKV 5. Dr. Muhammad Arza Putra, SpBTKV 6. Dr. Wuryantono, SpB, SpBTKV

		7. Dr. Artono Isharanto, SpB, SpBTKV 8. Dr. Bermansyah, SpB, SpBTKV 9. Dr. Achmad Peter Syarief, SpBTKV 10. Dr. Agung Wibawanto SpB, SpBTKV 11. Dr. Darmawan Ismail, SpBTKV
15.	Kepustakaan	1. Symbas JD, Ng TT, Marguiles DR, Symbas PN. Management of thoracic trauma, in: Lewis MI, McKeena RJ, Falk JA, Chaux GE. Medical Management of the Thoracic Surgery Patient. Saunders Elsevier, PA, 2010;p.494-502 2. Buku Manual Advance Trauma Life Support.



BAB IV. BEDAH VASKULAR

**PANDUAN PRAKTEK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN
KASUS VASKULER dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS KARDIAK DAN VASKULAR
INDONESIA 2024 - 2027**



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**1. Prosedur Tindakan: Pembuatan atau Repair AV Fistula / AV
Shunt untuk akses Hemodialisis Ginjal
(ICD 9 : 39.27, 39.42)**

1. Pengertian (Definisi)	Pembuatan hubungan antara arteri dan vena untuk akses hemodialisa
2. Indikasi	Pasien gagal ginjal kronis yang memerlukan hemodialisis permanen
3. Kontra Indikasi	1. Lokasi pada vena yang telah dilakukan penusukan untuk akses cairan intravena, vena seksi atau trauma (Kontra indikasi relatif : thrombus, stenosis, & fibrosis). 2. Pada vena yang telah mengalami kalsifikasi atau terdapat atheroma. 3. Tes Allen abnormal 4. Kecurigaan stenosis/oklusi vena sentral
4. Persiapan	1. Pasien: • Surat persetujuan tindakan • Puasa diputuskan saat akan dilakukan tindakan • Anamnesis & Pemeriksaan Fisik • Faal hemostasis • Foto Thorax • Mapping Vena, (bila diperlukan) 2. Alat dan Obat-obatan a. Alat tenun steril b. Set Vaskular 3. Alat Steril habis pakai a. Spuit b. Bisturi c. Sarung tangan d. Kateter Fogarty, sesuai indikasi e. NaCl 0,9% + heparin f. Benang Polipropilen 7.0 atau 8.0 g. Benang <i>Absorbable</i>
5. Prosedur Tindakan	<i>Sign in</i> 1. Pasien dengan posisi lengan abduksi 2. A/antiseptik daerah operasi 3. Anastesi lokal / regional / <i>general</i> (sesuai indikasi) 4. Drapping <i>Time out</i> 1) Insisi kulit 2) Identifikasi arteri dan vena 3) Anastomosis Arteri dan Vena

	4) Hemostasis seksama. 5) Jahit luka operasi Sign out Tutup luka operasi dengankasa steril
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Evaluasi perdarahan 2. Evaluasi <i>Bruit</i> dan <i>Thrill</i> 3. Evaluasi <i>Steal Syndrome</i> 4. Lengan yang dilakukan tindakan tidak boleh ditensi, ditekan, dan ditusuk 5. Monitor Maturasi Fistula 6. Rawat Inap 1-2 hari untuk evaluasi komplikasi bedah yang <i>early</i> atau <i>late</i> serta penanganan komorbid yang sering menyertai pasien CKD (Bronkopneumonia, Efusi pleura, Oedem paru, CHF, anemia, Gangguan elektrolit dll)
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1-2 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease 5. P.J.Conlon, M.Nicholson, S.Schwab. Hemodialysin vascular access : practice and problems 6. Michael Allon, M.D., University of Alabama at Birmingham. Vascular Access for Hemodialysis



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**2. Pemasangan Kateter Hemodialisa
(ICD 9 : 38.95)**

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan kateter pada vena sentral untuk akses hemodialisa
2. Indikasi	Pasien dengan gagal ginjal akut/kronis yang memerlukan akses vaskular untuk hemodialisis
3. Kontra Indikasi	• Infeksi lokal • Riwayat radiasi terapi sebelumnya pada lokasi akses • Curiga cedera vaskular / stenosis vena sentral
4. Persiapan	a. Surat persetujuan tindakan b. Kateter hemodialisis set c. Set bedah minor d. Heparin e. Lidokain f. Duk steril g. Spuit h. Benang non-absorbable i. Oksigen j. USG (bila diperlukan)
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien posisi supine/trendelenburg 2. A-Antisepsis di daerah operasi 3. Anastesi Lokal/<i>General/Block</i> (sesuai klinis pasien) 4. Drapping Time out a. Pungsi Vena Jugularis interna/Vena Subclavia/Vena Femoralis b. Inseri kateter hemodialisa c. Monitoring hemodinamik d. Tes fungsi kateter dan flushing/lock heparin 5. Fiksasi Sign out <i>Dressing</i>
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Foto Thorax b. Monitoring EKG dan hemodinamik c. Evaluasi komplikasi tindakan d. Pasien dirawat 1 – 2 untuk evaluasi komplikasi bedah yang <i>early</i> atau <i>late</i> serta penanganan komorbid yang sering menyertai pasien CKD Bronkopneumonia, Efusi pleura, Oedem paru, CHF, anemia, Gangguan elektrolit dll)
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) FIATCVS, SH, MH. 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dengan prosedur dapat pulang dalam 1 hari
11. Kepustakaan	1. Huijbregts HJ, Blankestijn PJ. <i>Dialysis access guidelines</i> for current practice. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2006 Mar;31(3):284-7. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. McGill RL, Marcus RJ, Healy DA, Brouwer DJ, Smith BC, Sandroni SE. AV fistula rates: changing the culture of vascular access. J Vasc Access. 2005 Jan-Mar;6(1):13-7.



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**3. Operasi Bypass/Pintas/Rekonstruksi Vaskular Perifer dengan
Divice
(ICD 9 : 39.20, 39.41)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi pintas arteri maupun vena dengan menggunakan <i>graft</i> autologus atau sintetis (device).
2. Indikasi	a) Penyakit oklusi arteri perifer b) Stenosis vena sentral c) Ruptur vascular dengan tanda – tanda <i>hard</i> dan atau <i>soft sign</i> d) Perdarahan yang hebat
3. Kontra Indikasi	a. Infeksi b. Stenosis multiple dan difus c. Target jaringan <i>non-viable</i>
4. Persiapan	Persiapan Pasien : 1) Darah 2) Puasa 3) Surat Izin Operasi Persiapan Alat dan Bahan : 1. Set Vaskular 2. <i>Graft</i> autologus atau sintetis 3. Heparin
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Posisi pasien terlentang 2. a dan antiseptik pada area operasi Time out a. Insisi kulit dan sub kulit b. Heparinisasi c. Eksposur arteri distal dan proksimal dan evaluasi landing zone d. Anastomosis proksimal e. Anastomosis distal Sign out Tutup kulit
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Evaluasi perfusi distal. b. Evaluasi <i>reperfusion injury</i> c. USG Doppler d. CT angiography e. Arteriography
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	Perbaikan perfusi jaringan distal
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**4. Debridement pada Luka Kronis
(Ulkus Kaki Diabetik, Ulkus Varicosum dll.)
(ICD 9 : 86.22, 86.28)**

1. Pengertian (Definisi)	Pembersihan jaringan mati pada luka kaki pada pasien karena diabetes militus atau luka lama secara bedah dan non bedah
2. Indikasi	Pasien dengan luka kaki diabetes dengan komplikasi infeksi dan gangren
3. Kontra Indikasi	Gangrene
4. Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Pemeriksaan Ankle Brachial Index 3. Pemeriksaan penunjang : Doppler 4. Arteriografi, bila ada indikasi 5. Set bedah dasar 6. Duk steril 7. Sput 8. NaCl 0.9% atau cairan pencuci luka 9. Modern <i>dressing</i>
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1) Pasien posisi supine 2) Anastesi Lokal/Regional/<i>General</i> 3) A-Antisepsis di daerah operasi 4) Drapping Time out a. Eksisi jaringan mati sampai jaringan sehat, fasiotomy bila diperlukan b. Kontrol perdarahan c. Cuci luka Sign out Modern <i>dressing</i>
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat 5-7 hari b. Evaluasi komplikasi tindakan c. Evaluasi penyembuhan luka d. <i>Re-debridement</i> bila diperlukan
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH

	6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	1. Pasien pulang sesuai indikasi 2. 80% pasien dengan prosedur ini selesai dalam 60 menit
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**5. Ligasi, Stripping, dan Phlebectomy Varises Vena
(ICD 9 : 38.59)**

1. Pengertian (Definisi)	Manifestasi sindrom insufisiensi vena yang tampak di permukaan kulit akibat gangguan aliran pembuluh darah vena
2. Indikasi	Varises vena simptomatis
3. Kontra Indikasi	<i>Deep Vein Thrombosis</i> Pasien rencana Bedah Pintas Koroner dengan <i>graft</i> vena
4. Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Stripper 3. <i>Vein Hook Disector</i> 4. Set bedah dasar 5. <i>Gelphy Retractor</i> 6. Duk steril 7. Benang non-<i>absorbable</i> 8. Benang Polyprepene 9. Lidokain 10. Sputit
5. Prosedur Tindakan	<i>Sign in</i> 1. Pasien posisi supine 2. A-Antisepsis di daerah operasi 3. Anastesi Lokal / Regional / <i>General</i> <i>Time out</i> Drapping A. Phlebectomy 1) Insisi diatas varises 2) Identifikasi varises 3) Ekstraksi varises dengan hook semaksimal mungkin 4) Bebat tekan B. Stripping dan Ligasi Saphenous femoral junction 1) Insisi kulit diatas vena saphena magna / parva 2) Identifikasi vena 3) Venotomy 4) Inseri stripper sampai Saphenofemoral / Sapheno - popliteal junction 5) Ligasi vena pada sapheno-femoral / sapheno-popliteal junction 6) Stripping vena 7) Tutup luka operasi <i>Sign out</i> <i>Dressing</i>

	Bebat tekan
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat 3 - 5 hari b. Mobilisasi dini c. Elevasi kaki pada saat tidur d. Evaluasi komplikasi tindakan e. Cek Faal Hematologi
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% Pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 2-3 hari
11. Kepustakaan	1. National Clinical Guideline Centre. Varicose veins in the legs. The diagnosis and management of varicose veins. London (UK): National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2013 Jul. 23 p. (Clinical guideline; no. 168). 2. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 3. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 4. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 5. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**6. Pemasangan Implantable Vascular Acces Divice / Chemoport
(ICD 9 : 86.07)**

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan port pada vena untuk kemoterapi
2. Indikasi	Pasien dengan sulit akses vena perifer yang memerlukan kemoterapi
3. Kontra Indikasi	• Infeksi lokal • Post radiasi pada daerah ipsilateral • Curiga cedera vascular sebelumnya
4. Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Chemoport set 3. Set bedah minor 4. Heparin 5. Obat anestesi lokal 6. Duk steril 7. S spuit 8. Benang non-absorbable
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien posisi supine / trendelenburg 2. A-Antisepsis di daerah operasi 3. Anastesi Lokal / <i>General</i> 4. Drapping Time out 1. Pungsi vena perkutan 2. Insisi kulit 3. Pembuatan kantong untuk implan chemoport 4. Inseri kateter chemoport 5. Menghubungkan ke chemoport 6. Tes fungsi kateter dan flushing / lock heparin 7. Fiksasi 8. Tutup luka operasi Sign out <i>Dressing</i>
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat 1 – 2 hari b. Foto Thorax c. Evaluasi komplikasi tindakan
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 – 2 hari
11. Kepustakaan	1. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 2. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease 3. P.J.Conlon, M.Nicholson, S.Schwab. Hemodialysin vascular access : practice and problems 4. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 5. Michael Allon, M.D., University of Alabama at Birmingham. Vascular Access for Hemodialysis



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**7. Pemasangan Kateter Vena Sentral
(ICD 9 : 86.07, 38.97)**

1. Pengertian (Definisi)	Pemasangan kateter vena sentral untuk akses vaskular
2. Indikasi	1. Pasien dengan sulit akses vena perifer yang memerlukan akses vaskular 2. Akses sentral untuk pemberian obat / nutrisi 3. Resusitasi cairan 4. Monitoring hemodinamik
3. Kontra Indikasi	• Infeksi lokal • Post radiasi pada daerah ipsilateral • Curiga cedera vascular sebelumnya
4. Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Kateter Vena Sentral set 3. Set bedah minor 4. Heparin 5. Obat anestesi local/general 6. Duk steril 7. Sput 8. Benang non-absorbable
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien posisi supine / trendelenburg 2. A-Antisepsis di daerah operasi 3. Anastesi Lokal 4. Drapping Time out 1. Pungsi vena perkutan 2. Inseri kateter vena sentral 3. Tes fungsi kateter 4. Fiksasi Sign out Tutup Luka
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat sesuai kondisi b. Monitoring EKG & hemodinamik c. Foto Thorax d. Evaluasi komplikasi tindakan
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	• Akses dapat digunakan • 80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1-2 hari
11. Kepustakaan	1. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 2. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease 3. P.J.Conlon, M.Nicholson, S.Schwab. Hemodialysin vascular access : practice and problems 4. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 5. Michael Allon, M.D., University of Alabama at Birmingham. Vascular Access for Hemodialysis



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**8. Prosedur Embolectomy, Thrombectomy
(ICD 9 : 38.02 - 38.08)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan mengeluarkan trombus/emboli dalam pembuluh darah untuk mengembalikan perfusi jaringan
2. Indikasi	Iskemik Tungkai Akut
3. Kontra Indikasi	Iskemik yang sudah <i>irreversible</i>
4. Persiapan	1. Pasien : • Surat persetujuan tindakan • Puasa diputuskan saat akan dilakukan tindakan 2. Alat dan Obat-obatan : a. Alat tenun steril b. Set Vaskular c. Alat steril habis pakai : 1. Spuit 2. Bisturi 3. Sarung tangan 4. Kateter Fogarty 5. NaCl 0,9% + heparin 6. Benang Polipropilen 7. Benang <i>Absorbable</i>
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan 2. Anestesi lokal/Regional/<i>General</i> 3. A/Antiseptik daerah operasi 4. Drapping daerah operasi Time out 1. Insisi kulit 2. Identifikasi Arteri untuk akses Kateter 3. Masukkan Heparin 5000 U Intra Vena 4. Arteriotomi 5. Inseri Kateter Fogarty kearah proksimal dan distal 6. Ekstraksi Trombus/Embolus 7. <i>Flushing</i> Heparin <i>intra lumenar</i> distal dan proksimal 8. Arteriotomi dijahit kembali 9. Luka operasi ditutup lapis demi lapis Sign out Operasi selesai
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat 2. Pemberian ganjal kaki 3. Observasi perfusi jaringan 4. Pengawasan komplikasi seperti : perdarahan, <i>reperfusion injury</i>, <i>rethrombosis</i>,

	5. Heparinisasi diberikan dengan target APTT 1.5 – 2x nilai control APTT atau pemberian LMWH 6. Anti agregasi platelet diberikan 7. Pantau hemodinamik
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	• 80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 5 hari • 80% pasien pasca thrombektomi/embolidektomi viabilitas jaringan kembali
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**9. Prosedur Reseksi dan penggantian Aorta Abdominalis
(ICD 9 : 38.44)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi Penggantian Aorta Abdominalis
2. Indikasi	Aneurisma / Diseksi/Ruptur Aorta Abdominalis
3. Kontra Indikasi	1. Tidak ada kontra indikasi absolut 2. Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasif (<i>risk-to-benefit ratio</i>). Kondisi pasien yang memiliki resiko tinggi untuk terjadinya morbiditas atau mortalitas pasca operasi diantaranya: usia lanjut, end-stage renal disease, gagal napas, cirrhosis, stroke, dan komorbid lain. 3. Komorbid yang berat
4. Persiapan	Persiapan Pasien : 1. Darah untuk transfusi 2. Puasa 3. Surat Izin Operasi Persiapan Alat dan Bahan : 1. Set Vaskular Mayor 2. Set Laparotomi 3. <i>Graft</i> Persiapan Operator 1. Operator 1 2. Operator 2 / Asisten (sesuai kompleksitas kasus)
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan 2. Anesthesi lokal/Regional/<i>General</i> 3. A/Antiseptik daerah operasi 4. Drapping daerah operasi Time out 1. insisi kulit 2. laparotomy / extra peritoneal <i>approach</i> 3. heparinisasi 4. Pasang Klem Aorta pada proksimal dan distal aneurisma 5. Buka aneurisma, evakuasi trombus, jahit ostium arteri lumbalis 6. anastomosis proximal 7. klem proksimal dipindah ke <i>graft</i> 8. anastomosis distal 9. Lepas klem 10. Kontrol perdarahan 11. pemasangan drain abdomen bila perlu 12. penutupan abdomen lapis per lapis Sign out

	perawatan luka/ <i>dressing</i>
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Observasi & weaning support hemodinamik 2. Observasi perfusi ekstremitas inferior 3. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 5-7 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**10. Repair Aneurisma Aorta Abdominalis (AAA) secara
Endovascular dengan Stent Graft (EVAR)
(ICD 9 : 39.71)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan pemasangan <i>stent graft</i> pada aorta abdominalis yang mengalami aneurisma
2. Indikasi	○ AAA dengan diameter maksimal > 5.5 cm ○ AAA dengan pertumbuhan diameter > 0.5 cm/tahun ○ AAA dengan diameter maksimal >2x diameter segmen aorta normal
3. Kontra Indikasi	• Akses inadekuat • Landing zone inadekuat • Angulasi terlalu tajam • <i>Tortuous</i> • Gagal Ginjal (Kontraindikasi relatif)
4. Persiapan	Alat dan Obat-obatan a. Alat tenun steril - Jas 3 buah - Doek Besar - Stik Laken - Duk Bolong - Duk Kecil - Perlak/plastik b. Alat instrumen steril 1. Kom 3 2. Bengkok 1 3. Duk klem 2 4. Klem 4 5. Desinfektan tool 1 6. Scaple holder 7. Mesquito 1 8. Kom 1 (5 helai) 9. Depper 6 c. Alat steril habis pakai - Spuit 20 cc 2 buah - Spuit 10 cc 1 buah - Bisturi no 11 - Introducer sheath 6F/7F 2 buah - Introducer sheath 14 Fr 2 buah - Jarum pungsi/abocath No 20

	- <i>Wire</i> Terumo J .035"/145 Cm atau J .035 180cm - Super-stiff <i>wire</i> 2 buah - Sarung tangan - Kateter pigtail marker 5 F, 1 buah - Kateter Pigtail 6 F, 1 buah - Kateter JR 3.5-6f /cobra/MP 5F - NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc) - Stent-<i>graft</i> yang terdiri dari: main body (1 atau 2), limb extension (1 atau 2) - Renal Stent bila dilakukan renal Chimney - Balon perifer dan balon CODA - Benang Non-<i>absorbable</i> dan <i>Absorbable</i>
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1) Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2) Preparasi daerah inguinalis kanan dan kiri dengan betadine solution 10 % 3) Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril 4) Anestesi lokal di inguinalis kanandan kiri dengan Lidocain 2 % Time out 1) Insisi kulit dengan bisturi no.21 2) Pungsi arteri femoralis kanan dan kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6 F /7F 3) Masukkan kateter pigtail marker, dengan bantuan <i>wire</i> 0,035" hingga aorta abdominalis di atas arteri renalis 4) Keluarkan guide <i>wire</i> dengan tetap mempertahankan kateter penuntun kemudian dilakukan aortografi. 5) Dilakukan konfirmasi ukuran aneurisma dan jaraknya dari arteri renalis 6) Dengan bantuan kateter penuntun, superstiff <i>wire</i> dimajukan sampai aorta descenden 7) Akses arteri femoralis dilebarkan dengan bisturi dan dilator 14-16 F, setelah sebelumnya diberikan anestesi lokal tambahan 8) Main body dimajukan melalui stiff <i>wire</i> dan diposisikan tepat di bawah a.renalis (dikonfirmasi dengan aortografi). 9) Dilakukan aortografi untuk memastikan stent berada di posisi yang tepat 10) Delivery dari main body dikeluarkan kemudian extension limb dimajukan dan dikembangkan 11) Kateter pigtail dari kontra-lateral dikeluarkan dengan bantuan <i>wire</i> 12) Dilakukan kanulasi extension limb dari main body dengan kateter JR/MP/cobra, kemudian dimajukan hingga aorta ascenden, kemudian <i>wire</i> diganti dengan stiff <i>wire</i> 13) Melalui stiff <i>wire</i> extension limb dimajukan dan dikembangkan dengan ujung distal tidak menutupi arteri iliaca interna 14) Lakukan evaluasi aortografi dan pastikan tidak ada Endoleak 15) Cabut introducer sheath Sign out Arteri femoralis ditutup secara bedah
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat 3-5 hari b. Observasi tanda-tanda iskemik pada kedua eksterimitas bawah c. Monitor fungsi ginjal

7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**11. Pemasangan Stent Graft pada Aneurisma Aorta Torakalis
(TAA) secara Endovascular (TEVAR)
(ICD 9 : 39.73)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan pemasangan <i>stent graft</i> pada Aorta Torakalis yang mengalami aneurisma atau diseksi
2. Indikasi	○ TAA dengan diameter maksimal > 5.5 cm ○ TAA dengan pertumbuhan diameter > 0.5 cm/tahun ○ TAA dengan diameter maksimal >2x diameter segmen aorta normal ○ Diseksi Aorta Torakalis ○ Ruptur Aorta Torakalis Traumatik
3. Kontra Indikasi	• Akses inadekuat • Landing zone inadekuat • Angulasi terlalu tajam • <i>Tortuous</i> • Gagal Ginjal (Kontraindikasi relatif)
4. Persiapan	Alat dan Obat-obatan a. Alat tenun steril - Jas 3 buah - Doek Besar - Stik Laken - Duk Bolong - Duk Kecil - Perlak/plastik b. Alat instrumen steril 1. Kom 3 2. Bengkok 1 3. Duk klem 2 4. Klem 4 5. Desinfektan tool 1 6. Scaple holder 7. Mesquito 1 8. Kom 1 (5 helai) 9. Depper 6 c. Alat steril habis pakai 1. Sputit 20 cc 2 buah 2. Sputit 10 cc 1 buah 3. Bisturi no 11 4. Introducer sheath 6F/7F 2 buah 5. Introducer sheath 14 Fr 2 buah 6. Jarum pungsi/abocath No 20

	7. <i>Wire</i> Terumo J .035"/145 Cm atau J .035 180cm 8. Super-stiff <i>wire</i> 2 buah 9. Sarung tangan 10. Kateter pigtail marker 5 F, 1 buah 11. Kateter Pigtail 6 F, 1 buah 12. Kateter JR 3.5-6f /cobra/MP 5F 13. NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc) 14. Stent-graft yang terdiri dari: main body (1 atau 2), limb extension (1 atau 2) 15. Balon perifer dan balon CODA 16. Benang Non-absorbable dan Absorbable
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. A/antiseptik pada daerah operasi 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril 4. Anestesi lokal di inguinalis kanan atau kiri Time out 1. Insisi kulit 2. Pungsi arteri femoralis kanan atau kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F 3. Masukkan kateter pigtail marker, dengan bantuan <i>wire</i> 0,035" hingga Aorta Asenden 4. Keluarkan guide <i>wire</i> dengan tetap mempertahankan kateter penuntun kemudian dilakukan aortografi. 5. Dilakukan konfirmasi ukuran aneurisma dan jaraknya dari arteri subclavia kiri 6. Dengan bantuan kateter penuntun, superstiff <i>wire</i> dimajukan sampai aorta asenden 7. Akses arteri femoralis dilebarkan dengan bisturi dan dilator 16-18 F, setelah sebelumnya diberikan anestesi lokal tambahan 8. Main body dimajukan melalui stiff <i>wire</i> dan diposisikan tepat di bawah arteri subklavia kiri (dikonfirmasi dengan aortografi). 9. Dilakukan aortografi untuk memastikan stent berada di posisi yang tepat 10. Delivery sten <i>graft</i> 11. Lakukan evaluasi aortografi dan pastikan tidak ada Endoleak 12. Cabut introducer sheath Sign out Arteri femoralis ditutup secara bedah
6. Pasca Prosedur Tindakan	a. Pasien dirawat 3-5 hari b. Observasi tanda-tanda iskemik pada kedua eksterimitas bawah c. Monitor fungsi ginjal d. Monitor fungsi ekstermitas atas bawah e. Monitor fungsi pencernaan
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**12. Prosedur Reseksi dan Penggantian Aorta Torakal
(ICD 9 :38.45)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi Penggantian Aorta Torakalis
2. Indikasi	Aneurisma / Diseksi Aorta Torakalis
3. Kontra Indikasi	1. Tidak ada kontra indikasi absolut 2. Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasif (<i>risk-to-benefit ratio</i>). Kondisi pasien yang memiliki resiko tinggi untuk terjadinya morbiditas atau mortalitas pasca operasi diantaranya: usia lanjut, <i>end-stage renal disease</i>, gagal napas, cirrhosis, stroke, dan komorbid lain.
4. Persiapan	1. Persiapan Pasien : • Surat Izin Operasi • Persediaan Darah • Puasa 2. Persiapan Alat dan Bahan : Set Vaskular Mayor
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. A/antiseptik pada daerah operasi 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril 4. Anestesi lokal di inguinalis kanan atau kiri Time out 1. Insisi kulit thoracal / thoracoabdominal 2. Thoracotomy 3. Pericardiotomy 4. Heparinisasi 5. Kanulasi Arteri dan Vena 6. Mesin Jantung Paru dijalankan 7. Penurunan suhu tubuh pasien 8. Pasang Klem Aorta pada proksimal dan distal aneurisma 9. Buka aneurisma, evakuasi trombus, jahit ostium arteri spinalis 10. Anastomosis proximal 11. Klem proksimal dipindah ke <i>graft</i> 12. Anastomosis ostium <i>Adam Kiewicz</i> 13. Anastomosis distal 14. Lepas klem 15. Penyapihan mesin jantung paru 16. Protamin 17. Dekanulasi 18. Kontrol perdarahan 19. Pemasangan drain 20. Penutupan rongga toraks/abdomen lapis per lapis

	21. Penutupan luka operasi <i>Sign out</i>
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Observasi & weaning support respirasi 2. Observasi & weaning support hemodinamik 3. Observasi & weaning support neurologi 4. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati 5. Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatra Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 7-10 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**13. Amputasi Anggota Tubuh (Ekstremitas)
(ICD 9 :84.01-84.19, 82.12)**

1. Pengertian (Definisi)	Pemotongan sebagian atau seluruh ekstremitas
2. Indikasi	1. Penyakit vaskular perifer 2. Trauma 3. Tumor 4. Infeksi 5. Kelainan kongenital
3. Kontra Indikasi	Keadaan umum yang kurang baik
4. Persiapan	1. Persiapan Pasien : • Surat Ijin Operasi • Anamnesis dan pemeriksaan fisik • Lab 2. Persiapan Alat dan Bahan : • Duk steril • Benang • Mesh • Gligi • Set Vaskular Mayor
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Gambar/tandai insisi fishmouth pada kaki yang akan dilakukan prosedur amputasi 2. Desinfeksi lapangan operasi 3. Drapping dengan kain steril Time out a) Insisi sesuai gambar/tanda fishmouth yang telah dibuat, dengan mesh b) Buka kulit hingga fascia c) Potong otot dan jaringan sekitarnya d) Ligasi pembuluh darah e) Potong os tibia dengan gligi f) Potong os fibula dengan gligi (os fibula harus lebih proksimal daripada tibia) g) Haluskan os yang telah dipotong h) Tutup otot dan fascia i) Tutup kulit Sign out
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Observasi keadaan umum 2. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati 3. Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**14. Prosedur Endovaskular Pembuluh Darah Perifer dan Sentral
(Angioplasty)
(ICD 9 : 39.50)**

1. Pengertian (Definisi)	Tindakan revaskularisasi pada pembuluh darah (Aorta/Arteri dan atau Vena) dengan dilatasi balon dan atau pemasangan stent.
2. Indikasi	Kronik oklusi atau stenosis yang signifikan pada pembuluh darah (aorta, arteria atau vena)
3. Kontra Indikasi	1. Kondisi pasien tidak transportable 2. Gangguan fungsi ginjal 3. Alergi terhadap kontras
4. Persiapan	1. Pasien: • Surat izin tindakan • Administrasi dan pembiayaan • Status 2. Alat dan Obat-obatan • Alat tenun steril • Jas 3 buah • Doek Besar 180 x 230 (cm) • Stik Laken 140 x 67 (cm) • Duk Bolong 70 x 70 (cm) • Duk Kecil 70 x 70 (cm) • Perlak/<i>plastic</i> 3. Alat instrumen steril • Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) • Bengkok 1 • Duk klem 2 • Desinfektan tool 1 • Scaple holder • Mesquito 1 • Kom 1 • Depper 6 4. Alat steril habis pakai • Spuit 20 cc 2 buah • Spuit 10 cc 1 buah • Bisturi no 11 • Introducer sheath 6F/7F 2 buah • Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination • Guiding Sheath • Jarum pungsi/abocath No 20 • <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/stiff <i>wire</i> Cm atau J .035 180cm

	• Sarung tangan • Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP • Kateter Guiding: JR/XB/MP, Microcatheter • NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc) • Balon/stent sesuai ukuran lesi • Closure Device
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out a) Anestesi lokal/regional/general b) Puncture di inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan Lidocain 2 % c) Pungsi arteri femoralis komunis kanan atau kiri, pasang sheath 6F/7F/8F d) Masukkan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai stenotik/oklusi, lalu dilakukan arteriografi e) Lesi dilewati ditembus <i>wire</i>, kemudian dilakukan dilatasi dengan balon sesuai ukuran f) Dilakukan arteriografi evaluasi g) Dilakukan stenting bila: h) Terdapat residual stenosis yang signifikan i) Terdapat diseksi yang mengganggu aliran darah j) Lokasi stenosis dimana stenting akan memperbaiki patensi (iliaka) k) Pemasangan alat pencegah emboli distal, bila diperlukan l) Lakukan evaluasi aortografi. m) Post Dilatasi bila diperlukan n) Arteri femoralis dengan closure device, atau dengan penutupan secara bedah. Sign out Pemasangan stent dipertimbangkan bisa diperlukan dan disesuaikan dengan ketersediaan bahan dan alat
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Lama rawat 2-3 hari 2. Observasi Keadaan Umum 3. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati 4. Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah 5. Evaluasi komplikasi penggunaan kontras
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris)

	8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**15. Prosedur Angiography Perkutan
(ICD 9 : 88.40)**

Pengertian (Definisi)	Suatu prosedur diagnosis untuk melakukan penilaian anatomi, fungsi dan kelainan suatu pembuluh darah.
Indikasi	1. Stenosis pembuluh darah 2. Trauma / cedera pembuluh darah 3. Kelainan/penyakit bawaan atau didapat pada pembuluh darah
Kontra Indikasi	4. Kondisi pasien tidak transportable 5. Gangguan fungsi ginjal 6. Alergi terhadap kontras
Persiapan	1. Pasien: • Surat izin tindakan • Administrasi dan pembiayaan • Status 2. Alat dan Obat-obatan • Alat tenun steril • Jas 3 buah • Doek Besar 180 x 230 (cm) • Stik Laken 140 x 67 (cm) • Duk Bolong 70 x 70 (cm) • Duk Kecil 70 x 70 (cm) • Perlak/<i>plastic</i> 3. Alat instrumen steril • Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) • Bengkok 1 • Duk klem 2 • Desinfektan tool 1 • Scaple holder • Mesquito 1 • Kom 1 (5 helai) • Depper 6 4. Alat steril habis pakai • Sduit 20 cc 2 buah • Sduit 10 cc 1 buah • Bisturi no 11 • Introducer sheath 6F/7F 2 buah • Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination • Guiding Sheath • Jarum pungsi/abocath No 20 • <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/<i>stiff wire</i> Cm atau J .035 180cm

	• Sarung tangan • Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP • NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc)
Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out a) Anestesi lokal di inguinalis/radial/brakial kanan/kiri kanandan kiri dengan Lidocain 2 % b) Buat sedikit lubang dengan bisturi no.11 c) Pungsi arteri femoralis kanan dan kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F/8F d) Masukan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai stenotik/oklusi, lalu dilakukan arteriografi e) Arteri dengan closure device, atau dengan penutupan secara bedah. Sign out
Pasca Prosedur Tindakan	1. Lama rawat 2-3 hari 2. Observasi Keadaan Umum 3. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati 4. Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**16. Ablasi Endovenous Varises Tungkai (RFA/EVLA/MOCA)
(ICD 9 : 39.79)**

1. Pengertian (Definisi)	Prosedur terapi vena varikosa dengan menggunakan ablasi termal dengan teknik minimal invasif sehingga dapat meminimalisir efek samping pasca tindakan
2. Indikasi	1. CVI/venous varicose dengan keluhan yang tidak membaik dengan terapi obat-obatan dan bandage/stocking 2. Bengkak 3. Nyeri 4. Ulkus
3. Kontra Indikasi	Keadaan umum yang kurang baik
4. Persiapan	1. Persiapan Pasien : • Surat Ijin Operasi • Anamnesis dan pemeriksaan fisik • Laboratorium • USG Vaskuler • Marking 2. Persiapan Alat dan Bahan : i. Duk Steril ii. Mesh iii. USG Vaskuler iv. Anestesi tumescent dengan lidokain v. Set Radiofrequency/Laser vi. Elastic bandage / stocking
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out 1. Pasien dilakukan anestesi lokal, regional atau general 2. Lakukan USG Vaskuler 3. Cari pembuluh darah yang akan dilakukan ablasi 4. Gambar/tandai lokasi pembuluh darah 5. Desinfeksi lapangan operasi 6. Drapping dengan kain steril 7. Tentukan lokasi puncture dengan bantuan USG Vaskuler 8. Lakukan anestesi lokal dan atau SAB pada daerah yang akan dilakukan puncture 9. Lakukan puncture 10. Inseri <i>wire</i> ke dalam pembuluh darah dengan bantuan USG Vaskuler

	11. Inseri introducer ke dalam pembuluh darah 12. Lakukan anestesi tumescent sepanjang pembuluh darah yang akan diablasi dengan bantuan USG Vaskuler 13. Inserikan alat radiofrequency/laser 14. Lakukan ablasi hingga pembuluh darah kolaps 15. Keluarkan alat radiofrequency/laser dari pembuluh darah 16. Tekan dengan kasa steril 17. Bebat kaki dengan elastic bandage atau stocking
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Lama rawat 3-4 hari 2. Observasi Keadaan Umum 3. Observasi perdarahan & fungsi koagulopati 4. Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**17. Thrombectomy Trombosis Vena Dalam
(ICD 9 : 38.45)**

1. Pengertian (Definisi)	Penanganan gangguan atau penyakit terbentuknya bekuan darah pada lumen vena dalam (<i>deep vein</i>) oleh karena reaksi inflamasi dinding pembuluh darah dan jaringan perivena, disfungsi endotel pembuluh darah, hiperkoagulabilitas dan gangguan aliran darah vena dengan cara medikamentosa dan pembedahan bila diperlukan
2. Indikasi	1. Post thrombotic syndrome 2. Progressive trombotic syndrome 3. Cerulea dolens
3. Kontra Indikasi	Keadaan umum yang kurang baik Alergi terhadap kontras
4. Persiapan	1. Persiapan Pasien pra-operasi : • Anamnesis dan pemeriksaan fisik • Laboratorium • Duplex ultrasonography • Bila terindikasi maka pasien dapat dirawat inapkan 2. Balon fogarty no 4 dan 5 3. Forcep trombektomi
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan 2. Anestesi lokal/Regional/<i>General</i> 3. A/Antiseptik daerah operasi 4. Drapping daerah operasi Time out a) Insisi kulit b) Identifikasi vena untuk akses Kateter c) Masukkan Heparin 5000 U Intra Vena d) Venotomi e) Ekstraksi Trombus/Embolus dengan forcep f) Lakukan massage dari distal ke proksimal g) Bila evakuasi trombus belum optimal, lakukan insersi Kateter Fogarty kearah proksimal dan distal h) Venotomi dijahit kembali i) Luka operasi ditutup lapis demi lapis Sign out Operasi selesai
6. Pasca Prosedur Tindakan	• Observasi perdarahan & fungsi koagulopati • Observasi pulmonary embolisme • Observasi fungsi dan perfusi ekstremitas bawah
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A

9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
12. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
13. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**18. Prosedur Total Arc Aortic Replacement / Bentall
(ICD 9 :35.93/38.35/38.34)**

1. Pengertian (Definisi)	Operasi penggantian Arkus Aorta dan cabang-cabangnya
2. Indikasi	Aneurisma / diseksi aorta ascenden
3. Kontra Indikasi	Tidak adakontra indikasi absolut Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasive (risk-to-benefit ratio). Kondisi pasien yang memiliki resiko tinggi untu k terjadinya morbiditas atau mortalitas pasca operasi diantaranya : usia lanjut, end-stage renal disease, gagal napas, cirrhosis, stroke, dan komorbid lain.
4. Persiapan	- Persiapan Pasien: - Periksa laboratorium darah lengkap, EKG, foto thorax, Echo kardiografi, CT Scan aorta, CT Coronary Angiografi (jika diperlukan), konsul gigi, konsul THT, konsul Interna (jika diperlukan), konsul Neurologi (jika diperlukan), konsul Paru (jika diperlukan). - Antikoagulan dan antiplatelet dihentikan (jika dikonsumsi oleh pasien) - Puasa makan dan minum 6 jam sebelum operasi. - Cukur rambut tubuh di daerah operasi. - Mandi dengan sabun antiseptik. - Kumur dengan gargle antiseptik. - Persiapan Alat dan Bahan: - Basic set operasi jantung. - Set operasi aorta. - Heart lung machine, oksigenator, CPB lines, kanul aorta, kanul vena, cardiectomy suction. - Cell saver. - Ventilator dan obat-obatan anestesi. - Near Infra-red Spectroscopy. - Artificial graft aorta (four branched) - Benang absorbable dan nonabsorbable. - Teflon felt. - Bioglue - Persiapan komponendarah: PRC 1000 cc, FFP 1000 cc, TC 10 kantong. - Persiapan Petugas: 1 orang operator SpBTKV 2 orang asisten BTKV 1 orang perawat instrument terlatih 1 orang perawat circulate

	• 1 orang dokter Spesialis Anestesi KAKV • 1 orang penata anestesi terlatih • 2 orang perfusionist
5. Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan 2. Anestesi <i>General</i> 3. A/Antiseptik daerah operasi 4. Drapping daerah operasi Time out 1. Insisi kulit a. Marker insisi kulit dengan silk1 b. Insisi kulit : blade no 21, diatermi power 40- 60, kassa lipat 2. Sternotomy a. Sternal saw, senn retractor b. Kontrol perdarahan : bone wax, diatermi, kassa lipat, senn retractor. c. Pasang retractor sternum 3. Pericardiotomy a. diseksi thymus : debakey forceps, diatermi, wall suction b. tegel pericardium : debakey forceps, needle holder kasar, silk130 mm, mayo scissors. c. Evaluasi aorta 4. Heparinisasi 5. Persiapan kanulasi a. aorta : suture polyester 3-0 26 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. b. auricle RA : suture polyester 2-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. c. rpa u/ left vent: suture polyester 3-026 mm (2 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 6. Kanulasi a. aorta asenden/artery axilaris/ a.femoralis: metzenbaum, debakeyforceps,blade no 11, kanulaorta, tubing clamp, prepare+ silk u/sabet, needle holder kasar, silk 1 u/fiksasi. Mayos cissors. b. 1st assistant memasangsuturesnare c. surgeon : deairing, connecting d. auricle ra : debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, kanulvena (two stage) no 31, prepare + silk u/ sabet, tubing clamp, mayo scissors. e. surgeon :connecting f. suture cardioplegia antegrade : suture polyester 3-0 26 mm (1 buah), needle holder, debakey forceps, snugle, mayo scissors, pean lurus. 7. On cpb → tubing clamp dilepas 8. Kanulasi cp antegrade → kanul antegrade 9. Kanulasi left venting → debakey forceps, blade no 11,

	metzenbaum, kanul left vent, prepare + silk u/ sabet, tubing clamp, mayo scissors. 10. Aorta cross clamp on a. aorta clamp, ice slash b. aortotomy debakey forceps, blade no 11, metzenbaum, cardiectomy suction 11. Tegel epicardium : debakey forceps, needle holder, silk 3-0 22 mm, mayo scissors, mosquito curve. 12. Setelah suhu tercapai, circulatory arrest, dan eksisi arkus aorta 13. Graft sizing 14. Anastomosis distal, cabang-cabang aorta 15. Sirkulasi kembali dijalankan 16. Anastomosis proximal 17. Re warming dan deairing 18. Aorta cross clamp off 19. Weaning CPB, → bila hemodinamik, temperatur, ekg, agd normal, dilanjutkan 20. CPB off a. tubing clamp b. dekanulasi kanul vena : blade 11, air hangat, mayo scissors, cardiectomy suction. 21. Evaluasi av dengan TEE 22. protamin 23. pemasangan pace maker wire → debakey forceps, needle holder kasar, pace maker wire (2 buah), mayos cissors, silk 1. 24. Dekanulasi kanul aorta a. tubing clamp, blade no 11, debakey forceps, mayo scissors, air hangat. b. reinforcement : debakey forceps, needle holder, polypropylene 5-0 17 mm, metzenbaum, wall suction, kassalipat, airhangat. 25. Pemasangan drain tube → blade no 11, needle holder kasar, silk 1, mayo scissors, pean curve, thoracic tube. 26. Cekperdarahan → air hangatdalam syringe 50 ml, wall suction 27. Aproximasiperikardium → thymus/ aorta & ra : debakey forceps, needle holder, polyester 2-0/3-0 26mm, mayo scissors. 28. Wiring → senn retractor, sternal needle holder, steel wire, wire cutter, twister. 29. Hemostasis / control perdarahan → senn retractor, kassalipat, diatermipower 40-60, wall suction. 30. Tutup sternum 31. Tutup fascia a. subcutis : needle holder kasar, polyester 2-0 30 mm (2 buah), debakey/bony forceps, mayo scissors, kassa lipat, iodine proviodine. b. Skin : needle holder kasar, polyester 4-0, debakey forceps, mayo scissors, kassa lipat. 32. Perawatan luka/dressing sternum : NaCl 0,9%, kassa lipat, iodine proviodine, premapore
6. Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat di ruang ICU. 2. Observasi keadaan umum, tanda vital, NIRS, fungsi neurologis,

	tanda-tanda perdarahan, produksi urine. 3. Periksa EKG, lab lengkap, foto thorax, echo kardiografi pasca operasi diICU. 4. Jika produksi drain > 3-5 cc/kgBB/jam pada kondisi fungsi koagulasi baik dan kondisi klinis serta hasil echo kardiografi menunjukkan tanda-tanda impending tamponade, pasien perlu dilakukan re-open untuk eksplorasi sumber perdarahan dan hemostasis. 5. Weaning ventilator sampai extubasi di ICU jika telah memenuhi kriteria extubasi. 6. Jika kondisi pasien stabil pasca extubasi, pasien dapat dipindahkan ke ruang intermediate. 7. Fisioterapi tahap pertama sudah dapat dimulai. 8. Jika produksi drain serous dengan jumlah <200 cc/24 jam dan tanpa tanda-tanda broncho-pleural fistel, dapat dilakukan aff WSD. 9. Foto thorax setelah aff WSD. 10. Jika kondisi klinis baik dan hasil foto thorax baik, pasien dapat dipindahkan keruang rawat biasa. 11. Echo kardiografi full study untuk evaluasi hasil operasi. 12. Jika pasien sudah dapat melakukan mobilisasi dengan baik, douwer catheter sudah dilepas, sudah dapat berjalan dengandi dampingi, obat-obat injeksi sudah dapat diganti dengan obat oral, pasien boleh pulang kerumah. 13. Kontrol ke poli bedah, poli kardiologi, dan rehab medik untuk fisioterapi tahap ke-dua kurang lebih 10-14 hari setelah operasi. 14. CT-Scan Aorta evaluasi 3 bulan, 6 bulan, 1 tahun pasca operasi.
7. Tingkat Evidens	I
8. Tingkat Rekomendasi	A
9. Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
10. Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 2 minggu
11. Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**19. Rekonstruksi Trauma Pembuluh Darah Sentral
(ICD 9 : 39.73)**

Pengertian (Definisi)	Suatu prosedur operasi memperbaiki pembuluh darah intra abdominal atau thorakal dengan atau tanpa menggunakan graft sintetis atau autologus
Indikasi	Kerusakan pembuluh darah sentral meliputi arteri, aorta atau vena yang terletak didalam rongga perut atau rongga dada. Kasus kegawatan perdarahan dengan ancaman hemodinamik
Kontra Indikasi	Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasive (risk-to-benefit ratio)
Persiapan	Persiapan Pasien : 1. Darah 2. Puasa 3. Surat Izin Operasi Persiapan Alat dan Bahan : 1. Set Vaskular 2. <i>Graft</i> autologus atau sintetis 3. Heparin
Prosedur Tindakan	Sign in a. Posisi pasien terlentang b. a dan antiseptik pada area operasi Time out 1. incisi kulit dan sub kulit 2. Heparinisasi 3. eksposur proksimal s/d distal arteri dan evaluasi 4. anastomosis end to end atau bypass atau packing Sign out tutup kulit
Pasca Prosedur Tindakan	1. Evaluasi perfusi distal. 2. Evaluasi <i>reperfusion injury</i> 3. USG Doppler 4. CT angiography 5. Aortografi atau arteriography
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris)

	8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027

20. Prosedur Ligasi Pembuluh Darah (ICD 9 : 38.80)

Pengertian (Definisi)	Suatu prosedur operasi yang bertujuan untuk menghentikan aliran darah yang tidak normal
Indikasi	1. Perdarahan 2. AVM 3. Varises
Kontra Indikasi	Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasive (risk-to-benefit ratio)
Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Set bedah dasar 3. Set vaskular 4. <i>Gelphy Retractor</i> 5. Duk steril 6. Benang non-absorbable 7. Benang Polypropylene 8. Sput
Prosedur Tindakan	Sign in a. Posisi pasien terlentang b. a dan antiseptik pada area operasi Time out 1. incisi kulit dan sub kulit 2. eksposur arteri atau vena dan evaluasi 3. Lakukan ligasi atau double ligasi pada proksimal / distal dengan benang silk atau polipropylene no. 3.0-2.0 Sign out Tutup kulit
Pasca Prosedur Tindakan	1. USG Doppler 2. CT angiography 3. Aortografi atau arteriography
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari

Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
-------------	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**21. Embolektomi pada Pembuluh Darah
(ICD 9 : 38.08)**

Pengertian (Definisi)	Pengambilan sumbatan pembuluh darah yang disebabkan bekuan darah yang terkumpul pada lumen pembuluh darah yang mengakibatkan terganggunya aliran darah sehingga terjadi gangguan perfusi
Indikasi	Iskemik tungkai akut
Kontra Indikasi	Kontra indikasi didasarkan pada kondisi klinis pasien untuk menjalani prosedur operasi invasive (risk-to-benefit ratio)
Persiapan	1. Persiapan Pasien pra-operasi : • Anamnesis dan pemeriksaan fisik • Laboratorium • Duplex ultrasonography • Bila terindikasi maka pasien dapat dirawat inapikan 2. Balon fogarty no 3 dan 4
Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan 2. Anestesi lokal/Regional/<i>General</i> 3. A/Antiseptik daerah operasi 4. Drapping daerah operasi Time out a. Insisi kulit b. Identifikasi Arteri untuk akses Kateter c. Masukkan Heparin 5000 U Intra Vena d. Arteriotomi e. Inseri Kateter Fogarty kearah proksimal dan distal f. Ekstraksi Trombus/Embolus g. <i>Flushing</i> Heparin <i>intra luminal</i> distal dan proksimal h. Arteriotomi dijahit kembali i. Luka operasi ditutup lapis demi lapis Sign out Operasi selesai
Pasca Prosedur Tindakan	1. Pasien dirawat 2. Pemberian ganjal kaki 3. Observasi perfusi jaringan 4. Pengawasan komplikasi seperti : perdarahan, <i>reperfusion injury</i>, <i>rethrombosis</i>, 5. Heparinisasi diberikan dengan target APTT 1.5 – 2x nilai control APTT atau pemberian LMWH 6. Anti agregasi platelet diberikan 7. Pantau hemodinamik

Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**22. Symphektomi Lumbal atau Torakal
(ICD 9 : 05.22)**

Pengertian (Definisi)	Hiperhidrosis palmaris primer atau esensial adalah kelainan yang ditandai dengan keringat berlebihan pada telapak tangan, kronis, yang didapat selama istirahat, tidak terkait dengan kebutuhan tubuh untuk menghilangkan panas
Indikasi	Mengurangi atau menghilangkan pengaruh saraf simpatis yang berlebihan
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	• Alat-alat : Standar torakotomi atau lumbotomi • VATS
Prosedur Tindakan	Open torakotomi : 1. Posisi supine/anterior torakotomi 2. Insisi di ICS III anterior 3. Membuang jaringan simpatis torakal II-IV Open lumbotomi : 1. Posisi supine, diganjal miring 35 derajat 2. Insisi gridiron, perdalam melalui retroperitoneal 3. Membuang ganglion simpatis Lumbal III-IV VATS (<i>Video Assisted Toracic Surgery</i>) Posisi supine 2 port di anterior axillar line
Pasca Prosedur Tindakan	Pasang toraks drain thoraks tube nomor 28 (lama rawat 3-6 hari)
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed.

	4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	---



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**23. Eksisi Pembuluh Darah
(ICD 9 : 39.52)**

Pengertian (Definisi)	Eksisi pembuluh darah merupakan prosedur pembedahan untuk mengambil pembuluh darah yang biasanya terlenak di kulit, bawah kulit atau jaringan lain.
Indikasi	Kasabach-Merritt syndrome Malformasi vaskular Tumor pembuluh darah Pertumbuhan tumor mengancam nyawa Pertumbuhan tumor menimbulkan masalah medis atau psikososial Tumor yang mengalami ulserasi
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi yang absolut Perlu dipertimbangkan apabila letak kelainan pada organ yang vital
Persiapan	Laboratorium darah lengkap Radiografi CT Scan MRI Angiografi
Prosedur Tindakan	Lakukan aseptik dan antiseptik pada daerah operasi Anestesi lokal, blok, Regional atau General Angkat semua jaringan vaskular yang abnormal. Hentikan perdarahan yang terjadi baik dengan ligasi ataupun diatermi. Tutup luka operasi lapis demi lapis.
Pasca Prosedur Tindakan	Pasang elastic verban Pertahankan elastic verban kurang lebih 3 hari
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed.

	4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
 PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027	
24. Prosedur Transposisi dan Translokasi Pembuluh Darah Perifer (ICD 9 : 38.31)	
Pengertian (Definisi)	Suatau prosedur operasi yang dilakukan dengan cara mengambil dan memindahkan pembuluh darah dengan tujuan membuat jalur baru untuk mengalirkan darah
Indikasi	Native vascular damage
Kontra Indikasi	Vascular bed tidak adequate Pembuluh darah donor tidak tersedia
Persiapan	Laboratorium darah lengkap USG dopler
Prosedur Tindakan	Lakukan aseptik dan antiseptik pada daerah operasi Anestesi lokal, blok, Regional atau General Lakukan pengukuran kebutuhan pembuluh darah Lakukan insisi diatas pembuluh darah donor sepanjang kebutuhan Pembuluh darah yang dipakai v saphena atau v brachiocephalica Angkat jaringan vaskular sesuai kebutuhan Tempatkan pembuluh darah dilokasi yang sudah dipersiapkan Lakukan anastomosis pada distal dan proksimalnya Tutup luka operasi lapis demi lapis Operasi selesai
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi flow intravascular dengan usg dopler
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**25. Skleroterapi / Injection of Sclerosing Agent
(ICD 9 : 39.92)**

Pengertian (Definisi)	Prosedur dengan cara menyuntikkan larutan ke dalam pembuluh darah vena biasanya untuk mengatasi varises dan telangiectasis (<i>spider veins</i>)
Indikasi	Varises telangiectasis s/d retikularis Hemangioma AVM slow flow
Kontra Indikasi	AVM high flow Varises trunkal Riwayat alergi
Persiapan	• USG dopler • Hentikan konsumsi obat2an • Polidocanol sesuai kebutuhan
Prosedur Tindakan	• Posisi pasien supine • A dan antiseptik tempat yang akan diinjeksi • Puncture needle secara perlahan, • Pastikan needle didalam vena • Injeksi larutan skleroterapi ke dalam <u>pembuluh darah vena</u> (varises). • Saat injeksi pembuluh darah vena akan menghilang secara perlahan • Aff needle, pencet perlahan pada vena • Prosedur selesai
Pasca Prosedur Tindakan	a. Aktivitas fisik berat selama kurang lebih 2 minggu b. Paparan sinar matahari pada daerah tersebut untuk menghindari terbentuknya bintik hitam pada kulit. c. Mengonsumsi obat antiinflamasi seperti ibuprofen d. Berendam air panas e. Mengompres area kaki dengan kompres panas
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari

Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
-------------	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**26. Splenorenal Shunting / Portocaval Shunt / Peritoneal Venous Shunting
(ICD 9 : 39.26)**

Pengertian (Definisi)	Suatu tindakan melakukan bypass antara pembuluh darah vena lienalis-vena renalis, vena porta-vena cava inferior dengan tujuan menurunkan tekanan intavaskular pada vena porta
Indikasi	Varises esophagus
Kontra Indikasi	Gangguan koagulasi
Persiapan	
Prosedur Tindakan	a) Sign in b) Posisi pasien terlentang c) a dan antiseptik pada area operasi d) Time out e) Incisi median laparotomi kulit dan sub kulit f) Heparinisasi g) Eksposur vena lienalis/vena porta dan vena renalis/vena cava inferior h) Anastomosis end to side atau side to side i) Sign out j) Tutup kulit
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi perdarahan Evaluasi komplikasi ensefalopaty
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**27. Prosedur Endovascular Vena Sentral atau Perifer
(ICD 9 : 38.79)**

Pengertian (Definisi)	Prosedur pada pembuluh darah vena sentral maupun perifer yang oklusi atau stenosis menggunakan intervensi dengan bantuan ballooning maupun stenting
Indikasi	Stenosis Total oklusi
Kontra Indikasi	Kontra indikasi relatif pada pasien gangguan ginjal
Persiapan	Pasien: 1. Surat izin tindakan 2. Administrasi dan pembiayaan 3. Status Alat dan Obat-obatan 1. Alat tenun steril 2. Jas 3 buah 3. Doek Besar 180 x 230 (cm) 4. Stik Laken 140 x 67 (cm) 5. Duk Bolong 70 x 70 (cm) 6. Duk Kecil 70 x 70 (cm) 7. Perlak/<i>plastic</i> Alat instrumen steril 1. Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) 2. Bengkok 1 3. Duk klem 2 4. Desinfektan tool 1 5. Scaple holder 6. Mesquito 1 7. Kom 1 (5 helai) 8. Depper 6 Alat steril habis pakai 1. Spuit 20 cc 2 buah 2. Spuit 10 cc 1 buah 3. Bisturi no 11 4. Introducer sheath 6F/7F 2 buah 5. Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination 6. Guiding Sheath 7. Jarum pungsi/abocath No 20 8. <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/<i>stiff wire</i> Cm atau J .035 180cm 9. Sarung tangan 10. Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP 11. NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc)

	12. Baloon sesuai ukuran 13. Stent sesuai ukuran
Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out 1. Anestesi lokal diinguinalis/radial/brakial kanan/kiri kanan dan kiri dengan Lidocain 2 % atau dg general anastesi 2. Buat sedikit lubang dengan bisturi no.11 3. Pungsi arteri femoralis kanan dan kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F/8F 4. Masukkan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai stenotik/oklusi, lalu dilakukan venografi 5. Lesi dilewati ditembus <i>wire</i>, kemudian dilakukan dilatasi dengan balon sesuai ukuran 6. Dilakukan venografi evaluasi 7. Dilakukan stenting bila: 8. Terdapat residual stenosis yang signifikan 9. Terdapat diseksi yang mengganggu aliran darah 10. Lokasi stenosis dimana stenting akan memperbaiki patensi 11. Pemasangan alat pencegah emboli distal, bila diperlukan 12. Lakukan evaluasi venografi post dilatasi bila diperlukan 13. Lokasi puncture dilakukan penekanan setelah introducer sheath dilepas Sign out Pemasangan stent dipertimbangkan bisa diperlukan dan disesuaikan dengan ketersediaan bahan dan alat
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi tanda vital Lama rawat 3-5 hari
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**28. Prosedur Endovascular Embolisasi
(ICD 9 : 99.29)**

Pengertian (Definisi)	Prosedur pada pembuluh darah yang menggunakan intervensi dengan bantuan embolan atau okluder dengan tujuan memutus atau menutup aliran darah ke tempat lesi
Indikasi	1. Tumor 2. AVM 3. Aneurisma 4. Perdarahan
Kontra Indikasi	Tidak ditemukan main atau feeding arteri utama
Persiapan	Pasien: • Surat izin tindakan • Administrasi dan pembiayaan • Status Alat dan Obat-obatan 1. Alat tenun steril 2. Jas 3 buah 3. Doek Besar 180 x 230 (cm) 4. Stik Laken 140 x 67 (cm) 5. Duk Bolong 70 x 70 (cm) 6. Duk Kecil 70 x 70 (cm) 7. Perlak/<i>plastic</i> Alat instrumen steril 1. Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) 2. Bengkok 1 3. Duk klem 2 4. Desinfektan tool 1 5. Scaple holder 6. Mesquito 1 7. Kom 1 (5 helai) 8. Depper 6 Alat steril habis pakai 1. Sduit 20 cc 2 buah 2. Sduit 10 cc 1 buah 3. Bisturi no 11 4. Introducer sheath 6F/7F 2 buah 5. Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination 6. Guiding Sheath 7. Jarum pungsi/abocath No 20 8. <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/<i>stiff wire</i> Cm atau J .035 180cm 9. Sarung tangan

	10. Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP 11. NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc) • Embolan • Gel foam • Occloder • Chemical agent
Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out 1. Anestesi lokal diinguinalis/radial/brakial kanan/kiri kanan dan kiri dengan Lidocain 2 % atau dg general anastesi 2. Buat sedikit lubang dengan bisturi no.11 3. Pungsi arteri femoralis kanan dan kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F/8F 4. Masukkan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai feeding arteri lalu dilakukan arteriografi 5. Lesi dilewati ditembus <i>wire</i>, kemudian dilakukan penutupan feeding arteri dengan embolan 6. Dilakukan arteriografi evaluasi 7. Lokasi puncture dilakukan penekanan setelah introducer sheath dilepas Sign out
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi tanda SIRS Lama rawat 2-3 hari
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 2-3 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**29. Endarterectomy Carotid Artery
(ICD 9 :38.01 & 38.42)**

Pengertian (Definisi)	Prosedur operasi pengangkatan sumbatan (plak) dari arteri karotis di leher untuk mencegah terjadinya gangguan aliran darah
Indikasi	Stenosis Transient Ischemic Attack Stroke ischemic
Kontra Indikasi	
Persiapan	• Carotid Ultrasound • Carotid Ultrasonography • MRI • Computed Tomography Angiography
Prosedur Tindakan	• Pasien dalam GA. • Kepala hiperekstensi ke arah yang berlawanan dari lokasi arteri yang akan dilakukan prosedur endarterektomi. • A dan anti septik. • Insisi sejajar dengan arteri karotis yang mengalami penyumbatan. • Arteriotomi. • Masukkan bridging shunt. • Endarterectomy. • Pasang patch pada arteri. • Aff bridging shunt. • Tutup luka op.
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi status neurologis
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed.

	4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	---

 PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027	
30. Prosedur USG Dopler Diagnostik Pembuluh Darah Perifer (ICD 9 : 88.77)	
Pengertian (Definisi)	Suatu prosedur diagnostik untuk menilai aliran darah, ukuran dan adanya penyempitan pembuluh darah dengan menggunakan alat USG
Indikasi	Sumbatan vascular akut Stenosis vascular Post vascular shunt atau bypass
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	Informed consent Tidak memerlukan persiapan yang penting
Prosedur Tindakan	Dengan bantuan USG lakukan penilaian flowmetri, derajat stenosis atau oklusi pada pembuluh darah
Pasca Prosedur Tindakan	Tidak ada evaluasi pasca prosedur
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatiria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	Pasien dapat dari rawat jalan
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**31. Vena Cava Filter Insertion
(ICD 9 : 38.7)**

Pengertian (Definisi)	Pemasangan filter pada vena cava dengan tujuan mencegah lepasnya thrombus menuju jantung dan paru
Indikasi	Deep vein thrombosis High risk pasien dengan hipercoagulopathy
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	Pasien: • Surat izin tindakan • Administrasi dan pembiayaan • Status Alat dan Obat-obatan 1. Alat tenun steril 2. Jas 3 buah 3. Doek Besar 180 x 230 (cm) 4. Stik Laken 140 x 67 (cm) 5. Duk Bolong 70 x 70 (cm) 6. Duk Kecil 70 x 70 (cm) 7. Perlak/<i>plastic</i> Alat instrumen steril 1. Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) 2. Bengkok 1 3. Duk klem 2 4. Desinfectan tool 1 5. Scaple holder 6. Mesquito 1 7. Kom 1 (5 helai) 8. Depper 6 Alat steril habis pakai 1. Spuit 20 cc 2 buah 2. Spuit 10 cc 1 buah 3. Bisturi no 11 4. Introducer sheath 6F/7F 2 buah 5. Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination 6. Guiding Sheath 7. Jarum pungsi/abocath No 20 8. <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/<i>stiff wire</i> Cm atau J .035 180cm 9. Sarung tangan 10. Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP 11. NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc)

	12. Vena cava filter
Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out 1. Anestesi lokal diinguinalis/radial/brakial kanan/kiri kanan dan kiri dengan Lidocain 2 % atau dg general anastesi 2. Buat sedikit lubang dengan bisturi no.11 3. Pungsi vena femoralis kanan atau kiri diatas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F/8F 4. Masukkan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai feeding arteri lalu dilakukan venografi 5. Ukur diameter vena cava inferior dibawah vena renalis kanan atau kiri, buat marker 6. Masukkan duivice vena cava filter sesuai marker Sign out
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi dengan x-foto polos abdomen 24 jam pasca Tindakan
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 2-3 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**32. Repair Arterio Venous Fistula
(ICD 9 : 39.53)**

Pengertian (Definisi)	Hubungan langsung antara arteri dan vena yang abnormal yang dapat menyebabkan hipertensi vena sehingga terjadi iskemia dengan segala akibatnya
Indikasi	Hipertensi vena Iskemia ekstremitas
Kontra Indikasi	Nekrosis bagian distal dari lesi
Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Set bedah dasar 3. Set vaskular 4. <i>Gelphy Retractor</i> 5. Duk steril 6. Benang non-absorbable 7. Benang Polypropylene 8. Sput
Prosedur Tindakan	Sign in a) Posisi pasien terlentang b) a dan antiseptik pada area operasi Time out 1. incisi kulit dan sub kulit 2. eksposur arteri pada lokasi fistula ke vena dan lakukan ligasi 3. Lakukan ligasi atau double ligasi pada proksimal / distal dengan benang silk atau polipropylene no. 3.0-2.0 Sign out Tutup kulit
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi tanda2 iskemia pada distal lesi
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed.

	4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
 PANDUAN PRAKTIK KLINIS PROSEDUR TINDAKAN HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA 2024 - 2027	
33. Limphangioplasty (Limphaticovenous Anastomosis/Limphovenous Transfer or Transplant) (ICD 9 : 82.69)	
Pengertian (Definisi)	Suatu prosedur operasi microsurgery dengan melakukan pengembalian drainase limfatik pada anggota tubuh
Indikasi	Limfedema
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Set bedah dasar 3. Set vaskular 4. <i>Gelpy Retractor</i> 5. Duk steril 6. Benang non-<i>absorbable</i> 7. Benang Polypreplene 8. Sduit 9. Hasil limfangiografi
Prosedur Tindakan	Prosedur operasi dengan melakukan anastomosis dari saluran limfe ke vena terdekat atau dengan pengambilan kelenjar limfonodi dari tempat lain lalu dilakukan transfer ke tempat lesi
Pasca Prosedur Tindakan	Evaluasi tanda2 infeksi
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 3-5 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**34. Subcutaneous Excision (Charles Prosedur)
(ICD 9 : 86.3)**

Pengertian (Definisi)	Pengangkatan jaringan kulit dan jaringan dibawahnya dengan meninggalkan struktur kompartemen dan menutup defek dengan melakukan implantasi graft kulit
Indikasi	Lymphoedema
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	Laboratorium darah lengkap Radiografi CT Scan MRI Angiografi
Prosedur Tindakan	Lakukan aseptik dan antiseptik pada daerah operasi Anestesi Regional atau General Angkat semua jaringan kuti dan subkutis yang abnormal. Hentikan perdarahan yang terjadi baik dengan ligasi ataupun diatermi. Ambil lapisan kulit/dermis dari anggota tubuh lain (skin graft) Tutupkan pada luka operasi lalu fiksasi.
Pasca Prosedur Tindakan	Pasang verban Pertahankan verban kurang lebih 7 hari
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 10 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**35. Aff Implant Intravascular Device
(ICD 9 : 86.3)**

Pengertian (Definisi)	Pengangkatan alat khusus yang terpasang didalam pembuluh darah
Indikasi	Implant failure Implant unuseable
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	1. Surat persetujuan tindakan 2. Set bedah dasar 3. Set vaskular 4. <i>Gelphy Retractor</i> 5. Duk steril 6. Benang non-<i>absorbable</i> 7. Benang Polypreplene
Prosedur Tindakan	Pasien dikerjakan di kamar operasi Pasien posisi supine Lakukan A dan antisepsis pada daerah implant Lakukan ananستي lolal Angkat fiksasi implant Aff implant secara pelan dan gentle Tutup bekas luka masuk implant Kalau perlu dengan suturing
Pasca Prosedur Tindakan	Tidak ada evaluasi khusus
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**36. Endovascular Mechanical Thrombectomy
(ICD 9 : 39.74)**

Pengertian (Definisi)	Merupakan prosedur tindakan mengeluarkan bekuan darah dari dalam pembuluh darah, baik vena maupun arteri dengan menggunakan alat khusus dan fluros kopi
Indikasi	Acute limb ischemia Deep vein thrombosis Pulmonary embolisme
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	Pasien: • Surat izin tindakan • Administrasi dan pembiayaan Alat dan Obat-obatan 1. Alat tenun steril 2. Jas 3 buah 3. Doek Besar 180 x 230 (cm) 4. Stik Laken 140 x 67 (cm) 5. Duk Bolong 70 x 70 (cm) 6. Duk Kecil 70 x 70 (cm) 7. Perlak/<i>plastic</i> Alat instrumen steril a. Kom 3 (500 ml, 250 ml, 100ml) b. Bengkok 1 c. Duk klem 2 d. Desinfectan tool 1 e. Scaple holder f. Mesquito 1 g. Kom 1 (5 helai) h. Depper 6 Alat steril habis pakai 1. Spuit 20 cc 2 buah 2. Spuit 10 cc 1 buah 3. Bisturi no 11 4. Introducer sheath 6F/7F 2 buah 5. Baldkin/rabbe/Anshel/Shuttle/Destination 6. Guiding Sheath 7. Jarum pungsi/abocath No 20 8. <i>Wire</i> Terumo J .035"/145/360/<i>stiff wire</i> Cm atau J .035 180cm 9. Sarung tangan 10. Kateter Diagnostik: Pigtail/JR/MP 11. NaCl 1000ml + heparin 5000 (Heparin 5unit/cc)

Prosedur Tindakan	Sign in 1. Pasien ditidurkan di meja tindakan kateterisasi 2. Preparasi daerah inguinalis/radial/brakial kanan/kiri dengan betadine solution 10 % 3. Pasang duk lubang dan tutup tubuh pasien dengan kain steril Time out a. Anestesi lokal diinguinalis/radial/brakial kanan/kiri kanan dan kiri dengan Lidocain 2 % atau dg general anastesi b. Buat sedikit lubang dengan bisturi no.11 c. Pungsi arteri femoralis kanan dan kiri di atas Ligamentum inguinale pasang sheath 6F/7F/8F d. Masukkan kateter diagnostik dengan bantuan <i>wire</i> 0,035” hingga lokasi yang dicurigai stenotik/oklusi, lalu dilakukan venografi e. Lesi dilewati ditembus <i>wire</i>, kemudian dilakukan dilatasi dengan balon sesuai ukuran f. Dilakukan venografi evaluasi g. Dilakukan stenting bila: h. Terdapat residual stenosis yang signifikan i. Terdapat diseksi yang mengganggu aliran darah j. Lokasi stenosis dimana stenting akan memperbaiki patensi k. Pemasangan alat pencegah emboli distal, bila diperlukan l. Lakukan evaluasi venografi post dilatasi bila diperlukan m. Lokasi puncture dilakukan penekanan setelah introducer sheath dilepas Sign out Pemasangan stent dipertimbangkan bisa diperlukan dan disesuaikan dengan ketersediaan bahan dan alat
Pasca Prosedur Tindakan	Tidak ada evaluasi khusus
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**37. Aff Implant Intravascular Device
(ICD 9 : 86.3)**

Pengertian (Definisi)	Pengangkatan alat khusus yang terpasang didalam pembuluh darah
Indikasi	Implant failure Implant unuseable
Kontra Indikasi	Tidak ada kontra indikasi absolut
Persiapan	a) Surat persetujuan tindakan b) Set bedah dasar c) Set vaskular d) <i>Gelphy Retractor</i> e) Duk steril f) Benang non- <i>absorbable</i> g) Benang Polypropylene
Prosedur Tindakan	Pasien dikerjakan di kamar operasi Pasien posisi supine Lakukan A dan antisepsis pada daerah implant Lakukan anastesi local Angkat fiksasi implant Aff implant secara pelan dan gentle Tutup bekas luka masuk implant Kalau perlu dengan suturing
Pasca Prosedur Tindakan	Tidak ada evaluasi khusus
Tingkat Evidens	I
Tingkat Rekomendasi	A
Penelaah Kritis	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
Indikator Prosedur Tindakan	80% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 hari
Kepustakaan	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PROSEDUR TINDAKAN
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**38. EMBOLISASI PADA RENAL CELL
CARCINOMA**

1. Pengertian (Definisi)	Embolisasi adalah penyumbatan atau blokade secara selektif pembuluh darah dengan memasukkan obat atau bahan embolan dengan tujuan untuk mengurangi atau menghentikan aliran darah pada organ di distalnya.
2. Indikasi	• Meminimalkan perdarahan intraoperatif • Mereduksi ukuran massa tumor • Menghentikan perdarahan • Menyumbat aliran darah yang tidak normal • Mematikan &/ mengecilkan organ yang tidak dikehendaki
3. KontraIndikasi	• Hemodinamik tidak stabil • Kontraindikasi relatif: • Kasus pada vena • Infeksi lokal • Kasus tromboembolisme
4. Persiapan	Dengan menggunakan bius lokal. Konsultasi ke Sp An jika diperlukan 1. Surat persetujuan tindakan 2. Set introducer vascular 3. Kateter dan <i>wire</i> diagnostik 4. kateter Mikro 5. Obat anestesi lokal 6. Duksteril 7. Sput 8. Kassa steril 9. Bahan embolan, gel foam dan <i>plug</i> vaskular 10. kontras 11. Penandaan sisi operasi
5. ProsedurTindakan	1. Sign in 2. Pasien posisi supine 3. A-Antisepsis di daerah puncture → pada femoral, brachial atau radial 4. Anastesi lokal atau general (pada kasus tertentu) 5. Drapping 6. Time out 7. Pungsi arteri perkutan (bila diperlukan dibantu dengan ultrasonografi)

	8. Diagnostik dengan kontras untuk memastikan vaskular yang dituju 9. Memasukan kateter mikro dan dievaluasi dengan kontyras kembali 10. persiapkan embolan dan atau gel foam atau <i>plug</i> vaskular 11. Memasukan embolan dengan dipandu fluoroskopi secara hati2 dengan menghindari embolan terlepas yang bisa membahayakan organ lain 12. Pastikan dengan kontras, apakah vaskular telah terembolisasi 13. Cabut kateter dan introducer dengan pada saat yang sama dilakukan kompresi atau menggunakan <i>closure device</i> 14. berikan kassa tebal dan bebat luka dengan perban elastik 15. Pasien imobilisasi dalam 24 jam 16. Evaluasi vaskular (denyut nadi) pada distal balutan
6. PascaProsedurTindakan	a. Pasien dirawat 1 hari b. Konfirmasi secara klinis keesokan harinya c. Evaluasi komplikasi tindakan dalam 1 minggu dan dilanjutkan sesuai program terapi yang direncanakan
7. Komplikasi	a. Pada puncture site Hematoma, pseudoaneurisma b. Tindakan embolisasi Sindroma tromboembolisme ke perifer atau distal
8. PenelaahKritis	dr. Darmawan Ismail SpBTKV (K)
9. Indikator Prosedur Tindakan (<i>Performance Measurement</i>)	90% pasien tanpa penyulit dapat pulang dalam 1 – 2 hari
10. Kepustakaan	Role of Embolization in the Treatment of Renal Masses.2014. David Li, MD, PhD, Bradley B. Pua, MD, and David C. Madoff, MD, FSIR.

**PANDUAN PRAKTEK KLINIS PENYAKIT KASUS VASKULER dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS KARDIAK DAN VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**1. Periperal Artery Disease (PAD/PAOD)
ICD X : (I70.21 & I73.8)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Penyakit penyempitan atau sumbatan pembuluh darah arteri parsial atau critical yang mengganggu perfusi yang disebabkan oleh suatu proses atherosklerosis
ANAMNESIS	Gejala : Pernah merasakan kesemutan atau nyeri pada ekstremitas terutama saat beraktifitas Faktor Resiko : • Merokok, • Diabetes Mellitus • Hipertensi • Over weight • Riwayat keluarga yang pernah serangan jantung, stroke atau penyakit pembuluh darah • Kurang aktifitas fisik
PEMERIKSAAN FISIK	Inspeksi : Normal atau kemerahan di daerah yang bermasalah Palpasi : Nadi lemah, lebih dingin dari ekstremitas yang sehat Auskultasi : Bruit, Ankle Brachial Index < 0.9
KRITERIA DIAGNOSTIK	1. Terdapat stenosis atau oklusi arteri 2. ABI < 0,9 3. Kaludikasio intermitten
DIAGNOSA KERJA	- Asimptomatik - Kludikasio ringan s/d berat - CLI
DIAGNOSA BANDING	1. Penyakit saraf tepi 2. Sumbatan arteri karena penyakit lain yang menyebabkan penekanan atau infiltrasi ke arteri (etc. Tumor)
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Angiography • CT Angiography • USG Doppler • MRI • X-ray thorax AP • Laboratorium darah • EKG • Echocardiography
TERAPI	• Medikamentosa : ○ Koreksi faktor resiko

	○ Obat anti koagulan ○ Obat rheolitik • Operatif : ○ Operasi Bypass arteri : 39.2 ○ Endarterektomi : 38.3 & 38.8 ○ Percutaneous Transluminal Angioplasty : 39.50 ○ Simpatektomi : ○ Debridement : 86.22 - 86.28 ○ Amputasi : 82.1 ○ Hybrid (open + endovascular) prosedur : 39.1-7
EDUKASI	1. Kendalikan pola hidup 2. Aktifitas ringan 3. Kepatuhan terhadap terapi
PROGNOSIS	○ Ad vitam : dubia ad bonam/malam ○ Ad santionam : dubia ad bonam/malam ○ Ad fungsionam : dubia ad bonam/malam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. Dr. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

2024 - 2027

2. Peripheral Artery Disease with Gangrene (ICD X: I77.5)

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terdapatnya luka pada ekstremitas yang tidak sembuh-sembuh (kronis) sampai dengan kerusakan dan kematian jaringan yang progresif akibat komplikasi dari gangguan perfusi jaringan, bahkan menyebabkan terbentuknya gas gangren.
ANAMNESIS	Luka tidak sembuh-sembuh, luka kadang disertai berbau. Riwayat klaudikasio intermiten
PEMERIKSAAN FISIK	Terdapat luka terbuka Terdapat jaringan mati pada luka Bila terjadi gas gangrene, teraba krepitasi dan luka yang berbau menyengat ABI <0.8
KRITERIA DIAGNOSTIK	Klaudikasio intermiten ABI < 0,8 Luka kronik pada ekstremitas
DIAGNOSA KERJA	Gejala dan tanda PAD disertai ulkus / ganggren
DIAGNOSA BANDING	Ulkus varicosum
PENUNJANG DIAGNOSTIK	- USG Doppler - Angiografi / CT Angiografi / MRA - Laboratorium darah, analisa gas darah skrining faktor resiko - Rontgen toraks - EKG
TERAPI	• Medikamentosa : Analgetik + Antibiotik • Operatif : ○ Open Vascular Reconstruction (39.2) ○ Endovascular Therapy (39.7) ○ Hybrid Procedure (39.2 & 39.7) ○ Debridement (86.2) ○ Amputation (82.1)
EDUKASI	Natural history penyakit Pilihan terapi yang sesuai klinis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**3. Stenosis Arteri dan Vena
ICD X : I77.1**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terganggunya aliran darah arteri atau yang disebabkan berkurangnya kaliber lumen pembuluh darah, seperti kinking, kompresi atau jeratan, sumbatan.
ANAMNESIS	Stenosis arteri : iskemik berupa rasa dingin, nyeri, ulkus, gangrene Stenosis vena : Bengkak, bulging, venektasi
PEMERIKSAAN FISIK	Tanda iskemik, pulsasi perifer menurun, parestesia, hipoestesia, gangguan organ terkait Bengkak pada distal lesi Teraba dingin atau lebih hangat dari yang normal ABI < 0.9
KRITERIA DIAGNOSTIK	Terdapat gradien tekanan darah distal-proksimal lesi
DIAGNOSA KERJA	Stenosis pembuluh darah
DIAGNOSA BANDING	PAD
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Angiografi • Laboratorium darah • ABI • Doppler Ultrasound • Duplex scanning • Pulse Oxymetry
TERAPI	Medikamentosa: • Aspirin/ Anti platelet • Analgetik • Antibiotik oral/IV • Transfusi darah bila diperlukan Operatif: • Open reconstruction: 39.2 • Endovascular reconstruction procedure : 39.50
EDUKASI	Natural history penyakit Pilihan terapi yang sesuai klinis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**4. Arteriovenous Malformation (AVM)
ICD X : Q27.3**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Merupakan keadaan dimana terjadi hubungan langsung/abnormal antara arteri dan vena. Dapat disebabkan oleh kelainan kongenital, prosedur pembedahan (untuk hemodialisa), atau proses patologik (trauma, erosi)
ANAMNESIS	• Ditemukan benjolan/ massa berwarna kebiruan di bawah kulit, sejak lahir. • Asimtomatis • Bengkak • Lekas Lelah • Nyeri
PEMERIKSAAN FISIK	- Massa disertai dengan thrill/ bruit - Permukaan kulit bengkak dan kemerahan - Bengkak di lengan atau kaki - Penurunan tekanan darah - <i>Clubbing finger</i>
KRITERIA DIAGNOSTIK	1. Duplex ultrasound: gambaran AV fistula 2. CT angiogram: gambaran AV fistula 3. MRA: gambaran AV fistula
DIAGNOSA KERJA	AV Fistula low flow dan high flow
DIAGNOSA BANDING	Hemangioma
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG Doppler • Angiografi / CT Angiografi / MRA • Laboratorium darah • Rontgen toraks • EKG
TERAPI	• Medikamentosa : Analgetik • Operatif : 1. Excision of Vessel (38) 2. Endovascular Therapy (39.7)
EDUKASI	1. Kontrol faktor resiko 2. Latihan sesuai program 3. Minum obat teratur 4. Kontrol ke dokter teratur
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam

	Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**5. Hipertensi of Renal Disease or Renal Failure
ICD X : I12.9**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Penyakit hipertensi yang dapat menyebabkan komplikasi penyakit ginjal atau sebaliknya sehingga pasien direncanakan atau membutuhkan HD regular.
ANAMNESIS	Sebagian besar pasien dengan hipertensi tidak memiliki gejala apapun. Pada kasus hipertensi esensial, hipertensi bersifat idiopatik atau tidak terdapat penyebab dasar yang bisa diidentifikasi. Pada kasus hipertensi sekunder, dokter perlu mengidentifikasi keluhan-keluhan untuk mengetahui penyebab hipertensi,
PEMERIKSAAN FISIK	Pengukuran Tekanan Darah Evaluasi terkait komplikasi hipertensi : (Tanda kongesti, pemeriksaan neurologis dll. terkait komplikasi)
KRITERIA DIAGNOSTIK	Kriteria hipertensi sesuai Renogram
DIAGNOSA KERJA	Secondary hypertension
DIAGNOSA BANDING	Hiperaldosteronisme Stenosis Arteri Renal Penyakit Ginjal Kronis
PENUNJANG DIAGNOSTIK	MSCT angio
TERAPI	Medikamentosa Angioplasty
EDUKASI	Natural history penyakit Pilihan terapi yang sesuai klinis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed.

	4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	---



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**6. Varicose Veins Of Lower Extremities With Inflammation
(ICD X: I83.12)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Adalah penyakit inkompetensi katup vena sehingga menimbulkan regurgitasi yang mengakibatkan hipertensi vena dan gangguan mikrosirkulasi yang berakhir dengan lesi lapisan epidermis.
ANAMNESIS	Cepat lelah saat berjalan, nyeri dan pegal pada ekstremitas, disertai dengan faktor risiko antara lain : (1) Berdiri lama, (2) Riwayat KB, (3) Multipara, (4) Riwayat aktivitas berat
PEMERIKSAAN FISIK	Pemeriksaan Fisik : Sesuai dengan klasifikasi CEAP C0: No Clinical Sign C1: Small varicose veins C2: Large varicose veins C3: edema C4: Skin changes without ulceration
KRITERIA DIAGNOSTIK	Sesuai kriteria CEAP
DIAGNOSA KERJA	Varicose vein sesuai grading
DIAGNOSA BANDING	1. Edema pada gagal jantung 2. Sindrom premenstruasi 3. Hipoalbumin
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG Doppler
TERAPI	• Medikamentosa : ○ Golongan flavonoid ○ Salep Zinc oxide ○ Injeksi sclerotherapy • Operatif : ○ Stripping varises ○ Ligasi tinggi ○ Phlebectomy ○ Endovenous radiofrequency / laser ablation ○ MOCA (Mechanico Chemical Ablation)
EDUKASI	1. Pengendalian faktor risiko

	2. Pengawasan komplikasi akibat trombosis vena yang dapat mengakibatkan emboli paru 3. Pengawasan komplikasi akibat infeksi ulkus vena
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam/malam Ad sanationam : dubia ad bonam/malam Ad fungsionam : dubia ad bonam/malam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



PANDUAN PRAKTIK KLINIS PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK & VASKULAR INDONESIA

2024 - 2027

7. Dissecting Aortic Aneurysm ICD X :I71.01

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pecahnya lapisan intima dari pembuluh darah Aorta yang menyebabkan terbentuknya lumen asli dan lumen palsu
ANAMNESIS	Nyeri dada atau nyeri punggung tiba-tiba, sakit perut yang sangat dan tiba-tiba, kehilangan kesadaran tiba-tiba, nyeri tungkai, riwayat hipertensi, kelainan genetic (turner dan marfan sindrom)
PEMERIKSAAN FISIK	Kelemahan ekstremitas, nadi di salah satu sisi lemah , tekanan darah antara kanan dan kiri berbeda
KRITERIA DIAGNOSTIK	Klinis USG Echocardiografi MSCT angio MRI
DIAGNOSA KERJA	Deseksi Aorta sesuai region (Torakal, Abdominal atau keduanya)
DIAGNOSA BANDING	Aneurisma Aorta
PENUNJANG DIAGNOSTIK	USG Echocardiografi MSCT angio MRI
TERAPI	Operatif : ○ Bentall procedure ○ Bentall procedure + elephant trunk ○ Endovascular repair of aorta (TEVAR / EVAR/ IVAS)
EDUKASI	Tentang penyakitnya Terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
-------------	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**8. Abdominal Aortic Aneurysm, without rupture
(ICD X : I71.4)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pelebaran pembuluh darah Aorta Abdominalis lebih dari 1.5 kali ukuran normal atau lebih dari 3.5 cm tanpa disertai tanda-tanda rupture
ANAMNESIS	1) nyeri perut 2) nyeri punggung merokok 3) riwayat keluarga yang pernah serangan jantung, stroke atau penyakit pembuluh darah 4) memiliki hipertensi 5) memiliki Diabetes Mellitus 6) overweight 7) kurang aktifitas fisik
PEMERIKSAAN FISIK	1. Palpasi : massa berdenyut di sekitar umbilicus 2. Auskultasi : bruit di sekitar umbilikus
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesa Pemeriksaan fisik
DIAGNOSA KERJA	Aneurisma Aorta Abdominalis
DIAGNOSA BANDING	Massa intra abdominal (tumor)
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG • MSCT Angio Aorta • MRI
TERAPI	Operatif : • Open aorta abdominal aneurysm repair • Endovascular aneurysm repair (EVAR)
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT PEMBULUH DARAH dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**10. Abdominal Aortic Aneurysm, with rupture
(ICD X : I71.3)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pelebaran pembuluh darah Aorta Abdominalis lebih dari 1.5 kali ukuran normal atau lebih dari 3.5 cm dengan disertai tanda-tanda rupture
ANAMNESIS	- Nyeri dada tiba-tiba, seperti dirobek - Gejala-gejala sindroma malperfusi
PEMERIKSAAN FISIK	Tidakspesifik, bisaterjadi : - Hilangnya pulsasi arteri ekstremitas bila terjadi sindroma malperfusi - Bising early diastolic bila terjadi regurgitasi aorta
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesa Pemeriksaan fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Aneurisma aorta abdominalis dengan rupture
DIAGNOSA BANDING	Peritonitis Massa intra abdominal
PENUNJANG DIAGNOSTIK	- CTA/MRA - Aortografi - EKG - Lab:Hb, Ht, Leucocyte, GDs, elektrolit, ureum, creatinine, HbSAg, Faktor risiko kardiovaskular, - Faktor-faktor/ parameter koagulasi - Ekokardiografi
TERAPI	Operatif : - Open aorta abdominal aneurysm repair: 38.4 - Endovascular aneurysm repair: 39.71
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**11. Raynaud's Phenomenon
(ICD X : I73.0)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	
ANAMNESIS	Gejala yang bersifat periodik, berupa: • Jari-jari sulit di gerakkan, perasaan berkurang, terasa seperti kesemutan • Terjadi setelah diawali dengan ketegangan / stress emosional, terpapar hawa dingin, dan merokok
PEMERIKSAAN FISIK	Gejala yang bersifat periodik, berupa: • Jari-jari yang sulit digerakkan (numbness) • Perubahan warna kulit (pallor) • Sianosis sampai kemerahan (rubor)
KRITERIA DIAGNOSTIK	
DIAGNOSA KERJA	
DIAGNOSA BANDING	
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Pengukuran Finger Brachial Index • Cold immersion test • Laser Doppler flowmetri • EKG • Laboratorium : Hb, Ht, Leucocyte, GDs, elektrolit, ureum kreatinin, HbSAg, faktor-faktor/parameter koagulasi. • Pengukuran suhu kulit jari
TERAPI	Medikamentosa : 1. Obat oral: - Nifedipin: 1 x 30-60 mg - Prazosin : 2 x 1-5 mg - Losartan : 1 x 50 mg -Cilostazol : 2 x 50mg 2. Obatinjeksi: PGE1 5-10 mg/kg/min selama 72 jam Operatif : • Open Torakal simpatektomi: 05.2 • VATS torakal simpatektomi:05.2
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi

	Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	3. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 5. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 6. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 7. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 8. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 9. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 10. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**12. Thromboangitis Obliterans (Buerger Disease)
(ICD X : I73.1)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Peradangan yang terjadi pada pembuluh darah arteri perifer (kecil s/d sedang) yang menyebabkan gangguan aliran darah ke distal
ANAMNESIS	Nyeri pada ekstremitas yang terkena khususnya dibagian distal, yang umumnya dikaitkan oleh paparan tembakau sebagai faktor pencetus
PEMERIKSAAN FISIK	1. Klinis: • Pada fase akut 2-3 minggu pertama segmen vena berwarna merah gelap dan nyeri pada perabaan. • >3 minggu, nyeri berkurang atau menghilang, warna segmen vena berwarna lebih gelap dan teraba keras seperti kawat. Hilangnya pulsasi arteri di bagian distal. • Nekrosis atau gangrene pada jari. 2. Anatomi: Ekstremitas inferior dan superior bagian distal (Phalanx)
KRITERIA DIAGNOSTIK	Nyeri menetap pada ujung-ujung jari s/d terjadi kematian jaringan Nyeri tidak terkait dengan aktifitas fisik Pada suhu dingin biasanya nyeri bertambah
DIAGNOSA KERJA	Thrmboangitis Obliterans (Buerger Disease)
DIAGNOSA BANDING	Raynauld disease PAD
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Doppler arteri-vena • Arteriografi • EKG • Laboratorium: Hb, Ht, Leucocyte, Trombocyte, electrolyte, ureum kreatinine, GDS, GDP, GD2JPP, HbSAg, enzimhati, penanda imunologik: diagnosis untuk sindroma CREST, CRP, Faktor V- Leiden
TERAPI	Medikamentosa : • Pengobatan infeksi • Cilostazole 2-3x 50 mg/hari • Beraprost sodium (2-3 x 20 mcg) • Dipyridamole 3 x 50-75 mg • Pentoxyfilin

	Operatif : • Open Torakal simpatektomi: 05.2 • VATS torakal simpatektomi:05.2
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**13. Emboli dan Thrombosis pada aorta dan arteri perifer
(ICD X : I74.2)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terdapatnya bekuan darah pada aorta atau arteri yang berasal dari tempat lain yang dapat menyebabkan gangguan aliran darah atau ancaman gangguan aliran darah
ANAMNESIS	Kelelahan ekstremitas saat bekerja, insufisiensi vertebrobasiler, nyeri istirahat pada tangan dan jari, gangrene pada jari, sindroma raynaud, riwayat merokok, riwayat pekerjaan dan hobi, riwayat penggunaan obat ergot.
PEMERIKSAAN FISIK	Demam jika dengan vaskulitis, perbedaan tekanan darah lengan kiri dan kanan >20 mmHg, memar infra/supraklavikula, massa berdenyut supraklavikula, gangrene pada jari, penurunan capillary refill time, allen test (+), paresthesia, pallor, pulselessness, pain, paralysis. Tanda-tanda nekrosis tungkai.
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Emboli dan Thrombosis pada aorta dan arteri perifer
DIAGNOSA BANDING	PAD
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG Doppler • CT angiografi • Contrast arteriography • Laboratorium darah, hemostasis • Rontgen toraks • EKG • Echocardiografi
TERAPI	Medikamentosa : antibiotika, analgetik, antikoagulan, thrombolitik Operatif: • Tromboembolektomi : 38 • Endovaskular trombektomi: 39.74
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam

PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**14. Arterio-Venous Malformation/Fistula
(ICD X : I77)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terdapatnya hubungan langsung aliran darah dari arteri ke vena yang menyebabkan dilatasi atau hipertensi vena dengan segala akibatnya
ANAMNESIS	Pasien mengeluh vena yang dilatasi, ukuran kaki atau tangan yang tidak sama, dan ulkus pada kulit, riwayat trauma, Riwayat prosedur intervensi.
PEMERIKSAAN FISIK	Fistula arteri vena kecil biasanya tidak bergejala. fistula arteri vena yang besar bisa menyebabkan pembesaran ekstremitas, perubahan warna kulit, pembengkakan, atau vena yang terlihat jelas disertai "thrill"
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang Dibedakan secara klinis jenis yang high flow atau slow flow
DIAGNOSA KERJA	Arterio-Venous Malformation/Fistula
DIAGNOSA BANDING	Pseudoaneurisma
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG Doppler • Laboratoriumdarah, hemostasis • Fotothoraks
TERAPI	Medikamentosa: analgetik Operatif: • Ligasi AV Fistula:39.53 • Repair AV Fistula:39.53
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**15. Arteriovenous aneurysm
(ICD X : I72.9)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pelebaran tunggal pada pembuluh darah vena yang disebabkan oleh adanya hubungan langsung antara pembuluh darah arteri dan vena
ANAMNESIS	Pasien mengeluh massa berwarna pink, vena yang dilatasi.
PEMERIKSAAN FISIK	Pembesaran ekstremitas, perubahan warna kulit, pembengkakan, atau vena yang terlihat jelas disertai "thrill"
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Arteriovenous aneurysm
DIAGNOSA BANDING	Pseudoaneurisma
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• CT Scan • MRI • Laboratoriumdarah, hemostasis • Blood Gas Analysis • Echocardiography
TERAPI	Medikamentosa: analgetik Operatif: • Reseksi aneurisma:39.52 • Rekonstruksi aneurisma:38.3 • Prosedur endovaskular:39.79 • Banding vaskular:38
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp. VE (K), FIATCVS, SH. MH

	6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**16. Haemangioma
(ICD X : D18.0)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Tumor jaringan lunak berupa pembuluh darah yang dapat mengalami progresi secara pelan
ANAMNESIS	Tanda lahir yang berwarna pink kemerahan pada kulit yang membesar dengan cepat
PEMERIKSAAN FISIK	Telangiektasia, macula merah yang dikelilingi “halo”, bisa terjadi ulserasi jika letak hemangioma di bokong atau punggung
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis : telah ada sejak lahir Pemeriksaan klinis : berupa bercak kemerahan
DIAGNOSA KERJA	Hemangioma : kapiler, kavernosum dan campuran
DIAGNOSA BANDING	AVM
PENUNJANG DIAGNOSTIK	1. Auskultasi 2. USG 3. MSCT
TERAPI	Medikamentosa : Propanolol, Operatif : 1. Skleroterapi 2. Eksisi hemangioma : 86.2
EDUKASI	1. Tentang natural histori hemangioma 2. Pilihan terapi 3. Kemungkinan residif
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul’aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford’s Vascular Surgery. 8 th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici’s Vascular Surgery. 6 th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**17. Pseudoaneurysm and Dissection of Artery Upper/Lower
Extremity
(ICD X :172.1-I72.4)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terbentuknya benjolan tertutup oleh kapsul palsu yang disebabkan robeknya pembuluh darah
ANAMNESIS	Massa berdenyut yang nyeri pada lipatan paha
PEMERIKSAAN FISIK	Dijumpai massa berdenyut yang nyeri jika ditekan
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Pseudoaneurysm and Dissection of Artery Upper/Lower Extremity
DIAGNOSA BANDING	Soft tissue tumor
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Angiografi • Laboratoriumdarah, hemostasis • CT Scan • MRI • Echocardiography
TERAPI	Medikamentosa: analgetik Operatif: • Open aneurysma repair : 39.52& 38.3 • Prosedur endovaskular :39.79
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed.

	3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**18. Ruptur Arteri atau vena
(ICD X :177.2)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Adalah terlepasnya kontinuitas jaringan arteri dari yang parsial s/d yang kompli
ANAMNESIS	Riwayat trauma, adanya fraktur, kesadaran menurun, parestesia, paraplegia, ujung ekstremitas dingin, perdarahan yang nyata
PEMERIKSAAN FISIK	Pulsasi menurun, hematoma yang meluas, perdarahan pulsatile aktif, hilangnya pulsasi distal, iskemia
KRITERIA DIAGNOSTIK	Kriteri mayor dan atau minor cedera pembuluh darah arteri atau vena
DIAGNOSA KERJA	Ruptur arteri
DIAGNOSA BANDING	-
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Doppler Ultrasound • Duplex Ultrasound • Arteriografi • Angiografi • Laboratoriumdarah • Ankle Brachial Index (ABI) • Pulse Oxymetry
TERAPI	Medikamentosa: • Aspirin/anti platelet • Analgetik • Antibiotic oral/IV • Transfusi darah bila diperlukan Operatif: • Open reconstruction 36.03 • Endovascular procedure 39.79
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua)

	5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**19. Phlebitis atau Thrombophlebitis
(ICD X : I80.9)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Peradangan atau infeksi yang terjadi pada pembuluh darah vena
ANAMNESIS	Nyeri pada lokasi phlebitis atau thrombophlebitis, riwayat trauma atau pembedahan sebelumnya, riwayat varises, riwayat kelainan darah, riwayat merokok, kehamilan, imobilisasi, injeksi obat intravena
PEMERIKSAAN FISIK	Pemeriksaan anatomic pada topografi kelainan yang bersangkutan
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Phlebitis
DIAGNOSA BANDING	-
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Doppler ultrasound • Duplex scan/ phlebografi • Laboratorium darah
TERAPI	Medikamentosa: • Analgetik • Antibiotic oral/IV • Vitamin K • NSAID • Anti platelet • Heparin • LMWH • Antibiotika topikal Tindakan : • Elastic Bandage/Stocking 93.59
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**20. Deep Vein Thrombosis
(ICD X : I82)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Terdapatnya bekuan darah didalam pembuluh darah vena dalam
ANAMNESIS	Rasa nyeri pada tungkai saat aktivitas maupun istirahat yang disertai edema.
PEMERIKSAAN FISIK	Parameter klinis sesuai dengan skor klinis Wells
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	DVT
DIAGNOSA BANDING	CVI Varises
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Doppler–Duplexarteri-vena • <i>Phlebography</i> • MRI • Laboratorium • EKG
TERAPI	Medikamentosa: • Pemasangan infus • Heparinisasi 5000 IU bolus dilanjutkan maintenance 1000 IU tiap jam selama 6 jam; atau dengan Low Molecular Weight Heparin (LMWH) minimal 5 hari • Pentoksifilin 3x500mg • Silostazol 2x1 oral • Ardiun 2x1 oral • Anti-Coagulant Injection 99.19 • Dilakukan medikal kompresion (stocking) khusus unuk DVT Operatif : • Endovascular Procedure 39.79 • Cross-femoral Venous Bypass (Palma’s Procedure) 39.29 • Pemasangan vena cava filter • Tindakan thrombektomy
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam

PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**21. Emboli atau Trombosis Vena
(ICD X : I74)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Penyumbatan pada pembuluh darah vena yang disebabkan adanya bekuan dalam pembuluh darah vena
ANAMNESIS	Rasa nyeri pada tungkai saat aktivitas maupun istirahat yang disertai edema.
PEMERIKSAAN FISIK	• Nyeri pada salah satu kaki • Nyeri tekan di otot betis • Edema kaki • Kaki terasa agak panas • Nyeri dorsofleksi kaki pada uji Homan • Perubahan warna kulit pada kaki.
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Emboli atau thrombosis vena
DIAGNOSA BANDING	DVT Varises CVI
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Doppler–Duplex arteri-vena • <i>Phlebography</i> • MRI • Laboratorium • EKG
TERAPI	Medikamentosa: • Heparinisasi 5000 IU bolus dilanjutkan maintenance 1000 IU tiap jam selama 6 jam; atau dengan Low Molecular Weight Heparin (LMWH) minimal 5 hari • Pentoksifilin 3x500mg • Silostazol 2x1 oral • Ardium 2x1 oral Operatif : • Phlebectomy
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

	2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**22. Varicose Veins of Lower Extremities Without Inflammation or
Ulcer
(ICD X : I83.2)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Benjolan berkelok-kelok pada ekstremitas
ANAMNESIS	cepat lelah saat berjalan, nyeri dan pegal pada ekstremitas, disertai dengan factor risiko antara lain : (1) berdiri lama, (2) riwayat KB, (3) Multipara, (4) Riwayat aktivitas berat
PEMERIKSAAN FISIK	Sesuai dengan klasifikasi CEAP : C0: No Clinical Sign C1: Small varicose veins C2: Large varicose veins C3: edema C4: Skin changes without ulceration C5: Skin changes with healed ulceration C6: Skin changes with active ulceration.
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Varicose vein
DIAGNOSA BANDING	CVI
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• USG Doppler • Laboratorium darah • Rontgen toraks • EKG • Echocardiografi
TERAPI	Medikamentosa: • Golongan flavonoid • Salep Zinc oxide • Injeksi sclerotherapy Operatif : • Varicose Stripping 38.5 • Ligasi Tinggi 38.5 • Phlebectomy • Endovenous radiofrequency / laser ablation 37.34

	• MOCA (Mechanico Chemical Ablation)
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**23. Vena Cava Syndrome (Superior/Inferior)
(ICD X : I87.2)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pembengkakan atau venektasi atau hipertensi vena yang bermuara pada vena cava superior akibat adanya stenosis
ANAMNESIS	Dispnea, bengkak pada wajah dan leher, nyeri kepala, pembengkakan tangan dan lengan, batuk, dan disfagia.
PEMERIKSAAN FISIK	Distensi vena leher dan dada, takipnea, phletora, edema wajah, horner syndrome
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	SVCS
DIAGNOSA BANDING	limfedema
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• CT leher dan toraks • Laboratoriumdarah, • Rontgen toraks • EKG • Angiogram • Patologi-anatomi
TERAPI	Operatif : • Veno-venous bypass 39.2 • Vena cava stent (angioplasty) 38.7 •
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
-------------	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

24. Chronic Venous Insufficiency (CVI)

(ICD X : I87.2)

PENGERTIAN (DEFINISI)	Kegagalan penutupan katub vena yang terjadi secara kronik dengan segala akibatnya
ANAMNESIS	Dilatasi vena yang disertai dengan edema, nyeri pada tungkai, dan perubahan warna dan struktur kulit pada area lesi. Perubahan vena berawal dari suatu telangiectasis sederhana yang dapat berkembang menjadi vena yang mengalami dilatasi secara progresif. Edema dapat berawal pada region perimaleolus dan naik hingga tungkai bawah, yang kemudian diikuti rasa tidak nyaman di tungkai dan nyeri setelah berdiri terlalu lama dan membaik dengan elevasi tungkai.
PEMERIKSAAN FISIK	Edema regio malleolus hingga seluruh tungkai bawah, hiperpigmentasi, dermatitis eksematosus, dan klaudikasio ekstremitas. Table 1. CEAP Classification of Chronic Venous Disease CEAP Classification Clinical classification (C)*† C₀ No visible sign of venous disease C₁ Telangiectases or reticular veins C₂ Varicose veins C₃ Edema C₄ Changes in skin and subcutaneous tissue‡ A Pigmentation or eczema B Lipodermatosclerosis or atrophie blanche C₅ Healed ulcer C₆ Active ulcer Etiologic classification (E) E₁ Congenital (eg, Klippel-Trenaunay syndrome) E₂ Primary E₃ Secondary (eg, postthrombotic syndrome, trauma) E₄ No venous cause identified Anatomic classification (A) A₁ Superficial A₂ Deep A₃ Perforator A₄ No venous location identified Pathophysiologic classification (P) P₁ Reflux P₂ Obstruction, thrombosis P₃ Reflux and obstruction P₄ No venous pathophysiology identified
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan Fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	CVI
DIAGNOSA BANDING	DVT
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• CT dan MRI • Venografi • EKG

	• Laboratoriumdarah • USG Duplex • Air Pletysmography
TERAPI	Tindakan : Elastic bandage/ stocking
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatria Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**25. Lymphoedema
(ICD X : I89.)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Pembengkakan pada anggota ekstremitas tubuh akibat adanya gangguan aliran pada pembuluh limfe
ANAMNESIS	Edema yang timbul setelah operasi mastektomi atau edema pada tungkai, atau sumbatan aliran limfe
PEMERIKSAAN FISIK	Edema ekstremitas atas dan atau bawah
KRITERIA DIAGNOSTIK	Anamnesis Pemeriksaan fisik Pemeriksaan penunjang
DIAGNOSA KERJA	Limfedema / lymphoedema
DIAGNOSA BANDING	DVT
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Lymphoscintigraphy • Laboratorium darah • Rontgen toraks • EKG • CT Scan dan MRI
TERAPI	Operatif : 1. Lymphangioplasty / Lymphaticovenous Anastomosis/ Lymphovenous transfer or Transplant (ICD 9 : 82.69 – 83.86) 2. Subcutaneous excision (Charles prosedur) ICD 9 : 86.3
EDUKASI	Penyakit Modalitas terapi Prognosis
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. 5.Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition.

	2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed. 3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

**26. Mechanical Complication of Vascular Dialysis
(ICD X : T82.3)**

PENGERTIAN (DEFINISI)	Komplikasi yang disebabkan oleh penggunaan alat medis yang terdapat didalam pembuluh darah
ANAMNESIS	Pasien dengan riwayat HD dan terpasang CVC, DL atau cimino
PEMERIKSAAN FISIK	Terdapat leakage pada tempat masuknya implant atau tempat pencabutan implant
KRITERIA DIAGNOSTIK	Keluhan Anamnesis Pemeriksaan fisik
DIAGNOSA KERJA	Komplikasi yang disebabkan oleh penggunaan alat medis yang terdapat didalam pembuluh darah
DIAGNOSA BANDING	Pasien dengan riwayat HD dan terpasang CVC, DL atau cimino
PENUNJANG DIAGNOSTIK	Terdapat leakage pada tempat masuknya implant atau tempat pencabutan implant
TERAPI	Operatif : • Revisi CVC 39.43 • AV Shunt 39.42 • Basilika Vein Transposition • Take down dialysis access atau vascular access (ICD-9 39.99)
EDUKASI	Komplikasi prosedur Perawatan pasca operasi
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)
KEPUSTAKAAN	1. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4th edition. 2. Cronenwett J.L, Johnston K.W. 2014. Rutherford's Vascular Surgery. 8th Ed.

	3. Ascher E. 2012. Haimovici's Vascular Surgery. 6th Ed. 4. John W. H, David C, Todd E. Handbook of patient care in vascular disease
--	--



**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
PENYAKIT VASKULAR dan LIMFE
HIMPUNAN BEDAH TORAKS, KARDIAK &
VASKULAR INDONESIA
2024 - 2027**

27. Mechanical Complication of Vascular Graft

(ICD X : T82.3)

PENGERTIAN (DEFINISI)	Komplikasi yang disebabkan oleh penggunaan graft sintetis atau autologus didalam pembuluh darah
ANAMNESIS	Pasien dengan riwayat kerusakan pada pembuluh darah
PEMERIKSAAN FISIK	Terdapat leakage, thrombus, infeksi pada pemakaian graft
KRITERIA DIAGNOSTIK	Keluhan Anamnesis Pemeriksaan fisik
DIAGNOSA KERJA	Komplikasi mekanik vascular graft
DIAGNOSA BANDING	-
PENUNJANG DIAGNOSTIK	• Laboratorium • X ray • USG
TERAPI	Operatif : • Thrombectomy 39.74 • Removal of graft 39.42
EDUKASI	Komplikasi prosedur Perawatan pasca operasi
PROGNOSIS	Ad vitam : dubia ad bonam Ad sanationam : dubia ad bonam Ad fungsionam : dubia ad bonam
PENELAAAH KRITIS	1. Prof. Dr. Med. dr. Puruhito, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 2. Dr. dr. Ketut Putu Yasa, Sp.B,Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 3. dr. Niko Azhari, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 4. dr. M Ali Shodiq, Sp.B, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Ketua) 5. Dr. dr. Prasetyo Edy, Sp.BTKV. Subsp.VE (K), FIATCVS, SH. MH 6. dr. Victor Jesron Nababan, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) 7. dr. Syahroni Ibnu, Sp.BTKV. Subsp. VE (K) (Sekretaris) 8. dr. Yul'aini Nurpatricia Rachman, Sp.BTKV. Subsp. VE (K)

DAFTAR ISTILAH

Half size

Dimensi ukuran cabang pulmonary artery sebelum cabang arteri lobaris pertama yang diukur secara transversal

Full size

Dimensi ukuran main pulmonary artery sebelum bifurcatio yang diukur secara transversal

supine dimana pasien berbaring dengan wajah menghadap ke atas dan punggung berada di permukaan bawah

Total bypass

Prosedur dalam menggunakan mesin jantung paru dimana aliran vena dioklusi total sehingga tidak ada aliran darah yang masuk kembali ke dalam jantung

Surface cooling

Tindakan menurunkan suhu tubuh dengan cara mengekspos permukaan tubuh atau bagian organ dengan memberikan cairan dingin

Konduit

Suatu saluran untuk mengalirkan suatu cairan

STEMI

Kondisi miokardial necrosis yang ditandai dengan gejala klinis iskemi miokard dan peningkatan nilai biomarker di atas percentile 99 yang disertai dengan perubahan gambaran gelombang elektrokardiogram berupa elevasi segmen ST

NSTEMI

Kondisi miokardial necrosis yang ditandai dengan gejala klinis iskemi miokard dan peningkatan nilai biomarker di atas percentile 99 yang tanpa disertai dengan perubahan gambaran gelombang elektrokardiogram berupa elevasi segmen ST (dapat berupa depresi segmen ST, gelombang T terbalik, atau gambaran gelombang normal)

Subsequent STEMI

Riwayat pernah mengalami infark miokard yang ditandai dengan gambaran gelombang Q pada elektrokardiogram, adanya bukti imaging yang menunjukkan kehilangan fungsi miokard (gagal untuk berkontraksi), dan bisa disertai dengan ada atau tidak adanya gambaran klinis iskemi miokard

Heart failure

Kondisi abnormal dari struktur atau fungsi jantung yang menyebabkan gagalnya jantung untuk mengirimkan kebutuhan oksigen pada jaringan walaupun tekanan pengisian (filling pressure) pada nilai normal

Viability

Potensi untuk kembali pada fungsi normal baik secara sendirinya atau dengan revaskularisasi pada miokard yang telah mengalami iskemia yang tidak berkontraksi secara normal pada saat istirahat

Weaning

Penyapihan

Modified ultrafiltration

Sebuah teknik yang mampu menghapus kelebihan cairan dan mediator inflamasi yang terkait dengan penggunaan cardiopulmonary bypass

Reinforced

Teknik memperkuat jahitan pada proses mengontrol perdarahan pada pembedahan

Final count

Perhitungan akhir

Verifikasi pra operasi/prosedur tindakan yang dilakukan perawat terhadap lokasi, prosedur, pasien, dokumentasi dan peralatan yang dibutuhkan

Time out

Verifikasi checklist keselamatan operasi/keselamatan prosedur sesaat sebelum operasi/prosedur dimulai dan dikomunikasikan oleh seluruh anggota tim operasi/prosedur serta di dokumentasikan

Sign out

Proses review data operasi sebelum pasien keluar ruangan operasi

On CPB

Prosedur menggunakan mesin CPB.

Off CPB

Prosedur tidak menggunakan mesin CP

Trendelenburg

Tubuh diletakkan datar di belakang dengan kaki lebih tinggi dari kepala 15-30 derajat

McGoon Ratio

$\text{Diameter LPA} / \text{D aorta} + \text{Diameter RPA} / \text{Diameter Aorta}$

Spell

Sangat biru, mengalami kesulitan bernapas, menjadi lemas, dan kadang-kadang kehilangan kesadaran

Tes Allen

Tanda medis yang digunakan dalam pemeriksaan fisik dari aliran darah arteri ke tangan

Reperfusion injury

Kerusakan jaringan yang disebabkan ketika pasokan darah kembali ke jaringan setelah periode iskemia atau kekurangan oksigen (anoksia, hipoksia)

Angioplasty

Prosedur endovascular untuk memperluas menyempit atau terhalang arteri atau vena, biasanya untuk mengobati aterosklerosis arteri

Post thrombotic syndrome

Kondisi medis yang mungkin terjadi sebagai komplikasi jangka panjang dari deep vein thrombosis (DVT)

Hematopneumotorak

Akumulasi darah disertai udara di dalam ruang antara dinding dada dan paru-paru (rongga pleura)

Empiema

Akumulasi cairan nanah didalam rongga pleura

Efusi pleura

Akumulasi cairan didalam rongga pleura

Chylotoraks

Akumulasi cairan limfe didalam rongga pleura

Tamponade jantung

Sindrom klinik dimana terjadi penekanan yang cepat atau lambat terhadap jantung akibat akumulasi cairan, nanah, darah, bekuan darah, atau gas di perikardium, sebagai akibat adanya efusi, trauma, atau ruptur jantung

Efusi perikard

Kondisi di mana terdapat penumpukan cairan yang berlebihan dalam ruang pericardial

Flail chest

Fraktur iga yang berurutan sedikitnya 4 iga pada 2 tempat atau lebih (segmental) yang mengganggu jalannya fungsi pernafasan normal

Raynaud syndrome

Sebuah kondisi di mana pembuluh-pembuluh nadi terkecil yang membawa darah ke ujung-ujung jari tangan atau kaki mengalami spasme

Buerger disease

Suatu penyakit non-aterosklerosis yang ditandai dengan kombinasi inflamasi dan trombosis arteri kecil dan sedang serta vena pada kaki dan tangan

Palmar hyperhidrosis

Produksi keringat berlebih pada tangan, seringnya akibat peningkatan sistem saraf simpatik

Clubbing fingers

Kelainan bentuk jari dan kuku tangan yang menjadikan jari tangan dan kaki membulat yang berkaitan dengan penyakit jantung dan paru-paru sianosis (kebiruan)

Anastomosis

Hubungan antarpembuluh melalui saluran-saluran kolateral atau pembentukan suatu hubungan antara dua rongga atau organ yang normalnya terpisah akibat pembedahan, trauma, atau penyakit

Rewarming

Pengembalian temperatur tubuh normal setelah kasus dengan menggunakan manajemen hipotermia

Hemostasis

Kemampuan tubuh untuk mempertahankan lingkungan internal yang konstan. Kondisi ini penting untuk berfungsinya tubuh karena enzim yang mengontrol semua aktivitas metabolik penting bagi kehidupan, sangat sensitif terhadap perubahan

Stenosis aorta

Penyempitan pada lubang katup aorta, yang menyebabkan meningkatnya tahanan terhadap aliran darah dari ventrikel kiri ke aorta

Regurgitasi aorta

Kondisi yang terjadi ketika katup aorta jantung tidak menutup rapat. Kondisi ini memungkinkan sebagian darah yang keluar dari ruang pemompaan jantung utama (ventrikel kiri) bocor kembali ke dalamnya. Kebocoran membuat jantung tidak dapat memompa darah secara efisien.

Stenosis mitral

Pengurangan ukuran katup mitral (2 cm²) yang menimbulkan gangguan aliran darah dari atrium ke ventrikel kiri

Regurgitasi mitral

Perubahan struktur apparatus katup mitral sehingga menyebabkan aliran darah dari bilik kiri kembali ke atrium kiri

Regurgitasi tricuspid

Perubahan struktur apparatus katup trikuspid sehingga menyebabkan aliran darah dari bilik kiri kembali ke atrium kanan

Stenosis tricuspid

Pengurangan ukuran katup trikuspid yang menimbulkan gangguan aliran darah dari atrium ke ventrikel kiri

Pneumotorak

Pengumpulan udara atau gas dalam rongga pleura, yang berada antara paru-paru dan toraks

Hemotorak

Pengumpulan darah dalam rongga pleura, yang berada antara paru-paru dan toraks

Recurrent respiratory tract infection

Infeksi saluran pernapasan yang timbul kembali setelah terjadinya remisi atau sembuh

Eissenmenger syndrome

Suatu sindroma atau keadaan dimana terdapat kondisi defek pada septum ventrikel jantung disertai dengan hipertensi pulmonal dan sianosis akibat adanya shunt aliran darah dari kanan ke kiri. kadang juga didefinisikan sebagai hipertensi pulmonal (penyakit pembuluh darah paru) dan sianosis, dengan shunt yang terdapat pada atrium, ventrikel ataupun pembuluh darah besar jantung

Kardioplegia

Berhentinya kontraksi miokardial jantung, karena penggunaan senyawa kimia atau suhu dingin pada operasi jantung

Perfusionis

Seseorang yang mengoperasikan mesin Heart-Lung Machine selama pintas jantung

Dearing

Proses pengeluaran udara pada operasi jantung

Kanulasi

Proses pemasangan selang kanul yang akan dihubungkan ke selang CPB

Dekanulasi

Proses pelepasan selang kanul