



PERHIMPUNAN NEFROLOGI INDONESIA

**KONSENSUS
TRANSPLANTASI GINJAL
PERHIMPUNAN NEFROLOGI INDONESIA
(PERNEFRI) 2013**

PERHIMPUNAN NEFROLOGI INDONESIA (PERNEFRI) 2013

KONSENSUS
Transplantasi Ginjal

Diterbitkan oleh:
PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia) Jakarta - Indonesia

Edisi I Cetakan I 2013

Hak Cipta pada :
PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia)
Sekretariat PB. PERNEFRI
Jl. Salemba Raya No. 22A
RT 006/06, Kenari, Senen, Jakarta Pusat 10430
PO. BOX 1169 – JKT 13011
Telp. (021) 314 9208, 390 3873 Fax. (021) 315 5551
Web Site : www.pernefri-inasn.org
Email: pernefri@cbn.net.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari PERNEFRI

Buku ini dicetak atas bantuan:
Educational Grant
PT. Novartis Indonesia dan PT. Astellas Pharma Indonesia

ISBN : 978-979-8303-16-6

SAMBUTAN KETUA PB PERNEFRI

Berdasarkan data dari Indonesian Renal Registry 2011, hemodialisis (HD) masih merupakan terapi pengganti ginjal (TPG) terbanyak di Indonesia, sebesar 78%. Transplantasi ginjal sebagai TPG pilihan diperkirakan baru dilakukan sebesar 16% dari keseluruhan pelayanan TPG di Indonesia. Hal ini tidak lepas dari berbagai kendala yang dihadapi dalam pelayanan transplantasi ginjal, dimana selain masalah biaya transplantasi yang begitu besar, jumlah pusat yang aktif melakukan transplantasi ginjal di Indonesia sangat lah terbatas. Selain itu kita masih terbentur masalah pendonoran ginjal dan payung hukum yang belum jelas dalam melaksanakan praktek transplantasi ginjal di Indonesia.

Berbagai variasi dalam praktek sehari-hari tidak dapat dielakkan akan terjadi mengingat perbedaan setiap kasus yang dihadapi, sumber daya yang tersedia serta berbagai keterbatasan baik sarana maupun prasarana yang dimiliki setiap institusi.

Oleh karena itu, PERNEFRI membuat suatu panduan yang dapat dipakai sebagai acuan pada pemberian layanan transplantasi ginjal, mulai dari persiapan calon donor dan resipien, pelaksanaan operasi maupun perawatan jangka pendek dan jangka panjang pasca transplantasi ginjal.

PB PERNEFRI mengucapkan terima kasih kepada Tim Penyusun Konsensus Transplantasi Ginjal yang telah berusaha keras dan menyediakan waktu khusus sehingga dapat berhasil menyelesaikan buku ini pada waktunya.

Ketua PB. PERNEFRI

Dr. Dharmeizar, Sp.PD-KGH



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan perkenan-Nya buku ini dapat selesai pada waktunya.

Transplantasi ginjal saat ini dianggap sebagai terapi pilihan untuk pasien dengan penyakit ginjal tahap akhir (PGTA). Perkembangan transplantasi ginjal saat ini telah didukung adanya kemajuan yang pesat dari obat-obat immunosupresan dan terapi suportif lainnya, dimana hal ini dapat mempengaruhi hasil dan perjalanan klinis transplantasi ginjal.

Data-data klinis dan epidemiologis serta penelitian mengenai transplantasi ginjal di Indonesia masih sangat terbatas. Buku ini disusun atas kesepakatan para Konsultan Ginjal Hipertensi yang terhimpun dalam Tim Penyusun Konsensus Transplantasi Ginjal yang dibentuk oleh PERNEFRI. Landasan yang dipakai dalam penyusunan buku ini adalah hasil telaah ilmiah kritis berbagai hasil penelitian di pusat nefrologi di dunia, berbagai guideline seperti *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) tahun 2009, *European Best Practice Guidelines* (EBPG) tahun 2000, *Caring for Australasians with Renal Impairment* (CARI) tahun 2010, disertai dengan pengalaman klinis para pakar yang berkecimpung di bidang transplantasi ginjal.

Konsensus ini merupakan suatu pedoman/tuntunan bagi para sejawat dalam memberikan pelayanan di bidang transplantasi ginjal dan bukan merupakan standar baku yang harus dilaksanakan. Merupakan tanggung jawab setiap praktisi klinis untuk dapat mengevaluasi ketepatan dalam mengimplementasikan rekomendasi dalam konsensus ini dengan berbagai kondisi klinis khusus di masing-masing institusi.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada para sejawat Tim Penyusun Konsensus Transplantasi Ginjal yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan konsensus ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian konsensus ini. Kami menyadari bahwa konsensus ini



jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan masukan dan saran para sejawat untuk perbaikan dimasa mendatang.

Tim Penyusun Konsensus Transplantasi Ginjal

Ketua:

Dr. Maruhum Bonar Hasiholan Marbun, Sp.PD-KGH



TIM PENYUSUN

**Berdasarkan Surat Keputusan
Pengurus Besar Perhimpunan Nefrologi Indonesia
No. 180/PB PERNEFRI/VI/2012**

- Penasehat : Dr. Dharmeizar, Sp.PD-KGH
Prof. DR. Dr. Endang Susalit, Sp.PD-KGH
Dr. Pranawa, Sp.PD-KGH
- Ketua : Dr. Maruhum Bonar H. Marbun, Sp.PD-KGH
- Sekretaris : Dr. Ni Made Hustrini, Sp.PD
- Anggota : Dr. Tunggul D. Situmorang, SpPD-KGH
- Dr. Lestariningsih, Sp.PD-KGH
 - Dr. Zulhelmi Bustami, Sp.PD-KGH
 - Dr. Jodi Sidharta Loekman, Sp.PD-KGH
 - DR. Dr. Zulkhair Ali, Sp.PD-KGH
 - Dr. Heru Prasanto, Sp.PD-KGH
 - Dr. Hasyim Kasim, Sp.PD-KGH
 - Dr. Rudi Supriyadi, Sp.PD-KGH, MKes
 - Dr. Stella Pallar, Sp.PD-KGH
 - Dr. Maimun Syukri, Sp.PD-KGH
 - Dr. Aditiawardana, Sp.PD-KGH
 - Dr. Wachid Putranto, Sp.PD
 - Dr. Pringgodigdo Nugroho, Sp.PD
 - Dr. Maria Riastuti Iryaningrum, Sp.PD



DAFTAR ISI

Sambutan Ketua PB PERNEFRI	I
Kata Pengantar	II
Tim Penyusun	IV
Daftar Isi	V
Daftar Lampiran	VI
Daftar Tabel	VII
Daftar Singkatan	VIII
Pendahuluan	XI
Panduan 1	Aspek etik dan hukum transplantasi ginjal di Indonesia
	1
	3
Panduan 2	Persiapan transplantasi ginjal
Panduan 3	Pelaksanaan operasi
	11
Panduan 4	Monitoring dan evaluasi pasca operasi
	13
Panduan 5	Obat imunosupresan pada transplantasi ginjal
	19
Panduan 6	Protokol biopsi ginjal pada transplantasi ginjal
Panduan 7	Tatalaksana nutrisi pada resipien transplantasi ginjal
	23
Panduan 8	Penatalaksanaan reaksi rejeksi
	25
Daftar Pustaka	29
	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Contoh struktur organisasi tim transplantasi ginjal	31
Lampiran 2.	Daftar tilik persiapan pre operasi resipien dan donor	32



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Daftar toksisitas obat imunosupresan	34
Tabel 2.	Interaksi beberapa obat terhadap Calcineurin Inhibitor	35
Tabel 3.	Efek samping obat imunosupresan	36



DAFTAR SINGKATAN

AGD	Analisa gas darah
APTT	<i>Activated partial thromboplastin time</i>
ATG	<i>Anti thymocyte globulin</i>
AZA	<i>Azathioprine</i>
BB	Berat badan
BBi	Berat badan ideal
BNO-IVP	<i>Buik Nier Overzicht – Intravenous pyelography</i>
CAN	<i>Chronic allograft nephropathy</i>
CAPD	<i>Continuous ambulatory peritoneal dialysis</i>
CARI	<i>Caring for Australasians with Renal Impairment</i>
CDC	<i>Complement dependent lymphocytotoxic</i>
CMV	<i>Cytomegalovirus</i>
CNI	<i>Calcineurin inhibitor</i>
Cr	<i>Creatinine</i>
CsA	<i>Cyclosporine A</i>
CT	<i>Computed Tomography</i>
DPL	Darah perifer lengkap
DSA	<i>Digital subtraction angiography</i>
EBPG	<i>European Best Practice Guidelines</i>
EF	<i>Ejection fraction</i>
EKG	Elektrokardiografi
ELISA	<i>Enzyme linked immunosorbant assay</i>
GDP	Gula darah puasa
GD 2 jam PP	Gula darah 2 jam post prandial
Hb	Hemoglobin
HBV	Hepatitis B virus
HCV	Hepatitis C virus
HD	Hemodialisis
HIV	<i>Human immunodeficiency virus</i>
HLA	<i>Human leucocyte antigen</i>
HSV	<i>Herpes simplex virus</i>
HUS	<i>Hemolytic uremic syndrome</i>
IL-2 RA	<i>Interleukin 2 receptor antagonist</i>
IMT	Indeks massa tubuh
IVIG	<i>Intravenous immunoglobulin</i>
KDIGO	<i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
LFG	Laju Filtrasi Glomerulus
MHC	<i>Major histocompatibility complex</i>



MIS	<i>Malnutrition inflammation score</i>
MMF	Mycophenolate mofetil
MPA	Mycophenolic acid
mTOR	<i>Mammalian target of rapamycin</i>
NAPZA	Narkotika, psikotropika dan zat adiktif
NODAT	<i>New onset diabetes after transplantation</i>
PGTA	Penyakit ginjal tahap akhir
PMI	<i>Progressive multifocal leucoencephalopathy</i>
PRA	<i>Panel reactive antibody</i>
PRC	<i>Packed red cell</i>
PT	<i>Prothrombin time</i>
PTH	<i>Parathyroid hormone</i>
RNA	<i>Ribonucleic acid</i>
SGA	<i>Subjective global assessment</i>
SGOT	<i>Serum glutamic oxaloacetic transaminase</i>
SGPT	<i>Serum glutamic pyruvat transaminase</i>
THT	Telinga hidung tenggorok
TPG	Terapi pengganti ginjal
TPHA	<i>Treponema Pallidum Hemagglutination</i>
TTP	<i>Thrombotic thrombocytopenic purpura</i>
Ur	Ureum
USG	Ultrasonografi
VDRL	<i>Veneral disease research laboratory</i>
WB	<i>Whole blood</i>





PENDAHULUAN

Transplantasi ginjal sebagai salah satu pilihan terapi pengganti ginjal telah dipelopori sejak tahun 1977 oleh Almarhum Prof. Sidabutar di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta. Namun sampai saat ini, hanya beberapa pusat rumah sakit di Jakarta dan luar Jakarta yang aktif melakukan transplantasi. Di Jakarta sendiri ada beberapa rumah sakit baik pemerintah maupun swasta yang aktif melaksanakan transplantasi ginjal yaitu RS Cipto Mangunkusumo, RSPAD Gatot Subroto, dan RS PGI Cikini. Rumah sakit pemerintah di luar Jakarta yang juga melakukan transplantasi antara lain RS Soetomo Surabaya, RS Karyadi Semarang, RS Sardjito Yogyakarta, serta RS Hasan Sadikin Bandung. Jumlah tindakan transplantasi ginjal di Indonesia dari tahun 1977 sampai 2012 sekitar 620 pasien. Gambaran harapan hidup yang makin meningkat di bandingkan hemodialisis akan menjadi faktor utama yang mendorong pelaksanaan transplantasi ginjal di Indonesia menjadi lebih banyak lagi, sehingga pusat-pusat transplantasi akan berkembang dengan pesat.

Masih banyak kendala yang dihadapi dalam memberikan pelayanan transplantasi ginjal. Sampai saat ini transplantasi ginjal yang dilakukan di Indonesia hanya terbatas pada donor hidup yang sebagian besar berasal dari keluarga pasien sendiri (*family related*). Namun, akhir-akhir ini semakin banyak donor hidup yang *emotionally related* karena donor dari keluarga sangat sulit didapatkan. Donasi dari donor jenazah masih merupakan suatu masalah terkait faktor budaya bangsa Indonesia yang multietnis. Indonesia belum memiliki suatu peraturan pemerintah yang mengatur tentang pelayanan transplantasi ginjal. Dan jumlah pusat yang melakukan transplantasi beserta sumber daya manusia-nya masih terbatas.

Dengan segala keterbatasan yang ada saat ini, baik dalam hal fasilitas, sumber daya manusia sampai ke data klinis maupun epidemiologis transplantasi ginjal yang sangat minimal, maka tidak



dapat dipungkiri bahwa ketidakseragaman dalam pelayanan akan muncul.

Kami berharap agar konsensus ini dapat membantu para dokter dalam memberikan pelayanan transplantasi ginjal yang rasional dan berdasar bukti ilmiah dengan tetap mempertimbangkan efisiensi dan efektivitas pelayanan.



PANDUAN 1

ASPEK ETIK DAN HUKUM

TRANSPLANTASI GINJAL DI INDONESIA

- 1.1 **Transplantasi ginjal berorientasi pada aspek utama bioetik, yaitu:**
 - 1.1.1 **Otonomi:**
Seseorang mempunyai hak penuh untuk mengizinkan/tidak mengizinkan suatu tindakan atas dirinya.
 - 1.1.2 **Dilakukan untuk kebaikan (*beneficence*):**
Suatu tindakan harus mempunyai manfaat bagi seseorang/masyarakat.
 - 1.1.3 **Tidak merugikan (*non-malificence*):**
Suatu tindakan tidak boleh merugikan seseorang/masyarakat.
 - 1.1.4 **Keadilan (*justice*):**
Seseorang/masyarakat mempunyai hak atas kompensasi yang layak untuk kerugian yang dialami dan atas keuntungan yang diperoleh berdasarkan tindakan yang dilakukan atas dirinya.
 - 1.1.5 **Moralitas:**
Pengakuan atas norma-norma agama dan budaya yang berlaku.
- 1.2 **Transplantasi ginjal di Indonesia mengacu pada konsensus dalam *Amsterdam Forum* tahun 2004 dan *The Declaration of Istanbul* tahun 2008**
- 1.3 **Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan merupakan dasar hukum transplantasi ginjal di Indonesia**



PENJELASAN

- Beberapa ayat mengenai transplantasi ginjal dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 (Pasal 64):
 - 1) Penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan dapat dilakukan melalui transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh, implan obat dan/atau alat kesehatan, bedah plastik dan rekonstruksi, serta penggunaan sel punca.
 - 2) Transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan hanya untuk tujuan kemanusiaan dan dilarang untuk dikomersialkan.
 - 3) Organ dan/atau jaringan tubuh dilarang diperjualbelikan dengan dalih apapun.
 - 4) Transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh hanya dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan yang mempunyai keahlian dan kewenangan untuk itu dan dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan tertentu.
 - 5) Pengambilan organ dan/atau jaringan tubuh dari seorang donor harus memperhatikan kesehatan pendonor yang bersangkutan dan mendapat persetujuan pendonor dan/atau ahli waris atau keluarganya.
 - 6) Ketentuan mengenai syarat dan tata cara penyelenggaraan transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.



PANDUAN 2

PERSIAPAN TRANSPLANTASI GINJAL

2.1 RESIPIEN

2.1.1 Indikasi dan kontraindikasi resipien transplantasi ginjal

1. Indikasi:

Semua pasien penyakit ginjal kronik stadium 5, kecuali ada kontraindikasi.

2. Kontraindikasi:

- Penyakit kardiovaskular yang berat (EF <35%, penyakit jantung katup, aritmia ventrikular).
- Keganasan.
- Diabetes melitus dengan kegagalan organ multipel.
- Psikosis.
- Ketidak patuhan berobat.
- Ketergantungan obat.
- Hepatitis kronik aktif dan sirosis hati.
- Menderita penyakit dengan harapan hidup yang kurang dari 5 tahun atau kualitas hidup yang rendah.
- Penyakit ginjal tertentu, antara lain glomerulosklerosis fokal segmental, oksalosis primer, nefrolitiasis sistemik.

2.1.2 Informasi dan persetujuan

1. Semua calon resipien transplantasi ginjal beserta keluarganya diberikan informasi mengenai risiko, prosedur dan komplikasi operasi; efek samping dan risiko obat immunosupresan; angka statistik harapan hidup ginjal transplan dan morbiditas; serta pentingnya kepatuhan untuk berobat.
2. Setiap calon resipien wajib menandatangani lembar persetujuan tindakan transplantasi ginjal.



2.1.3 Persiapan

1. Pemeriksaan awal
 - a. Anamnesis, pemeriksaan fisik semua sistem dan pemeriksaan penunjang untuk menilai kondisi pasien untuk menjalani operasi dan menilai adanya kontraindikasi transplantasi.
 - b. Penilaian status nutrisi.
2. Penilaian untuk mencegah rejeksi akut:
 - a. Kompatibilitas golongan darah ABO
 - b. *Cross match*
 - c. Pemeriksaan *tissue typing: human leucocyte antigen* (HLA)
3. Pemeriksaan laboratorium khusus transplantasi
 - a. Virologi: Hepatitis (*hepatitis B virus/HBV, hepatitis virus/HCV, cytomegalovirus (CMV), herpes simplex virus (HSV) 1 dan 2, human immunodeficiency virus (HIV)*)
 - b. Infeksi: *veneral disease research laboratory (VDRL), Treponema Pallidum hemagglutination (TPHA)*.
4. Pemeriksaan radiologi khusus
 - a. Ultrasonografi (USG) abdomen
 - b. *Digital subtraction angiography (DSA)* iliaka, diupayakan terlihat gambaran arteri dan vena iliaka.
5. Pemeriksaan lain
 - a. Endoskopi saluran cerna
 - b. Pemeriksaan untuk mencari sumber infeksi sesuai organ (telinga hidung tenggorokan (THT), gigi, kebidanan), pemeriksaan akses vaskular, *exit-site* kateter *Tenckhoff* serta kultur dan tes sensitivitas dari cairan dialisat pasien peritoneal dialisis.

2.1.4 Penilaian status psikiatrik oleh ahlinya untuk menilai status psikiatrik dan kepatuhan berobat.



2.2 DONOR

2.2.1 Indikasi dan kontraindikasi donor transplantasi ginjal

1. Indikasi:

Semua individu yang berumur diatas 18 tahun atau yang sudah menikah dapat menjadi donor ginjal kecuali terdapat kontraindikasi.

2. Kontraindikasi:

- Laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 75 ml/menit/1,73 m²
- Proteinuria lebih dari 300 mg/24 jam
- Hematuria mikroskopik patologis
- Batu ginjal multipel atau berulang
- Kista ginjal multipel
- Riwayat penyakit ginjal polistik dalam keluarga
- Hipertensi tidak terkontrol atau dengan kerusakan target organ
- Diabetes melitus
- Penyakit kardiovaskular
- Insufisiensi paru
- Penyalahgunaan alkohol serta narkotika, psikotropika dan zat adiktif (NAPZA)
- HIV positif
- HbsAg positif kepada resipien yang negatif atau tidak terproteksi (anti HBs negatif)
- Hepatitis C positif kepada resipien negatif
- Keganasan
- Psikosis
- Retardasi mental
- Hamil
- Kelainan neurologis berat
- Penyakit lain yang jarang



2.2.2 Persiapan donor

1. Komunikasi, informasi dan edukasi tentang transplantasi ginjal kepada calon donor dan keluarga.
2. Anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang untuk menilai toleransi operasi.
3. Pemeriksaan untuk menilai adanya kontraindikasi menjadi donor ginjal.
4. Penilaian untuk mencegah rejeksi akut:
 - a. Kompatibilitas golongan darah ABO
 - b. *Cross match*
 - c. Pemeriksaan *tissue typing: human leucocyte antigen (HLA)*
5. Pemeriksaan laboratorium khusus transplantasi:
 - a. Virologi: Hepatitis (*hepatitis B virus/HBV, hepatitis virus/HCV, cytomegalovirus (CMV), herpes simplex virus (HSV) 1 dan 2, human immunodeficiency virus (HIV)*)
 - b. Infeksi: *veneral disease research laboratory (VDRL), Treponema Pallidum hemagglutination (TPHA)*.
6. Pemeriksaan radiologi khusus
 - a. USG abdomen
 - b. BNO-IVP
 - c. CT angiografi arteri renalis

2.2.3 Penilaian status psikiatrik oleh ahlinya untuk menilai status psikiatrik.

2.3 Persiapan tindakan operasi

- ### 2.3.1 Struktur organisasi transplantasi ditetapkan berdasarkan surat keputusan direktur utama rumah sakit (sebagai contoh, lihat lampiran 1).



2.3.2 Rapat tim transplantasi ginjal

Sebelum dilaksanakan tindakan operasi transplantasi ginjal, perlu dilakukan pertemuan koordinasi seluruh tim transplantasi ginjal.

2.3.3 Resipien masuk rumah sakit

Setelah tim transplantasi ginjal memutuskan bahwa operasi transplantasi ginjal dapat dilaksanakan dan jadwal operasi disepakati, maka untuk persiapan dan tindakan operasi resipien masuk rumah sakit.

PENJELASAN

- Kontraindikasi resipien transplantasi ditujukan pada beberapa penyakit yang memiliki angka kekambuhan yang tinggi pada ginjal transplan antara lain: oksalosis dan *hemolytic uremic syndrome* (HUS)/ *thrombotic thrombocytopenic purpura* (TTP).
- Pemeriksaan *cross match* untuk menilai Anti-HLA antibody (Anti-A, Anti-B) dilakukan dengan cara *complement-dependent lymphocytotoxic* (CDC) atau *flow cytometry* atau *enzyme linked immunosorbant* (ELISA) assay.
- Penilaian status nutrisi resipien transplantasi ginjal memakai beberapa parameter meliputi pemeriksaan klinis, biokimia, dan antropometri yang dilengkapi dengan anamnesis gizi dan *malnutrition inflammation score* (MIS), yang lebih jelas dapat dilihat pada Konsensus Nutrisi Pada Penyakit Ginjal Kronik, PERNEFRI 2011.
- Hal-hal yang perlu disampaikan dalam komunikasi, informasi dan edukasi calon donor transplantasi:
 - Manfaat donasi ginjal donor untuk resipien maupun donor serta risiko yang diakibatkan oleh proses transplantasi.
 - Proses evaluasi/persiapan tidak menjadikannya sebagai suatu komitmen untuk donasi.
 - Donor dapat mundur kapan saja.
 - Tim transplantasi dapat menolak calon donor dan memberikan penjelasan tentang hal tersebut.



- Donor akan dilakukan evaluasi oleh dokter ahli untuk menilai motivasi untuk donasi ini.
 - Data-data yang terkumpul selama proses evaluasi adalah rahasia.
 - Donor akan diperiksa untuk berbagai penyakit infeksi termasuk HIV dan hepatitis.
 - Donor akan diminta untuk melakukan evaluasi kesehatan berkala setelah transplantasi.
 - Masih ada terapi pengganti ginjal lain yang tersedia bagi resipien selain transplantasi ginjal
- Hematuria mikroskopik transien/persisten tidak menjadi kontraindikasi untuk donor ginjal apabila setelah dilakukan evaluasi secara menyeluruh tidak ditemukan penyebabnya.
 - Ginjal yang berasal dari donor dengan HCV positif dapat ditawarkan ke resipien dengan HCV RNA yang positif asalkan ada persetujuan dari resipien dan terbukti mortalitas dalam 3-5 tahun pasca transplantasi tidak meningkat. Jadi transplantasi ginjal dari donor HCV positif ke resipien HCV positif adalah aman.
 - Beberapa penyakit yang jarang ditemukan namun menjadi kontraindikasi donor transplantasi antara lain gangguan trombosis atau kondisi hiperkoagulasi kongenital.
 - Rapat tim transplantasi ginjal
- Tujuan:
1. Seluruh tim mengetahui data dasar resipien dan donor.
 2. Seluruh tim mengetahui dan dapat memecahkan permasalahan resipien dan donor.
 3. Kesepakatan tim bahwa operasi transplantasi ginjal dapat dilaksanakan.
 4. Kesepakatan tim mengenai jadwal operasi dan hal yang terkait teknik operasi.

Peserta:

Seluruh anggota tim yang terlibat dalam pelaksanaan transplantasi ginjal, yang terdiri dari para ahli yang mempunyai kompetensi di bidang: nefrologi, urologi, anaestesi, radiologi, patologi klinik, kardiologi, dan ahli bidang lain yang dipandang perlu, juga paramedis, ahli gizi klinik dan unsur dari rumah sakit terkait.

- Resipien masuk rumah sakit



- Modalitas terapi pengganti ginjal yang selama ini dilakukan, dilanjutkan. Hemodialisis dilakukan sesuai jadwal sebelumnya atau bila dipandang perlu frekuensi ditambah.
- *Continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD) dijalankan sebagaimana sebelumnya atau bila dipandang perlu dikombinasi dengan HD.
- Catat dan monitor obat-obatan yang selama ini sudah digunakan. Obat-obat yang dapat mempengaruhi tindakan operasi dihentikan (clopidogrel, aspirin, dan lain-lain).
- Hubungi anggota tim lain yang terlibat secara langsung dalam tindakan operasi untuk ikut serta mempersiapkan kondisi pasien pra operasi: kardiologi, bedah urologi, anaestesi, dan lain-lain.
- Lengkapi pemeriksaan atau konsultasi ke bagian lain yang sebelumnya belum sempat dilakukan.
- Evaluasi dan monitor kondisi pasien mutakhir: tekanan darah, berat badan, jumlah urin, kelebihan cairan, infeksi, dan lain-lain.
- Perbaiki kondisi pasien berdasarkan kondisi terbaru: optimalisasi dosis obat, pengaturan keseimbangan cairan, pengaturan ulang frekuensi dan dosis HD (menambah frekuensi, ultrafiltrasi), pemberian antibiotika, dan lain-lain.
- Evaluasi dan monitor ketersediaan obat yang akan dibutuhkan berdasarkan kesepakatan yang pernah ditetapkan para anggota tim: antibiotika profilaksis, heparin, immunosupresan. Persiapan untuk obat-obat tersebut meliputi jenis/nama obat, dosis, cara pemberian, jadwal pemberian.
- Pemeriksaan penunjang 1-2 hari sebelum operasi: Darah lengkap, ureum, kreatinin, SGOT/PT, GDP/GD 2 jam PP, elektrolit, hemostasis, AGD, EKG.
- Hemodialisis terakhir dilakukan sehari sebelum operasi: minimal/ tanpa heparin. Cairan CAPD dikosongkan pagi hari sebelum operasi.
- Evaluasi dan monitor bahan-bahan yang dibutuhkan pada saat operasi: persediaan darah (jenis PRC/WB, jumlah, pemeriksaan penapisan virus), cairan irigasi.





PANDUAN 3

PELAKSANAAN OPERASI

3.1 Evaluasi Pre Operasi

- 3.1.1 Memastikan semua persiapan operasi telah dilakukan, baik pada donor maupun resipien dengan menggunakan daftar tilik (lihat lampiran 2).

3.2 Monitoring Intra Operatif

- 3.2.1 Hal-hal yang harus diperhatikan adalah:
- a. Surat *inform consent* dan surat pernyataan sudah ditandatangani.
 - b. Keadaan umum pasien, baik resipien dan donor.
 - c. Semua obat yang dibutuhkan selama pasien di kamar operasi.
 - d. Irigasi ginjal transplan dengan cairan Custadiol didalam NaCl 0,9% dingin.
 - e. Mencatat waktu: *warm ischemic time I, cold ischemic time, warm ischemic time II*.
 - f. Kapan urin keluar
 - g. Dilakukan USG dan Doppler intra operasi setelah anastomosis ginjal transplan selesai dilakukan, sebelum dilakukan penutupan dinding perut.
 - h. Mengingatkan operator untuk mengambil biopsi ginjal transplan.

3.3 Evaluasi Pasca Operasi

Lihat Panduan 4.



PENJELASAN

Selama masa intra operasi, tim transplantasi antara lain Ginjal Hipertensi, Bedah Urologi dan Anestesi, bekerjasama untuk memastikan kondisi resipien dan donor tetap stabil dan menghindari terjadinya komplikasi baik pada donor maupun resipien.



PANDUAN 4

MONITORING DAN EVALUASI PASCA OPERASI

4.1 Monitoring Segera Pasca Operasi

- 4.1.1 Dimulai setelah operasi saat pasien berada dalam ruang pemulihan.
- 4.1.2 Monitoring yang dilakukan meliputi hemodinamik dan respirasi, produksi urin setiap jam, penilaian status volume, laboratorium sesuai indikasi, komplikasi pembedahan dan periode transfer ke ruang rawat.
- 4.1.3 Tim Ginjal Hipertensi bekerja sama dengan tim lain dalam monitoring selama di ruang pemulihan.

4.2 Monitoring Selama Minggu Pertama Pasca Operasi

4.2.1 Donor

- 1. Pemeriksaan hemodinamik dan respirasi, produksi urin dilakukan secara berkala sesuai dengan kebutuhan.
- 2. Pemeriksaan rontgen thoraks, EKG dan laboratorium selama perawatan dilakukan sesuai dengan indikasi.

4.2.2 Resipien

- 1. Tanda vital dan kondisi umum
 - Pemeriksaan tanda-tanda vital (tekanan darah, frekuensi nadi, pernapasan, suhu dan tekanan vena pusat) dilakukan setiap jam atau lebih sering.
 - Pemeriksaan laboratorium dilakukan per hari (DPL, Ur/Cr, fungsi hati, elektrolit, urinalisis, albumin/globulin, PT/APTT, glukosa darah, kalsium, fosfor dan asam urat).
 - Pemberian cairan pengganti intravena berdasarkan produksi urin per jam.



- Pada kondisi poliuria, asupan cairan diberikan 60-80% dari output setelah hari kedua pasca transplantasi.
- Produksi drain dipantau secara berkala dan dilepaskan sesuai dengan keputusan dari dokter bedah.

2. Komplikasi

- **Pada awal minggu pertama**, jika terjadi anuria atau oliguria pada ginjal transplan yang sebelumnya sudah berfungsi, evaluasi kemungkinan penyebab. Pemeriksaan USG untuk menilai tanda obstruksi ginjal transplan dan doppler untuk menilai anastomosis. Apabila aliran darah ke ginjal transplan berhenti, lakukan re-operasi untuk melihat penyebab dan memperbaiki masalah.
- Bila terjadi perdarahan, evaluasi kemungkinan penyebab, apakah akibat pembedahan atau faktor medis. Lakukan evaluasi Hb, fungsi hemostasis, USG. Singkirkan penyebab akibat faktor medis untuk mencari kemungkinan masalah pembedahan.

3. Fungsi graft

- **Pada akhir minggu pertama**, dapat terjadi komplikasi medis seperti rejeksi akut, namun kemungkinan komplikasi pembedahan tetap harus dipikirkan dengan melakukan USG dan doppler.
- Penurunan produksi urin atau peningkatan kreatinin menandakan perlunya evaluasi fungsi *graft*. Lakukan evaluasi balans cairan, nyeri pada *graft* (kecurigaan pada rejeksi akut).



- Sebaiknya dilakukan biopsi ginjal transplan untuk memastikan rejeksi akut.
- Jika didiagnosis rejeksi akut, segera berikan terapi (lihat Panduan 8).

4.3 Pasca Perawatan

4.3.1 Resipien

1. Dalam tiga bulan pertama

- Bulan pertama: fungsi ginjal transplan dinilai 2 kali seminggu.
- Bulan kedua dan ketiga: fungsi ginjal transplan dinilai dua minggu sekali.
- Evaluasi minimal yang dilakukan pada setiap kunjungan:
 - a. Laporan medis singkat termasuk protokol tacrolimus/siklosporin/mikofenolat mofetil (MMF).
 - b. Pemeriksaan fisik umum: berat badan, tekanan darah, frekuensi nadi, suhu tubuh.
 - c. Pemeriksaan laboratorium:

Sampel darah: darah lengkap, elektrolit, ureum dan kreatinin serum, fungsi hati, gula darah, kadar tacrolimus/siklosporin

Sampel urin: urinalisis, kultur urin
 - d. *Stent* ureter dicabut pada masa ini.

2. Bulan ketiga

- Kateter CAPD (jika ada) dicabut pada masa ini, kecuali ada pertimbangan khusus untuk menunda.
- Pemeriksaan profil lipid dan pemeriksaan PTH.
- Dosis prednisolon ditetapkan 4 mg (pada pasien yang tanpa pengobatan rejeksi).



- Jika terjadi gangguan fungsi ginjal lakukan evaluasi berupa:
 - Laporan medik lebih detail.
 - Pemeriksaan fisik lengkap.
 - Pemeriksaan laboratorium hematologi dan biokimia lengkap termasuk pemeriksaan fungsi hati dan kadar kalsium.
 - Pemeriksaan USG dan Doppler ginjal transplan untuk menilai anastomosis pembuluh darah dan obstruksi ginjal transplan.
 - Pemeriksaan protein, kreatinin dan natrium dalam urin 24 jam.
 - Pemeriksaan klirens kreatinin.
 - Pemeriksaan virologi (CMV, HSV1, HSV2).

3. Setelah 3 bulan

- Kunjungan dilakukan setiap satu bulan sekali.
- Pemeriksaan yang dilakukan di setiap kunjungan meliputi :
 - Keadaan kesehatan umum meliputi tekanan darah, berat badan dan indeks massa tubuh (IMT) serta gaya hidup.
 - Pemeriksaan laboratorium: fungsi ginjal, darah lengkap, kimia darah lengkap, urin lengkap dengan atau tanpa rasio albumin-kreatinin, profil lipid.
 - Deteksi dini tanda keganasan.
- Jika terjadi penurunan fungsi ginjal: sesuai dengan tatalaksana disfungsi ginjal transplan.
- Dosis pemeliharaan obat imunosupresan disesuaikan dengan kondisi pasien dan kadar obat.



4. Setelah 1 tahun

- Kunjungan dilakukan setiap 2 bulan sekali.

4.3.2 Donor

- Evaluasi pada donor dilakukan setiap satu tahun sekali.
- Pemeriksaan yang dikerjakan antara lain: tekanan darah, fungsi ginjal, protein dalam urin.

PENJELASAN

- Setelah 3 bulan apabila dijumpai adanya gangguan fungsi ginjal, maka selain dilakukan pengkajian terhadap rejeksi akut dan toksisitas obat dalam tatalaksana disfungsi ginjal transplan pasca operasi, maka dipertimbangkan juga kemungkinan penyebab lain yang sering, yaitu:
 - a. Kekambuhan penyakit primer.
 - b. Infeksi - virus polyoma, CMV atau lainnya.
 - c. Stenosis arteri ginjal transplan.
- Sebaiknya dilakukan biopsi ginjal transplan untuk menyingkirkan semua kemungkinan di atas, dengan sampel untuk pemeriksaan mikroskop cahaya dan imunofluoresen.
- Faktor-faktor yang harus diperhatikan (selain masalah fungsi ginjal transplan) adalah:
 - Imunosupresi jangka panjang (penentuan dosis prednisolon, tacrolimus/siklosporin/MMF).
 - Infeksi.
 - Hipertensi.
 - Hiperlipidemia.
 - Intoleransi glukosa.
 - Profil penyakit vaskuler – berat badan, rokok, diet.
 - Gout dan asam urat (perhatian adanya interaksi antara allopurinol dan obat azathioprin).
 - Tulang – osteoporosis, osteodistrofi renal, hiperparatiroid.
 - Kontrasepsi.
 - Nasehat kehamilan.



- Pap smear setiap tahun.
- Peningkatan kreatinin serum secara gradual setelah tahun pertama bisa disebabkan oleh rejeksi akut, *chronic allograft nephropathy* (CAN), atau kekambuhan penyakit dasar.



PANDUAN 5

OBAT IMUNOSUPRESAN PADA TRANSPLANTASI GINJAL

5.1 Obat immunosupresan yang digunakan pada transplantasi ginjal terdiri dari **terapi induksi dan terapi pemeliharaan**.

5.2 Terapi Induksi

5.2.1 Dianjurkan pemakaian *interleukin 2 receptor antagonist*/IL2-RA (basiliximab) sebagai terapi induksi lini pertama. Basiliximab diberikan 20 mg (berat badan >35 kg) intravena 2 jam sebelum operasi dan dosis kedua diberikan 20 mg intravena pada hari ke-4 pasca operasi.

5.2.1 Pada resipien dengan risiko imunologis yang tinggi dianjurkan pemberian *lymphocyte-depleting agent* (*anti-thymocyte globulin*/ATG) atau ditambahkan rituximab dan IVIG.

5.3 Terapi Pemeliharaan Awal

5.3.1 Dianjurkan pemberian kombinasi immunosupresan sebagai terapi pemeliharaan termasuk *calcineurin inhibitor*/CNI dan obat antiproliferatif, dengan atau tanpa kortikosteroid.

5.3.2 Obat CNI lini pertama yang digunakan sebaiknya tacrolimus.

- Dianjurkan pemberian tacrolimus atau cyclosporin A/CsA sudah dimulai sebelum atau saat transplantasi.
- Tacrolimus diberikan mulai dengan dosis 0,15-0,3 mg/kgbb/hari, selanjutnya dosis pemeliharaan disesuaikan dengan kadar tacrolimus darah dan fungsi ginjal transplan.
- Target awal kadar tacrolimus darah: 6-8 ng/ml.
- Cyclosporin diberikan dengan dosis 4-10 mg/kgbb/hari, dosis pemeliharaan disesuaikan dengan kadar cyclosporin darah.



5.3.3 Metilprednisolon 500 mg intravena selama 3 hari berturut-turut dimulai saat intraoperasi sebelum klem dilepas, kemudian dalam waktu 24 jam dan 48 jam berikutnya diberikan dengan dosis yang sama. Dosis steroid diturunkan mulai hari keempat menjadi 20 mg/hari setara prednison (metilprednisolon 16 mg/hari).

5.3.4 Dianjurkan pemakaian mycophenolate sebagai obat antiproliferatif lini pertama.

- Mycophenolate mofetil (MMF): 1000 mg diberikan dua kali sehari.
- Mycophenolic acid (MPA): 720 mg diberikan dua kali sehari.

5.4 Terapi pemeliharaan jangka panjang

5.4.1 Dalam 2-4 bulan pasca transplantasi sebaiknya diberikan immunosupresan dengan dosis terendah yang tidak menimbulkan rejeksi akut.

5.4.2 Sebaiknya CNI tetap dilanjutkan pemberiannya.

5.4.3 Jika menggunakan prednison dalam satu minggu pasca transplantasi, maka pemakaiannya sebaiknya diteruskan.

5.5 Monitoring obat immunosupresan

5.5.1 Dianjurkan untuk dilakukan pemeriksaan kadar CNI darah, dengan pengukuran dilakukan setidaknya:

- Selang sehari selama periode segera pasca operasi sampai kadar target tercapai.
- Setiap ada perubahan terapi atau kondisi pasien yang dapat mempengaruhi kadar obat dalam darah.
- Setiap ada penurunan fungsi ginjal yang menunjukkan adanya nefrotoksisitas ataupun rejeksi.



PENJELASAN

- Terapi induksi adalah terapi dengan agen biologis, baik *lymphocyte-depleting agent* atau IL2-RA, dimulai sebelum, pada saat atau segera setelah transplantasi.
- Tujuan terapi induksi: deplesi atau modulasi respon sel T pada saat presentasi antigen, sehingga akan meningkatkan efikasi obat imunosupresan.
- Faktor risiko rejeksi akut:
 1. Ketidakcocokan jumlah HLA yang tinggi
 2. Resipien usia muda
 3. Donor usia tua
 4. Etnis Afrika-Amerika (di Amerika Serikat)
 5. *Panel reactive antibody* (PRA)
 6. Adanya antibodi spesifik terhadap donor
 7. Inkompatibilitas golongan darah
 8. *Delayed onset of graft function*
 9. Durasi iskemi dingin >24 jam
- Terapi pemeliharaan imunosupresan adalah terapi jangka panjang untuk mencegah rejeksi akut dan hilangnya fungsi *graft*. Terapi dimulai sebelum atau pada saat transplantasi.
- Risiko rejeksi akut paling tinggi pada 3 bulan pertama setelah transplantasi, dosis lebih tinggi dapat digunakan selama periode ini dan diturunkan setelah pasien stabil guna meminimalkan toksisitas.
- Penggunaan kombinasi dan penurunan dosis obat yang mempunyai mekanisme yang berbeda dapat menambah efikasi dan menurunkan toksisitas.
- Contoh protokol pemberian steroid (metilprednisolon) untuk terapi pemeliharaan jangka panjang:
 - Hari ke-2 sampai 42 (minggu 1-6): 20 mg/hari per oral setara prednison
 - Minggu ke- 7 dan 8 : 17,5 mg/hari per oral.
 - Minggu ke-9 dan 10 : 15 mg/hari per oral.
 - Minggu ke-11 dan 12 : 12,5 mg/hari per oral.
 - Minggu ke-13 dan 14 : 10 mg/hari per oral.
 - Jika hasil biopsi tidak menunjukkan tanda rejeksi, turunkan dosis sebesar 1 mg setiap 2 minggu, contohnya menjadi 9 mg, kemudian 8 mg, kemudian 7 mg, kemudian 6 mg, kemudian 5 mg/hari secara



progresif. Tetap berada pada dosis 5 mg/hari sampai kurang lebih 12 bulan pasca transplantasi, kemudian lakukan evaluasi ulang.



PANDUAN 6

PROTOKOL BIOPSI GINJAL PADA TRANSPLANTASI GINJAL

- 6.1 Pemeriksaan jaringan histopatologis dari biopsi ginjal transplan merupakan **baku emas** untuk menilai kelainan struktur yang terjadi pada ginjal transplan.
- 6.2 **Pemeriksaan imunofluoresens** diperlukan untuk identifikasi jenis kelainan tertentu dari rejeksi akut, dan **pemeriksaan mikroskop elektron** diperlukan untuk menilai lesi glomerular.
- 6.3 **Persiapan biopsi ginjal transplan** sama dengan biopsi untuk ginjal *native*.
- 6.4 Dianjurkan melakukan biopsi sesuai dengan **protokol biopsi ginjal transplan**.
- 6.5 **Protokol biopsi ginjal transplan:**
- Dilakukan pertama kali intra-operatif setelah anastomosis selesai, sebelum kulit ditutup.
 - Saat dosis metilprednisolon mencapai 10 mg/hari atau saat minggu ke- 13 dan 14 pasca operasi:
 - a. Jika biopsi tidak menunjukkan tanda rejeksi, biopsi selanjutnya dilakukan sesuai indikasi seperti pada kecurigaan adanya toksisitas akibat CNI.
 - b. Jika biopsi menunjukkan tanda rejeksi, lakukan biopsi ulangan dalam 1-3 bulan selanjutnya.
 - Pada *delayed graft function*, dilakukan setiap 7-10 hari.



PENJELASAN

- Protokol biopsi dilakukan pada 70% pusat transplantasi yang telah maju.
- Indikasi biopsi ginjal pada pasien transplantasi:
 1. Disfungsi ginjal transplan:
 - Rejeksi akut
 - Rejeksi kronis
 2. Pada *delayed graft function* setiap 7-10 hari.
 3. Target fungsi ginjal yang diperkirakan tidak tercapai setelah 11-12 minggu transplantasi ginjal.
 4. Peningkatan kreatinin serum:
 - Lebih dari 25 persen di atas nilai basal.
 - Kenaikan kreatinin serum persisten yang tidak dapat dijelaskan.
 5. Proteinuria:
 - Terjadi proteinuria baru.
 - Proteinuria lebih dari 1 g/hari (urin tampung 24 jam) atau
 - Proteinuria $\geq 3,0$ g/g kreatinin, atau ≥ 3.0 g/24 jam.
 - Proteinuri yang tak berhubungan dengan glomerulonefritis
 6. Kelainan urinalisis.
 7. Pada transplan dengan donor jenazah: adanya oliguria/anuria.



PANDUAN 7

TATALAKSANA NUTRISI

PADA RESIPIEN TRANSPLANTASI GINJAL

- 7.1 Penatalaksanaan nutrisi** pada resipien transplantasi ginjal telah diatur pada Konsensus Nutrisi pada Penyakit Ginjal Kronik, PERNEFRI 2011.
- 7.2 Tujuan Penatalaksanaan Nutrisi Pada Transplantasi Ginjal**
- 7.2.1 Jangka pendek (<6 minggu pasca transplantasi) adalah membantu penyembuhan luka, meningkatkan anabolisme, mencegah infeksi, mengantisipasi dan mengatasi efek metabolisme obat imunosupresan.
- 7.2.2 Jangka panjang (>6 minggu pasca transplantasi): mencapai atau mempertahankan berat badan ideal, mempertahankan kadar gula, mempertahankan kadar kolesterol <200 mg/dL, mempertahankan tekanan darah normal, mempertahankan densitas tulang optimal, mengantisipasi dan mengatasi efek metabolisme obat imunosupresan, mempertahankan gaya hidup sehat.
- 7.3 Pre Operasi**
- 7.3.1 Pada periode pre operasi, sebaiknya dilakukan pendekatan multidisiplin dengan perubahan diet dan gaya hidup untuk mengoreksi atau memperbaiki malnutrisi, dislipidemia, obesitas, osteodistrofi renal, dan hipertensi.
- 7.3.2 Berbagai komorbiditas pada periode pre operasi merupakan prediktor komplikasi pada periode pasca transplantasi.
- 7.3.3 Tatalaksana nutrisi yang agresif pada periode pre operasi dapat mengurangi komplikasi pasca transplantasi.



7.4 Pasca Operasi

- 7.4.1 Periode akut pasca transplantasi adalah masa 4-6 minggu setelah operasi.
- 7.4.2 Pada periode pasca operasi yang klasik, asupan oral dan makanan padat diberikan pada hari ke 2-3 pasca operasi.
- 7.4.3 Indikasi intervensi nutrisi yang agresif adalah asupan oral yang lambat dan tidak adekuat
- 7.4.4 Jenis intervensi nutrisi meliputi suplemen oral, *tube feeding*, nutrisi parenteral total.
- 7.4.5 Pertimbangan nutrisi selama episode rejeksi akut difokuskan pada asupan kalori dan protein yang optimal. Steroid dosis tinggi akan meningkatkan katabolisme protein. Asupan protein yang diberikan minimal 1,5 g/kgBB.

7.5 Pasca Perawatan

- 7.5.1 Perhatian tatalaksana nutrisi pada periode pasca perawatan (jangka panjang) difokuskan pada hiperlipidemia, homosistein, obesitas dan penambahan berat badan, gangguan tulang, hipertensi, diabetes melitus pasca transplantasi, progresi penyakit ginjal pada ginjal transplan, hipoalbuminemia, komplikasi infeksi *foodborne*, komplikasi non infeksi *foodborne*, serta pemakaian suplemen herbal.



PENJELASAN

- Pre operasi:
 - Malnutrisi:
 - Tujuan pengelolaan nutrisi pada periode pre operasi adalah pencegahan dan tatalaksana malnutrisi.
 - Indikator malnutrisi: SGA (B) dan (C), albumin serum <4.0 g/dl, kreatinin serum <10 mg/dl, indeks massa tubuh <20 kg/m², kolesterol <147 mg/dl, prealbumin serum <300 mg/L.
 - Dialisis yang tidak adekuat dapat menimbulkan efek yang sinergi dengan malnutrisi.
 - Inflamasi kronik dapat menyebabkan albumin yang rendah, malnutrisi dan penyakit kardiovaskular aterosklerotik yang progresif pada pasien dialisis.
 - Kadar albumin serum yang rendah meningkatkan risiko operasi dan infeksi.
 - Obesitas, dislipidemia dan penyakit kardiovaskular
 - Insiden komplikasi luka pasca operasi dan *delayed graft function* akan meningkat, sedangkan angka harapan hidup resipien dan graft akan menurun pada resipien dengan obesitas pre operasi (IMT >30 kg/m² atau $>130\%$ dari BBI).
 - Pasien obese dengan riwayat penyakit kardiovaskular sebaiknya tidak menjalani transplantasi sampai IMT <30 kg/m² telah tercapai.





PANDUAN 8

PENATALAKSANAAN REAKSI REJEKSI

8.1 Rejeksi Akut

8.1.1 Diagnosis rejeksi akut

- Rejeksi akut harus dicurigai pada pasien dengan ginjal transplan yang sudah berfungsi baik yang mengalami peningkatan kreatinin plasma >25% dalam waktu 1-2 hari. Pada rejeksi akut bisa disertai penurunan volume urin, nyeri tekan pada ginjal transplan dan demam serta tidak ditemukan penyebab lain penurunan fungsi ginjal transplan.
- Biopsi ginjal sebaiknya dilakukan pada pasien dengan diagnosis klinis rejeksi akut.

8.1.2 Penatalaksanaan rejeksi akut

- Penatalaksanaan episode rejeksi akut pertama dianjurkan pemberian metilprednisolon intravena dosis tinggi.

8.2 Chronic Allograft Nephropathy (CAN)

8.2.1 Diagnosis *chronic allograft nephropathy*

- Biopsi ginjal dianjurkan dilakukan pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal tanpa penyebab yang jelas.

8.2.2 Penatalaksanaan chronic allograft nephropathy

- Pasien dengan CAN dan histologi sesuai toksisitas CNI, dianjurkan menurunkan, menghentikan atau mengganti CNI.
- Pasien dengan CAN, eLFG >40 mL/min/1.73 m² dan proteinurin <500 mg, dianjurkan mengganti CNI dengan mTOR (Everolimus, dosis 2x0,75 mg).



PENJELASAN

- Penatalaksanaan rejeksi akut
 - Faktor risiko untuk rejeksi akut: retransplantasi, usia donor >50 tahun, donor wanita, *mismatch* pada kebanyakan MHC class I antigen, *mismatch* HLA-DR dan *delayed graft function*.
 - Biopsi ginjal merupakan baku emas untuk diagnosis rejeksi akut bila tersedia sumber daya yang memadai.
 - Kortikosteroid merupakan pengobatan lini pertama yang paling sering digunakan untuk episode rejeksi akut. Walaupun kebanyakan pasien respon dengan pemberian kortikosteroid, dosis dan lama pemberian bervariasi. Pemberian metilprednisolon intravena 250-500 mg selama 3 hari merupakan cara yang sering digunakan.
- Penatalaksanaan *chronic allograft nephropathy*
 - Penyebab dan penatalaksanaan CAN, baca rujukan (Kidney Transplantation: Principles and Practice, 2008).



Lampiran 1. Contoh Struktur Organisasi Tim Transplantasi Ginjal

TIM TRANSPLANTASI GINJAL

Ketua : Prof. Dr. dr. Endang Susalit, SpPD-KGH

Sekretaris : dr. Maruhum Bonar H. Marbun, SpPD-KGH

Anggota :

1. Divisi Ginjal Hipertensi Departemen Ilmu Penyakit Dalam
2. Departemen Urologi
3. Departemen Anestesiologi
4. Departemen Radiologi
5. Departemen Patologi Anatomi
6. Departemen Patologi Klinik
7. Divisi Kardiologi Departemen Ilmu Penyakit Dalam
8. Divisi Pulmonologi Departemen Ilmu Penyakit Dalam
9. Departemen Psikiatri
10. Departemen Telinga, Hidung dan Tenggorokan
11. Departemen Obstetri dan Ginekologi
12. Fakultas Kedokteran Gigi
13. Bidang Keperawatan Unit Rawat Inap
14. Bidang Keperawatan Unit Hemodialisis
15. Unit Hemodialisis
16. Instalasi Gizi
17. Instalasi farmasi
18. Komite etik RS



Lampiran 2. Daftar tilik persiapan pre operasi resipien dan donor

Pemeriksaan/konsul	Resipien	Donor
<i>HLA typing, ABO incompatible dan cross match</i>	✓	
Serologis:		
- Anti CMV IgG - Anti CMV IgM	✓	✓
- Anti HSV1 IgG - Anti HSV1 IgM	✓	✓
- Anti HSV2 IgG - Anti HSV2 IgM	✓	✓
- VDRL	✓	✓
- TPHA	✓	✓
- Anti HIV	✓	✓
- Anti HCV	✓	✓
- HbsAg	✓	✓
Laboratorium:		
- Darah rutin	✓	✓
- CT, BT, PT, APTT	✓	✓
- Kimia darah: GDN, GDPP, ureum, kreatinin, asam urat, albumin, globulin, SGOT, SGPT, kolesterol total, trigliserida, HDL, LDL	✓	✓
- Analisa gas darah	✓	✓
- Urine lengkap termasuk CCT	✓	✓
- Elektrolit: Na, K, Cl, Ca, P, Mg	✓	✓
Foto torak	✓	✓
EKG	✓	✓
USG ginjal	✓	✓
Radiologi ginjal	DSA iliaka	CT angiografi arteri renalis,





Konsul		BNO-IVP, renogram
- Psikiatri - Jantung dan ekokardiografi - Pulmonologi - Gigi-mulut - THT - Gastrologi dan pemeriksaan endoskopi - Endokrinologi* - Obstetri ginekologi* - Rawat bersama: bedah urologi dan anastesi		- Psikiatri - Jantung - Pulmonologi - Obstetri ginekologi* - Rawat bersama: bedah urologi dan anastesi

Keterangan: *Bila ada penyakit penyerta dan untuk resipien dan donor dengan jenis kelamin perempuan

Tabel 1. Daftar toksisitas obat immunosupresan

Efek samping	Steroid	CsA	Tacrolimus	mTORI	MMF	AZA
NODAT	↑	↑	↑↑	↑		
Dislipidemia	↑	↑		↑↑		
Hipertensi	↑↑	↑↑	↑			
Osteopenia	↑↑	↑	(↑)			
Anemia dan leukopenia				↑	↑	↑
Penyembuhan luka yang lama				↑		
Diare, mual/muntah			↑		↑↑	
Proteinuria				↑↑		
Penurunan LFG		↑	↑			

Keterangan: CsA, Cyclosporin A; mTORI, *mammalian target of rapamycin inhibitor(s)*; MMF, *Mycophenolate mofetil*; AZA, azathioprine.

↑ efek samping ringan-sedang

↑↑ efek samping sedang-berat

(↑) kemungkinan terjadi efek samping



Tabel 2. Interaksi beberapa obat terhadap Calcineurin inhibitor (CNI)

Meningkatkan kadar CNI	Menurunkan kadar CNI
Eritromisin	Rifampisin
Diltiazem	Barbiturate
Verapamil	Fenitoin
Ketokonazol	Nafcilin
Itrakonazol	Trimethoprim
Voriconazol	Imipenem
Fluconazol	Cephalosporin
Isoniazid	Ciprofloksasin
Kontrasepsi oral	Kortikosteroid
Amiodaron	
Carvedilol	
Ritonavir	
Jus anggur	

Keterangan:

- Pada semua kasus periksa kadar CNI dalam darah sebelum memutuskan kenaikan atau penurunan dosis
- Mungkin perlu menurunkan dosis CNI untuk kompensasi meningkatnya kadar CNI dalam darah
- Mungkin perlu meningkatkan dosis CNI untuk kompensasi menurunnya kadar CNI dalam darah



Tabel 3. Efek samping obat imunosupresan

Efek samping yang sering terjadi pada pemberian Calcineurin Inhibitor		
Efek samping	Cyclosporin	Tacrolimus
Nefrotoksitas	+++	+++
Hipertensi	++	+
Hiperlipidemia	++	+
Intoleransi glukosa	++	+++
Neurologi (tremor/disestesi)	+	++
Kelainan elektrolit (hipomagnesemia/hiperkalemia)	++	++
Gout	+	
Hirsutisme	+++	
Rambut rontok		++
Hiperplasia ginggiva	+++	

Efek samping yang sering terjadi pada pemberian Azathioprine	
Hematologi	Leukopenia, trombositopenia, anemia
Gastrointestinal	Hepatitis, kolestasis, nausea, pancreatitis
Kosmetik	Alopesia
Keganasan	Khususnya kanker kulit non-melanoma dan Limfoma Non Hodgkin

Efek samping yang sering terjadi pada pemberian derivat Mycophenolate Mofetil	
Gastrointestinal	Diare, colitis, gastritis, ulkus, perdarahan, diare, kembung, nyeri abdomen, mual/muntah
Hematologi	Anemia, leukopenia, trombositopenia

Efek samping yang sering terjadi pada pemberian TOR inhibitor	
Gangguan penyembuhan luka	Limfokel, <i>wound dehiscence</i>
Ginjal	Nefrotoksitas: <i>prolonged delayed graft function</i> , proteinuria
Elektrolit	Hipokalemia, hipomagnesemia
Endokrin	Berpotensi menjadi NODAT
Metabolik	Hiperkolesterolemia, hipertrigliseridemia
Paru-paru	Pneumonia interstitial non-infeksi
Hematologi	Pansitopenia, khususnya trombositopenia
Lain-lain	Oligospermia, libido menurun, aphthous ulcer, edema, miopati, <i>progressive multifocal leucoencephalopathy (PMI)</i> , <i>birth defects</i>
Keganasan	Mungkin terproteksi



DAFTAR PUSTAKA

1. KDIGO Clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. American Journal of Transplantation. 2009;9.
2. Kasiske BL, Zeier MG, Chapman JR, Craig JC, Ekberg H, Garvey CA, et al. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients: a summary. Kidney International. 2009
3. Pham T, Leppert J, Schulam P. Living donor kidney transplantation. In: Danovitch GM, editor. Handbook of Kidney Transplantation. 5th Ed. Los Angeles: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. P.128-56.
4. Bunnpradist S, Danovitch GM. Evaluation of adult kidney transplant candidates. In: Danovitch GM, editor. Handbook of Kidney Transplantation. 5th Ed. Los Angeles: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. P.158-80.
5. Veale JL, Singer JS, Gritsch HA. The transplant operation and its surgical complications. In: Danovitch GM, editor. Handbook of Kidney Transplantation. 5th Ed. Los Angeles: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. P.182-97.
6. Wilkinson A. The "first quarter:" The first three months after transplantation. In: Danovitch GM, editor. Handbook of Kidney Transplantation. 5th Ed. Los Angeles: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. P.199-216.
7. CARI Guidelines on Transplantation. Living Kidney Donors. Nephrology; 2010.
8. CARI Guidelines on Transplantation. Calcineurin Inhibitors in Renal Transplantation. Nephrology; 2007.
9. CARI Guidelines on Transplantation. Recipient Assessment for Transplantation. Nephrology; 2011.
10. CARI Guidelines on Transplantation. Nutrition in Kidney Transplant Recipients. Nephrology; 2012.
11. CARI Guidelines on Transplantation. Adaptation of KDIGO Guideline for the Care of Kidney Transplant Recipients. Nephrology; 2012.
12. European Best Practice Guidelines. Section I: Evaluation, selection and preparation of the potential transplant recipient. Nephrol Dial Transplant. 2000; 15: 3-38.
13. European Best Practice Guidelines. Section II: Evaluation and selection of donors. Nephrol Dial Transplant. 2000; 15: 39-51.
14. European Best Practice Guidelines. Section III: The transplant recipient from initial transplant hospitalization to 1 year post transplant. Nephrol Dial Transplant. 2000; 15: 52-85.
15. Dudley C, Harden P. Clinical Practice Guidelines - Module 4: Assessment for renal transplantation. UK Renal Association. 4th Ed. 2008.



16. Ahmad I. Biopsy of the transplanted kidney. *Seminars in Interventional Radiology*. 2004; 21 (4): 275-81.
17. Mazzali M, Ribeiro-Alves MAVF, Filho GA. Percutaneous renal graft biopsy: a clinical, laboratory and pathological analysis. *Sao Paulo Med J*. 199; 117 (2): 57-62.
18. Rush, David. Protocol Transplant Biopsies: An Underutilized Tool in Kidney Transplantation, *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006. 1: 138–43.
19. Nankivel BJ. Chronic allograft nephropathy. In: Morris PJ, Knechtle SJ, editors. *Kidney Transplantation – Principles and Practice*. 6th Ed. Elsevier. Philadelphia. 2008; 416-38.

