

Gäller för: Verksamhet An-Op-IVA Mölndal
Innehållsansvar: Edda Pálsdóttir, (eddp1), Specialistläkare
Granskad av: Dragana Sesevic, (drama), Överläkare
Godkänd av: Karin Löwhagen, (karer20), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-09-03

Giltig till: 2027-09-02

Njurtransplantation, AnOpIVA Mölndal

Förändringar sedan föregående version

Förändringar i arbetsbeskrivning för förberedelser på avdelning 139 och omhändertagande på Mölndals sjukhus. Förtydligande att ej ge NSAID. Mindre ändringar i strukturen.

Innehåll

Förändringar sedan föregående version	1
Bakgrund och syfte	2
Utförande	2
Premedicinering	2
Utrustning	2
Anestesi.....	3
Läkemedel.....	3
Perioperativ vätskebehandling	3
Elektrolyter och blodsocker	4
Blod.....	4
Positionering	4
Värmemetod.....	4
Trombosprofylax.....	4
Antiobiotikapofylax.....	4
Smärta	4
Muskelrelaxantia.....	4
PONV-profylax.....	5

Anestesiologiska beaktanden	5
Postoperativ vård innan flytt tillbaka till SU/Sahlgrenska.....	5
Diures	5
Komplikationer	6
Kriterier för överflytt till SU/Sahlgrenska	6
Förberedelser på avdelning 139 Sahlgrenska Sjukhuset.....	6
Mölnbalds Sjukhus.....	7
Källförteckning	8

Bakgrund och syfte

Njurtransplantation är den främsta behandlingen vid terminal njursvikt. Vid en "living donor" transplantation är det upplagt som ett elektivt ingrepp och recipienten kan vara optimerad. När donatorn är avliden är det ett akut ingrepp. Njurtransplantationspatienter kan variera från unga och relativt friska patienter till patienter med omfattande komorbiditet (OBS kardiovaskulära sjukdomar!). Njursviktpatienter har ofta elektrolytstörningar, metabol acidosis, hypervolemi, hypertoni, anemi, proteinundernäring och påverkad trombocytfunktion. Observera att många njursviktpatienter också har gastropares pga. uremi och diabetes. Patienterna kommer optimerade inför transplantationen från SU/S.

Utförande

Premedicinering

T. Paracetamol 1g

T. Oxikodon 5–10 mg

T. Omeprazol 40 mg om patienten har gastropares (vanligt för dessa patienter).

Ej NSAID

Premedicinering ges på SU/S. Se förberedelser enligt rutin:

[Njurtransplantation på Mölnbalds Sjukhus](#)

Utrustning

Artärnål

Ventrikelsond

Temperaturmätning: Esophagealt
Minst 2 grova PVK
CVK endast om patientens tillstånd så kräver eller om ATG
(antitymoglobulin) ska ges.
KAD-timdiures.
Nervstimulator (TOF)

Anestesi

Generell anestesi. Intubation.
Induktion: Propofol och Remifentanil.
Underhåll: Sevofluran/Remifentanil.
Muskelrelaxantia: Atracurium 0,5–0,6 mg/kg
Undvik Remifentanil vid kronisk smärta, använd då Sevofluran/Fentanyl i stället.
Ev RSI pga gastropares. Använd då Rocuronium i första hand men Succinylcholin kan ges om kalium inte är förhöjt.

Läkemedel

Immunsuppression ordinerar av operatör, ex Basiliximab (Simulect). Skickas med från Sahlgrenska.

Mannitol 200 mL (30 g) och Methylprednisolon (Solu-Medrol) 500 mg ges strax innan påsläpp, om inget annat ordinerats av kirurgen.

Furosemidbolus skall ordinerar av opererande kirurg (ha tillgängligt i 25 mL-ampull). Inj. Metoprolol och Labetalol på sal vid hypertensiv patient.

Antithymocyte globulin (ATG) ska ges peroperativt, oftast innan reperfusion av njuren (OBS! ATG ska ges i central ven). Läkemedel ska skickas med från avdelningen på SU/Sahlgrenska. ATG ges dock väldigt sällan.

Perioperativ vätskebehandling

Ringer-Acetat 4 mL/kg/h. Vid tecken på hypovolemi ges 250 mL bolus Ringer-Acetat till önskad effekt.

Om kolloid behövs, använd Albumin 200 g/l.

Om patienten är nydialyserad finns det risk för att patienten kan ha svårt att hålla sitt blodtryck. Det är viktigt att patienten har ett bra perfusionsstryck över den nya njuren och optimerad vätsketerapi är viktig. Om vasopressor behövs är Noradrenalin förstahandsval (0,04 mg/mL). Se rutin: [Noradrenalin perifer tillförsel Operation och Postop, AnOpIVA Mölndal \(vgregion.se\)](#)

OBS! Ett fåtal patienter kan vara övervätskade, särskilt om de ej genomgått dialys nyligen.

Elektrolyter och blodsocker

Viktigt att följa kalium och blodsocker

Vid hyperkalemi ordinerar eventuellt kortverkande insulin och/eller salbutamol inhalation av ansvarig narkosläkare.

Blod

Blodgruppering och Bastest.

Positionering

Ryggläge

Inga PVK eller blodtrycksmanschett i arm med AV fistel.

Värmemetod

Warmcloud lång madrass.

Vätskevärmare

Trombosprofylax

Enligt läkemedelsmodul i Melior.

Antibiotikaprofylax

Enligt läkemedelsmodul i Melior.

Smärta

Kirurgen lägger lokalbedövning i såret.

Oxycodone iv 0,05–0,1mg/kg cirka 30 minuter innan opslut.

Reducera dos för äldre än 70 år.

Om patienten har kronisk smärta överväg TAP (transversus abdominis plane) nerve

blockad. Se: [Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane and Quadratus](#)

[Lumborum Nerve Blocks - NYSORA](#)

Ej NSAID

Muskelrelaxantia

Beakta att patienten är njursviktande och det är därför av största vikt att man inte överdoserar Rocuronium i de fall det används, dvs vid RSI. Rocuroniums metabolism är beroende av både njur-och leverfunktion och kan därför ha en långvarig effekt hos patienter med njursvikt. Därför är det viktigt med nervstimulator.

Om patienten har gastropares och RSI planeras kan Succinylcholine övervägas om Kalium är under 5,0 och om patienten inte har EKG förändringar, annars högdos Rocuronium.

PONV-profylax

Ondansetron 4mg vid operationsslut.

Anestesiologiska beaktanden

Blodtryck

Innan påsläpp - Vanligtvis MAP 70 - 90 mm Hg beroende på patient.

Efter påsläpp - I diskussion med Operatör, vanligtvis maximalt 20 % lägre systoliskt blodtryck än preoperativt. Behandlas i första hand med infusion Noradrenalin. Ren alfa-stimulering utan ökad inotropi, så som Fenylefrin, men även Efedrin kan ge sämre blodförsörjning till njuren och används i andra hand. Vid dosering av Noradrenalininfusion över 0,30 µg/kg/min så överväg tillägg av Dopamininfusion.

Kontrollera S-kalium pre- och perioperativt

Preoperativ dialys kan indiceras om hyperkalemi ($s/K > 5,5$) eller volymbelastning och bör helst ske < 24 timmar innan operationen. Hos dialyspatienten är målet postdialysvikt 1-2 kg över patientens ”torrvikt”. Beslut om preoperativ dialys fattas på SU/Sahlgrenska och genomförs där innan patienten kommer till SU/Mölndal.

Röntgen hjärta och lungor ingår som rutin preoperativt på alla njurrecipienter (stas? ödem?)

Syntetiska opioider, Fentanyl, Sufentanil, Alfentanil och Remifentanil, påverkas inte av njurinsufficiens och kan därför användas intraoperativt. Morfin och Oxikodon ackumuleras hos patienter med njursvikt och ska därför användas sparsamt.

Postoperativ vård innan flytt tillbaka till SU/Sahlgrenska

Postoperativ vård påbörjas på SU/Mölndal men fortsätter sedan på transplantationsavdelning (139) på SU/Sahlgrenska.

Transplantationskirurg kommer att finnas kvar på SU/Mölndal tills patienten flyttas till Sahlgrenska.

Diures

Timdiures följs alltid:

Vid ***levande donator*** förväntas urinproduktionen komma i gång i samband

med transplantationen. Om urinproduktionen saknas eller är kraftigt minskande, ska transplantationskirurg kontaktas.

För njure från *avliden donator* gäller att tiden fram till urinproduktionen startar kan variera, i enstaka fall upp till flera dygn.

Om diuresen vid living donor inte kommit i gång efter en timme på postop, eller om den minskar, kontrollera med bladderscan och spola eventuellt KAD försiktigt. Kontakta anestesiläkare som eventuellt ordinerar volym och/eller diuretika (oftast engångsdos Furosemid 250–500 mg iv). **Vid tveksamhet kontakta alltid transplantationskirurgen.**

Komplikationer

Blödning - inspektera operationsområde, KAD och ev dränage.

Hematuri kan leda till stopp i KAD med urinretention

Hyperkalemi som kan leda till EKG-förändringar och arytmier.

Urinläckage kan ge upphov till buksmärta och serös vätska kan ses från operationsområdet. Kontrollera Krea på den serösa vätskan. Kontakta Klinisk Kemi för vägledning gällande hur etikett skrivs för provtagning.

Lungödem pga övervätskning, särskilt om urinproduktion inte kommer i gång (se ovan). Kräver akut dialys/ultrafiltration.

Kriterier för överflytt till SU/Sahlgrenska

Tills vitala parametrar efter narkos är stabila. Noradrenalin måste kunna avvecklas innan patienten flyttas.

Obs diures behöver inte nödvändigtvis ha kommit i gång för att patienten kan flyttas, särskilt inte om den har fått njure från avliden donator. Vid tveksamhet, avstämning med ansvarig narkosläkare och/eller transplantationskirurgi.

Förberedelser på avdelning 139 Sahlgrenska Sjukhuset

- Patienten blir inringd till avdelning 139.
- Patientens pärm förbereds enligt rutin.
- Förberedelser enligt checklista Preoperativa förberedelser vid njurtransplantation ([Preoperativa förberedelser vid njurtransplantation \(avliden donator\) \(vgregion.se\)](#))
- Patienten ska få en KAD på avdelning 139 innan transport
- Patienten ska (om möjligt) få en PVK på avdelning 139 innan transport.
- Patienten får operationsskjorta, underbyxor och stödstrumpor på sig efter preoperativ dusch. Inför transport tas också

joggingbyxor och långärmad kofta på. Patienten använder sina egna skor. OBS! ID-märk skor!

- Sjuksköterska på avdelning 139 ger all peroral premedicinering innan transport. Det är även okej att ge ordinerad narkotika inför transport. Obs! Premedicinering kan också vara ordinerad i Orbit. Kontrollera och signera i både Melior och Orbit.
- Intravenösa läkemedel som ska ges peroperativt skickas med patienten (ex Simulect, Mabthera, Thymoglobulin). Läkemedel som finns i VNL behöver ej skickas med. Inga pågående infusioner under transporten.
- Patientens pärm skickas med patienten.
- Sjukresa bokas hos Västtrafik tel: 020-91 90 91. Välj knappval 2. Boka ”överflytt mellan sjukhus” och uppge kostnadsställe 21830. Resan bokas till: Huvudentrén Mölndals Sjukhus, Göteborgsvägen 31, 431 30 Mölndal.
- Taxichaufför skall informeras om att vänta kvar med patienten tills hen blir insläppt på Mölndals sjukhus. När patienten åker från avdelning 139 ring anestesijuksköterska på 031-343 11 35 och berätta att patienten åkt så de kan möta upp patienten vid ankomst till Mölndal.

Mölndals Sjukhus

- Transplantationskoordinator ringer bakjouren på anesthesi Mölndal som i sin tur kontaktar Torget Operation 1 Tel: 031-3431135 och sköter kontakt med övriga specialiteter.
- Operation 1 ringer ner en patientsäng till preop från avd 231, Tel 031-343 10 73.
- Anestesisjuksköterska ringer och återkopplar till avd 139 (kl.07-11 Tel: 031-3428856, kl.11-07 Tel: 031-3421139) att patienten kommit fram.
- Patienten opereras på Mölndals Sjukhus operation 1, Tel: 031-343 11 35, och vårdas minst två timmar postop på Postop P2 på Mölndal Tel: 031-343 11 43.
- Mölndals sjukhus bokar ambulanstransport tillbaka till avd. 139. Transport bokas till bruna stråket 5, våning 4. Överrapportering till ansvarig sjuksköterska avdelning 139 sker via telefon (kl. 07-11 Tel: 031-342 88 56, kl. 11-07 Tel: 031-342 11 39). Om ambulanstransport dröjer är patienten kvar på postop Mölndal tills ambulans finns tillgänglig.
- Innan transport till Sahlgrenska ska venösa blodprover tas. Hb, LPK, TPK, Na, K, Krea, Urea, St-bik, ASAT, ALAT, ALP, Bil.

- Patientens pärm, patientens skor (och eventuella andra personliga tillhörigheter) och magnet till JJ-stent ska följa med i transporten tillbaka till avd 139.
- Postoperativ immunosuppression ges på avd 139. Immunosuppressionen behöver ej ges postop på Mölndal även om ambulanstransport dröjer.
- Patienten ska ha munskydd på sig i transporten till Sahlgrenska.
- Om frågor kring transplantationen kan alltid transplantationskoordinatörn kontaktas på Tel: 031-3435776

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i journalsystemet om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från styrdokumentet rapporteras i MedControl PRO.

Källförteckning

1. Breda A, Olsburgh J, Budde K, Figueiredo A, Lledó Garcia E, Regele H. EAU guidelines on renal transplantation. http://uroweb.org/wp-content/uploads/24-RenalTransplantation_2017_web.pdf. Published 2017. Accessed August 29, 2018.
2. Mittel AM, Wagener G. Anesthesia for Kidney and Pancreas Transplantation. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(3):439-452. doi:10.1016/j.anclin.2017.04.005
3. Niemann CU, Spencer Yost C. Perioperative Care of Patients Undergoing Kidney Transplantation. Seventh Ed. Elsevier B.V.; 2013. doi:10.1016/B978-1-4557-4096-3.00013-1
4. O'Malley CMN, Frumento RJ, Hardy MA, et al. A randomized, double-blind comparison of lactated ringer's solution and 0.9% NaCl during renal transplantation. *Anesth Analg*. 2005;100(5):1518-1524. doi:10.1213/01.ANE.0000150939.28904.81
5. Roche AM, James MF. Colloids and crystalloids: Does it matter to the kidney? *Curr Opin Crit Care*. 2009;15(6):520-524. doi:10.1097/MCC.0b013e328332f686
6. Schnuelle P, Benck U, Yard B. Dopamine in transplantation: Written off or comeback with novel indication? *Clin Transplant*. 2018;32:e13292. <https://doi.org/10.1111/ctr.13292>.
7. Schmid S, Jungwirth B. Anaesthesia for renal transplant surgery: An update. *Eur J Anaesthesiol*. 2012;29(12):552-558. doi:10.1097/EJA.0b013e32835925fc
8. Salles Junior LD, Santos PR, Dos Santos AA, De Souza MHL. Dyspepsia and gastric emptying in end-stage renal disease patients on hemodialysis. *BMC Nephrol*. 2013;14(1). doi:10.1186/1471-2369-14-275
9. Mccauley J, Shah N, Wu C, Unruh M. Kidney Support and Perioperative Care in Kidney

Transplantation. Third Edition.; 2018. doi:10.1016/B978-1-4160-4252-5.50310-5 10. Steadman RH, Wray CL. Chapter 74 – Anesthesia for Abdominal Organ Transplantation. Miller’s Anesth. 2015:2262-2291.e5. doi:10.1016/B978-0-7020-5283- 5.00074-6

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet An-Op-IVA Mölndal

Innehållsansvar: Edda Pálsdóttir, (eddp1), Specialistläkare

Granskad av: Dragana Sesevic, (drama), Överläkare

Godkänd av: Karin Löwhagen, (karer20), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-3220

Version: 6.0

Giltig från: 2025-09-03

Giltig till: 2027-09-02