

# Renal transplantation

Dr. Abidin Geles

Copyright - All Rights Reserved: This document and all other data on the homepage are not to publish or reproduce without the permission of the author Dr. Abidin Geles.

[www.medwissen.ch](http://www.medwissen.ch)

[abidin.geles@gmail.com](mailto:abidin.geles@gmail.com)

# Renal transplantation

## Introduction

The first renal transplantation was performed **1954 in Boston**. The first renal transplantation in Switzerland was performed 1964 in Zürich in the University Hospital Zürich.

**Überlebensdauer:** Aktuell **bis zu 32 Jahren**

### Spenden:

- **Postmortal**
- **Lebensspenden:** ca. 40%

Die Listung erfolgt als

- Hoch dringend (**HU**, high urgent)
- Transplantabel (**T**, transplantable)
- Nicht transplantationsfähig (**NT**, non transplantable)

Folgende Faktoren spielen eine Rolle für die Listung:

- **ABO**-System spielt bei der Listung der transplantablen Patienten eine Rolle
  - Kompatibel
  - Identisch
- **HLA**-Übereinstimmung (Humanes Leukozytenantigenensystem)
- **Wartezeit**

Für die Nierentransplantation ist eine multidisziplinäre Zusammenarbeit wichtig:

- Chirurgie
- Nephrologie
- Transplantationsimmunologie

## Indication

- Endstage renal failure
  - (chronic) Glomerulonephritis
  - Chronic Pyelonephritis and other interstiell diseases (interstitielle Nephritis)
  - Diabetic nephropathy
  - Hypertensive Nephropathie
  - Cystic kidney diseases
  - Renovascular diseases
  - Systemic diseases
  - In children:
    - Missbildungen
    - Refluxnephropathie

### Contra-indications

- Active infection and malignancy
- Therapierefraktäre Herz- und Lungeninsuffizienz
- Verschluss von Beckenarterien oder thrombotische Venenverschlüsse
- Multiples Myelom
- Positives Crossmatch

### Relative Contra-indications:

- Age
- Severe cardiovascular morbidity
- Likelihood of non - compliance to therapy

### Technical aspects

- compatible blood group
- Cross-match test to seek the presence of antibodies in the recipient to donor HLA antigens

### Präoperativer Ablauf:

- Telefonat vom Transplant-Koordinator:
  - o Patientendaten
  - o Schema
  - o Eintrittszeit
- OP-Anmeldung
- Info OA Anästhesie
- Info Leitstelle
- Verordnungen gemäss Schema
- Wenn Organ erst nach über 8 Stunden kommt, muss Patient nicht nüchtern sein.
- Patienten visitieren:
  - o Aktuelle Probleme
  - o Infekte (Fieber, Schüttelfrost)
    - Infekt/Ulcus Füße
  - o Hospitalisationen
  - o Restdiurese
  - o Dialysetag
  - o Evtl. Abstrich Influenza/RS Virus
  - o Covid Abstrich
  - o Labor:
    - vBGA: Kalium >5 □ Rücksprache NTPL-Team, evtl. Dialyse vor TPL
      - Wenn Kalium >5.5 immer HD vor TPL
  - o EKG:
    - Rhythmusstörungen □ Rücksprache NTPL-Team, evtl. Rücksprache mit Kardiologie
  - o Folgende Medikamente pausieren:
    - ACE-Hemmer
    - Angiotensin-Rezeptorblocker
    - Diuretika
    - Phosphatbinder
  - o Folgende Medikamente weitergeben:
    - Aspirin
    - Betablocker
  - o Postoperative Medikamente:
    - Novalgin und Dafalgan bis 3 x 1g pro Tag, alle 8 Stunden
    - Palladon 1.3 mg unretardiert 4-6x pro Tag
    - Kein Paraffinöl
    - Keine phosphathaltigen Abführmittel (Klistier, Clyssie)
    - Patient darf haben: Bulboid Supp, Movicol
    - Keine ACE-Hemmer

- Keine Angiotensin-Rezeptorblocker
- Kein Alucol
- Schlafmittel:
  - Baldrian bzw. Redormin 500 mg
  - Max. 1g Temesta oder 1 Tbl. Stilnox
- o Präoperative Medikamente
  - Thromboseprophylaxe:
    - Liquemin 5000 I.U. s.c. Fertigspritze wenn kein HIT (Heparin induzierte Thrombozytopenie)
  - Immunsuppressiva:
    - Schema 4:
      - o Solu-Medrol 500mg in 100ml NaCl 9% über 30 Minuten
      - o Grafalon Infusionskonzentrat 100mg/5ml Vial 5ml: 5mg/kg Körpergewicht in 100ml NaCl i.v. intraoperativ über 2 Stunden (in der Einleitung)
      - o Cellcept präoperativ: Gewicht über 50kg  $\square$  1000 mg p.o., Gewicht 25-50kg 500mg p.o., Gewicht unter 25kg 1x600mg/m<sup>2</sup>

## Surgery

- Explantation
  - o En bloc Niere, Aorta, V. cava sowie Ureter mit Gefässen
- Implantation
  - o Back table preparation of the donor kidney:
    - Kidney will be cleaned and trimmed
    - Vessels from the kidney should be ligated using 2-0 permanent or 4-0 silk sutures.
  - o ITN
  - o Desinfektion und steriles Abdecken
  - o Antibiotische Prophylaxe mit Co-Amoxicillin i.v. single shot
  - o Team Time-Out
  - o Implantation heterotrop via an extraperitoneal approach into the iliac fossa of pelvis- Nierentransplantation iliakal
    - Ilio-inguinaler Zugang zur rechten Beckenstrombahn.
    - Bogenförmiger Hautschnitt beginning 2 Finger über der Symphysis bis 2 Finger medial der Spina iliaca anterior superior

- Durchtrennung des subkutanen Fettgewebes bis zur Faszie der M. obliquus externus entlang der Faser
- Danach Durchtrennung der M. obliquus internus, wenn möglich im Bereich der Sehne
- Mit Hand Hochheben und Durchtrennen von sämtlichen Fasern
- Retroperitoneales Eingehen zwischen Fettgewebe an der Muskulatur und des Peritoneums bis unten A. und V. iliaca zu sehen kommt und freigelegt werden.
- o Implantation der Nierenvene in die V. iliaca externa mittels fortlaufender 5-0 Prolene-Naht. Dann wird geschaut ob die Anastomose dicht ist, aber noch für die Niere freigegeben.
  - Wenn eine linke Niere (Spender) für rechts Seite (Empfänger) gedacht ist, wird die V. iliaca externa lateralisiert im Gegensatz zu A. iliaca externa.
    - o Zuerst wird die Anastomose der Nierenvene mit der V. iliaca externa durchgeführt, danach die Arterie.
- o Einbringen des anatomisch unauffälligen Transplantates mit einer Arterie mit Patch. Arterial anastomosis between the **donor renal artery and the recipient iliac artery**
  - End-to-end anastomosis onto the internal iliac artery
  - Or end-to-side onto the external iliac artery
  - Die Implantation der Arterie mit einem Patch erfolgt mit 6-0 Prolene fortlaufend in die A. iliaca externa
- o **Reperfusion of the kidney - Rasches Rosigfärben des gesamten Transplantates und Einsetzen einer Initialdiurese.**
- o **Donor ureter is anastomosed to recipient bladder using a double-J stent** to reduce urinary complications. Die Implantation des Harnleiters in die Blase erfolgt in extravasikaler Technik nach Lich-Gregoir mit fortlaufender PDS 5-0 Naht.
- o In children
  - Transperitonealer Zugang, evtl. Nephrektomie der eigenen Niere, Bypass an Aorta und V. cava und antirefluxiver Ureterozysto-Neostomie
- o Kontrolle der Hämostase
- o Bauchdeckenverschluss zweischichtig fortlaufend mit zwei PDS-Loops.
- o Subkutane Lavage mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> und Ringer.
- o Hautverschluss intrakutan fortlaufend.
- o Steriler Verband.

## Postoperatives Procedere:

- o Immunsuppression gemäss Schema
  - Z.B. Schema 4:
    - Grafalon Infusionskonzentrat 100mg/5ml Vial 5ml: 4mg/kg Körpergewicht in Verdünnung mindestens 1:7 mit NaCl 0.9% über 4 Stunden - für maximal 5 Tage bzw. Totaldosis von 21mg/kg Körpergewicht
    - Cellcept postoperativ: Gewicht über 50kg □ 2x 1000 mg p.o., Gewicht 25-50kg 2x 500mg p.o., Gewicht unter 25kg 2x 600mg/m<sup>2</sup> - Einnahme alle 12 Stunden (8 und 20 Uhr)
    - Prednison 100mg p.o. 1x täglich
    - Prograf ab 4. Postoperativem Tag mit 2x 0.05mg/kg Körpergewicht p.o - Einnahme alle 12 Stunden (8 und 20 Uhr)
- o Ersatz der Diurese (max. 200 ml/h) mittels kaliumfreie Ringerlösung.
- o Heparin 5000 oder 10000 I.U./24 Stunden ab 6h postoperativ. (Anti Xa Kontrolle mit Ziel zwischen 0.1 und 0.3)
- o Duplex-Kontrolle vom Transplant-Organ postoperativ
- o Ernährung:
  - OP Tag: Aufbaukost 1
  - Ab 1. postoperativem Tag Aufbaustufe 3 oder Normalkost.
- o Wenn plötzlich anurisch: DK-Kontrolle und Doppler-Anmeldung (Thrombose?)
- o Vor Antibiose immer Urikult und Blutkulturen abnehmen.

## Complications

- Vascular complications
  - o renal artery thrombosis 1%
  - o venouse thrombosis 6%
  - o renal artery stenosis
- lymphocele around the transplanted kidney
- Urinary complications: urinary leak
- Immunological: Delayed graft function (DGF)
- Acute Rejection: 50%
- Chronic Allograft Nephropathy

- Rezidiv der Grunderkrankung
- Re-Transplantation 5-10% schlechter

Lebendspenden haben bessere Langzeitfunktionsrate

### Long Term Outcome

- 1 year survival following renal transplantation >95%
- 3 year survival 90-95%
- 5 year survival 80%
- 10 year survival rate 52.7-77.5 in Nierenlebendspende und nach postmortaler NTx 41.2-44.5%

### References

1. M.Büchler et al.(2009) Intra-abdominal transplantation: Principles for the general surgeon. In: General Surgery: Principles and International Practice, Springer, Berlin, Vol. 2 pp: 1947-1960

Bei Fragen / Feedback bitte E-Mail an [abidin.geles@gmail.com](mailto:abidin.geles@gmail.com)

DANKE

Abidin Geles

[www.medwissen.ch](http://www.medwissen.ch)

