

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE  
ET POPULAIRE



UNIVERSITE ABOUBAKR  
BELKAID DE TLEMCEN  
FACULTE DE MEDECINE  
DEPARTEMENT DE MEDECINE  
SERVICE D'UROLOGIE CHU  
TLEMCEN



**MEMOIRE DE L'INTERNAT**  
**LA TRANSPLANTATION RENALE**

*présenté par :Ladhem khaoula malika*

*encadreur:*

*DOCTEUR KAZI TANI( maitre assistant chef de service d'urologie CHU  
tlemcen)*

*PROFESSEUR KARA MOHEMMED ( professeur en nephrologie CHU  
Tlemcen)*

*DOCTEUR CHERIF BENMOUSSA (maitre assistant en nephrologie CHU  
Tlemcen)*

**Année universitaire:2015 – 2016**

**LA TRANSPLANTATION RENALE (PARTIE THEORIQUE)**

**TABLE DES MATIERES :**

**LISTE DES ABREVIATIONS :**

- I. INTRODUCTION-DEF**
- II. HISTORIQUE**
- III. INDICATIONS**
- IV. ASPECTS MEDICAUX LEGAUX ET ETHIQUES**
- V. LES CRITERES DE SELECTIONS DES DONNEURS ET RECEVEURS :**

Critères de sélections de receveurs

- Les ci absolues
- Les ci relatives
- Les risques liées a l'obésité

Critères de sélection des donneurs :

- Ci absolus
- Ci relatives

- VI. BILAN PRETRANSPLANTATION RENALE**
- VII. PARCOURS CHIRURGICALE D'UN PATIENT CONDIDAT A LA GREFFE RENALE**
- VIII. ASPECTS CHIRURGICAUX**
- IX. TRANSPLANTATION RENALE PEDIATRIQUE**
- X. COMPLICATIONS DE LA TRANSPLANTATION RENALE :**
  - 1) Médicales
    - Précoces : necrose tubulaire aigues Le rejet
    - Tardive :
      - cardio vasculaires
      - digestive
    - Récédive de la néphropathie initiale

## SOMMAIRE

---

Nephrotoxicité a la ciclosporine

De l'immunosuppression

2) chirurgicales :

A) Précoces : urinaires : les fistules

Vasculaires :les thromboses

Autres :complications pariétales

Hématomes

Rupture de greffon

B) tardive :

Urinaires :sténose urétrales

Reflux

Calculs

Cpc infectieuses

Sténose de l'urètre

Vasculaire

**11°PROTOCOLES D'IMMUNOSUPPRESSION ET DE PROPHYLAXIE  
ANTI INFECTIEUSE CHEZ LE RECEVEUR**

**LA TRANSPLANTATION RENALE (PARTIE PRATIQUE) :**

**I. Introduction :**

**Intérêt d'étude**

- 1) **Objectif d'étude**
- 2) **Les objectifs secondaires**

**II. Matériels et Méthodes :**

- **Type d'étude**
- **population étudiée**
- **Exploitation des données**
- **Déroulement d'étude**

**III. RESULTATS DE L'ETUDE :**

- **L'âge**
- **Sex**
- **BMI (indice de masse corporelle)**
- **Les étiologies d'IRCT et le type et durée de dialyse chez les receveurs**
- **Lien entre donneurs et receveurs**
- **Le coté du rein prélevé, nombre d'artère rénales et la topographie des veines rénales chez les donneurs**
- **Nombre de transplantation rénale par année:**

## SOMMAIRE

---

- **La durée opératoire des donneurs et receveurs :**
- **La durée d'ischémie froide chez les receveurs :**
- **Reprise de la diurèse chez les receveurs :**
- **Les complications per opératoires chez les donneurs et les receveurs :**
- **Les complications post opératoires chez les donneurs et les receveurs :**
- **Reprise chirurgicale chez les receveurs:**
- **Evaluation de la douleur en j5 post opératoire chez les donneurs :**

### **IV. DISCUSSION :**

- **Limite de l'étude :**
- **Analyse des résultats :**
  - a) Age
  - b) Sex
  - c) BMI
  - d) Etiologies
  - e) complications

### ***REMERCIEMENTS***

En préambule de ce mémoire, je souhaite adresser tous mes remerciements aux personnes qui m'ont rapporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Tout d'abord au Dr Kazi tani le chef de service d'urologie CHU Tlemcen pour tous ses conseils et ses suggestions pertinentes, et aussi pour les 3 mois de stage dans son service qui a été d'une aide précieuse dans ma pratique médicale.

Je tiens aussi a remercier le Pr Benmansour , chef de service de néphrologie CHU Tlemcen ainsi que son équipe, les Pr Kara et Dr Cherif Benmoussa pour avoir accepté de diriger ce mémoire mais également l'aide précieuse et le temps qu'ils ont bien voulu me consacrer.

Je remercie aussi les Dr Benazza, Dr Nedjar ,Dr Ouddane ,Mr Bélifa ainsi que tout le personnel d'urologie CHU Tlemcen pour leur bienveillance et les renseignements qu'ils ont su m'apporter au cours de ces 3 mois de stage au service d'urologie.

J'adresse mon plus sincère remerciement à ma famille particulièrement mon père qui m'a soutenu au cours de la réalisation de ce mémoire.

## PARTIE THEORIQUE

---

### **LISTE DES ABREVIATIONS :**

AMI :Artère mésentérique inferieure

BK :Bacille de Kock

CI :Contre indication

CMV :Cytomégalo virus

DID :Diabète insulino dépendant

ECBU :Etude cyto bactériologique des urines

GEM :Glomérulopathie extra membraneuse

GNMP :Glomérulonephrite membranoproliférative

HBV :Hépatite B

HBPM :Héparines à bas poids moléculaire

HCV :Hépatite C

HLA :Complexe d'histocompatibilité

HSF :Hyalinose segmentaire focale

HTA :Hypertension artérielle

IMC :Indice de masse corporelle

IPP :Inhibiteurs de pompe à potassium

IRC :Insuffisance rénale chronique

IRCT :Insuffisance rénale chronique terminale

MMF :Mycophenolate mofétil

NTA :Nécrose tubulaire aigue

PBR :Ponction biopsie rénale

## PARTIE THEORIQUE

---

PSA :Antigène spécéfique de la prostate

R :Rein

RVU :Reflux vésico urétérale

SHU :Syndrome hémolytique et urémique

SNCR :Syndrome néphrotique cortico-résistant

TR :Transplantation rénale

UIV :Urographie intra-veineuse

UW :Liquide de belzer

VCI :Veine cave inférieure

## PARTIE THEORIQUE

---

### **I. INTRODUCTION-DEFINITION :**

La greffe rénale c'est la transplantation d'un rein prélevé sur un donneur et réimplanté dans la fosse iliaque habituellement droite d'un receveur puisqu'elle permet des anastomoses vasculaires aisées sur les vaisseaux iliaques externes avec un débit sanguin suffisant et une proximité du bas appareil urinaire .

Elle constitue le traitement de choix de l'insuffisance rénale chronique puisque le rein greffé permet d'assurer normalement toutes les fonctions du rein et elle permet d'éviter la dialyse avec une amélioration considérable de la qualité de vie des patients.

Le donneur est dans la plus part des cas décédé mais parmi les alternatives pour faire face à la pénurie du rein transplantable, la transplantation à partir d'un donneur vivant permet de fournir de meilleurs reins avec meilleures chances de succès à moyen et à long terme.

C'est la greffe la plus ancienne et la plus fréquente du fait de son efficacité, actuellement on utilise des reins d'anatomie plus complexe et nous transplantons des receveurs ayant des vaisseaux ou un appareil urinaire pathologique .

La technique de transplantation ne peut donc se concevoir qu'avec un choix raisonné du greffon et une préparation adaptée du receveur.

Mais elle reste comme toute intervention chirurgicale de l'abdomen et comporte un certain pourcentage de complications et risques y compris vitaux tenant compte des variations individuelles qui ne sont pas toujours imprévisibles ,la majeure complication est le rejet et les principales infections sont surtout infectieuses et urinaires qui peuvent conduire jusqu'à la reprise chirurgicale ,c'est pourquoi la technique chirurgicale de transplantation rénale obéit à des règles simples qui doivent prévenir ces reprises ou une nouvelle transplantation

## PARTIE THEORIQUE

---

### II. HISTORIQUE :

#### 1) La greffe nature « 1902-1959 »

\*en 1902

C'est à Vienne, Emerich Uman qui réalisent les premières greffes de rein .il présente à la société médicale une chèvre sur la quelle il avait greffé un rein de chien .

Les anastomoses ont été réalisé sur tubes de pays, l'artère rénale avec la carotide ,la veine rénale avec la jugulaire ,l'uretère mise à la peau ,ces transplantations furent des échecs .

En cette même année Alexis Carrel a Lyon qui effectue les premières expériences de greffe de rein entre chien et chat après avoir mise au point de la chirurgie vasculaire et l'anastomose « bout à bout » par suture circulaire mais ces expériences n'ont pa eu de succès. Il a mis en évidence l'intérêt du froid pour conserver des organes .

\*en 1908

Après de nombreux essais de greffe d'un rei ou de deux reins au bloc, dans la région cervicale, abdominale ou pelvienne Carrel a réussie en 1908 la 1 ère auto transplantation assurant une survie prolongée :ceele d'une chatte qui mettra bas 11 chatons d'un an après la greffe et 3 année suivante .

Il est le premier à étudier la composition chimique de l'urine émise par le transplant et l'histoire histologique du rein rejeté avec « importance infiltration des cellules rondes autour des vaisseaux et des tubes collecteurs ».il a eu le prix Nobel en 1912 .à dénoncer la responsabilité de la rate et de la moelle osseuse comme producteurs des anticrps de rejet à pévoir utilisation de benzol et des rayons X pour prolonger la tolérance en diminuant l'efficacité des leucocytes .

\*en 1906 :

Ancien collegue de Carrel ,Mathieu Jaboulay lui aussi un précurseur de la chirurgie vasculaire et la transplantation réalisera à Lyon les deux premières hétéroplastie humaines en faisant appel une fois à un rein de porc ,l'autre fois à un rein de chèvre ,ces reins seront gréffés à un bras de jeune femme atteinte d'insuffisance rénale très avancée mais dans les 2 cas les malades décèdent peu après ,la chirurgie est maitrisée mais les receveurs ne semblent pas tolerer les éléments provenat d'organismes étrangers .

## PARTIE THEORIQUE

---

\*en 1910 et 1913 :

Les mêmes résultats chez Unger en 1910 et Scustat en 1913 à partir des reins prélevés chez le singe déjà considéré comme le plus proche de l'homme.

Ainsi à l'aube de la première guerre mondiale il était acquis qu'une auto transplantation de rein pouvait assurer la survie mais que toute homo transplantation était vouée à l'échec quelque soit l'origine du rein et le monde de la greffe expérimentale était alors divisée en deux corps : les optimistes qui croyaient à son avenir et envisageaient déjà ,dans un proche futur des échanges d'organes et de membres conservés à la glacière en attendant leur utilisation, les pessimistes qui voyaient dans la greffe du rein « une amusante boutade de rêveurs » dont les travaux devraient s'inscrire sous la rubrique « la légende de la greffe rende humaine qui devait regagner des chimères »

\*en 1925 :

La 1<sup>ère</sup> homo greffe failli être réalié par Vornoff à partir d'un rein d'un condamné à mort ,volontaire pour ce don .le procureur de la république avais mis fin au projet.

\*en 1933 :

Première homotransplantation rénale ,le Russ Yuyu Varonay parvient à une conculsion majeure :le rejet est un evenment immunologique .Il décide alors de tenter la première homotransplantation rénale ,le receveur est une jeune feeme de 26 ans le donneur est un homme decedé de 60 ans 4 jours après la greffe la femme decède mais un nouveua cas a été accompli.

\*en 1936 :

Varonay a réalisé la première greffe entre humains sous anesthésie locale à la racine de la cuisse d'un homme urémique par empoisonnement mercuriel ,le rein d'un idividu mort par traumatisme cranien ,ce transplant ne devais pas fonctionner et le receveur decedait après 48h ,la durée d'ischémie chaude est de 6h et une incompatibilité dans le système ABO étaient suffiante à expliquer le rejet .

\*en 1947 :tentative de transplantation rénale à partir d'un donneur decedé à Boston Dr David Hume reçoit une jeune femme en insuggisance rénale aigue à la suire d'un avortement.

## PARTIE THEORIQUE

---

Il demande l'autorisation de tenter une greffe de rein mais elle lui est refusée, c'est donc clandestinement de nuit et dans la chambre de la malade qu'il procède à l'intervention, le rein produit de l'urine la malade se réveille, ses propres reins prennent peu à peu leurs fonctions tandis que le greffon cesse les siennes et est retiré la jeune femme a passé le coup critique et est sauvée.

\*en 1952

La France se distingue par première tentative de greffe de rein à partir de donneur vivant.

A la fin du mois de décembre 1952 Marius Renault un charpentier de 16 ans tombe d'un échafaudage, une hémorragie incontrôlable contraint le chirurgien qui tente de lui sauver à lui retirer son unique rein

Madame Renault veut donner son rein à Marius, le rein artificiel n'existe pas, Marius semble promis à une mort certaine, la mère veut donner un de ses reins à son fils confrontée à cette situation dramatique Jean Humberger et son équipe décident qu'il est normalement plus acceptable de tenter cette opération de la dernière chance plutôt que regarder Marius s'éteindre d'une mort lente

En cette nuit Noël 1952 l'équipe se mobilise à l'hôpital Necker pour tenter la transplantation de rein gauche de la mère dans la fosse iliaque du fils, l'opération a eu un succès, le rein fonctionne immédiatement et Marius qui était mourant retrouve rapidement des forces, le greffon cessera progressivement de fonctionner pour aboutir 21 jours plus tard à un rejet à la mort de jeune garçon.

2) « la greffe contre nature » 1959

Cette transplantation entre vrais jumeaux ne pourrait être qu'exceptionnelle et ceci en restreignait singulièrement son intérêt thérapeutique espérer l'étendre à toute une population, c'était connaître d'abord le mécanisme de cette incompatibilité biologique Jean Humberger à Paris et John Meril à Boston ont l'idée d'irradier les nouveaux receveurs à fin de supprimer temporairement la fonction de la moelle osseuse responsable du rejet, cette irradiation est néanmoins un traitement très lourd puisqu'elle détruit totalement le système immunitaire du receveur, les effets secondaires sont considérables, malgré ces contraintes, les greffes réalisées entre faux jumeaux à Boston puis à Paris sont des réussites

## PARTIE THEORIQUE

---

\*en 1954 :

Greffe rénale réussie à partir d'un donneur vivant à Boston l'équipe de Dr Merray et John Meril et Harrison réalise la première greffe rénale entre deux vrais jumeaux les frères Hericks âgés de 23 ans, le donneur et le receveurs étaient génétiquement semblables le problème de rejet ne se pose pas, il s'agit de la première transplantation rénale réussie c'est-à-dire qui fonctionne plus de 6 mois.

### **1960 : Premières greffes hors gémellité. René Kuss et Marcel Legrain**

à l'Hôpital FOCH réalisent les 3 premières greffes hors gémellité. Deux des patients greffés survivront 18 mois.

En 1963, à Washington, lors d'une réunion qui groupait les 20 à 25 pionniers de la transplantation rénale venus apporter leurs expériences assez désastreuses, Thomas STARZL exposait des résultats jusque là inégalés par l'efficacité de l'association Azathioprine et Cortisone, Cortisone dont l'efficacité à fortes doses avait été montrée contre le rejet par GOODWIN

Cette immunosuppression chimique, désormais utilisée par les différentes équipes, trop heureuses d'abandonner l'irradiation, devait contribuer à l'essor de la transplantation qui, selon HUME, avait atteint son âge de raison. Mais d'autres méthodes complémentaires, dans cette lutte contre la réaction immunitaire, allaient cependant voir le jour. C'est la recherche des effets d'une réduction du tissu lymphoïde, par l'irradiation ou l'ablation chirurgicale du thymus ou par la splénectomie proposées et utilisées par STARZL et par plusieurs équipes sans qu'une réelle efficacité ne fut démontrée ; c'est la recherche d'une déplétion lymphocytaire par canulation du canal thoracique préconisée et utilisée par WOODRUFF et pratiquée en France, à Lyon, par TRAEGER et PERRIN. C'est, de façon plus marquante, l'avènement, sous l'impulsion de

WOODRUFF en 1963, d'une immunosuppression biologique par le sérum anti-lymphocytaire dont STARZL sera le grand promoteur, sérum anti lymphocytaire qui trouvera une place à côté du couple Azathioprine Cortisone dans les protocoles de conditionnement.

En 1967, la transplantation était à l'ordre du jour au 14ème Congrès International d'Urologie à Munich et ce fut l'occasion pour la Confrérie des Urologues

Transplanteurs de se retrouver : GOODWIN, KAUFMANN, KÜSS, WALSH, SHACKMAN... et de présenter l'expérience, encore très modeste, de leur pays.

On a pu mesurer les progrès réalisés en quatre ans depuis la réunion de Washington : la mortalité de 90 % étant tombée à moins de 50% : c'était encore beaucoup.

A cette époque, les transplantations se faisaient essentiellement par prélèvement sur un membre de la famille.

## PARTIE THEORIQUE

---

Mais leur expansion devait nécessiter une nouvelle source d'approvisionnement en reins, qui sera trouvée dans le prélèvement sur les cadavres. Les premières greffes ont été faites à partir de vrais cadavres («cadavres abandonnés») à coeur arrêté et les résultats ont été décevants. A partir de 1964, reprenant les travaux de MOLLARET et GOULON qui, en 1959, avaient défini l'entité de «coma dépassé», KÜSS et POISSON, à l'Hôpital Foch, parmi les premiers, devaient mettre à profit ces «comas dépassés» pour prélever les reins sur ces morts à coeur battant, maintenus en survie artificielle et respiration assistée. Les résultats furent très améliorés et avoisineront dans les années à venir ceux obtenus par prélèvement sur le vivant

Ces transplantations à partir de reins de cadavres devaient, également bénéficier, d'une part, des progrès réalisés dans la conservation des reins, certes par le froid, mais aussi par l'amélioration des fluides de perfusion avec l'essentielle contribution de COLLINS et de BELZER, d'autre part, par la mise en service dans les unités de transplantation du rein artificiel susceptible de rééquilibrer le donneur, de permettre au receveur de passer le cap d'une éventuelle tubulopathie ischémique plus fréquemment observée dans ce type de transplantation ; et aussi, en cas d'échec, de recevoir le patient en hémodialyse chronique dans l'attente d'une nouvelle greffe...

En 1972, le biologiste suisse **Jean-François**

**Borel** découvre les propriétés immunosuppressives de la ciclosporine, un antibiotique. Cette molécule va transformer radicalement les perspectives des greffes et la durée de vie des greffons.

**1982 : L'arrivée de la ciclosporine et des lois de bioéthique** Découverte dans les années soixante-dix

et utilisée à partir de 1982 pour le

traitement des personnes greffées, la **ciclosporine** marque un tournant dans l'histoire de l'immunosuppression. La survie des patients est nettement améliorée, **le nombre de prélèvements et de greffes explose** : il passe en France d'environ **650 en 1982 à plus de 2 400** cinq ans plus tard, **tous organes confondus**. En parallèle, des greffes difficiles

obtiennent leurs premiers succès : dix ans après les premières tentatives du Pr **Barnard**, en 1981 **Brunce Reitz** et **Norman**

**Shumway** obtiennent de nouvelles avancées sur la **greffe coeur+poumon**.

En France, au début des années 90, la confiance de la population française dans l'organisation sanitaire diminue suite à l'affaire du sang contaminé. Le nombre de receveurs chute. Le gouvernement décide d'encadrer le prélèvement d'organes et les greffes comme cela a été fait pour le sang. **Les lois de bioéthique sont édictées pour la première fois en 1994.**

Un établissement public est créé pour encadrer l'activité : l'Etablissement français des Greffes en 1994, puis **l'Agence de la biomédecine** depuis 2005.

### III. INDICATION DE LA GREFFE RENALE :

L'insuffisance rénale chronique terminale concerne plus de 50000 personnes en France, soit près de 1 ‰, dont 60% sont en dialyse et 40% ont un greffon rénal fonctionnel. Son incidence est stable, sauf chez les plus de 75 ans chez lesquels elle ne cesse d'augmenter.

Près d'1 fois sur 2, l'insuffisance rénale terminale est secondaire à une hypertension artérielle ou à un diabète, principalement de type 2, non insulino-dépendant.

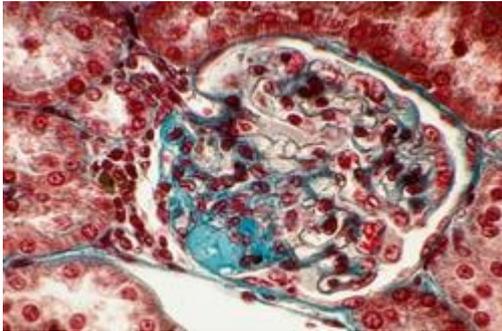
Environ 30% des malades débutent la dialyse en urgence, témoignant d'une fréquence élevée de prise en charge inadéquate de l'insuffisance rénale chronique en pré-dialyse, quelle qu'en soit la cause.

#### Une maladie dont la fréquence augmente avec l'âge



Selon une étude menée aux Etats-Unis sur la période 1999-2000 (**National Health and Nutrition Examination Survey IV**), **9,4 % de la population générale**, dont deux tiers d'hommes, présenteraient une insuffisance rénale, dont 5,6 % à un stade léger ou modéré, 3,7 % à un stade sévère et 0,13 % à un stade terminal\*. **La maladie est rare avant 45 ans mais sa prévalence augmente avec l'âge, notamment après 65 ans.** En France, les données disponibles concernent l'insuffisance rénale chronique terminale grâce au réseau national REIN (Réseau Epidémiologie et Information en Néphrologie). En 2009, 36 000 personnes étaient dialysées en France et 31 000 personnes ont bénéficié d'une greffe de rein (dont 2 800 nouveaux greffés)\*\*. La prévalence de cette maladie devrait encore **augmenter dans les années qui viennent en raison du vieillissement de la population et de l'augmentation du diabète**, deux causes majeures d'insuffisance rénale, et grâce à l'amélioration de la survie des patients transplantés et dialysés.

### Le diabète et l'hypertension l'âge incriminés



L'un des très nombreux glomérules qui, dans les reins, participent au renouvellement de l'eau qui compose notre corps.

L'insuffisance rénale est liée dans presque un quart des cas à une **hypertension** et un autre quart à un **diabète\***. Ces deux pathologies entraînent des lésions vasculaires qui altèrent la fonction des reins. D'après une étude de 2003, dix ans après le début d'un diabète, un tiers des patients développe une insuffisance rénale dont 6 % à un stade avancé\*\* mais l'amélioration constante de la prise en charge du diabète a pu modifier ces données.

Les **glomérulonéphrites primaires**, qui étaient les causes principales d'insuffisance rénale dans les années 1990, ne concernent plus que 12 % des patients. Il s'agit le plus souvent d'une maladie inflammatoire auto-immune du glomérule, le filtre du rein. Le début de la maladie est souvent insidieux et celle-ci peut être découverte au cours d'une prise de sang (protéinurie, hématurie) ou de la mesure de la pression artérielle pour un autre motif.

Plus de 6 % des cas sont liés à une maladie génétique héréditaire appelée **polykystose**, caractérisée par de nombreux kystes au niveau des reins. Enfin, les **pyélonéphrites** sont à l'origine de 4 % des insuffisances rénales et dues à des infections urinaires très fréquentes, surtout chez la femme, et à la remontée du germe dans les reins.

Dans 15 % des cas, la maladie est de **cause inconnue**.

### **Des complications cardiovasculaires fréquentes**

La complication principale est le **risque cardiovasculaire**. Des reins malades peuvent longtemps donner l'illusion d'un fonctionnement normal alors qu'ils altèrent le métabolisme général en provoquant l'accumulation de toxiques, de déchets métaboliques ou encore de sels minéraux en raison d'une mauvaise filtration. **L'accumulation de sel dans l'organisme et la sécrétion exagérée d'hormones hypertensives par le rein s'accompagnent alors le plus souvent d'une augmentation de la pression artérielle.** Or, l'hypertension accélère elle-même les lésions du rein et l'évolution de l'insuffisance rénale. Au moment de l'instauration d'un traitement de suppléance (dialyse ou transplantation), 81 % des malades ont des antécédents d'hypertension artérielle. Ils présentent souvent d'autres complications cardiovasculaires, 28 % d'entre eux ont une insuffisance cardiaque, 26 % une pathologie coronarienne et 22 % une artérite des membres inférieurs.

**Les troubles du calcium et du phosphore sont fréquents. Le calcium est mal absorbé et l'accumulation de phosphore dans le sang aggrave ce phénomène.** Les conséquences de ces anomalies peuvent être osseuses avec, chez l'enfant, des signes proches du rachitisme, un retard de croissance, et, chez l'adulte, une fragilité osseuse (ostéoporose). Les artères peuvent également être le siège de calcifications réduisant leur calibre avec des conséquences cardiovasculaires.

La maladie rénale peut entraîner un déficit de sécrétion en érythropoïétine (EPO) et donc l'apparition d'une **anémie**, ce qui explique le teint pâle du malade, sa fatigue physique et intellectuelle. On peut y remédier avec un apport en érythropoïétine humaine recombinante.

La **dénutrition** est fréquente, l'accumulation des déchets ayant un effet anorexigène. Elle doit être prévenue, détectée et traitée.

D'autres signes, par exemple neurologiques, peuvent survenir à des stades très avancés de la maladie.

### **Ralentir la progression de l'insuffisance rénale**

## PARTIE THEORIQUE

---

L'insuffisance rénale chronique peut évoluer très différemment selon le patient et la pathologie associée. En cas de polykystose, la maladie progresse d'environ 5 % par an, en cas de diabète équilibré 3,5 % et en cas de diabète mal contrôlé 12 % par an. Dans ce dernier cas de figure, cela signifie qu'en 5 ans, le patient aura perdu 60 % de sa fonction rénale\*.

**Cependant le contrôle de l'insuffisance rénale est possible et le stade terminal n'est pas inéluctable**

### **IV. ASPECTS MEDICO-LEGAUX DE DON D'ORGANE EN ALGERIE :**

**Les prélèvements d'organes sur personnes vivantes : (Articles 162-163 de la loi sanitaire)**

Le prélèvement sur une personne vivante nécessite « un intérêt thérapeutique direct » pour le receveur.

Il ne peut être pratiqué que s'il ne met pas la vie du donneur en danger.

Le consentement écrit du donneur est exigé : ce consentement n'est obtenu qu'après une information médicale sur les risques médicaux éventuels, il peut être retiré à tout moment.

On pourrait imaginer qu'il n'y a pas de problème de consentement à prélever un organe chez une personne vivante, puisqu'elle est parfaitement en mesure de consentir ou de refuser ; si parfois la décision de donner est immédiate et dépourvue d'ambivalence, le donneur pressenti est en général ambivalent (pris entre des désirs contradictoires : il veut donner pour sauver la vie du proche mais en même temps, il redoute l'intervention, la douleur, la mutilation et même les séquelles possibles).

Quand les tests de compatibilité le désignent comme un bon donneur : comment décevoir le receveur mais aussi toute la famille et donc la liberté de donner ou pas n'est pas aussi évidente que l'on pourrait le croire.

En dehors du problème de la liberté du don, on ne peut passer sous silence les risques que court le donneur du fait de l'anesthésie, l'intervention, la privation de l'organe... et on peut se demander si on a le droit de faire courir des risques, même minimes à un sujet sain, quelque soit le but ?

Juridiquement, il est interdit de procéder aux prélèvements d'organes chez des mineurs ou des personnes privés de discernement, et chez des personnes atteintes de maladies de nature à affecter la santé du donneur ou du receveur.

## PARTIE THEORIQUE

---

### **Les prélèvements d'organes sur personnes décédées : (Articles 164-165)**

Ce type de prélèvement nécessite un « intérêt thérapeutique » dans l'intérêt de la santé d'un tiers ou « un intérêt scientifique » pour établir la cause de la mort.

Le prélèvement d'organes et de tissus ne peut se faire qu'après constatations médicales et légales du décès par une commission médicale et selon des critères scientifiques. Le prélèvement peut être effectué.

Si de son vivant, le défunt a exprimé son consentement.

Dans le cas contraire, après accord d'un membre de sa famille : le père, la mère, le conjoint, les enfants, le frère, la soeur, le tuteur légal.

Toutefois, le prélèvement de cornée et de rein, peut être effectué sans l'accord des membres de la famille, s'ils n'ont pu être contacté à temps, et que tout délai entraînerait la détérioration des prélèvements, ou si l'état de santé du receveur l'exige.

Il est interdit de procéder au prélèvement si la personne de son vivant a exprimé par écrit une volonté contraire ou que les prélèvements entraveraient l'autopsie médico-légale.

De nombreuses critiques s'élèvent au sujet du consentement présumé, en effet, pour consentir il faut savoir et beaucoup de personnes ignorent l'existence de cette loi : nombreux sont ceux qui ne prennent pas position de leur vivant, et on peut supposer que des prélèvements pourraient se faire chez des sujets qui y étaient opposés.

Les familles de leur côté ont le plus souvent du mal à consentir à un prélèvement sur leur proche en raison d'une répugnance à imaginer son corps mutilé, ce corps continue d'incarner la personne aimée et le préserver c'est lui témoigner des marques de respect et d'affection. Le médecin ayant constaté et certifié la mort du donneur, ne doit pas faire partie de l'équipe qui effectuera la transplantation.

La loi prévoit qu'une restauration correcte du corps du défunt doit être assurée par l'équipe qui réalise le prélèvement.

Les établissements où sont effectués les prélèvements et les transplantations sont soumis à une autorisation préalable accordées par l'autorité administrative.

## PARTIE THEORIQUE

---

### **Les dispositions légales pour les receveurs :( Article 166)**

La transplantation de tissus ou d'organes humains n'est pratiquée que si elle représente le seul moyen de préserver la vie ou l'intégrité physique du receveur, et qu'après que ce dernier ait exprimé son consentement, en présence du médecin, chef de service sanitaire dans lequel il a été admis, et de deux témoins.

Lorsqu'il n'est pas en état d'exprimer son consentement, l'un des membres de sa famille peut donner le consentement par écrit, dans l'ordre de priorité indiqué.

Dans le cas de personnes frappées d'incapacité légale, le consentement peut être donné par le père, la mère, ou le tuteur légal selon le cas.

Dans le cas des mineurs, le consentement est donné par le père ou, à défaut, par le tuteur légal.

Ce consentement ne peut être exprimé qu'après que le receveur ou les personnes énoncées précédemment, aient été informés, par le médecin traitant, des risques médicaux encourus.

Néanmoins, la transplantation peut être effectuée sans le consentement du patient ou de la famille, lorsque il n'a pas été possible de prendre contact avec la famille, et que le receveur est incapable de s'exprimer et que tout délai entraînerait sa mort.

### **Critères pour le constat de décès :**

I. Si la personne présente un arrêt cardio-respiratoire prolongé, il faut :

Une absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée.

Une abolition de tous les réflexes du tronc cérébral.

Une absence totale de ventilation spontanée.

II. Si la personne cliniquement décédée assistée par ventilation artificielle, conserve une hémodynamique :

L'absence de respiration spontanée est vérifiée par une épreuve d'hypercapnie.

Les trois critères précédents doivent être constatés.

Il faut deux EEG nul et aréactif effectué à quatre heures d'intervalle avec une durée d'enregistrement de 30mn ou une angiographie objectivant l'arrêt de la circulation encéphalique.

## **V. CRITERES DE SELECTION DES DONNEURS ET RECEVEURS :**

### **1. CRITERES DE SELECTION DE RECEVEURS :**

L'information sur la transplantation rénale esr donne à tous les patients en dialyse chronique ou sur le point de débiter.

## PARTIE THEORIQUE

---

### **A) CI absolues :**

- cancer évolutif non control
- infection systémique active non contrôlée
- toute condition avec une espérance de vie moins de 2 ans
- pathologie cardiaque ou calcification vasculaires ne permettant pas l'acte chirurgicale.
- trouble psychiatrique non contrôlés
- incompatibilité ABO
- cross match lymphocyte T positif

### **B) CI relatives ou temporaires :**

- cancer traités de manière curative(le temps d'attente basé sur le type de cancer) :<2ans ;Kc in situ,Kc du col uterin ,Kcbaso cellulaire
  - 2et5ans :tous les autres
  - >5ans :mélanome malin ,Kc sein ,Kc de colon rectum
- infection CMV,HBV(dépend de la sévérité de l'atteinte)
- affection psychiatrique.
- pas de limite d'âge mais patients âgés plus de 60 ans ont une évaluation plus poussées sur le plan cardiovasculaires et la recherche d'un cancer latent .
- patients HIV positifs .
- obésité sévère (>35Kg/m2)
- comorbidité :angor ,insuffisance cardiaque
- certaines maladies de système et rénales
- non adhérences au traitement immunosuppresseurs

## PARTIE THEORIQUE

---

### C) les risques liés à l'obésité :

-IMC>30Kg/m<sup>2</sup>

- retard de reprise de fonction du greffon

-complication chirurgicales post op infectieuses et pariétales sont plus fréquentes

-diminution de la survie du transplan de 5 ans

-développement des complications sous traitement immunosuppresseurs :

Utilisation MMF augmente le risque d'infection pariétales ,et la formation de lymphocèle en post op augmentée par utilisation de sirolimus aux autres immunosuppresseurs.

-diabète post TR

-risque de rejet aigue augmenté

-hyperfiltration glomerulaire et protéurie.

### D) CRITERES POUR L'ACCEPTATION D'UN RECEVEUR HIV positif

#### 1. Critères d'inclusion

\_ CD4 >200 / $\mu$ l pdt min les 6 derniers mois

\_ Virémie indétectable <50copies/ml pdt min les 6 derniers mois, avec ou sans HAART

\_ Compliance médicamenteuse

\_ HAART actif contre HIV pdt min les 6 derniers mois

\_ Test grossesse, contraception obligatoire en post transplantation

#### 2. Critères d'exclusion

\_ CD4 <200 / $\mu$ l

\_ Virémie HIV persistante malgré HAART

\_ Plus de 3 classes d'antiviraux résistant au HIV

\_ HTLV-1 +

## PARTIE THEORIQUE

---

- \_ Antécédent d'infection à haut risque de réactivation comme l'aspergillose ou autre maladie fongique invasive, mycobactérie ou CMV insuffisamment traitées ; candidose oro-pharyngée pas une contre-indication
- \_ Infections récentes (moins de 15j) bactérienne, virales (influenza ou RSV)
- \_ Carcinome intra épithélial (CIN/AIN III) cervical ou anal HPV + et carcinome insitu.
- \_ Cirrhose HBV ou HCV (discuter transplantation combinée foie-rein)
- \_ Virémie HBV >400 IU/l nécessitant traitement antiviral
- \_ Virémie HCV nécessitant un traitement antiviral
- \_ Kaposi extra cutané, leucoencéphalopathie multifocale progressive, syndrome de Castelman ou lymphome HHV8 ou EBV +
- \_ Consommation de drogues illicites

### **3. Bilan complémentaire pour receveur HIV positif**

- \_ HTLV-1, HHV8
- \_ Virémie HBV et HCV si sérologies positives
- \_ PBF si HCV ou HBV positifs
- \_ Frottis cervical et anal pour HPV

### **4. A faire prégreffe**

- \_ Vaccinations si CD4 sup. à 200/ $\mu$ m : anti- pneumocoque (Pneumovax23), influenza si en saison , varicelle, HAV, HBV
- \_ Lamivudine pour négativer la virémie HBV (<400 IU/l)
- \_ Peg INF pour négativer la virémie HCV, négativation maintenue 24 semaines après l'arrêt du traitement.

## **2. LES CRITERES DE SELECTION DES DONNEURS :**

### **Critères de sélection des donneurs décédés**

#### **Contre-indications absolues**

Cancer à l'exception des tumeurs cérébrales non-invasives, des tumeurs cutanées non mélanotiques et non métastatiques et des cancers cervicaux in situ.

HIV positif ou comportement à hauts risques.

Septicémies non traitées ou non contrôlées.

HbS Ag positif et/ou Ac anti HBc (peuvent être des contre-indications relatives ; consentement éclairé du receveur nécessaire).

DFG < 50ml/min

## PARTIE THEORIQUE

---

### **Choix du donneur vivant**

Quatre conditions :

Risque le plus faible possible pour le donneur

Donneur bien informé

Décision de don indépendante et volontaire

Bon pronostic du receveur

Contre indication absolues au don vivant :

-cancers sauf les tumeurs cérébrales non invasives, des tumeurs cutanées non mélanotiques et non métastatiques et des cancers cervicaux in situ

-HIV positifs ou comportement à haut risque

-septicémie non traitée ou non contrôlée

-Ag Hbs positifs et ou Ac Hbc , Hcv positif

-Age < 18 ans

- incapable de discernement

-Lithiase urinaire récidivante

-diabète ou HTA

-microalbuminurie , protéinurie, DFG < 70-80 mL /min

## **VI. BILAN PREGREFFE RENALE :**

### **Interrogatoire et examen**

Néphropathie initiale :

Documentée par PBR?

Risque de récurrence?

Histoire des greffes antérieures: causes d'échecs?

Antécédents personnels, notamment coronaropathie, maladie cérébrovasculaire et vasculaire périphérique, Antécédents urologiques malformatifs ou acquis,

Risque hémorragique ou thrombotique, Événements immunisants: transfusions, grossesses, greffes antérieures, Evaluation psychologique, Présence d'une couverture sociale.

### **Examens biologiques importants :**

Détermination du groupe sanguin (x2)

Groupe HLA

Recherche, par une technique sensibilisée, des anticorps anti-HLA et détermination de leur spécificité, Sérologies virales : VIH, VHB , VHC, EBV, VZV, CMV

## PARTIE THEORIQUE

---

Sérologies toxoplasmose, aspergillose, candidose, syphilis PSA chez l'homme > 40 ans, Bilan de coagulation, Bilan de thrombophilie si événements

### **Evaluation spécialisée Psychologique :**

Par un psychiatre ou un psychologue,  
Devrait être systématique,

Elle comportera :

- Situation personnelle et familiale
- Niveau scolaire, situation professionnelle
- Situation matrimoniale et affective
- Antécédents psychiatriques personnels et familiaux
- Histoire de la pathologie rénale
- Vécu de la dialyse
- Observance du traitement
- Conduites additives
- Conduites à risque
- Prise de psychotropes
- Etayage social, qualité des relations interpersonnelles

### **Evaluation spécialisée Cardiologique :**

A réaliser chez tous les candidats,

Interrogatoire, examen, ECG

Echographie cardiaque

Epreuve d'effort ou équivalent dans les situations à risques

CV élevés :

Diabète (sensibilité médiocre+++)

Age > 50 ans

Maladie vasculaire périphérique Tabagisme

IRC prolongée

En cas d'anomalie, exploration invasive et prise en charge avant la transplantation

Problème des stents actifs

Arrêt du tabac+++

### **Evaluation spécialisée Vasculaire :**

-Les lésions des vaisseaux iliaques sont très fréquentes,

-Interrogatoire pour identifier les FdR (tabac+++ ) et dépister une claudication, éventuellement sensibilisée par un test de Strandness

-Examen clinique: aspect cutané, pouls...

-Patients sans fonction rénale résiduelle: TDM aorto-iliaque avec et sans injection

-Patients avec fonction rénale résiduelle: TDM aorto-iliaque sans ----injection et écho-doppler des artères des MI

## PARTIE THEORIQUE

---

-Eviter injection de gadolinium (fibrose néphrogénique systémique)

Patient à risque vasculaire

Patient âgés de plus de 60 ans

Tabagisme

Diabète

Hypercholestérolémie

Vascularite antécédent de transplantation dialyse au long cours

ATCD de chirurgie vasculaire pour artériopathie

Les examens radiologiques les plus importants sont :

- **L'échographie Doppler** est un excellent examen de dépistage des défauts de débit vasculaire au niveau des artères iliaques, sensibilisé éventuellement par un test à la marche s'il existe un doute clinique sur la vascularisation distale des membres inférieurs.

- **L'artériographie** qui était la technique de référence n'est actuellement plus utilisée en première intention ; elle trouve sa place si un geste endoluminal est envisagé.

- **L'angio-scanner et l'angio-IRM** donnent des résultats équivalents pour l'appréciation des sténoses significatives sur le plan hémodynamique . L'IRM a cependant une résolution spatiale inférieure qui rend difficile l'appréciation des anomalies des branches de bifurcation .

Le Gadolinium utilisé lors de l'IRM a pour intérêt majeur de ne pas être néphrologique et de pouvoir être utilisé chez les patients en insuffisance rénale préterminale et candidats à une greffe préemptive.

A l'évaluation vasculaire il faut rechercher les sténoses :

### *a) Les sténoses*

Une sténose de l'artère iliaque ou de l'aorte en amont du site de la greffe peut entraîner un défaut de perfusion du greffon ; une telle anomalie peut justifier de modifier le site d'implantation lors de la greffe, voire de réaliser un traitement spécifique préalablement à la greffe .

### *b) Les calcifications*

Des calcifications vasculaires, d'autant plus fréquentes que le patient a été dialysé longtemps ou qu'il a été porteur d'une hyperparathyroïdie, peuvent être responsables de difficultés lors de l'anastomose sur les vaisseaux iliaques du patient (clampage artériel, suture impossible ou fragilisée, migration d'embols calciques, délamination de la paroi du vaisseau ...).

Leur mise en évidence peut modifier la stratégie de greffe, justifier un pontage vasculaire préalable, ou même dans certains cas extrêmes la contre-indiquer .

Le scanner est l'examen le plus performant pour mettre en évidence des calcifications vasculaires .

## PARTIE THEORIQUE

---

L'IRM ne permet pas de visualiser les zones calcifiées. Chez un patient non encore dialysé chez qui on envisage une greffe préemptive, la combinaison d'un scanner sans injection et d'une IRM avec Gadolinium est un excellent moyen, après fusion des images, de visualiser à la fois les calcifications et les sténoses sans prendre le risque d'une injection d'iode.

### **Evaluation spécialisée Urologique :**

Le bilan urologique pré-greffe vise à évaluer au mieux les pathologies qui peuvent contre-indiquer ou compliquer la prise en charge chirurgicale ou justifier un traitement préalable.

Le scanner avec injection est devenu l'examen de base dans ce bilan ; l'IRM est une alternative chez les patients non encore dialysés.

Le bilan pré-greffe vise à dépister des pathologies susceptibles :

- de s'aggraver et de mettre en danger la vie de ces patients soumis à un traitement immunosuppresseur (pathologie tumorale, infectieuse...).
- de compliquer l'acte chirurgical (athéromatose vasculaire sévère, malformations de l'appareil urinaire...). Il diffère en fonction des données de l'examen clinique et de l'existence ou non d'une diurèse résiduelle.

### **Le bilan de la voie excrétrice**

*a) Les cavités pyélo-calicielles et les uretères* Le bilan pré-greffe vise à éliminer toute pathologie tumorale ou infectieuse qui risquerait de « flamber » à la faveur du traitement immunosuppresseur.

La morphologie des uretères propres est également à connaître car l'uretère natif peut servir de solution de secours en cas de complication sur la voie excrétrice du greffon. Les techniques d'**imagerie conventionnelle** (UPR chez les insuffisants rénaux) restent la référence pour l'exploration de l'urothélium (tumeur ...) et des anomalies morphologiques (duplication urétérale, ...) en raison de leur excellente résolution spatiale.

Le **scanner** ne permet pas l'exploration de la voie excrétrice chez les insuffisants rénaux, l'iode n'étant pas excrété. Chez les insuffisants rénaux pré-terminaux, il risque de les précipiter vers la dialyse.

L'**IRM** en pondération T2 peut parfois permettre de visualiser les cavités pyélo-calicielles et urétérales, surtout si une injection de Lasilix® permet encore une distension des cavités.

L'IRM reste moins performante pour l'appréciation des petites anomalies .

La **cystographie rétrograde** permet le dépistage des reflux vésico-urétéraux chez les patients aux antécédents de pyélonéphrites ou d'infection urinaire récidivante. Elle permet par ailleurs une étude de la capacité vésicale.

## PARTIE THEORIQUE

---

### ***b) Le bas appareil urinaire***

L'UCRM permet l'exploration de la filière uréthrale chez les patients présentant des troubles de la miction ou des antécédents d'infection urinaire. Sa réalisation à titre systématique n'est pas nécessaire ; elle est guidée par les antécédents du patient (ATCD de chirurgie pour malformation du bas appareil urinaire ...) et les données de la clinique .

Chez des patients sans diurèse résiduelle depuis plusieurs années elle devient ininterprétable du fait de la rétraction vésicale et des douleurs que peut déclencher l'examen radiologique.

### ***c) Les calculs***

La présence de calculs dans les cavités urinaires peut être source d'infection. L'échographie est un excellent moyen de dépistage, mais le scanner l'examen de référence pour la mise en évidence de calculs, même de petite taille (**Figure1**).

L'IRM ne permet pas de visualiser les calculs.

## **3. Le bilan du parenchyme rénal**

### ***a) Les tumeurs***

Les patients dialysés présentent un risque accru de tumeur au niveau de leurs reins propres (plus de 10 fois celui de la population générale) qui motive une exploration systématique lors du bilan pré-greffe (et une surveillance au long cours après la transplantation) .

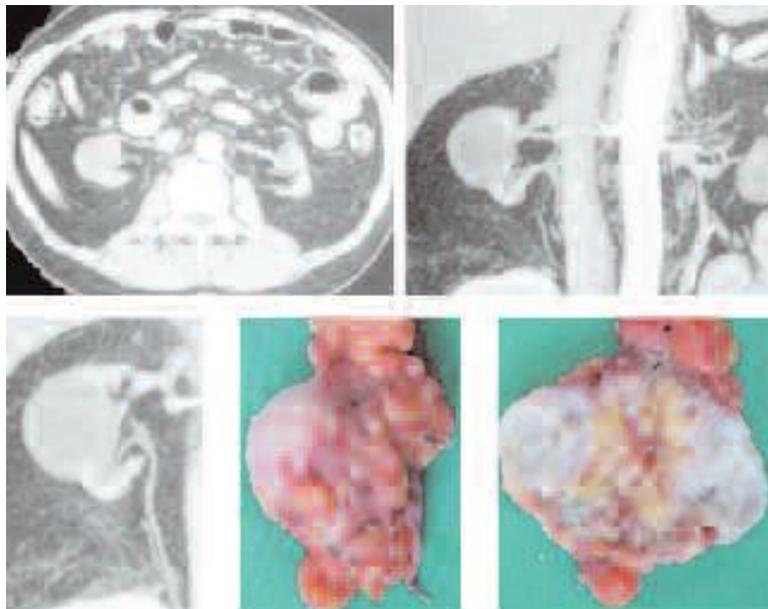
L'échographie est l'examen réalisé le plus couramment lors de ce dépistage, mais l'exploration est parfois difficile lorsque les reins sont de petite taille ou le patient obèse .

Le scanner et l'IRM permettent la mise en évidence de tumeurs de petite taille [49, 34, 57, 66] ; pour la mise en évidence d'une composante tumorale au sein de rein présentant une dégénérescence kystique, l'IRM est la plus performante (**Figure2**).





*Figure1 :Calculs des reins natifs*



*Figure 2 Dysplasie kystique des reins natifs suspecte de dégénérescence chez un patient greffé rénal*

### ***b) Les kystes compliqués***

Les formations kystiques rénales, en particulier dans la polykystose familiale ou dans la dysplasie kystique des dialysés sont susceptibles de se compliquer de saignement, d'infection ou de dégénérescence tumorale, complications potentiellement graves chez des patients greffés et en raison desquelles certains préconisent la réalisation d'une binéphrectomie préalablement à la greffe .

## PARTIE THEORIQUE

---

L'exploration des reins polykystiques est particulièrement délicate en échographie, mais également avec les autres méthodes d'imagerie. La recherche d'un rehaussement témoin d'une hypervascularisation tumorale est difficile au sein de ces reins remaniés.

L'IRM permet d'analyser plus aisément que le scanner le contenu des kystes (*Figure3*)



Figure3 *Hémorragie intra-kystique sur des reins polykystiques kyste hyperdense à contenu protéique*

Le bilan du donneur vivant :

L'imagerie chez un donneur vivant doit apporter le maximum d'informations sur :

- le parenchyme : position, anomalie (fer à cheval ...), tumeur, état du rein controlatéral
- les artères : athérome, sténose, bifurcation précoce ou trajet atypique, artères accessoires...
- les veines : veines accessoires (génitale, surrénalienne, lombaire), trajet atypique (circum ou rétro-aortique), bifurcation précoce ...
- la voie excrétrice : sténose de la JPU, duplication, lithiase
- Elle permet le choix du rein le plus approprié au prélèvement et l'anticipation des difficultés opératoires qui peuvent être liées à une anatomie particulière.

**Evaluation spécialisée Immunologique: le groupage HLA :**

- Groupage HLA de basse résolution: groupage générique greffe d'organes
- sérologie (anticorps monoclonaux)
- biologie moléculaire : PCR

## PARTIE THEORIQUE

---

- Groupage HLA de haute résolution: groupage allélique : greffe de moelle
- identifier les allèles à la base près
- biologie moléculaire : PCR, séquençage

### **Evaluation spécialisée Immunologique: les anticorps anti-HLA**

Ne sont pas présents naturellement: les anticorps apparaissent après une immunisation,

Causes:

transfusions sanguines (contaminants leucocytaires)

- Ac anti-classe I et/ou II

transfusions plaquettaires

- Ac anti-classe I

grossesse (10% après une grossesse, 60% après 3)

- Ac anti-classe I et/ou II

transplantation antérieure

- Ac anti-classe I et/ou II

### **Lymphocytotoxicité**

Objectifs

Identifier les spécificités HLA reconnues par les anticorps

- Panel de 30 à 60 cellules

- Recouvrant les spécificités HLA rencontrées localement

Estimer le degré d'immunisation vis-à-vis de la population générale

- Panel représentatif de la répartition HLA

- Calcul du PRA (*panel reactive antibody*)

Avantages/limites

- met en évidence les anticorps anti-lymphocytes (HLA ou autre)

- ne voit que les anticorps cytotoxiques

- technique peu sensible

Expression de l'immunisation anti-HLA

## PARTIE THEORIQUE

---

le calcul du PRA :

0 à 4 %: non immunisé

5 à 79 %: immunisé

80 à 100 %: hyper-immunisé

= Anticorps IgG dirigés contre les lymphocytes totaux ou T déterminé en LCT = anticorps anti-classe I (circulaire juin 2004)

l'identification des spécificités HLA des anticorps :

LCT non recommandée technique ELISA ou Luminex, voire technique haute définition (1 Ag/puits)

définition des « Antigènes interdits » 2008

Indicateurs d'accès à la greffe le FAG: indicateur de facilité d'accès à la greffe

nombre de donneurs iso-groupes prélevés dans les 5 dernières années dans

l'inter-région ayant au maximum 3 incompatibilités HLA ne présentant aucun Ag interdit connu pour le receveur le DAG: indicateur de difficulté d'accès à la greffe

PRA, antigènes interdits et permis ancienneté d'inscription sur la liste

Score : outil de répartition degré d'appariement donneur/receveur

différence d'âge donneur/receveur ancienneté d'inscription sur la liste

FAG

### **Evaluation spécialisée Immunologique: le suivi**

Fréquence du suivi des patients en liste d'attente

tous les 3 mois (règles EFI, article G2.110 « samples must be collected 3 monthly,... »)

et après chaque évènement immunisant (règles EFI, article G2.120 « samples should be collected after each potentially sensitising event for possible subsequent screening... »)

un sérum à J15 et un à J21

### **Le crossmatch**

un sérum de moins de 48 h pour tout patient immunisé

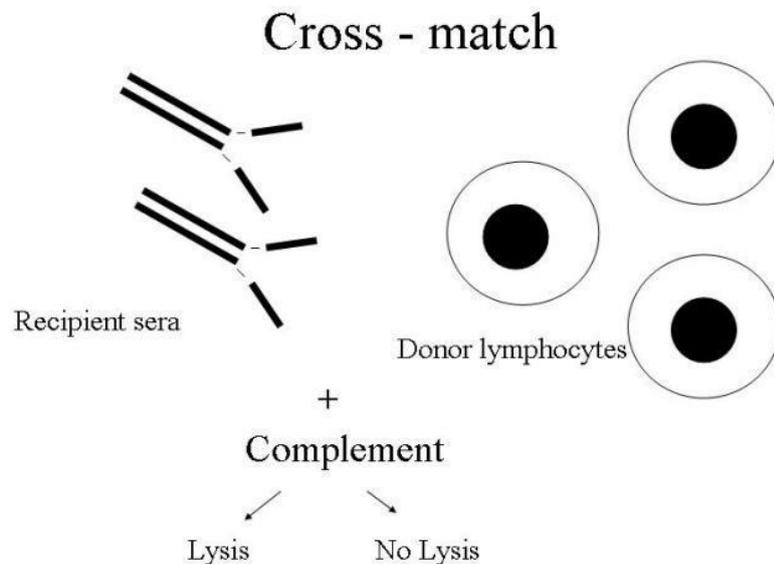
un sérum de moins de trois mois pour tout patient non immunisé

Cherche à mettre en évidence l'existence d'anticorps anti-HLA chez le receveur , dirigés contre les antigènes HLA présents sur les lymphocytes du donneur.

Durée : 4 heures Si Cross match positif : Transplantation impossible

## PARTIE THEORIQUE

---



(c) 2006, Jeffrey T. Cooper, M.D.

### **Evaluation des comorbidités Diabète**

Contre-indications

IMC > 30

Rétinopathie pré-proliférante active

Implantation chirurgicale techniquement irréalisable

Patient sous Plavix (stent actif)

### **Evaluation des comorbidités Obésité**

L'obésité chez le receveur est associé à un risque :

-De retard de reprise de fonction,

-De complications pariétales,

-D'hospitalisation prolongée,

-De survenue d'un diabète,

-De perte de greffon.

-Une perte de poids est recommandée avant la transplantation, La plupart des centres récuse les receveurs avec un

-IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>

### **Evaluation des comorbidités Cancers :**

Un délai de 2 à 5 ans est nécessaire avant la transplantation, à l'exception (inscription immédiate) :

-Cancer *in situ*,

## PARTIE THEORIQUE

---

-Cancer cutané (sauf mélanome),

-Cancer du rein incidental

Les recommandations dans les autres situations :

Délai de 1 à 2 ans

- Cancer du col *in situ*

- Cancer de la vessie *in situ*

Délai de plus de 2 ans

- Mélanome malin

- Cancer du sein (selon le grade)

- Cancer colo-rectal

Délai de 2 ans

- Les autres types de cancers traités avec succès

### **Evaluation des comorbidités Hépatite C**

-Il est recommandé de réaliser une PBH car les données cliniques et biologiques peuvent sous-estimer la situation hépatique chez l'IRC,

-Une mesure non invasive de la fibrose (fibrotest, fibroscan) est en cours d'évaluation dans cette population de patients,

-Une cirrhose est une contre-indication à une transplantation rénale seule (excès de mortalité)

-Priorité au traitement anti-viral avant transplantation, notamment chez les patients non-génotype 1,

-Possibilité de transplanter un receveur VHC+ à partir d'un donneur VHC+, dans l'optique de raccourcir sa durée d'attente

### **Evaluation des comorbidités Glomérulopathies :**

-La plupart des néphropathies glomérulaires récidivent après la greffe,

-Le risque de récurrence d'une HSF après une première greffe varie de 20 à 50 %, et conduit à une perte de greffon dans

20 % des cas,

-Le risque de perte de greffon est identique à partir d'un donneur vivant: cette option n'est pas recommandée pour une 2<sup>o</sup> greffe quand le 1<sup>er</sup> greffon a été perdu d'une récurrence (risque de 80 % de récurrence)

## PARTIE THEORIQUE

---

### PARCOURS CHIRURGICAL DES PATIENTS CONDIDATS A LA TR :

Donneur	receveur
<b>Bilan prétransplantation</b>	
relevant par système	Anamnese histoire de la maladie
Examen physique complet	anamnèse renale
Examen biologique (urée ,créat,fns,glycémie	Mode de vie
Bilan protidique ,bilan hépatique,.. medicamenteux	ATCD
Sérologie et bactériologie urinaire	ex bio et séro et
Examen urinaire morphologique	examen
Examen morphologique(echog AP,UIV,angioscanner telethorax.....	Groupage

|

### Confirmation de la faisabilité de la greffe

**NON**

Problème de selection de donneur

**OUI**

Fct renale

présentat° en colloque et mise en

listed'attente

Ethique

Compatibilité

préconfirmation défénitive

Mise en liste défénitive

## PARTIE THEORIQUE

---

Intervention elective receveur

dialyse /greffe

/ Préemptive\

Prélevement

Greffe

Instalattion Void d'abord :lombotomie ilaque ; sur la 11 eme cote Dissection du triangle d'or vs,anastomose ;liberation de glde Surrenale ; liberation de R artérielle ;;prelevement de rein urétéro fermeture	istallation ;voie d'abord dissection des veineuse,anastomose déclampage,anastomose et vésicale et femeture
--	---

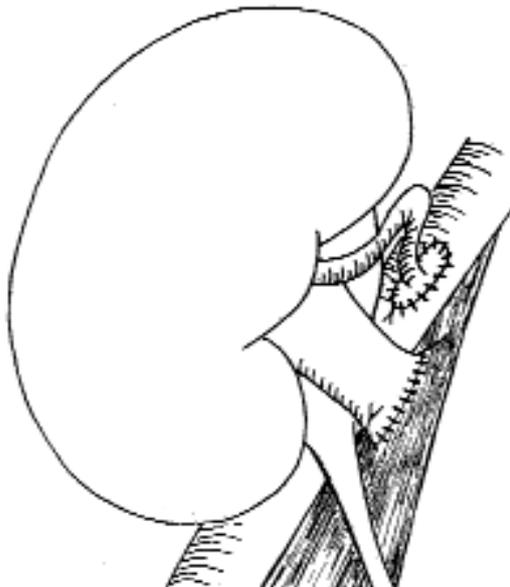
**Suivi postopératoire du donneur-receveur**

### VII. ASPECTS CHIRURGICAUX

#### LE CHOIX DU GREFFON, SA PREPARATION

##### **Les vaisseaux**

Les artères rénales sont terminales et ne vascularisent que les premiers centimètres de l'uretère, rarement plus. Par contre les veines sont largement anastomosées entre elles. Les artères rénales sont multiples dans 25% des cas. Il existe 3 artères rénales dans 1 à 2% des cas. L'artère polaire supérieure naît dans 7% des cas de l'aorte et l'artère polaire inférieure dans 5,5%. Lorsque les artères sont multiples elles naissent le plus souvent à proximité l'une de l'autre: 1 à 2 mm, mais cette distance peut être plus longue. L'uretère proximal est vascularisé dans 70% des cas par des artères issues des branches de l'artère rénale et dans 25% des cas, par des artères issues de son tronc qu'il ne faut donc pas dénuder et dans 5% des cas de branches qui naissent directement de l'aorte. Il peut exister des anomalies de la veine rénale gauche, veine rénale gauche rétro-aortique (1 à 3% des cas). Sa paroi est alors souvent très fine, rendant les sutures,



*Figure 1. Plicature de l'artère lorsque la veine est trop courte.*

Il peut exister des duplicités ou des bifidités urétérales dans 2% des cas. L'examen du rein doit être systématique, sur un lit de glace baigné dans une solution de conservation à

4 ° C le chirurgien doit porter des lunettes grossissantes



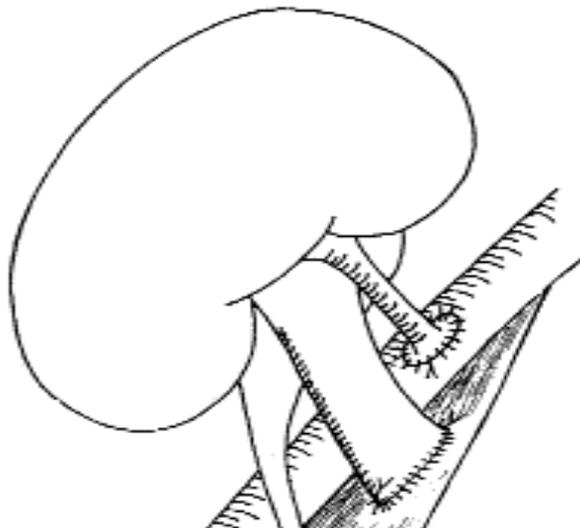
*Figure 2 : Préparation du greffon*

La graisse péri-parenchymateuse sera retirée en évitant de léser la capsule et préservant la graisse du hile et de l'uretère.

On évalue d'emblée le nombre d'artères et d'éventuelles plaques d'athérome ostiales, la présence de patch (artériel aortique et veineux cave [à droite]) et le nombre d'uretères.

L'examen du volume du rein est important, il faut l'apparier au poids du malade .

En particulier pour les prélèvements faits chez les enfants . S'ils sont prélevés chez un enfant de moins de 15 kg, il faut les prélever en bloc, pour pouvoir faire la transplantation en monobloc et augmenter la masse néphronique. GRUESSNER notait qu'avec un donneur de moins de 3 ans il avait 16% de perte du greffon lorsqu'il n'utilisait qu'un seul rein et seulement 3% lorsqu'il utilisait les deux reins en monobloc . On vérifiera l'absence de tumeur solide, la présence d'un kyste liquidien ne pose pas de problème particulier. Une tumeur solide nécessite un examen extemporané et à notre sens tout diagnostic de malignité doit conduire à exclure le greffon . Il faudra examiner l'intérieur de l'artère pour vérifier que l'intima n'a pas été rompue. La longueur du pédicule vasculaire devra être adaptée au receveur, la première règle est que la longueur de la



**Figure 3. L'allongement de la veine rénale permet d'utiliser toute la longueur de l'artère rénale sans qu'elle ne coude**

veine et de l'artère doivent être adaptées l'une à l'autre, la veine devant avoir 1 à 2 cm de plus que l'artère si la greffe est faite sur l'axe iliaque externe. Une artère trop longue et une veine trop courte sont source de plicature artérielle (Figure 1).

Il faut allonger la veine rénale droite si elle est trop courte en utilisant la veine cave inférieure il faut faire cet allongement en assurant une traction de la veine cave dans l'axe de la veine

rénale, ce qui permet de présenter le tube qui l'allonge, il faudra recouper la veine cave inférieure pour que son diamètre soit constant. La fermeture sera faite par un surjet de monobrin non résorbable 5/0 (Figure 3).

On peut aussi utiliser la technique en moule qui consiste à rabattre les deux lambeaux de veine cave pour ne faire qu'un tube unique.

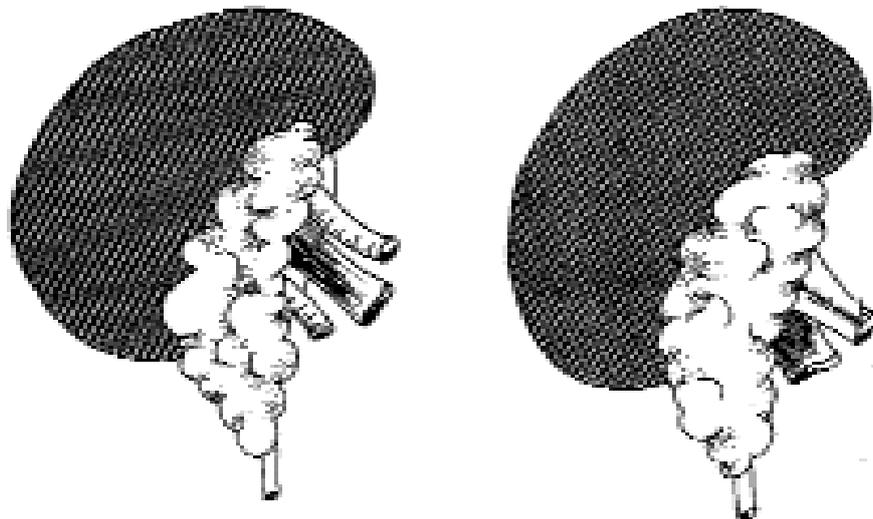
L'allongement de la veine rénale diminue le pourcentage de sténose de l'artère rénale. En cas d'artères multiples, la situation est différente selon que les artères ont été prélevées avec ou sans patch aortique. Si les artères ont été prélevées avec un patch et que la veine rénale est longue, les artères proches les unes des autres, le patch doit être préservé après avoir été recoupé. Si les artères sont très distantes et la veine longue, il est possible de retailler le patch artériel pour le raccourcir et rapprocher les 2 ostia artériels.

Si la veine est courte et qu'il n'est pas possible de l'allonger, pour éviter un coude artériel il faudra recouper le patch aortique après avoir vérifié l'état des artères du receveur, ou allonger la veine avec la veine iliaque commune du donneur. Si le rein a été prélevé sans patch artériel et qu'il y a deux artères de bon diamètre, mais distantes, elles peuvent être réimplantées séparément.

## PARTIE THEORIQUE

---

Mais il est souhaitable de les anastomoser l'une à l'autre en canon de fusil pour n'avoir qu'une seule réimplantation à faire pour faire le plus de geste possible en hypothermie, travailler calmement et réduire l'ischémie de revascularisation facteur de nécrose tubulaire (Figure 4)



**Figure4: Prélèvement d'un rein avec 2 artères rénales séparées. Anastomose de 2 artères rénales prélevées séparément en canon de fusil.**

### **L'uretère**

Il faudra palper la voie excrétrice pour voir s'il existe un calcul, vérifier qu'il n'existe pas d'hydronéphrose par anomalie de la jonction qui nécessiterait de faire une recoupe du bassin et une anastomose urétéropyélique. Si les uretères sont doubles il faudra repérer leurs extrémités et faire une anastomose latéro-latérale pour n'avoir qu'un seul néo-orifice vésical. Si l'on réalise une greffe d'enfant en monobloc, la situation est identique, les 2 uretères doivent être spatulés et fixés l'un à l'autre pour n'avoir qu'un seul néo-orifice urétéral

### **PREPARATION DU RECEVEUR :**

Si une intervention est nécessaire pour préparer l'appareil urinaire, mieux vaut la faire quelques mois avant la greffe, qu'il s'agisse d'une néphrectomie, d'un antireflux.

une néphrectomie par exemple peut être décidée chez un candidat à greffe rénale en cas de polykystose rénale

La dialyse n'est pas toujours nécessaire dans les heures qui précèdent la transplantation, son but est de réduire la kaliémie, elle ne doit pas trop réduire la volémie du malade car il est indispensable que la perfusion du rein soit suffisante. Une antibiothérapie prophylactique est prescrite associant

## PARTIE THEORIQUE

---

une bêta lactamine et un aminoside ou en utilisant une céphalosporine de 2ème ou 3ème génération. L'immuno-suppression est démarrée avant la transplantation. Le malade est endormi, après que le rein ait été vérifié, une sonde vésicale est mise en place; son extrémité doit être accessible au panseur en dehors du champ opératoire. La vessie sera remplie avec du sérum pour faciliter sa dissection. Le remplissage (100 à 150 cc) devra être prudent chez les malades anuriques car leurs vessies sont peu extensibles.

### *Technique de transplantation rénale :*

#### **Le choix du site :**

La transplantation rénale est faite en position hétérotopique dans la fosse iliaque. L'anatomie des vaisseaux est importante : l'artère iliaque primitive donne peu de branches en dehors d'une artère urétérale, l'artère iliaque externe ne donne que deux branches pariétales avant de passer sous l'arcade fémorale, alors que l'artère iliaque interne vascularise la cuisse, les organes pelviens et les corps érectiles : la ligature des deux artères iliaques internes peut être responsable, chez les malades transplantés, d'une impuissance d'origine artérielle . Elle vascularise aussi le plexus sciatique, les nerfs sciatique fémoral. La section des branches de l'artère iliaque interne peut être à l'origine de paralysie, en particulier du nerf fémoral avec atteinte des muscles Quadricipitaux.

Les transplantations rénales se font habituellement dans la fosse iliaque droite. Cette zone permet des anastomoses vasculaires aisées sur les vaisseaux iliaques externes, avec un débit sanguin suffisant et une proximité du bas appareil urinaire qui permet un drainage urinaire simple du greffon.

#### **Installation du patient :**

- Le patient est en décubitus dorsal, intubé et ventilé.
- Une sonde de Foley est introduite dans la vessie, avec un système de double courant permettant de remplir la vessie de 100 à 200 cm<sup>3</sup> de sérum physiologique au moment de la dissection vésicale.
- Le champ opératoire est badigeonné. En cas de dialyse péritonéale, l'incision cutanée doit être faite du côté opposé à l'émergence cutanée du cathéter. Le cathéter est isolé du champ opératoire, recouvert par le drapage.

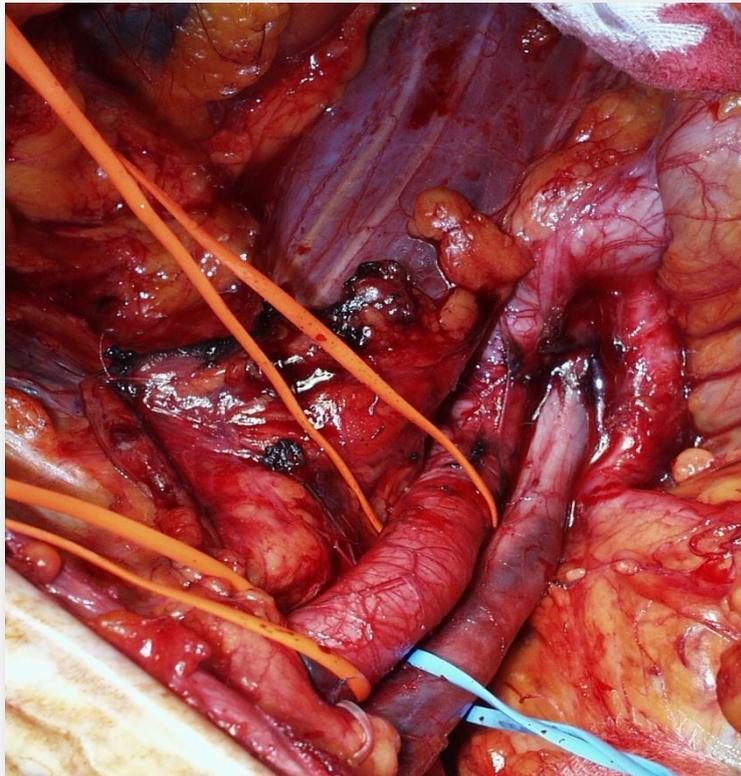
#### **La transplantation rénale en position basse :**

L'incision dans la fosse iliaque droite est une laparotomie d'une dizaine de centimètres. Elle débute 2 à 3 cm en dedans de l'épine iliaque antéro supérieure pour se diriger, après une légère courbe, vers l'épine du pubis.

## PARTIE THEORIQUE

---

L'hémostase est faite par coagulation. Les fibres du muscle oblique externe sont ouvertes vers l'orifice superficiel du canal inguinal, le rameau du nerf ilioinguinalis sera coupé car il croise le trajet de l'incision. L'incision des muscles obliques interne et transverse sera faite après hémostase des pédicules vasculo-nerveux. Il faudra ouvrir le fascia transversalis et refouler le péritoine.



***Figure 5 :Préparation du site de transplantation (artère iliaque externe et veine iliaque externe)***

On met en évidence les éléments qui cheminent dans le canal inguinal et croisent le pédicule épigastrique inférieur d'où naît l'artère crémastérienne. Le pédicule épigastrique inférieur est lié et sectionné. Le ligament rond chez la femme est sectionné après avoir été lié, chez l'homme le cordon doit être respecté, refoulé par une dissection prudente, une dissection trop proche risquerait d'altérer son drainage lymphatique facteur d'hydrocèle vaginale. En refoulant le péritoine on expose les vaisseaux sur lesquels on voit cheminer les voies lymphatiques et l'uretère. Les vaisseaux iliaques sont disséqués. Il faut respecter le nerf génito fémoral, nerf moteur de la faux inguinale, du crémaster, nerf sensitif de la région scrotale. On libère la face latérale de la vessie sur laquelle remonte l'artère ombilicale.

## PARTIE THEORIQUE

---

L'exposition dépend de l'habitude de chaque chirurgien, elle peut se faire avec une valve fixée à un piquet de Toupet du côté opposé de l'incision, avec un cadre d'Auvert, ou un écarteur de Palmer. La dissection doit être alors menée soigneusement : l'hémostase sera faite par coagulation et la lymphostase assurée par la mise en place de clips pour éviter toute lymphocèle et tout hématome. La veine iliaque externe est repérée, les voies lymphatiques sont clipées après une dissection réduite. Lorsque la veine iliaque externe est fixée en profondeur par une veine iliaque interne, certains la sectionnent L'artère iliaque externe est à son tour libérée. Si l'anastomose doit porter sur l'artère iliaque interne, il faut libérer la partie distale de l'artère iliaque commune, la partie proximale de l'artère iliaque externe, ce qui permet de glisser un doigt en arrière de l'artère iliaque interne pour la libérer du plan veineux. Il faudra prendre garde de ne pas sectionner ses branches collatérales, et si l'on est contraint d'utiliser cette artère il faut la sectionner avant sa division, de façon que la ligature distale porte sur le tronc et qu'une suppléance puisse se faire d'une collatérale à l'autre. L'uretère et la face latérale de la vessie sont disséqués à leur tour. Si l'uretère doit être utilisé il sera sectionné après son croisement avec les vaisseaux.

### **Les anastomoses vasculaires :**

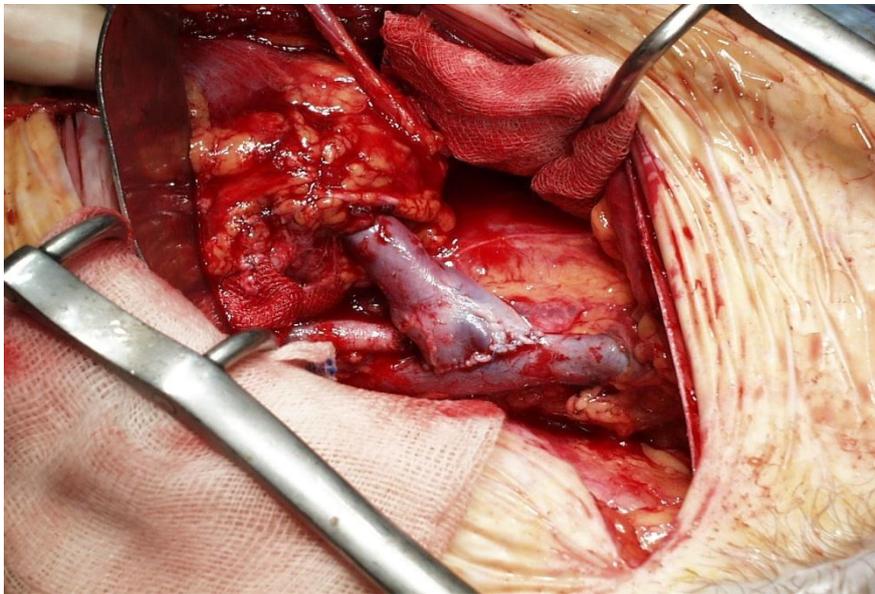
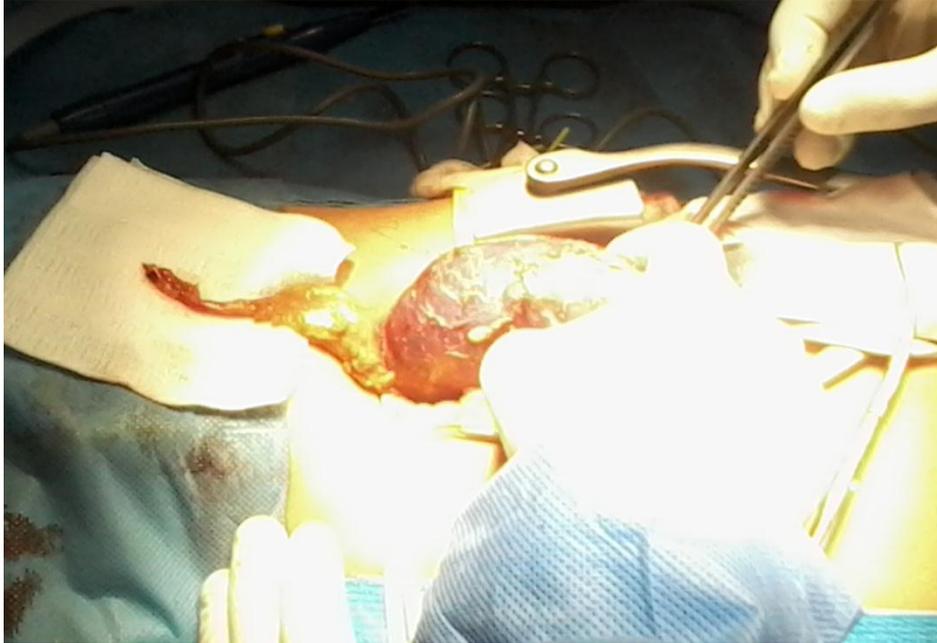
Elles vont être réalisées. On vérifie avec l'anesthésiste la qualité du remplissage, on demande d'injecter 500 mg de Lasilix, 250 cc de Manitol, certains demandent la prescription d'un inhibiteur calcique ou de Dopamine, à la dose de 3 gamma/kg/mn pour favoriser une meilleure reprise de la diurèse. Il est important de connaître le degré de remplissage (apprécié par la valeur de la pression veineuse centrale ou en cas de cardiopathie par la mesure de la pression de l'artère pulmonaire, ou une échographie cardiaque trans-oesophagienne). Les anastomoses devront être réalisées en un temps bref : moins de 30 minutes. La position du rein devra être essayée pour une éventuelle recoupe des vaisseaux. Nous utilisons un champ imbibé de sérum glacé avec lequel on entoure le greffon pour lui éviter de se réchauffer trop rapidement, d'autres utilisent un jersey dans lequel ils glissent le rein après avoir fait une fente pour passer le pédicule, il peut être arrosé avec du sérum glacé dans lequel baignait le rein, ou même être entouré de glace . Le rein devra être placé pôle supérieur en haut pour éviter de plicaturer l'uretère, les vaisseaux seront placés en vérifiant qu'ils ne sont pas tordus sur leur axe et que les pédicules sont de la bonne longueur.

## PARTIE THEORIQUE

---

On commence par l'anastomose veineuse : un clamp de Satinsky est mis sur la veine iliaque externe, la veine est incisée sur son bord supérieur d'une longueur égale au diamètre de la veine rénale et l'anastomose sera faite par 2 surjets monobrins ou 6/0.

*Figure 6*



*Figure 7 :Anastomose veineuse (la veine du greffon avec la veine iliaque externe)*

## PARTIE THEORIQUE

---

L'artère est ensuite anastomosée, nous préférons pour notre compte les anastomoses latéro-terminales qui implantent l'artère rénale sur l'artère iliaque externe comme les artères rénales le sont sur l'aorte . Cette technique permet de mettre le rein en position la plus basse et d'utiliser un uretère plus court donc mieux vascularisé. Deux clamps sont placés en amont et en aval sur une zone artérielle que l'on a préalablement palpée pour vérifier qu'il n'y avait pas de plaque d'athérome. Il faudra prendre garde que les clamps ne décollent pas une intima parfois pathologique. Si le rein donneur est porteur d'un patch il faudra faire une excision de la longueur du patch de 2 mm de large, sur le versant externe de l'artère pour que la face postérieure de l'artère rénale ne soit pas plaquée contre le billot que forme l'artère iliaque externe.

L'anastomose sera alors faite par 2 monobrins 5 ou 6/0

Il faut faire attention aux artères polaires ,le temps d'ischémie chaude

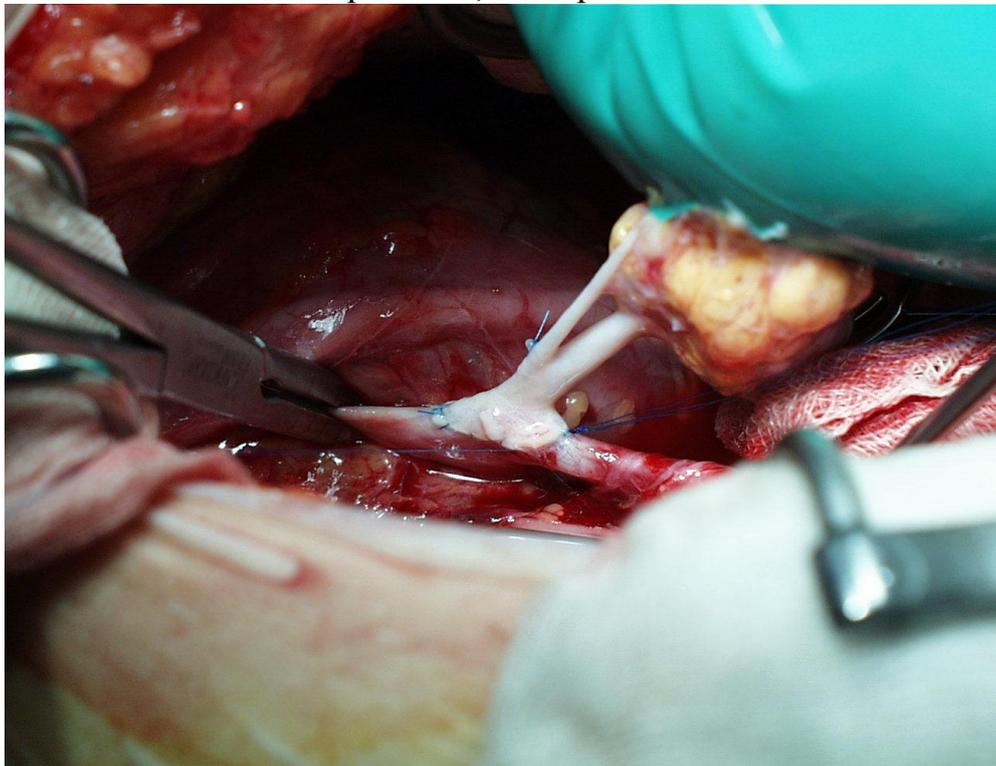
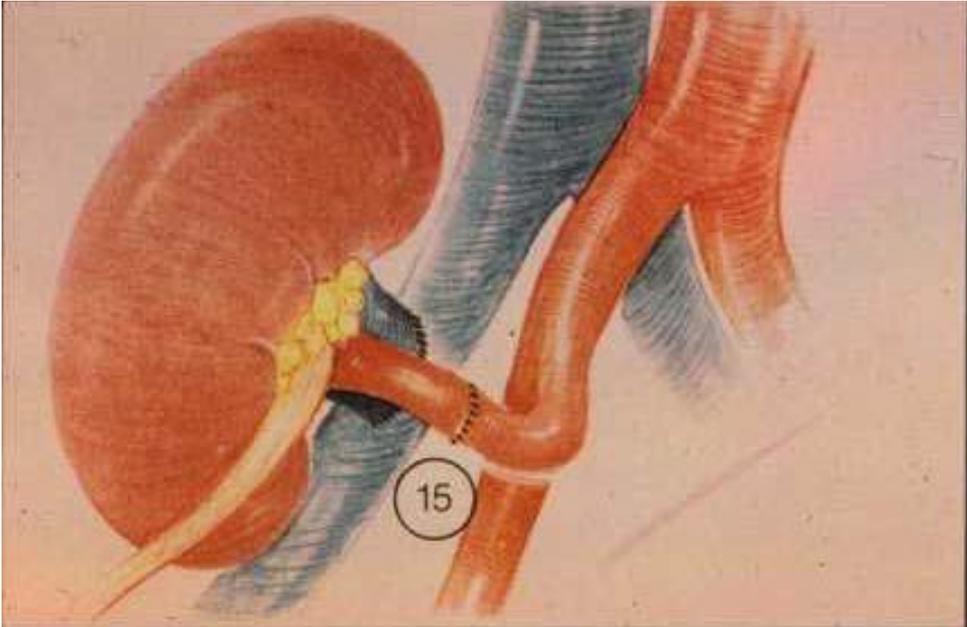
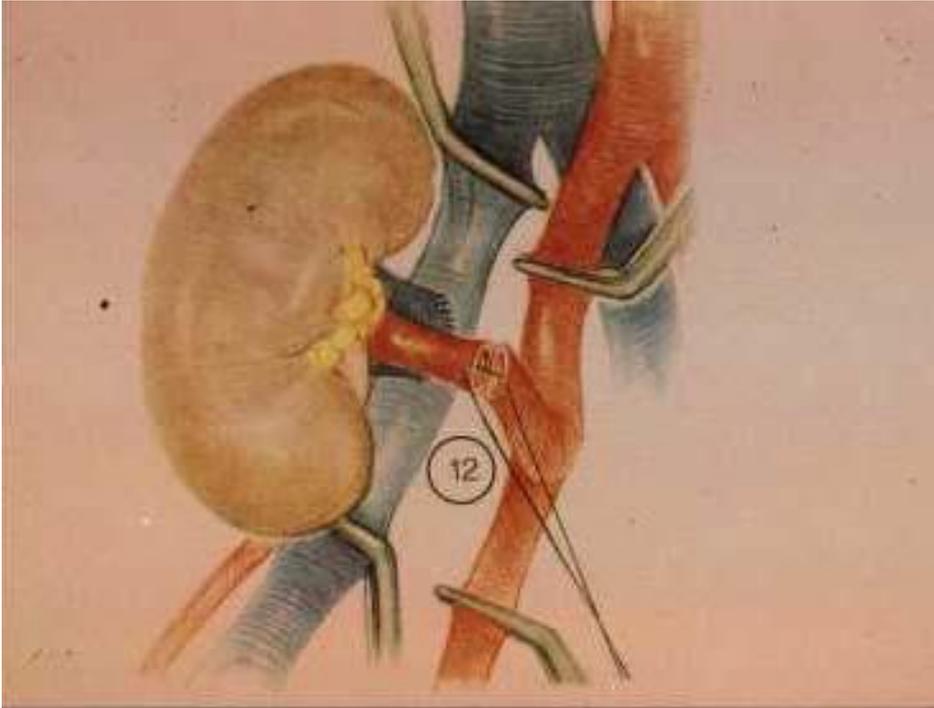


Figure 8 :anastomoses artérielles

PARTIE THEORIQUE

---



## PARTIE THEORIQUE

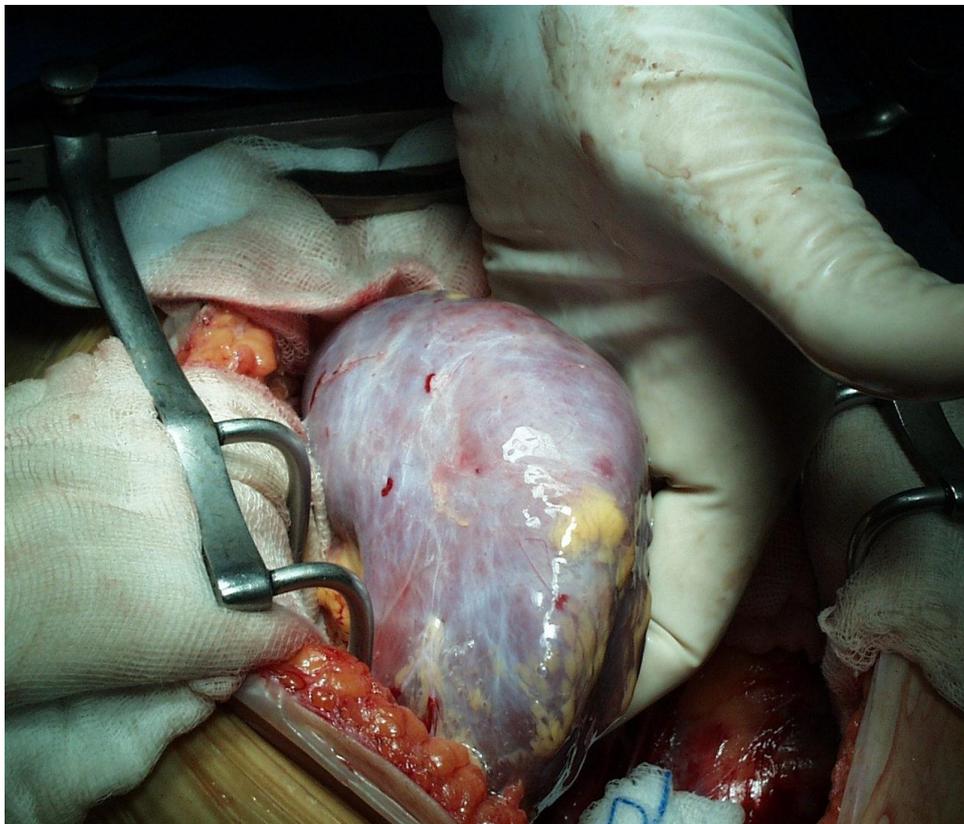
---

En l'absence de patch, la meilleure technique est de ponctionner l'artère et de réséquer une pastille artérielle à l'aide d'une pince "Punch" d'un diamètre juste inférieur à celui de l'artère rénale car sa recoupe est supérieure au diamètre de l'instrument.

L'anastomose est faite par 2 surjets de monobrin 5 ou 6/0. Le type d'anastomose n'a en fait pas une grande importance sur le devenir du rein, dans notre série le nombre de complication artérielle est identique, que l'on fasse une anastomose artérielle termino terminale ou latéroterminale. L'anastomose latéroterminale est la plus utilisée parce qu'il semble que l'anastomose latéro terminale sur l'artère iliaque externe est plus physiologique : elle n'a pas d'incidence sur le flux du membre inférieur, alors que la section de l'artère iliaque interne interrompt un flux, ce qui aura une incidence sur la vascularisation des organes pelviens et érectiles. Il est exceptionnel que devant une artère polaire on soit amené à faire une anastomose sur l'artère épigastrique qui peut donner des succès inconstants .

### **Le déclantage :**

Les vaisseaux sont alors déclampés, la veine en premier, puis l'artère (le clamp inférieur puis le clamp supérieur). La position des anastomoses est vérifiée pour qu'il n'y ait aucune torsion.



*Figure9 :déclantage*

## PARTIE THEORIQUE

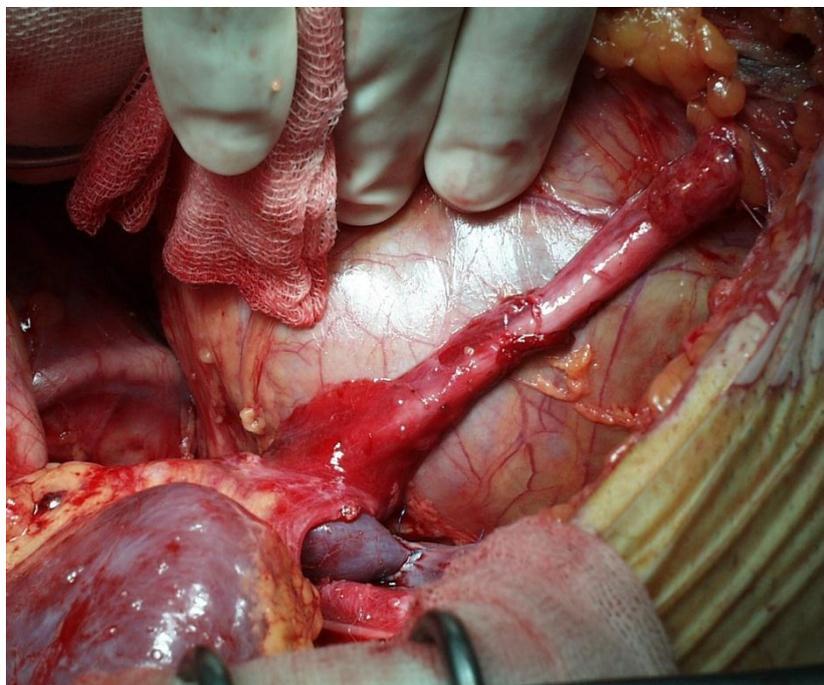
---

Le rein va se recolorer progressivement, devenir battant, émettre quelques gouttes d'urine. Il faudra compléter l'hémostase en vérifiant que l'ensemble du parenchyme rénal est bien vascularisé, il peut arriver qu'il existe des zones d'hypo-perfusion, nous clampons quelques minutes l'axe artériel d'aval, on peut injecter un inhibiteur calcique. Nous ne ligaturons pas les vaisseaux lymphatiques du hile rénal. Si la transplantation rénale est faite sur l'artère iliaque interne, il faut vérifier que les diamètres sont concordants, sinon spatuler le vaisseau du plus petit diamètre, s'assurer en positionnant le rein que la courbe artérielle est harmonieuse, les vaisseaux sont passés devant l'axe iliaque externe et l'anastomose sera faite par 2 surjets de monobrin 5 ou 6/0.

### *Anastomose urinaire :*

Il faut ensuite vérifier que la section urétérale saigne bien et si ce n'est pas le cas, recouper l'uretère pour être en tissu sain et en faire l'hémostase préventive. Le drainage urinaire va dépendre de l'état du bas appareil du receveur. Si la vessie est fonctionnelle elle doit être utilisée en priorité

On vérifie l'uretère (coloration, vascularisation, plaies, longueur)



*Figure : réimplantation d'uretère*

## PARTIE THEORIQUE

---

L'anastomose urétéro-muqueuse est réalisée avec 2 monobrins de fil résorbable, le trajet de l'uretère est enfoui par un plan musculéux de vicryl 3/0 La technique de Gregoir est responsable de reflux Il faut donc faire un long trajet d'enfouissement. Il faudra prendre garde que l'anastomose ne soit pas trop près du col pour être accessible par voie endoscopique .on utilise maintenant ce type d'anastomose avec une endoprothèse double J, qui réduit l'incidence des complications précoces: fistule ou sténose, mais a le désavantage de favoriser un reflux transitoire qui peut être source de pyélonéphrite aiguë, il faudra donc utiliser une antibiothérapie prolongée(Figure 12)

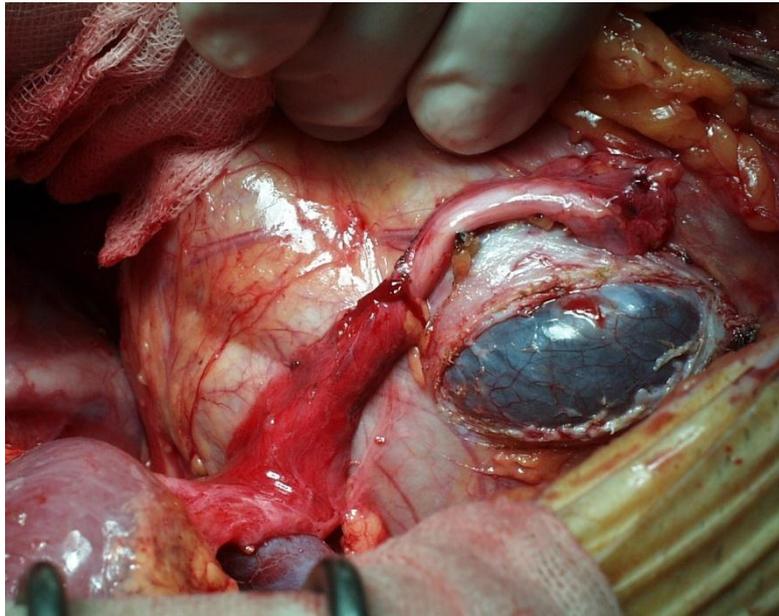
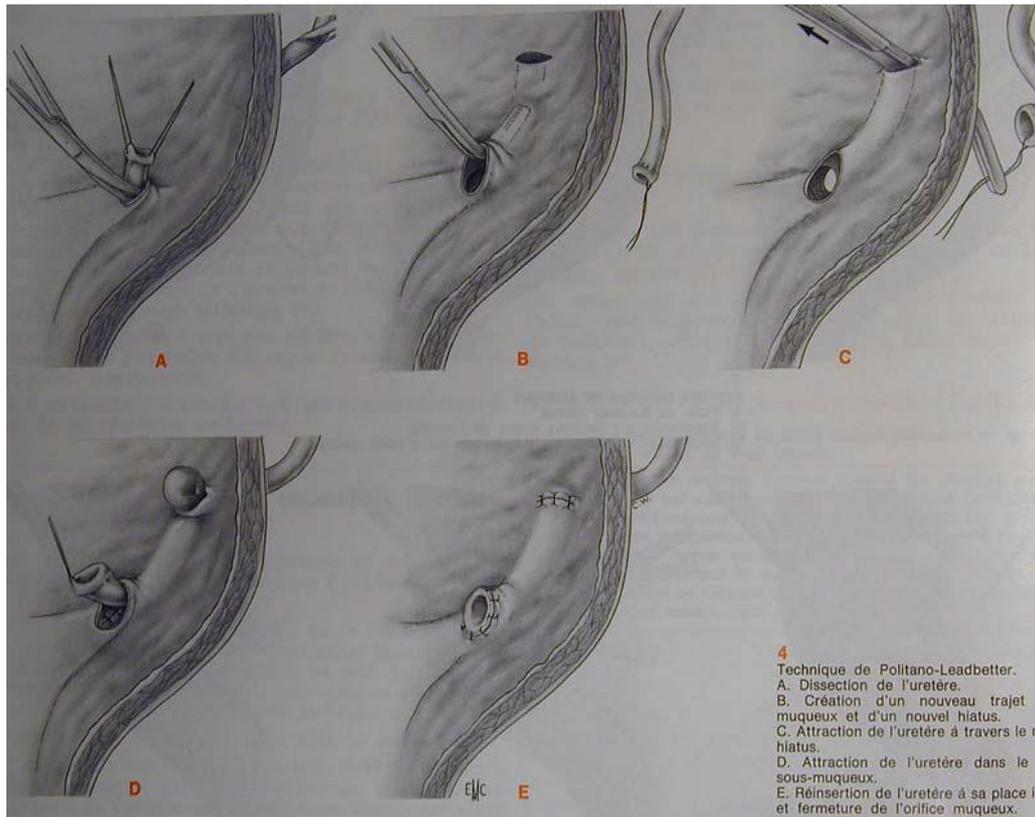


Figure ; création trajet anti reflux(type lich gégoire)



### La technique de Politano LeadBetter

#### La transplantation rénale en position haute :

Elle est possible lorsque les 2 positions basses droite et gauche ont été utilisées C le cas de troisième transplantation rénale .

La veine rénale est réimplanté a l'origine de la veine cave inférieure

L'artère rénale est réimplanté a l'origine de l'artère iliaque commune, de la même façon que l'artère iliaque externe soit directe soit avec patch .

**La seule différence** est que la longueur du pédicule doit être inversée, la veine peut être courte et l'artère doit être plus longue de 1 à 2 cm.

il faudra surtout que l'uretère soit plus long ce qui fait prendre un risque plus important d'ischémie urétérale .

## PARTIE THEORIQUE

---

### Cas particuliers :

#### Greffes multiples

Dans le cas particulier des greffes combinées la transplantation rénale ne pose pas de problème particulier, en dehors de celui de l'hémostase.

S'il s'agit d'une transplantation rénale et pancréatique, le pancréas est greffé en premier dans la fosse iliaque droite car l'ischémie est plus délétère que pour le rein (l'ischémie pancréatique devrait être inférieure à 12h).

La greffe rénale sera faite dans la fosse iliaque gauche, les transplantations sont faites par 2 laparotomies rétro péritonéales, ou une coeliotomie médiane.

Il semble que la séparation des incisions par 2 voies différentes permet de séparer les complications: fistules pancréatiques, fistules urinaires et éviter les complications intra-péritonéales: occlusion, péritonite.

En cas de transplantation combinée: rein-coeur, la transplantation rénale est réalisée dans la fosse iliaque droite après que la transplantation cardiaque ait été faite et que la situation hémodynamique et l'hémostase soient redevenues correctes.

En cas de transplantation combinée foie-rein, le contrôle de l'hémostase dépend de la qualité du greffon hépatique, il faudra attendre que la numération des plaquettes et les facteurs de la coagulation se soient restaurés,

pour faire la transplantation rénale dans la fosse iliaque. Dans ce cas il faudra assurer une hémostase très soignée et un drainage par des drains aspiratifs de bonne taille. Si une hémodialyse est nécessaire il faut demander qu'elle soit faite sans Héparine pour éviter un hématome de la loge.

#### Problèmes vasculaires chez le receveur

Si les axes artériels sont athéromateux, et qu'un remplacement prothétique a été préalablement réalisé, la réimplantation se fera en latéro-terminale dans la prothèse en excisant une pastille de paroi prothétique. Si l'axe n'a pas été remplacé il faudra faire une endartériectomie en prenant soin que celle ci soit étendue pour libérer l'ensemble de l'axe iliaque, en fixant l'intima par des points en U et en héparinisant l'axe jambier.

Lorsque l'endartériectomie n'est pas possible il faudra faire un pontage avec un greffon prélevé chez le même donneur ou une prothèse en PTFE dans lequel le rein sera réimplanté dès l'hémostase obtenue. Si les axes veineux iliaques ne sont utilisables ni à droite ni à gauche il faut faire la transplantation sur la veine cave inférieure. Si la veine cave sous rénale n'est pas utilisable, le bilan phlébographique pré opératoire devra être suffisamment précis pour connaître l'état des veines rénales, si elles sont libres la greffe peut se faire en position orthotopique selon la technique de Gil Vernet.

## PARTIE THEORIQUE

---

Mais si les veines rénales ne sont pas utilisables, la greffe pourra être faite en position orthotopique dans la fosse lombaire droite par voie trans péritonéale, l'artère rénale étant réimplantée dans l'aorte, et la veine rénale dans la veine porte, le bassinnet réimplanté dans le bassinnet du receveur.

### Problèmes urinaires

Lorsque ni la vessie, ni l'uretère ne sont utilisables, une iléostomie continente ou incontinente ont été réalisées en pré-opératoire. La stomie doit être positionnée de manière à ne pas gêner les incisions de greffe, nous proposons que la stomie sorte au niveau de l'ombilic et que la partie distale de la poche soit extra péritonisée et fixée au contact des vaisseaux iliaques pour que leur abord soit facile au cours de la transplantation.

Habituellement nous préférons que la partie distale soit réimplantée dans la fosse iliaque droite pour que la première greffe soit faite dans la fosse iliaque droite. Le rein est placé en position inversée tête en bas, pour que l'anastomose urétéro intestinale ne soit pas plicaturée, cette anastomose doit comporter un mécanisme anti reflux, le greffon intestinal est intubé avec une sonde vésicale, lavé avec du sérum bétadiné, le ballonnet est gonflé pour être palpé, si on ne le retrouve pas il faut ouvrir le péritoine pour mieux le percevoir. La musculature intestinale est incisée, séparée de la muqueuse pour faire une réimplantation anti-reflux intubée par une sonde autostatique sortant en trans pariétal.

Si la vessie était scléreuse de petite taille, non compliant, et agrandie nous réimplantons l'uretère selon la technique de Lich Gregoir dans la paroi vésicale [33]. Si la vessie est incontinente, et qu'il est prévu de mettre un sphincter artificiel, nous pensons qu'il vaut mieux implanter ce sphincter dans un deuxième temps

## VIII. TRANSPLANTATION PEDIATRIQUE

La transplantation rénale est le meilleur traitement de l'IRCT chez l'enfant

- Permet d'éviter les complications observées en dialyse (croissance, ostéodystrophie, retentissement cardiaque, développement intellectuel et scolarité)
- Greffe avec donneur décédé (priorité pédiatrique)
- Donneur vivant apparenté

## PARTIE THEORIQUE

---

Principales différences

Contexte psycho social

Étiologie de l'IRC :

Uropathie obstructive :17 %

Dysplasie / Hypoplasie rénale 16%

HSF 12%

Maladie métaboliques 15%

Importantes différences en terme de préparation avant la greffe et de suivi post transplantation.

Evaluation du receveur

**Cause de l'IRT**

• Bas appareil urinaire en cas d'uropathie (ECBU, échographie, cystographie, étude urodynamique)

• Echocardiographie (HTA)

• Echographie de la VCI

**Anomalies du bas appareil urinaire**

• Extrophie vésicale

• Vessie neurologique (myéloméningocèle, traumatisme, maladie neurologique)

• Valves de l'urèthre postérieur

• Syndrome de Prune-Belly

• Reflux vésico-urétéral

**Immunologie :**

groupe sanguin, groupes HLA, anticorps anti-HLA, cross-match

• Sérologies virales (CMV, EBV, Hépatite A, HBV, HCV, VIH, HTLV, Oreillons, Rougeole, Rubéole, Varicelle, Tétanos, Polio, Toxoplasmose, BK virus)

• Mise à jour des vaccinations (vaccination anti-varicelle, ROR, hépatite B)

• Bilan de coagulation (Mutation Facteur V Leyden, Mutation Facteur II, Protéine C, Protéine S, Antithrombine III, Anticorps anti-cardiolipine, Homocystéine)

**Préparation psychologique**

**Le donneur :**

**Origine du greffon**

- Donneur vivant

- Apparenté: père, mère, frères et sœurs, grand parents, cousins

Avantages

- Réduction de la durée d'attente

- Conséquences: croissance

- Programmation possible

## PARTIE THEORIQUE

---

- Meilleure survie à long terme
- À 5 ans: 78 % vs 51% (NAPRTCS)
- Bilan du donneur potentiel
- Général (médical et psychologique)
- Immunologique
- Anatomique : CI éventuelles
- Encadrement juridique très strict
- Consentement signé devant juge tribunal de grande instance.

### **Préparation à la transplantation**

-Néphrectomie ou binéphrectomie :

Indications de néphrectomie :

- HTA
- Hyperdiurèse
- Maladies susceptibles de récurrence
- Uropathies
- Dilatation importante
- Infections récidivantes
- Le RVU sur uretère fin n'est pas une indication
- Si infection du haut appareil à répétition sur anomalie du haut appareil
- Gros reins polykystiques : Troubles respiratoires et digestifs
- HSF : Protéinurie, contrôle de la récurrence

### **Evaluation vasculaire**

Recherche systématique d'un trouble de la perméabilité veineuse ilio cave (5%) qui va conditionner la stratégie chirurgicale. Echodoppler systématique iliaque et cave à la recherche d'une thrombose +/- Cavographie ou IRM

### **Technique chirurgicale**

Dépend du poids de l'enfant mais également de la taille du greffon proposé.

Schématiquement:

- Pour les enfants de plus de 15 Kg recevant un rein d'enfant ou d'adulte de petit gabarit, la technique est superposable à celle de l'adulte, les temps vasculaires et urinaires étant plus délicats ce qui impose l'utilisation de loupes grossissantes
  - Pour les enfants de moins de 15 kg ou pour les enfants recevant un gros rein d'adulte la voie d'abord sera médiane transpéritonéale
- Si thrombose de la veine cave inférieure ou des iliaques voie médiane également

## PARTIE THEORIQUE

---

### La conservation du greffon

\_ Ischémie chaude

Pendant le prélèvement: normalement temps 0

Pendant la greffe: durée des anastomose vasculaires

\_ Ischémie froide: durée de conservation

Entre le prélèvement (clampage de l'aorte) et le déclampage des vx rénaux

Au maximum: 48 heures

Durée optimum: < 24 heures

### Vérification du rein sur table :

\_ Aspect général du greffon

\_ Parenchyme: décoloration uniforme, absence de lésion du parenchyme

\_ Artère: lésions athéromateuses, nb

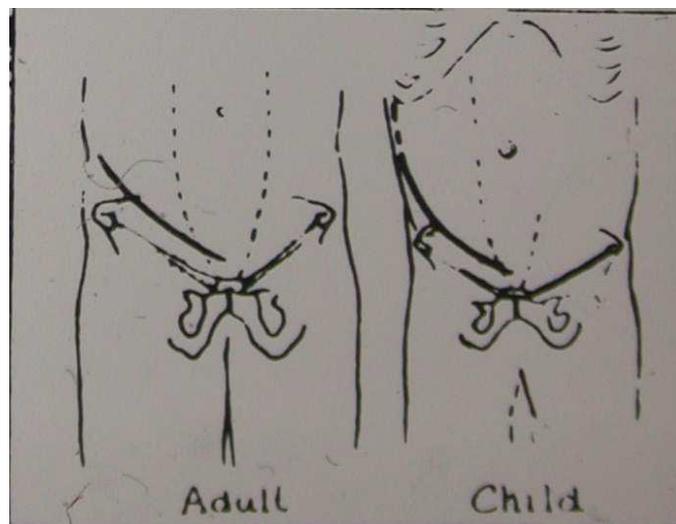
\_ Veine: lésions de paroi

\_ Arbre urinaire: absence de mal formation (JPU), lithiase

### Voies d'abord

\_ Transpéritonéale : petit poids <10/20 kg, greffes combinées hépato-rénales

\_ Extrapéritonéale



*Voie d'abord transpéritonéale*

## PARTIE THEORIQUE

---

Avantages de la voie médiane transpéritonéale

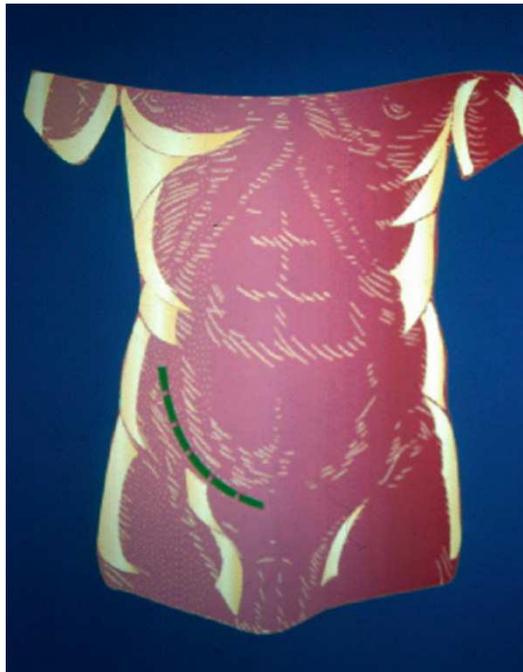
Tous les accès vasculaires sont possibles

Voie de prédilection si problème de perméabilité veineuse

Une néphrectomie peut être effectuée pour faire de la place et positionner le rein: Pb

++

On peut réaliser une binéphrectomie HSF, uropathie/ dilatation/ infection.

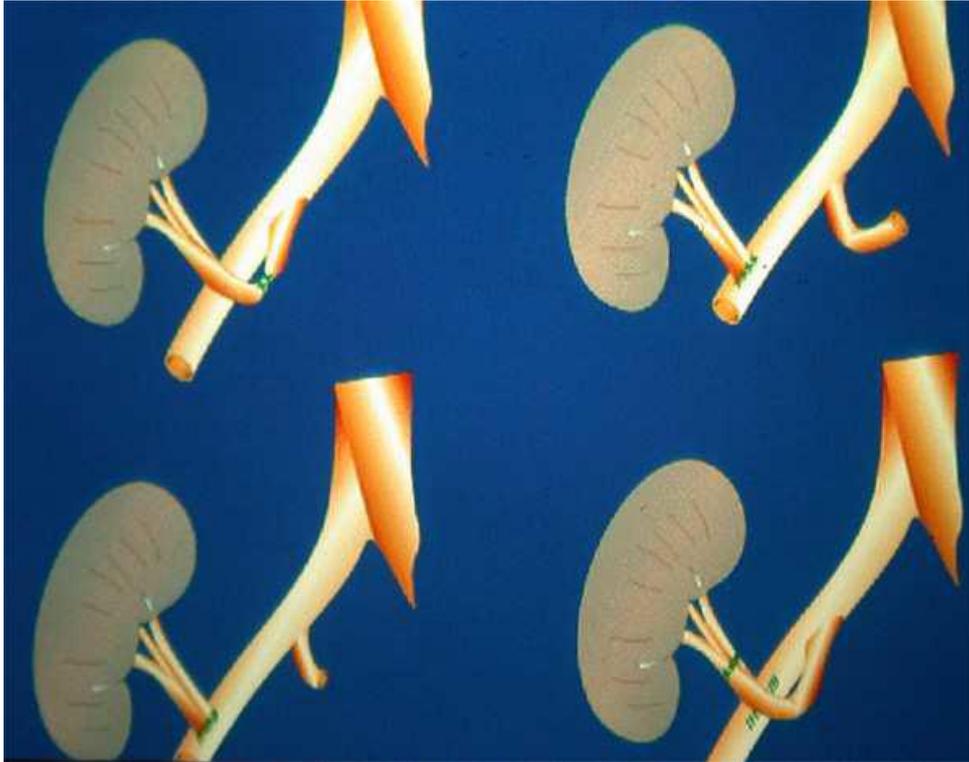


*Voie d'abord extrapéritonéale*

### **Anastomose vasculaire :**

Anastomose veineuse à la racine de la VCI type terminolatérale

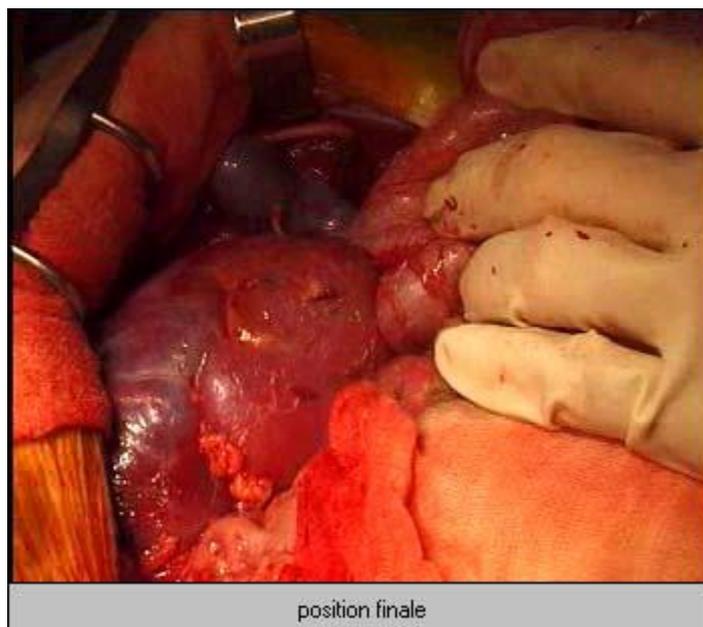
Anastomose artérielle avec ou sans patch sur l'aorte habituellement entre la bifurcation et l'AMI (artère mésentérique inférieure) type terminolatérale



*Les anastomoses vasculaires*

### **Les anastomoses urinaires :**

- Anastomose urinaire le plus souvent selon Lichou Leadbettermais pyélourétérale utilisant l'uretère propre également possible
- Le positionnement du rein est un temps crucial et quelquefois laborieux ou quelques points de fixation peuvent être nécessaires



## PARTIE THEORIQUE

---

### Les complications :

#### Vasculaires

La thrombose artérielle est la complication la plus classique (12,1%)

-Survient habituellement dans les 15 jours suivant la greffe

-Facteurs de risque:

Donneur âgé moins de 5 ans (réaliser plutôt des greffes en bloc chez des receveurs de plus de 15 kg)

Receveur de moins de 2 ans

Artères multiples Hypercoagulabilité, syndrome néphrotique

-Utilisation de HBPM systématique +/- aspirine

Anévrisme anastomotique :

\_ Anévrismes anastomotiques

\_ anémie aigue (fissuration)

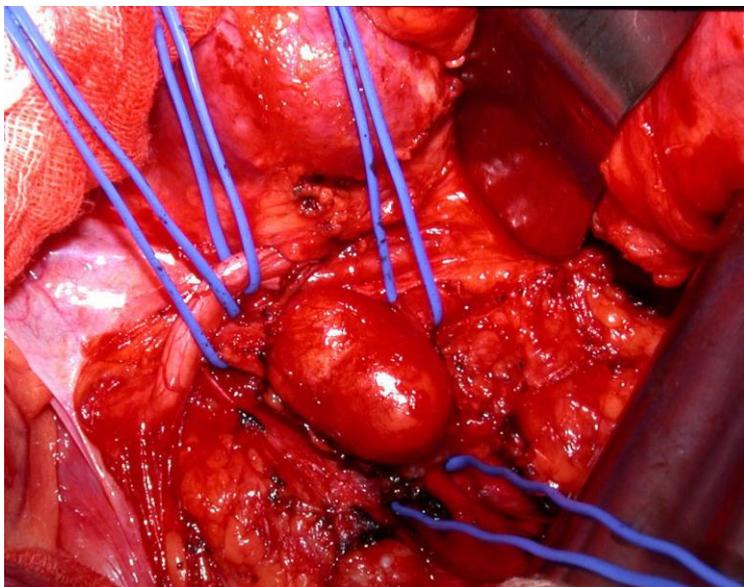
\_ doppler systématique

Etiologie :

\_ anévrisme mycotique après greffe combinée (foie-rein)

\_ lésion athéromateuse au niveau de l'artère du greffon

\_ sans explication



*Anévrisme anastomotique*

Hémorragies post opératoire

## PARTIE THEORIQUE

---

### Urinaires

Fistules en particulier pour des gros reins qui entraînent une élévation de la pression urétérale

Reflux évalué à plus de 60% sur les UCRM réalisées à titre systématique après Lich  
Bien toléré

Pas de répercussion sur la fonction sauf si PNA à répétition

### Causes des échecs de la transplantation rénale :

1. **Thrombose** de l'artère ou de la veine rénale **15 %** des échecs (précoces)  
risque ++ si receveur < 2 ans ou donneur < 6 ans

2. **Rejet 50 %** des échecs

suraigu (< 24 h) » 2 % des échecs

accélééré (1er mois) » 5 % des échecs

aigus répétés (1ère année) » 20 % des échecs

chronique 30 % des échecs

3. **Récidive** de la néphropathie sur le greffon **10 %**

## IX. LES COMPLICATIONS DE LA TRANSPLANTATION RENALE :

Malgré l'évolution des techniques chirurgicales et l'avènement de nouveaux agents immunosupresseurs, on observe toujours des complications post opératoires précoces ou à distance de l'intervention, la connaissance de ces complications est obligatoire.

### LES COMPLICATIONS MEDICALES :

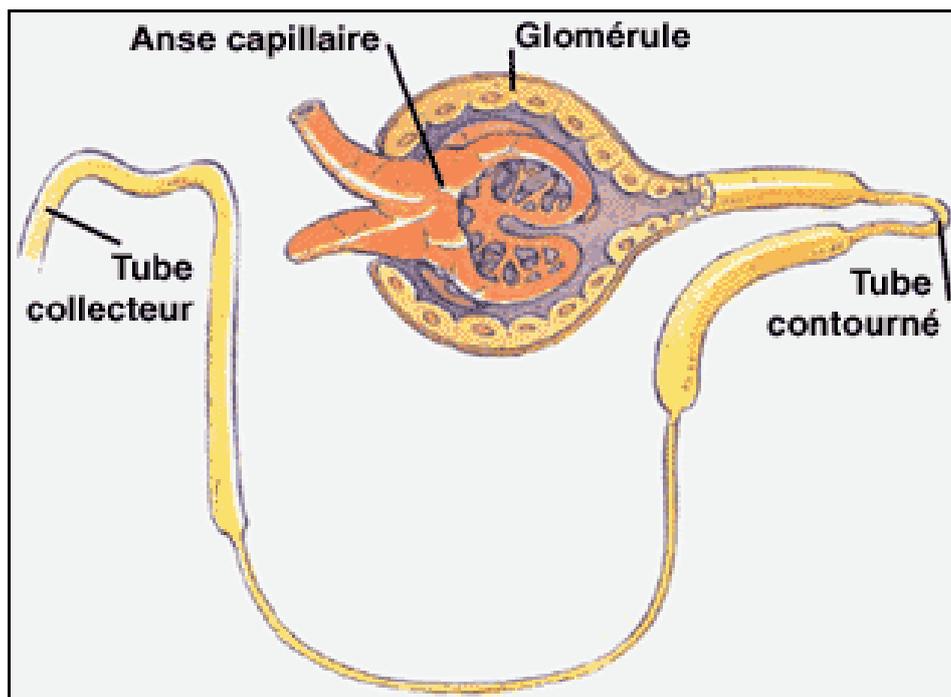
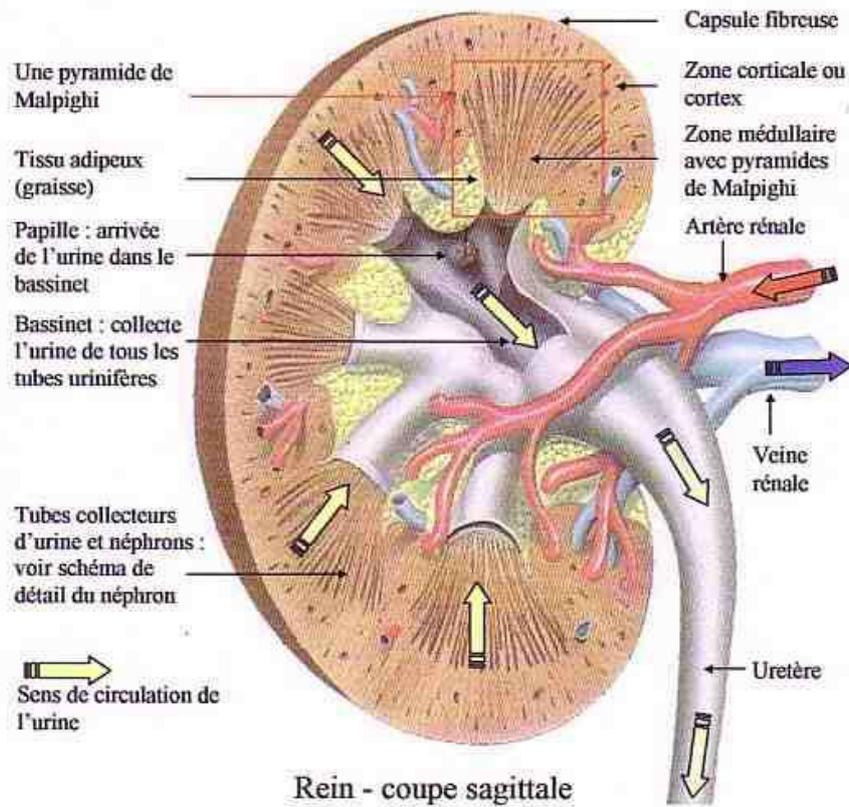
Les complications observées dans les suites des transplantations rénales - et plus particulièrement ses complications médicales ou chirurgicales - font toute la particularité des suites de transplantation et justifient en elles-mêmes l'existence d'équipes médico-chirurgicales entraînées au suivi de ces patients.

Bien que ce rapport concerne pour l'essentiel les aspects chirurgicaux de la transplantation rénale, il est difficile de passer sous silence la responsabilité considérable que porte la nécessaire immunosuppression dans la survenue ou la gestion des complications post transplantation.

## 1. Complications précoces

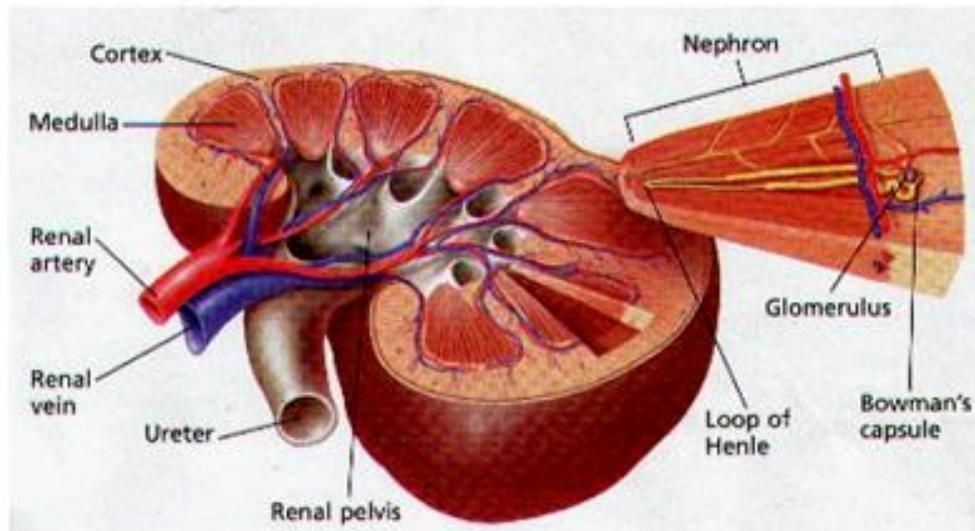
### a) Nécrose tubulaire aiguë

#### Rappel anatomique



## PARTIE THEORIQUE

---



Il s'agit de la cause la plus fréquente de non reprise immédiate de la fonction rénale. Il peut s'agir, selon des stades de gravité croissants, d'une reprise de diurèse non efficace nécessitant la poursuite de l'hémodialyse après la greffe ou d'une anurie complète. Dans quelques cas plus rares, la fonction initiale du greffon est reprise mais c'est après quelques heures qu'elle se dégradera pouvant conduire à l'oligurie voire à l'anurie .

La nécrose tubulaire aiguë est observée avec une incidence variable selon les équipes. Certains groupes, appliquant un protocole de remplissage avec compensation de la diurèse initiale volume à volume et sous réserve d'une sélection rigoureuse des donneurs, ont des taux de nécrose tubulaire aiguë en post-transplantation inférieurs à 10%. Cependant, les taux généralement rapportés dans la littérature se situent plus volontiers aux alentours de 30 à 50%. Parmi les facteurs favorisants certains sont inhérents au donneur et comprennent notamment des épisodes d'hypotension, voire de collapsus prolongé, un âge important, l'utilisation de drogues vasopressives et notamment d'Adrénaline et surtout une diurèse faible au cours des heures ayant précédé le prélèvement.

D'autres facteurs sont inhérents au greffon lui-même et notamment à sa durée de conservation en ischémie froide à une éventuelle ischémie chaude lors du prélèvement ou lors des anastomoses. La durée d'ischémie froide, augmente le taux de NTA: avec une ischémie de 24h, le taux de NTA est de 21% et la survie du greffon à 1 an de 82%, si l'ischémie est supérieure à 24 h le taux de NTA est de 33%, la survie du greffon à un an est de 78% .

## PARTIE THEORIQUE

---

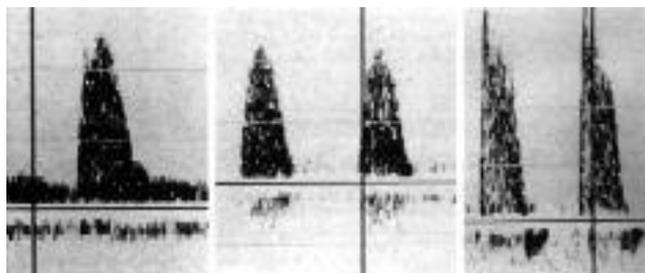
Il semble que l'utilisation des nouveaux liquides de conservation tel l'UW, en réduisant de manière importante les résistances vasculaires intra-parenchymateuses, diminuent l'incidence de la nécrose tubulaire aiguë.

Certains facteurs dépendent du receveur et il en est ainsi d'un bas débit artériel au moment du déclampage, qu'il s'agisse d'un remplissage insuffisant, d'une pression artérielle systolique inférieure à 140 mmHg ou d'un bas débit en relation avec des lésions athéromateuses importantes des vaisseaux iliaques.

L'évolution de la nécrose tubulaire aiguë se fait généralement spontanément vers la reprise de la fonction rénale dans un délai extrêmement variable, pouvant aller de quelques jours jusqu'à trois semaines.

Jusqu'à l'introduction en pratique quotidienne de l'échographie doppler, le diagnostic de nécrose tubulaire aiguë était difficile et reposait souvent sur la pratique non dénuée de risque de biopsie précoce du greffon. En effet, la réalisation de scintigraphie rénale n'était guère répandue et la pratique d'angiographie non sans risque sur un rein déjà non fonctionnel.

Il est habituel en cas de nécrose tubulaire aiguë anurique d'observer des indices de résistance élevés aux alentours de 0,9, comme on peut en observer au cours du rejet aigu, que le contexte clinique permet généralement de différencier (Figure 1).



*Figure 1. Aspect en échographie doppler du spectre d'une artère d'un greffon rénal.*

Le spectre observé à gauche est normal et correspond à une hémodynamique intrarénale satisfaisante. Les deux spectres centraux sont caractérisés par la disparition totale du flux diastolique et par un indice de Pour ce lot à 1. Cet aspect peut être observé en cas de rejet aigu ou de nécrose tubulaire aiguë. Les deux spectres de gauche montrent l'existence de flux négatif en diastole, témoignant d'un reflux artériel diastolique. Ils peuvent correspondre à une évolution des flux précédemment décrits comme elle peut s'observer lors de la survenue d'une crise de rejet chez un patient déjà en nécrose tubulaire aiguë

La récupération de la fonction du greffon, dont le diagnostic est facile sur la reprise de la diurèse, est précédée d'une amélioration des flux diastoliques intra parenchymateux.

Lorsqu'une biopsie rénale est effectuée, on retrouve une nécrose des cellules tubulaires sans infiltrat cellulaire et sans anomalie vasculaire.

## PARTIE THEORIQUE

---

Il est habituel en cas de nécrose tubulaire aiguë anurique de ne pas débiter la Ciclosporine lorsque le protocole immunosuppresseur doit en contenir et de réduire les doses d'Azathioprine, qui n'étant pas dialysable s'accumule et conduit à des leucopénies secondaires souvent sévères.

La prévention de la nécrose tubulaire aiguë repose essentiellement sur la bonne qualité de réanimation des donneurs, chez lesquels une diurèse supérieure à 300 cc/heure doit être maintenue, sur l'utilisation d'un liquide de conservation type UW et enfin sur une bonne préparation du receveur avec un remplissage volémique permettant, par le biais de l'augmentation des débits plus que de la pression, des conditions hémodynamiques favorables à la reprise de fonction du greffon, l'utilisation des inhibiteurs calciques semble aussi intéressante.

L'influence à long terme sur le devenir du greffon des épisodes de nécrose tubulaire aiguë a fait l'objet de nombreuses discussions. Il semble qu'en elle-même elle ne soit pas délétère à long terme lorsqu'elle est une complication isolée. Mais elle aggrave les conséquences du rejet quand il s'y associe, le risque relatif est alors multiplié par 4. Des biopsies systématiques à J+7 retrouvent les rejets chez 48% des malades en nécroses tubulaires aiguës.

Le taux de rejet est plus élevé chez les malades en NTA car elle augmente l'immunogénicité du greffon (augmentation de l'expression des molécules de classe I et II, augmentation des cellules dendritiques, de certaines cytokines, gamma interféron, de certains facteurs de croissance, IGF, beta. Il faut donc traiter conjointement l'agression de l'ischémie et l'agression immunologique)

Lorsque survient sur un rein en nécrose tubulaire aiguë une complication chirurgicale, ou plus encore immunologique, la conjonction de deux facteurs péjoratifs peut conduire à l'apparition de lésions définitives.

Le taux de NTA qui est de 35% en cas de première transplantation est plus élevé (47%) en cas de deuxième transplantation .

Ces résultats montrent donc qu'il faut réduire le pourcentage de nécrose tubulaire aiguë en améliorant la réanimation des donneurs, la conservation rénale, en réduisant l'ischémie et en assurant aux receveurs une bonne hémodynamique.

### ***b) Rejet***

C'est une complication fréquente. La revue de la littérature fait apparaître la survenue d'au moins une crise de rejet chez 30 à 50% des greffés au cours de la première année.

La survenue d'une crise de rejet témoigne généralement d'une immunosuppression insuffisante au moment où elle survient et conduit à la renforcer dans l'immédiat et à moyen terme.

## PARTIE THEORIQUE

---

C'est dire que, si la crise de rejet permet une récupération d'une fonction normale dans plus de 80% des cas, elle sera responsable, de la survenue d'un certain nombre de complications iatrogènes, notamment infectieuses et, chez un certain nombre de patients, néoplasiques.

De manière schématique, trois types de rejet peuvent être décrits :

- le rejet hyperaigu survient dans les quelques minutes ou heures suivant le ?déclantage. Il est généralement diagnostiqué par l'absence de reprise de fonction du greffon associée à, lorsqu'il survient en per-opératoire, un aspect cyanotique et mou à sa palpation (soft blue kidney). Ce type d'accident immunologique précoce est devenu exceptionnel depuis la pratique systématique de crossmatches en pré-transplantation. Il semble s'agir d'un rejet médié par des anticorps existant avant la transplantation.

- Le rejet aigu accéléré est une forme de rejet intermédiaire entre le rejet hyperaigu et le rejet aigu classique. Il est généralement considéré comme lié à une réponse cellulaire suivant un contact préalable avec les antigènes du donneur. Histologiquement, les lésions sont extrêmement sévères avec notamment des aspects de vascularite nécrosante.

Malgré le renforcement du traitement immunosuppresseur, il est généralement difficile à contrôler et participe largement à la perte précoce de greffons rénaux.

- Le rejet aigu survient dans les premières semaines ou mois suivant la transplantation, son diagnostic doit être précoce car de la rapidité du traitement dépendra largement son issue. Plusieurs critères permettent de faire son diagnostic, ils sont :

- \* cliniques, comprenant une sensibilité du greffon, une augmentation de son volume et de la fièvre associés à une diminution de la diurèse. Il est important de noter que l'introduction de la Ciclosporine dans les protocoles immunosuppresseurs au cours des années 1980 en a modifié la symptomatologie clinique en faisant souvent disparaître la fièvre et le syndrome inflammatoire,

- \* biologiques, par une dégradation de la fonction rénale notée sur l'augmentation de la créatinine plasmatique et de l'urée sanguine,

- \* l'échographie doppler a été largement utilisée au cours des dernières années pour aider à ce diagnostic. Il est habituel de réaliser de manière systématique cet examen au 5ème et au 15ème jour après la greffe et de le répéter dès qu'une crise de rejet est suspectée. Elle se manifeste sur le spectre doppler par une diminution, voire une disparition complète des flux diastoliques, témoignant de l'œdème intra-parenchymateux.

## PARTIE THEORIQUE

---

Une fois le rejet traité, ces signes disparaissent avec réapparition des flux diastoliques. Dans les formes les plus sévères, le flux distolique peut même s'inverser.

\* histologiques : la biopsie rénale à l'aiguille, voire la cytoponction à l'aiguille fine, ont été largement utilisées dans le diagnostic du rejet. Si la première donne des résultats fiables et reste "l'étalon or" pour le diagnostic de rejet, la cytoaspiration n'a, par contre, pas rempli ses promesses.

L'histologie a une importance considérable pour différencier crise de rejet de toxicité de la Ciclosporine ou, dans certains cas, de la récurrence d'une pathologie glomérulaire initiale sur le greffon.

Le traitement du rejet aigu est variable selon les équipes. Il comprend dans la plupart d'entre-elles un renforcement de la corticothérapie, généralement par trois bolus d'un gramme de Methyl-Pednisolone associés à une augmentation de la corticothérapie pendant au moins un mois.

Dans nombre d'équipes, à ce renforcement de la corticothérapie, est volontiers associée la prescription pendant une durée de 8 à 10 jours de globulines anti-lymphocytaires, soit polyclonales, soit monoclonales.

Quelle que soit la thérapeutique employée, celle-ci permet dans 90% des cas d'obtenir en quelques jours une amélioration de la fonction rénale et dans la plupart des cas son retour à son niveau de base

### ***c) Complications infectieuses***

Seules seront envisagées ici les complications infectieuses survenant au cours des premières semaines suivant la greffe à une époque où le patient est considéré en phase post-opératoire.

- il peut s'agir d'infections locales directement liées au geste opératoire et parfois à partir d'une contamination venant du greffon lui-même. C'est dire l'importance des prélèvements à visée bactériologique au moment même de la transplantation pouvant comprendre outre le liquide de conservation, la graisse péri-rénale, un fragment d'artère, de veine et d'uretère.
- les infections urinaires sont relativement fréquentes en post-transplantation, malgré l'ablation précoce de la sonde et les précautions d'aseptie prises lors de sa mise en place. Elles sont d'un traitement facile en dehors des cas particuliers posés par les germes hospitaliers multirésistants.

## PARTIE THEORIQUE

---

• la majorité des complications infectieuses précoces au cours du premier mois sont pulmonaires. Il peut s'agir de pneumopathie banale pour laquelle le traitement initial comprendra généralement l'association d'une Quinolone et d'une Bêta-lactamine et dont la guérison est généralement rapide.

Cependant, la pneumopathie la plus fréquente au cours de cette période est généralement due au cytomégalo virus. Elle s'intègre dans le cadre soit d'une réactivation du cytomégalo virus, soit d'une primo-infection selon que le receveur était immunisé ou non avant sa transplantation.

Le diagnostic en est évoqué, outre sur des aspects de pneumopathie bilatérale, sur l'association à une fièvre essentiellement matinale avec leucopénie et souvent un syndrome hépatique cytolytique non négligeable.

Il sera confirmé par l'existence d'une virémie et d'une virurie positives.

Les infections à cytomégalo virus, qui étaient responsables jusqu'à il y a quelques années d'une morbidité et mortalité importante en transplantation rénale, sont traitées dans l'immense majorité des cas avec succès par le Ganciclovir. Mais le rôle de l'infection à cytomégalo virus a été évoqué comme facteur de risque de la survenue d'épisodes de rejet.

Les infections pulmonaires à pneumocystis carinii surviennent généralement au-delà du 2ème mois après la transplantation. Il en est de même des infections neuroméningées extrêmement fréquentes chez les transplantés.

### **2. Complications secondaires et tardives :**

#### **1) cardio vasculaire :**

Bien qu'elle soit moins fréquente chez les patients transplantés que chez les patients hémodialysés probablement par le biais d'une sélection particulière des patients candidats à la transplantation, la pathologie cardio-vasculaire est responsable d'une mortalité équivalente à celle des complications infectieuses.

Qu'il s'agisse de décès par infarctus du myocarde ou par complications vasculaires cérébrales, plusieurs aspects, plus ou moins spécifiques à la population des transplantés, y concourent dont notamment l'hypertension artérielle, l'apparition des lésions d'athérome due au traitement immunosuppresseur ou l'existence d'anomalies du bilan lipidique.

- Parmi les complications cardio-vasculaires observées chez les malades greffés, l'hypertension artérielle pose des problèmes diagnostiques et thérapeutiques dont la solution sera chirurgicale dans un certain nombre de cas. Lorsque l'hypertension artérielle survient chez un patient, auparavant normotendu ou lorsqu'elle s'aggrave de manière importante et a fortiori, si de manière concomitante, apparaît une dégradation de la fonction rénale, c'est au sein du greffon qu'il faut rechercher la cause de cette hypertension. Toutes les pathologies réduisant le flux sanguin rénal par le biais d'une augmentation des résistances artérielles peuvent être responsables de l'apparition d'une hypertension chez le transplanté.

## PARTIE THEORIQUE

---

Il en est ainsi, de la récurrence d'une maladie initiale, du rejet chronique et probablement des hypertensions attribuées à l'effet vaso-constricteur intra-rénal de la Ciclosporine.

### **2) Complications digestives :**

il s'agit souvent de complications chirurgicales

L'analyse de la littérature incite à proposer une protection gastro-duodénale aux patients ayant des antécédents d'ulcères gastro-duodénaux du fait de la gravité des complications hémorragiques ou des perforations chez le transplanté .

- L'existence d'une diverticulose colique semble devoir être dépistée de manière systématique en pré-transplantation chez tout sujet candidat à la greffe âgé de plus de 50 ans, sans pour autant que leur découverte conduise à une sanction chirurgicale préventive .

On peut également observer l'ulcère gastro duodénale favorisé par :stress postopératoire, corticothérapie ,catabolisme sa prévention se fait par les IPP(mais la néphrotoxicité reste possible).

### **Les complications hépatiques**

La survenue d'anomalies du bilan hépatique après transplantation rénale est fréquente. Si l'étiologie peut en être parfois évidente, notamment lorsque ces anomalies s'intègrent dans une pathologie systémique, par exemple infectieuse, il n'en est pas toujours ainsi.

C'est sur l'analyse des caractéristiques des anomalies du bilan biologique, soit plutôt cytolytique ou cholestatique, sur celle des antécédents du patient, d'une prise médicamenteuse et enfin sur la modification éventuelle de sérologies de virus hépatotropes que le diagnostic sera évoqué.

La gravité, l'évolutivité et les modifications thérapeutiques éventuellement nécessaires seront décidées sur les données de la biopsie hépatique, le plus souvent réalisée par voie trans-jugulaire.

### **Hépatites cytolytiques :**

\* cytolyses aiguës :

La survenue d'une cytolyse aiguë dans les premiers mois suivant la transplantation fait d'abord évoquer une infection virale. L'infection à cytomégalovirus est la plus fréquente, mais des infections à EBV, adénovirus ou HSV peuvent être responsables. Les virus de l'hépatite B ou C peuvent aussi être responsables et il peut s'agir soit de primo-infection dont la certitude sera établie par la notion d'une sérologie antérieure négative, soit de réinfection ou de réactivation virale. Le dosage de l'ADN du virus B permettra alors généralement d'affirmer le diagnostic.

## PARTIE THEORIQUE

---

Dans le cadre des cytolyses aiguës post-greffes, il importe de rechercher une cytolysse médicamenteuse, généralement liée à la prescription d'antibiotiques cytolyses chroniques : il s'agit généralement de pathologies virales, avant tout à virus B, mais de plus en plus souvent actuellement à virus C du fait de la généralisation de la vaccination contre l'hépatite B. Il faut insister sur la gravité potentielle des co-infections B et C. Chez l'immunodéprimé, la sérologie anti-HCV peut être négative et c'est en PCR que le trait viral sera retrouvé. Le traitement des hépatites C du greffé est difficile, la présence du greffon contre-indiquant les thérapeutiques immuno-stimulatrices utilisant l'Interféron. Les traitements médicamenteux peuvent aussi en être responsables et l'enquête devra être soigneuse.

### **Les pancréatites**

Elles sont relativement fréquentes, 2 à 5% et se traduisent par une douleur abdominale, une hyper-amylasémie.

Elles doivent être traitées par aspiration digestive et nutrition parentérale.

### **3) Complications de l'immunosuppression**

- *les complications osseuses* sont généralement secondaires à l'utilisation de la corticothérapie chez des insuffisants rénaux chroniques présentant une hyperparathyroïdie secondaire ou tertiaire. Il s'agit, outre de l'ostéoporose précoce, de nécroses des têtes fémorales qui étaient extrêmement fréquentes à l'époque où de fortes doses de corticoïdes étaient utilisées. Depuis l'introduction des globulines anti-lymphocytaires au début des années 80, l'incidence de ces complications osseuses a diminué de 18 à 5% dans la plupart des groupes. Il n'en reste pas moins vrai qu'un certain nombre de patients, ayant présenté plusieurs crises de rejet traitées par des bolus de Methyl-Prednisolone, présenteront au cours de leur évolution ce type de complications, généralement traitées par la mise en place de prothèses de hanche.

- *Le diabète-cortico induit* : la corticothérapie est volontiers responsable d'une résistance périphérique à l'insuline, avec apparition d'un diabète cortico-induit. Celui-ci paraît fréquent chez les patients âgés dont les possibilités d'insulino-sécrétion sont diminuées. Le diagnostic est porté sur la surveillance de la glycémie à jeun le matin et le traitement réalisé par l'insulinothérapie.

Dans nombre de cas, la diminution de la corticothérapie permettra, à distance de la transplantation la suppression de l'insuline.

- *Les tumeurs malignes* : la complication majeure de l'immunosuppression à moyen et long termes reste dominée par le risque d'apparition de lésions tumorales malignes. Celles-ci sont 100 fois plus fréquentes chez le greffé que dans la population normale. Il est généralement considéré qu'après un délai de 10 à 15 ans après la transplantation, 50% des transplantés sont porteurs d'une tumeur cutanée.

## PARTIE THEORIQUE

---

Il est intéressant de noter que les cancers spino-cellulaires sont plus fréquents que les cancers baso-cellulaires alors que c'est l'inverse dans la population générale. La survenue de ces tumeurs est plus fréquente chez les populations exposées au soleil. Il peut s'agir aussi de maladie de Bowen et plus rarement de mélanomes. Dans un tiers des cancers spino-cellulaires du transplanté, il a pu être mis en évidence le génome du papilloma-virus. En dehors des cancers cutanées, les lymphomes non hodgkiniens de type B représentent 30% des tumeurs non cutanées chez les transplantés. Cette fréquence est de 3% dans la population générale. Il s'agit, dans environ 85%, de lymphomes de type B et dans 15% de lymphomes de type T. Leur localisation cérébrale préférentielle doit être notée.

Les caractères histologiques, immunochimiques et évolutifs de ces tumeurs ont été largement étudiés. Il semble qu'il faille différencier les proliférations lymphoïdes, observées chez le transplanté et isolées sous le terme de "désordre lymphoïde post-transplantation" dont l'évolution est favorable et régressive avec une simple diminution de l'immunosuppression, des lymphomes polymorphiques nécessitant un traitement spécifique, pour lesquels l'utilisation d'anticorps monoclonaux a été rapportée comme extrêmement efficace et des lymphomes monomorphiques monoclonaux dont l'évolution est souvent rapidement défavorable.

- Parmi les autres tumeurs, il faut relever la fréquence particulière des sarcomes de Kaposi, représentant environ 3% des tumeurs de novo chez les transplantés.

Le pronostic des sarcomes de Kaposi à localisation purement cutanée est relativement favorable, leur évolution se faisant vers la guérison dans la majorité des cas après diminution de l'immunosuppression et éventuellement radiothérapie locale. Il en est différemment des sarcomes de Kaposi à localisation viscérale ou ganglionnaire dont l'évolution est constamment défavorable lorsque l'immunosuppression est maintenue. Il faut isoler une forme particulière de sarcome de Kaposi observée parfois chez les patients transplantés porteurs de complications infectieuses sévères et dont l'évolution sera alors favorable après guérison de la pathologie infectieuse.

### **4) Le rejet chronique (néphropathie d'allogreffe)**

Est la cause la plus fréquente de détérioration de la fonction du greffon rénal au long cours. Il est généralement considéré comme secondaire à des mécanismes immunologiques et non immunologiques qui agressent le rein, que ce soient des lésions d'ischémie reperfusion, de nécrose tubulaire aigüe, de rejet, d'infection à CMV, d'hyperlipémie, ou d'hyperfiltration. Son diagnostic est posé au delà du 6ème mois après la transplantation, il est évoqué sur une dégradation progressive de la fonction rénale et est confirmé par la biopsie rénale montrant une fibrose interstitielle et une vasculopathie : cette vasculopathie est caractéristique, marquée par un athérome et une prolifération musculaire, les cellules musculaires lisses prolifèrent, migrent et remodelent les vaisseaux.

## PARTIE THEORIQUE

---

Cette prolifération musculaire lisse fait suite à une atteinte des cellules endothéliales et de la membrane basale. Des substances comme l'Elafin qui agissent en protégeant la membrane basale des vaisseaux semble réduire ces lésions artérielles.

Dans ce mécanisme il faut insister sur les rôles divergeants des facteurs de croissance : EGF, PDGF, et des angiopéptines qui contrôlent cette croissance. Il n'existe que peu de possibilités thérapeutiques en dehors, d'une réaugmentation de la corticothérapie à des doses de l'ordre de 1/3 à 1/2 mg/kg/jour, sans pour cela que ce traitement soit très efficace.

### 5) récurrence de la néphropathie initiale :

-Récurrence réelle de la maladie initiale  
Risque élevé de perte du greffon HP1, SNCR, GNMP, SHU, GEM

Risque faible de perte du greffon IgAN, LED, GN à ANCA

Risque différent de perte du greffon DID, drépanocytose

-Récurrence d'anomalies spécifiques

Protéinurie dans certains SN génétiques (finlandais, podocine)

GN avec anticorps anti-MBG (Alport)

Retentissement des uropathies sur le greffon

-Différent de la récurrence

Maladies *de novo*: GEM, MAT

Dépôts spécifiques isolés: cystinose, maladie de Fabry

Très bon pronostic rénal – progression de l'atteinte extra-rénale

**Récurrence SNCR:** facteurs de risque

1. Intervalle diagnostic-IRT < 3 ans +++

2. Age de début du SN > 6 ans et < 15 ans

3. Sévérité des lésions sur la biopsie initiale (PMD)

4. Race blanche

5. Récurrence sur une 1ère greffe +++

6. Analyse de l'ADN dans tous les cas

### 6) néphrotoxicité à la ciclosporine :

- Se traduit par une altération de la fonction rénale .
- Augmentation des résistances rénales au doppler.
- L'imputabilité de ces anomalies à la ciclosporine est parfois impossible à démontrer.

Ce diagnostic est posé avec prudence devant le spectre d'un éventuel rejet dont la thérapeutique est paradoxale.

## PARTIE THEORIQUE

---

### LES COMPLICATIONS CHIRURGICALES

Il peut s'agir de complications précoces comme les fistules urinaires (1 à 5% des cas). Les complications vasculaires précoces sont principalement de thromboses artérielles survenant dans 0,5 à 1% des cas, elles sont plus fréquentes en cas de greffe pédiatrique.

Il faut être très agressif en cas de thrombose sur rein greffé, une thrombectomie peut parfois sauver le rein.

Les complications pariétales sont fréquentes chez les obèses.

La rupture du greffon est une complication rare pour laquelle une conservation peut être tentée avec un filet de vicryl.

Les complications tardives sont dominées par les sténoses de l'uretère et de l'artère rénale. Le traitement endoscopique ou percutané est le traitement de première intention. Mais les traitements à ciel ouvert donnent de très bons résultats. Le diagnostic de sténose de l'artère repose sur l'artériographie et le doppler.

Les sténoses de l'uretère sont retrouvées chez 6% des malades greffés. Elles seront traitées, si elles sont précoces, par dilatation.

Les reflux sont susceptibles de donner des pyélonéphrites du greffon.

### 1. Complications précoces

#### a) Complications urinaires

*Les fistules :*

les fistules urinaires sont la complication précoce la plus fréquente (1 à 5% des transplantations), elles peuvent siéger sur l'uretère, la vessie, rarement sur un calice. Urétérales, elles sont le plus souvent dues à une nécrose de sa partie basse ou à une déhiscence de l'anastomose, d'où l'importance d'utiliser un uretère court et de garder sa graisse péri urétérale.



**Figure 2 Cystographie rétrograde**

***(Il s'agit d'une cystographie rétrograde chez un transplanté rénal présentant une cassure de la diurèse: extravasation du PDC en regard de la jonction urétéro-vésicale en rapport avec une fistule urinaire).***

Vésicales, elles sont dues à une déhiscence de la fermeture vésicale.

Calicielles, elles sont dues à une nécrose parenchymateuse due le plus souvent à la ligature d'une artère polaire.

Leur diagnostic repose sur un écoulement d'urine par le redon comme le montre la biochimie du liquide ou l'ingestion de bleu ou sur une collection péri rénale en échographie. Le scanner avec injection et clichés tardifs ou la ponction transpyélique, mettent en évidence la fuite de produit de contraste.

Ces fistules peuvent être en partie prévenues par la mise en place d'endoprothèse prophylactique.

Le traitement des fistules est classiquement chirurgical, à ciel ouvert, cependant des essais de traitement percutané ont été rapportés.

## PARTIE THEORIQUE

---

Lors du traitement à ciel ouvert : l'uretère est recoupé et réparé en faisant une anastomose urétéro-urétérale ou une anastomose urétéro-vésicale. Si l'uretère est trop court, ce qui est rare, une ureteropyélostomie ou une vessie psoïque peuvent être réalisées. Lorsque la réparation est difficile on peut s'aider d'une épiploplastie . Le traitement percutané est plus difficile, CAMPBELL a traité 40% de ses fistules urinaires en plaçant par voie percutanée une néphrostomie et une JJ : il a eu 36% de succès [34, 44]. Cependant avec une véritable mise à sec par drainage haut et bas : néphrostomie, sonde vésicale et double J, ROMERO TENORIO a obtenu 80% de succès [183]. A Bicêtre nous avons traité 7 fistules par mise à sec complète avec 7 succès [24]. Ce type de traitement n'est probablement possible que si la diurèse entretenue n'est pas excessive.

Les fistules vésicales, après avoir été diagnostiquées par urétrocystographie ascendante et mictionnelle, sont elles aussi traitées par aspiration vésicale.

Pour les rares fistules calicielles dues à un infarctus localisé par ligature d'une artère polaire par exemple, certains font une néphrectomie polaire, d'autres les traitent par assèchement, néphrostomie, sonde vésicale et double J comme les fistules urétérales.

### *b) Complications vasculaire*

1) Les complications artérioveineuses :

Artérielles: pédiculaires et périphériques

Occlusion artérielle

Sténose artérielle

Torsion artérielle

Faux-anevrisme artériel

Fistule artério-veineuse

Sténose d'une artère périphérique veineuses

Thrombose veineuse Sténose de la veine

#### **1-Torsion de l'artère**

• Il s'agit d'une malfaçon chirurgicale, se manifestant au doppler par une accélération témoignant d'une anomalie du flux sanguin.

**2) L'occlusion artérielle:** rare, peut intéresser l'artère principale ou une artère polaire.

- Absence de signal au doppler

- Absence de rehaussement à l'IRM.

**3) Faux anevrysmes:** exceptionnel

-Dg évoqué au doppler: une ectasie siège de turbulence.

-Angio-IRM ou TDM: fait le bilan morphologique.

**4) Fistule artérioveunneuse:**

- Secondaire à une biopsie rénale.

## PARTIE THEORIQUE

---

-Dg au doppler: aspect en mosaïque de couleur avec flux désorganisé.

### **5) Les thromboses veineuses**

Elles sont rares.

Elles peuvent être associées à une thrombophlébite de l'axe iliaque qu'il faut traiter comme une thrombose veineuse habituelle par thrombectomie.

Il peut s'agir d'une thrombose de la veine rénale souvent le témoin d'un thrombus extensif des veines lobulaires, l'artériographie montre une artère perméable sur quelques cm et l'absence de flux intrarénal, une thrombo aspiration peut être tentée, quelques succès, dont un à la Pitié, ont été notés.

Ces thromboses peuvent s'accompagner de rupture du greffon, une néphrectomie est alors nécessaire.

### **c) Autres**

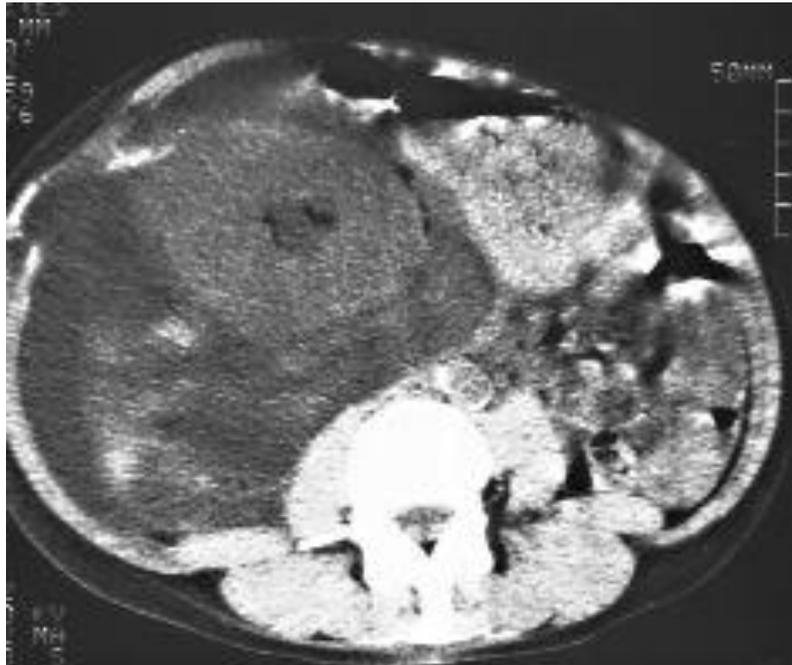
Les complications pariétales, il s'agit souvent de collections aseptiques sous cutanées, particulièrement fréquentes chez les obèses. Les abcès de paroi sont rares, leur réputation de bénignité doit être tempérée par le risque de fusée vers la profondeur et leur cicatrisation lente. Leur traitement doit être préventif par une hémostase parfaite des plans superficiels et le respect d'une aseptise rigoureuse en postopératoire.

Les abcès de loge de transplantation sont une complication redoutable, leur évolution est souvent torpide et le diagnostic est fait tardivement, soit sur la présence d'un épanchement à l'échographie, ou sur l'extériorisation par la cicatrice de pus. Ces abcès sont souvent dus à une contamination lors du prélèvement. Il est donc important de cultiver le liquide de conservation pour retrouver le germe en cause.

Leur survenue chez un patient porteur d'anastomoses vasculaires dont la cicatrisation n'est pas terminée, conduisait dans le passé à la transplantectomie. Maintenant et notamment lorsque le germe est isolé et paraît sensible aux antibiotiques, la réintervention avec toilette soigneuse de la loge de transplantation et mise en place d'un système d'irrigation-lavage ou mise à plat, a pu permettre la conservation du greffon avec de bons résultats. Cependant en cas de contamination de la loge il existe un risque de rupture anastomotique et d'anévrisme mycotique.

Les hématomes.

Leur diagnostic repose sur la découverte en échographie d'une collection échogène périrénale qui, si elle s'accompagne d'une déglobulisation importante nécessite une reprise chirurgicale.



**Figure3 : Aspect tomodensitométrique d'un hématome de loge à J1 post-transplantation.**

### **La rupture du greffon.**

C'est une complication beaucoup plus rare avec les techniques actuelles de "crossmatches" et les traitements anti-rejet.

Le tableau clinique associe douleur, oligurie, hypotension avec chute de l'hémoglobine. Le diagnostic est posé devant l'existence d'un hématome péri-rénal et la perte de l'écho linéaire de la capsule en échographie.

### **2. Complications tardives**

Elles sont dominées par les sténoses de l'uretère ou de l'artère.

#### ***a) Les complications urinaires***

##### **1-Les sténoses urétérales**

Le diagnostic est fait par l'échographie qui montre des cavités dilatées avec une créatininémie élevée. Après transplantation 40% de cavités sont dilatées en échographie, mais après ponction transpyélique seules 6% des uretères sont sténosés. Pour avoir la preuve de la sténose, il faut donc se poser 3 questions : s'agit-il d'une dilatation due à une hyperpression vésicale ? Il faut mettre en place une sonde vésicale pour voir si elle disparaît. S'agit-il d'une dilatation due à un reflux ? L'urétrocystographie va le montrer. S'agit-il d'une sténose ? Pour avoir cette preuve il faut opacifier les cavités rénales par urographie ou par ponction transpyélique.

Une épreuve en hyperdiurèse [148], par scintigraphie selon la technique de O'REILLY peut être nécessaire pour objectiver le retentissement de cet obstacle.

## PARTIE THEORIQUE

---

KASHI propose un index, rapport entre la surface du parenchyme divisé par la surface des cavités, pour affirmer l'obstacle. Si cet index est faible 5 : il y a un obstacle, si cet index est élevé 25 : il n'y a pas d'obstacle.

Leur siège est urétérovésical dans 80% des cas. Le taux de sténose de l'uretère augmente avec le temps : 4,6% à 1 an, 9,7% à 5 ans [123, 124]. Elles apparaissent en règle en 3 mois, mais dans 12% des cas elles apparaissent dans les 10 années qui suivent. Certaines seraient liées à des phénomènes de rejet chronique.

Les syndromes de jonction sont beaucoup plus rares et dus le plus souvent à une inversion de position du rein.

Le traitement endoscopique ou percutané est le traitement de première intention.



**Figure4** : Aspect de sténose urétérale siégeant au niveau de la réimplantation urétérovésicale type Lich-Gregoir.

Le traitement chirurgical à ciel ouvert est proposé en cas d'échec : on utilise une anastomose urétéro-urétérale avec l'uretère natif, dont la ligature n'a pas de retentissement sur le rein sus jacent ou une réimplantation urétérovésicale.

### **2-Les lithiases du transplant :**

- Complication peu fréquente: 0.3-1%
- Facteurs favorisants: troubles métaboliques (hyperparathyroïdie secondaire, hypercalciurie, hypercitraturhyperuricosurie), infections à Proteus
- Diagnostic: Radiographie standard ,échographie.

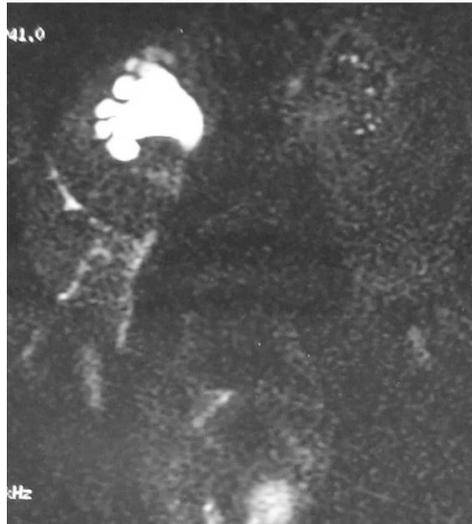


Figure5 :Dilatation urétéro-pyélo-calicielle du rein natif avec un obstacle situé au niveau de l'uretère iliaque.

### 3) Les complications infectieuses urinaires

#### *\* Les pyélonéphrites aiguës*

Les pyélonéphrites aiguës sont des complications assez rares, favorisées par les reflux. Leur diagnostic est posé devant une infection urinaire fébrile avec douleur du greffon, la biopsie rénale qui n'est pas sans risques met en évidence un infiltrat de leucocytes altérés, parfois même des amas mycéliens en cas de pyélonéphrite à candida. Elles posent le problème du traitement du reflux sous jacent s'il existe. Il faut insister sur l'intérêt de la réalisation précoce d'un examen tomodensitométrique avec injection permettant d'évaluer l'importance des lésions parenchymateuses et de retrouver parfois des lésions collectées devant inciter à un traitement antibiotique prolongé. L'attitude actuelle vis-à-vis des pyélonéphrites aiguës du greffon consiste à proposer une antibiothérapie double par voie parentérale pendant une durée de 10 jours, puis le relai par une monothérapie anti-infectieuse à bonne diffusion parenchymateuse type fluoroquinolone pendant une durée supplémentaire de 20 à 30 jours.

Certains ont proposé un traitement par une fluoroquinolone pendant 10 jours en cas de pyélonéphrite aigue simple .

#### *\* Les cystites*

Les cystites sont fréquentes et les traitements par le fluoroquinolones donnent de bons résultats.

## PARTIE THEORIQUE

---

### \* Les cystites incrustantes

Les cystites incrustantes sont une complication rare elles se présentent soit sous forme de cystite, soit associée à une pyélite incrustante.

Elles sont dues à des infections à germes uréasiques et seraient favorisées par le matériel prothétique .

Il faut y penser et demander des cultures pour rechercher des germes uréasiques, en particulier des corynebacteries type D2. Au scanner il existe un fin liseré calcifié de la paroi vésicale et pyélique et en cystoscopie un enduit pultacé. Leur traitement est dominé par l'acidification et l'utilisation de glycopeptides.

Elles se sont compliquées, dans notre expérience, de la perte du greffon malgré un traitement antibiotique adapté. C'est dire l'importance de la recherche des germes uréasiques dès qu'un germe banal n'est pas retrouvé

### \**Les sténoses de l'urètre*

Après la greffe 6,1% des malades ont des sténoses de l'urètre. Ces sténoses sont plus possibles en cas de seconde transplantation, il faut donc réévaluer la vessie et de l'urètre dans le bilan des retransplantations.

### *b) Les complications vasculaires*

#### **1-La sténose de l'arter de greffon :**

- C'est une complication vasculaire tardive.

- En rapport avec une couture sur une artère longue, une anastomose trop serrée ou des lésions pariétales occasionnées lors de la perfusion du greffon.

-Motifs d'exploration:

HTA résistante au traitement +/- associée à un souffle systolique auscultatoire

Dysfonction rénale

- Mécanismes:

Lésions intimes de prélèvement

Malposition de l'artère ou du greffon (plicature, torsion de l'artère)

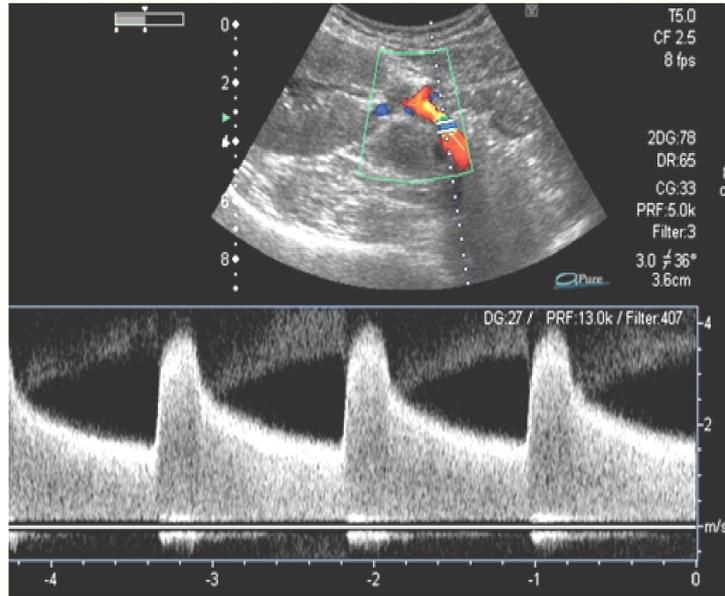
Incongruence anastomotique

Lésions athéromateuses de l'artère du donneur ou du

Receveur

- DGC: détectée au doppler et confirmée par une angio IRM ou TDM.

- TRT :angioplastie per cutanée ou chirurgie.



**Figure 6 :Le doppler**

- Il retrouve une accélération  $>190\text{cm/sec}$  au sein d'un aliasing qui parfois déborde en péri vasculaire.

### Les thromboses artérielles

Les thromboses peuvent survenir après dilatation percutanée pour sténose, c'est une indication de la thrombolyse, elles peuvent aussi survenir après embolie artérielle ou bas débit, en particulier au cours d'une intervention chirurgicale sous anesthésie loco-régionale, lorsque le diagnostic est posé il faut proposer une thrombolyse.

### *c) Autres*

#### *Lymphocèles*

Il est du à un défaut d'hémostase des vaisseaux lymphatiques ; le plus souvent asymptomatique.

- Mis en évidence à l'échographie sous forme: d'une collection finement cloisonnée.
- Il peut provoquer une IRA obstructive par compression de l'uretère du greffon.





Figure7 Lymphocèle

### *Les hernies et éventrations*

Il existe à long terme un risque d'éventration ou de hernie à la partie basse de l'incision : 5% des malades nécessiteront une réparation pariétale, en particulier les malades obèses. Si une cure de hernie doit être réalisée semble qu'il faille faire une myoplastie avec la gaine du muscle grand droit de l'abdomen.

## **LA TRANSPLANTECTOMIE**

**1. L'indication de transplantectomie rénale** était systématique pour certains transplantés dès lors que le greffon avait cessé ses fonctions d'épuration.

Les indications doivent être réservées aux complications chirurgicales et aux complications provoquées par l'arrêt de l'immunosuppression : en particulier l'hématurie, les douleurs, la fièvre et l'hyperkaliémie due à la nécrose du greffon.

L'indication de la transplantectomie doit peut être être posée avec réserve car une étude rapporte que la survie des deuxièmes greffes est diminuée si le premier greffon a été retiré.

## PARTIE THEORIQUE

---

### **PROTOCOLES D'IMMUNOSUPPRESSION ET DE PROPHYLAXIE ANTI INFECTIEUSE**

#### **a) Protocole standard pour première allogreffe rénale**

##### **\_ Induction: basiliximab (Simulect®)**

\_ J0 : 20mg IV push à l'induction

\_ J4 : 20mg IV push

Si DGF ou SGF : selon protocole e)

##### **\_ Tacrolimus (Prograf®)**

\_ Dosage initial : 2x0,05mg/kg/j per os

\_ Donneur vivant : 1ère dose la veille de la greffe

\_ Donneur décédé : 1ère dose à J0 en pré-op

\_ Taux résiduels cibles

- 0 à 6 mois : 8 – 12 ng/ml

- 6 à 12 mois : 8 – 10 ng/ml

- après 12 mois : 6 – 8 ng/ml

##### **\_ Stéroïdes**

\_ J0 Solumédrol 500mg IV à l'induction

\_ J1 Solumédrol 250mg IV 1x/j

\_ J2 Solumédrol 125mg IV 1x/j

\_ J3 Prednisone 80mg per.os 1x/j

\_ J4 Prednisone 40mg per.os 1x/j

\_ J5 -J13 Prednisone 20mg per.os 1x/j

\_ J14-J29 Prednisone 15mg per.os 1x/j

\_ J30-J60 Prednisone 10mg per.os 1x/j

\_ J61-J90 Prednisone 7,5mg per.os 1x/j

\_ Après 3 mois Prednisone 5mg 1x/j, puis selon évolution

Diminution de la Prednisone seulement en l'absence de rejet aigu depuis la dernière diminution.

Si absence de rejet pendant les 3 premiers mois, Cellcept >1.5g/j ou taux résiduels sup 2ng/ml, créatinine < 150mmol/l et pas de glomérulonéphrite à risque de récurrence comme cause de l'insuffisance rénale terminale :

- J 91® 120 5mg

- J121® 150 5/2.5mg en alternance

- J151® 180 2.5mg

- J181® 210 2.5/0 en alternance pendant un mois puis stop

## PARTIE THEORIQUE

---

Sinon : maintenir 7,5mg si poids > à 60kg et 5mg si poids < à 60kg pendant minimum 1 année post transplantation.

Pas de diminution au delà de 5 ou 7.5mg/j selon le poids du patient pendant les 2 premières années post transplantation si glomérulonéphrite à risque de récurrence comme cause de l'insuffisance rénale terminale.

Transplantation rénale ; KH ; Version 1.0 ; 16/74 28.01.2009

### \_ **Mycophénolate mofétil (CellCept®)**

\_ Donneur vivant 2x1g/j dès J-1

\_ Donneur décédé 2x1g/j dès J0

Si intolérance digestive :

- Fractionnement à 4x500mg/j

- Recherche d'une cause infectieuse (coproculture, CMV, pullulation bactérienne, colonoscopie)

- Diminuer la dose journalière en augmentant le taux résiduel de Prograf

- Si échec : Myfortic 2x360mg/j

- Si échec : Imurek

Si anomalie hématologique (autre que pseudo Pelger-Huet) : diminuer la dose journalière en augmentant celle de la Prednisone et le taux résiduel de Prograf.

### \_ **Prophylaxie anti-infectieuse**

\_ Bactrim F®3cps/s en alternance avec Leucovorine® 15mg 3cps/s pdt 6 mois

\_ Valcyte® 450mg/j si D+R- pendant 6 mois ; suivi préemptif de la virémie par PCR si D+R+ ou D-R+

\_ Antra® 20mg/j

\_ Aspirine Cardio® 100mg/j

\_ Calcimagon D3® 2x1cp/j et Fosamax® 70mg/s

### **b) Protocole pour situation à haut risque immunologique**

#### \_ **Critères d'inclusion**

\_ Patients avec taux d'anticorps lymphocytotoxiques (PRA >50%)

\_ 3<sup>e</sup> 2ème allogreffe

\_ Patients à haut risque de DGF ou SGF (âge donneur >50 ans, IF<sup>3</sup> 28h) : à discuter

#### \_ **Stéroïdes**

\_ J0 : Solumédrol 500mg iv à l'induction

\_ J1 : Solumédrol 250mg iv 60mn avant l'administration des thymoglobulines

\_ J2 : Solumédrol 125mg iv 60mn avant l'administration des thymoglobulines

## PARTIE THEORIQUE

---

\_ Dès J3 : selon protocole a)

\_ **Induction par Thymoglobulines de lapin (Genzyme)**

\_ 1,5 mg/kg/j iv à J0 (à l'induction), J1 et J2. A administrer en 6h sur une voie périphérique ou centrale sans dose test, dans 500ml NaCl 0.9%

\_ Vérifier l'absence d'exposition antérieure à des préparations polyclonales de lapin ; si exposition antérieure, induction par basiliximab (Simulect®)

\_ Si DGF prolongé : poursuite des thymoglobulines pour une durée totale de 7 jours au maximum ; à administrer 1x/jour ou 1x/48h selon le monitoring des lymphocytes CD3, CD8, CD4

Transplantation rénale ; KH ; Version 1.0 ; 17/74 28.01.2009

\_ **Tacrolimus (Prograf®)**

\_ Donneur vivant : 2 x 0,05mg/kg/j per os dès la veille de la greffe

\_ Donneur décédé : 2 x 0,05mg/kg/j. per os dès J0 si diurèse même inefficace ou lorsque la créatinine <400µmol/l si anurie

\_ Taux résiduels ciblés :

- Premier mois : 10 - 12 ng/ml

- 2 à 6 mois : 8 - 12 ng/ml

- 6 à 12 mois : 8 - 10 ng/ml

- Après 12 mois : 6 - 8 ng/ml

\_ **Mycophénolate mofétil (CellCept®)**

\_ Donneur vivant : 2x1g/j per os dès J-1

\_ Donneur décédé : 2x1g/j per os dès J0

\_ **Bactrim F®** 3cps/s en alternance avec Leucovorine® 3x15mg/s pdt 6 mois

\_ **Valcyte®** 450mg/j per os pendant 6 mois chez tous, sauf D-R-

\_ **Antra®** 20mg/j

\_ **Aspirine Cardio®** 100mg/j

\_ **Calcimagon D3®** 2x1cp/j et **Fosamax®** 70mg/s

### 2. Protocoles pour la prophylaxie anti-infectieuse

#### a) Prophylaxie générale anti-Pneumocystis carinii et anti-infections urinaires

\_ **Triméthoprime - sulfaméthoxazole (BactrimF®)**

\_ 3x1cp/semaine

\_ Des J6 post transplantation et jusqu'à 6 mois post transplantation.

## PARTIE THEORIQUE

---

Transplantation rénale ; KH ; Version 1.0 ; 25/74 28.01.2009

\_ **Alternatives en cas d'allergie au Bactrim®:**

\_ Atovaquone suspension (Wellvone®) 1500 mg/j po et Lévofoxacine 250 mg/j po

\_ Pentamidine en aérosol et Lévofoxacine 250 mg/j po.

\_ Désensibilisation au Bactrim® dans certains cas sélectionnés.

### **b) Prophylaxie anti-fongique**

\_ **Candida spp**

\_ **Prévention des infections muco-cutanées surtout:**

- Nystatine (Mycostatine®) bains de bouche 4 x/j pendant 2 semaines après traitement par anticorps polyclonaux anti-lymphocytaire.

- Pour tous les autres receveurs : suivi clinique et traitement dès infection par du fluconazole (Diflucan®) 200mg/j pendant 3-7j selon l'atteinte cutanéomuqueuse

\_ **Cave** : suivre et ajuster les taux de tacrolimus et de ciclosporine pendant et après l'arrêt du fluconazole.

**d) Prophylaxie peri-opératoire**

\_ Rocéphine 2 gr iv à l'induction

## Partie pratique

---

### **I. Introduction :**

#### **Intérêt d'étude :**

Selon les études internationales la greffe rénale ne représente que le tiers du traitement de l'insuffisance rénale chronique, malgré qu'elle assure une meilleure qualité de vie et permet d'éviter la dialyse mais elle reste une intervention lourde nécessitant une prise en charge multidisciplinaire.

Actuellement et grâce aux progrès de la médecine cette intervention a prouvé son efficacité est devenue le traitement de choix de l'insuffisance rénale chronique avec moindres complications.

#### **1) Objectif d'étude :**

Décrire le profil épidémiologique des donneurs et receveurs de la transplantation rénale au niveau du centre hospitalier universitaire de Tlemcen

#### **2) Les objectifs secondaires :**

-déterminer les caractéristiques des donneurs et receveurs : age, sex, BMI...

-déterminer les complications chez les donneurs vivants en post opératoire, et la qualité de vie ultérieure.

-discuter les principales étiologies amenant le médecin à décider une transplantation rénale chez un insuffisant rénal.

### **II. Matériels et Méthodes :**

#### **• Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective sur une période de 29 mois (du septembre 2013 au février 2016) sur des patients (au nombre de 37 couples donneurs/receveurs) admis aux services d'urologie et de néphrologie CHU Tlemcen pour bénéficier d'une transplantation rénale .

#### **• population étudiée :**

Patients consultant aux services de néphrologie médicale et d'urologie du centre hospitalier et universitaire de Tlemcen CHUT entre septembre 2013 et février 2016.

## Partie pratique

---

- **Exploitation des données :**

La gestion des données est totalement informatisée.

Les informations ont été reportées dans un tableau au fur et à mesure à l'aide du logiciel Microsoft Excel. Le logiciel IBM SPSS 21.0 (Statistical Package for the Social Sciences) a été utilisé pour l'analyse des données.

### Variables étudiés

Chez les donneurs :

- âge, sex, BMI,
- lien de parenté entre donneur et receveur.
- le coté du rein prélevé.
- le nombre d'artère rénales.
- la durée d'intervention.
- les complications per et post opératoires.
- douleur selon la classification EVA en j5 et j30.

Chez les receveurs :

- âge, sex, BMI.
- la date de la transplantation rénale.
- le type de dialyse et sa durée.
- les étiologies d'IRCT .
- durée d'intervention et d'ischémie froide.
- l'évolution de la fonction rénale en post opératoire.
- nombre de séances de dialyse en post opératoire.

- **Déroulement d'étude :**

L'étude réalisée était une étude descriptive rétrospective (centre hospitalier universitaire de Tlemcen) sur des patients consultant aux services de néphrologie présentant des insuffisances rénales chroniques ,et leurs donneurs qui sont membres de leurs famille dans la durée allant de septembre 2013 au février 2016.

On a pris les informations nécessaires à partir des dossiers des malades.

La saisie des données.

## Partie pratique

---

L'analyse statistique des données recueillies par cette étude.

Enfin la rédaction de ce mémoire.

### **III. RESULTATS DE L'ETUDE :**

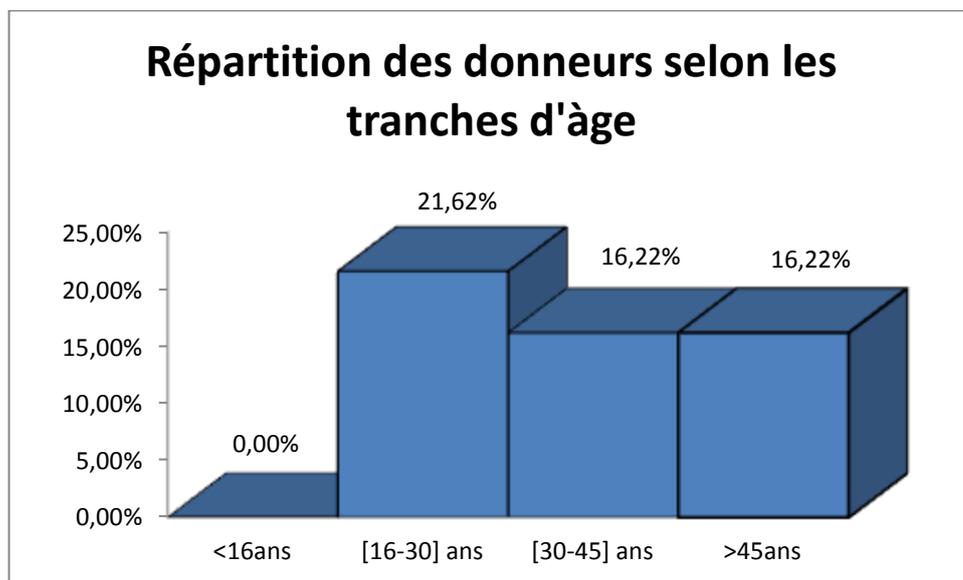
37 couples donneurs/receveurs candidats à la transplantation rénales ont participé à cette étude.

- **L'âge :**

1) âge des donneurs :

L'âge moyen de nos donneurs est de  $37,38 \pm 2$ ans, s'étalant entre 21 et 58 ans.

La tranche d'âge la plus fréquente est celle qui est entre 16 et 45 ans (32,44%) alors que 16,22% de nos donneurs sont âgés de plus de 45 ans, et il n'ya pas de donneurs dont l'âge est inférieur a 16ans.



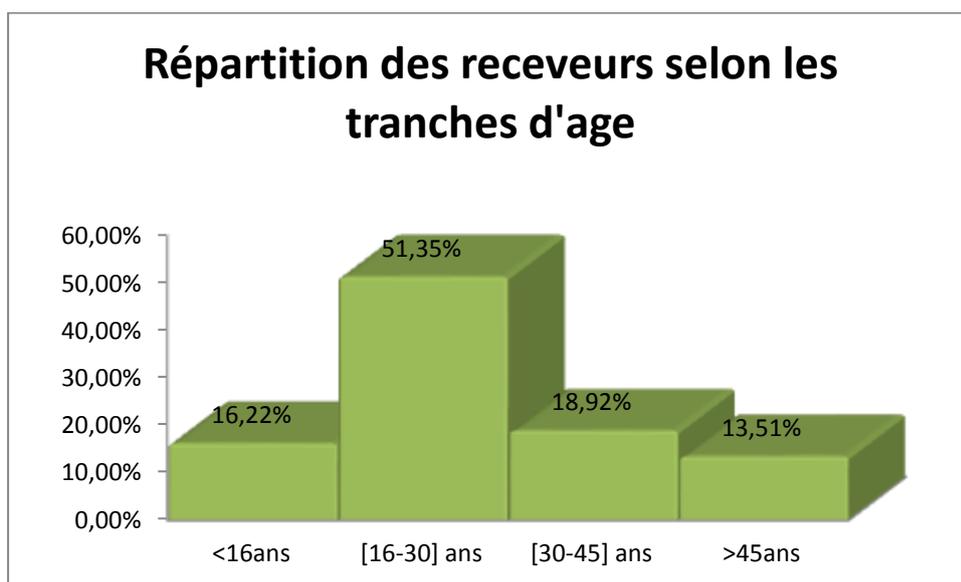
## Partie pratique

---

2) l'âge des receveurs :

L'âge moyen de nos receveurs est de  $29,11 \pm 2$  ans, s'étalant entre 8 et 53 ans.

La tranche d'âge la plus concernée par la transplantation rénale au niveau du CHU de Tlemcen est celle qui est entre 16 et 30 ans (51,37%) alors que 13,51% de nos receveurs sont âgés de plus de 45 ans, et 16,22% de nos receveurs sont âgés de moins de 16 ans.



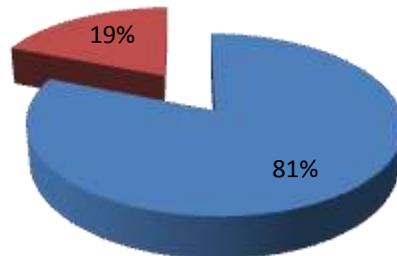
- Sexe :

1) les donneurs :

Le sex ratio est de 0,23

### Répartition des donneurs selon le sex(n=37)

■ Feminin ■ masculin



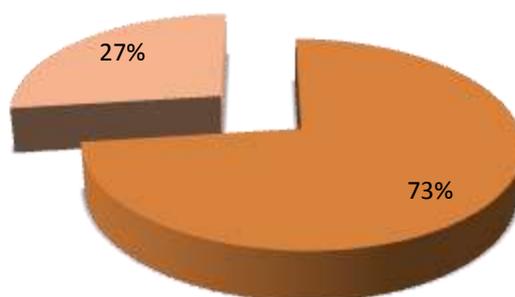
2) les receveurs :

Le sex ration est de :2,7

### Répartition des receveurs selon le sexe(n=37)

■ Masculin

■ Féminin



## Partie pratique

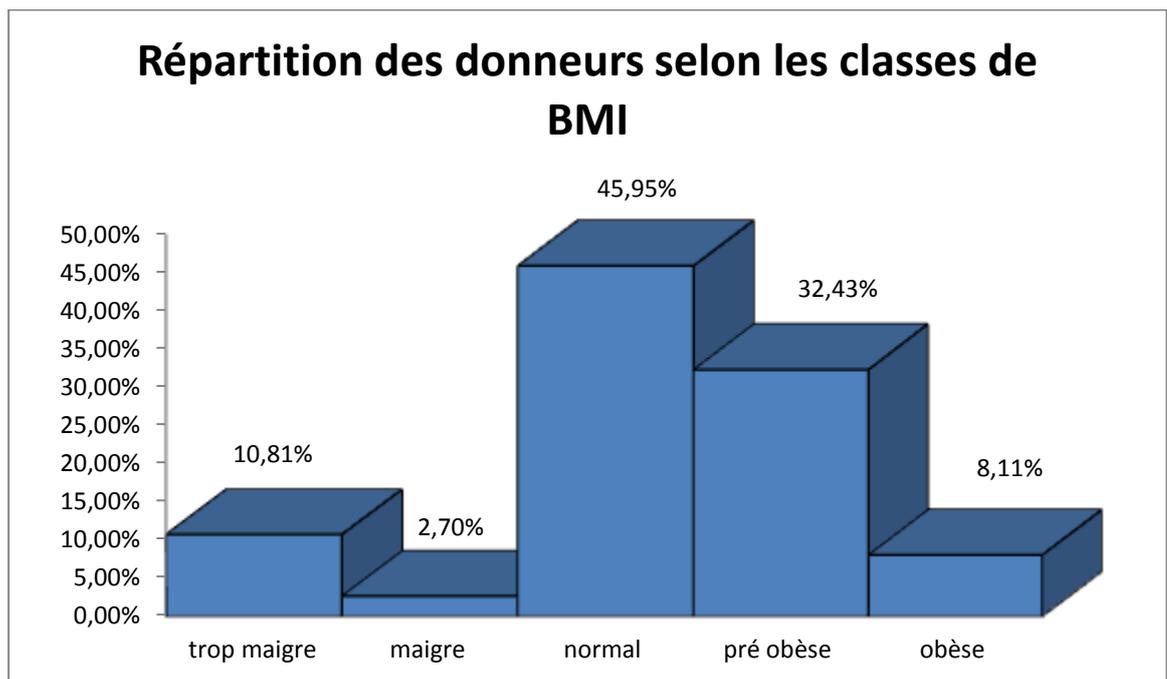
---

- **BMI:(indice de masse corporelle) :**

1) Les donneurs :

Le BMI moyen de nos donneurs est de  $22,72 \text{ kg/m}^2 \pm 1,43$  il varie entre 18 et  $34 \text{ kg/m}^2$ , on réalise le prélèvement du rein dans la plus part de temps chez des personnes avec un BMI normal (45,95%) il peut être réalisé chez des donneurs pré obèses (32,48%).

On a même réalisé des prélèvements chez des patients obèses (8,11% équivalent de 3 patients) et pour les patients trop maigre (10,88% équivalent de 4 patients) Le prélèvement à notre CHU est réalisé chez un seul patient maigre (2,7%).



Trop maigre  $<17 \text{ kg/m}^2$   
Maigre  $[17-18,5] \text{ kg/m}^2$   
Normal  $[18,5-25] \text{ kg/m}^2$   
Pré obèse  $[25-30] \text{ kg/m}^2$   
Obèse  $>30 \text{ kg/m}^2$

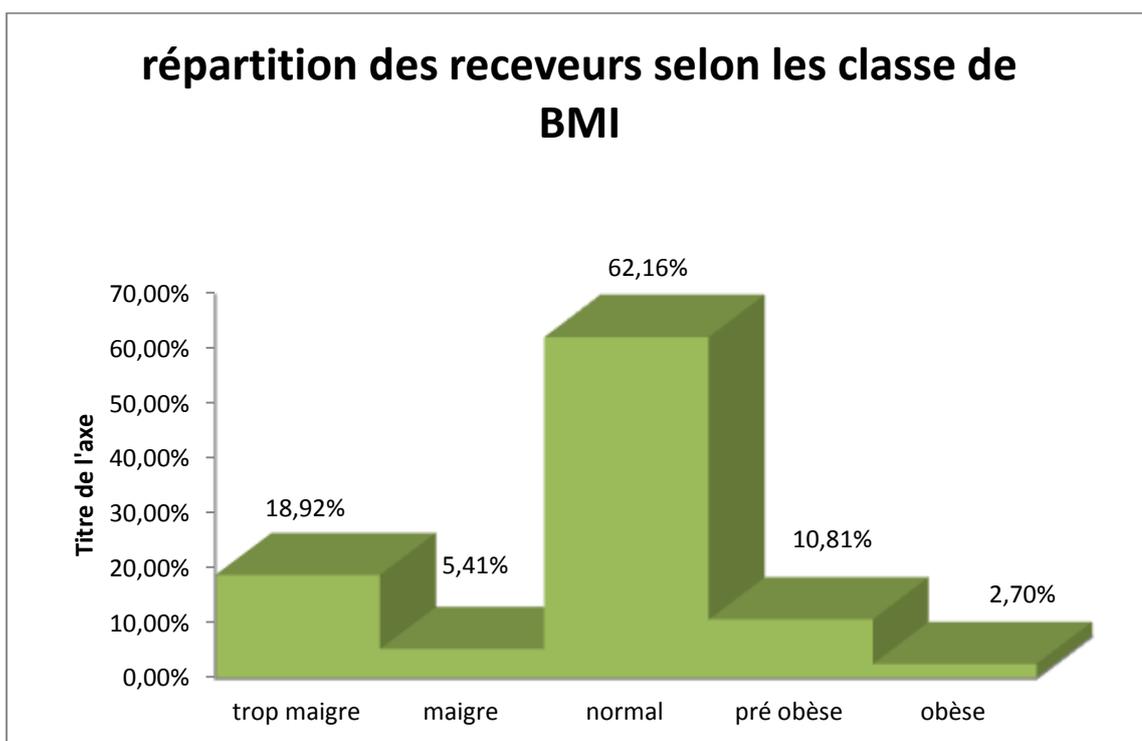
## Partie pratique

---

2) Les receveurs :

Le BMI moyen de nos donneurs est de  $21,07 \text{ kg/m}^2 \pm 0,58$  ( il varie entre 15 et  $31 \text{ kg/m}^2$  ,plus de la moitié des cas la transplantation rénale est réalisée chez des personnes avec un BMI normal(62,16%) il peut être réalisé chez des donneurs pré obèses (10,81%).

Les patients maigres ne présentent que 5,41% (2 patients) et les trop maigres ont un pourcentage de 18,92% (7 patients). La transplantation rénale à notre CHU est réalisée chez un seul patient obèse (2,7%).

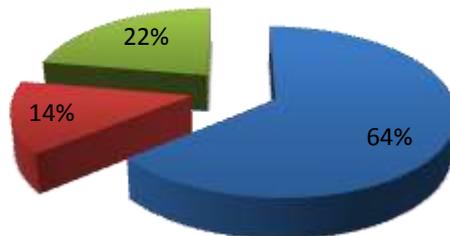


- **Les etiologies d'IRCT et le type et durée de dialyse chez les receveurs :**

Dans 64% des cas l'insuffisance rénale chronique est d'étiologie indéterminée ,dans 22% des cas elle est due à une uropathie et dans 14% des cas elle est due à une néphropathie.

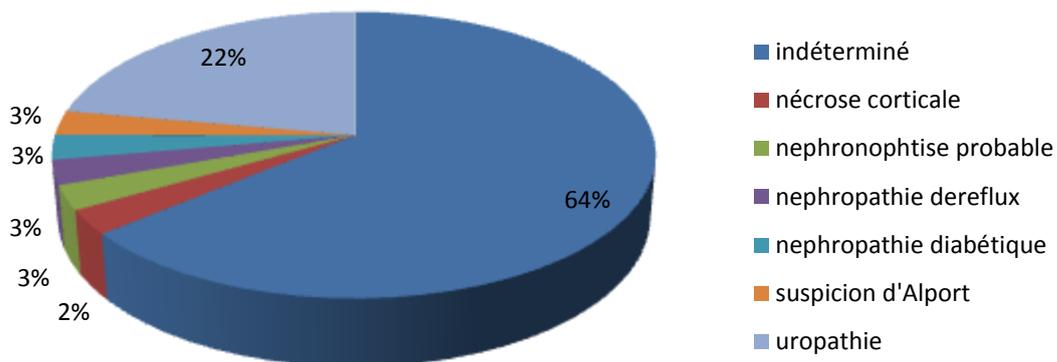
### Répartition des receveurs selon étiologie d'IRCT

■ indéterminé ■ néphropathie ■ uropathie



On a étudié les néphropathies et les uropathies et on a eu les résultats suivants : l'insuffisance rénale peut être due à une nécrose corticale (2,7% équivalent d'un patient) néphropathie de reflux (2,7%) Néphropathie diabétique (2,7%) une néphronophtise probable(2,7%) et on a eu un cas de suspicion de maladie d'Alport sur surdité de perception (2,7%)

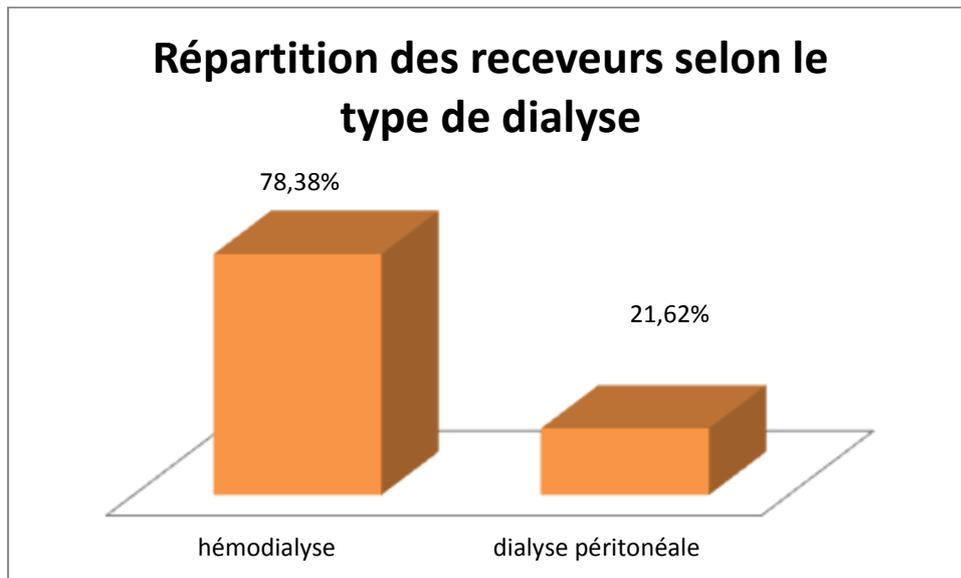
### répartition des receveurs selon les étiologie d'IRCT



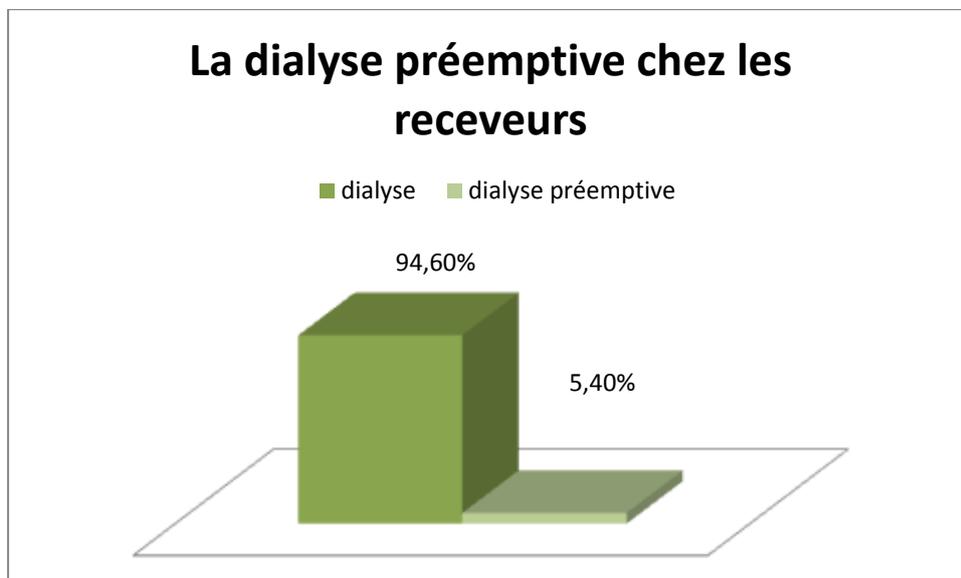
## Partie pratique

---

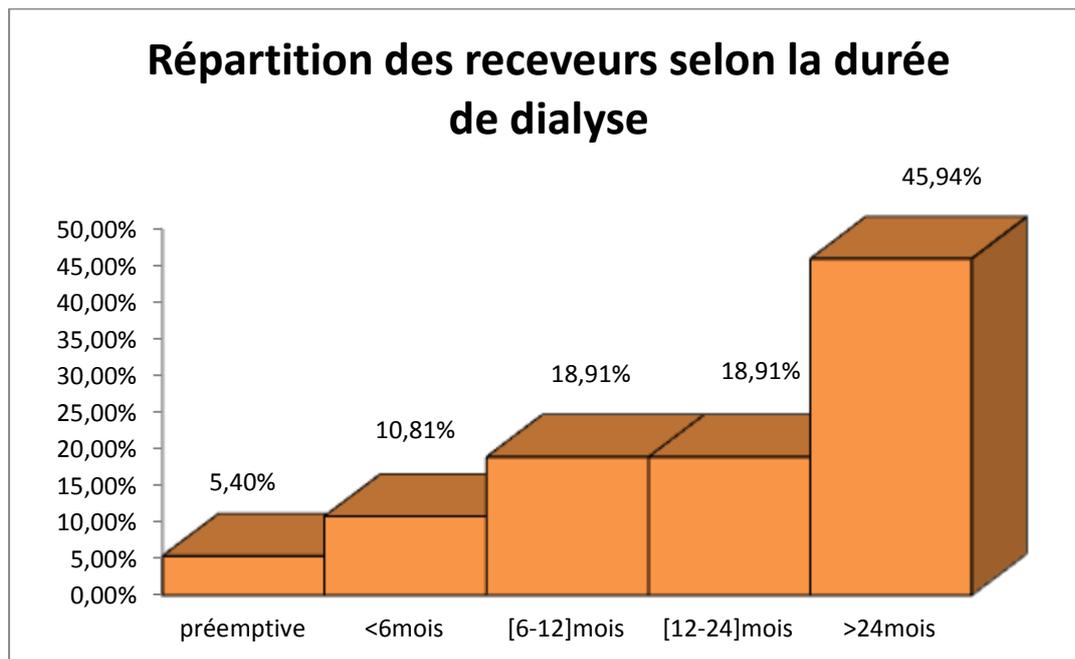
Ces mêmes patients avant leurs transplantation du rein ont bénéficiés de dialyse qui peut être péritonéale (21,62%) ou hémodialyse (78,38%) les résultats sont portés sur le graph suivant



Dans notre population de receveurs deux patient (5,4%) ont été dialysés d'une manière préemptive, comme le montre le graph suivant

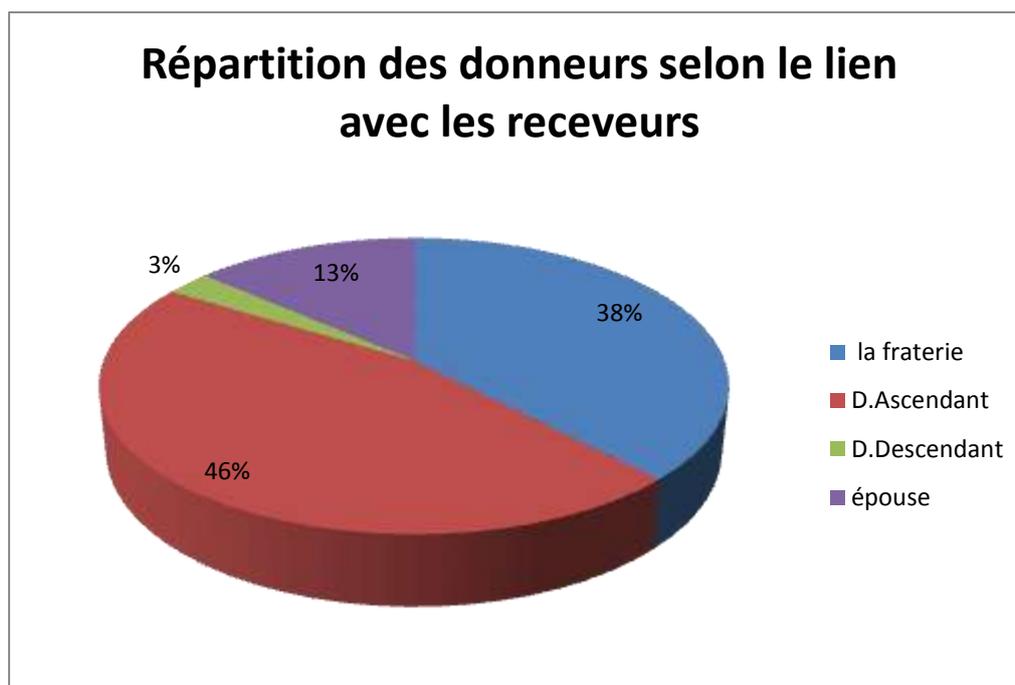


La durée de dialyse varie chez nos patients, entre 2 et 132 (5 ans et demi) avec une durée moyenne de 31 mois, dans notre série 45,94% des patients ont reçu la dialyse de plus de 24 mois et 37,82% ont une durée qui s'étend entre 6 et 24 mois, seulement 10,81% (correspond à 4 patients) ont reçu la dialyse sur une durée <6 mois.



- **Le lien entre donneurs et receveurs :**

La transplanation rénale au niveau du CHU de Tlemcen est réalisé à partir des donneurs de la fraterie(37 ;82% ) donneurs ascendant (45,92%) qui sont les donneurs les plus fréquents dans notre population donneurs descendant ( 2,70%) et epouse ( 13,50% )comme le montre le graphe suivant :

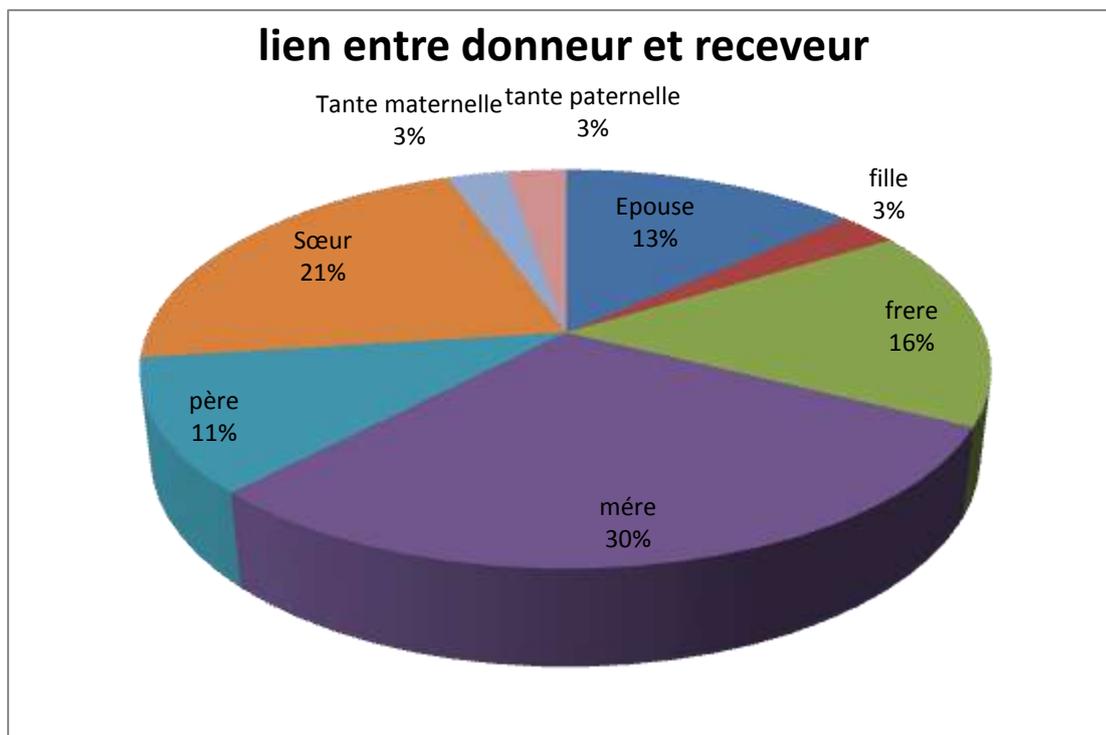


## Partie pratique

---

Les liens entre donneurs et receveurs sont répartis comme ceux-ci : dans 29,70% des cas le donneur est la mère, dans 21,60% le donneur est la sœur, il est le frère dans 16,22%, l'épouse dans 13,50%.

On a réalisé la greffe rénale dans 2,7% (un patient) pour la fille, tante maternelle, tante paternelle.

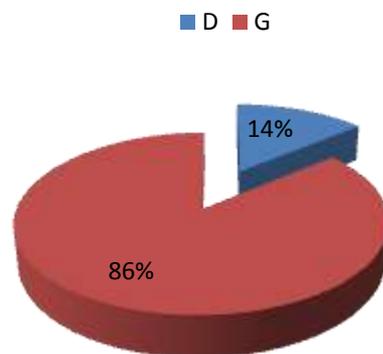


- Le côté du rein prélevé, nombre d'artères rénales et la topographie des veines rénales chez les donneurs :

Ces critères anatomiques semblent intéressants aux chirurgiens urologues pour la pratique de la transplantation rénale.

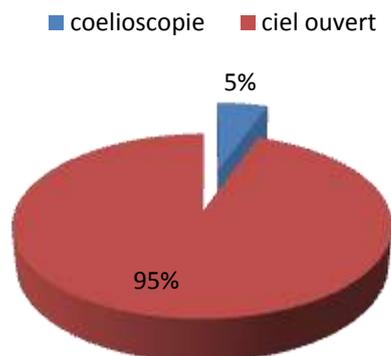
Chez nos donneurs le côté du rein prélevé est dans 86% (32 patients) gauche et dans le reste est droit.

### Répartition des donneurs selon le coté de greffe



Dans notre population on a réalisé 2 greffes rénales (5,4%) par voie coelioscopique et le reste sont des chirurgies à ciel ouvert comme le montre le graphe suivant :

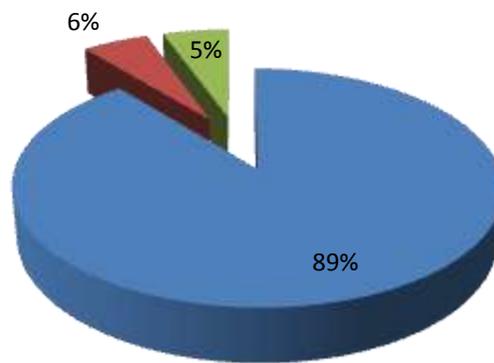
### Répartition des donneurs selon le type de chirurgie



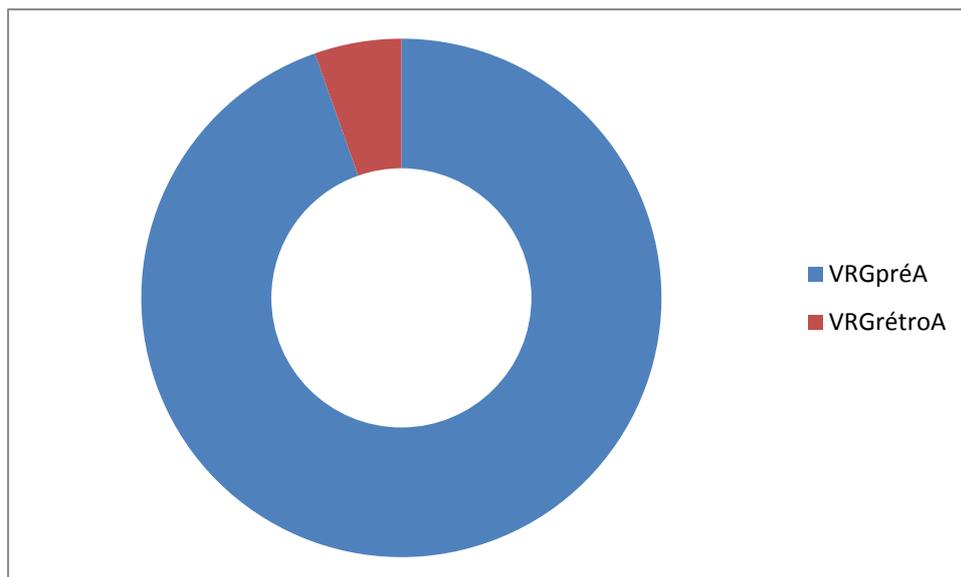
Chez les donneurs le nombre d'artères rénales varie de 1 à 2 ,nos donneurs ont dans 89,18% des cas 1 artère rénales des deux cotés droit et gauche ,et 5,40% ont 1 artère à droite et 2 à gauche(correspondants aux 2 donneurs) ,et 5,40% ont 2 artères rénales à gauche et 2 à droite (correspondant aux 2 donneurs).

### Nombre d'artères rénales chez les donneurs

■ 1artère rénales ■ 2artères rénales ■ 1Det2G



Dans notre population de donneurs la veine rénale gauche peut être pré aortique (94,60%) comme elle peut être rétro aortique (5,40% correspondants aux deux donneurs).

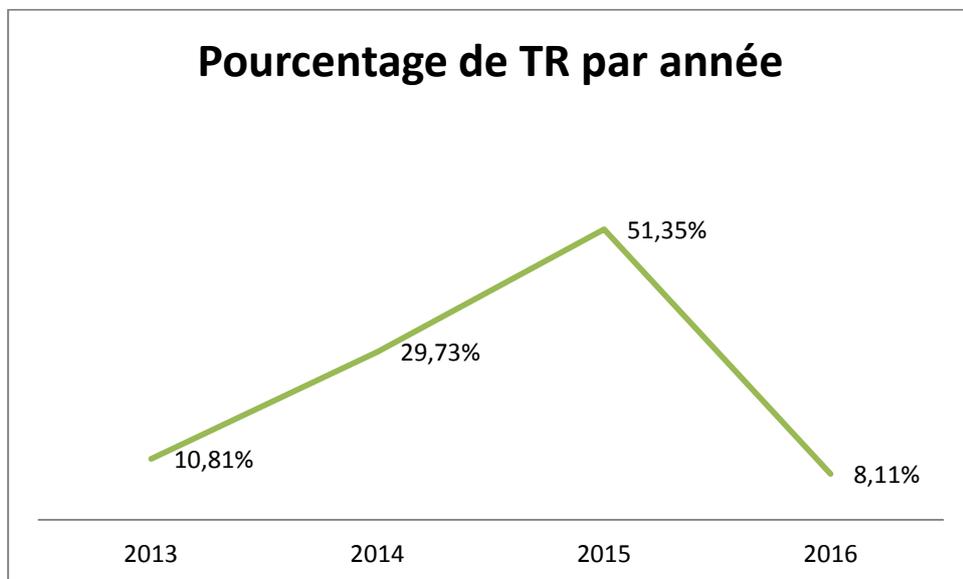


## Partie pratique

---

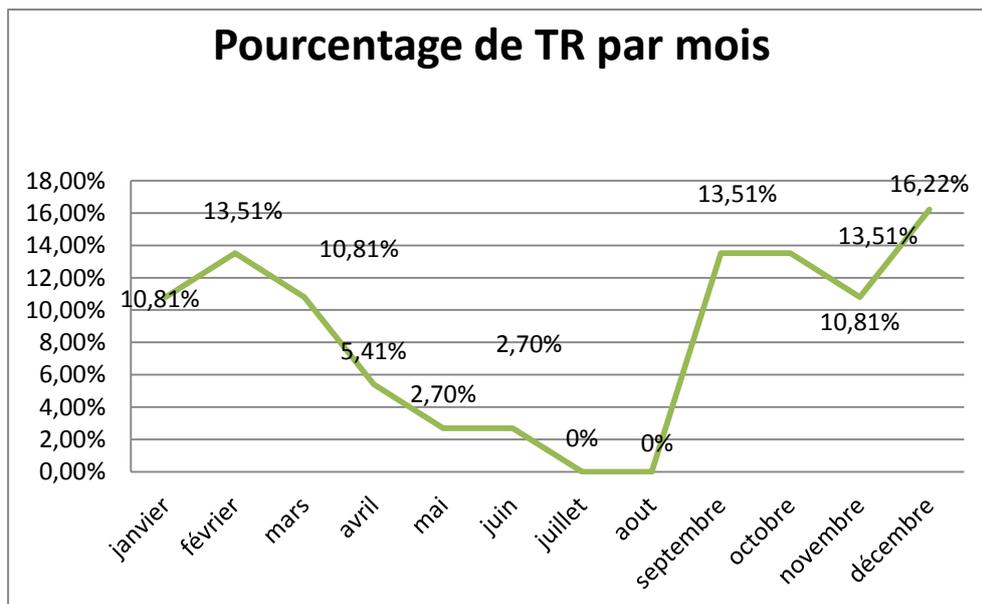
- **Nombre de transplantation rénale par année:**

L'étude a été réalisée du septembre 2013 au février 2016(29 mois) comprenant 37 transplantation rénales faites comme le montre les schémas suivants :



Sur une période de deux ans et 5 mois on a réalisé 51,35% de TR en 2015 ,29,73% en2014 et 10,81% en 2013 et 8,11% (correspondants aux 3 TR) en 2016 .

La répartition des TR selon les mois de réalisation est comme suite :



## Partie pratique

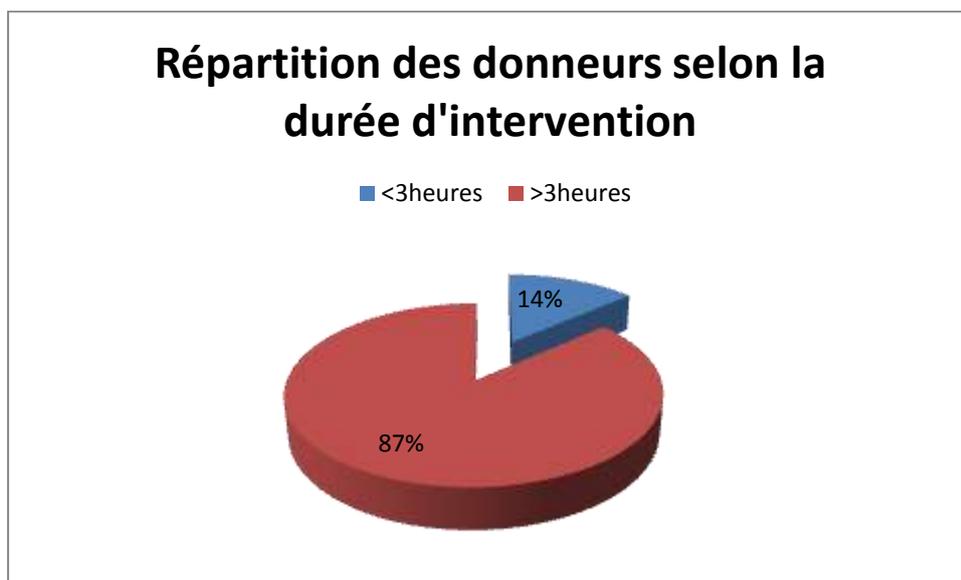
---

La grande partie de TR est réalisée au mois de décembre (16,22%) puis aux mois de février ,septembre ,novembre avec un pourcentage de 13,51% ,par ailleurs au niveau du CHU de Tlemcen on ne réalise pas de transplantation rénale aux mois de juillet et aout .

- **La durée opératoire des donneurs et receveurs :**

1) Les donneurs :

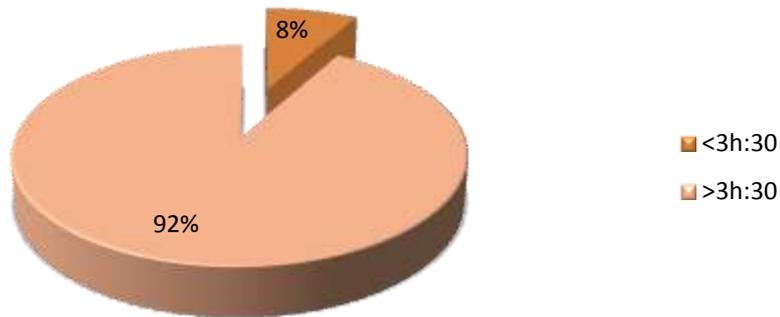
La durée opératoire chez nos patients peut aller de 2h30 a 3h40 ,on a pris deux groupes de patients : qui ont une durée opératoire inférieure à 3h (13%) et ceux avec une durée supérieure à 3h (87%).



2) Les receveurs :

La durée opératoire chez nos patients peut aller de 2h10 à 4h40 ,on a pris deux groupes de patients : qui ont une durée opératoire inférieure à 3h :30(8%) et ceux avec une durée supérieure à 3h :30 (92%).

### durée d'intervention des receveurs

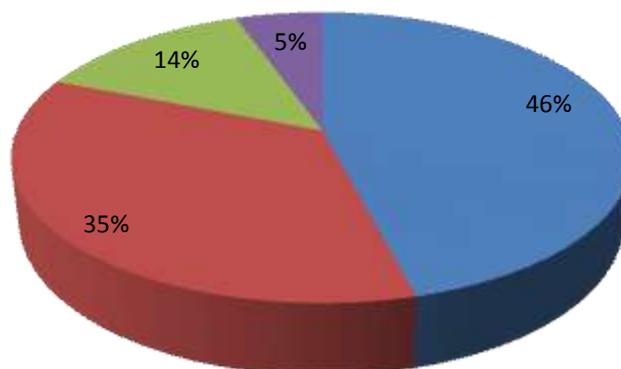


- **La durée d'ischémie froide chez les receveurs :**

Elle varie de 1h à 7h30 avec une moyenne de  $2h20 \pm 32$  min , on a pris 4 groupes de patients selon leurs durée d'ischémie froide avec un pourcentage de 45,95% des patients avec une durée <2h et 35,14% avec une durée de [2-4]h et 13,51% avec une durée de [4-6]h et 5,41% avec une durée >6h ,mais malheureusement 2 patients ont une durée d'ischémie froide imprécise .

### La durrée d'ischémie froide de la TR

■ <2h ■ [2-4]h ■ [4-6]h ■ >6h



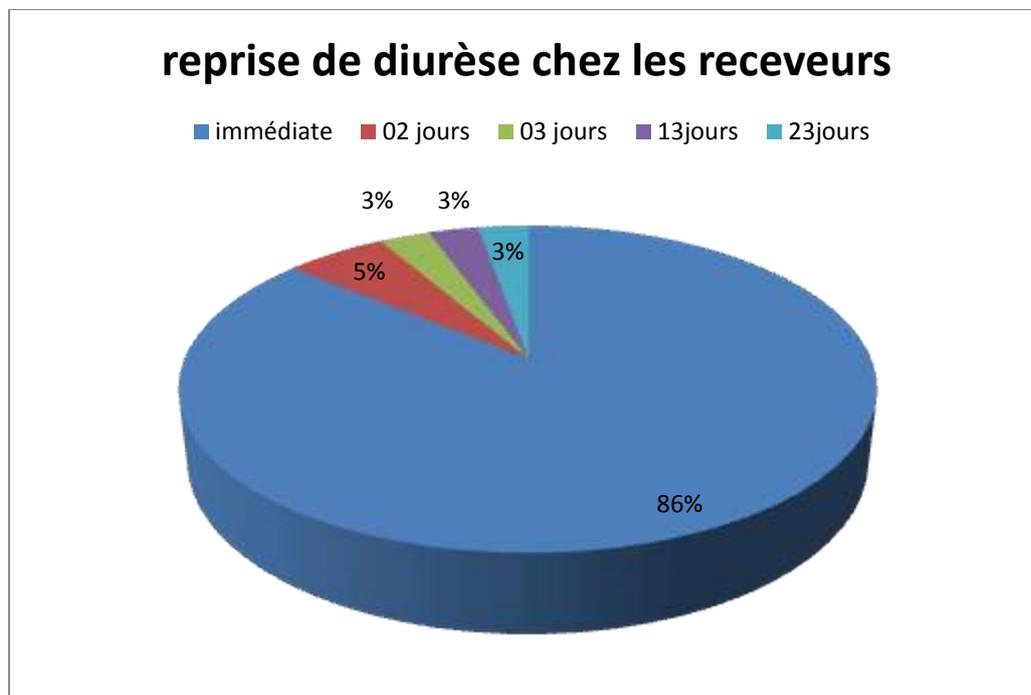
## Partie pratique

---

- **Reprise de la diurèse chez les receveurs :**

La majorité de nos patients ont repris la diurèse immédiatement (83,70%) ,5,40% ont repris leur diurèse après 2 jours .

Dans notre série un patient (2,70%) a repris sa diurèse après 3 jours ,un patient après 13 jours ,et un seul patient après 23 jours.



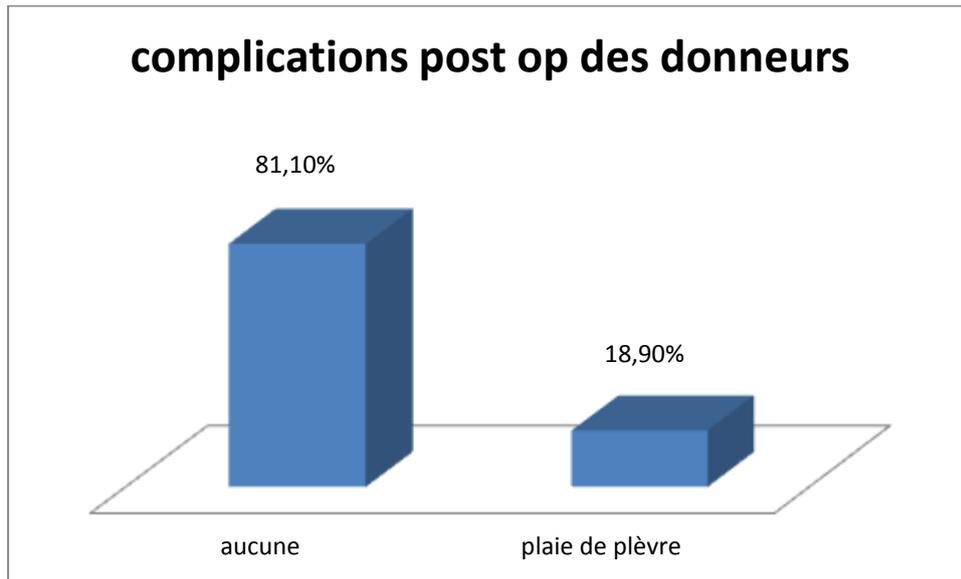
- **Les complications per opératoires chez les donneurs et les receveurs :**

1) Les donneurs :

Nos donneurs n'ont pas eu de complications (81,10%), seulement 18,90% (correspond à 7 patients) ont eu une plaie de la plèvre,

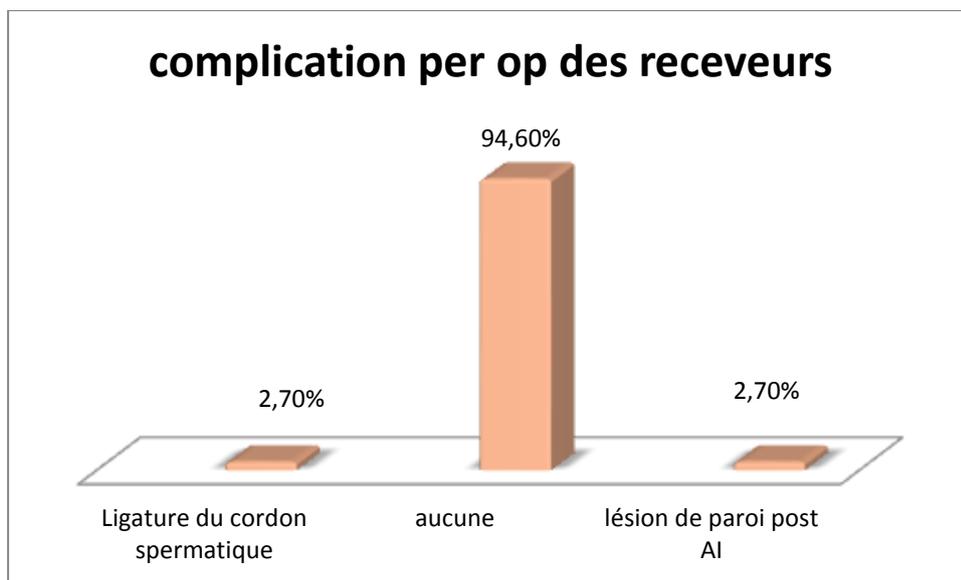
## Partie pratique

---



### 2) Les receveurs :

Les receveurs n'ont pas fait de complications en per opératoire (94,60%) un patient (2,70%) qui a eu une ligature du cordon spermatique et un patient qui a eu une lésion de la paroi post de l'artère iliaque réparé immédiatement (2,7%).



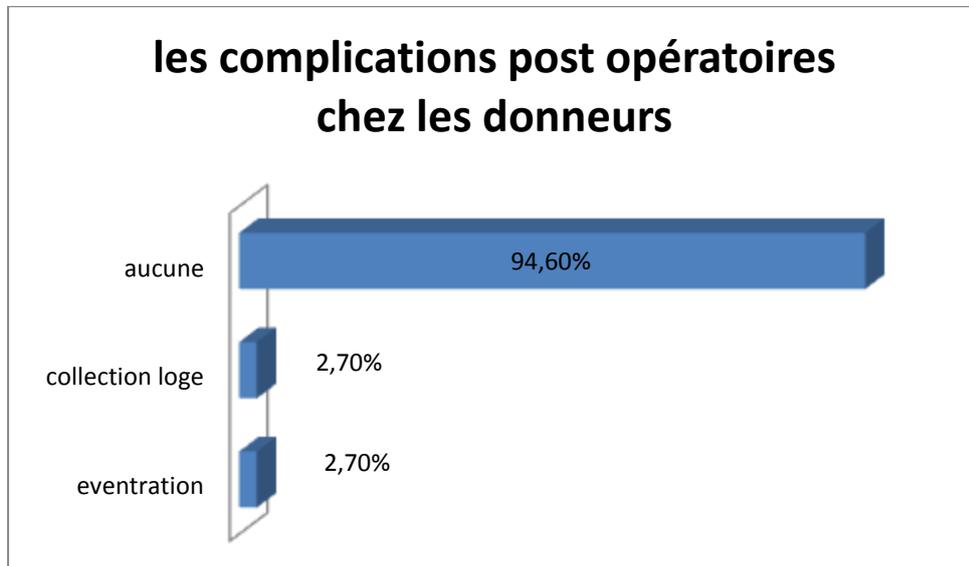
## Partie pratique

---

- Les complications post opératoires chez les donneurs et les receveurs :

1) Les donneurs :

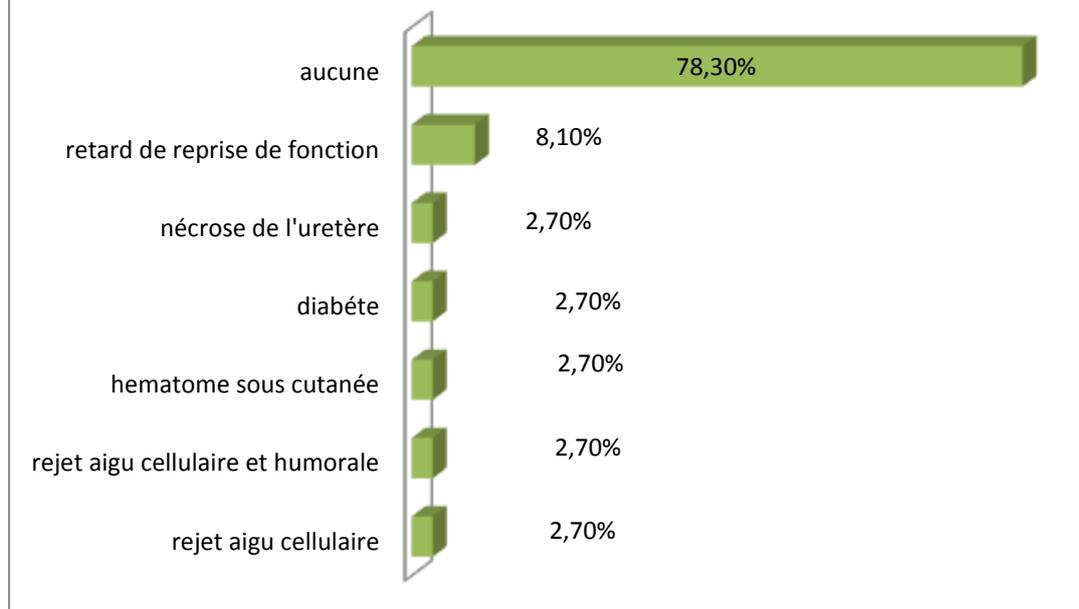
Un seul patient a eu une éventration (2,70%) ,un autre une collection de la loge(2,70%) réparé par drainage percutané, mais le reste des donneurs ont eu une évolution normale post opératoire(94,60%).



2) Les receveurs :

78,30% n'ont pas eu de complications ,8,10% ont eu un retard de reprise de fonction du greffon (3 patients) tandis qu'on a un seul patient (2,70%)qui a fait chacune des complications suivantes :nécrose de l'uretère ,hématome sous cutané, rejet aigu cellulaire, rejet aigu cellulaire et humoral, diabète.

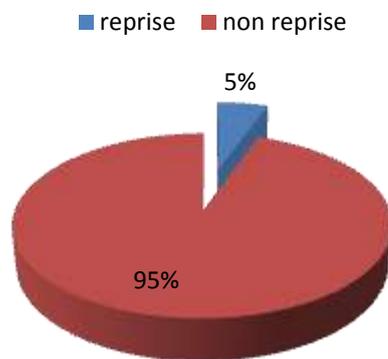
### Les complications post opératoires chez les receveurs



- **Reprise chirurgicale chez les receveurs :**

Dans notre population on a eu deux patients (5,40%) qui nécessitaient une reprise chirurgicale

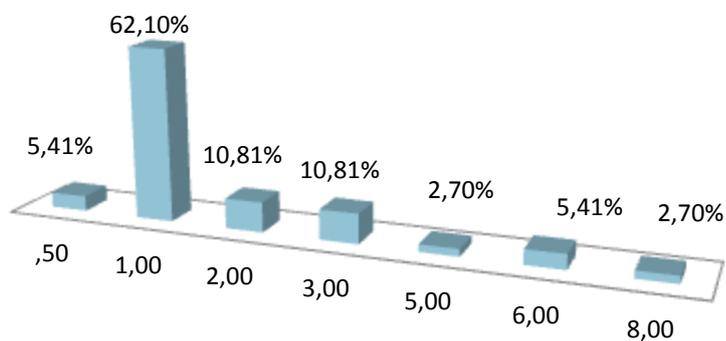
### La reprise chirurgicales chez les receveurs



- **Evaluation de la douleur en j5 post opératoire chez les donneurs :**

En post opératoire et à j5 on evalue la douleur chez le donneur selon l'échelle EVA et on a trouvé :62,10% des patients ont eu une douleur de 1/10 ;10 ,81% ont eu une douleur de 2/10 ;10,81% ont eu une douleur de 3/10 ;5,41% ont eu une douleur de 6/10 et seulement un patient a eu une douleur de 8/10.

### Douleur à j5 des donneurs selon echelle EVA



## Partie pratique

---

### **I. DISCUSSION :**

#### **Limite de l'étude :**

La principale limite de notre étude est son caractère hospitalier, avec un nombre limité des patients et un risque important des biais de sélection. Une étude de population ou une large enquête aurait donné une estimation plus réelle Du profil épidémiologique de la transplantation rénale au CHU de Tlemcen.

Le temps de cette étude est court, vu que ce mémoire est fait sur une durée limitée, ce travail devrait être fait sur une durée plus longue poue etre plus précis et exacte.

#### **Analyse des résultats :**

##### **A.Age :**

La grande majorité des personnes incluses dans cette étude se situant dans les tranches d'âge de 16 à 30 ans, la moyenne d'âge retrouvée dans cette enquête est de 33,24 ans, ce qui est en accord avec les résultats européens disponibles concernant la transplantation rénale.

Notre étude montre un pic de fréquence de l'insuffisance rénale chronique chez les personnes âgées de 16 à 30 ans ce qui doit faire l'objet d'une autre étude détaillée sur la fréquence de l'insuffisance rénale chronique à cet âge .

##### **B.Sexe :**

Les ratio Homme/Femme retrouvé dans cette enquête varie entre donneurs et receveurs chez les receveurs été de 2,7 expliquent la prédominance de l'insuffisance rénale chronique terminale chez les hommes, de mêmes résultats on les trouve chez les européens tandis que nos donneurs sont dans la plus part des cas des femmes avec un sex ratio Hommes/Femmes est de 0,23.

## Partie pratique

---

### **C .BMI :**

La transplantation rénale nécessite un IMC normal et c'est le cas de notre étude la majorité de nos patients donneurs et receveurs sont de BMI normal([18,5-25] kg/m<sup>2</sup> ) 45,95% chez les donneurs et 62,16%chez les receveurs , puisque le risque lié à l'obésité et la dénutrition reste le même comme aux autres interventions chirurgicales abdominales .

### **D .les étiologies :**

L'échantillon est trop petit pour donner une incidence des étiologies de l'insuffisance rénale chronique.

Dans notre étude 64% des cas l'insuffisance rénale chronique est d'étiologie indéterminée, dans 22% des cas elle est due à une uropathie et dans 14% des cas elle est due à une néphropathie soit : néphropathie diabétique (c'est une pathologie glomérulaire),néphropathie de reflux, nécrose corticale, et suspicion de maladie d'Alpot.

L'origine idiopathique reste la plus fréquente dans le cadre de l'insuffisance rénale et reste l'objet de l'étude dans ce domaine .

### **E .les complications :**

La TR reste comme toute intervention chirurgicale et risque de développer des complications en per et en per opératoire chez les donneurs et les receveurs .

Dans notre étude on a eu peu de complications en per opératoire chez les donneurs qui sont une plaie de la plèvre dans 8,11% des cas et chez les receveurs 2,70% ont eu une ligature du cordon spermatique avec un patient qui a eu une lésion de la paroi postérieure de l'artère iliaque (2,7%)

Tandis que les complications post opératoires chez les donneurs étaient presque absentes, et chez les receveurs on a eu des cas de rejet 5,40% des cas ,un retard de reprise de fonction du greffon 8,11% ,et diabète dans 2,70% des cas et un cas nécrose uretère .

Chez nos donneurs 2 ont bénéficié d'une reprise chirurgicale un pour la nécrose de l'uretère et le 2<sup>ème</sup> pour une suspicion d'une thrombose veineuse dont on a retrouvé un hématome et l'évacuation a été réalisé .