

Transplantation Rénale aux Hôpitaux Universitaires de Genève

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
A. Indications et critères de la transplantation rénale	4 à 5
1. Indications à une transplantation rénale.....	4
2. Critères de sélection des receveurs.....	4
3. Critères de sélection des donneurs décédés.....	4
4. Critères de sélection des donneurs vivants.....	5
 B. Bilan pré-transplantation et processus décisionnel en prévision de la mise en liste d'attente	 5 à 11
1. Receveur.....	5
2. Donneur vivant.....	8
 C. Principes généraux de la prise en charge chirurgicale	 12 à 14
1. Parcours chirurgical du patient transplanté rénal en provenance d'un donneur décédé.....	12
2. Parcours chirurgical du patient transplanté rénal en provenance d'un donneur vivant.....	13
3. Interventions annexes des patients transplantés rénaux (pré, per et post transplantation).....	14
 D. Protocoles d'immunosuppression et de prophylaxie anti-infectieuse	 15 à 27
1. Protocoles d'immunosuppression.....	15
2. Protocole pour la prophylaxie anti-infectieuse.....	24
3. Protocole de traitements des rejets aigus.....	25

E. Protocoles de suivi ambulatoire	27
---	-----------

F. Annexes	28 à 68
-------------------	----------------

Annexe 1 «Critères pour l'acceptation d'un receveur HIV positif»	28
Annexe 2 «Dossier pré-greffe rénale : bilan du receveur.....	29
Annexe 3 «Check-list bilan receveur rein»	35
Annexe 4 «Lettre de consentement éclairé pour la mise en liste »	37
Annexe 5 « Lettre de contre-indication à une transplantation rénale »	39
Annexe 6 «Examens jour de la transplantation»	40
Annexe 7 «Traitements immunosuppresseurs péri-opératoire»	41
Annexe 8 «Protocole d'anesthésiologie»	42
Annexe 9 «Formulaire d'information au patient pour une transplantation rénale ABO incompatible»	53
Annexe 10 «Formulaire de consentement pour une transplantation rénale ABO incompatible»	55
Annexe 11 «Dossier pré-greffe rénale : bilan du donneur»	57
Annexe 12 «Check-list bilan donneur vivant»	63
Annexe 13 «Consentement en prévision d'un don d'organe»	65
Annexe 14 «Protocole d'administration du Rituximab»	68
Annexe 15 «Calendrier et examens du suivi ambulatoire post transplantation rénale»	69
Annexe 16 «Type d'examens selon le calendrier post-transplantation rénale»	70

A - Indications et critères de la transplantation rénale

1. Indications à une transplantation rénale

Une transplantation rénale peut être envisagée chez tout patient insuffisant rénal chronique, qu'il soit déjà en dialyse ou que celle-ci soit imminente, à condition que les risques encourus n'excèdent pas les bénéfices escomptés et qu'il n'existe pas de contre-indication absolue. L'âge limite, qui était autrefois de 50 à 55 ans, a pu être régulièrement reculé jusqu'à 70-80 ans grâce à une meilleure utilisation des immunosuppresseurs.

2. Critères de sélection des receveurs

(basés sur les recommandations : European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation. *Nephrology Dialysis Transplantation* 15 supplement 7 2000)

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

- **Contre-indications absolues**
 - Cancer non contrôlé.
 - Infections systémiques actives.
 - Toute condition avec une espérance de vie de moins de 2 ans.
- **Contre-indications relatives ou temporaires**
 - Cancer traité de manière curative (temps d'attente basé sur le type de cancer).
 - Infections : HCV, HBV (dépend de la sévérité de l'atteinte ; greffe combinée foie-rein à envisager si cirrhose associée).
 - Affection psychiatrique.
- Pas de limite d'âge « per se », mais patients âgés de plus de 60 ans ont une évaluation plus poussée sur le plan cardiovasculaire et à la recherche d'un cancer latent.
- Acceptation des patients HIV positifs dont la virémie est indétectable et les CD4>200/ul (*voir annexe 1 « critères d'acceptation d'un receveur HIV positif »*).

3. 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).

- **Contre indications relatives**
 - Clearance de la créatinine < 80 ml/mn

4. Critères de sélection des donneurs vivants

- **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).
 - < 18 ans
 - Incapable de discernement
 - Clearance de la créatinine < 40 ml/ml à 80 ans

B - Bilan pré-transplantation et processus décisionnel en prévision de la mise en liste d'attente

1. Receveur

- **Annonce d'un candidat**

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- Patient suivi par le Service de Néphrologie des HUG :
Bilan pré-transplantation de base coordonné par un néphrologue des HUG selon l'annexe 2 « dossier pré-greffe rénale : bilan du receveur ».
- Patient suivi dans un autre centre :
Bilan pré-transplantation de base coordonné par le néphrologue traitant selon l'annexe 2 « dossier pré-greffe rénale : bilan du receveur ».

Ce « dossier pré-greffe rénale : bilan du receveur » est distribué à tous les néphrologues qui collaborent avec les HUG pour la transplantation rénale.

Dans les 2 cas, une demande de consultation de pré-transplantation rénale est faite auprès de la secrétaire de transplantation rénale, (Mme G. Montagnon, tel. 022/372.97.84) après l'aval de la Dresse K. Hadaya, néphrologue coordinateur, qui a pris connaissance du bilan pré-transplantation de base.

- **Bilan pré-transplantation**
Consultation de pré-transplantation rénale par le néphrologue coordinateur (Dresse K. Hadaya). Durant cet entretien auquel assiste un membre de la famille ou un proche du potentiel receveur, les problèmes médicaux, chirurgicaux et sociaux, sont abordés. Les patients sont ainsi informés sur :
 - Critères de choix d'un receveur lors d'une offre de rein.
 - Examens et consultations du bilan pré-transplantation.
 - Contre-indications relatives ou absolues à la transplantation rénale.
 - Effets indésirables des immunosuppresseurs.

- Suivi durant la période d'attente.
- Procédure à suivre le jour de la greffe.
- Suivi post-greffe.
- Arrêt et reprise du travail.
- Possibilité et avantages d'un don vivant.
- Informations concernant les études en cours.

La brochure « Raconte-moi la greffe rénale » est remise au patient, de même que le calendrier des réunions de préparation à la transplantation organisées par la Dresse P. Dendauw, psychiatre. La mise en relation avec d'autres patients ayant bénéficié d'une transplantation rénale est proposée.

Si à la suite de cet entretien, le patient est toujours demandeur d'une transplantation rénale, un bilan complet peut être organisé. S'il désire réfléchir et rediscuter avant d'entreprendre les examens, un second RDV lui est fixé.

• **Bilan complet en prévision d'une transplantation rénale**

- La secrétaire de transplantation, Mme G. Montagnon, est présentée au patient en tant que « coordinatrice du bilan pré-transplantation » :
 - c'est elle que les patients peuvent contacter à tout moment
 - elle fait le lien avec la Dresse K. Hadaya
 - c'est elle qui va organiser les différents examens et consultations

Selon le choix du patient, le bilan complet peut se faire soit ambulairement, soit au cours d'une hospitalisation de 2-3 jours dans le Service de Transplantation des HUG. Les examens inclus dans ce bilan font partie d'un consensus entre les équipes médicales et chirurgicales du CHUV et des HUG (*annexe 3 « check-list bilan receveur rein »*).

- Bilan pré-transplantation complet incluant :
 - groupage HLA et dosages des anticorps anti-HLA classe I et II
 - examens médicaux complémentaires selon co-morbidités du patient
 - consultation chirurgicale de transplantation (Professeur L. Bühler, responsable chirurgical)
 - consultation d'anesthésie (Dr Cl. Klopfenstein, responsable anesthésie)
 - consultation psychiatrique (Dresse P. Dendauw)

Si le bilan se fait en ambulatoire, le néphrologue traitant se charge d'envoyer tous les rapports de consultation et d'examens, ainsi que les dossiers radiologiques à la secrétaire de transplantation. Selon les résultats obtenus ou les différentes demandes des consultants, des examens complémentaires sont éventuellement organisés.

• **Colloque multidisciplinaire de mise en liste d'attente**

Les colloques multidisciplinaires de mise en liste ont lieu toutes les 4 semaines, le mercredi de 17h à 18h, dans la salle de réunion des consultations ambulatoires du Service de Néphrologie (3^{ème} étage, bâtiment d'appui).

Les patients y sont présentés et discutés une fois leur bilan complet terminé, soit par leur néphrologue traitant, soit par la Dresse K. Hadaya. La décision de mettre en liste un patient est prise de façon consensuelle entre les différents membres présents.

Un procès verbal est rédigé et envoyé à tous les membres ayant assisté à la réunion ou n'ayant pu y assister.

- **Inscription du patient sur la liste d'attente**

Suite à la décision collégiale de mise sur liste, l'inscription du patient sur la liste d'attente nationale est effectuée par le Dr J. Villard, responsable du Laboratoire d'Immunologie de la Transplantation. Un « masque » est établi pour chaque patient et est rempli en commun par la Dresse K. Hadaya et le Laboratoire d'Immunologie de la Transplantation. Une photocopie de la carte du groupe sanguin est exigée.

Après cela, la Dresse K. Hadaya envoie une lettre au patient pour l'informer de la décision de la réunion et de son inscription sur la liste d'attente, lettre qu'il doit signé et qui sera mise dans son dossier (*annexe 4 « lettre de consentement éclairé pour la mise en liste »*). Si le patient présente une/des contre indications absolues à une transplantation rénale apparues au cours du bilan, une lettre lui est adressée dans ce sens (*annexe 5 « lettre de contre-indication à une transplantation rénale »*).

Les procédures d'inscription sur la liste d'attente et de mise en contre-indication temporaire (CIT) sont gérées par le Service de Néphrologie et le Laboratoire d'Immunologie de la Transplantation.

- **Période sur liste d'attente**

Les patients sont suivis régulièrement par leurs médecins et/ou néphrologues traitants, ainsi que par le Service de Néphrologie HUG si nécessaire.

Suivant les événements intercurrents, des examens ad hoc sont demandés.

Le Service de Néphrologie archive au 8AL le dossier médical pré-transplantation et le dossier radiologique. Ces dossiers sont maintenus à jour par la secrétaire de transplantation néphrologie-HUG, Mme G. Montagnon.

Durant cette période d'attente, les résultats des examens et des différentes consultations doivent être transmis par les médecins traitants directement à la secrétaire de transplantation rénale, d'où la nécessité d'une communication régulière et efficace.

*Secrétariat de transplantation rénale: Tél: 022.372.97.84 - Fax: 022/372.97.65
E-mail: geraldine.montagnon@hcuge.ch*

- **Transplantation rénale**

L'offre d'organe est faite par Swisstransplant (SWTX) en fonction du système d'allocation centralisée (SOAS, Swiss Organ Allocation System) à la Coordination-HUG. Celle-ci contacte la Dresse K. Hadaya ou le néphrologue-cadre de garde et l'immunologue de transplantation. La décision d'accepter l'organe est prise en fonction des critères médicochirurgicaux (état clinique du receveur sélectionné, état de l'organe proposé) et immunologiques (matching HLA et anticorps anti-HLA dirigés contre le donneur).

Le candidat choisi est contacté par la Dresse K. Hadaya ou le néphrologue-cadre de garde. Il doit se rendre au HUG dans les délais demandés. La transplantation est organisée par la Coordination-HUG en collaboration avec tous les services concernés (Néphrologie, Chirurgie viscérale, etc....). Le candidat est pris en charge par le Service de Néphrologie : bilan pré-opératoire (*annexe 6 « examens jour de greffe »*) comprenant depuis mai 2008 le prélèvement de 5 tubes de sang incluant le patient dans la Cohorte Suisse de Transplantation (STCS) et dialyse si nécessaire. Le traitement immunosuppresseur péri-opératoire est inscrit sur la feuille ad hoc ci-jointe (*annexe 7 « traitements immunosuppresseurs périopératoire »*) par la Dresse K. Hadaya ou le néphrologue-cadre de garde. Il sera administré par les infirmières s'occupant du patient avant la greffe, par

l'équipe d'anesthésiologie pendant l'opération et par les médecins du Service des Soins Intensifs en post opératoire. La prise en charge anesthésiologique se fait selon le protocole joint (*annexe 8*).

- **Suivi hospitalier post-transplantation**

Après la greffe, le patient est hospitalisé dans le Service des Soins Intensifs où il est sous la responsabilité des médecins intensivistes. L'équipe médico-chirurgicale de transplantation rénale règle l'immunosuppression et le suit en collaboration avec les intensivistes.

Dès J2 si son état clinique le permet, il est transféré dans le Service de Transplantation (OAL). Durant son séjour, le répondant est la néphrologue en charge de la transplantation rénale (Dresse K. Hadaya).

Avant son départ du HUG, le patient rencontre l'équipe infirmière des consultations de transplantation rénale ambulatoire (Mme M-O. Lévy, tel. 022/372.93.33) qui lui donne toutes les informations nécessaires concernant le suivi ambulatoire.

Il peut ainsi faire connaissance avec l'équipe qui le prendra en charge et cette rencontre permet aussi de refaire le point sur différents éléments :

- Fréquence des visites et organisation des RDV.
- Traitement immunosuppresseur (compliance, effets primaires et secondaires, explications sur les prises de tacrolimus ou ciclosporine pour obtenir les taux résiduels).
- Hygiène de vie, nutrition.
- Contrôle des paramètres vitaux à domicile (température, tension artérielle, pulsations, poids).
-

Après la greffe, la Coordination-HUG retire le nom du patient transplanté de SOAS.

Le data manager de la Cohorte Suisse de Transplantation (STCS) introduit les données du patient greffé dans le programme ad hoc.

- **Suivi ambulatoire**

La consultation ambulatoire de transplantation rénale des HUG a lieu les lundi, mercredi et jeudi après-midi, dans le Service de Néphrologie ambulatoire, 3^{ème} étage, bâtiment d'appui. Une prise en charge médicale et infirmière y est assurée en parallèle avec la prise en charge chirurgicale ambulatoire dans le Service de Transplantation (OAL). Le secrétariat est tenu par Mme G. Montagnon.

La durée d'une consultation ambulatoire est fonction des besoins de chacun, mais varie généralement entre 15 et 45 minutes. Ces consultations permettent au personnel médical et infirmier d'évaluer chaque patient dans sa globalité et de l'orienter vers d'autres consultants si nécessaire.

Consultation ambulatoire : Tél: 022/372.93.33 - Fax:022/372.97.65

2. Donneur vivant

- **Identification d'un donneur vivant**

Soit la possibilité d'un donneur vivant a déjà été discutée entre le néphrologue traitant, le receveur et son entourage.

Soit cette possibilité est abordée systématiquement dans l'entretien de pré-transplantation rénale entre le néphrologue coordinateur (Dresse K. Hadaya) et le receveur accompagné d'un de ses proches. Ceci se fait sans aucune pression et de manière purement informelle :

- Si il y a déjà très clairement un donneur qui se propose et qui est présent durant le premier entretien, une discussion plus en détail a lieu. Le suivi par le Registre Suisse des Donneurs Vivants (SOL-DHR) est expliqué. La brochure « Le don de rein par un donneur vivant » est remise et la mise en relation avec d'autres donneurs vivants est proposée.
- Si un donneur se propose plus tard, un deuxième entretien aura lieu avec la Dresse K. Hadaya

- **Considération éthique**

Les donneurs apparentés (parents, fratrie, cousins...) ou non apparentés mais émotionnellement liés (conjoint marié ou non avec relation stable, ami...), âgés de plus de 18 ans et capables de discernement peuvent être considérés comme donneur potentiels selon la Loi Suisse sur la Transplantation entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2007.

Les témoins de Jéhovah peuvent être considérés comme donneur potentiel mais après avis consultatif auprès du Comité d'Ethique des HUG.

- **Pré bilan donneur vivant**

Ce pré-bilan de base permet de s'assurer qu'il n'existe pas de contre indication médicale générale au don de rein. Il est effectué par le médecin traitant ou par le Service de Néphrologie des HUG.

- Anamnèse, examen clinique et traitement médicamenteux communiqué par le médecin traitant avec demande de préavis positif ou négatif de sa part
- Contrôle de la tension artérielle
- Formule sanguine complète
- Bilans électrolytique (sodium, potassium, urates, calcium) et métabolique (albumine, lipides et glycémie)
- Sérologies virales et virémies (HIV, HCV et HBV)
- Clairance de la créatinine, sédiment urinaire complet, protéinurie de 24h et micro-albuminurie
- ECG, RX thorax

Les transplantations rénales ABO incompatibles ont débuté aux HUG en mai 2008. Il n'est donc plus nécessaire d'avoir une identité ou une compatibilité de groupe sanguin entre un receveur et son donneur vivant (*annexe 9 « formulaire d'information au patient pour une transplantation rénale ABO incompatible » ; annexe 10 « formulaire de consentement pour une transplantation rénale ABO incompatible »*)

Si les résultats de ce pré-bilan ne montrent pas de contre indication, un cross-match entre le donneur et le receveur de même qu'un groupage HLA sont effectués.

Si le cross-match est négatif, le feu vert est donné à l'organisation du bilan complet.

- **Bilan complet donneur vivant**

Les examens inclus dans ce bilan font partie d'un consensus entre les équipes médicales et chirurgicales du CHUV et des HUG (*annexe 11 « dossier pré-greffe rénale : bilan du donneur » et annexe 12 « check-list donneur vivant »*).

Ils sont organisés par la secrétaire de transplantation rénale, Mme G. Montagnon, selon le désir du donneur, soit ambulatoirement, soit au cours d'une hospitalisation de 48h dans le Service de Transplantation.

Ce bilan comprend :

- Angio-uro-CT rénal ; artériographie si nécessaire.
- Clearance isotopique Cr51-EDTA et scintigraphie Mag 3 avec fonction relative des 2 reins.
- Bilan cardio-vasculaire et pulmonaire de base.
- Enregistrement tensionnel de 24h si nécessaire
- US abdominal avec échodoppler rénal.
- Consultations psychiatrique, anesthésiologique et urologique.
- Consultation avec l'assistant social si nécessaire (M. Guy Jousson).

Les consultations chirurgicales et anesthésiques se font en fin de bilan lorsque tous les rapports d'examens sont à disposition.

La signature du « consentement en prévision d'un don d'organe de rein » (*annexe 13*) est faite par le donneur potentiel et la Dresse K. Hadaya.

• **Bilan final et décision finale**

Sur la base de tous les examens et des différentes consultations, la décision d'accepter ou de refuser le donneur peut être prise. Elle est transmise au donneur et au receveur par la néphrologue coordinatrice, Dresse K. Hadaya, et une date leur est proposée parmi celles pré-réservées.

En cas de doute ou de désaccord entre les consultants, le cas est soumis au colloque multidisciplinaire de mise en liste (tous les mois, le mercredi de 17h à 18h, dans la salle de réunion des consultations ambulatoires du Service de Néphrologie, 3^{ème} étage, bâtiment d'appui). La décision d'accepter ou de refuser un candidat comme potentiel donneur est prise de façon consensuelle entre les différents membres présents. Si nécessaire, la Commission d'Ethique est consultée.

Un procès verbal est rédigé et envoyé à tous les membres ayant assisté à la réunion ou n'ayant pu y assister.

La Dresse K.Hadaya annonce au Dr.J.Villard, responsable du Laboratoire d'Immunologie de la Transplantation, la future greffe, remplit le « masque » du receveur en collaboration avec le Laboratoire d'Immunologie de la Transplantation, si cela n'a pas déjà été fait au préalable, et le receveur est mis en CIT jusqu'à la date de la transplantation.

Le dossier médico-radiologique du donneur est maintenu au secrétariat de transplantation rénale jusqu'à la date de la transplantation.

• **Timing de l'intervention**

La coordination-HUG est responsable du calendrier des dates opératoires des transplantations rénales en provenance d'un donneur vivant. Ce calendrier proposé tous les 3 mois tient compte de la disponibilité des équipes chirurgicales et des salles du bloc opératoire.

Le donneur et le receveur sont avertis que la date qui leur est réservée pourrait être modifiée en cas de chirurgie d'urgence.

- **Transplantation rénale « donneur vivant »**

Le couple donneur-receveur est convoqué aux HUG pour être hospitalisé la veille de l'intervention, dans la même chambre, dans le Service d'Urologie. Un bilan pré-opératoire standard est prélevé chez le donneur de même que celui demandé par le Registre Suisse des Donneurs Vivants. Chez le receveur, le même bilan pré-opératoire que lors d'une transplantation en provenance d'un donneur décédé est prélevé (*annexe 6 « examens jour de greffe »*). Un cross-match est effectué s'il date de plus de 3 mois ou si une transfusion a eu lieu chez le receveur depuis la date du dernier cross-match.

Le donneur est sous la responsabilité du Service d'Urologie (Prof C. Iselin), mais il est suivi en commun avec le Service de Néphrologie (Dresse K. Hadaya).

- **Suivi hospitalier post don de rein**

Après la néphrectomie, le donneur séjourne quelques heures en salle de réveil, puis retourne dans le Service d'Urologie dans une chambre individuelle ou à deux lits. Il n'est plus avec le receveur. L'équipe médico-chirurgicale de transplantation rénale le suit, mais il est sous la responsabilité des urologues pour les ordres médicaux.

- **Suivi ambulatoire post don de rein**

Le départ du donneur des HUG est décidé par le Service d'Urologie, qui lui organise le suivi chirurgical ambulatoire et lui prescrit un arrêt de travail de 4 semaines. Cet arrêt peut être prolongé jusqu'à 8 semaines en cas de travaux de force. L'assistant social de transplantation (M. G. Jousson) s'assure que tout est clair pour les remboursements et reste à disposition pour organiser de l'aide à domicile.

Le donneur sera également revu à la consultation ambulatoire de Néphrologie par la Dresse K. Hadaya. Une seconde explication du Registre Suisse des Donneurs vivants (SOL-DHR) est donnée.

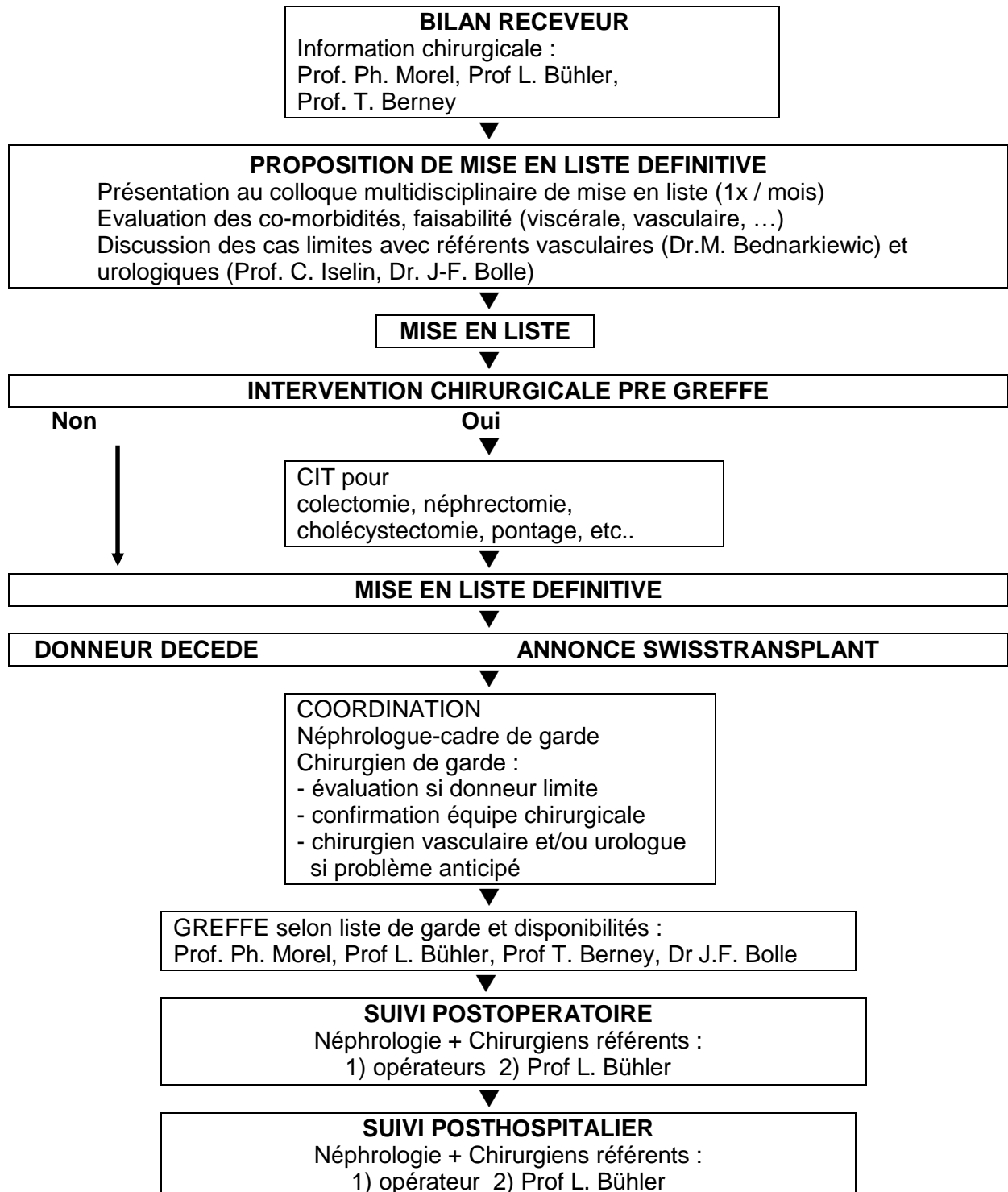
A une année du don, le donneur aura le choix, soit de venir aux HUG pour une consultation auprès de la Dresse K. Hadaya, soit d'aller chez son médecin traitant, pour un bilan sanguin, urinaire et psychologique, prévu par le Registre Suisse des Donneurs Vivants. Par la suite, tous les 2 ans, ce même bilan aura lieu, sans frais imputables au donneur.

Le suivi hospitalier post-transplantation du receveur ayant bénéficié d'un don vivant et son suivi ambulatoire sont identiques à ceux d'un receveur ayant reçu un rein en provenance d'un donneur décédé.

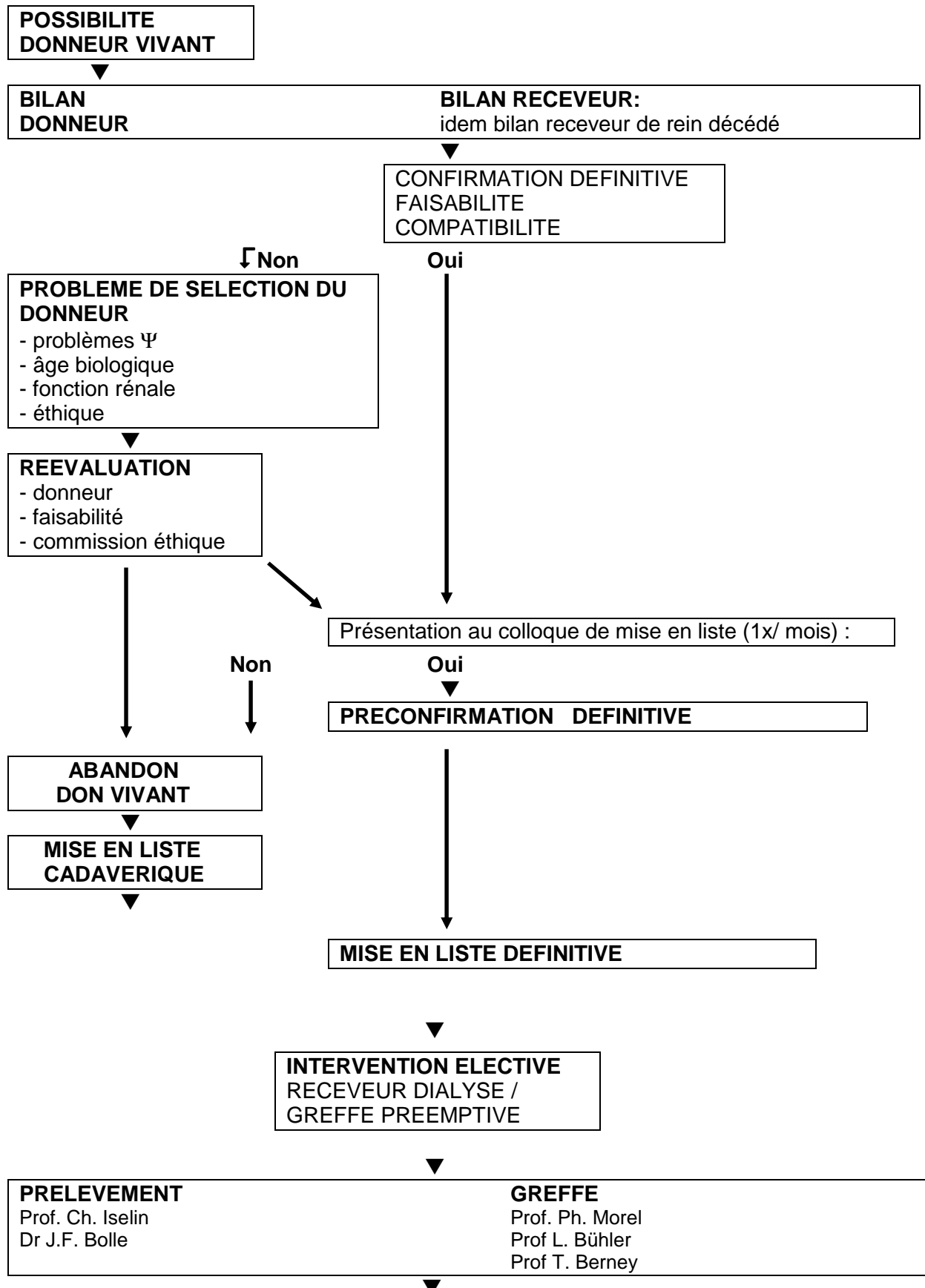
C - Principes généraux de la prise en charge chirurgicale

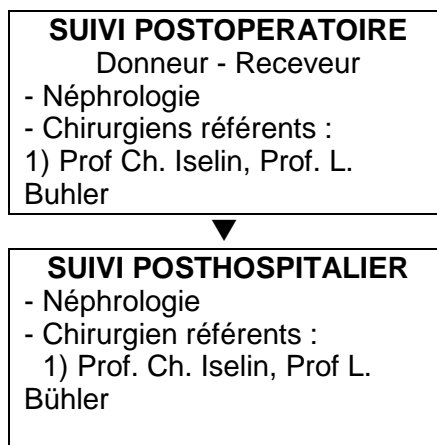
Responsable : Professeur Ph. Morel ; répondant : Professeur L. Bühler

1. Parcours chirurgical du patient transplanté rénal en provenance d'un donneur décédé



2. Parcours chirurgical du patient transplanté rénal en provenance d'un donneur vivant





3. Interventions annexes des patients transplantés rénaux (pré, per et post transplantation)

- **Pathologies viscérales** (réfèrent : Prof L. Bühler)
 - Interventions pré-transplantation :
 - Lithiase vésiculaire: dépistage et cholécystectomie systématiques
 - Diverticulose/diverticulite : colectomie seulement si symptomatique.
Pas de dépistage systématique mais haut degré de suspicion si polykystose hépatorénale autosomale dominante
 - Interventions per-transplantation :
 - ablation du cathéter de dialyse péritonéale
 - Interventions post-transplantation : si symptomatique, intervention dès que possible.
- **Chirurgie endocrinienne** (réfèrent : Dr. F. Triponez)
 - Hyperparathyroïdie secondaire et tertiaire: selon répercussions métaboliques et fonctionnelles après consilium entre les Service de Néphrologie et du Métabolisme osseux (Dr.A. Trombetti).
- **Chirurgie vasculaire** (référénts : Dr M. Bednarkiewicz et Prof T. Berney)
 - Fistules a.-v.
- **Urologie** (référénts : Prof. Ch. Iselin et Dr J.F. Bolle)
 - Néphrectomie autologue pré- ou post-transplantation :
 - Polykystose rénale autosomale dominante : accidents évolutifs (hémorragie, sepsis)
 - Suspicion de tumeur, autre
 - Problèmes de l'anastomose urétéro-vésicale (sténose, fuite, etc. ...).
 - Prélèvement donneur vivant (par rétro-péritonéoscopie avec assistance manuelle ou laparotomie selon l'anatomie vasculaire).

D - Protocoles d'immunosuppression et de prophylaxie anti-infectieuse

1. Protocoles d'immunosuppression

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 : 1^{ère} dose la veille de la greffe
- Donneur décédé : 1^{ère} 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 ≥ 1.5 g/j ou taux résiduels sup 2ng/ml, créatinine < 150 μ mol/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

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.

➤ **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 \geq 50%)
- $\geq 2^{\text{ème}}$ allogreffe
- Patients à haut risque de DGF ou SGF (âge donneur >50 ans, IF \geq 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
- 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

➤ **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

c) Protocole receveur HCV positif

➤ **Induction : basiliximab (Simulect®)**

- J0 : 20mg IV push à l'induction
- J4 : 20mg IV push

➤ **Stéroïdes**

- Solumédrol
 - J0 : 125mg iv à l'induction
 - J1 : 125mg iv
 - J2 : 125mg iv
- Prednisone
 - J3 : 80mg
 - J4 : 40mg
 - J5 → J13 : 20mg
 - J14 → J29 : 15mg
 - J30 → J60 : 10mg
 - J61 → J90 : 7,5mg

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

- J91 → J120 : 5mg
- J121 → J150 : 5/2.5mg en alternance
- J151 → J180 : 2.5mg
- J181 → J210 : 2.5/0 en alternance pendant un mois puis stop

Schéma dégressif plus rapide en cas de bon matching HLA

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 pdt les 2 premières années post transplantation si glomérulonéphrite à risque de récurrence comme cause de l'insuffisance rénale terminale.

➤ **Ciclosporine (Néoral®)**

- Donneur vivant 8mg/kg J-1 au soir puis 2x4mg/kg/j dès J0
- Donneur décédé 2x4mg/kg/j. dès J0 ou dès J1 si DGF

Taux résiduels ciblés :

- 0 à 3 mois : 250-350 ng/ml
- 3 à 6 mois : 200-250 ng/ml
- Après 12 mois environ : 3mg/kg/j ; taux cibles environ 150ng/ml

➤ **Mycophénolate mofétil (CellCept®)**

- Donneur vivant : 2x1g/j dès J-1
- Donneur décédé : 2x1g/j dès J0

Adaptation des doses selon la tolérance digestive, hématologique ou autres effets secondaires, après exclusion des causes infectieuses.

➤ **Prophylaxie anti-infectieuse**

- Bactrim F® 1cp F 3x/semaine en alternance avec Leucovorine® 15mg 3x/s pendant 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**

d) Protocole receveur avec antécédents de toxicité au tacrolimus

➤ **Induction : basiliximab (Simulect®)**

- J0 : 20mg IV push à l'induction
- J4 : 20mg IV push

➤ **Ciclosporine (Néoral®)**

- Donneur vivant : 8mg/kg J-1 au soir puis 2x4mg/kg/j dès J0
- Donneur décédé : 2x4mg/kg/j. dès J0 ou dès J1 si DGF

Taux résiduels ciblés :

- 0 à 3 mois : 250-350 ng/ml
- 3 à 6 mois : 200-250 ng/ml
- Après 12 mois : environ 3mg/kg/j ; taux cibles environ 150ng/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 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 \geq 1.5g/j ou taux résiduels sup 2ng/ml, créatinine < 150 μ mol/l et pas de glomérulonéphrite à risque de récidence 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

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 récidence comme cause de l'insuffisance rénale terminale.

➤ **Mycophénolate mofétil (CellCept®)**

- Donneur vivant : 2x1g/j dès J-1
- Donneur décédé : 2x1g/j dès J0

Si intolérance digestive :

- Fractionnement en 4x500mg/j
- Recherche d'une cause infectieuse (coproculture, CMV)
- Diminuer à 3x500mg/j
- Diminuer à 2x500mg/j en augmentant le taux résiduel de Prograf
- Myfortic 2x360mg/j
- Si échec : Imurek

Si anomalie hématologique : diminuer voire stopper en augmentant la Prednisone et le taux résiduel de Néoral®.

➤ **Prophylaxie anti-infectieuse**

- Bactrim F® 3cps/s en alternance avec Leucovorine® 15mg 3cps/s pdt 6 mois
- Valcyte® 450mg/j si D+R- pdt 6 mois ; suivi 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**

e) Protocole en cas de retard de fonction (delayed graft function, DGF) ou de lente reprise de fonction (SGF, slow graft function)

➤ **Définition**

- Oligo-anurie (<500ml/j) durant les premières 24h post greffe (avec ou sans dialyse) après exclusion des autres causes
- Absence de réduction significative de la créatinine durant les 4 premiers jours par rapport aux valeurs de créatinine pré dialyse
- Nécessité de dialyser au cours des 4 premiers jours post greffe

➤ **Thymoglobulines de lapin (Genzyme)**

- Première dose après le diagnostic de DGF ou SGF
- 1.5mg/kg IV pendant max 7j avec monitoring GB, plaquettes, CD3 CD4 et CD8
- En 6h dans 500ml de NaCl 0.9% sur une voie périphérique ou centrale sans dose test
- S'assurer de l'absence de prise antérieure de thymoglobulines de lapin

Si basiliximab (Simulect®) administré à J0, ne pas donner à J4

Stop anticalcineurines, à reprendre lorsque la créatinine est < 400µmol/l

➤ **Stéroïdes**

- 500mg IV max 60mn avant la première dose de thymoglobulines
- 250mg IV max 60mn avant la seconde dose de thymoglobulines
- 125 mg IV max 60mn avant la troisième dose de thymoglobulines
- puis Prednisone selon protocole a)

➤ **CellCept® 2x1g/j per os**

➤ **Antra®20mg/j per os**

➤ **Bactrim F® 3cps/s per os pendant 6 mois en alternance avec Leucovorine® 15mg 3x/s**

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

➤ **Aspirine Cardio® 100mg/j**

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

f) Protocole greffe rénale ABO incompatible

➤ **Critères d'inclusion**

- Donneur vivant apparenté ou non apparenté
- Donneur O, A, B, AB
- Receveur O, A, B
- Première transplantation rénale ou retransplantation
- Pas de repeat HLA si antécédent de greffe
- Crossmatch T et B négatifs par CDC et FACS ; pas de DSA
- HIV négatif
- IgG (Coombs indirect) et IgM (isoagglutination) anti-ABO > 1:8
- Contraception pendant une année
- Signature d'un consentement

➤ **Conditionnement du receveur**

- **Mabthera®** (Rituximab, anti CD20)
 - J-30
 - 30mn avant : paracétamol 1g per os et Tavegil 4mg iv
 - 375mg/m² iv dans NaCl 0.9% en perfusion selon protocole sur FAV, voie périphérique ou centrale (*annexe 14*)
 - Ambulatoirement si aval SVK ; sinon ad hospitalisation
- **Glycosorb®**
 - Filtre à positionner sur Cobe Spectra, après séparation du plasma par centrifugation selon groupes sanguins D/R :
 - A→B filtre anti A
 - A→O filtre anti A
 - AB→B filtre anti A
 - B→A filtre anti B
 - B→O filtre anti B
 - AB→A filtre anti B
 - A débiter à J-6 ou -4 selon taux IgG et IgM
 - 2x volume plasmatique échangé selon la formule :
volume plasmatique=poids (kg) x (1-Hct) x 0.065
liquide de substitution : 2/3 albumine, 1/3 NaCl 0.9% **Pas de PFC**
débit plasmatique 30-40ml/mn
 - Taux IgG et IgM à doser avant et après séance et 10mn avant la fin à la sortie du filtre
- **Prograf®**
 - Des J-15 2x015 mg/kg/j
 - Taux résiduels 12-15ng/ml
- **Corticostéroïdes**
 - J-15 à J-1 : 30mg/j per os
- **Cellcept®**
 - 2x1g/j
 - Taux résiduels ≥ 2ng/ml

➤ **Immunosuppression de base**

- **Simulect®** 20mg iv J0 (induction) et J4
- **Prograf®**
 - per os 2x0.15mg/kg/j
 - taux résiduels : J-6 à J 31 : 12ng/ml
 - J32 à 90 : 10ng/ml
 - J91 à 365 : 8-10ng/ml
 - >J366 : ≤8ng/ml
- **Cellcept®**
 - 2x1g/j
 - Taux résiduels ≥ 2ng/ml
- **Corticostéroïdes**
 - J0 : 500mg iv
 - J1 : 250mg iv
 - J2 : 125mg iv
 - J3 : 80mg per os
 - J4 à 6 : 50mg per os
 - Dès J7 : 0.5mg/kg/j per os
 - A diminuer tous les 15 jours de 5mg jusqu'à 15mg/j puis diminuer de 2.5mg tous les 15 jours jusqu'à atteindre 0.1mg/kg/j

- **Prophylaxie anti-infectieuse post transplantation**
 - Bactrim F® 3cps/s en alternance avec Leucovorine® 15mg 3cps/s pendant 6 mois
 - Valcyte® 450mg/j sauf si D-R- pendant 6 mois
- **Traitements concomitants post transplantation**
 - Antra® 20mg/j
 - Aspirine Cardio® 100mg/j dès J91
 - Calcimagon D3® 2cps/j et Fosamax® 70mg/semaine
- **Testing**
 - **Pré-transplantation**
 - J-30 : FSC, fiche Z et tests hépatiques ; typage lymphocytaire, IEP et sous type IgG, virémie CMV, EBV et polyomavirus ; FSC, fiche Z et tests hépatiques
 - J-7 : FSC, fiche Z et tests hépatiques
 - J-6 : IgG et IgM anti ABO (3x)
 - J-5 : IgG et IgM anti ABO (3x), taux Tacrolimus et MPA
 - J-2 : FSC, fiche Z et TH ; IgG et IgM anti ABO (3x), taux Tacrolimus et MPA
 - J-1 : crase ; IgG et IgM anti ABO (3x) ; CM CDC ; typage lymphocytaire ; virémie CMV, EBV et polyomavirus
 - **Post transplantation**
 - IgG et IgM anti ABO 1x/j pendant 15 jours puis 1x/mois
 - Si augmentation des titres et de la créatininémie, ad PBR
 - Typage lymphocytaire à 3 mois et 1 an
 - IgG sous type à 1, 3, 6 et 12 mois
 - EBV et polyomavirus DNA 1x/mois pendant 6 mois puis à 1 an
 - CMV DNA à chaque contrôle post 6 mois
 - Anticorps anti ABO par FACS et switch Ig (Prof. J. Seebach, Service d'Immunologie Allergologie)
- **Biopsies greffon**
 - 30mn post reperfusion, 3 mois et 1 an, puis 1x/an
 - Si ↑ créatinine >20% de manière inexplicable
 - HLA-DR, C4d et Ag ABO
- **Traitement rejet aigu**
 - **Tubulo-interstitiel**
 - 500mg Solumédrol iv pendant 3 jours
 - si pas de normalisation de la créatinine : encore 2 bolus ou ad thymoglobulines de lapin
 - **Humoral aigu**
 - 500mg Solumédrol iv pendant 3 jours
 - Immuno-absorption par Glycosorb pendant minimum 5 jours
 - IVIG 0.1g/kg/k après chaque séance

g) Protocole « steroid free »

- **Critères d'inclusion**
 - Première allogreffe rénale
 - DV avec max 4mismatch HLA
 - PRA <20% (peak et current)

- **Solumédrol**
 - 500mg IV J0 à l'induction
 - 250mg IV J1 1x/j
 - 125mg IV J2 1x/j
 - 125mg IV J3 1x/j
 - 125mg IV J5 si thymoglobulines administrées
- **Thymoglobulines de lapin (Genzyme)**
 - Pas de dose test
 - 1.5mg/kg IV J0 (à l'induction), J1, J2 et J3
 - A administrer 60mn post Solumédrol en 6 heures dans 500ml NaCl 0.9%, à J5 si CD3 J4 > 20/mm3
- **Prograf®** 2x0.05 mg/kg/j per os dès J-1 ; Taux cibles 12ng/ml.
- **Myfortic ®** 2x720mg/j per os dès J-1
- **Valcyte®** 450mg/j per os chez tous pendant 6 mois sauf D-R- dès J6
- **Bactrim F®** 3cp/s en alternance avec Leucovorine® 3x15mg/s pendant 6 mois
- **Si rejet aigu** = échec de protocole : maintien de la Prednisone

h) Protocole HRHR (high risk humoral rejection)

- **Critères d'inclusion**
 - Crossmatch T par CDC et FACS actuels et historiques négatifs et crossmatch B par CDC et/ou FACS positif ou faiblement positif historique ou actuel (vérifié par auto crossmatch négatif)
 - Crossmatch T par CDC et FACS actuels négatifs mais historiques positifs et crossmatch B par CDC et FACS historiques et actuels négatifs
 - Donneur vivant ou décédé ; première greffe ou regreffe
 - Présence ou absence de DSA (c-à-d IgG anti-classe I ou II dirigés contre les Ag HLA du donneur) par ELISA ou Luminex
- **Protocole immunosuppresseur**
 - **Corticoïdes**
 - Solumédrol IV 500mg J0
 - 250mg J1
 - 125mg J2
 - 125mg J3
 - 80mg J4
 - 40mg J5
 - 40mg J6
 - Prednisone 20mg/j de J7 à J15
 - 15mg/j de J16 à J30
 - 10mg/j de J31 à J90
 - 7.5mg/j de J91 à J180
 - 5mg/j de J181 à J365 si poids < 65kg
 - Maintien 7.5mg si poids > 65kg
 - Puis selon PBR, crossmatch et DSA

- **Traitement anti-lymphocytaire**
 - Thymoglobulines de lapin (Genzyme)
 - 1mg/kg J0
 - 1.5 mg/kg J1
 - 1.5 mg/kg J2
 - 1mg/kg J3
 - Dose totale : 5mg/kg
- **IVIg (Kiovig®)**
 - 0,4g/kg/j de J-2 à J2 si DV ; de J0 à J4 si DC
 - Dose totale : 2g/kg
- **Tacrolimus (Prograf®)**
 - 2 x 0,05mg/kg/j per os dès J0
 - Si DV : 1^{ère} dose la veille de la greffe

Taux résiduels ciblés

0 à 3 mois : 12 ng/ml

4 à 6 mois : 10 – 12 ng/ml

dès 7mois et jusqu'à PBR : 8-10 ng/ml

- **CellCept®** 2x1g/j dès J0 ; dès la veille si DV
- **Valcyte®** 450mg/j pendant 6 mois chez D+R-
- **Bactrim F®** 3cp/s en alternance avec Leucovorine 15mg 3cp/s pendant 6 mois
- **Antra®** 20mg/j
- **Calcimagon D3®** 2cps/j et **Fosamax®** 70mg/s
- **Aspirine Cardio®** 100mg/j

➤ **Suivi**

- **A 1 mois** : IVIG 2g/kg en 4x
- **A 3, 6 et 12 mois post transplantation** : CM par CDC et FACS, IgG anti-HLA classe I et II(Elisa), recherche DSA, % PRA
- **A 3 et 12 mois post transplantation** : PBR avec C4d et HLA DR
- **Si évolution défavorable** : PBR, bilan immunologique ad hoc, échanges plasmatiques avec NaCl 0.9% et albumine (1x/j pendant 5 jours puis tous les 48h max 5x)+ IVIG low dose 100mg/kg à la fin de chaque séance puis pendant quelques jours (2g sur 3j si confirmation du RAH)

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.

- **Alternatives en cas d'allergie au Bactrim®:**
 - Atovaquone suspension (Wellvone®) 1500 mg/j po et Lévofloxacine 250 mg/j po
 - Pentamidine en aérosol et Lévofloxacine 250 mg/j po.
 - Désensibilisation au Bactrim® dans certains cas sélectionnés.

b) Prophylaxie des virus herpétiques

➤ **CMV**

Status CMV D/R	Traitement (dès J6)	Suivi
1. D+ / R -	Valcyt® 450 mg 1 x/j po pendant 6 mois	Virémie à l'arrêt, puis 1x/ mois jusqu'à 1 an
2. D+ / R + ou D- / R + receveur avec anticorps anti-lymphocytaire	Valcyt® 450 mg 1 x/j po pendant 6 mois	Virémie à l'arrêt, puis 1x/ mois jusqu'à 1 an
3. D+/R+ ou D-/R+ receveur sans anticorps anti lymphocytaires	Dès virémie 100copies/ml	Virémie 1x/semaine pdt 3 mois puis à chaque contrôle pendant 6 mois
D- / R -	nihil	Si transfusion CMV+

➤ **EBV**

Si D+/R-: monitoring virémie par PCR 1x/mois au cours de la première année puis 2x/an. Attitude thérapeutique en cas de virémie positive à discuter avec les infectiologues.

c) 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

3. Traitement des rejets aigus

a) Traitement du rejet aigu cellulaire

➤ **Bolus de stéroïdes**

- Prednisone à dose habituelle inchangée
- Solumédrol 500mg i.v. 1x/j en perfusion de 30 minutes, 5 jours consécutifs

Rejet cortico-résistant : si absence d'amélioration significative de la créatinine à J4. Envisager l'administration d'anticorps anti-lymphocytaires polyclonaux ou monoclonaux dès le 4^{ème} jour

- **Anticorps anti-lymphocytaires polyclonaux (Thymoglobulines de lapin) ou monoclonaux (OKT3) :**
 - Solumédrol
 - 500mg 60 min avant l'administration des anticorps
 - Thymoglobulines de lapin (Genzyme)
 - 1,5mg/kg pendant 4 à 7 jours
 - Monitoring des populations de lymphocytes T CD3, CD4, CD8
détermination du taux à J0 (avant le début des anticorps anti-lymphocytaires), puis après 3 doses
 - OKT3
 - 5mg i.v. pendant 7 à 10 jours (avec filtre lors de l'administration)
 - Monitoring des populations de lymphocytes T CD3, CD4, CD8
détermination du taux à J0 (avant le début des anticorps anti-lymphocytaires), puis après 3 doses
- **Prednisone** à la dose habituelle inchangée
- **Prograf® ou Néoral®**
 - diminution des doses de 50% pendant la durée du traitement
- **Si Néoral®**
 - stop après 3 jours de traitement par anticorps et passage au Prograf 0,05mg/kg 2x/j per os, 24 h après l'arrêt du Néoral
- **CellCept® ou Myfortic®**
 - réduction de la dose de 50% pendant la durée du traitement.
 - rétablissement des doses antérieures 1 jour avant la fin des thymoglobulines ou 3 jours avant la fin de l'OKT3
- **Valcyte®** 450mg/j pendant 6 mois chez tous sauf D-R-
- **Bactrim F®** 3cps/s en alternance avec Leucovorine® 3x15mg/s pendant 6 mois
- **Antra®** 20mg/j

b) Traitement du rejet aigu humoral

- **Critères d'inclusion**
 - **Evidence clinique de rejet sévère**
 - résistant aux stéroïdes et nécessitant un traitement anti-lymphocytaire
 - **Biopsie du greffon rénal**
 - montrant un rejet aigu humoral (C4d+ le long des capillaires péri-tubulaires)
 - **Cross-match positif « de novo »**
 - **Anticorps spécifiques anti-donneur (DSA)**
 - IgG anti-HLA de classe I et/ou II à un titre d'au moins 1:2.

➤ **Protocole de traitement**

▪ **Plasmaphérèses**

1x/j pendant 5 jours consécutifs. Le suivi des DSA et l'évaluation de la fonction rénale seront déterminants quant à la nécessité de plasmaphérèses supplémentaires. Des traitements supplémentaires de plasmaphérèses (jusqu'à 5) pourront être administrés tous les 2 jours, si nécessaire.

Cross-match pendant la plasmaphérèse : le titrage des taux de DSA sera pratiqué après la 5^{ème} plasmaphérèse, pour guider le traitement.

▪ **Traitement anti-lymphocytaire (Genzyme)**

Thymoglobulines de lapin (1.5mg/kg/j) durant 7-10 jours consécutifs, à administrer après la plasmaphérèse

▪ **IVIG (Kiovig®) 0,4g/kg, après la dernière plasmaphérèse.**

▪ **Rituximab (Mabthera®) 375mg/m² 2x, à une semaine d'intervalle**

▪ **Prograf®**

Si patient sous Néoral : interrompre le traitement après au moins 3 jours d'administration d'OKT3 ou de thymoglobulines, et commencer le traitement de Prograf (24 heures après l'arrêt du Néoral), à raison de 0,05mg 2x/j per os ; viser des taux entre 10-15ng/ml

▪ **CellCept®** à poursuivre à raison de 2x1g/j

▪ **Valcyte®** 450mg/j pdt 6 mois chez tous sauf D-R-

▪ **BactrimF®** 3cps/s en alternance avec Leucovorine® 3x15mg/s pdt 6 mois

▪ **Antra®** 20mg/j

E – Protocoles de suivi ambulatoire

Le suivi ambulatoire des patients transplantés rénaux se fait selon un calendrier précis (*annexes 15 et 16*). Les examens biologiques et radiologiques, de même que la fréquence des consultations, varient selon la période post transplantation. Après chaque bilan, le médecin néphrologue voit le patient en consultation mais il pourrait arriver que les résultats soient discutés par téléphone.

Annexe 1

CRITERES POUR L'ACCEPTATION D'UN RECEVEUR HIV positif

1. Critères d'inclusion

- CD4 >200 / μ 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 / μ l
- Virémie HIV persistante malgré HAART
- Plus de 3 classes d'antiviraux résistant au HIV
- HTLV-1 +
- 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 in situ
- 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/ μ 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

Annexe 2

Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie

Professeur Pierre-Yves MARTIN

Médecin-chef

DOSSIER PREGREFFE RENALE **Bilan du receveur**

Coordonnées du patient	
Nom	Prénom
<u>Date de naissance</u>	
<u>Adresse</u>	
Téléphone	
Privé Natel Prof.	
<u>Caisse Maladie</u>	<u>No de membre</u>
Néphrologue – Centre de dialyse	

Histoire clinique

Anamnèse familiale

Anamnèse	
• rénale	
- diagnostic de la néphropathie	
- biopsie rénale	
- date du début de dialyse	
- type de dialyse	
- clairance de créatinine (si patient non dialysé)	
- néphrectomie	
- HTA	
- diabète I - II	
- infections urinaires	
• transfusions (No)	
• obstétricale	G : P :
Mode de vie	
- profession, rente	
- conjoint, enfants	
- nationalité	
<u>Toxiques</u>	
- Allergies	
- Tabac	
- Alcool	
- Drogues	
Médicaments	
Anamnèse relevante par système	
- cardiovasculaire	
- respiratoire	
- digestive	
- urogénitale	
- ostéoarticulaire	
- neurologique	
- psychologique	
- tumorale	
- infectieuse	
- autre	

Examen physique	
Taille	Poids BMI (kg/taille ²)
Tête et cou	Dentition
Carotides	Thorax
Abdomen	Cœur
Artères	Poumons
Examens complémentaires	
Globules blancs G/L	Plaquettes G/L
GOT / GPT UI/l	Test d'hyperglycémie provoquée
Gamma GT UI/l	Bilan thrombophilie
Phosphatases alcalines UI/l	
PTT s	Quick %
Parathormone pmol/l	KT/V HbA1c %
Cholesterol mmol/l	Triglycérides mmol/l
HDL cholesterol mmol/l	LDL cholesterol mmol/l
HBV Ag HBs	AcHBc DNA
AcHBs mU/ml	Ac HAV
HCV : Ac RNA	HIV
CMV IgG CMV IgM	Toxo
EBV IgG EBV IgM	VZV
Di Te Per : Anti pneumocoques	TB spot :
Si indiqué : ANCA FAN	Anti-GBM

Groupe sanguin									
Groupage HLA									
A	A	B	B	C	C	DR	DR	DQ	DQ
Anticorps anti-HLA									
Screening rapide %PRA									
ELISA IgG anti class I et II									
Urines									
Diurèse résiduelle				ml/24h					
Protéinurie				g/j					
Sédiment-culture									
Radiologie									
Echographie abdominale									
RX thorax									
RX bassin									
Cystographie rétrograde (si nécessaire)									
Echodoppler axes carotidiens et vertébraux									
Echodoppler membres inférieurs									
Angio IRM cérébrale (si APKD)									
Cardiologie									
ECG									
Echographie									
<div>> 60 ans ou patient à risque<ul style="list-style-type: none">- avis cardiologique- test d'effortet/ou :<ul style="list-style-type: none">- scinti technecium –persantine- écho- dobutamineet/ou :<ul style="list-style-type: none">- coronarographie</div>									
Système digestif									
OGD									
Colonoscopie									
Système respiratoire									
Fonctions pulmonaires									
CT thoracique									
Avis dentaire et OPG									
Femmes									
Avis gynécologique									
Mammographie (>50 ans ou AF+)									
Hommes > 60 ans									
PSA μg/l									
Examen urologique, recherche reflux									
Minéralométrie									

Points particuliers lors de la greffe	
Rein à prélever :droit/gauche/indifférent	
Néphrectomie autologue	

CHECK-LIST BILAN RECEVEUR REIN

Coordonnées

Poids

Taille

TAH

	EXAMENS	demandés	faits le	HEMOSTASE spéciale	
HEMATOLOGIE	FSC	<input type="checkbox"/>			
HEMOSTASE	Crase complète	<input type="checkbox"/>		TP + PTT	<input type="checkbox"/>
CTS	Groupe sanguin 2x	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
CHIMIE	Glucose a jeûn	<input type="checkbox"/>		Fibrinogène	<input type="checkbox"/>
	Na + K	<input type="checkbox"/>		Anticoagulant lupique	<input type="checkbox"/>
	UREE + CREATININE	<input type="checkbox"/>		Anticardiolipine	<input type="checkbox"/>
	Ca + albumine, phosphates	<input type="checkbox"/>		Anti B2 gpi	<input type="checkbox"/>
	Proteines	<input type="checkbox"/>		Protéine C	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>		Protéine S	<input type="checkbox"/>
	Bilan lipidique	<input type="checkbox"/>		Facteur Leyden	<input type="checkbox"/>
	Hb glyquée	<input type="checkbox"/>		Facteur VIII	<input type="checkbox"/>
	Tests hepatiques complets	<input type="checkbox"/>		Facteur.Von Willebrand	<input type="checkbox"/>
	PTH	<input type="checkbox"/>		PFA	<input type="checkbox"/>
	PSA	<input type="checkbox"/>			
IMMUNOLOGIE	HLA A, B, DR 2x	<input type="checkbox"/>			
	CROSSMATCH	<input type="checkbox"/>			
	Anticorps anti HLA classe I et II	<input type="checkbox"/>			
SEROLOGIES	HBsAg, HBsAc, HBcAc	<input type="checkbox"/>			
	HCV dépistage	<input type="checkbox"/>			
	CMV IgG,IgM	<input type="checkbox"/>			
	EBV IgG,IgM	<input type="checkbox"/>			
	VZV IgG,IgM	<input type="checkbox"/>			
	HIV 1+2 dép. + HTLV 1+2 dép.	<input type="checkbox"/>			
	Syphilis dépistage	<input type="checkbox"/>			
	Toxoplasmose IgG, IgM	<input type="checkbox"/>		VAC.VZV	
	Rubéole				
	Pneumocoque				
	TB Spot	<input type="checkbox"/>		oui <input type="checkbox"/>	
Parasites si néc.	Bilharziose, echinococcose filariose, leishmaniose strongyloïdose toxocarose, trichinellose	<input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>	
SEROTHEQUE		<input type="checkbox"/>		1er T0 2ème 6 sem après Anticorps 1 An après Date:	
URINES				Vac.Hép.B	
24heures spot	Créat, prot	<input type="checkbox"/>		oui <input type="checkbox"/>	
2ème urines	Microalbumine	<input type="checkbox"/>		non <input type="checkbox"/>	
	Sédiment microscopie	<input type="checkbox"/>		1er T0	
	Culture	<input type="checkbox"/>		2ème 1M	
INVESTIGATIONS	ECG	<input type="checkbox"/>		3ème 2M	
	RX Thorax F+P	<input type="checkbox"/>		4ème 6M	

	US abdo	<input type="checkbox"/>		Anticorps	1 mois après
	Exa gyneco+mammographie	<input type="checkbox"/>		Date:	
	OPG + rechercher foyers dentaires				
	Consultation dermatologique				
	Echographie cardiaque				
	Scintigraphie technetium persantine				
	Fonctions pulmonaires				
	Echodoppler des axes carotidiens et vertébraux				
	Bilan angiologique des membres inférieurs				
CONSULTATIONS				Vac Pneumovax	
Néphrologie	Dr.	<input type="checkbox"/>		oui	<input type="checkbox"/>
Anesthésie	Dr.	<input type="checkbox"/>		non	<input type="checkbox"/>
Chirurgie	Dr.	<input type="checkbox"/>		Date:	
Psychiatrie	Dr.	<input type="checkbox"/>		Anticorps anti HLA I et II	
AUTRES				tous les 4 mois	
				Date:	
				Date:	

Annexe 4
Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie

Professeur Pierre-Yves MARTIN
Médecin chef

N/Réf. KH/gmo

Genève, le

**Consentement éclairé obligatoire concernant les risques liés à une transplantation
d'organe et acceptation de mise en liste d'attente**

Cher _____,

Suite à notre colloque pluridisciplinaire, je vous confirme que vous allez être inscrit(e), dès le, sur la liste d'attente nationale de SwissTransplant en prévision d'une transplantation rénale. Toutefois, je vous informe qu'un retrait momentané de la liste pourrait être rendu nécessaire par votre état de santé.

Vous pourrez être appelé à toute heure du jour et de la nuit et nous devons, désormais, pouvoir vous atteindre 24 heures sur 24, aux numéros de téléphone que vous nous avez communiqués (portable :..... ; domicile :.....). Votre téléphone portable doit rester ouvert lorsque vous quittez votre domicile, ou lorsque votre téléphone fixe est occupé. Si vous ne possédez pas encore de téléphone portable, je vous prie de bien vouloir en faire l'acquisition au plus vite et de nous en communiquer le numéro au **022/372.97.84**. En cas d'erreur ou de modification de vos coordonnées (téléphone ou adresse), il est très important de nous en avertir au même numéro.

Vous avez été informé(e) que tous les donneurs d'organe potentiels sont testés pour des maladies transmissibles telles que, par exemple, le virus de l'hépatite B, le virus de l'hépatite C et le virus de l'immunodéficience acquise (HIV).

Malgré toutes les précautions prises (expliquées en détail par votre médecin traitant), un risque résiduel minimal de transmission d'infection par l'organe ne peut être exclu, en raison des contraintes liées aux tests (fenêtre diagnostique, longue durée d'obtention de certains résultats, nouveaux virus, bactéries ou champignons inconnus non décelables par les tests habituels).

D'autre part, vous allez recevoir des médicaments immunosuppresseurs pour prévenir le rejet. Ceux-ci augmentent d'autres risques, comme par exemple certains cancers et des infections variées. Cependant ces risques sont considérés acceptables par les équipes de transplantation au vu du bénéfice qu'une greffe d'organe représente.

./.

En raison de l'Ordonnance Fédérale, nous vous prions de signer ce document, selon lequel vous avez été informé(e), par l'équipe médicale de transplantation des Hôpitaux Universitaires de Genève, des risques potentiels associés à la transplantation d'organe et que vous les avez acceptés.

Je soussigné, Madame, Monsieur.....
Né le....., confirme avoir lu et compris ce qui précédait, avoir reçu par l'équipe médicale les réponses aux questions que je me suis posées et accepte la procédure de mise en liste d'attente.

Date :

Signature :

Médecin :

Timbre :

Annexe 5
Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne
Service de Néphrologie
Professeur Pierre-Yves MARTIN
Médecin chef

N/Réf. KH/gmo

Genève, le

Cher,

Au cours de notre colloque pluridisciplinaire de transplantation rénale du, nous avons discuté de l'ensemble des résultats de votre bilan effectué en prévision d'une greffe rénale. Vous n'avez pas été retenu comme receveur potentiel de greffe de rein en raison de..... Je vous informe donc que vous ne pourrez être mis sur la liste d'attente nationale de Swiss Transplant.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous présente, cher....., mes meilleures salutations.

Docteur Karine Hadaya
Cheffe de clinique

Annexe 6**EXAMENS JOUR DE GREFFE RENALE TOUTES LES DEMANDES DOIVENT ETRE FAITES EN URGENCE !!****Nom :****Date :**

EXAMENS	LABORATOIRE	DEMANDES	TUBES	Visa
FSC, répartition, plaquettes	Hématologie	Diogène	1 Hémogard mauve 2,5ml	
Crase (TP, PTT, Fibrinogène)	Hémostase	Diogène	1 Hémogard bleu 2,7ml	
Fer, Transferrine, Glucose, Na, Cl, CO ₂ , CRP, protéine, urée, créatinine, calcium, ASAT, ALAT, bilirubine, PAL, phosphates, LDH	Chimie clinique accélérée	Diogène	1 Hémogard vert 4,5ml	
Groupe, Rh Commande de 2 flacons de sang pour greffe	Sérologie transfusionnelle LCST	Diogène	1 Hémogard mauve EDTA 7ml	
Sérologies : CMV /IgG, IgM, EBV-VCA /IgG, IgM Hépatite B (anti-HBs, Ag HBs) Hépatite C (dépistage), VIH 1+2 (dépistage), VZV (IgG, IgM)	Virologie (sérologie)	Diogène	1 Hémogard rouge 7ml	
Hémocultures	Bactériologie	Diogène	1 paire	
Cross match Cohorte Suisse de Transplantation	Labo immunologie de Transplantation	Fiche transplantation	1 Hémogard rouge 6ml 5 tubes ACD	
Test de grossesse	Hormonologie Maternité	Diogène	1 Hémogard jaune 3,5ml	
Frottis : gorge, nez, main (sous un ongle) oreille, peau bras, orifice cathéter péritonéal ou d' hémodialyse permanent	Bactériologie	Diogène	6-7 écouvillons	
Urine : sédiment culture	Examens biologiques Bactériologie	Diogène Diogène	Tube urines bouchon bleu Vacutainer urine	
Dialysat (patient DP) : comptage cellulaire et Culture	Examens biologiques	Diogène Diogène	1 Hémogard mauve 2,5ml 2 tubes flacon de 50ml	
PTH	Examens biologiques	Diogène	1 Hémogard mauve EDTA 3ml	
Ferritine, vitamine B ₁₂ , acide folique	Immunoessai	Diogène	1 Hémogard jaune 5 ml	
ECG				
RX thorax face et profil				
Pose d'un veinflon				

Annexe 7

TRAITEMENT IMMUNOSUPPRESSEUR PERI-OPERATOIRE

Nom _____

Poids _____

Protocole _____

	<u>PREOPERATOIRE</u> (administré à l'OAL, aux urgences ou à l'étage)		<u>PEROPERATOIRE</u> (administré par l'anesthésiste)		<u>POSTOPERATOIRE</u> (administré aux soins intensifs)	
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Solumédrol 500mg iv en 30 min à l'induction						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Simulect 20mg iv push à l'induction						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Thymoglobulines en 6h à débiter maximum 1h post Solumédrol ; pas de dose test						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Prograf mg per os						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Cellcept mg per os						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Rocéphine 2g iv à l'induction						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
Lasix iv à l'anastomose artérielle						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>
NaCl 0,9%						
		<u>visa</u>		<u>visa</u>		<u>visa</u>

KH/gm/janv.2009

Protocole de prise en charge anesthésiologique en transplantation rénale

Dr. E. Schiffer, Chef de clinique scientifique, Anesthésiologie
Dr K. Hadaya, Cheffe de Clinique, Néphrologie
Dr J-L. Waeber, Médecin-Adjoint secteur urgences, Anesthésiologie
Dr C-E Klopfenstein, Médecin-Adjoint secteur digestif, Anesthésiologie
Prof. P-Y. Martin, Chef de Service, Néphrologie
Dr T. Berney, Médecin-Adjoint, Chirurgie Viscérale
Dr L Buhler, Médecin-Adjoint, Chirurgie Viscérale
Prof. C. Iselin, Chef de Service, Chirurgie Urologique
Mme Marie Robert-Varo, Infirmière anesthésiste, Secteur digestif
M P. Huwyler, , Infirmier anesthésiste, Secteur digestif
Mme Nathalie Fleury, Infirmière anesthésiste, Responsable de secteur

Check-list pour la visite pré-anesthésique

- ☐ Consultation d'anesthésie élective : se trouve dans le dossier « Néphrologie » du patient (document papier et DPI sur Intranet HUG).
- ☐ Si non, à rechercher au secrétariat d'anesthésiologie dans les classeurs ad hoc.

Vérifier le bilan du jour (ou la veille) de l'opération

- ☐ Hématologie : FSC répartition plaquettes.
 - ☐ Chimie sanguine : électrolytes, urée, créatinine, protéines tests hépatiques complets.
 - ☐ ECG.
 - ☐ Labo de sérologie transfusionnelle: groupe, double détermination, RAI < 72H
 - ☐ Vérifier commande de produits sanguins selon situation clinique (sans avis de votre part commande systématique de 2 culots ± 2 PFC par les coordinatrices de transplantation).
 - ☐ Aux HUG, lors de transplantation d'organes on commande encore des **produits irradiés** -prévention GVH par destruction des lymphocytes.
 - ☐ Attention tous les produits sanguins aux HUG sont CMV négatifs, cela veut dire « CMVfiltrés », ce n'est pas un CMV négatif sérologique.
- Noter le poids sec habituel et le poids en sortie de l'actuelle dialyse pré-opératoire (à reporter du dossier Néphrologie).

Vérifier le bilan qui a été effectué avant la mise en liste de greffe.

- ☐ Les coordinatrices contrôle la présence de la vérification du groupage HLA et des tests de compatibilité.
- ☐ Investigations complémentaires (Cardiologie – Pneumologie - Hémostase) adaptées à la situation clinique.
- ☐ Anamnèse du jour et examen clinique du jour du patient.
- ☐ Dialyse si nécessaire, ne pas viser le poids idéal (garder le patient légèrement hypervolémique +5% environ).
- ☐ Arrêt des Inhibiteurs de l'enzyme de conversion et des Sartans dès appel du patient à domicile par les coordinateurs de transplantation ou dès l'arrivée aux HUG, et minimum 48H avant s'il s'agit d'une greffe à partir don vivant.
- ☐ Consentement à vérifier.

Téléphones utiles

- ☐ Laboratoire de sérologie transfusionnelle :
- Procédure normale : 27279

- Ligne téléphonique prioritaire : 50505 (extrême urgence seulement)

- ☐ Laboratoire crase (*Quick, PTT, Fibrinogène*) : 27 274
- ☐ Laboratoire hématologie (*Thrombocytes*) : 27 271
- ☐ Laboratoire chimie. 27342
- ☐ Infirmières Unité greffes OAL: 27760
- ☐ Coordinatrice de transplantation 79 58 310
- ☐ Néphrologue de garde 79 57 544

Prélèvement chez le donneur

- ☐ Le prélèvement de greffons rénaux se fait, en général, dans le cadre de prélèvements multiples cadavériques.
- ☐ L'ischémie commence dès le clampage de l'aorte chez le donneur. Le rein est relativement tolérant à l'ischémie froide (> foie > poumon > cœur).
- ☐ Le transplant est prélevé avec la (ou les) veine(s) rénale(s) sur un patch de VCI et l' (ou les) artère(s) sur un patch aortique, ainsi que l'uretère.
- ☐ La transplantation rénale à partir d'un don vivant se fait électivement au bloc OPERA avec un temps d'ischémie aussi court que possible.

Phase de préparation de la salle

- ☐ Au BOU :

Compter en moyenne 1 heure pour une infirmière pour rassembler et préparer la salle, le matériel et les drogues. Le système de chariots modulaires du BOU rend inutile la sortie préalable du matériel des tiroirs des chariots. Dans les chariots des sas on trouve tout le matériel d'équipement nécessaire à une greffe rénale.

- ☐ A l'OPERA :

Le temps de préparation est estimé à 1 h pour une infirmière.

Il faut veiller à disposer le matériel préparé de façon à ne pas avoir à libérer le plan de travail des chariots lors de l'ouverture des paquets stériles.

Check-list du matériel à préparer

1. Préparation du matériel technique :

• Dans la salle d'opération

- ☐ Respirateur ADU, CATO ou PRIMUS. Tester le respirateur.
- ☐ Cuve d'Isoflurane ou Desflurane
- ☐ **Pas de Sevoflurane** (métabolisme > 4%), fluorides inorganiques potentiellement néphrotoxiques
- ☐ Cell saver . **Ne pas préparer de routine** et ne pas utiliser en cas d'hépatite C, B ou HIV ou en présence de tumeur.

Attention : réaliser que le Cell saver demande qu'un anesthésiste s'occupe de celui-ci, que cette occupation est coûteuse en temps, qu'il n'est possible de le gérer que si l'équipe est suffisamment nombreuse et qu'il ne permet en aucun cas de compenser les pertes suffisamment rapidement en cas de saignement important.

Doit être monté, démonté et nettoyé par l'équipe d'anesthésie

Ne pas monter le circuit en entier.

- ☐ 1 Statif avec 9 pousse-seringues (*Pour Midazolam, Sufentanil, Atracurium, Insuline, TNT, amine 1, amine 2*) et 1 Pompe Volumétrique.
- ☐ 1 réchauffeur de perfusion (IFT ou Astotherm) avec tubulures montées et robinets trois voies montés proximement.

• Dans le sas d'anesthésie

- ☐ Vérifier respirateur, sonde d'aspiration.
 - ☐ Cuve d'Isoflurane ou Desflurane.
 - ☐ Tour d'anesthésie :
 - ☐ câble ECG 5 pistes
 - ☐ 2 câbles de pression invasive
 - ☐ spirométrie
 - ☐ capnographie
 - ☐ module d'impression
 - ☐ 2 sondes thermiques
 - ☐ tige et dispositif de support des têtes de pression
 - ☐ neurostimulateur
 - ☐ Préparer double (artère + VVC) tête de pression invasive (NaCl 0.9% 500 ml + 2500 U d'Héparine).
 - ☐ Fixer les têtes de pression sur la tige ad hoc et la fixer sur la tour.
 - ☐ Régler la configuration d'écran pressions invasives :
 - ☐ P1 : PA (Pression artérielle systémique) **rouge**
 - ☐ P2 : PVC (Pression veineuse centrale) **bleu**
 - ☐ Monter les câbles sur les têtes de pression et vérifier les connections.
 - ☐ Tester les têtes de pressions en actionnant la tirette rouge et en vérifiant la montée de la courbe de pression à l'écran en vérifiant que les couleurs correspondent (P1, P2).
 - ☐ Préparer 1 générateur Bair Hugger au moins.
 - ☐ L'anesthésiste en charge décidera de l'opportunité d'un monitoring cardiaque plus invasif. La controverse sur l'« utilité » du cathéter de Swan-Ganz (Sandham et al. *NEJM* 2003 ; 348 :5-14 ; Harvey et al. *Lancet* 2005 ; 266 : 472-7) évalué pour une population subissant une chirurgie à haut risque ou en milieu de soins intensifs, rend obsolète sa recommandation de routine pour la transplantation rénale.
- Il faut donc évaluer de cas en cas le bénéfice de ce monitoring à risque de complications, notamment lors de diminution fonction du VG, ou en présence d'une HTA importante avec dysfonction diastolique du VG ou autres situations susceptibles d'aboutir à une décompensation cardiaque gauche ou rendant difficile l'estimation de la volémie peropératoire par la mesure de la TA et/ou de la PVC.

• Préparation matériel d'équipement du patient

AU BOU, le système de chariots modulaires des sas rend superflu la préparation préalable de ce matériel
A l'OPERA il convient de vérifier que tout le matériel suivant est présent :

- ☐ Cathéters veineux courts : 14G, 16G, 17G, à disposition (équipement selon O.M).
- ☐ Cathéter artériel : Avoir à disposition : cathéter radial et fémoral.
- ☐ Cathéters veineux centraux : (équipement selon O.M)

Avoir à disposition :

- ☐ 1 voie centrale double lumière
- ☐ Matériel de ventilation/intubation (masques, Guedel, tubes, laryngoscopes, filtre antibactérien). N'ouvrir et graisser le tube qu'au dernier moment (stérilité !).
- ☐ Sondage nasogastrique.
- ☐ Sondage vésical (sonde 3 voies Ch. 18, tailles Ch.20 et 22 au besoin, voir avec instrumentistes).
- ☐ Le sondage vésical est effectué par l'équipe chirurgicale (ou par l'équipe d'anesthésie seulement à la demande des chirurgiens).

• Préparation des Perfusions

Exemple d'équipement

Soluté à préparer

Matériel à connecter

Indication de la voie

- 2 VVP

- ne pas mettre VVP du côté fistule éventuelle

☐ 1000 ml RL

☐ garder la 2eme

VVP bouchée

- Tubulure de perf.

- Robinet trois voies

- Rallonge de perfusion

- 1 robinet à rallonge

- **étiquette VVP**

- remplissage

- VVC double

lumière

☐ 250 ml NaCL 0,9%

Voie proximale :

- tubulure à perfusion connecter à 2 rampes à 3 robinets- (3 rampes selon besoins)

- rallonge artérielle

- **étiquette VVC flush non autorisé**

Voie distale :

- **Mesure PVC**

- Tête de pression - étiquette Flush autorisé)

- infusion continue de l'anesthésie

- drogues vasoactives

- autres médic. continus

• Préparation des Médicaments

Médicaments, concentration finale de la préparation, préparation

Lidocaïne - 10 mg/ml ☐ **Seringue 5 ml**

Propofol ou Thiopental

- 10 mg/ml

- 25mg/ml

☐ **Seringue de 20 ml**

Pentothal : 500mg dans 20 ml de Nacl 0,9%

Ou

Midazolam - 1mg/ml

☐ **Seringue de 10 ml**

Dormicum 2 amp. de 5 ml = 5mg dans 10 ml

INDUCTEURS

A préparer selon OM

Ou

Etomidate - 2mg/ml

☐ **seringue de 10 ml**

EtoSidate disponible mais non ouvert

Halogénés:

☐ **Isoflurane**

☐ **Desflurane**

MAC 1

Puis

Lors de préparation reperfusion MAC 0.5

2. Entretien de l'anesthésie :

Midazolam

1 mg/ml (pour la phase de préparation à la reperfusion)

☐ **seringue de 50 ml**

Dormicum 1 amp 10 ml = 50 mg (=5mg/ml) à diluer avec 40 ml NaCl 0.9%

ANALGESIE

Sufentanil forte 5µg/ml

☐ **seringue de 10ml**

Sufentanil forte 1 amp. de 1 ml = 0.05 mg à diluer avec 9 ml de NaCl 0,9 %

Et

☐ **seringue de 50ml**

Sufentanil forte 1 ampoules de 5 ml (0.05 mg/ml) à diluer avec 45ml de NaCl 0,9 %

Succinylcholine

(CAVE : Hyperkaliémie)

N'est pas contre-indiquée si kaliémie normale ou limite sup. 50mg/ml

☐ **seringue 2ml**

Succinylcholine 1 amp 2ml à 50 mg/ml non diluée

MYORELAXANT

Atracurium

10mg/ml

☐ **seringue de 10ml**

Tracrium 2 ampoules non diluées de 5 ml à 10 mg/ml

et

☐ **seringue de 50ml**

Tracrium 10 ampoules non diluées de 5 ml à 10 mg/ml

Médicaments Concentration finale Préparation

ATROPINE (CIVAS)

0,1 mg/ml

☐ **seringue de 10ml**

atropine 1 amp de 10 ml (=0.1 mg/ml) CIVAS

EPHEDRINE (CIVAS)

10 mg/ml

☐ **2 seringues de 2ml**

Préparée par Pharmacie HUG – CIVAS 100 µg/ml

☐ **Flex de 100ml NaCl 0,9 %**

Injecter dans le flex 1 amp de 1ml Néosynéphrine (=1mg/ml)

PHENYLNEPRINE (CIVAS)

100 µg/ml

☐ **seringue de 10ml**

(100µg/ml) CIVAS

100 µg/ml

☐ **seringue de 10 ml**

prendre 1 amp TNT à 0.1 mg/ml CIVAS

NITROGLYCERINE

1 mg/ml

☐ **seringue de 50 ml**

prendre 2 amp TNT à 0.1 mg/ml CIVAS

INSULINE (ACTRAPID)

1 unité/ml

☐ **seringue de 50ml**

diluer 50 unités d'insuline avec la seringue à insuline dans 50ml de NaCl 0,9 %

FUROSEMIDE 10 mg/ml

☐ **seringue de 50ml**

diluer 500 mg de Furosémide dans 50 ml de NaCl 0.9%

A confirmer avec le Dresse K.Hadaya ou le néphrologue-cadre de garde , selon protocole joint au patient.

MANNITOL 20% ou 10%

☐ **Fiole 500 ml**

0.5 g / kg

Uniquement sur demande chirurgien.

ANTIBIOTIQUES

Rocéphine

☐ **flex de 100ml NaCl 0.9%**

diluer flacon 2 g Rocéphine

CORTICOIDES

Solumedrol

☐ **Flex de 100ml de Nacl 0,9%.** Diluer 500 mg de Solumédrol dans le flex

Ranger les médicaments

Mettre sur pousse seringue en salle

☐ Seringue 50 ml Midazolam

☐ Seringue 50 ml Sufentanil

☐ Seringue 50 ml Atracurium

☐ Seringue 50 ml Nitroglycérine

Plateau en salle

☐ Inducteur

☐ Atropine

☐ Succinylcholine

☐ Seringue 10 ml Atracurium

- ☐ Sufentanil seringue 10 ml
- ☐ Ephédrine
- ☐ Phényléphrine seringue 10 ml
- ☐ TNT seringue 10 ml

Garder au frigo

- ☐ Actrapid
- ☐ Flex 100 ml Solumedrol
- ☐ Simulect
- ☐ ATG / Thymoglobulines /

Phase d'induction et de préparation du patient :

- ☐ L'équipe idéale se compose de 2 médecins et un infirmier.
- ☐ Le patient est installé dans le sas d'anesthésie.
- ☐ L'équipement ne peut être rapide et efficace que si une personne reste non stérile afin de tendre du matériel et répondre aux bips.
- ☐ A moins de difficultés particulières, un équipement complet avec induction doit pouvoir être effectué en **60 minutes**.
- ☐ Selon l'état clinique du patient, le médecin décide si l'induction a lieu avec un monitoring non invasif complété par le monitoring invasif sous AG ou si un équipement invasif doit être mis en place avant l'induction.
- ☐ Un soin particulier doit être apporté à tous les gestes invasifs en raison du risque infectieux chez ces patients qui vont être immunosupprimés. Aucune faute d'asepsie n'est tolérée. Ne jamais laisser un robinet sans bouchon. Attention particulière également au tube endotrachéal.
- ☐ Attention : la présence d'une fistule artério-veineuse indique la pose de VVP du côté controlatéral.

Phase d'induction :

Anesthésie dans le sas

- ☐ Intubation à séquence rapide ou normale selon les caractéristiques du patient.
- ☐ Entretien : Halogénés. Ou midazolam en bolus.
- ☐ Sufentanil en bolus.
- ☐ Curares en bolus.

Antibiothérapie

- ☐ Passer **Rocéphine 2g iv** dans le flex de NaCl 0,9%.

Immunosuppression (protocole joint au dossier du patient et prescrit par le Néphrologue)

- ☐ **Solumédrol 500 mg iv** en 30 minutes, à l'induction.
- ☐ **Simulect (Basiliximab) 20 mg iv push**, à l'induction.
- ☐ **Thymoglobulines / ATG dilués en perfusion sur 6H** (à débiter 30' après Solumédrol, après induction AG), sans dose test.

DIRECTIVES ET CHECK LIST POUR LES DIFFERENTES PHASES DE L'ANESTHESIE / OPERATION

Equipement standard pour une greffe rénale:

- ☐ **ECG 5 dérivations.**
- ☐ **cathéter veineux périphérique :**

2 (2 sont indispensables garder 1 bouché) cathéters veineux courts (Venflon 14G si possible, sinon 16-17 G) sur l'avant bras disponible (*attention à la présence d'une fistule*). Cela peut parfois saigner assez rapidement.

☐ **1 cathéter artériel** : 1 cathéter radial (*CAVE : présence fistule a-v de dialyse*). Eviter plus que possible la voie artérielle fémorale (anastomose iliaque de l'artère du greffon). Si la voie artérielle fémorale semble indispensable voir avec chirurgien de quel côté la poser).

☐ **Voie veineuse centrale 1 ou 2 lumières** :

- Voie distale : mesure PVC en continu (monitorage PVC per-post-opératoire).

- Voie proximale : Infusion médicaments continus (aussi post-opératoire :

ATG / Thymoglobulines / Lymphoglobulines).

☐ **Tube oro-trachéal.**

☐ **Sonde nasogastrique.**

☐ **Sonde urinaire** : 3 voies Ch. 18-20 (demander aux instrumentistes ; demander de cas en cas si pose par le chirurgien).

☐ **T œsophagienne.**

☐ **1 couverture Bair Hugger (TORSO).**

Positionnement du patient :

☐ Décubitus dorsal, bras G en abduction, bras droit le long du corps.

☐ Emballer la voie veineuse du MSD et les robinets dans des Dakins.

☐ Vérifier l'existence d'un robinet trois voies en amont de la rallonge de perfusion du MSD.

☐ CAVE : PROTÉGER FISTULE A-V.

Anesthésie à l'arrivée en salle d'opération :

☐ Entretien : Halogénés en phase de préparation et/ou néphrectomie

☐ **Remarque sur l'entretien de l'anesthésie** : Dans le but d'éviter une vasoplégie induite par les Halogénés, il faut passer au Midazolam iv durant la préparation à la reperfusion du greffon (associé à un remplissage optimal). Il n'y a pas d'évidence scientifique sur le bénéfice d'une valeur de pression artérielle moyenne (PAM) optimale pour la survie et la fonction du greffon (bien que des PAM de 100 mmHg soient souvent demandées par les opérateurs). Le but de la prise en charge anesthésique est d'optimiser la situation hémodynamique au maximum (éviter à tout prix des PAM < 80 mmHg) sans recourir (si possible) aux vasopresseurs au moment de la reperfusion.

☐ Sufentanil en pousse-seringue.

☐ Tracrium en pousse-seringue.

☐ (*Level one pas de routine*).

☐ Toutes les voies de remplissage reliées à un réchauffeur de perfusion.

☐ Brancher le Bair-Hügger.

Organisation de la place de travail transfusion

☐ **S'assurer de** la livraison des culots globulaires, des PFC. et d'éventuelles préparations de plaquettes (commande de routine effectuée à la DUMC : **4 CE, 4 PFC**).

☐ **Vérification et test des culots globulaires.**

☐ **Vérification des PFC** : à laisser au congélateur.

Les différentes phases de la chirurgie :

La phase de dissection et / néphrectomie

☐ Néphrectomie indiquée en fonction de ce qui a été décidé lors de la mise en liste:

☐ Polykystose symptomatique (taille, infections, hémorragies).

☐ Infections récidivantes du rein natif (maladie de reflux vésico-urétéral).

- ☐ Diagnostic anatomopathologique nécessaire du rein natif
- ☐ L'HTA réfractaire à thérapie lourde n'est plus une indication, en principe.

Adaptation progressive de la volémie.

Il existe une certaine évidence intuitive qu'une « bonne » volémie est supérieure à une volémie « faible ». Les études évaluant la relation dose (volume administré) – effet (reprise de la production d'urine par le greffon) n'existent pas. En se basant sur des études récentes, on peut retenir que 15 ml/kg/h correspond à un remplissage vasculaire adéquat, donc environ 1000ml/h pour un homme de 70 kg ou 6000ml pour une opération de 6 heures pour un homme de 70 kg. (O'Malley et al. *Anesth Analg* 2005; 100: 1518-24 ; Coupe et al. *Pediatric Anesthesia* 2005; 15: 220-28)

Une étude randomisée comparant le Ringer Lactate (RL) avec le NaCl 0.9% comme soluté de remplissage durant la transplantation rénale a montré significativement moins d'hyperkaliémie et d'acidose métabolique avec le RL (O'Malley et al. *Anesth Analg* 2005; 100: 1518-24).

Pour cette raison, nous préconisons l'utilisation du RL.

Le remplissage doit être optimisé. L'interprétation de la PVC se fait dans le contexte global du patient. La relation volémie – mesure PVC est souvent non linéaire (Pulmonary artery occlusion pressure and central venous pressure fail to predict ventricular filling volume, cardiac performance, or the response to volume infusion in normal subjects. Kumar A. et al. *Crit Care Med* 2004 ; 32 : 691-699, How to use central venous pressure measurements Magder S. *Curr Opin Crit Care* 2005; 11: 264-270). Le maintien de la volémie permet d'assurer une TAM adéquate pour la reperfusion.

Aux HUG, le Service de Néphrologie a recours aux valeurs de PVC pour gérer le bilan hydrourinaire en post-opératoire. Pour cette raison, la mise en place d'office d'une voie veineuse centrale est recommandée/souhaitée par le Service de Néphrologie pour chaque transplantation rénale.

Privilégier les cristalloïdes (RL) plutôt que les colloïdes (préservation glomérulaire).

NB : Il y a une controverse sur le risque de « néphrose osmotique » avec Hydroxyethyl Starches (HES). Pour en savoir plus:

- ☐ Drug-induced renal failure: update on new medications and unique mechanisms of nephrotoxicity. Perazella MA. *Am J Med Sci.* 2003; 325:349-62
- ☐ Volume replacement in critically ill patients with acute renal failure. Ragaller M. et al. *J Am J Am Soc Nephrol.* 2001; 17:S33-9.

Proposition de schéma pour adapter la volémie

☐ **Avant la salle d'opération (responsabilité : Néphrologue)**

Vérifier que les IECA/Sartans souvent responsables d'une vasoplégie per-opératoire ont été effectivement stoppés et ne sont pas prescrits en pré-opératoire immédiat.

Lors de la dialyse pré-greffe ou sur voie périphérique si pas de dialyse :

Perfusion de cristalloïdes (Néphrologie HUG : NaCl 0.9%) équivalent à 1.5% à 5% du poids actuel en tenant compte de l'examen clinique, de l'index cardio-thoracique, des protéines totales.

Par exemple : Un sujet de 70 kg doit recevoir 1 à 3.5 Lt de cristalloïdes iv.

☐ **En salle d'opération (responsabilité : Anesthésiste)**

Optimiser la volémie par administration de RL (le Service de Néphrologie HUG préconise la mise en place d'une VVC avec monitoring de la PVC, en visant une valeur entre 8 – 12 mmHg), tout en vérifiant régulièrement le niveau de la tête de pression (PVC).

Adapter les besoins de base per-opératoires (perfusion moyenne de RL de 15 ml/kg/h).

Cette compensation doit correspondre au maximum à 5% du poids du patient pour les 8 premières heures (CAVE hypervolémie si cardiopathie).

Si besoin : adapter la vasoplégie et le « pooling » volémique veineux liée à l'anesthésie (diminuer les Halogénés, passer au Midazolam en pompe iv)

Ne pas introduire de vasopresseurs en continu sans avoir optimisé la volémie (voir p. 14 et 18).

☐ **Solutés de remplissage :**

Selon état clinique :

- ☐ Ringer Lactate
- ☐ PFC (si troubles de l'hémostase)
- ☐ Culots globulaires (à évaluer selon anémie chronique et tolérance individualisée à chaque patient)

- ☐ Voluven (cf supra)
- ☐ Albumine (Dawidson IJA et al. *Transplantation* 1992 ; 53 : 774-82)
- ☐ **En post opératoire immédiat, pendant les 8 premières heures (responsabilité Soins Intensifs de Chirurgie)**

Diurèse >20 ml / h :

Compensation de la diurèse volume / volume avec cristalloïdes (maximum. 200 ml/H)

Si hypernatrémie, ou acidose hyperchlorémique NaCl 0.45%.

Diurèse <20ml/h

Optimaliser remplissage (PVC entre 8-12 mmHg)

Si PVC adaptée prévoir Furosémide 250 mg/6H ou 40 mg/H

- ☐ **Au delà des 8 premières heures post-opératoires**

Limiter les compensations à 30 ml/kg NaCl 0.9% / 24H

Check List 15 - 20 minutes avant déclampage :

- ☐ Gazométrie artérielle.
- ☐ Recontrôler par nouvelle gazométrie.
- ☐ Correction de la calcémie.
- ☐ Correction de la magnésémie.
- ☐ Mise à 100% d'O₂.

Etre prêt à traiter l'hypotension du déclampage :

- ☐ Remplissage optimal.
- ☐ 0.3 MAC Halogénés.
- ☐ Midazolam en pompe.
- ☐ Vasopresseurs en dernier recours (ischémie greffon).

Immunosuppression

- ☐ Voir sous Phase d'induction, page 11.
- ☐ Remplir document page suivante et le laisser dans le dossier médical.

Phase II : revascularisation du greffon rénal

- ☐ **Furosémide (Lasix) iv en pompe**

Durant la phase d'anastomose artérielle. **Doses déterminées par directives préalables du Néphrologue.**

- ☐ **Le recours aux amines (consensus établi avec les Néphrologues):**

La vasoplégie observée durant la transplantation rénale est multifactorielle :

- Liée à l'anesthésie (Halogénés,...)
- Liée au traitement anti-HTA pré-existant
- Liée à un volume circulant inefficace (dialyse, diurétiques si diurèse conservée, retard de remplissage...)

Avant de recourir aux **amines potentiellement délétères pour le greffon** il faut :

- ☐ Optimaliser l'anesthésie
- Diminuer ou arrêter les halogénés.
- Relais par benzodiazépines en bolus répétés ou en continu.
- ☐ Optimaliser le remplissage selon protocole ci-dessus.
- ☐ Si le recours aux amines s'avère malgré tout nécessaire :

En première intention : Noradrénaline (assure les pressions de perfusion du rein).

Le débat sur l'utilité de faibles doses de Dopamine concerne essentiellement le choc septique ou l'insuffisance rénale aiguë et non la transplantation.

Il est maintenant admis que la supériorité de la Dopamine sur les autres amines dans ces situations n'a jamais été démontrée.

L'utilisation de la Dopamine au cours de la greffe rénale n'a pas non plus été validée scientifiquement et n'est donc pas recommandée.

Références:

- Is there still a place for dopamine in the modern intensive care. Debaveye YA et al. *Anesth Analg*, 2004; 98: 461-8.
- Routine use of renal-dose dopamine during living donor nephrectomy has no beneficial effect to either donor or recipient. O'Dair J et al. *Transpl Proc*, 2004; 37 :637-639.
- The effect on dopamine on graft function in patients undergoing renal transplantation. Kadieva VS et al. *Anesth Analg* 1993; 76:362-5.

□ Particularités pour le don vivant

- Aux USA et dans certains centres suisses le don vivant représente plus de 50% des procédures de transplantation de rein.
- Temps d'ischémie court (considérer « timing » au plus juste)
- Prélèvement chez le donneur souvent par laparoscopie.
- *Discuter de cas en cas, avec le chirurgie de l'administration de 5000 UI iv d'héparine chez le donneur, avant le clampage des vaisseaux.*

Annexe 9

Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie
Transplantation rénale

Professeur Pierre-Yves Martin
Médecin chef
N/Réf. : KH/gmo

Genève, le 06 février 2008

FORMULAIRE D'INFORMATION AU PATIENT : TRANSPLANTATION RENALE ABO INCOMPATIBLE

Chère patiente, cher patient,

Une transplantation rénale en provenance d'un donneur vivant est en cours d'organisation pour vous. Les investigations ont montré que vous aviez un groupe sanguin différent de celui de votre donneur potentiel. Dans le jargon médical, on parle de transplantation rénale « ABO incompatible ». Ces transplantations ABO incompatibles sont à haut risque, c'est-à-dire que les résultats peuvent être moins bons que ceux obtenus avec une greffe provenant d'un donneur vivant ABO compatible. La probabilité que le greffon d'une transplantation ABO incompatible soit encore fonctionnel après 1 an se situe entre 85 et 90%, ce qui est identique aux résultats obtenus si le donneur est décédé, mais un peu moins bon que les résultats obtenus avec un donneur vivant ABO compatible : 95% de réussite à 1 an. Le risque d'échec d'une transplantation rénale ABO incompatible se voit principalement au cours des premières semaines après l'intervention. Un échec signifie que le rein ne peut pas fonctionner et qu'il faut l'enlever. Après cette période, les résultats entre les greffes ABO compatibles et ABO incompatibles ne semblent pas différents.

Afin qu'une transplantation rénale ABO incompatible puisse se dérouler avec succès, il faut qu'avant l'intervention on ait retiré de votre sang les anticorps dirigés contre le groupe sanguin de votre donneur. Ceci se fait grâce à une immuno-absorption : traitement qui nécessite une voie veineuse centrale ou une fistule artério-veineuse et qui ressemble à l'hémodialyse. Il faudra au moins 4 séances d'immuno-absorption avant la transplantation. Le chiffre exact du nombre d'immuno-absorptions nécessaires ne pourra être déterminé à l'avance et dépendra du taux de vos anticorps. Lorsque le taux de vos anticorps aura atteint un niveau suffisamment bas, la transplantation pourra se faire et ce, dans les 24 heures. Il est possible qu'après la transplantation les immuno-absorptions doivent être poursuivies afin d'éviter une ré-augmentation rapide de vos anticorps dirigés contre le groupe sanguin de votre donneur. Les immuno-absorptions seront également reprises si, après la transplantation, un rejet aigu survient en relation avec l'incompatibilité des groupes sanguins. Dans ce cas, les immuno-absorptions seront effectuées de manière journalière jusqu'à ce que le rejet soit contrôlé.

Si malgré ce traitement, le rejet ne pouvait être contrôlé, il sera nécessaire de retourner au bloc opératoire pour enlever le rein transplanté. Il est toutefois à noter qu'il n'a jamais été observé de rejet hyper-aigu lié à l'incompatibilité ABO entre le donneur et le receveur lorsque l'immuno-absorption avait diminué les taux des anticorps avant la transplantation.

./.

Environ 30 jours avant la date de la transplantation, vous serez hospitalisé pour recevoir une perfusion de Mabthera®. Ce traitement empêche la production de nouveaux anticorps contre le groupe sanguin de votre donneur et diminue les risques de rejet aigu. Quinze jours avant la transplantation, vous commencerez un traitement immunosuppresseur à base de Prograf, CellCept et Prednisone. Ces médicaments sont également pris par les patients recevant une transplantation ABO compatible. Le fait de les prendre 15 jours avant la transplantation vise à diminuer les risques de rejet. Le jour précédant la transplantation, vous recevrez une perfusion d'immunoglobulines qui permettra à votre système immunitaire de rester fonctionnel et qui diminuera aussi le risque de rejet.

Il est malheureusement possible que dans de très rares cas, malgré les immuno-absorptions, on ne puisse pas diminuer de façon suffisante vos anticorps avant la transplantation. Comme la diminution est une condition indispensable à la réussite de la transplantation, celle-ci ne pourra être effectuée, le risque de destruction du greffon rénal étant beaucoup trop élevé. Il faudra alors rediscuter avec votre néphrologue traitant pour trouver une autre solution.

Après la transplantation rénale ABO incompatible, vous aurez une prise de sang tous les jours afin de déterminer la fonction de votre nouveau rein. Pour pouvoir détecter suffisamment tôt un rejet, une biopsie du greffon rénal sera effectuée au 7^{ème} jour, à 3 mois et à 1 an, sous anesthésie locale. Ces biopsies seront effectuées quelle que soit la fonction de votre rein, car elles permettront de détecter de petites modifications afin d'introduire suffisamment tôt un éventuel traitement. Après la transplantation, l'hospitalisation sera en moyenne de 2 semaines.

Les patientes de sexe féminin et en âge de procréer doivent s'engager à utiliser une méthode de contraception efficace jusqu'à 12 mois après la transplantation. Par la suite, en cas de désir de grossesse, une discussion avec leur néphrologue traitant devra se faire afin de pouvoir planifier la prise en charge.

Si ces informations ne sont pas suffisamment claires, n'hésitez pas à poser les questions nécessaires pour préciser tel ou tel point. Lorsque vous êtes sûr d'avoir tout compris, veuillez signer ce formulaire d'information. De tout cœur, nous vous souhaitons une transplantation rénale réussie.

L'Equipe de Transplantation Rénale.

Professeur Pierre-Yves Martin
Médecin Chef de Service

Docteur Karine Hadaya
Cheffe de Clinique

Lieu et date

Signature du receveur

Signature du donneur

Annexe 10

Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie

Professeur Pierre-Yves Martin

Médecin chef

N/Réf. : KH/gmo

Genève, le 06 février 2008

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT : TRANSPLANTATION RENALE ABO INCOMPATIBLE

Nom, prénom :

Date de naissance :

1. Par la présente, je donne mon accord pour une transplantation rénale avec un groupe sanguin différent du mien (transplantation rénale ABO incompatible). Je suis conscient(e) que ce type de transplantation est associé à des risques supplémentaires. J'ai été mis(e) au courant en détail du déroulement de cette transplantation, de ses aspects positifs et des risques encourus. J'ai reçu des réponses satisfaisantes et compréhensibles à mes questions. J'ai eu suffisamment de temps pour réfléchir avant de me décider pour ce type de transplantation rénale.
2. Je peux à tout moment changer d'avis et ne plus entreprendre la transplantation rénale ABO incompatible et ce, sans avoir à en donner de raisons et même si le traitement prévu avant la transplantation a déjà débuté.
3. Les éventuels dommages qui pourraient survenir et que je pourrais subir dans le cadre de ce protocole clinique seront dédommagés selon les prescriptions légales établies. Afin de couvrir ces éventuels dommages, les Hôpitaux Universitaires de Genève ont contracté une assurance.
4. Je suis conscient(e) que les exigences et les restrictions mentionnées dans le formulaire d'information au patient doivent être respectées durant l'étude.
5. J'ai reçu une copie de ce formulaire de consentement éclairé. Le dossier d'information au patient m'a été remis le :
6. J'accepte le fait que les responsables de ce protocole clinique, les représentants des autorités et de la Commission d'Ethique, aient un droit de regard sur les données originales me concernant. Toutefois, ces informations sont strictement confidentielles et seront traitées de façon anonyme.

./.

7. Je suis d'accord pour que les contrôles médicaux nécessaires soient effectués au cours de ce protocole clinique et je donne mon accord pour que mon dossier médical puisse être consulté dans le cadre du point 6.

Date :

Signature du donneur

Signature du receveur

Je soussigné(e), certifie avoir donné au (à la) patient(e) les informations concernant le déroulement, le but et les risques de ce type de transplantation rénale.

Date

Signature du médecin responsable

Annexe 11

Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie

Professeur Pierre-Yves MARTIN

Médecin chef

DOSSIER PRE GREFFE RENALE BILAN DU DONNEUR

Coordonnées du patient	
Nom	Prénom
Date de naissance	
Adresse	
Téléphone Privé Natel Prof.	
Caisse Maladie	No de membre
Médecin traitant	

1) Relation entre donneur et receveur (*entourer la condition appropriée*)

Apparentés : père/mère ; frère/sœur ; fils/fille ; autre, préciser :

Non-apparentés : conjoint/conjointe; autre, préciser :

2) Antécédents médico-chirurgicaux :

3) Mode de vie

* Allergies :

* Tabac :

* Alcool :

4) Médicaments :

5) Anamnèse par système

➤ Cardio-vasculaire

➤ Pulmonaire

➤ Digestive

➤ Urogénitale

➤ Ostéo-articulaire

➤ Tumorale

➤ Neuro-psychiatrique

6) Examen physique :

- * Taille : Poids : BMI (kg/taille²) :
- * TA (mmHg) :
- * Tête et cou : Dentition :
- * Carotides :
- * Cœur : Poumons :
- * Abdomen :
- * Membres :
- * Fémorales : Tibiales postérieures :
- * Pédieuses :

7) Examens complémentaires :

a) Sang :

Urée :mmol/l	Créat .:mmol/l	Glucose : mmol/l
Acide urique :umol/l	Ca corrigé:mmol/l	PO4:mmol/l
Na+:mmol/l	K : mmol/l	HCO3 : mmol/l
Prots tots :g/l	Electrophorèse (N/aN):	Albumine: g/l
Bili :umol/l	LDH :UI/l	
GOT :UI/l	GPT :UI/l	GGT :UI/l
Phases. Alcs:UI/l	Amylases :UI/l	
Cholestérol :mmol/l	LDL chol:mmol/l	HDL chol: mmol/l
Triglycérides :mmol/l	Hb A _{1C} %	

Globules blancs : G/L	Hb :g/l	Plaquettes:.....G/L
CRPmg/l	PTT :S	Quick : %
Ag HBs :	Ac HBs:.....mU/ml	Ac HBc:.....
HCV :	HIV :	CMV (IgG) :
EBV (IgG) :	Toxo (IgG) :	VDRL :
TPHA :	HSV:.....	HZV:.....

b) Urines (2 évaluations séparées pour chaque analyse):

- * Tigette: protéines : / sang: /
- * EMU/culture: /
- * Urines de 24h : Clairance de la créatinine (ml/min) /
Protéinurie (g/j) : /
Micro-albuminurie (mg/j) : /

c) Histocompatibilité

1) Groupe sanguin (*copie du document émis par le laboratoire*):

2) Typage HLA:

Indiquer dans l'ordre : spécificités publiques/privées

	A	A	B	B	DR	DR
Donneur	/	/	/	/	/	/
Receveur	/	/	/	/	/	/

Incompatibilités HLA (0,1,2) :

A : B : DR :

3) Ac anti-HLA du receveur (%) :

4) Crossmatch D/R : CDC et/ou FACS

d) Radiologie

- Echographie abdominale :
- Rx thorax :
- Angio-uro-CT

e) ECG :

f) Echo cardiaque :

g) Monitoring de la TA de 24 h (si indiqué) :

h) Scintigraphie au Mag3 et clearance glomérulaire au Cr51-EDTA

i) Avis psychiatrique :

j) Consultation chirurgicale en date du :

⇒ Prélever le rein : gauche - droit

k)consultation anesthésiste

CHECK-LIST BILAN DONNEUR VIVANT

Coordonnées

Poids

Taille

TAH

	EXAMENS	Demandés le	Faits le	Résultats
HEMATOLOGIE	FSC		<input type="checkbox"/>	
HEMOSTASE	Crase complète		<input type="checkbox"/>	
CTS	Groupe sanguin 2x		<input type="checkbox"/>	
CHIMIE	Glucose a jeun		<input type="checkbox"/>	
	Na + K		<input type="checkbox"/>	
	UREE + CREATININE		<input type="checkbox"/>	
	Ca + albumine		<input type="checkbox"/>	
	Proteines		<input type="checkbox"/>	
	Bilan lipidique		<input type="checkbox"/>	
	Tests hépatiques complets		<input type="checkbox"/>	
	Urates		<input type="checkbox"/>	
	PSA		<input type="checkbox"/>	
	Hb glyquée		<input type="checkbox"/>	
IMMUNOLOGIE	HLA A, B, DR		<input type="checkbox"/>	
	CROSSMATCH		<input type="checkbox"/>	
SEROLOGIES	HBsAg, HBsAc, HBcAc		<input type="checkbox"/>	
	HCV dépistage + RNA viral		<input type="checkbox"/>	
	CMV IgG,IgM		<input type="checkbox"/>	
	EBV IgG,IgM		<input type="checkbox"/>	
	HIV 1+2 dépistage + RNA viral		<input type="checkbox"/>	
	HTLV1+2 dépistage		<input type="checkbox"/>	
	Herpès IgG, IgM		<input type="checkbox"/>	
	Toxoplasmose IgG, IgM		<input type="checkbox"/>	
	Varicella IgG, IgM		<input type="checkbox"/>	
	Syphilis dépistage		<input type="checkbox"/>	
SEROTHEQUE				
URINES				
24heures	Na,K,Cl,osmol,urée Créat, prot		<input type="checkbox"/>	
2ème urines	Microalbumine		<input type="checkbox"/>	
	Sédiment microscopie		<input type="checkbox"/>	
	Culture		<input type="checkbox"/>	
INVESTIGATIONS	ECG		<input type="checkbox"/>	
	RX Thorax F+P		<input type="checkbox"/>	
	US abdo+US doppler reins		<input type="checkbox"/>	
	Angio-CT rénal		<input type="checkbox"/>	
	Exa gyneco+mammographie		<input type="checkbox"/>	
	Scintigraphie rénale		<input type="checkbox"/>	
	Echographie cardiaque		<input type="checkbox"/>	

	Fonctions pulmonaires		<input type="checkbox"/>	
CONSULTATIONS				
Néphrologie	Dr.		<input type="checkbox"/>	
Anesthésie	Dr.		<input type="checkbox"/>	
Urologie	Dr.		<input type="checkbox"/>	
Psychiatrie	Dr.		<input type="checkbox"/>	
AUTRES				
Libération d'organe				
Date				
Signature				

Annexe 13

Hôpital Cantonal

Département de Médecine Interne

Service de Néphrologie

Professeur Pierre-Yves Martin

Médecin chef

Consentement en prévision d'un don de rein

Je soussigné(e), (Nom / Prénom / Date de naissance / Domicile)

.....

déclare consentir librement et, après un bilan médical préliminaire, au don d'un de mes reins en faveur de
(Nom / Prénom / Date de naissance / Domicile)

.....

qui nécessite une transplantation rénale en raison de

.....

Les explications qui m'ont été fournies par le Service de Néphrologie – Transplantation rénale m'ont permis de prendre connaissance des faits suivants :

- La transplantation rénale est le meilleur traitement de l'insuffisance rénale terminale, tant du point de vue de la qualité de vie (une meilleure réinsertion socioprofessionnelle) des receveurs, que de leur survie.
- La transplantation d'un rein en provenance d'un donneur vivant donne de meilleurs résultats que la transplantation d'un rein en provenance d'un donneur anonyme décédé.

./.

- Le prélèvement d'un de mes reins nécessite au préalable un bilan médical complet (prises de sang et d'urines, radiographies de différents genres) afin d'évaluer :
 - mon état de santé actuel
 - les répercussions possibles de l'ablation d'un rein sur ma fonction rénale
 - mon aptitude psychique

- Les résultats de ce bilan me seront communiqués personnellement et feront l'objet d'une discussion avec le néphrologue qui me prendra en charge. Une contre-indication au don de rein peut avoir été mise en évidence au cours de ce bilan, me récusant en tant que donneur potentiel.

- Le prélèvement d'un rein nécessite une intervention chirurgicale dont les modalités seront discutées avec le chirurgien et l'anesthésiste. Les risques liés à ce geste sont ceux :
 - de toute anesthésie générale
 - de l'intubation des voies aériennes, de l'immobilisation prolongée sur la table d'opération, d'une infection de la plaie, d'une faiblesse de la paroi abdominale en regard de la cicatrice et d'une thrombose veineuse profonde pouvant entraîner une embolie pulmonaire
 - d'une hémorragie pendant ou après l'intervention pouvant nécessiter une transfusion sanguine et, plus rarement, une reprise au bloc opératoire
 - le risque de complications graves après un prélèvement rénal oscille, d'après la littérature médicale, entre 0.5 et 2%

- La durée de mon séjour hospitalier sera d'environ 5 jours, suivi d'un certificat d'arrêt de travail pouvant se prolonger jusqu'à 2 mois. La reprise de mes activités physiques, y compris sportives, se fera progressivement sur quelques semaines. Il se peut cependant qu'une faiblesse de la musculature abdominale persiste.

./.

- Vivre avec un rein unique est possible, mais les patients sont alors plus susceptibles de développer une hypertension artérielle.
- J'ai été informé que ce don entraînera mon inscription nominale sur le « Registre National des Donneurs Vivants » à Bâle, mais que toutes les données extraites de ce registre sont anonymes. Un suivi médical me sera assuré par le Service de Néphrologie des HUG, ou par mon médecin traitant, à une année du don, puis tous les 2 ans, tout le long de ma vie et sans frais.
- J'ai pris note que les frais médicaux liés au bilan, à l'intervention et au post-opératoire, sont couverts par l'assurance du receveur.
- A tout moment je peux révoquer mon consentement sans avoir à m'en justifier.

Genève, le

Signature donneur (se).....

Signature médecin

PROTOCOLE D'ADMINISTRATION DU RITUXIMAB (= MabThera® = anti-CD20)

Nom patient	Poids	Date de perfusion
	Taille	

Voie veineuse centrale ou périphérique
1 heure avant l'administration :
1g paracétamol per os et 2mg Tavegyl IV

Flacons : 10ml contenant 100mg et 50ml contenant 500mg

Dose : 375mg/m^2 soit

A diluer dans du NaCl 0.9% : concentration finale 1mg/ml

Lors de la première perfusion, augmenter graduellement la vitesse de perfusion selon les recommandations suivantes :

0-1heure	50mg/h
1-1h30	100mg/h
1h30-2h	150mg/h
2-2h30	200mg/h
2h30-3h	250mg/h
3h à la fin	300mg/h

Lors des prochaines perfusions, commencer la perfusion à la vitesse de 100mg/h, à augmenter par paliers de 100mg/h/30mn

Lors du premier traitement, un choc anaphylactique peut se produire. Le pouls et la TAH doivent être pris toutes les heures. Le matériel de réanimation doit donc être à disposition à côté du patient. Pendant les premières 10mn, le médecin doit être présent.

Médecin prescripteur

CALENDRIER ET EXAMENS DU SUIVI AMBULATOIRE POST-TRANSPLANTATION RENALE

Nombre de contrôle		1 ^{er} au 2 ^{ème} mois 2 x / semaine							
<u>Semaine</u>		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Type de contrôle</u>	Petit (jeudi)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Moyen (lundi)	X	X	X	X	X	X	X	X

Nombre de contrôle		3 ^{ème} mois 1 x / semaine ; 4 - 6 ^{ème} mois 1x/15jours															
<u>Semaine</u>		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<u>Type de contrôle</u>	Moyen	X	X		X			X	X		X	X		X	X		6M
	Grand			X			X			X			X			X	

Nombre de contrôle		7 ^{ème} au 9 ^{ème} mois 1 x / 3 semaines											
<u>Semaine</u>		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<u>Type de contrôle</u>	Moyen	X				X				X			
	Grand			X				X				X	

Nombre de contrôle		10 ^{ème} au 12 ^{ème} mois 1 x / 3 ou 4 semaines															
<u>Semaine</u>		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
<u>Type de contrôle</u>	Moyen	X						X						X			
	Grand				X						X						A

Nombre de contrôle		13 ^{ème} au 18 ^{ème} mois 1 x / mois					
<u>Mois</u>		13	14	15	16	17	18
<u>Type de contrôle</u>	Moyen	X		X		X	
	Grand		X		X		X

TYPE D'EXAMENS SELON LE CALENDRIER DU SUIVI AMBULATOIRE POST TRANSPLANTATION RENALE

PETIT

SANG

Chimie

- Na, K, créatinine, urée, CRP

Toxicologie

- Taux résiduel Prograf, Néoral ou Rapamune

MOYEN

SANG

Hématologie

- Formule sanguine complète avec répartition

Chimie

- Sodium, potassium, glucose, urée, créatinine, C02 total, LDH, CRP, protéines

Toxicologie

- Taux résiduel Prograf, Néoral ou Rapamune

Virologie

- Virémie CMV (*selon ordre médical*)

URINES

Chimie

- créatinine et protéine (spot)

Examens spéciaux

- sédiment

Bactériologie

- urine mi-jet, culture aérobie

3^{ème} et 6^{ème} mois

SANG

Hématologie

- Formule sanguine complète avec répartition et réticulocytes

Chimie urgence

- ASAT, ALAT, HbA1c, bilan lipidique (cholestérol + triglycérides + HDL, à *jeun*), bilirubine totale + conjuguée, CO2 total, calcium total + albumine, créatinine, gamma GT, glucose, LDH, magnésium total, sodium, potassium, phosphate alcaline, phosphates, CRP, protéines, urates, urée
- Hémoglobine glyquée (*si diabétique*)

Virologie

- Virémie BK (CHUV)
- Virémie CMV (*selon ordre médical*)

Chimie toxicologie

- Taux résiduel Prograf, Néoral, Rapamune, CellCept ou Myfortic

Immunologie de la transplantation

- Anticorps anti-HLA classe I et II

URINES

Chimie

- Collecte de 24h : calcium total, créatinine, osmolarité, protéines, sodium, potassium, urée

Examens spéciaux

- Sédiment

Bactériologie

- Urine mi-jet, culture aérobie

Chimie routine

- Microalbumine (spot)

GRAND

SANG

Hématologie

- Formule sanguine complète avec répartition

Chimie

- Sodium, potassium, glucose, urée, créatinine, C02 total, LDH, CRP, protéines, calcium, phosphore, magnésium, albumine, ALAT, ASAT, phosphatase alcaline, γ-GT, bilirubine totale et conjuguée, urates

Toxicologie

- Taux résiduel Prograf, Néoral, Rapamune ou CellCept ou Myfortic

Virologie

- CMV DNA (*selon ordre médical*)

URINES

Chimie

- créatinine et protéine (spot)

Examens spéciaux

- sédiment

Bactériologie

- urine mi-jet, culture aérobie

BILAN ANNUEL

SANG : à jeun sauf si diabétique

Hématologie

- Formule sanguine complète avec répartition et réticulocytes

Chimie urgence

- ASAT, ALAT, bilan lipidique (cholestérol, triglycérides, HDL) bilirubine totale + conjuguée, LDH, CO2 total, calcium total, albumine, créatinine, gamma GT, glucose, magnésium total, sodium potassium, phosphate alcaline, phosphatase alcaline osseuse, phosphate, CRP, protéines, urates, urée
- Ferritine, cyanocobalamine + folates, homocystéine, PSA (homme >40 ans)
- Hémoglobine glyquée (si diabétique)

Chimie routine : analyses spéciales

- Electrophorèse des protéines, ostéocalcine, calcidiol, 25-OH-D3, P1NP, PTH, bêta-Cross Laps

Toxicologie

- Prograf, Néoral, Rapamune, Cellcept ou Myfortic

Immunologie et allergologie

- Chaînes légères libres (Kappa-Lambda dosage)
- Immunoélectrophorèse (immuno-fixation)

Sérothèque

Virologie

- VIH 1+2 (dépistage), CD3/CD4/CD8, hépatite B : HBS-Ag (dépistage) et anti-HBS Ig (dépistage), Hépatite C : HCV Ig (dépistage), CMV : IgG, IgM, CMV DNA (1^{ère} année) EBV : IgG et IgM, Herpès simplex : IgG et IgM 1 + 2
- Virémie BK (CHUV) ; à stopper dès la 3^{ème} année post transplantation

Immunologie de la transplantation

- Anticorps anti-HLA classe I et II

URINES

Chimie Urgence

- Collecte de 24h : calcium total, créatinine, osmolalité, protéines, sodium, potassium, urée
- Calcium total, phosphate (spot)

Chimie routine

- Microalbumine (spot)

Examens spéciaux

- Sédiment (spot)

Bactériologie

- Urine mi-jet, culture aérobie

AUTRES EXAMENS

- RX thorax
- Electrocardiogramme
- Minéralométrie osseuse (la 1^{ère} année puis selon avis Dr Trombetti)
- Mammographie si plus de 40 ans et consultation gynécologique
- Bilan urologique si plus de 50 ans
- Consultation dermatologique
- Consultation dentaire

EXAMENS SPÉCIAUX

A PRESCRIRE PAR LE MÉDECIN POUR CHAQUE PATIENT

1. **EBV**

Virémie, IgG, IgM

1x/mois pendant la 1^{ère} année post greffe si D+/R-, puis 3x/an

2. **Si greffé hépatique** : à chaque prise de sang :

ASAT, ALAT, phosphatase alcaline, gamma GT, bilirubine totale et conjuguée

3. **Si donneur et/ou receveur hépatite B** (chronique, ancienne, active) :

Taux anticorps anti-HBS 1x/mois pendant la 1^{ère} année

A rajouter à 3 et 6 mois : AgHbS, AgHbe, AchBc, DNA viral

A rajouter à chaque bilan annuel : AgHbS, AgHbe, AchBc + alpha-foetoprotéine et échographie abdominale

4. **Si receveur hépatite C**

A rajouter à 3 et 6 mois : RNA viral

A rajouter à chaque bilan annuel : RNA viral, alpha-foetoprotéine, échographie abdominale

5. **Pendant le sevrage des stéroïdes et jusqu'à 6 mois, post arrêt :**

anticorps anti-HLA classe I et II tous les mois

7. **Suivi préemptif virémie CMV :**

- D+R- : PCR DNA 1x/semaine post arrêt de la prophylaxie de 6 mois
- D+R+ ou D+R- : PCR DNA 1x/semaine pendant les 6 premiers mois post transplantation