

**Utilisation des organes
d'un donneur multi-organes lors de la
découverte d'un cancer rénal au cours ou au
décours de la chirurgie de prélèvement**

GUIDE D'AIDE A LA DECISION

2 décembre 2008

GROUPE D'EXPERTS

Pr Benoît BARROU, Hôpital Pitié Salpêtrière - PARIS

Pr Jacques-Olivier BAY, Centre Jean Perrin (Centre Lutte Contre le Cancer) – CLERMONT-FERRAND

Pr Arnaud MEJEAN, Hôpital Necker – PARIS

Pr Alain BAGLIN, Hôpital Amboise PARE, BOULOGNE-BILLANCOURT

Dr Pierre MONGIAT ARTUS, Hôpital Saint-Louis – PARIS

Pr Eric LECHEVALLIER, Hôpital La Conception - MARSEILLE

Dr Xavier REBILLARD, Clinique BeauSoleil - MONTPELLIER

Dr Mathilde SIBONY, Hôpital Tenon - PARIS

Dr Alain TENAILLON, Agence de la biomédecine, DMS - SAINT-DENIS

Dr Jean-Michel REBIBOU, Agence de la biomédecine, DMS - SAINT-DENIS

Dr Didier NOURY, Agence de la biomédecine, SRA Grand Ouest - RENNES

Dr Patrice GUERRINI, Agence de la biomédecine, SRA Ile-de-France/Centre/Antilles/Guyane - LE
KREMLIN BICETRE

Dr Annic ANDRE, Agence de la biomédecine, SRA Nord-Est – LILLE

Dr Hélène JULLIAN, Agence de la biomédecine, SRA Sud-Est/La Réunion – MARSEILLE

Dr Armelle BOULVARD, Agence de la biomédecine, SRA Grand Ouest – RENNES

Dr Fabienne PESSIONE, Agence de la biomédecine, DMS – SAINT-DENIS

Dr Hervé CREUSVAUX, Agence de la biomédecine, DMS - SAINT-DENIS

Mme Marina ROCHE, Agence de la biomédecine, DMS - SAINT-DENIS

Dr Marie THUONG, Agence de la biomédecine, DMS – SAINT-DENIS

I. INTRODUCTION.....	4
II. ETAT DES LIEUX	4
II.1 Risques de transmission du cancer d'un donneur à un receveur toutes tumeurs confondues	5
II.1.1 Risque global de transplanter une tumeur méconnue :	5
II.1.2 Le risque de transmission de cancer en cas de transplantation d'un tel organe est à nouveau très variable selon les critères utilisés :	5
II.1.3 Données spécifiques concernant la transmission de tumeurs rénales découvertes lors du prélèvement.....	6
III. AIDE A LA DECISION.....	7
III.1 Découverte fortuite d'une tumeur rénale isolée sur l'un des deux reins alors que les organes vitaux (cœur, foie, poumons) ont déjà été transplantés : faut-il détransplanter ?	8
III.1.1 Découverte fortuite d'une tumeur rénale isolée sur un des deux reins prélevés alors que les organes vitaux n'ont pas encore été transplantés : peut-on proposer les organes vitaux ?	8
III.1.2 Découverte fortuite d'un cancer isolé sur un des deux reins prélevés ; quelle attitude adopter vis-à-vis du rein non atteint ?.....	9
III.1.3 Découverte fortuite d'un cancer sur un rein lors d'un prélèvement : peut-on transplanter ce rein ?.....	9
III.1.4 Conditions générales de proposition de transplantation en cas de découverte d'une tumeur rénale n'interdisant pas la transplantation des organes de ce donneur :	10
IV. BIBLIOGRAPHIE	11

I. INTRODUCTION

Ce guide d'aide à la décision s'adresse aux services de régulation et d'appui (SRA), aux coordinations hospitalières de prélèvement d'organes et aux équipes de prélèvement afin d'homogénéiser les pratiques. Il s'agit d'un **outil de travail** qui permet d'apporter une aide à la décision dans le cadre de la proposition des organes lors de la découverte d'un cancer rénal au cours ou au décours de la chirurgie de prélèvement.

L'acceptation de l'organe à transplanter ou de la détransplantation relève d'une discussion entre le médecin du donneur, le médecin régulateur du SRA et le médecin transplantateur. **La décision finale reste du seul ressort du médecin transplantateur.**

En l'absence de données médicales étendues dans ce domaine, ce guide d'aide à la décision a été élaboré à partir d'opinions d'experts.

La pénurie d'organes face à la demande de transplantation amène les différentes équipes en charge des prélèvements à étendre les indications de prélèvement. L'augmentation de l'âge des donneurs en dehors de ces effets propres augmente, par ailleurs, les risques d'avoir à faire face à un donneur atteint de cancer. Trois situations peuvent être rencontrées :

- Le donneur potentiel présente un cancer ou une hémopathie maligne connue en cours de traitement, il ne peut être donneur sauf cas particulier bien défini comme des cancers in situ ou de tumeurs cérébrales faisant l'objet de recommandations précises nationales ou internationales (1,2).
- Le donneur potentiel présente des antécédents de cancer ou d'hémopathie maligne guérie. Un guide national d'aide à la décision précise à partir de quel intervalle de temps et quels types d'organes peuvent être prélevés et proposés aux équipes de transplantation à partir d'un donneur potentiel (1).
- Le donneur potentiel ne présente aucun antécédent de cancer ni récent ni ancien mais un cancer est découvert (ou suspecté) lors de la chirurgie du prélèvement : dans ce contexte, il était habituel de récuser le(s) greffon(s) pour une transplantation si le diagnostic était fait avant son/leur utilisation et/ou de proposer une transplantectomie si la transplantation d'un organe vital avait déjà été réalisée avant la découverte du cancer.

Récemment cette attitude a été remise en cause dans le cadre des tumeurs rénales de petite taille. L'attitude à adopter en termes de proposition des organes aux équipes de transplantation dans cette circonstance fait l'objet de ce guide d'aide à la décision.

II. ETAT DES LIEUX

Les recommandations de l'Association Française d'Urologie (AFU) (3) en cas de découverte d'un cancer rénal chez un malade proposent la néphrectomie élargie comme traitement de référence au cours des cancers du rein. Toutefois la chirurgie conservatrice peut être discutée devant une petite tumeur inférieure à 4 cm avec un rein controlatéral normal.

Le risque de récurrence sur le rein opéré, laissé en place est de 4 à 6% ; ce taux est évalué par United Network for Organ Sharing (UNOS) à 1,4% après 5 à 10 ans d'évolution si la tumeur est inférieure à 2,5 cm et à 5,5% si elle mesure 2,5 et 4 cm dans son grand diamètre (4).

Donc pour des tumeurs T1 N0 M0 la chirurgie conservatrice est possible si la situation de la tumeur ne compromet pas les règles carcinologiques de la chirurgie et après avoir recueilli le consentement du patient (3).

Les critères optimaux de conservation du rein après tumorectomie pour les petites tumeurs sont :

- Taille < 2,5 cm ;
- Localisation corticale ;
- Tumeur unifocale ;
- Type chromophile, cellules conventionnelles ;
- Grade nucléaire de Fuhrman I ou II.

La possibilité d'une attitude conservatrice de principe en cas de tumeur de petite taille avec un taux de guérison élevé traduisant l'absence probable de diffusion de cellules cancéreuses, permet d'envisager d'une part **l'utilisation d'organes autres que le rein atteint, qui peuvent être considérés comme non contaminés** ; et d'autre part, du fait du faible risque d'extension, **éventuellement l'utilisation du rein atteint après résection de la tumeur et vérification du non envahissement des berges de résection**. En effet le taux de récurrence après transplantation ne semble pas très supérieur à celui des sujets non transplantés ayant subi une chirurgie conservatrice (5,6), même si les récurrences sont plus agressives.

II.1 Risques de transmission du cancer d'un donneur à un receveur toutes tumeurs confondues

Ce risque est évalué dans la littérature dans plusieurs contextes :

II.1.1 Risque global de transplanter une tumeur méconnue :

- Le risque de transplantation d'un organe alors que le donneur était atteint d'un cancer non détecté semble faible : 6,1 ‰ pour le registre espagnol (7), 1,7% pour le registre Unos (8), 1,3% pour le registre Danois (9), 0,27% pour Wunderlicht (10).

II.1.2 Le risque de transmission de cancer en cas de transplantation d'un tel organe est à nouveau très variable selon les critères utilisés :

- Les risques de transmission d'un carcinome à cellules rénales (CCR) ou d'une métastase non décelable cliniquement sont respectivement d'environ 1 cas pour 286 et 1 cas pour 5 882 transplantations, données rapportées par Neuzillet Y. et Lechevallier E. (24).

- Pour le registre espagnol, 5 donneurs ont été à l'origine de 10 cas de transmission de cancer chez 155 patients ayant reçu un organe d'un donneur présentant un cancer (7). Le taux de transmission est donc de 6,4%, ce qui représente un taux global de 2,2 receveurs contaminés pour 10 000 transplantés.

- Pour le registre de l'UNOS, le taux de transmission est de 4,3%, ce qui représente 1,3 transmission pour 10 000 transplantés (8).

- Dans le registre Danois, un seul donneur a transmis une tumeur au receveur, soit un taux de 2 ‰ ; il s'agissait d'un mélanome (9).

- Les données les plus catastrophiques mais dont on connaît la difficulté d'analyse sur le plan statistique sont celles du registre IPTTR¹ de Penn (11) qui cite un taux direct de transmission de 63%.

Il apparaît donc que le taux de transmission de tumeur occulte par rapport au nombre de transplantations est très faible de l'ordre de 2 à 3 pour 10 000 ; en revanche en cas de donneur porteur ayant un cancer toutes origines confondues, le taux global de transmission serait de l'ordre de 4 à 7%, mais il est très variable d'une tumeur à l'autre, très élevé pour le mélanome, plus faible pour les cancers du rein.

¹ Israel Penn Transplant Tumor Registry

II.1.3 Données spécifiques concernant la transmission de tumeurs rénales découvertes lors du prélèvement

La découverte d'une tumeur rénale est faite à des stades de plus en plus précoces du fait des moyens d'imagerie moderne et serait présente chez 3% des sujets normaux et 4,6% des sujets transplantés. Lors du prélèvement, la découverte de tumeurs rénales non diagnostiquées antérieurement se situe aux environs de 1% des reins pour Carver (12), 1,6% pour Séralta (13), 0,273% pour Wunderlicht (10), au total moins de 2% des reins.

La découverte d'un cancer du rein lors d'un prélèvement conduit à isoler trois situations :

- Le cancer est découvert alors que certains organes vitaux (foie, poumons, cœur) sont déjà transplantés, la question est alors : faut-il ou non détransplanter ?
- Le cancer est découvert au moment du prélèvement mais avant toute transplantation, la question est alors : peut-on proposer de transplanter certains organes vitaux, voire le rein non-tumoral ?
- Le cancer est découvert lors du prélèvement, la question est alors : peut-on, après excision de la tumeur, proposer le rein pour une transplantation ?

Les données de la littérature concernant les résultats de ces trois situations sont un peu floues en raison de l'orientation des articles dont les objectifs ne sont pas toujours les mêmes. Certains sont centrés sur le devenir des organes transplantés avant connaissance du cancer, d'autres sur le devenir du rein controlatéral, d'autres enfin sur la transplantation du rein après résection sans indication donnée sur les autres organes transplantés. Par ailleurs, les données recueillies sont souvent incomplètes en ce qui concerne la taille des tumeurs, le stade évolutif et leur nature histologique. Enfin certains articles font référence au registre Penn (11) mais citent des résultats différents en fonction des années ou de l'objectif de l'étude, sans qu'il soit toujours possible de savoir si les données sont redondantes entre ces articles.

Dans ce cadre global, une quinzaine de publications a pu être analysée, ce qui représente probablement l'essentiel des données publiées au moins depuis 2000 (5-7;10-24). On peut rajouter à ces cas colligés dans la littérature, les cas retrouvés dans la base CRISTAL de l'Agence de la biomédecine depuis 2000 et non publiés.

On compte ainsi dans ce contexte au moins 148 (et probablement 190 selon la façon d'intégrer les diverses interprétations du registre Penn) observations d'un cancer rénal découvert au moment du prélèvement et ayant conduit à au moins 213 (probablement plus de 250 pour les mêmes raisons) transplantations d'organes, tous organes confondus.

Pour essayer d'analyser les risques de transmission de cancer par ces donneurs il faut distinguer les tumeurs purement localisées sans envahissement vasculaire et/ou envahissement extra-capsulaire et celles qui ont une extension vasculaire ou extra-capsulaire.

a) Transmission du cancer du donneur au receveur par le biais d'un transplant autre que le rein néoplasique :

- En cas de tumeur localisée, sans extension vasculaire ni extra-capsulaire et quelque soit sa nature histologique, une seule observation fait état d'un donneur ayant transmis une tumeur rénale (adénome tubulo-papillaire, 17 mm, grade de Fuhrman I-II) à deux receveurs (14). Un receveur a été contaminé par la transplantation du rein controlatéral considéré comme sain (le sujet après détransplantation a survécu). Le second receveur, contaminé par le transplant cardiaque, est décédé du cancer transmis.
- En cas de tumeur avec signes d'extension vasculaire ou extra-capsulaire, quelle que soit la nature histologique il existe deux observations de transmission de la tumeur du donneur par le transplant cardiaque (dans un des cas le rein non tumoral avait aussi été transplanté et le receveur n'avait pas eu de contamination) (5,15).

b) Transmission du cancer du donneur au receveur par le biais du transplant néoplasique ;

Les données sont dans ce contexte moins nombreuses et difficiles à analyser :

- En cas de tumeur purement locale sans extension vasculaire ni extra-capsulaire, quel que soit son type histologique, de taille < 2,5 cm, de bas grade (Fuhrman < III) et sans aucun envahissement des berges d'exérèse de la tumeur, on ne retrouve dans la littérature aucun cas de transmission du cancer. Ceci concerne entre 50 à 100 receveurs selon l'interprétation des chiffres du registre Penn.
- En cas de tumeur avec envahissement vasculaire ou extra-capsulaire, on compte dans le registre Penn, 7 transmissions aux donneurs sur les 17 reins tumoraux transplantés (6).

Au vu des données publiées, quel que soit le type histologique de la tumeur, on retiendra que :

- Le risque de transmission à un receveur d'un cancer rénal par tout transplant (foie, poumons, cœur, rein controlatéral) provenant d'un donneur ayant un cancer rénal avec extension vasculaire ou extra-capsulaire est important probablement voisin de 40% ;
- Le risque de transmission à un receveur d'un cancer rénal par la transplantation d'un transplant autre que le rein néoplasique est en revanche très faible dès lors que : la tumeur n'a pas d'extension vasculaire ni extra-capsulaire, est de taille inférieure à 2,5 cm et est de bas grade (Fuhrman < III). Ce risque est de l'ordre de 1% voire moins ;
- Le risque de transmission à un receveur d'un cancer rénal par la transplantation d'un rein ayant un cancer est très faible (aucun cas signalé) dès lors que la tumeur, n'a pas de signe d'extension vasculaire ni extra-capsulaire, est de taille inférieure à 2,5 cm, est de bas grade (Fuhrman < III) et que les berges d'excision de la tumeur sont saines ;
- Le risque de récurrence sur le rein tumoral transplanté après exérèse, n'est pas bien connu et l'on ne dispose dans ce contexte que du taux de récurrence des patients non transplantés ayant subi une chirurgie conservatrice pour des tumeurs présentant les mêmes caractéristiques.

Au total, il apparaît malgré le nombre limité d'observations :

- que le risque de transmission d'une tumeur rénale en cas de cancer rénal de petite taille sans signe d'extension lors du prélèvement est faible, de l'ordre de 1%,
- et que la mortalité en cas de transmission est faible pour les cancers du rein mais élevée pour les autres organes. Ces observations doivent être mises en balance avec la pénurie d'organes.

III. AIDE A LA DECISION

Il n'existe actuellement aucune recommandation publiée dans ce contexte. On trouve toutefois :

- Un consensus d'experts européens validé en 2007, en cours de publication abordant la problématique générale du cancer face au prélèvement d'organes : « *Criteria for preventing the transmission of neoplastic diseases in organ donation, Rafael Matesanz* ». Ce consensus considère avec prudence que pour les tumeurs rénales : « *renal cancer donors would be acceptable if the tumor is 4 cm or less in size, the margins are free and present a Fuhrman histopathological grade I-II* » (7).
- Une communication de l'UNOS au congrès de l'ESOT à Prague en 2007 relevait que la transmission de cancer par des tumeurs rénales de petite taille est faible et à mettre en balance avec la pénurie ; que la transplantation des organes de tels donneurs est possible ainsi que celle du rein porteur de telle tumeur, après excision sans signe d'envahissement (4).

Le groupe recommande donc :

- En cas de découverte d'une tumeur rénale au cours d'un prélèvement multiorganes, il faut, avant toute décision analyser immédiatement quelques caractéristiques de la tumeur. L'examen extemporané permet d'obtenir dans tous les cas des informations sur la taille et les marges de la tumeur. L'examen extemporané ne permet pas toujours de déterminer en temps réel la nature de la tumeur (bénigne ou maligne), son type histologique et son grade de Fuhrman.
- Le résultat de l'interprétation de la nature de la tumeur, du type histologique et de son grade est dépendant du niveau d'expertise de l'anatomopathologiste.
- En pratique, en semaine, un résultat fiable sur les 5 critères précités peut être obtenu en 24 heures.

III.1 Découverte fortuite d'une tumeur rénale isolée sur l'un des deux reins alors que les organes vitaux (cœur, foie, poumons) ont déjà été transplantés : faut-il détransplanter ?

- a) Pour une tumeur < 2,5 cm de diamètre principal, de grade de Fuhrman < III, purement localisée, sans extension vasculaire ni extra-capsulaire, il est logique, quel que soit le type histologique, de proposer de garder en place le ou les organes transplantés compte tenu du risque de transmission inférieur à 2% et du risque bien supérieur de la transplantectomie suivie d'une nouvelle transplantation.
- b) Pour une tumeur ayant des signes d'extension vasculaire ou extra-capsulaire à l'histologie définitive, l'indication de transplantectomie en urgence si elle est possible dans des conditions satisfaisantes doit être discutée au cas par cas et ce quel que soit l'organe car le risque de transmission du cancer est élevé et supérieur au risque de la transplantectomie. Dans ce cas, le patient sera proposé dans le cadre d'une priorité nationale en super-urgence.
- c) Pour une tumeur sans signe d'extension vasculaire ou extra-capsulaire mais dont la taille est > 2,5 cm mais < 7 cm ou ayant un grade de Fuhrman \geq III, aucune donnée n'est disponible, le rapport bénéfice-risque semble cependant dans ce cas en faveur d'une solution attentiste (dans la mesure où l'AFU dans ses recommandations admet la coexistence T=7 cm et N0 comme possible) mais sera discuté au cas par cas.

III.1.1 Découverte fortuite d'une tumeur rénale isolée sur un des deux reins prélevés alors que les organes vitaux n'ont pas encore été transplantés : peut-on proposer les organes vitaux ?

- a) Pour une tumeur < 2,5 cm de diamètre principal, de grade de Fuhrman < III, purement localisée, sans extension vasculaire ni extra-capsulaire, il est logique, quel que soit le type histologique, de proposer pour une transplantation, tous les organes vitaux viables compte tenu du risque de transmission inférieur à 2%, de la pénurie et du risque vital encouru par les receveurs en l'absence de transplant.
- b) Pour une tumeur ayant des signes d'extension vasculaire ou extra-capsulaire à l'histologie définitive il ne faut proposer aucun organe compte tenu du risque élevé de transmission.
- c) Pour une tumeur sans signe d'extension vasculaire ou extra-capsulaire mais dont la taille est > 2,5 cm mais < 7 cm ou ayant un grade de Fuhrman \geq III, aucune donnée n'est disponible, le rapport bénéfice risque sera discuté au cas par cas essentiellement dans un contexte d'urgence.

III.1.2 Découverte fortuite d'un cancer isolé sur un des deux reins prélevés ; quelle attitude adopter vis-à-vis du rein non atteint ?

Le risque de tumeur rénale bilatérale est évalué à plus de 2% en cas de cancer du rein, mais à 10% en cas de cancer papillaire, et entre 2 et 4% en cas de cancer à cellules claires Fuhrman I ou II.

a) Si le rein non néoplasique a déjà été transplanté :

- Pour une tumeur < 2,5 cm de diamètre principal, de grade de Fuhrman < III, purement localisée, sans extension vasculaire ni extra-capsulaire, il est logique, quel que soit le type histologique, de proposer de garder en place le transplant ;
- Pour une tumeur ayant des signes d'extension vasculaire ou extra-capsulaire à l'histologie définitive, il faut proposer la transplantectomie ;
- Pour une tumeur sans signe d'extension vasculaire ou extra-capsulaire mais dont la taille est > 2,5 cm mais < 7 cm et/ou de grade de Fuhrman \geq III et/ou de type tubulo-papillaire, aucune donnée n'est disponible. Il semble cependant logique d'envisager la transplantectomie compte tenu du caractère non vital du transplant rénal, sauf difficulté importante d'accès à la transplantation ou de problème d'abord vasculaire, ceci devant se discuter au cas par cas ;

b) Si le rein non néoplasique n'a pas été transplanté :

- Si la tumeur n'a pas de signe d'extension, est < 2,5 cm, de grade de Fuhrman < III, il faut en première instance s'assurer que le rein controlatéral considéré comme sain ne semble pas cliniquement aussi être le siège d'une tumeur et si les circonstances le permettent réaliser un scanner ou une échographie de ce rein. En l'absence de tumeur décelable, il faut le proposer pour une transplantation. Toutefois si le rein néoplasique a une tumeur tubulo-papillaire, le rapport bénéfice risque devra être particulièrement analysé ;
- Si la tumeur du rein néoplasique a des signes d'extension vasculaire ou extra-capsulaire, le rein controlatéral, même sain en apparence, ne doit pas être proposé pour une transplantation ;
- Pour une tumeur sans signe d'extension vasculaire ou extra-capsulaire mais dont la taille est > 2,5 cm mais < 7 cm et/ou de grade de Fuhrman \geq III, il est préférable de ne pas transplanter ce rein sauf en cas de nécessité. Le rein doit donc être proposé mais avec réserve.

III.1.3 Découverte fortuite d'un cancer sur un rein lors d'un prélèvement : peut-on transplanter ce rein ?

Deux attitudes sont possibles compte tenu des données actuelles :

a) Rejet de l'organe systématique compte tenu du caractère non vital de la transplantation ;

b) Utilisation éventuelle du transplant compte tenu de la pénurie :

- Pour une tumeur < 2,5 cm de diamètre principal, avec un grade de Fuhrman < III, sans signe d'extension vasculaire ni extra-capsulaire et qui a après exérèse, des berges saines le rein peut être proposé pour une transplantation dans tous les cas. Certains émettent une réserve s'il s'agit d'un cancer tubulo-papillaire ou familial.
- Pour une tumeur rénale ayant des critères de risque supérieurs, il est préférable de ne pas proposer le rein pour une transplantation.

III.1.4 Conditions générales de proposition de transplantation en cas de découverte d'une tumeur rénale n'interdisant pas la transplantation des organes de ce donneur :

- 1) Lorsqu'un organe provenant d'un donneur chez qui une tumeur rénale a été découverte lors du prélèvement est proposé à la transplantation, compte tenu du guide précédent, **le consentement exprès du receveur doit être obtenu préalablement à la transplantation ;**
- 2) Lorsqu'une transplantation a été réalisée avec un organe provenant d'un donneur chez qui une tumeur rénale a été découverte postérieurement à la transplantation, **le receveur doit être prévenu** et la stratégie thérapeutique discutée avec lui en fonction des données du présent guide ;
- 3) Lorsqu'une transplantation a été réalisée dans l'une des conditions précédentes, il faut :
 - a. Assurer un suivi systématique avec une imagerie et des examens biologiques adaptés au type de transplant, probablement à 3 mois, 6 mois et 1 an, puis tous les 6 mois pendant les 3 premières années. Il apparaît que le taux de transmission au-delà de ce délai est faible ; les tumeurs apparaissant ensuite étant des tumeurs de novo ou en cas de transplantation du rein tumoral après excision de la tumeur, une récurrence sur le parenchyme restant ;
 - b. Rediscuter des caractéristiques des immunosuppresseurs.

IV. BIBLIOGRAPHIE

- 1) Aide à la décision de prélèvement multi-organes pour les donneurs présentant un antécédent de cancer ou d'hémopathie maligne apparemment guéri. Recommandations de l'Agence de la biomédecine– version du 15 mai 2007.
- 2) International consensus document standardization of organ donor screening to prevent transmission of neoplastic diseases. Committee of experts on the organisational aspects of cooperation in organ transplantation. Council of Europe. Transplant Newsletter 1997;2:4-10.
- 3) Mejean A, Correas JM, Escudier B et al. Tumeurs du rein. Recommandations de l'Association française d'Urologie. Prog Urol 2007, 17 (suppl) : 1101-1146).
- 4) Cherick W S. Risk of neoplasm and infectious disease transmission during transplantation: practical conclusions from UNOS/OPTN registry; communication personnelle ESOT 2007 Prague.
- 5) Heinz-Peer G, Helbich T, Nottling B et al. Renal cell carcinoma in an allograft kidney transplant. Transplantation 1994;57:475-8.
- 6) Buell J F, Trofe J, Hanaway M J et al. Transmission of donor cancer into cardiothoracic transplant recipients. Surgery 2001;130:660-8.
- 7) Matesanz R. European Directorate for the Quality of Medicines and Health Care, Department of biological standardisation; European committee on organ transplantation : Criteria for preventing the transmission of neoplastic diseases in organ donation ; p.1-28, September 2008.
- 8) Kauffman H M, McBride M A, Cherikh W S, Spain P C, Marks W H, Roza A M. Transplant tumor registry: donor related malignancies. Transplantation 2002; 74: 358-62.
- 9) Birkeland S A, Storm H H. Risk for tumor and other disease transmission by transplantation: a population-based study of unrecognized malignancies and other diseases in organ donors. Transplantation 2002;74:1409-13.
- 10) Wunderlicht H, Wilhelm St, reichelt O, Zermann D-H, börner R. Schubert J. Renal cell carcinoma in renal graft recipients and donor: incidence and consequence. Urol Int 2001;67:24-27.
- 11) Penn I. Primary kidney tumors before and after renal transplantation. Transplantation 1995;59:480-3.
- 12) Carver B S, Zibari G B, Venable D D, Eastham J A. renal cells carcinoma detected in a cadaveric donor after orthotopic liver and contralateral renal transplantation in two recipients. Transplantation 2001; 71:1348-9.
- 13) Seralta A S, Orbis F C, Sanjuan F R et al. If the donor had an early-stage genitourinary carcinoma and the liver has already been implanted, should we perform the transplantectomy? Liver transpl 2003;9:1281-1285.

- 14) Barrou B, Bitker M-O, Delcourt A, Ourahma S, Richard F. Fate of a renal tubulopapillary adenoma transmitted by an organ donor. *Transplantation* 2001;72: 540-2.
- 15) Sack F D, Lange R, Mehmanesh H et al. Transferral of extrathoracic donor neoplasm by the cardiac allograft. *J heart Lung Transplant* 1997;16:298-301.
- 16) Taioli E, Mattucci D A, Palmieri S, Caprio M, Nanni Costa A. A population-based study of cancer incidence in solid organ transplants from donors at various risk of neoplasia. *Transplantation* 2007; 83:13-16.
- 17) Buell J F, Hanaway M J, Thomas M et al. Donor kidney with small renal cell cancers: can they be transplanted ? *Transproceed* 2004;12:118-20.
- 18) Neipp M, Schwartz A, pertchy S, Klemnauer J, Becker T. Accidental transplantation of a kidney with a cystic renal cell carcinoma following living donation : management and 1 yr follow up. *Clin Tranplant* 2006;20:147-50.
- 19) Ghafari A. Transplantation of a kidney with a renal cell carcinoma after living donation: a case report. *Transproceed* 2007;39:1660-1.
- 20) Mitsuata N, Ito S. Donor kidney with small renal cell cancer or low-grade lower ureteral cancer can be transplanted. *Transplantation* 2007; 83:1522.
- 21) Detry O, Honore P, Jacquet N, Meurisse M. Management of recipient of hepatic allografts harvested from donors with malignancy diagnosed shortly after transplantation. *Clin Transplant* 1998; 6:579-81.
- 22) Pliskin M J, Soderdahl D W, Jones R. Renal cell carcinoma in cadaver donor kidney. *Urology* 1988;32:345.
- 23) Barnes AD, Fox M. transplantation of tumour with a kidney graft. *Br Med J* 1976; 1:1442 (cité par Carver).
- 24) Neuzillet Y, Lechevallier E. Transplantation rénale et transmission tumorale. *Progrès en urologie* 2007 ;17 : 178-181.