



HAL
open science

Recommandations françaises du Comité de transplantation de l'association française d'urologie (CTAFU) : carcinome urothélial chez le patient transplanté rénal et le candidat à la transplantation rénale

R. Boissier, R. Thuret, T. Prudhomme, G. Verhoest, T. Bessedé, J. Branchereau, A. Goujon, S. Drouin, J.-M. Boutin, Y. Neuzillet, et al.

► To cite this version:

R. Boissier, R. Thuret, T. Prudhomme, G. Verhoest, T. Bessedé, et al.. Recommandations françaises du Comité de transplantation de l'association française d'urologie (CTAFU) : carcinome urothélial chez le patient transplanté rénal et le candidat à la transplantation rénale. Progrès en Urologie, 2021, 31 (1), pp.31-38. 10.1016/j.purol.2020.04.028 . hal-03666465

HAL Id: hal-03666465

<https://hal.science/hal-03666465>

Submitted on 3 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Recommandations françaises du Comité de Transplantation de l'Association Française d'Urologie (CTAFU) : carcinome urothélial chez le patient transplanté rénal et le candidat à la transplantation rénale

Abréviations

- BCG : Bacille de Calmette et Guérin
- CIT : Contre-Indication Temporaire
- MRCT : Maladie Rénale Chronique Terminale
- RR : Risque Relatif
- TVES : Tumeurs de la Voie Excrétrice Supérieure
- TVIM : Tumeurs de Vessie Infiltrant le Muscle vésical
- TVNIM : Tumeurs de Vessie Non Infiltrant le Muscle vésical

Préambule

Les grades des niveaux de preuve des recommandations sont symbolisés par un code couleur comme expliqué ci-dessous :

Recommandations	Grade
Bleu foncé : niveau de preuve élevé / recommandation incontournable / grade A	
Bleu moyen : niveau de preuve robuste / recommandation solide / grade B	
Bleu clair : niveau de preuve faible / Avis d'expert / grade C	

Épidémiologie des tumeurs urothéliales chez les patients avec maladie rénale chronique et transplantés rénaux

L'incidence annuelle du carcinome urothélial dans la population mondiale est de 0.02% [1]. L'incidence des carcinomes urothéliaux chez le patient insuffisant rénal chronique et le patient transplanté rénal est 3 fois plus élevée que dans la population générale. Il s'agit d'une moyenne, les risques relatifs (RR) dans les différentes études de registre étant : 1.4 [1.3-1.5] pour le registre américain, 1.5 [1.4-1.7] pour le registre européen et 4.8 [3.6-4.2] dans le registre ANZDATA (Australie et Nouvelle Zélande) (1). L'augmentation de la prévalence des tumeurs urothéliales chez les patients transplantés par rapport à la population générale ne semble pas être exclusivement due aux traitements immunosuppresseurs : d'une part la prévalence des tumeurs urothéliales est augmentée dans des proportions équivalentes chez les patients avec MRCT et les patients transplantés rénaux, d'autre part la prévalence des tumeurs urothéliales chez les patients transplantés est significativement plus élevée que chez des patients immunodéprimés non transplantés (1,2). Dans une méta-analyse incluant plus de 25000 patients, le risque relatif de tumeur urothéliale par rapport à la population générale était de 2.51 pour les patients atteints de MRCT sur liste d'attente, et de 3.15 chez les transplantés rénaux, sans que le risque ne soit augmenté par la durée de la dialyse comme pour le cancer du rein natif (3).

Les principaux facteurs de risque de carcinomes urothéliaux sont identiques à ceux de la population générale : tabac, bilharziose urinaire, exposition aux amines aromatiques et hydrocarbures polycycliques (4,5). Plusieurs facteurs de risque sont cependant spécifiques à la population des insuffisants rénaux chroniques et des transplantés rénaux :

- la néphropathie à l'acide aristolochique (néphropathie des Balkans) est associée à une augmentation du risque de carcinome urothélial [RR: 15](6),
- l'infection à BK virus [RR: 11.6](7). En particulier, l'association BK virus et tabagisme actif [RR : 6.1] permet d'identifier les patients à plus haut risque (7). L'infection au BK virus se produit dans l'enfance et le virus reste latent dans les tubules rénaux et l'urothélium (8). Le BK virus se réactive à l'occasion d'une immunosuppression et peut entraîner une néphropathie, une cystite hémorragique, des sténoses urétérales ou un carcinome urothélial. La présence d'une virurie positive serait associée à une augmentation du risque de carcinome urothélial [RR: 5] (9).
- le virus HPV (10).

Par rapport à la population générale, les carcinomes urothéliaux du patient insuffisant rénal chronique et du transplanté rénal ont été diagnostiqués à un stade plus avancé (11–14), sont survenus à un âge plus précoce (14), et leur pronostic a été inférieur (14,15). La majorité des tumeurs urothéliales des patients transplantés rénaux avaient une localisation vésicale. Moins de 10% des carcinomes urothéliaux se sont développés dans le haut appareil (11,12,14). Des cas de tumeurs urothéliales du transplant ont aussi été décrits (16,17).

Diagnostic, traitement et surveillance des carcinomes urothéliaux du patient avec MRCT candidat à une transplantation rénale

Dans le registre historique de Penn et al (18) qui a évalué le taux de récurrence carcinologique après transplantation rénale chez 1300 patients préalablement traités pour une tumeur primitive, 55 cas de tumeurs de vessie ont été rapportés. Le carcinome urothélial était considéré comme tumeur à haut risque de récurrence (29%) et justifiait d'une contre-indication avant transplantation rénale de 5 ans. Cette étude datant des années 90s avait plusieurs limites : l'absence de distinction entre TVIM et TVNIM et l'utilisation des traitements endovésicaux qui n'était pas renseignée.

En 2018, une revue systématique de la littérature évaluant les taux de récurrence des carcinomes urologiques traités chez des patients atteints de MRCT a rapporté les résultats 9 séries de carcinomes urothéliaux, incluant 92 patients secondairement transplantés rénaux versus 350 patients maintenus en dialyse (19). La majorité des patients était issue de zones d'endémie pour la néphropathie à l'acide aristoloïque. L'âge au diagnostic du carcinome urothélial était de 37 à 66 ans. Les cas rapportés étaient principalement des TVEUS (57 à 100% des patients pour chaque série) avec une majorité de stade Ta-T1 (56% à 100% des cas). La prévalence des tumeurs synchrones bilatérale était de 10-16%. La prévalence des tumeurs vésicales synchrones était de 42-81%. De l'ordre de 56-100% des tumeurs urothéliales étaient diagnostiquées à un stade n'infiltrant pas le muscle et le taux de haut grade était de 15-69%. Le taux de récurrence contralatérale était de 31-39%. Pour les patients transplantés, les taux de récurrence à 5 ans étaient de 4,2-29% et le délai moyen entre traitement du carcinome urothélial et transplantation rénale était de 6 ans. Les cas de tumeurs de la vessie et l'utilisation des traitements endovésicaux étaient peu rapportés.

En conclusion, les études sur le carcinome urothélial du patient candidat à une transplantation rénale sont des séries de faibles niveaux de preuve, biaisées par une sur-prévalence de la néphropathie à l'acide aristoloïque et des TVEUS. Considérant le faible de niveau de preuve sur la prise en charge des TVNIM chez le patient atteint de MRCT et le candidat à une transplantation rénale, la prise en charge diagnostique et thérapeutique est la même que pour la population générale (4). Il est recommandé de

réaliser impérativement les cystoscopies de suivi selon la fréquence recommandée en fonction du risque de récurrence et de progression de la TVNIM (4) et de maintenir ce suivi à une fréquence au moins semestrielle jusqu'à la transplantation quel que soit le niveau de risque de récurrence et de progression.

Le CTAFU recommande la réalisation d'une fibroscopie et d'une cytologie urinaire dans le cadre du bilan pré-transplantation, et leur renouvellement annuel jusqu'à la transplantation rénale, dans les situations suivantes :

- patient avec facteurs de risque de carcinome urothélial (tabagisme actif ou sevré, exposition professionnelle, prédisposition génétique (Syndrome de Lynch),
- patient avec antécédent de carcinome urothélial quel que soit le délai en rémission,
- exposition au cyclophosphamide,
- néphropathie aux analgésiques, néphropathie des Balkans, néphropathie à l'acide aristoloïque (20,21),

En considérant les critères d'agressivité des carcinomes urothéliaux du patient ayant une MRCT, le Comité de Transplantation de l'Association Française d'Urologie s'est réuni en Janvier 2020 pour proposer un avis d'expert concernant le bilan pré-transplantation des candidats aux antécédents de tumeur urothéliale et la durée de contre-indication temporaire (CIT) en cas d'antécédents de tumeurs urothéliales.

Recommandations : Traitement et surveillance des tumeurs de vessie du patient avec MRCT candidat à une transplantation rénale	Grade
La prise en charge diagnostique, thérapeutique et le suivi d'une tumeur urothéliale chez un patient avec MRCT doit suivre les mêmes recommandations que dans la population générale (se reporter aux recommandations CCAFU vessie 2018-2020)	
<p>Le bilan pré-transplantation doit inclure une fibroscopie et une cytologie urinaire en cas de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - patient avec facteurs de risque de carcinome urothélial (tabagisme actif ou sévère, exposition professionnelle, prédisposition génétique (Syndrome de Lynch), - patient avec antécédent de carcinome urothélial quel que soit le délai en rémission, - exposition au cyclophosphamide, - néphropathie prédisposante au carcinome urothélial (néphropathie aux analgésiques, néphropathie des Balkans, néphropathie à l'acide aristolochoïque) 	
En cas de TVNIM de faible risque (EORTC) survenant chez un candidat à une transplantation rénale aucune contre-indication temporaire (CIT) n'est recommandée pour l'inscription sur liste	
En cas de TVNIM de risque intermédiaire à haut risque (EORTC), une CIT de 2 à 5 ans est recommandée, selon la réponse et la tolérance au traitement	

En cas de TVIM localisée avec un traitement optimal, une CIT de 5 ans est recommandée, selon la réponse et la tolérance au traitement	
---	--

Prise en charge diagnostique, thérapeutique du carcinome urothélial du patient transplanté rénal

La prise en charge d'un carcinome urothélial vésical du patient transplanté rénal débute par une confirmation histologique et une stadification par résection endoscopique de vessie. En l'absence de niveau de preuve chez le patient transplanté rénale et sur la base d'un avis d'expert, le CTAFU émet les recommandations suivantes concernant les spécificités de la résection endoscopique de vessie chez le patient transplanté :

- il est nécessaire de bien repérer le néo-meat du transplant avant résection de la tumeur, pour éviter une résection/coagulation iatrogène du neo-meat,
- il est préférable d'éviter toute hyper-pression endovésicale qui pourrait favoriser un reflux vésico-urétéral peropératoire .

Les tumeurs de la vessie n'infiltrant pas le muscle (TVNIM)

Par rapport à la population générale et à stade équivalent, les TVNIM du patient transplanté rénal sont associées à un taux de récurrence plus élevé et une récurrence plus précoce, probablement et en partie en raison de la sous-utilisation des traitements adjuvants endovésicaux (22).

Le BCG intravésical est un traitement adjuvant ayant démontré une diminution significative du risque de récurrence et de progression pour les TVNIM à haut risque (23). Il s'agit d'une souche atténuée de *Mycobacterium bovis* dont l'effet antitumoral est liée à une immunomodulation locale, impliquant : d'une part une potentielle diminution d'efficacité chez le patient sous immunosuppresseurs, d'autre part une augmentation des complications infectieuses de la BCGthérapie (24,25).

Plusieurs séries de patients rapportent la faisabilité du BCG intravésical chez le patient transplanté rénal (12–14) . Ces séries ont rapporté une bonne tolérance au BCG, et ont toutes utilisé de façon empirique

une antibioprophylaxie spécifique par fluoroquinolone (Roumequere et al (29)) ou par isoniazide/rifampicine (Palou et al (26)).

La plus importante série de traitements adjuvants endovésicaux pour TVNIM du patient transplanté rénal est la série rétrospective et multicentrique de Rodriguez-Faba et al (25) incluant 88 patients avec un suivi médian de 126 mois. Au total, 20 patients ont eu une chimiothérapie endovésicale par mitomycine C et 6 patients ont eu des instillations de BCG. Le taux de récurrence était de 35%, avec un délai moyen de 10 mois. 5.6% des patients ont progressé vers un stade infiltrant et 16 patients ont finalement été traités par cystectomie (25).

En résumé, l'efficacité des traitements endovésicaux chez le patient transplanté rénal n'a été évaluée que dans des séries de cas non comparatives. Il n'existe pas de niveau de preuve suffisant démontrant que les traitements adjuvants endovésicaux sont aussi efficaces chez le patient transplanté rénal que dans la population générale. Sur un avis d'expert, le CTAFU recommande l'administration de traitements endovésicaux (chimiothérapie et BCG) selon les mêmes modalités que la population générale et de privilégier une prise en charge dans un centre de transplantation rénale (4,30). Un traitement immunosuppresseur est une contre-indication au BCG d'une part (4) mais des études ont rapportées la faisabilité du BCG chez des transplantés rénaux d'autre part (25,26,29). A la lumière de ces éléments, s'agissant des traitements endovésicaux, le CTAFU recommande :

- de favoriser la chimiothérapie pour les TVNIM de risque intermédiaire ,
- de proposer le BCG uniquement en cas de TVNIM de haut risque,
- de discuter les indications de BCGthérapie au cas par cas en fonction du niveau d'immunosuppression,
- de prescrire une antibioprophylaxie par fluroroquinolone à H+6 et H+18 en association au BCG pour diminuer son immunogénicité tel que décrit dans les séries rapportées,
- de proposer un traitement d'entretien si et seulement si le traitement d'induction a été complet et bien toléré (30–32).

Recommandations : Diagnostic et traitement des TVNIM du patient transplanté rénal	Grade
Rapporter l'analyse anatomopathologique de la pièce initiale, de pièce de re-résection et les caractéristiques cliniques de la tumeur (nombre, taille et caractère récidivant) pour déterminer le risque de récurrence et de progression.	
Faire des instillations de chimiothérapie en cas de TV de risque intermédiaire	
Discuter au cas par cas le bénéfice/risque d'une instillation de BCG en cas de TV de haut risque	
Proposer une cystectomie en première intention en cas de TV de très haut risque	
Faire une néphro-urétérectomie en cas de TVES sur rein natif	

Les tumeurs de la vessie infiltrant le muscle (TVIM)

En l'absence d'étude dédiée aux patients transplantés rénaux et par analogie avec la population générale, le traitement de référence des TVIM N0 M0 du patient transplanté rénal est la chirurgie d'exérèse carcinologique (4). Sur la base d'un avis d'expert, s'agissant du traitement des TVIM du patient transplanté rénal, le CTAFU recommande:

- Une cystectomie avec curage ganglionnaire pelvien étendu, incluant les régions obturatrices, iliaques externes, iliaques internes et iliaques primitives distales en remontant jusqu'au croisement des uretères, sous réserve de difficulté technique du côté de l'implantation du transplant.

- réalisation d'un bi-néphro-urétérectomie totale des reins natifs, en cas de TVEUS associée prouvée par une UPR + cytologie et/ou une urétéroscopie + biopsie en raison du risque d'atteinte synchrone ou de récurrence de la voie excrétrice native,
- dérivation urinaire selon les mêmes modalités que dans la population générale et qui sera principalement limitée par la fonction du transplant rénal.

En France, selon le rapport de l'Agence de Biomédecine 2018 (35):

- le débit de filtration glomérulaire 1 an après transplantation rénale était supérieur à 60 ml/mn pour 40% des receveurs de greffons de donneurs décédés de mort encéphalique standards, Maastricht III et donneurs vivants, et 30% des receveurs de greffons Maastricht II,
- les médianes de survie des transplants rénaux chez les receveurs de la tranche d'âge correspondant à la survenue des tumeurs de vessie (> 60 ans (11,14)) étaient de 103 mois (61-70 ans) à 60 mois (>75 ans).

Sur la base de ces résultats, il est attendu que le Bricker soit la principale dérivation urinaire réalisée chez les patients transplantés rénaux. Une enterocystoplastie peut-être proposée en l'absence des contre-indications suivantes (4): envahissement de l'urètre (ou du col vésical chez la femme), altération des fonctions cognitives et troubles psychiatriques, pathologie inflammatoire de l'intestin, antécédents d'irradiation pelvienne et insuffisance rénale < 50 mL/min (4).

A ce jour, aucun série n'a rapporté la faisabilité d'un traitement trimodal (RTUV, radiothérapie, chimiothérapie) chez le patient transplanté rénal. Par analogie avec la population générale, le traitement trimodal pourra être proposé en alternative à la cystectomie, pour les tumeurs unifocales, de stade T2 maximum, sans CIS, sans hydronéphrose, réséqués intégralement et devra éviter d'inclure le transplant et ses anastomoses vasculaires dans le champ d'irradiation (4,33,34).

Recommandations : Diagnostic et traitement des TVIM du patient transplanté rénal	Grade
Faire une cystectomie avec curage ganglionnaire pelvien étendu	
Favoriser une dérivation de typer Bricker lorsque le DFG est < 50 mL/min	

Les tumeurs de la voie excrétrice supérieure (TVES)

La prise en charge de la TVES du rein natif chez un patient transplanté rénal implique certaines particularités en rapport avec son caractère non fonctionnel.

L'uro-TDM n'a pas d'indication pour explorer la voie excrétrice des reins natifs en raison de l'absence d'excrétion. Par analogie avec l'exploration d'une TVES sur rein « muet » chez un patient non transplanté, l'IRM est la plus performante pour l'exploration de la voie excrétrice native (sensibilité, spécificité de 52-86% et 81-100%) (5,36). L'urétéropyélographie rétrograde (UPR) peut être réalisée lorsqu'une imagerie optimale du haut appareil urinaire n'a pas pu être effectuée. Dans des conditions optimales, l'UPR a une sensibilité de 97 % et une spécificité de 93 % pour la détection des TVES (5,36).

La distinction entre cellules de carcinome urothélial et Decoy cell (liées à la réactivation d'un BK virus) pouvant être difficile, il est indispensable de préciser à l'anatomopathologiste l'antécédent de transplantation rénale pour l'analyse d'une cytologie urinaire afin d'alerter sur le risque de faux-positifs (37).

Les traitements conservateurs doivent être évités. Les traitement de référence des carcinomes urothéliaux de la voie excrétrice native du transplanté rénal est la chirurgie d'exérèse carcinologique par néphro-urétérectomie totale selon les mêmes principes que chez le patient non transplanté (5,38–40).

Dans le cas d'une TVES sur antécédent de néphropathie à l'acide aristolochique, une néphro-urétérectomie controlatérale de principe pourra être réalisée compte tenu du risque élevé de tumeur synchrone et/ou de récurrence controlatérale (19,21).

La TVES du transplant est une situation rare, rapportée dans deux séries : Olsburgh et al (16) en 2016 (n =6 patients) et Tillou et al (17) en 2019 (n= 11 patients). Des traitements conservateurs par urétérectomie ont été rapportés, uniquement en cas de tumeur unique de l'uretère. Dans tous les autres cas (tumeurs multifocales et/ou localisation pyelo-calicielle), une transplantectomie avec exérèse en bloc de l'uretère est réalisée selon les mêmes règles carcinologiques que la néphro-urétérectomie totale (5).

En l'absence d'étude spécifique à la population des transplantés rénaux, le schéma de surveillance après traitement d'un TVES chez un patient transplanté rénal est similaire à celui des TVES à haut risque de la population générale(5,19,21). La surveillance est basée sur la cytologie urinaire, la cystoscopie et l'uro-IRM.

<p>Recommandations : Diagnostic et traitement des carcinomes urothéliaux de la voie excrétrice urinaire supérieure native pour le patient transplanté rénal</p>	<p>Grade</p>
<p>Le bilan diagnostique d'une TVES sur rein natif chez le patient transplanté inclu :</p>	<p></p>

<ul style="list-style-type: none"> - une cytologie urinaire - une cystoscopie pour éliminer une localisation vésicale synchrone - une uro-IRM et/ou une urétéropyélographie rétrograde en l'absence d'imagerie en coupe 	
<p>L'anatomopathologiste qui analyse la cytologie urinaire doit être informé de l'antécédent de transplantation rénale pour alerter sur le risque de faux-positif (diagnostic différentiel avec des Decoy cell)</p>	
<p>Faire une instillation postopératoire (après néphrourétérectomie) de chimiothérapie intravésicale afin de diminuer le risque de récurrence vésicale</p>	
<p>La NUT est le traitement de référence des TVES sur reins natifs du patient transplanté rénal (exérèse rein, uretère collerette vésicale en bloc sans ouverture de la voie excrétrice)</p>	
<p>Faire une NUT controlatérale de principe en cas de TVES sur néphropathie à l'acide aristoloïque en raison du risque élevé de TVES synchrone ou de récurrence controlatérale</p>	

Références

1. Maisonneuve P, Agodoa L, Gellert R, Stewart JH, Buccianti G, Lowenfels AB, et al. Cancer in patients on dialysis for end-stage renal disease: an international collaborative study. *Lancet*. 10 juill 1999;354(9173):93- 9.
2. Grulich AE, van Leeuwen MT, Falster MO, Vajdic CM. Incidence of cancers in people with HIV/AIDS compared with immunosuppressed transplant recipients: a meta-analysis. *Lancet*. 7 juill 2007;370(9581):59- 67.
3. Shang W, Huang L, Li L, Li X, Zeng R, Ge S, et al. Cancer risk in patients receiving renal replacement therapy: A meta-analysis of cohort studies. *Mol Clin Oncol*. sept 2016;5(3):315- 25.
4. Rouprêt M, Neuzillet Y, Pignot G, Compérat E, Audenet F, Houédé N, et al. French ccAFU guidelines – Update 2018–2020: Bladder cancer. *Prog Urol*. 20 2019;28(S1):R48- 80.
5. Rouprêt M, Xylinas E, Colin P, Houédé N, Compérat E, Audenet F, et al. [French ccAFU guidelines - Update 2018-2020: Upper tract urothelial carcinoma]. *Prog Urol*. nov 2018;28 Suppl 1:R34- 47.
6. Yan L, Chen P, Chen E-Z, Gu A, Jiang Z-Y. Risk of bladder cancer in renal transplant recipients: a meta-analysis. *Br J Cancer*. 1 avr 2014;110(7):1871- 7.
7. Liu S, Chaudhry MR, Berrebi AA, Papadimitriou JC, Drachenberg CB, Haririan A, et al. Polyomavirus Replication and Smoking Are Independent Risk Factors for Bladder Cancer After Renal Transplantation. *Transplantation*. 2017;101(6):1488- 94.
8. Shinohara T, Matsuda M, Cheng SH, Marshall J, Fujita M, Nagashima K. BK virus infection of the human urinary tract. *J Med Virol*. déc 1993;41(4):301- 5.
9. Viswesh V, Yost SE, Kaplan B. The prevalence and implications of BK virus replication in non-renal solid organ transplant recipients: A systematic review. *Transplant Rev (Orlando)*. juill 2015;29(3):175- 80.
10. Husain E, Prowse DM, Ktori E, Shaikh T, Yaqoob M, Junaid I, et al. Human papillomavirus is detected in transitional cell carcinoma arising in renal transplant recipients. *Pathology*. 2009;41(3):245- 7.
11. Ehdaie B, Stukenborg GJ, Theodorescu D. Renal Transplant Recipients and Patients With End Stage Renal Disease Present With More Advanced Bladder Cancer. *The Journal of Urology*. 1 oct 2009;182(4):1482- 7.
12. Ardelt PU, Rieken M, Ebbing J, Bonkat G, Vlajnic T, Bubendorf L, et al. Urothelial Cancer in Renal Transplant Recipients: Incidence, Risk Factors, and Oncological Outcome. *Urology*. 1 févr 2016;88:104- 10.
13. Prabharasuth D, Moses KA, Bernstein M, Dalbagni G, Herr HW. Management of Bladder Cancer After Renal Transplantation. *Urology*. 1 avr 2013;81(4):813- 9.
14. Miao Y, Everly JJ, Gross TG, Tevar AD, First MR, Alloway RR, et al. De novo cancers arising in organ transplant recipients are associated with adverse outcomes compared with the general population. *Transplantation*. 15 mai 2009;87(9):1347- 59.

15. Ranasinghe WKB, Suh N, Hughes PD. Survival Outcomes in Renal Transplant Recipients With Renal Cell Carcinoma or Transitional Cell Carcinoma From the ANZDATA Database. *Exp Clin Transplant.* avr 2016;14(2):166- 71.
16. Olsburgh J, Zakri RH, Horsfield C, Collins R, Fairweather J, O'Donnell P, et al. TCC in Transplant Ureter--When and When Not to Preserve the Transplant Kidney. *Am J Transplant.* févr 2016;16(2):704- 11.
17. Leon G, Szabla N, Boissier R, Gigante M, Caillet K, Verhoest G, et al. Kidney Graft Urothelial Carcinoma: Results From a Multicentric Retrospective National Study. *Urology.* janv 2020;135:101- 5.
18. Penn I. Evaluation of transplant candidates with pre-existing malignancies. *Ann Transplant.* 1997;2(4):14- 7.
19. Boissier R, Hevia V, Bruins HM, Budde K, Figueiredo A, Lledó-García E, et al. The Risk of Tumour Recurrence in Patients Undergoing Renal Transplantation for End-stage Renal Disease after Previous Treatment for a Urological Cancer: A Systematic Review. *Eur Urol.* janv 2018;73(1):94- 108.
20. Knoll G, Cockfield S, Blydt-Hansen T, Baran D, Kiberd B, Landsberg D, et al. Canadian Society of Transplantation consensus guidelines on eligibility for kidney transplantation. *CMAJ.* 8 nov 2005;173(10):1181- 4.
21. Nortier JL, Martinez MC, Schmeiser HH, Arlt VM, Bieler CA, Petein M, et al. Urothelial carcinoma associated with the use of a Chinese herb (*Aristolochia fangchi*). *N Engl J Med.* 8 juin 2000;342(23):1686- 92.
22. Huang G-L, Luo H-L, Chen Y-T, Cheng Y-T. Oncologic Outcomes of Post-Kidney Transplantation Superficial Urothelial Carcinoma. *Transplant Proc.* mai 2018;50(4):998- 1000.
23. Sylvester RJ, van der MEIJDEN APM, Lamm DL. Intravesical bacillus Calmette-Guerin reduces the risk of progression in patients with superficial bladder cancer: a meta-analysis of the published results of randomized clinical trials. *J Urol.* nov 2002;168(5):1964- 70.
24. Hickman LA, Sawinski D, Guzzo T, Locke JE. Urologic malignancies in kidney transplantation. *American Journal of Transplantation.* 2018;18(1):13- 22.
25. Rodriguez Faba O, Palou J, Vila Reyes H, Guirado L, Palazzetti A, Gontero P, et al. Treatment options and predictive factors for recurrence and cancer-specific mortality in bladder cancer after renal transplantation: A multi-institutional analysis. *Actas Urol Esp.* déc 2017;41(10):639- 45.
26. Palou J, Angerri O, Segarra J, Caparrós J, Guirado L, Diaz J, et al. Intravesical bacillus calmette-guérin for the treatment of superficial bladder cancer in renal transplant patients. *Transplantation.* 1 nov 2003;76(10):1514- 6.
27. Sun H-Y, Singh N. Should intravesical Bacillus Calmette-Guérin be employed in transplant recipients with bladder carcinoma? *Transpl Infect Dis.* 1 août 2010;12(4):358- 62.
28. Tomaszewski JJ, Larson JA, Smaldone MC, Hayn MH, Jackman SV. Management of Bladder Cancer following Solid Organ Transplantation. *Adv Urol.* 2011;2011:256985.
29. Roumeguère T, Broeders N, Jayaswal A, Rorive S, Quackels T, Pozdzik A, et al. Bacillus Calmette-Guerin therapy in non-muscle-invasive bladder carcinoma after renal transplantation for end-stage aristolochic acid nephropathy. *Transplant International.* 2015;28(2):199- 205.

30. Neuzillet Y, Rouprêt M, Wallerand H, Pignot G, Larré S, Irani J, et al. Diagnostic et prise en charge des événements indésirables survenant au décours des instillations endovésicales de BCG pour le traitement des tumeurs de vessie n'infiltrant pas le muscle (TVNIM) : revue du comité de cancérologie de l'Association française d'urologie. *Progrès en Urologie*. 1 déc 2012;22(16):989- 98.
31. Malhotra P, Farber BF. Isoniazid resistance among Bacillus Calmette Guerin strains: implications on bladder cancer immunotherapy related infections. *Can J Urol*. juin 2011;18(3):5671- 5.
32. Ritz N, Tebruegge M, Connell TG, Sievers A, Robins-Browne R, Curtis N. Susceptibility of Mycobacterium bovis BCG vaccine strains to antituberculous antibiotics. *Antimicrob Agents Chemother*. janv 2009;53(1):316- 8.
33. Fahmy O, Khairul-Asri MG, Schubert T, Renninger M, Malek R, Kübler H, et al. A systematic review and meta-analysis on the oncological long-term outcomes after trimodality therapy and radical cystectomy with or without neoadjuvant chemotherapy for muscle-invasive bladder cancer. *Urol Oncol*. 2018;36(2):43- 53.
34. Mak RH, Hunt D, Shipley WU, Efsthathiou JA, Tester WJ, Hagan MP, et al. Long-term outcomes in patients with muscle-invasive bladder cancer after selective bladder-preserving combined-modality therapy: a pooled analysis of Radiation Therapy Oncology Group protocols 8802, 8903, 9506, 9706, 9906, and 0233. *J Clin Oncol*. 1 déc 2014;32(34):3801- 9.
35. Agence de la biomédecine [Internet]. [cité 7 avr 2020]. Disponible sur: <https://rams.agence-biomedecine.fr/greffe-renale>
36. Puech P, Rouprêt M, Renard-Penna R, Lemaître L, Colin P. Imagerie des tumeurs des voies excrétrices supérieures : état de l'art pour le rapport scientifique annuel de l'Association française d'urologie. *Progrès en Urologie*. 1 nov 2014;24(15):987- 99.
37. Galed-Placed I, Valbuena-Ruvira L. Decoy cells and malignant cells coexisting in the urine from a transplant recipient with BK virus nephropathy and bladder adenocarcinoma. *Diagn Cytopathol*. déc 2011;39(12):933- 7.
38. Peyronnet B, Seisen T, Dominguez-Escrig J-L, Bruins HM, Yuan CY, Lam T, et al. Oncological Outcomes of Laparoscopic Nephroureterectomy Versus Open Radical Nephroureterectomy for Upper Tract Urothelial Carcinoma: An European Association of Urology Guidelines Systematic Review. *European Urology Focus* [Internet]. 15 nov 2017 [cité 26 nov 2018];0(0). Disponible sur: [https://www.eu-focus.europeanurology.com/article/S2405-4569\(17\)30240-7/fulltext](https://www.eu-focus.europeanurology.com/article/S2405-4569(17)30240-7/fulltext)
39. O'Brien T, Ray E, Singh R, Coker B, Beard R, British Association of Urological Surgeons Section of Oncology. Prevention of bladder tumours after nephroureterectomy for primary upper urinary tract urothelial carcinoma: a prospective, multicentre, randomised clinical trial of a single postoperative intravesical dose of mitomycin C (the ODMIT-C Trial). *Eur Urol*. oct 2011;60(4):703- 10.
40. Ito A, Shintaku I, Satoh M, Ioritani N, Aizawa M, Tochigi T, et al. Prospective randomized phase II trial of a single early intravesical instillation of pirarubicin (THP) in the prevention of bladder recurrence after nephroureterectomy for upper urinary tract urothelial carcinoma: the THP Monotherapy Study Group Trial. *J Clin Oncol*. 10 avr 2013;31(11):1422- 7.