

# Faux anévrisme artériel après néphrectomie partielle : du diagnostic scanographique à l'embolisation thérapeutique

Julien Cazejust, Mario Auguste, Jean-Marc Pernès

Hôpital privé d'Antony, Service de radiologie diagnostique et interventionnelle, 25, rue de la Providence, 92160 Antony, France  
<julien.cazejust@gmail.com>

**Résumé.** La néphrectomie partielle est devenue le traitement de référence des tumeurs solides du rein de moins de 4 cm. Cette chirurgie partielle peut, dans de rares cas, se compliquer de faux anévrisme artériel, fistule artério-veineuse ou fuites urinaires. Le diagnostic des faux anévrismes artériels se fait au scanner, soit en cas d'hématurie dans le mois qui suit l'intervention, soit de façon fortuite dans près de 25 % des cas. Le traitement est endovasculaire et consiste en une embolisation par coils des faux anévrismes ou des artères nourricières, que le patient soit symptomatique ou non.

**Mots clés :** néphrectomie partielle, faux anévrisme, embolisation, microcoils

## Abstract

**Renal pseudoaneurysm after partial nephrectomy: from diagnostic CT-scan to therapeutic embolization**

Partial nephrectomy has become the standard treatment for solid kidney tumors less than 4 cm. This partial surgery can in rare cases be complicated by arterial pseudoaneurysm, arteriovenous fistula or urinary leakage. Diagnosis of arterial pseudoaneurysms is performed thanks to CT-scan in case of haematuria within the month following surgery, or fortuitously in up to 25% of cases. Endovascular treatment consists of pseudoaneurysms coil embolization or feeding arteries, whether the patient is symptomatic or not.

**Key words:** partial nephrectomy, renal pseudoaneurysm, embolization, microcoils

Depuis l'avènement de la néphrectomie partielle comme traitement de référence des tumeurs rénales de moins de 4 cm, urologues et radiologues assistent à l'apparition de complications rares (faux anévrisme artériel, fistule artério-veineuse, fuites urinaires) qui n'étaient pas décrites après néphrectomie totale élargie.

Le rôle du radiologue est central dans la prise en charge de ces complications, du diagnostic précoce au traitement.

Nous décrivons ici deux présentations différentes d'un faux anévrisme artériel survenu après néphrectomie partielle.

## Tirés à part :

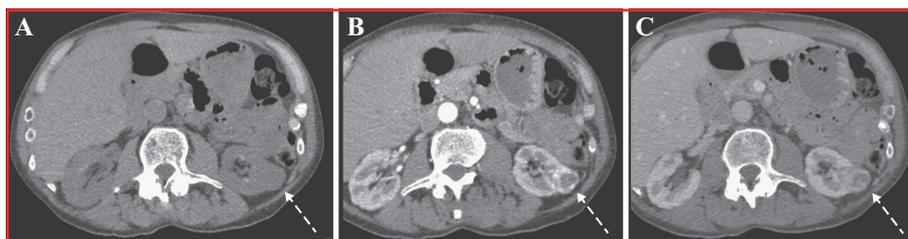
J. Cazejust

## Observations

### Observation n° 1

MCV., âgé de 76 ans, est adressé par son médecin traitant pour bilan d'hématurie. Un scanner abdomino-pelvien est alors réalisé et permet de détecter une masse hypervasculaire de 20 mm du tiers inférieur du rein gauche, un peu exophytique, à distance du hile rénal (*figure 1*).

Devant la fonction rénale limite du patient et la localisation de la tumeur, une néphrectomie partielle (tumorectomie) est alors proposée au patient et réalisée en centre expert. La tumeur était un carcinome rénal à cellules claires.



**Figure 1.** Coupes axiales de scanner sans injection (A), au temps artériel (B) et au temps néphrographique (C) montrant une tumeur hypervasculaire médio-rénale gauche de 20 mm (flèches pointillées blanches).

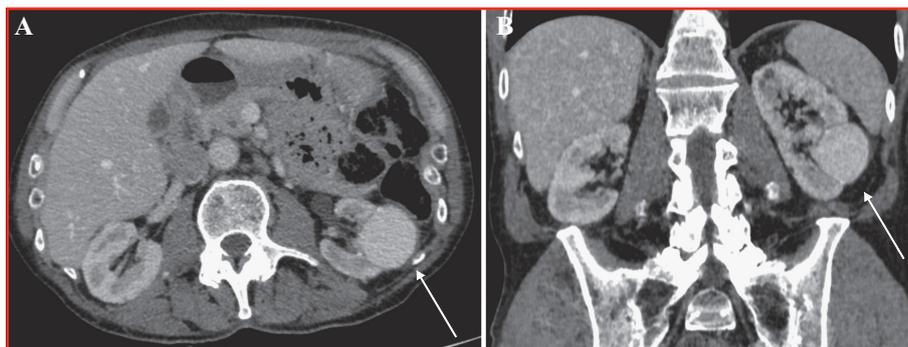
Le scanner de surveillance réalisé un mois après l'intervention met en évidence un faux anévrisme de près de 40 mm dans la loge de néphrectomie partielle (*figure 2*). Le patient est asymptomatique au moment de ce scanner, en particulier ne décrivant pas d'hématurie, faisant de cette observation une découverte totalement fortuite. Une imagerie par résonance magnétique (IRM) est ensuite réalisée, confirmant le diagnostic (*figure 3*), puis une embolisation par coils est programmée en urgence relative (72 heures après l'IRM). Elle consiste en un cathétérisme sélectif de la branche distale alimentant le faux anévrisme qui est alors embolisé par coils (*figure 4*).

Le scanner de contrôle réalisé six semaines après l'embolisation montre une exclusion partielle avec remplissage au pôle inférieur du faux anévrisme (*figure 5*).

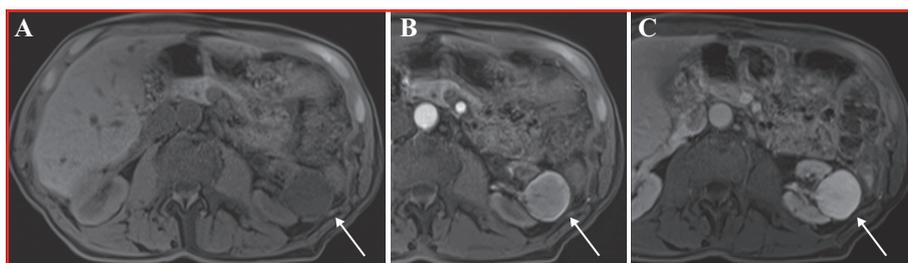
Une seconde embolisation plus distale, avec mise en place de coils dans le faux anévrisme, est réalisée. Le scanner de contrôle montre l'absence de remplissage du faux anévrisme, après cette deuxième procédure endovasculaire (*figure 6*).

### Observation n°2

MML., âgé de 47 ans, consulte son médecin traitant pour des douleurs lombaires droites. Le scanner abdomino-pelvien détecte de façon fortuite une petite tumeur médio-rénale droite de 25 mm, à distance du hile, l'absence de calcul urinaire et une hernie discale expliquant les symptômes du patient. Devant l'âge jeune du patient, une néphrectomie partielle (tumorectomie) est proposée dans le but de



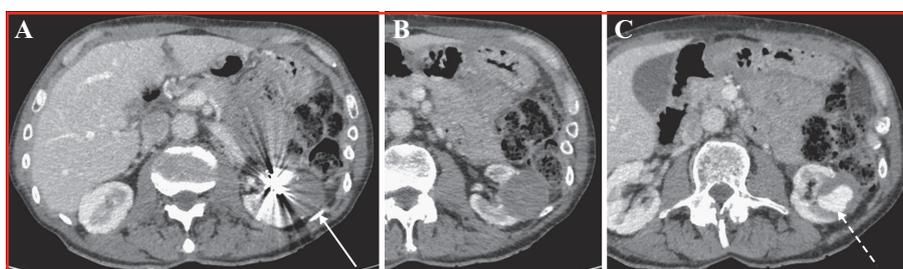
**Figure 2.** Coupes axiale (A) et coronale (B) de scanner injecté (temps néphrographique) montrant un faux anévrisme dans la loge de tumorectomie (flèches blanches).



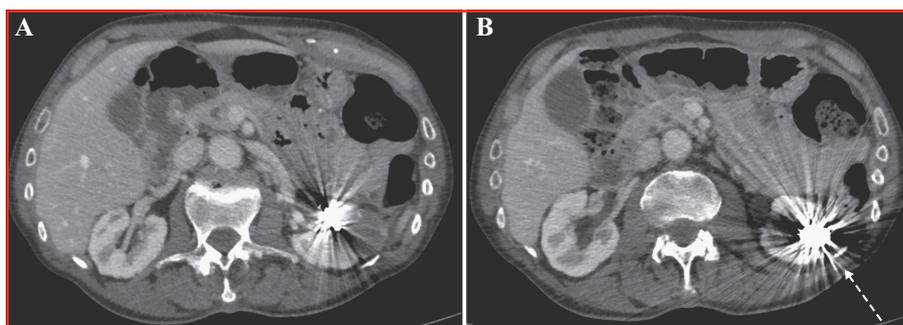
**Figure 3.** Coupes axiales d'imagerie par résonance magnétique (IRM) sans injection (A), au temps artériel (B) et au temps néphrographique (C) montrant le même faux anévrisme dans la loge de tumorectomie (flèches blanches).



**Figure 4.** Artériographie de l'artère rénale gauche montrant le faux anévrisme (flèche blanche en (A)) et l'aspect après embolisation par coils au temps précoce (B) et au temps plus tardif (C).



**Figure 5.** Coupes axiales de scanner après embolisation montrant les coils (A) et le faux anévrisme non circulant (A et B), sauf à sa portion inférieure (flèche pointillée en (C)).



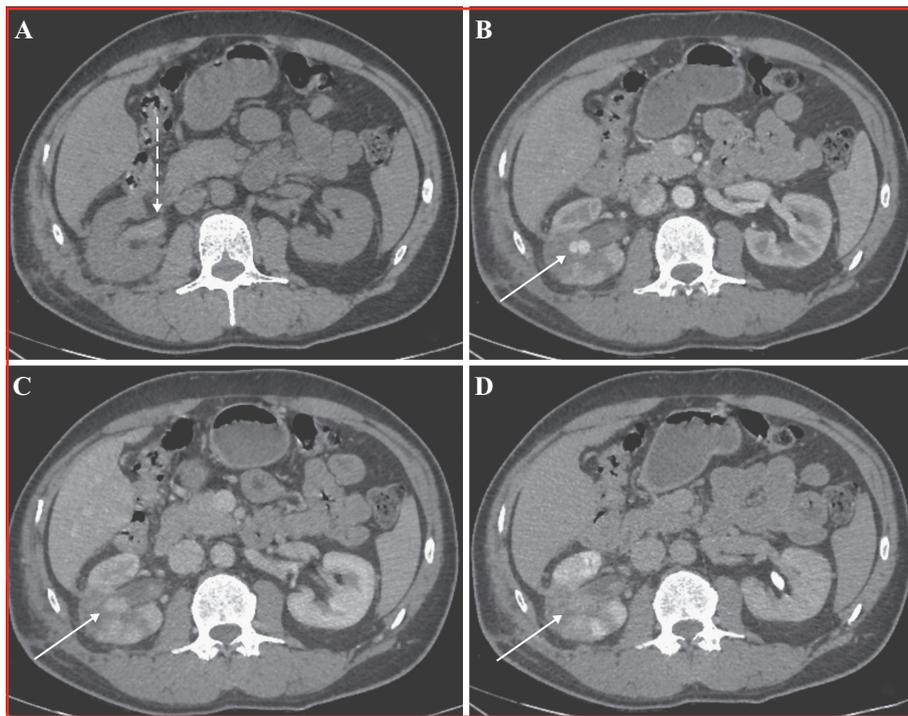
**Figure 6.** Coupes axiales de scanner après seconde embolisation montrant les coils (dans le tronc artériel en (A)) et dans le faux anévrisme non circulant (flèche pointillée en (B)).

conserver du parenchyme rénal droit fonctionnel. La tumeur était un carcinome rénal à cellules claires.

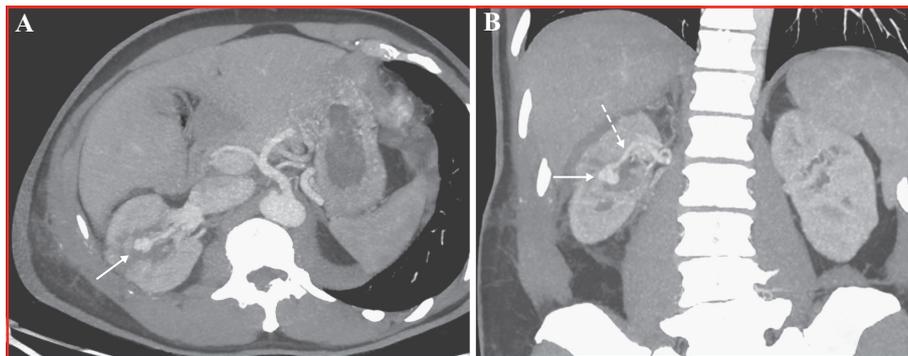
Trois semaines après l'intervention, le patient consulte aux urgences pour hématurie abondante et caillots. Un scanner est réalisé en urgence, montrant du sang frais dans les voies excrétrices, un faux anévrisme bilobé d'une branche artérielle intra-rénale (*figures 7 et 8*), ainsi qu'un caillot intra-vésical. Le patient est immédiatement transféré au bloc d'urologie pour mise en place d'une sonde JJ, décaillotage et lavage vésical. Le lendemain, une embolisation du faux anévrisme qui s'était rompu dans les voies excrétrices est réalisée, selon la technique du packing (remplissage du faux anévrisme par coils) (*figures 9 et 10*).

## Discussion

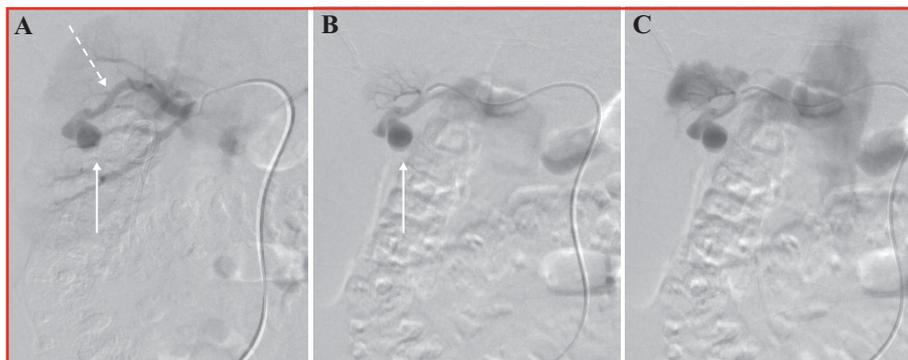
La prise en charge chirurgicale des petites tumeurs rénales a grandement évolué au cours des deux dernières décennies. La néphrectomie totale élargie a progressivement été remplacée par la néphrectomie partielle, qui est devenue le traitement de référence pour les tumeurs rénales de moins de 4 cm depuis 2014, selon les recommandations de l'Association française d'urologie (AFU). En effet, cette technique permet de concilier au mieux les deux impératifs inhérents au traitement des tumeurs du rein : l'exérèse carcinologique complète et l'épargne néphronique dans le but de préserver la fonction rénale [1].



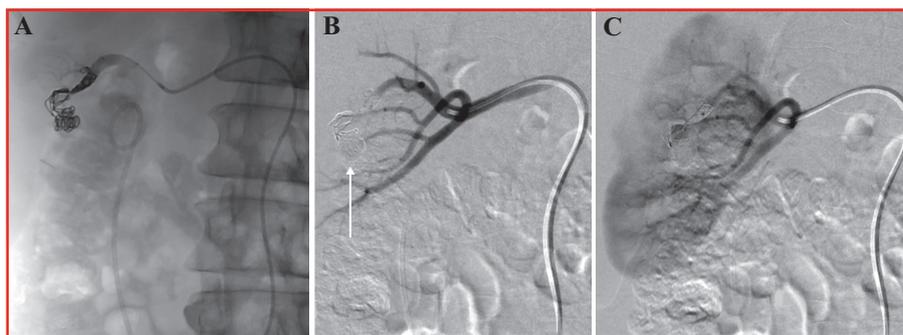
**Figure 7.** Coupes axiales de scanner sans injection (A), au temps artériel (B), au temps néphrographique (C) et au temps tardif (D) montrant une hyperdensité spontanée (flèche pointillée en (A)) dans le bassinet, correspondant à du sang frais et un faux anévrisme dans la loge de tumorectomie (flèches blanches en (B), (C) et (D)).



**Figure 8.** Coupes axiale (A) et coronale (B) en MIP (*maximum intensity projection*) de scanner injecté (temps néphrographique) montrant le faux anévrisme dans la loge de tumorectomie (flèches blanches) et l'artère nourricière (flèche pointillée en (B)).



**Figure 9.** Artériographie de l'artère rénale droite montrant le faux anévrisme bilobé (ou deux faux anévrismes) (flèches blanches en (A) et (B)) et l'artère nourricière (flèche pointillée en (A)) concordante avec les images du scanner.



**Figure 10.** Artériographie de l'artère rénale droite montrant le faux anévrisme traité par packing (A) et l'aspect post-embolisation par coils au temps précoce (flèche blanche en (B)) et au temps plus tardif (C).

Grâce à l'expérience des équipes chirurgicales et au développement des interventions laparoscopiques assistées par robot, la morbidité postopératoire a diminué au cours des dix dernières années. Cependant, de nouvelles complications, qui n'étaient pas décrites après chirurgie radicale, ont émergé, notamment les fistules urinaires et les anomalies vasculaires (faux anévrisme ou fistule artério-veineuse), apparaissant au contact de la zone de tumorectomie. Ces complications doivent être bien connues des radiologues car leur prise en charge précoce est le garant d'une évolution favorable pour les patients.

L'apparition de faux anévrismes artériels est favorisée par une durée opératoire et un temps d'ischémie froide prolongés [2]. Cette complication potentiellement mortelle mais parfois asymptomatique survient dans les premières semaines postopératoires [3]. Environ 70 % des faux anévrismes se manifestent par une hématurie massive, tandis que près de 25 % sont de découverte fortuite sur les scanners réalisés précocement après la néphrectomie partielle. C'est pourquoi il est recommandé de réaliser des scanners de contrôle systématiques précoces (environ 3-4 semaines) après l'intervention chirurgicale.

La technique de réalisation du scanner doit être rigoureuse ; en particulier, quatre acquisitions successives doivent être réalisées (sans injection, puis temps artériel, néphrographique et tardif, respectivement 35, 90 et 180 secondes après l'injection de produit de contraste iodé). La phase sans injection sert à repérer un élément dense ou un hématome. La phase artérielle sert surtout à établir une cartographie de l'anatomie artérielle du patient. La phase néphrographique est la phase du rehaussement des parenchymes, mais aussi de l'extravasation du produit de contraste, qui ne peut être dépistée parfois que sur la phase tardive en raison du vasospasme artériel physiologique lié à la lésion artérielle. Le traitement de première intention des faux anévrismes artériels après néphrectomie partielle est l'embolisation par coils qui permet un contrôle clinique dans près de 95 % des cas et n'altère pas la fonction rénale [4, 5].

Après un abord classique fémoral commun droit et mise en place d'un introducteur 5F, le cathétérisme sélectif de l'artère rénale est classiquement réalisé à l'aide d'une sonde Cobra 5F (Terumo). La potentielle tortuosité du tronc artériel principal et/ou la nécessité d'un cathétérisme distal rendent souvent indispensable l'utilisation d'un microcathéter (par exemple de type Progreat 2.7F [Terumo] ou Maestro 2.8F [Merit]).

Les premières séries angiographiques réalisées à l'origine de l'artère rénale permettent une cartographie de la vascularisation rénale et de repérer la ou les branches distales en cause.

Le cathétérisme hypersélectif de la branche alimentant le faux anévrisme est nécessaire dans l'optique d'épargne néphronique. Cette artère et/ou le faux anévrisme sont alors embolisés à l'aide de microcoils (0.018"). Les séries angiographiques finales doivent montrer l'absence de remplissage du faux anévrisme, même sur les temps tardifs. Le matériel est ensuite retiré sous compression manuelle puis le patient est transféré en unité de soins continus pour surveillance.

Puisqu'il s'agit d'une vascularisation terminale, l'embolisation distale du tronc artériel ou du faux anévrisme lui-même (technique du packing) est possible.

Une étude récente montre qu'il faut bien entendu traiter les faux anévrismes symptomatiques, mais également les lésions de découverte fortuite, prévenant alors leur rupture [6]. Une autre étude montre que les faux anévrismes sont souvent multiples dans cette situation et qu'il convient de les repérer et de les traiter dans le même temps [7].

## Conclusion

L'apparition d'un faux anévrisme artériel, après néphrectomie partielle, est une complication rare, mais non exceptionnelle. Le radiologue doit connaître cette éventualité lorsqu'il réalise un scanner pour surveillance

postopératoire, ce d'autant que près d'un faux anévrisme sur quatre est asymptomatique. Puisqu'il s'agit d'une vascularisation terminale, le traitement de référence des faux anévrismes, symptomatiques ou non, est l'embolisation par coils soit des artères nourricières soit par packing, permettant un contrôle clinique dans la grande majorité des cas, sans altération de la fonction rénale. ■

**Liens d'intérêts :** les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

## Références

1. Bernhard JC, Ferriere JM, Crepel M, *et al.* What is the clinical practice of partial nephrectomy in France? *Prog Urol* 2008 ; 18 : 428-34.
2. Chavali JSS, Bertolo R, Kara O, *et al.* Renal arterial pseudoaneurysm after partial nephrectomy: literature review and single-center analysis of predictive factors and renal functional outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2018, doi: 10.1089/lap.2018.0364 [Epub ahead of print].
3. Montag S, Rais-Bahrami S, Seidman CA, *et al.* Delayed haemorrhage after laparoscopic partial nephrectomy: frequency and angiographic findings. *BJU Int* 2011 ; 107 : 1460-6.
4. Strobl FF, D'Anastasi M, Hinzpeter R, *et al.* Renal pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas as a complication of nephron-sparing partial nephrectomy: technical and functional outcomes of patients treated with selective microcoil embolization during a ten-year period. *Rofo* 2016 ; 188 : 188-94.
5. Guo H, Wang C, Yang M, *et al.* Management of iatrogenic renal arteriovenous fistula and renal arterial pseudoaneurysm by transarterial embolization: a single center analysis and outcomes. *Medicine* 2017 ; 96 : e8187.
6. Morita S, Tajima T, Yamazaki H, *et al.* Early postoperative screening by contrast-enhanced CT and prophylactic embolization of detected pseudoaneurysms prevents delayed hemorrhage after partial nephrectomy. *J Vasc Interv Radiol* 2015 ; 26 : 950-7.
7. Gupta N, Patel A, Ensor J, *et al.* Multiple renal artery pseudoaneurysms in patients undergoing renal artery embolization following partial nephrectomy: correlation with renal nephrometry scores. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2017 ; 40 : 202-9.