

Traitement endovasculaire des anévrismes de l'artère rénale

Endovascular techniques for the treatment of renal artery aneurysm

J Auriol, F Joffre, O Elaassar, R Chemali

CHU Toulouse Rangueil, Toulouse, France

Mots clés

- ◆ Radiologie interventionnelle
- ◆ Traitement endovasculaire
- ◆ Anévrisme
- ◆ Artère rénale

Résumé

Objectif. Évaluer les indications, les limites et les résultats de la prise en charge par voie endovasculaire des anévrismes de l'artère rénale, série de 19 cas consécutifs.

Méthode. Étude rétrospective évaluant les résultats immédiats et à distance du traitement par voie endovasculaire d'anévrisme de l'artère rénale chez 19 patients. Le suivi moyen était de 66,4 (13-120) mois. Différentes techniques furent utilisées associant plus ou moins, selon les cas, spires métalliques (coils), agents d'embolisation liquide, stent ou encore stent couvert. Le choix technique dépendait des caractéristiques de l'anévrisme : forme, taille, collet, localisation sur l'artère rénale, mais aussi d'éventuelles lésions associées et de la fonction rénale.

Résultats. Tous les patients ont été traités avec succès, l'exclusion de l'anévrisme étant complète dans 18 cas sur 19 ; il n'a pas été rapporté de complication immédiate comme à distance.

Conclusion. Les techniques de traitement endovasculaire des anévrismes de l'artère rénale apparaissent efficace et ce avec un très faible taux de complication.

Keywords

- ◆ Interventional radiology
- ◆ Endovascular treatment
- ◆ Aneurysm
- ◆ Renal artery

Abstract

Purpose. Our goal was to analyse the results, indications and limitations of the different percutaneous endovascular approaches used in a consecutive serie of 19 patients treated for renal artery aneurysm.

Methods. This retrospective study was designed to evaluate the immediate and late results of the endovascular techniques used in 19 patients, during a ten years period. The patients were followed for an average period of 66,4 (range 13-120) months. Different combinations of coil or liquid embolization, stenting, stent-graft exclusion were used in correlation with variable specific aneurysm criteria: shape, size, neck, position on the renal artery, associated lesions, age, general conditions of the patient and renal function.

Results. All patients were successfully treated with total exclusion of the aneurysm in 18/19 cases, and without significant short or long-term complications.

Conclusion. Percutaneous endovascular techniques proved safe and efficient with negligible complications.

Les anévrismes de l'artère rénale (AAR) sont rares : les séries angiographiques rapportent une fréquence de 0,1 à 1 %, atteignant 2,5 % sur une population de sujets hypertendus. Ils représentent environ 25 % des anévrismes des artères viscérales (1). Le traitement des AAR est classiquement chirurgical, mais au cours de la dernière décade des observations de traitement endovasculaire ont été rapportées (2). Il s'agit toutefois de séries limitées, décrivant une seule modalité technique ou un type anatomique d'AAR. Dans cet article nous décrivons les indications et limites des différentes possibilités de traitement endovasculaire, à partir de l'expérience de 19 patients traités par radiologie interventionnelle.

Matériel et méthode

Pendant une période de 10 ans (2000-2010), nous avons traité, par voie endovasculaire, 19 patients atteints d'un AAR. Les

pseudo-anévrismes et les anévrismes artério-veineux ont été exclus de cette étude. Tous ces malades ont été explorés par scanner multicoupes ainsi qu'une angiographie préopératoire. Pour 12 patients, il a été possible d'utiliser la technologie d'angiographie rotationnelle qui permet, pendant l'intervention, une visualisation 3D de l'artère et de l'AAR (fig. 1). Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- en cas d'AAR asymptomatique (7 patients), une taille supérieure à 2 cm ou une augmentation de taille significative constatée sur deux examens d'imagerie successifs, ainsi qu'un désir de grossesse chez deux patientes ;
- 12 patients avaient des symptômes (principalement hypertension artérielle). Dans 7 cas, l'imagerie a permis de mettre en évidence des lésions associées de dysplasie fibromusculaire de l'artère rénale (fig. 2).

Toutes les interventions ont été réalisées par voie percutanée fémorale, sous anesthésie locale et sédation, sauf pour les patients ayant bénéficié d'une embolisation à l'ONYX, pour

Correspondance :

J Auriol - CHU Toulouse Rangueil,
1 avenue Jean Poulhes, TSA 50032 31059 Toulouse Cedex
E-mail : j_auriol@yahoo.fr

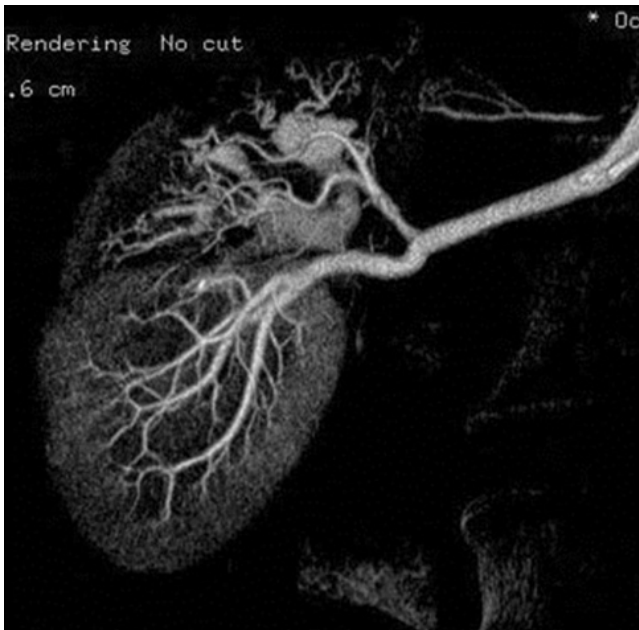


Figure 1. Angiographie rénale droite, acquisition rotationnelle, reconstruction 3D.

lesquels l'anesthésie générale a été préférée en raison de la longueur de l'intervention et de la nécessité d'une immobilité permanente et prolongée. Le suivi a été clinique et radiologique par échodoppler couleur et scanner multicoups pendant une période moyenne de 66,4 mois (13-120).

En fonction de critères principalement morphologiques, différentes techniques ont été utilisées. La principale technique utilisée a été l'embolisation avec spirales métalliques (« coil ») à détachement contrôlé (0,018. GDCs, Boston Scientific États-Unis) (13 patients). Cette technique nécessite un cathétérisme hypersélectif de la poche anévrysmale qui permet le « bourrage » de la poche avec les spirales métalliques (fig. 3). Cette technique a été utilisée seule en cas de collet étroit (quatre patients). En cas de collet large, des techniques associées ont été utilisées : ballon de protection placé en parallèle au niveau du collet (fig. 5) ou mise en place d'une endoprothèse nue à cheval sur le collet. Ces techniques ont été aussi utilisées en cas de sténoses dysplasiques associées, le cathéter à ballonnet permettant le traitement de la sténose (quatre patients). Chez trois patients ayant un AAR volumineux avec un large collet, nous avons choisi une embolisation liquide avec l'ONYX (copolymère d'alcool et de vinyl éthylène). Ce procédé, nécessitant un cathétérisme hypersélectif et un ballon de protection, long et délicat à réaliser, permet toutefois une occlusion complète de la poche. Dans

Figure 3. « Bourrage » de la poche anévrysmale avec les spirales métalliques ; résultat postembolisation montrant l'exclusion complète de l'anévrysme (cas 1).

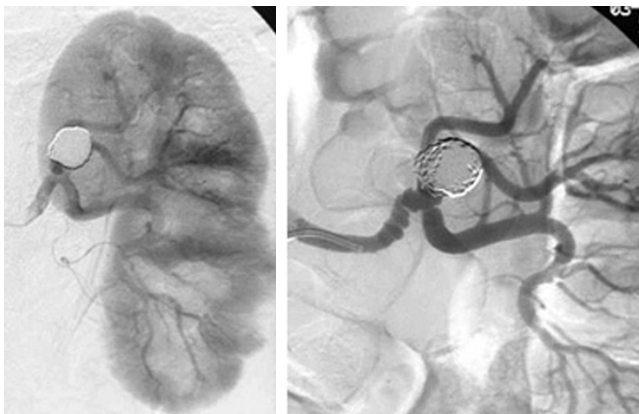


Figure 2. Angiographie 2D de l'artère rénale, montrant un aspect de dysplasie fibromusculaire avec anévrysme de la bifurcation (cas 1).

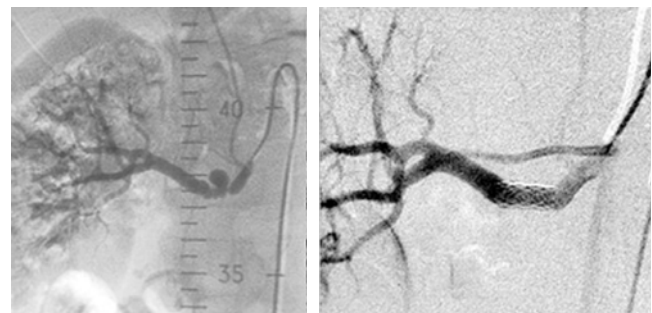
trois cas, une endoprothèse couverte (« stent-graft ») a été utilisée en raison de la présence de lésions dysplasiques associées (fig. 4).

Résultats

Dix-neuf patients (14 femmes et 5 hommes avec un âge moyen de 53 ans) ont été traités. Tous les anévrysmes étaient de type sacciforme avec un diamètre moyen de 18,3 mm. Deux anévrysmes présentaient une petite branche naissant du sac anévrysmal.

Treize patients ont bénéficié d'une embolisation par « coils », éventuellement associée à un geste complémentaire (ballon de protection, angioplastie par ballon, endoprothèse). L'occlusion du sac a été totale ou subtotale dans tous les cas. Dans trois cas, l'embolisation laissait persister une petite zone circulante au niveau du collet, sans conséquence ultérieure. Chez deux patients, il a été noté un petit infarctus distal, par migration embolique dans un cas et par occlusion délibérée d'une petite branche naissant du sac dans l'autre cas. Il n'y a pas eu de conséquence sur la fonction rénale dans ces deux cas. Chez les trois patients traités par embolisation à l'Onyx, l'occlusion du sac a été complète dans tous les cas avec une occlusion délibérée d'une petite branche dans un cas et la migration d'une faible partie du polymère dans une branche distale. Ces deux complications mineures n'ont pas eu de conséquences cliniques. Les patients traités par endoprothèses couvertes n'ont eu aucune complication précoce ou

Figure 4. Anévrysme du tronc de l'artère rénale droite ; résultat post-traitement par endoprothèse couverte.



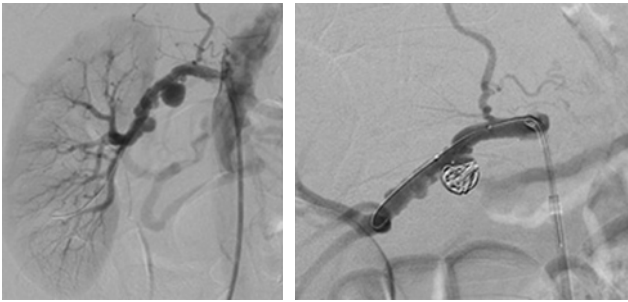


Figure 5. Anévrisme du tronc de l'artère rénale droite à large collet ; embolisation par coils à largage contrôlé avec ballonnet de protection.

tardive, avec en particulier une perméabilité conservée du tronc de l'artère rénale. Les patientes qui avaient des sténoses dysplasiques associées ont été traitées avec succès.

Discussion

Les indications du traitement des AAR sont difficiles à établir en raison de leur faible prévalence et de la fréquence de cas asymptomatiques. Il est toutefois largement accepté qu'un AAR doit être traité quand son diamètre excède 2 à 2,5 mm ou quand une progression nette de ce diamètre est constatée sur des examens d'imagerie successifs (3-5). Doivent aussi être traités les AAR symptomatiques (hypertension, hémorragie, douleurs du flanc) ou compliqués (dissection, embols distaux). Enfin, les AAR chez les femmes jeunes avec souhait de grossesse doivent être traités, car le risque de rupture est estimé à 80 % (4). Dans toutes les autres situations, une simple surveillance par imagerie est préconisée. Classiquement, les AAR sont traités chirurgicalement. Il s'agit d'une chirurgie délicate, avec une morbidité non négligeable (5).

L'utilisation des techniques endovasculaires a été rendu possible par les progrès survenues depuis les années 2000 (microcathéters, « coils » à détachement contrôlé, endoprothèses nues et couvertes). Les indications de ces techniques dépendent étroitement de différents paramètres, principalement morphologiques. Ces informations doivent être extrêmement précises et bénéficient des progrès techniques de l'imagerie 3D, fournie par l'imagerie en coupes avant l'intervention et l'angiographie rotationnelle peropératoire : la prise en charge de ces patients implique de pouvoir disposer de cette imagerie, avant et pendant le traitement. La classification de Rundback est largement utilisée : type 1 sacciforme, type 2 fusiforme, type 3 intrarénal (6).

Les AAR de type 2 sont généralement chirurgicaux, sauf dans des topographies tronculaires pures où il est possible d'utiliser une endoprothèse couverte, à condition que les segments d'amont et d'aval soient libres de branches efférentes sur une longueur suffisante (15 mm) (7). Cette règle doit être aussi appliquée aux AAR sacciformes du tronc de l'artère rénale. Le diamètre du collet des AAR sacciformes est également un déterminant important du choix technique. Les paramètres utilisés en neuroradiologie interventionnelle peuvent être appliqués aux AAR (8) : les AAR à petit collet peuvent être traités par embolisation seule, alors que ceux présentant un large collet doivent bénéficier d'un dispositif de protection (cathéter à ballonnet, endoprothèse nue ou couverte) (9). Le choix entre embolisation par « coils » ou l'embolisation à l'Onyx est guidé par la taille du sac : l'Onyx est préférable pour les sacs supérieurs à 15 mm de diamètre mais sa mise en œuvre est plus complexe (10). La présence d'une branche naissant du sac ou à proximité et son calibre doit être également prise en considération : l'occlusion délibérée d'une petite branche a des conséquences cliniques négligeables et ne doit pas conduire à retenir une indication chirurgicale pouvant conduire à des complications autrement plus sévères (5).

L'état de l'artère rénale avec l'existence de lésions pariétales sténosantes de l'artère (athéromateuses ou dysplasiques) doit faire envisager le traitement concomitant de cette lésion (angioplastie par ballonnet ou endoprothèse).

L'âge du patient peut influencer sur la stratégie thérapeutique : il est préférable de ne pas utiliser une endoprothèse couverte, dont l'avenir à long terme n'est pas connu, chez un sujet jeune (11).

L'existence d'une insuffisance rénale ou d'un rein unique doit faire préférer un traitement endovasculaire, la chirurgie ayant un taux de néphrectomie non souhaitée de 5 % (4).

Le taux élevé de succès techniques, la faible morbidité et les résultats excellents à long terme sont largement corroborés dans la littérature (2, 12).

Conclusion

Le traitement endovasculaire des AAR est une alternative justifiée à la chirurgie. Les résultats sont excellents avec une morbidité nettement inférieure. L'évaluation des différentes caractéristiques morphologiques de la lésion est essentielle et repose sur l'imagerie pré et peropératoire. Ces informations permettent d'adapter la stratégie technique à la typologie lésionnelle.

Références

1. Tham G, Ekelund L, Herrlin K, Lindstedt EL, Olin T, Bergentz SE. Renal artery aneurysms. Natural history and prognosis. *Ann Surg* 1983 ; 197 : 348-52.
2. Noshier JL, Chung J, Brevetti LS, Graham AM, Siegel RL. Visceral and renal aneurysms: a pictorial essay on endovascular therapy. *Radiographics* 2006 ; 26 : 1687-704.
3. Henke PK, Cardneau JD, Welling TH 3rd, Upchurch GR Jr, Wakefield TW, et al. Renal artery aneurysms: a 35 year clinical experience with 252 aneurysms in 168 patients. *Ann Surg* 2001 ; 234 : 454-62.
4. Lacombe M. Aneurysms of the renal artery. *J Mal Vasc* 1995 ; 20 : 257-63.
5. Bastounis E, Pikoulis E, Georgopoulos S. Surgery for renal artery aneurysms : a combined series of two large centers. *Eur Urol* 1998 ; 33 : 22-7.
6. Rundback JH, Rizvi A, Rozenblit GN, Poplasky M, Maddineni S, et al. Percutaneous stent-graft management of renal artery aneurysms. *J Vasc Interv Radiol* 2000 ; 11 : 1189-93.
7. Abath C, Andrade G, Cavalcanti D, Brito N, Marques R. Complex renal artery aneurysms: liquid or coils ? *Tech Vasc Interv Radiol* 2007 ; 10 : 299-307.
8. Bonneville F, Sourour N, Biondi A. Intracranial aneurysms: an overview. *Neuroimaging Clin N Am* 2006 ; 16 : 371-82.
9. Mounayer C, Aymard A, Saint-Maurice JP, Chapot R, Merland JJ, Houdart E. Balloon-assisted coil embolization for large-necked renal artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2000 ; 23 : 228-30.
10. Rautio R, Haapanen A. Transcatheter embolization of a renal aneurysm using ethylene vinyl alcohol copolymer. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007 ; 30 : 300-3.
11. Bui BT, Oliva VL, Leclerc G, Courteau M, Harel C, et al. Renal artery aneurysm treatment with percutaneous placement of a stent-graft. *Radiology* 1995 ; 195 : 181-2.
12. Elaassar O, Auriol J, Marquez R, Tall P, Rousseau H, Joffre F. Endovascular techniques for the treatment of renal artery aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011 ; 34 : 926-35.