

Dissection traumatique du pédicule rénal

Modalités de prise en charge chez l'adulte et l'enfant

Jean-Alexandre LONG (1), Arnaud MANEL (1), Sébastien PENILLON (2), Lionel BADET (3), Carmine SESSA (2), Jean-Luc DESCOTES (1), Christian SENDEL (4), Jean-Jacques RAMBEAUD (1)

(1) Service de Chirurgie Urologique et de la Transplantation, CHU de Grenoble, France,
(2) Service de Chirurgie Vasculaire, CHU de Grenoble, France, (3) Service d'Urologie, CHU de Grenoble, France,
(4) Service de Radiologie, CHU de Grenoble, France

RESUME

Objectif : Evaluer les résultats à moyen terme des traitements des dissections traumatiques des artères rénales sur une série de 12 cas et proposer une prise en charge en urgence en tenant compte des récentes techniques de revascularisation endovasculaire.

Matériel et méthodes : Entre janvier 1998 et Juillet 2003, 12 patients ont été admis pour une plaie sèche de l'artère rénale. Il existait 11 dissections avec thrombose et 1 flap intimal sans thrombose d'aval. Six malades ont été revascularisés chirurgicalement (3 pontages réno-rénal, 3 autotransplantations), 4 malades ont bénéficié d'un traitement endovasculaire, 2 malades ont été surveillés. La fonction du rein, la perméabilité de l'artère rénale et la tension artérielle ont été évaluées immédiatement et à 3 mois par un examen clinique, un écho-doppler de l'artère rénale ou un angioscanner, et par une scintigraphie rénale.

Résultats : Parmi les 6 malades revascularisés chirurgicalement (ischémie chaude moyenne de 8 heures 30), 2 néphrectomies ont été pratiquées (1 échec de revascularisation, 1 sepsis sur rein non fonctionnel). La fonction rénale des 4 autres patients était négligeable en scintigraphie à 3 mois malgré des artères rénales perméables. Parmi les 4 malades ayant bénéficié d'une recanalisation endovasculaire (ischémie chaude moyenne de 8 heures et 50 minutes), 2 sont décédés de lésions associées, 2 avaient un rein non fonctionnel (1 thrombose du stent, 1 rein muet malgré une artère perméable).

Nous n'avons noté aucune hypertension artérielle quelle que soit la prise en charge décidée.

Conclusion : La revascularisation rénale après thrombose sur dissection traumatique de l'artère rénale ne doit pas être systématique après une ischémie chaude supérieure à 4 heures au regard de la mauvaise récupération de la fonction rénale et de l'absence de morbidité d'une attitude de surveillance simple. Si un geste est réalisé, l'évaluation des résultats doit être morphologique mais aussi fonctionnelle (scintigraphie)

Mots clés : dissection artère rénale, traumatisme du pédicule rénal, traitement endovasculaire

Les dissections traumatiques de l'artère rénale avec ou sans thrombose sont des lésions rares et souvent associées à des atteintes multiviscérales [3]. Il n'existe pas véritablement de recommandation pour la prise en charge de ces lésions d'une part à cause de leur faible incidence et d'autre part à cause de la diversité des acteurs de la décision thérapeutique.

Au cours des cinq dernières années, 12 dissections de l'artère rénale ont été prises en charge dans notre centre. L'analyse de ces cas et la revue de la littérature nous ont conduit à proposer un schéma de prise en charge des dissections traumatiques du pédicule rénal chez l'adulte et chez l'enfant.

MATERIEL ET METHODES

De janvier 1998 à juillet 2003, 12 malades ont été inclus de manière rétrospective dans notre étude. Nous avons exclu les patients présentant une dissection d'une branche de division de l'artère rénale en raison du consensus établi de ne pas traiter ces lésions [2]. Il s'agissait de 6 hommes et de 6 femmes. L'âge moyen était de 25 ans (14-63 ans).

Le scanner abdomino-pelvien injecté a été l'examen qui a orienté le diagnostic dans tous les cas de notre série. Il a été réalisé systématiquement à l'admission de tout patient avec un traumatisme fermé de l'abdomen. A défaut, tous auraient du bénéficier d'une échographie/doppler des reins, ce qui n'a jamais été le cas dans cette série.

Une artériographie a été réalisée 10 fois sur 12 dont 5 fois à visée thérapeutique constituant le premier temps d'une revascularisation endovasculaire et 5 fois à visée diagnostique.

Nous avons noté 8 plaies sèches de l'artère rénale droite contre 4 à gauche confirmant la prédominance à droite déjà décrite dans la littérature [10]. Chez un patient, il existait également une dissection

Manuscrit reçu : janvier 2004, accepté : mars 2004

Adresse pour correspondance : Dr Arnaud MANEL, Service de Chirurgie Urologique et de Transplantation Rénale, CHU de Grenoble, 38043 Grenoble Cedex 9.
e-mail : AManel@chu-grenoble.fr

Ref : LONG J.A., MANEL A., PENILLON S., BADET L., SESSA C., DESCOTES J.L., SENDEL C., RAMBEAUD J.J., Prog. Urol., 2004, 14, 302-309

Tableau 1 : Associations lésionnelles et traitements des lésions associées et de l'artère rénale

Patient	Lésions associées	Traitement des lésions associées	Traitement concernant l'artère rénale	Décès
1	Fracture du massif facial Hémorragie sous-arachnoïdienne Eclatement du globe oculaire	Synthèse massif facial Reconstruction occulaire	Traitement endovasculaire	non
2	Plaie duodénale Eventration post traumatique	Laparotomie Suture duodénale	Traitement endovasculaire	non
3	Volet costal Contusion pulmonaire Fracture fermée fémur droit	Synthèse fémur droit	Traitement endovasculaire	oui
4	Traumatisme crânien grave Pneumothorax bilatéral Hématome splénique Hématome surrénalien Fracture bassin	Drainage thoracique Traction transcondylienne Embolisation pelvienne	Traitement endovasculaire	oui
5	Fracture-luxation C5-C6 Fracture stable du corps de T7 Pneumothorax droit Fracture du cotyle droit	Ostéosynthèse C5-C6 Drainage thoracique Traction trans-condylienne	Revascularisation chirurgicale après tentative de traitement endovasculaire	non
6	Aucune	Aucun	Revascularisation chirurgicale par pontage réno-rénal (greffon artériel hypogastrique)	non
7	Aucune	Aucun	Revascularisation chirurgicale par pontage réno-rénal en veine saphène interne	non
8	Volet thoracique Hémithorax Fracture splénique	Splenectomie Drainage thoracique	Auto-transplantation rénale	non
9	Fracture du massif facial Fracture de la mandibule Fractures multiples de côtes Pneumothorax droit Contusions hépatiques multiples Contusion splénique	Synthèse du massif facial Synthèse de la mandibule Drainage thoracique	Auto-transplantation rénale	non
10	Fracture plancher de l'orbite Fracture du massif facial Fracture de la mandibule Contusion pulmonaire bilatérale	Synthèse massif facial Synthèse de la mandibule	Tentative d'auto-transplantation rénale Nephrectomie	non
11	Fracture instable L1 Fracture multiple de côtes Contusion hépatique Fracture du pancréas	Synthèse L1 Spleno-pancreatectomie caudale	Surveillance	oui
12	Volet costal Hémithorax Fracture du poignet Luxation du coude Fracture du bassin	Drainage thoracique Synthèse du poignet Réduction du coude	Surveillance	non

d'une branche polaire inférieure controlatérale au rein muet, nous avons exclu cette dernière lésion.

Les causes du traumatisme étaient les suivantes : 5 accidents de la voie publique, 4 défenestrations, 2 accidents de ski, 1 crash en avion. Les patients étaient des polytraumatisés dans 81% des cas. La moyenne des lésions associées par patient était de 4. Les lésions associées étaient le plus souvent abdominales, thoracique, faciales ou cranio-rachidienne (Tableau I). Trois laparotomies ont été effectuées pour une autre cause que la dissection de l'artère rénale.

Onze malades inclus présentaient un rein muet, 1 patiente présentait une zone limitée d'ischémie en relation avec un flap intimal sur le tronc de l'artère rénale.

Six patients ont bénéficié d'une revascularisation chirurgicale soit d'emblée soit après l'échec d'un traitement endovasculaire. Trois pontages réno-rénal ont été réalisés (2 par greffon veineux saphène interne, 1 par greffon artériel hypogastrique) (Figure 1), 3 patients ont fait l'objet d'une auto-transplantation rénale dont une a été un échec immédiat conduisant à une transplantectomie. Les auto-

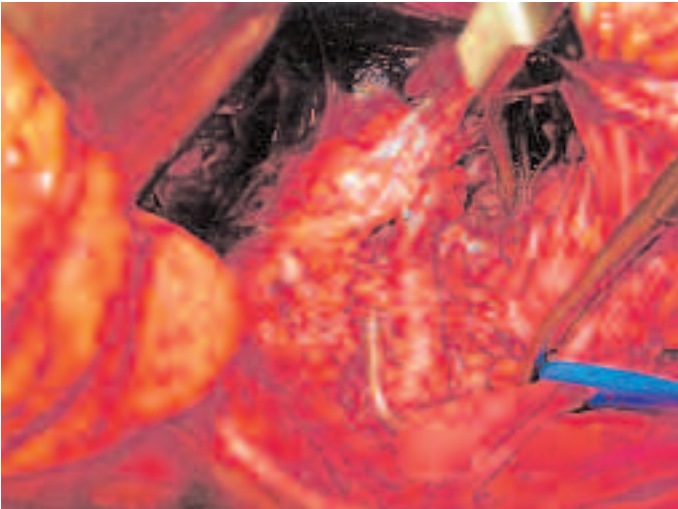


Figure 1 : Vue opératoire d'une plaie sèche de l'artère rénale gauche. La zone de dissection apparaît plus foncée que l'artère saine. La veine rénale gauche est réclinée par une lacette. L'artère rénale est clampée en amont et en aval.

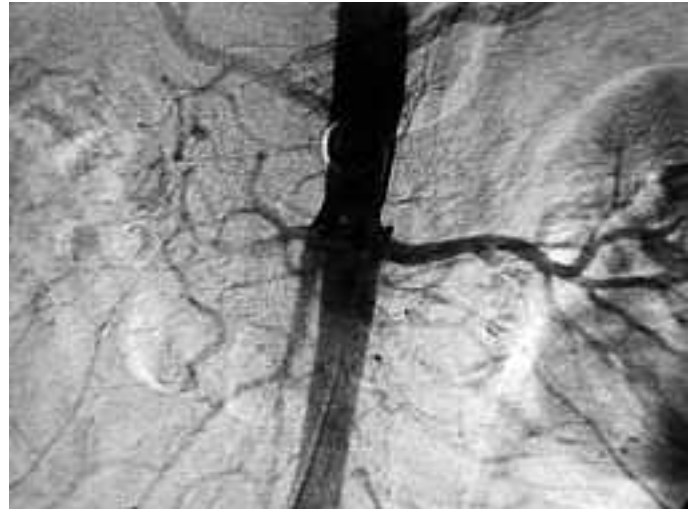


Figure 2 : Endoprothèse : aortographie montrant une thrombose du tronc de l'artère rénale droite sur une dissection en bec de flûte. A noter, une dissection d'une branche polaire inférieure controlatérale.14



Figure 3 : Même patient que la figure 2 après mise en place d'une endoprothèse Herkulink 7x28 mm. Aspect satisfaisant de la recanalisation endovasculaire. Néphrographie asymétrique.



Figure 4 : Même patient. Aspect tomodensitométrique à 10 jours après mise en place de l'endoprothèse droite. Décès à j11 d'une colïte pseudo-membraneuse.

transplantations rénales ont été effectuées sur le tronc de l'artère hypogastrique ou sur ses branches de division.

Cinq patients ont bénéficié d'un traitement endovasculaire (Figure 2) ; 4 ont permis une recanalisation de l'artère rénale après largage de 1 ou 2 stents au cours de la procédure (Figure 3). Un échec immédiat a nécessité une revascularisation chirurgicale immédiatement après.

La technique a consisté en un abord percutané de l'artère fémorale droite par un introducteur de 6F. L'artère rénale était cathétérisée par une sonde d'angiographie sur un guide Terumo 0,035 qui était remplacé par un guide 0,014 sur lequel était glissé une endoprothèse type Herkulink de diamètre 7 mm et de longueur adaptée à la lésion.

Deux personnes ont été surveillées en raison d'une lésion rachidienne instable avec instabilité hémodynamique pour l'une et d'une dissection sans thrombose chez l'autre.

Le suivi des patients était basé sur l'examen clinique (tension arté-

rielle) ainsi que sur une évaluation morphologique et fonctionnelle du rein traumatisé par un echo-doppler ou un angioscanner en post-opératoire et à 3 mois.

RESULTATS

Parmi les malades ayant bénéficié du traitement chirurgical (6 patients)

L'ischémie chaude moyenne était de 8 heures 30 (extrêmes de 6 à 13 heures).

Dans 5 cas sur 6, on a constaté une bonne revascularisation du rein pendant l'intervention avec palpation d'un bon pouls dans l'artère rénale et une recoloration satisfaisante du rein. Dans un cas le rein n'a pu être revascularisé et la transplantectomie du greffon a été immédiate. On observait un flux doppler dans l'artère rénale et dans le parenchyme dans les 5 cas restants entre J1 et J3.

A long terme, parmi les 3 pontages, 2 ne présentaient pas d'anoma-

lie alors qu'un autre a présenté une sténose anastomotique serrée (anastomose proximale avec un greffon de veine saphène) nécessitant une angioplastie réalisée avec succès. Les artères rénales des 2 reins auto-transplantés étaient perméables à 3 mois.

En scintigraphie les reins avaient une fonction négligeable à 3 mois:

- Après pontage : en moyenne 4% de la fonction rénale globale (4%, 8% et 0% après revascularisation à respectivement 6h, 8h et 13h d'ischémie chaude).
- Après auto-transplantation : 10% de la fonction rénale globale (20% et 0% après revascularisation à 8 et 7 heures d'ischémie chaude).

Parmi les malades ayant bénéficié du traitement endovasculaire (5 patients)

L'ischémie chaude moyenne était de 8 heures 50 minutes (extrêmes de 6 à 14 heures)

Deux procédures étaient satisfaisantes avec recanalisation de l'artère rénale à 6 et 10 heures d'ischémie chaude, une procédure était incomplète permettant de recanaliser une branche polaire supérieure chez un enfant de 14 ans à 8 heures 30 d'ischémie chaude. Un résultat était imparfait après recanalisation avec persistance d'une encoche malgré la mise en place de 2 endoprothèses à 14 heures d'ischémie chaude. Il y a eu un échec immédiat lié à l'impossibilité d'introduire le guide dans l'artère rénale.

Les suites de ces gestes sont restées décevantes : deux décès de complications de réanimation dans les 15 jours même si au moment du décès les deux reins secrétaient sur le scanner (Figure 4), une thrombose du stent à J11 chez une malade dont l'héparine avait dû être arrêtée en raison d'une hémorragie sous-arachnoïdienne, un rein muet malgré la persistance d'une artère rénale polaire supérieure dont la perméabilité était affirmée par l'angioscanner à une semaine.

Parmi les malades surveillés (2 patients),

Parmi les malades qui n'ont pas bénéficié d'une revascularisation rénale, un patient est décédé dans les jours suivant son admission d'un choc hémorragique par rupture du moignon de l'artère splénique au décours d'une spléno-pancréatectomie, l'autre patient surveillé présentait une dissection sans thrombose de l'artère rénale. Le scanner au troisième jour puis au troisième mois montrait une bonne perméabilité de l'artère rénale qui s'est maintenue au fil des mois. La scintigraphie à 3 mois retrouvait un rein assurant 50% de la fonction rénale totale (Tableau II).

DISCUSSION

La proportion des traumatismes du pédicule vasculaire représente 2.5% à 4% de l'ensemble des traumatismes du rein des patients admis aux urgences chirurgicales [5].

Ils sont souvent liés à un mécanisme de décélération. En effet, les deux éléments anatomiques de fixité de cet organe rétropéritonéal sont la jonction urétéro-pyélique et le pédicule vasculaire. Toute force de décélération s'applique en premier sur ces éléments de fixation. La tension sur le pédicule entraîne une rupture de la tunique la plus fragile, l'intima, qui est responsable de la formation d'un caillot interrompant la circulation artérielle à l'origine d'une ischémie et d'un infarctus du rein [6, 20]. Toutefois des observations révèlent des cas de dissection traumatique de l'artère réna-

le sans thrombose [13, 20]. La cicatrisation de ces lésions peut évoluer vers la sténose.

Le diagnostic des plaies du pédicule rénal est souvent différé car les signes cliniques sont frustrés, l'absence d'hématurie macroscopique ou microscopique est notée dans 18% à 36% des cas [3-5, 11]. Dans les cas de rupture complète du pédicule, il existe un hématome rétro-péritonéal pouvant entraîner un choc hémorragique. Le diagnostic repose sur la tomodensitométrie avec injection de produit de contraste [20, 6] avec clichés millimétriques. Sa fiabilité pour reconnaître les lésions du pédicule est bonne [3].

Les complications à distance de la thrombose ou d'une sténose de l'artère rénale par dissection traumatique sont dominées par l'hypertension artérielle et l'altération de la fonction rénale. Le suivi des patients impose donc une surveillance de la tension artérielle d'une part et l'évaluation de la fonction rénale par une scintigraphie isotopique d'autre part quelque soit la méthode de traitement réalisé [14].

Hypertension artérielle

Une sténose ou une thrombose de l'artère rénale, de même qu'une compression du parenchyme rénal par un hématome ou de la fibrose, induit une hypersécrétion de rénine en réponse à l'ischémie rénale. C'est le support physiopathologique de l'hypertension artérielle post traumatique (HTA réno-vasculaire) [2, 21, 26]. Le taux moyen d'HTA après dissection traumatique de l'artère rénale varie de 30 à 50% [16, 24] (il varie de 0.6% à 33% tous traumatismes rénaux confondus [27]). Dans une série ancienne (1985) de traumatisme de l'artère rénale, il est intéressant de constater qu'il n'y a pas de différence dans la survenue d'une HTA (32%, 39%, 33%) selon que l'attitude thérapeutique initiale était la surveillance, la tentative infructueuse de revascularisation, ou un succès de revascularisation [16]. L'incidence de l'HTA ne semble donc pas modifiée par le type de prise en charge du traumatisme (revascularisation ou abstention). Le délai moyen de survenue de l'HTA est très variable, du premier mois jusqu'à plusieurs dizaines d'années après le traumatisme, avec une moyenne de 34 mois dans une grande série de 1971 [9]. L'HTA est parfois transitoire, régressant spontanément après quelques années [26].

Dégradation de la fonction rénale

Les données évaluant le retentissement d'un traumatisme du pédicule rénal sur la fonction rénale manquent. Une étude multicentrique de 89 patients atteints de lésions artérielles du pédicule rénal retrouve 6.4% d'insuffisance rénale, 16% d'altération de la fonction rénale et 4.5% d'hypertension [14]. L'appréciation de la fonction séparée du rein traumatisé dans les séries de la littérature est le plus souvent faite par l'angioscanner ou l'écho/Doppler couleur avec la satisfaction de constater la présence d'un flux artériel rénal ou parenchymateux alors que le capital néphronique est en fait inconnu. L'évaluation par une scintigraphie rénale isotopique doit être la règle. On affirmera un succès de revascularisation si la fonction du rein réparé participe au moins à 25% de la fonction globale car en dessous de cette valeur, le capital néphronique est insuffisant et n'évite pas la dialyse en cas d'ablation du rein controlatéral [10, 28].

Traitements

Si le traitement chirurgical des hémorragies cataclysmiques par rupture du pédicule rénal s'impose sans discussion, la prise en charge des dissections de l'artère rénale est beaucoup plus controversée avec des opinions divergentes entre la simple surveillance, la revas-

Tableau II. Comparaison des résultats fonctionnels.

N°	Traitement	Ischémie chaude	Aspect de revascularisation au cours du geste	Doppler J1 à J7 (+ = flux)	TDM injectée Post- opératoire	Scintigraphie
1	stent	14 h	Persistance encoche entre 2 stents	+	Rein muet au 11ème jour	Non faite (inutile)
2	stent	8 h 30	Recanalisation d'une branche polaire supérieure	+	Rein muet au 7ème jour	Non faite (inutile)
3	stent	10 h	Bon résultat	+	Rehaussement inhomogène	Décès avant d'avoir pu évaluer sa fonction rénale
4	stent	6 h	Bon résultat	+	Rein sécrétant Rehaussement homogène	Décès avant d'avoir pu évaluer sa fonction rénale
5	Pontage veineux	8 h	Bonne coloration, bon pouls	+	Non faite	7% à 3 mois
6	Pontage artériel	6h	Bonne coloration, bon pouls	+	Non faite	4% à 3 mois
7	Pontage veineux	13 h	Bonne coloration, bon pouls	+	Sténose anastomotique	0% à 1 annephrectomie pour sepsis
8	Auto-transplantation	7 h	Bonne recoloration	+	Non faite	0% à 3 mois 10 % à 4 mois
9	Auto-transplantation	8 h	Bonne recoloration	+	Rehaussement normal	17% à 1 mois 20 % à 3 mois
10	Tentative d'auto-transplantation	10 h	Echec Nephrectomie	inutile	inutile	inutile
11	surveillance	-	Aucun geste	Non fait	Non faite (décès)	Décès avant d'avoir pu évaluer sa fonction rénale
12	surveillance	-	Aucun geste	+	Rehaussement homogène	50 % à 3 mois

cularisation chirurgicale et la néphrectomie d'emblée. Les techniques récentes de revascularisation endovasculaire en urgence avec des endoprothèses offrent de nouvelles perspectives. Les principaux facteurs décisionnels doivent être l'existence de lésions vitales associées et la durée d'ischémie chaude.

Revascularisation chirurgicale

Indication

Bien que de nombreuses séries rapportent des taux de succès importants (Tableau III) avec les revascularisations chirurgicales [16, 18], les données récentes suggèrent des altérations sévères de la fonction rénale en cas d'atteinte du tronc principal de l'artère rénale [3, 6, 10, 11]. Le taux de succès de la récupération de la fonction rénale dans les thromboses traumatiques du pédicule rénal dépend de la durée et du degré d'ischémie chaude, ainsi que de l'existence de vaisseaux accessoires assurant une circulation collatérale. Lorsque la totalité du parenchyme rénal est concernée, une ischémie chaude de plus de 2 heures entraîne des lésions néphroniques irréversibles [6]. La durée d'ischémie détermine directement les possibilités de récupération fonctionnelle du rein, même si la circulation collatérale au travers de la capsule rénale, la vascularisation péri-pyélique et péri-urétérale peuvent maintenir un certain degré de perfusion [6, 17]. La perméabilité de la veine rénale est aussi un facteur favorable par le reflux veineux intra-rénal. Une revascularisation après 4 heures d'ischémie chaude est un facteur péjoratif de récupération de la fonction rénale [6, 10].

Technique

Le traitement chirurgical des thromboses de l'artère repose sur la reconnaissance de la longueur d'artère concernée par la dissection intimale, l'excision de la zone lésée, la thrombectomie et la suture

artérielle soit termino-terminale, soit par interposition d'un greffon de veine saphène interne, d'artère hypogastrique ou prothétique [3, [6, 19, 22]. Le vieillissement d'un greffon veineux et surtout prothétique doit faire préférer un segment artériel autologue moins susceptible à la dilatation anévrysmale et à la sténose anastomotique par hyperplasie intimale. L'auto-transplantation sur l'artère mésentérique inférieure ou l'artère hypogastrique doit rester une alternative exceptionnelle étant donné les succès limités de cette chirurgie.

Les succès de la revascularisation chirurgicale des reins sont difficiles à apprécier du fait du manque de données mais surtout à cause du manque de recul et de critères d'évaluation insuffisants (pas de scintigraphie rénale). Ainsi les "taux de succès" de revascularisation vont de 20% à 64% selon les séries [10, 11, 18] (Tableau III). Ces écarts importants s'expliquent par le caractère complet ou incomplet de l'obstacle mais surtout par les critères de succès retenus : rein sécrétant à l'urographie intraveineuse, flux artériel ou parenchymateux au doppler, sans recours à la scintigraphie et enfin par une variabilité de suivi des patients.

Dans notre série de 5 revascularisations chirurgicales, nous n'avons obtenu aucun succès de restauration de la fonction rénale. Pourtant, si on considérait que la perméabilité de l'artère rénale était un succès, nous aurions 80% de succès par la revascularisation chirurgicale, nous aurions également obtenu 75% de succès par voie endovasculaire alors qu'aucun des reins n'a pu être sauvé. Il est donc important d'évaluer le succès de la revascularisation d'un rein par la fonction rénale résiduelle scintigraphique et non par la perméabilité de l'artère rénale.

Recommandations

Les indications opératoires formelles concernent les patients porteurs d'un rein unique ou de lésions pédiculaires bilatérales [6, 17]

Tableau III. Succès de revascularisation rénale après traumatisme de l'artère rénale

Cass [4]	Carroll [3]	Haas [11]	Haas [10]	Maggio [18]	Glenski [7]
33%	22%	26%	20%*	29%	64%*

* La fonction rénale séparée était de 21% dans la série de Glenski et 9% dans la série de HAAS

quel que soit le délai ischémique.

De nombreux auteurs pensent qu'on devrait tenter une revascularisation en cas de flap intimal sans thrombose en raison de la possibilité à la thrombose secondaire [3-6]. Toutefois KAUFFMAN préconise une surveillance de ces patients [13]. Dans notre série une malade présentait ce type de lésion, l'artère ne s'est pas thrombosée et le rein est resté fonctionnel. L'évolution de ces lésions peut se faire vers la cicatrisation, une sténose cicatricielle peut apparaître.

Les lésions des branches de division de l'artère rénale ne justifient pas d'un geste de revascularisation [2].

Enfin, un délai d'ischémie chaude supérieur à 4 heures (délai traumatisme-intervention) est un élément de mauvais pronostic de récupération de la fonction rénale. Le tableau 4 montre l'évolution des délais de revascularisation recommandés. L'auto-transplantation ne devrait plus être réalisée en urgence en raison de la lourdeur du geste et des mauvais résultats.

Revascularisation précoce par prothèse endovasculaire

Les progrès de la radiologie interventionnelle ouvrent une voie vers la recanalisation endovasculaire des artères rénales disséquées avec ou sans thrombose après traumatisme [20, 29]. L'angioplastie transluminale per-cutanée avec pose d'une ou plusieurs endoprothèses permet une revascularisation totale ou partielle du rein. Elle n'est cependant pas toujours possible techniquement et en cas de malades instables hémodynamiquement. Toutefois, c'est une alternative à la chirurgie dans les cas où le résultat escompté est démesuré par rapport aux risques chirurgicaux. Il n'existe pas de protocole de décoagulation en raison de lésions potentiellement hémorragiques associées. Notre attitude est d'administrer en continu de l'héparine en l'absence de contre-indication hémorragique. Les contraintes de durée d'ischémie chaude et l'importance des lésions associées limitent les indications de l'angioplastie endoluminale autant que celles des revascularisations chirurgicales [11].

Dans la littérature, quelques cas chez l'adulte et chez l'enfant sont encourageants mais le recul manque pour l'évaluation fonctionnelle du rein en scintigraphie [8, 15, 25, 29].

Nos quatre cas de traitement endovasculaire en urgence ont permis une revascularisation immédiate du rein très encourageante, qui se maintient après plusieurs jours mais hélas avec un résultat sur la fonction du rein au long cours très décevante puisque aucun rein revascularisé n'est fonctionnel (1 thrombose de stent, un rein muet malgré la perméabilité de l'endoprothèse à l'angioscanner) et dans 2 cas nous n'avons pu évaluer la fonction rénale en raison d'un décès liés aux lésions associées.

Parmi les complications du geste, la dissection, la thrombose secondaire et l'infarctus rénal qui surviennent dans 5 à 10% des procédures d'angioplastie à froid (pour des sténoses athéromateuses ou dysplasiques) sont probablement plus importants dans le contexte de l'urgence [12, 23]. Si la morbidité après implantation d'une endoprothèse reste faible, le taux de resténose après dilatation d'une sténose

Tableau IV. Evolution des délais de revascularisation recommandés dans la littérature.

Année	Auteur	Délai de revascularisation
1988	Piechaud	16 h
1993	Smith	12 h
1998	Haas	5 h
2000	El Khader	4 h

athéromateuse ou dysplasique est d'environ 20% [1, 12, 23]. Cette proportion n'a jamais été évaluée dans les indications traumatiques. La question du devenir de l'endoprothèse et de la sténose iatrogène favorisée par la croissance doit limiter les indications chez l'enfant.

En raison du caractère préliminaire des cas rapportés, le traitement endovasculaire ne peut être considéré comme la technique de référence. Elle s'adresse aux patients polytraumatisés et aux lésions proximales.

Néphrectomie d'emblée

Le risque de laisser un rein ischémié à l'origine d'une éventuelle HTA (30% à 50%) justifie pour certains la réalisation d'une néphrectomie prophylactique de principe [6, 10, 24]. Pour d'autres il ne faut rein faire dans l'urgence puisque l'incidence de l'HTA n'est pas modifiée par le fait de laisser un rein ischémié en place [3, 5, 16]. Il faut signaler que certains cas de régression spontanée d'HTA rénovasculaire après plusieurs années ont été observés [26].

Dans le cas où aucun autre geste chirurgical urgent n'est prévu, une néphrectomie mini-invasive par coelioscopie chez un malade préparé sera préférable si une hypertension artérielle se développe. Si une laparotomie exploratrice doit être faite en urgence, il faut évaluer le risque septique de chaque geste pour ne pas multiplier les morbidités et limiter la dissection du rétropéritoine en cas de plaie digestive associée par exemple.

Abstention

Compte-tenu des délais nécessaires pour optimiser la prise en charge de ces traumatismes, il semble donc que l'attitude la plus courante face à un traumatisme de l'artère rénale soit l'abstention thérapeutique à l'exception des rares indications de revascularisation en urgence (ischémie chaude inférieure à 4 heures chez un malade en bon état général). Dans tous les cas il faut prendre en compte l'expérience des intervenants en plus des critères de délai d'ischémie du rein. Ainsi la présence d'une équipe de chirurgiens urologues et vasculaires habitués à la transplantation rénale, l'accès en urgence aux techniques de radiologie interventionnelle, sont autant d'éléments qui influencent le choix thérapeutique.

Dans notre série, parmi nos deux malades surveillées, une est décédée en raison de l'importance des lésions associées.

CONCLUSION

Les dissections traumatiques du pédicule rénal sont rares mais graves, avec des taux de récupération de fonction rénale très faibles (6.2% à 31%) selon les séries, quelle que soit l'attitude thérapeutique envisagée. Elles surviennent le plus souvent chez des malades dont le pronostic vital est engagé par des lésions associées.

A l'exception des traumatismes sur rein unique, ou bilatéraux, ou avec un délai d'ischémie chaude inférieure à 4 heures au moment du geste opératoire [18], il ne semble pas souhaitable de tenter une

revascularisation chirurgicale. Les résultats de la chirurgie de revascularisation rénale en cas d'ischémie rénale sont décevants, ne permettant pas la conservation d'une fonction significative du rein revascularisé et ne modifiant pas l'incidence de l'HTA post-traumatique.

L'attitude face à un flap intimal sans thrombose de l'artère rénale est controversée.

En cas de thrombose de l'artère rénale vue tardivement, nous ne réalisons pas systématiquement de néphrectomie en urgence puisque l'HTA, bien que fréquente (30% à 50%), n'est pas systématique et est souvent modérée voire régressive [26], et qu'il sera toujours temps de la faire à distance par voie coelioscopique.

Ainsi l'abstention thérapeutique en urgence est bien souvent décidée, au prix d'une surveillance de la tension artérielle plusieurs années après le traumatisme.

La place de la revascularisation endovasculaire par endoprothèse reste à définir chez l'adulte comme chez l'enfant. Son caractère peu invasif en fait une alternative à la simple surveillance, mais les taux de succès en terme de fonction rénale semblent limiter ses indications à celles de la revascularisation chirurgicale.

REFERENCES

- ANGLE J.F., MATSUMOTO A.H., SPINOSA D.J., HAGSPIEL K.D. : Renal artery stents: indications and techniques. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, 1999 ; 10 : 51-56.
- BERTINI J.E. JR., FLECHNER S.M., MILLER P., BEN-MENACHEM Y., FISCHER R.P. : The natural history of traumatic branch renal artery injury. *J. Urol.*, 1986 ; 135 : 228-230.
- CARROLL P.R., MCANINCH J.W., KLOSTERMAN P., GREENBLATT M. : Renovascular trauma : risk assessment, surgical management, and outcome. *J. Trauma.*, 1990 ; 30 : 547-552.
- CASS A.S., BUBRICK M., LUXENBERG M., GLEICH P., SMITH C. : Renal pedicle injury in patients with multiple injuries. *J. Trauma.*, 1985 ; 25 : 892-896.
- CASS A.S., LUXENBERG M. : Management of renal artery injuries from external trauma. *J. Urol.*, 1987 ; 138 : 266-268.
- EL KHADER K., BOUCHOT O., MHIDIA A., GUILLE F., LOBEL B., BUZELIN J.M. : Traumatismes du pédicule rénal : la revascularisation rénale est-elle justifiée ? *Prog. Urol.*, 1998 ; 8 : 995-1000.
- GLENSKI W.J., HUSMANN D.A. : Traumatic renal artery thrombosis : Management and long term followup. *J. Urol.*, 1995 ; 153 : 316.
- GOODMAN D.N., SAIBIL E.A., KODAMA R.T. : Traumatic intimal tear of the renal artery treated by insertion of a Palmaz stent. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 1998 ; 21 : 69-72.
- GRANT R.P. JR., GIFFORD R.W. JR., PUDVAN W.R., MEANEY T.F., STRAFFON R.A., MCCORMACK L.J. : Renal trauma and hypertension. *Am. J. Cardiol.*, 1971 ; 27 : 173-176.
- HAAS C.A., DINCHMAN K.H., NASRALLAH P.F., SPIRNAK J.P. : Traumatic renal artery occlusion : a 15-year review. *J. Trauma.*, 1998 ; 45 : 557-561.
- HAAS C.A., SPIRNAK J.P. : Traumatic renal artery occlusion : a review of the literature. *Tech. Urol.*, 1998 ; 4 : 1-11.
- HENNEQUIN L.M., JOFFRE F.G., ROUSSEAU H.P., AZIZA R., TREGANT P., BERNADET P., SALVADOR M., CHAMONTIN B. : Renal artery stent placement : long-term results with the Wallstent endoprosthesis. *Radiology*, 1994 ; 191 : 713-719.
- KAUFMAN J.L., DINERSTEIN C.R., SHAH D.M., LEATHER R.P. : Renal artery intimal flaps after blunt trauma : indications for nonoperative therapy. *J. Vasc. Surg.*, 1988 ; 8 : 33-37.
- KNUDSON M.M., HARRISON P.B., HOYT D.B., SHATZ D.V., ZIETLOW S.P., BERGSTEIN J.M., MARIO L.A., MCANINCH J.W. : Outcome after major renovascular injuries : a Western trauma association multicenter report. *J. Trauma.*, 2000 ; 49 : 1116-1122.

- LEE J.T., WHITE R.A. : Endovascular management of blunt traumatic renal artery dissection. *J. Endovasc. Ther.*, 2002 ; 9 : 354-358.
- LOCK J.S., CARRAWAY R.P., HUDSON H.C. JR., LAWS H.L. : Proper management of renal artery injury from blunt trauma. *South. Med. J.*, 1985 ; 78 : 406-410.
- LOHSE J.R., SHORE R.M., BELZER F.O. : Acute renal artery occlusion : the role of collateral circulation. *Arch. Surg.*, 1982 ; 117 : 801-804.
- MAGGIO A.J. JR., BROSMAN S. : Renal artery trauma. *Urology*, 1978 ; 11 : 125-130.
- MCANINCH J.W., CARROLL P.R., KLOSTERMAN P.W., DIXON C.M., GREENBLATT M. N. : Renal reconstruction after injury. *J. Urol.*, 1991 ; 145 : 932-937.
- MERROT T., PORTIER F., GALINIER P., PAUL J.L., CHAUMOITRE K., MOSCOVICI J., PANUEL M., ALESSANDRINI P. : Traumatismes du pédicule rénal chez l'enfant. A propos de deux cas de revascularisation tardive par prothèse endovasculaire. *Prog. Urol.*, 2000 ; 10 : 277-281.
- MONTGOMERY R.C., RICHARDSON J.D., HARTY J.I. : Posttraumatic renovascular hypertension after occult renal injury. *J. Trauma.*, 1998 ; 45 : 106-110.
- PIECHAUD T., FERRIERE J.M., CARLES J., GRENIER N., LE GUILLOU M. : Diagnostic et stratégie thérapeutique dans les traumatismes du rein. A propos d'une série de 248 cas. *Ann. Urol. (Paris)*, 1988 ; 22 : 273-277.
- RAYNAUD A.C., BEYSSEN B.M., TURMEL-RODRIGUES L.E., PAGNY J.Y., SAPOVAL M.R., GAUX J.C., PLOUIN P.F. : Renal artery stent placement: immediate and midterm technical and clinical results. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, 1994 ; 5 : 849-858.
- STABLES D.P., FOUICHE R.F., DE VILLIERS VAN NIEKERK J.P., CREMIN B.J., HOLT S.A., PETERSON N.E. : Traumatic renal artery occlusion: 21 cases. *J. Urol.*, 1976 ; 115 : 229-233.
- VILLAS P.A., COHEN G., PUTNAM S.G. 3RD, GOLDBERG A., BALL D. : Wallstent placement in a renal artery after blunt abdominal trauma. *J. Trauma.*, 1999 ; 46 : 1137-1139.
- VON KNORRING J., FYHRQUIST F., AHONEN J. : Varying course of hypertension following renal trauma. *J. Urol.*, 1981 ; 126 : 798-801.
- WATTS R.A., HOFFBRAND B.I. : Hypertension following renal trauma. *J. Hum. Hypertens.*, 1987 ; 1 : 65-71.
- WESSELLS H., DEIRMENJIAN J., MCANINCH J.W. : Preservation of renal function after reconstruction for trauma : quantitative assessment with radionuclide scintigraphy. *J. Urol.*, 1997 ; 157 : 1583-1586.
- WHIGHAM C.J. JR., BODENHAMER J.R., MILLER J.K. : Use of the Palmaz stent in primary treatment of renal artery intimal injury secondary to blunt trauma. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, 1995 ; 6 : 175-178.

Commentaire de Frédéric Michel, Service d'Urologie, Hôpital du Bocage, Dijon

Les auteurs rapportent une très belle série rétrospective de 12 dissections traumatiques du pédicule rénal, avec une analyse précise et objective des résultats sur la fonction du rein contus. Ils montrent que si le résultat anatomique peut être bon, le résultat sur la valeur fonctionnelle du rein est très mauvais. Ces résultats doivent nous faire réfléchir sur l'utilité d'un geste de revascularisation, souvent lourd, chez ces patients presque toujours vus plus de 4 heures après leur traumatisme.

SUMMARY

Traumatic dissection of the renal pedicle. Modalities of management in adults and children.

Objective: To evaluate the medium-term results of treatment for traumatic dissection of the renal arteries in a series of 12 cases and to propose emergency management based on recent endovascular revascularization techniques.

Material and Methods: Between January 1999 and July 2003, 12 patients were admitted for closed trauma of the renal artery. There were

11 dissections with thrombosis and 1 intimal flap without distal thrombosis. Six patients were revascularized surgically (3 reno-renal bypass grafts, 3 auto-transplantations), 4 patients were treated by an endovascular procedure and 2 patients were treated conservatively with simple surveillance. Renal function, renal artery patency and blood pressure were evaluated immediately and at 3 months by clinical examination, Doppler ultrasound of the renal artery or CT angiography, and renal scintigraphy.

Results: In the group of 6 patients undergoing surgical revascularization (mean warm ischaemia time: 8 hours 30 minutes), 2 nephrectomies were performed (1 failure of revascularization, 1 sepsis in a non-functioning kidney). The other 4 patients presented negligible renal function on scintigraphy at 3 months despite patent renal arteries. Among the 4 patients undergoing endovascular revascularization (mean warm

ischaemia time: 8 hours 50 minutes), 2 died from associated lesions and 2 had a non-functioning kidney (1 stent thrombosis, 1 silent kidney despite a patent renal artery). No cases of hypertension were observed regardless of the type of management.

Conclusion: Renal revascularization after thrombosis due to traumatic dissection of the renal artery must not be performed systematically after a warm ischaemia time of more than 4 hours in view of the poor recovery of renal function and the absence of morbidity associated with simple surveillance. When a procedure is performed, evaluation of the results must be based on morphological as well as functional parameters (scintigraphy).

Key-Words: Renal artery dissection, renal pedicle trauma, endovascular treatment.