

# ANÉVRYSMES MYCOTIQUES PRIMAIRES DE L'AORTE SOUS-RÉNALE

## A propos de deux cas

C. ROUSIÉ (1), H. VAN DAMME (2), R. LIMET (3)

**RÉSUMÉ** : L'anévrisme mycotique de l'aorte sous-rénale est une affection rare. Il se caractérise classiquement par la triade douleurs abdominales, fièvre et présence d'une masse abdominale pulsatile et sensible. Nous présentons ici deux cas d'anévrisme mycotique opérés récemment. Nous discutons les problèmes diagnostiques et thérapeutiques posés par cette affection peu fréquente, mais curable.

**PRIMARY MYCOTIC ANEURYSM OF THE INFRARENAL AORTA**  
**SUMMARY** : Infrarenal mycotic aneurysms are rare. The classic symptomatic triad is abdominal pain, fever and a pulsatile, rapidly growing abdominal mass. We present two cases of mycotic abdominal aneurysm, recently managed. The principles of diagnosis and treatment of mycotic aneurysm are reviewed and discussed.

**KEYWORDS** : *Abdominal aortic aneurysm - Mycotic - Infectious*

### INTRODUCTION

Depuis Osler (1), on utilise le terme d'anévrisme mycotique pour désigner les anévrysmes provoqués par une infection. Il s'agit le plus souvent d'une infection d'origine bactérienne. Mycotique est relatif à l'aspect de la lésion décrite par Osler et non à l'implication d'une mycose comme agent causal. Les anévrysmes mycotiques sont très rares, mais doivent être reconnus car ils évoluent rapidement vers la rupture. Les deux cas évoqués ici sont exemplaires par leur présentation clinique et par les techniques utilisées pour établir le diagnostic d'anévrisme mycotique.

### CAS CLINIQUES

#### *Cas clinique n°1*

Le premier cas est celui d'une femme de 73 ans adressée aux urgences pour un épisode fébrile accompagné de douleurs abdominales supubiennes irradiées dans le dos. Il s'agit d'une douleur continue, sans exacerbation, pour laquelle la patiente prend des antalgiques forts (Contramal®, Valtran®). Ces douleurs sont présentes depuis plus d'un an, mais majorées récemment. La culture des urines est négative et la biologie révèle un syndrome inflammatoire important (fibrinogène 7,2 g/l, CRP 180 mg/l), sans hyperleucocytose. La patiente est hospitalisée pour mise au point de ces douleurs. Le bilan inflammatoire, l'âge de la patiente et l'absence de foyer infectieux font évoquer une maladie de Horton. La biopsie d'artère temporale revient néanmoins normale. Une première tomodensitométrie pelvienne ne montre pas d'anomalie, mais une seconde TDM abdominale six semaines plus tard

révèle un anévrisme abdominal infrarénal de 4,6 cm de diamètre, avec un aspect inflammatoire.

Un PET-scan montre l'hypermétabolisme de la paroi anévrysmale. Une scintigraphie aux globules blancs marqués (fig. 1) met en évidence une fixation de leucocytes marqués dans la paroi de l'anévrisme.

Une angio-IRM de l'aorte abdominale (fig. 2) permet de préciser la topographie de la lésion : la formation anévrysmale est centrée sur l'aorte abdominale distale, sous l'ostium de l'artère mésentérique inférieure, respectant les artères rénales et iliaques primitives.

Le tableau clinique (fièvre, anévrisme douloureux et sensible de l'aorte sous-rénale), biologique (syndrome inflammatoire) et l'imagerie (CT-scan, scintigraphie aux globules blancs marqués et PET-scan) font suspecter un anévrisme mycotique de l'aorte sous rénale. Les hémocultures sont restées négatives. L'échographie cardiaque est dans les limites de la normale et permet d'exclure une endocardite. Aucune source infectieuse n'a pu être mise en évidence. Le traitement consiste en une résection de l'anévrisme mycotique et une reconstruction par une allogreffe artérielle cryopréservée, suivies d'une antibiothérapie pendant sept semaines. La mise en culture de la paroi aortique anévrysmale montre la présence d'*Escherichia coli*. A 18 mois de suivi, la patiente reste asymptomatique: elle ne présente ni douleurs lombaires, ni fièvre.

#### *Cas clinique n°2*

Le second cas est celui d'un homme de 72 ans qui se présente aux urgences avec des douleurs abdominales diffuses depuis un mois. Ces douleurs se sont récemment exacerbées et sont accompagnées de vomissements bilieux. Le patient est apyrétique. Le scanner abdominal réalisé aux urgences révèle un anévrisme abdominal de 4 cm. Une RMN réalisée quatre jours

(1) Etudiante en Médecine, (2) Chef de Clinique, (3) Professeur Ordinaire, Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire et Thoracique, Hôpital Universitaire de Liège, CHU Sart Tilman.

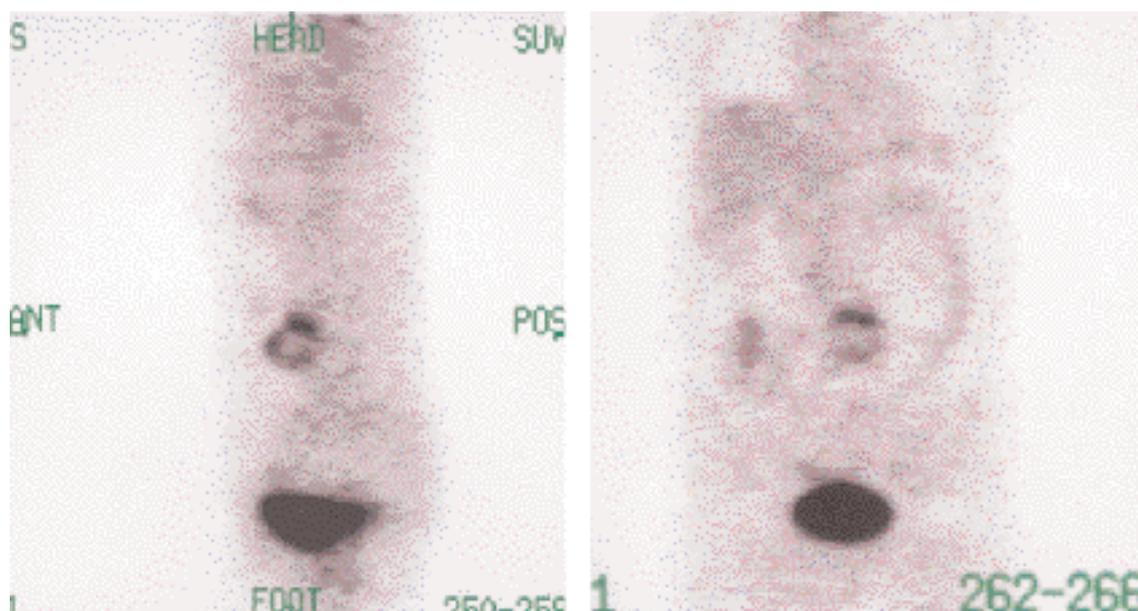


Fig. 1. Scintigraphie aux globules blancs marqués au  $^{99m}\text{Tc}$ . montrant un foyer infectieux périaortique gauche à hauteur de L3-L4 (cas n°1).

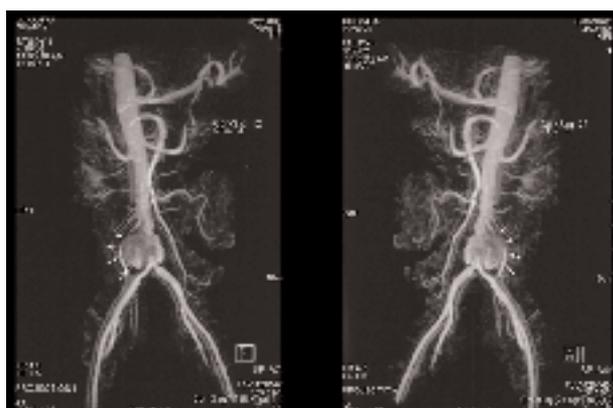


Fig. 2. Angio-IRM de l'aorte abdominale précisant la localisation de l'anévrisme (cas n°1).

plus tard montre une formation anévrysmale de 4,5 cm de diamètre, composée de multiples ulcérations et anévrysmes sacculaires (fig. 3).

L'anévrisme a été réséqué et remplacé par une prothèse in situ. La mise en culture de la paroi anévrysmale et les hémocultures démontrent la présence d'un *Brucella species*. Le patient peut avoir contracté cette brucellose lors d'un voyage en Sicile. Une antibiothérapie a été mise en place associant une tétracycline - la doxycycline - et de la rifampicine pour une durée de sept semaines. Le patient présente un pic thermique dans la période postopératoire immédiate, son évolution ultérieure est excellente. A 15 mois, il reste asymptomatique. Un CT scan abdominal, à 15 mois, est sans particularité.

## DISCUSSION

### *Définition et mécanismes*

Le terme d'anévrisme mycotique fut introduit par William Osler (1) en 1885 pour décrire l'aspect fongöide des lésions anévrysmales aortiques développées par un jeune homme dans les suites d'une endocardite infectieuse. De nos jours, ce terme reste employé pour décrire la dilatation anévrysmale provoquée par l'infection d'une artère de calibre normal. Le terme d'anévrisme infecté est réservé à l'inoculation bactérienne d'un anévrisme préexistant. Il n'est pas toujours évident de savoir si l'anévrisme était déjà présent au moment de l'infestation bactérienne, ou si la colonisation bactérienne de l'aorte est à l'origine de la dégénérescence anévrysmale.

De tels anévrysmes peuvent être la conséquence de la colonisation de plaques athéromateuses ou du thrombus pariétal d'un anévrisme préexistant lors d'une bactériémie ou de l'embolisation de matériel infectieux. Il est rare, mais possible, que des bactéries colonisent un endothélium intact à partir de ses vasa vasorum. Une infection extravasculaire peut également être responsable, par contiguïté, de la formation d'un anévrisme mycotique souvent sacculaire (adénite suppurée, ostéite vertébrale).

La porte d'entrée de l'infection reste inconnue dans 50% des cas; dans les autres cas, on incrimine une endocardite infectieuse, une infection d'un site de ponction ou une infection extra-artérielle propagée par contiguïté. Dans ce dernier cas, les bactéries envahissent l'adventice de l'aorte par les lymphatiques périaortiques et

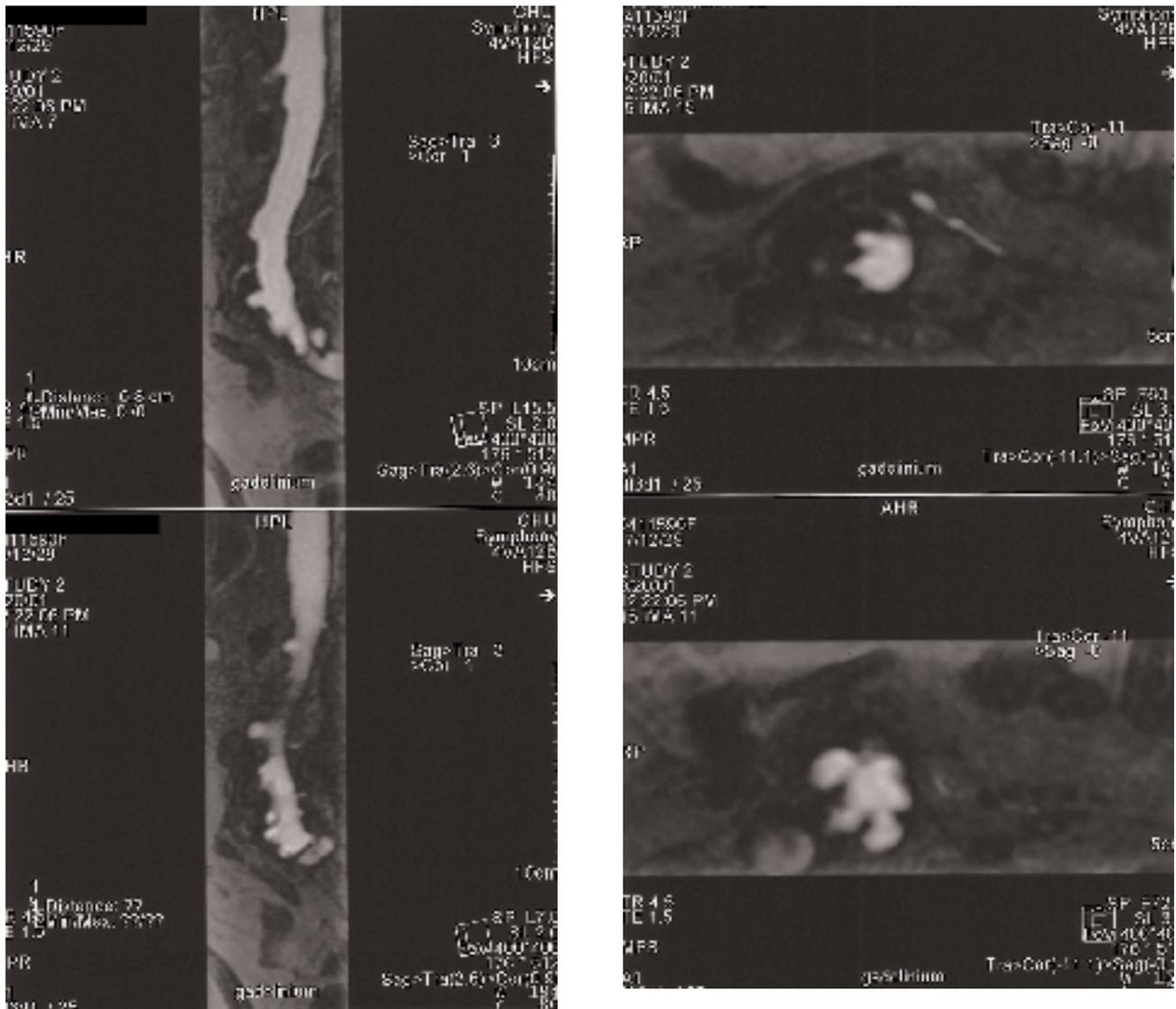


Fig. 3. Angio-IRM montrant de multiples formations ulcérées et pseudo-anévrysmales le long de l'aorte abdominale sous-rénale s'étendant jusqu'au niveau de la bifurcation aorto-iliaque (cas n°2).

peuvent focalement fragiliser la paroi aortique, conduisant à un anévrisme mycotique sacculaire.

#### Etiologie

Les agents les plus souvent rencontrés sont les staphylocoques dorés (30 % des cas) et les salmonelles (10 % des cas : *Salmonella cholerae sui* et *Salmonella typhimurium*) (2). Des cas d'infection à *Streptococcus pneumoniae* ou à *Brucella* sont également décrits (3).

La fréquence du staphylocoque, bien connu pour sa virulence, est probablement liée au recours croissant au cathétérisme artériel diagnostique ou thérapeutique et aux ponctions non stériles chez les toxicomanes. Les salmonelles ont un tropisme pour les parois artérielles intactes. Une gastro-entérite à salmonelles est

accompagnée d'une bactériémie transitoire dans 10 % des cas, avec infection métastatique ou de contiguïté des artères natives (aorte, artère splénique ou mésentérique) (4). Parmi les agents infectieux retrouvés dans les anévrysmes mycotiques, on note un accroissement récent de bactéries Gram négatives (*Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*), probablement lié à l'utilisation inappropriée d'antibiotiques à large spectre, qui aboutit à la sélection de souches résistantes.

*Brucella* est un bacille Gram négatif qui pénètre chez l'homme par de petites lésions cutanées en cas de contact direct avec l'animal (bovins, ovins, caprins, porcins) ou par les muqueuses buccales, nasales ou intestinales en cas d'ingestion des produits dérivés de ces animaux (viande, lait). La bactérie est un parasite

intracellulaire des macrophages où ils modifient la maturation du phagocyte pour créer un nouvel environnement intracellulaire propice à son développement. La brucellose commence par une bactériémie aiguë suivie de la formation de granulomes dans différents organes. Les complications peuvent être une spondylodiscite, une endocardite infectieuse ou une encéphalite. En Belgique, sa prévalence est très faible et les cas sont quasiment tous importés du bassin méditerranéen.

L'infection artérielle s'observe de façon préférentielle chez les patients atteints d'une immunodépression engendrée par le diabète, par l'âge, par l'insuffisance rénale chronique, par la corticothérapie ou par les agents cytotoxiques (traitement des maladies inflammatoires chroniques ou des cancers).

### *Clinique*

L'anévrisme mycotique se rencontre dans toutes les classes d'âge, y compris chez les très jeunes enfants (5), mais le patient type est un sujet âgé, athéroscléreux.

L'anévrisme infecté de l'aorte abdominale est quasi toujours symptomatique (6). La triade classique comprend des douleurs abdominales, de la fièvre et l'apparition d'une masse pulsatile, sensible. Le tableau clinique très évocateur associant un anévrisme douloureux rapidement évolutif à de la fièvre, des hémocultures positives et une hyperleucocytose n'est que rarement présent. Les cas rapportés ci-dessus illustrent bien le caractère polymorphe de l'affection. On retrouve dans la littérature des présentations très diverses : patient apyrétique (7), douleur lombaire irradiant dans le membre inférieur avec signe de Lasègue (7), présentation clinique évoquant un ulcère gastro-duodéal (8).

L'infection périaortique peut se propager localement vers le duodénum, la veine cave inférieure, la veine rénale gauche, le rein gauche, la plèvre gauche, le pancréas, la rate, le côlon sigmoïde ou l'estomac. Un cas extrême de péritonite a été décrit (6).

### *Diagnostic*

Le scanner est l'examen le plus utile en première intention. Un liséré inflammatoire périaortique (2), la présence d'air dans la paroi aortique ou une fuite de contraste hors de l'aorte (rupture couverte), un anévrisme sacculaire, ou la présence d'adénopathies ou d'une masse de tissus mous autour d'une aorte (anévrismale ou non), souvent accompagnée d'une plaque athéromateuse fragmentée et calcifiée (9), sont des signes évocateurs d'une aortite infectieuse.

La répétition des examens tomodensitométriques, en respectant un intervalle de deux à trois semaines, peut être utile au diagnostic : même si les résultats de la TDM initiale sont négatifs (10), la répétition de l'examen permet d'attirer l'attention sur une croissance inhabituellement rapide de l'anévrisme. Le PET-scan (positron emission tomography) permet de révéler un hypermétabolisme focal au sein de la paroi anévrysmale correspondant à une activité augmentée des leucocytes infiltrant la paroi (11).

La scintigraphie aux globules blancs marqués confirme l'état infectieux de l'anévrisme. Les polynucléaires marqués migrent vers le foyer infectieux au sein de la paroi anévrysmale.

Le germe peut être identifié à l'aide de cultures de paroi anévrysmale et/ou hémoculture. Néanmoins, il n'est pas rare qu'un traitement par antibiotiques ait été administré empiriquement avant que le diagnostic d'anévrisme mycotique ne soit posé. Ceci explique qu'une partie des cultures faites à partir de paroi vasculaire soient restées stériles malgré l'aspect typique des lésions observées (anévrisme sacculaire excentrique, réaction inflammatoire périaortique).

### *Evolution*

En dehors d'un traitement associant résection chirurgicale et antibiothérapie, l'évolution se fait inéluctablement vers la rupture à court terme, même pour les anévrysmes mycotiques de petit diamètre (< 50 mm).

Les facteurs suivants sont associés à une mortalité accrue liée à l'anévrisme mycotique : infection périaortique, sexe féminin, infection par staphylocoque doré, localisation supra-rénale (6). L'influence du sexe reste inexpliquée. Etant donné le caractère sporadique des observations et l'hétérogénéité des séries, il est difficile de connaître l'influence de la localisation de l'anévrisme et du type de réparation sur la survie. Toutes techniques chirurgicales confondues, la mortalité reste importante (40 %) (9).

### *Traitement*

On peut initier une antibiothérapie empirique, par exemple, une céphalosporine de troisième génération, qui couvre à la fois les infections à bactéries Gram positives et celles à Gram négatives. On adapte ensuite le traitement en fonction de l'antibiogramme, qui peut parfois être surprenant comme le montre le cas clinique n° 2 d'une aorte athérosclérotique infectée par *Brucella*. La durée du traitement reste variable selon les

centres : les recommandations vont de six ou huit semaines à une antibiothérapie à vie (9, 12).

Le traitement chirurgical ne fait pas non plus l'unanimité. Nous citerons ici différentes techniques.

Toutes les équipes s'accordent à propos de la nécessité d'une antibiothérapie commencée en peropératoire et du débridement large des tissus infectés, avec excision complète de la coque de l'anévrisme.

On peut effectuer une reconstruction in situ avec une prothèse synthétique imprégnée d'antibiotiques (rifampicine ou Gentacoll®) (13). In vitro, on a démontré une libération prolongée de la rifampicine jusqu'à huit jours après l'implantation de ce type de prothèse. L'étude de Leicester (14) montre de bons résultats de ces prothèses imprégnées de rifampicine dans le remplacement de prothèses de carrefour infectées, excepté dans le cas des infections à *Staphylococcus aureus* méthicilline-résistants.

Les anévrysmes mycotiques sous-rénaux peuvent être réparés par reconstruction in situ avec du matériel autologue (autogreffes veineuses avec des veines fémorales profondes ou superficielles) (8). Ce matériel autologue se défend mieux contre les infections que le matériel prothétique. Néanmoins, le prélèvement des deux veines fémorales superficielles demande une dissection extensive des deux cuisses et est assez délabrant pour le patient.

On peut utiliser des allogreffes artérielles cryopréservées, prélevées chez de jeunes donneurs d'organes et conservées à la European Homograft Bank de Bruxelles (15, 16). Les allogreffes artérielles restent cependant peu disponibles : la réserve est limitée dans les banques d'allogreffes. Les allogreffes sont reconnues pour leur résistance à l'infection (17, 18). A cinq ans, 82% des patients évoluent favorablement sans récurrence de l'infection. Souvent, le diagnostic d'anévrisme mycotique n'est fait qu'en peropératoire et l'on ne dispose pas d'une allogreffe cryopréservée. Dans une telle situation, on a le choix entre une prothèse in situ après débridement extensif du site infecté ou un pontage extra-anatomique restant à distance du foyer infectieux.

A long terme, le patient doit être suivi (contrôles biologiques et contrôles tomométriques), car des récurrences ou la persistance de l'infection au niveau de l'aorte ou de la prothèse sont possibles.

Parmi les complications précoces du traitement, on trouve la rupture de la suture anastomotique proximale. La convalescence

postopératoire est souvent longue, ce qui s'explique par l'agressivité de l'affection, la fragilisation de la paroi aortique et les répercussions de l'infection chronique sur l'état général des patients porteurs d'un anévrisme mycotique.

Une importante étude de la Mayo Clinic décrit le suivi à moyen et long terme de 43 patients sur une période de 25 années. Dans cette étude, 85% des patients ont bénéficié d'une reconstruction prothétique in situ et 15% d'un by-pass axillo-bifémoral. Une antibiothérapie est prescrite pour une durée de un à six mois dans 60% des cas et à vie pour le reste des patients. Cette étude montre que malgré une présentation aiguë et des suites opératoires compliquées, le résultat à long terme peut être étonnamment favorable : peu de décès liés à l'anévrisme et un faible taux de complications, comparable à celui de la réparation des anévrysmes non mycotiques (6).

## CONCLUSION

L'anévrisme mycotique de l'aorte sous-rénale est une affection grave.

Même si la plupart des patients atteints d'un anévrisme mycotique sont symptomatiques, leurs symptômes peuvent être aspécifiques (fièvre, douleur dorsale ou abdominale) et ils ont souvent subi de nombreux examens et traitements erronés avant d'être opérés. Sans intervention chirurgicale, ces anévrysmes évoluent rapidement vers la rupture. Le traitement consiste en une excision totale de l'anévrisme et des tissus infectés avoisinants suivi de la réparation vasculaire in situ par allogreffe cryopréservée, si possible, ou par la prothèse vasculaire imprégnée d'antibiotiques. Une antibiothérapie de deux mois est la règle.

Un suivi bisannuel s'impose pour détecter une éventuelle récurrence de foyer infectieux périaortique ou périprothétique.

## RÉFÉRENCES

1. Osler W.— The Gustonian lectures on malignant endocarditis. *Br Med J*, 1885, **1**, 467-470.
2. Tautenhahn J, Fahlke J, Halloul Z, et al.— Single intervention for treatment of *Salmonella typhimurium*-induced symptomatic abdominal aortic aneurysm with spondylitis. *VASA*, 2001, **30**, 293-296.
3. Ustuner E, Erden A, Fitoz S, Erden L, et al.— Deep femoral artery pseudoaneurysm due to brucellosis. *J Ultrasound Med*, 2001, **20**, 1353-1356.
4. Brown SL, Busuttill RW, Baker JD, et al.— Bacteriologic and surgical determinants of survival in patients with mycotic aneurysm. *J Vasc Surg*, 1984, **1**, 541-547.

5. Esper E, Krabill KA, St Cyr JA, et al.— Repair of multiple mycotic aortic aneurysms in a newborn. *J Ped Surg*, 1993, **28**, 1553-1556.
6. Oderich GS, Panneton JM, Bower TC, et al.— Infected aortic aneurysms: aggressive presentation, complicated early outcome, but durable results. *J Vasc Surg*, 2001, **34**, 900-908.
7. Steig TA, Johannesen N, Schonheyder HC.— Propensity of *Streptococcus pneumoniae* for the aorta. Report of 3 cases. *Scand J Inf Dis*, 2001, **33**, 772-774.
8. Thrush S, Watts A, Fraser SC, et al.— Primary autologous superficial femoral vein reconstruction of an emergency, infected, ruptured aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2001, **22**, 557-558.
9. Muller BT, Wegener OR, Grabitz K, et al.— Mycotic aneurysms of the thoracic and abdominal aorta and iliac arteries: experience with anatomic and extra-anatomic repair in 33 cases. *J Vasc Surg*, 2001, **33**, 106-113.
10. Yasuhara H, Muto T.— Infected abdominal aortic aneurysm presenting with sudden appearance: diagnostic importance of serial computed tomography. *Ann Vasc Surg*, 2001, **15**, 582-585.
11. Sakalihasan N, Van Damme H, Gomez P, et al.— Positron emission tomography (PET) evaluation of abdominal aortic aneurysm (AAA). *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2002, **23**, 431-436.
12. Oz MC, Brener BJ, Buda JA, et al.— A ten-year experience with bacterial aortitis. *J Vasc Surg*, 1998, **10**, 439-449.
13. Goeau-Brissonniere O, Leport C, Bacourt F, et al.— Prevention of vascular graft infection by rifampin bonding to a gelatin-sealed Dacron graft. *Ann Vasc Surg*, 1991, **5**, 408-412.
14. Hayes P, Akhtar N, Nicholas J, et al.— In situ replacement of infected aortic grafts with rifampicin-bonded prostheses: The Leicester experience (1992 to 1998). *J Vasc Surg*, 1999, **30**, 92-98.
15. Vogt PR, Brunner-LaRocca HP, Lachat M, et al.— Technical details with the use of cryopreserved arterial allografts for aortic infection: influence on early and midterm mortality. *J Vasc Surg*, 2002, **35**, 80-86.
16. Verhelst R, Lacroix H, Vraux H, et al.— Use of cryopreserved arterial homografts for management of infected prosthetic grafts: a multicentric study. *Ann Vasc Surg*, 2000, **14**, 602-607.
17. Lavigne JP, Postal A, Kolh P, et al.— Prosthetic vascular infection complicated or not by aortoenteric fistula: comparison of treatment with and without cryopreserved allograft (homograft). *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2003, **25**, 416-423.
18. Litzler PY, Thomas P, Danielou E, et al.— Bacterial resistance of refrigerated and cryopreserved aortic allografts in an experimental virulent infection model. *J Vasc Surg*, 1999, **29**, 1090-1096.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr E. Van Damme, Chirurgie cardio-vasculaire, CHU Sart Tilman, 4000 Liège.  
E mail : hvandamme@chu.ulg.ac.be