

Traitement hybride des anévrismes de l'arche aortique

Hybrid repair of aortic arch aneurysm

Mohamed Ben Hammamia, Z Daoud, Malek Ben Mrad, Jalel Ziadi, B Derbel, R Miri, Skander Ben Omrane, T Kalfat, I Bounawes, Faker Ghedira, Raouf Denguir

Service de Chirurgie Cardiovasculaire La Rabta, Tunis, Tunisie
Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis El Manar

Résumé

Introduction : La prise en charge des anévrismes de la crosse aortique est problématique. Si la chirurgie conventionnelle ne peut pas être réalisée chez les patients à haut risque opératoire, le traitement endovasculaire est confronté aux problèmes d'endofuites à long terme. Cependant, le traitement hybride associant une 1ère étape chirurgicale et une 2ème étape endovasculaire est une technique récemment introduite dans les alternatives thérapeutiques mais ses résultats à long termes sont peu connus.

Objectif : Préciser la place du traitement hybride dans la prise en charge des anévrismes de l'arche aortique.

Méthodes : Nous rapportons une étude rétrospective réalisée entre 2016 et 2018 à propos des patients ayant bénéficié d'un traitement hybride pour des anévrismes de la crosse aortique.

Résultats : Notre population a comporté 4 patients. L'âge moyen était de 61 ans [59,80]. Il s'agissait de 3 hommes et 1 femme. Tous les patients étaient hypertendus et un seul patient était diabétique. L'anévrisme était symptomatique de douleurs thoraciques dans tous les cas. Il était rompu dans un seul cas. En préopératoire, tous les patients étaient stables sur le plan hémodynamique. L'angioscanner préopératoire a montré que le diamètre moyen des anévrismes était de 60 mm [48,79]. La landing zone était la zone 0 dans les 4 cas. Tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale. La 1ère étape de l'intervention était chirurgicale ; nous avons réalisé un pontage aorto-bicarotidien associé à un débranchement des troncs supra-aortique. La 2ème étape était endovasculaire ; nous avons déployé par voie fémorale une endoprothèse aortique couvrant l'origine de tous les TSA. Le control angiographique final a montré l'exclusion complète de l'anévrisme dans tous les cas. Les suites opératoires étaient marquées par la survenue d'un décès à J 8 post opératoire chez la patiente qui avait un anévrisme rompu. Nous n'avons pas rapporté de cas de symptomatologie vertébro-basilaire ou d'ischémie du membre supérieur. Le suivi moyen était de 12 mois [6-24]. Un angioscanner a été réalisée chez les 3 patients à 1 mois, 6 mois ensuite 1 fois par an. Il a confirmé l'exclusion complète de l'anévrisme et l'absence d'endofuite.

Conclusion : Le traitement hybride des anévrismes de la crosse aortique garde une place importante dans la prise en charge thérapeutique avec des résultats satisfaisants à court et moyens termes.

Mots-clés

Anévrisme, arche aortique, traitement hybride

Summary

Introduction : The management of aortic arch aneurysms is challenging. If conventional surgery cannot be performed in high risk patients, endovascular treatment is confronted to the problem of endoleaks at long term. However, the hybrid repair combining a first surgical step and a second endovascular step is a new technique recently introduced in the therapeutic alternatives of aortic arch aneurysm but its long term results are not well known.

Aim: To specify the place of hybrid repair in the management of aortic arch aneurysms.

Methods : We report a retrospective study about patients who underwent hybrid repair of aortic arch aneurysm between 2016 and 2018.

Results : Our population consisted on 4 patients. The average age was 61 years old [59,80]. There were 3 men and 1 woman. All patients were hypertensive and only one patient was diabetic. The aneurysm was symptomatic of chest pain in all cases. It was ruptured in one case. Preoperatively, all patients were hemodynamically stable. Preoperative CT scan showed that the mean diameter of the aneurysms was 60 mm [48,79]. The landing zone was Zone 0 in all cases. All patients underwent general anesthesia. The firststep of the intervention was surgical; we performed a bypass between the ascending aorta and the 2 common carotid artery associated with total debranching of supra-aortic trunks. The second stage was endovascular; we deployed an endoprosthesis by a femoral approach covering the origin of all supra aortic trunks. The final angiogram was satisfactory in all cases. We reported one case of mortality for the patient who had a ruptured aneurysm 8 days after the intervention. We did not report any cases of vertebrobasilar symptomatology or upper limb ischemia. Mean follow-up was 12 months [6-24]. Ct scan was performed at 1, 6 and 12 months. It confirmed the complete exclusion of the aneurysm without endoleak.

Conclusion : Hybrid repair has an important place in the therapeutic management of aortic arch aneurysms. It is associated with satisfactory results in the short and medium terms.

Keywords

Hybrid repair, aortic arch, aneurysm

Correspondance

Dr Ben Hammamia Mohamed

Service de Chirurgie Cardiovasculaire La Rabta, Tunis, Tunisie

Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis El Manar

E mail : benhammamiamohamed@yahoo.com

INTRODUCTION

Les anévrismes de la crosse aortique posent souvent un problème de prise en charge thérapeutique. Si la chirurgie conventionnelle est associée à une morbi-mortalité post opératoire non négligeable [1], le traitement endovasculaire par les endoprothèses fenêtrées est confronté à un taux d'endofuite à long terme considérable [2]. Le traitement hybride récemment introduit dans les alternatives thérapeutiques des anévrismes de l'arche est une technique innovante mais ses résultats à long terme sont encore peu connus. Le but de cette étude était de préciser la place du traitement hybride dans la prise en charge des anévrismes de la crosse aortique.

MÉTHODES

Nous rapportons une étude rétrospective à propos des patients qui ont bénéficié d'un traitement hybride d'un anévrisme de la crosse aortique entre 2016 et 2018. Les patients qui ont bénéficié d'une chirurgie conventionnelle ou d'une cure endovasculaire seule n'ont pas été inclus dans cette étude.

RÉSULTATS

Notre population a comporté 4 patients. L'âge moyen était de 61 ans avec des extrêmes de 59 ans et de 80 ans. Il s'agissait de 3 hommes et 1 femme. Tous les patients étaient hypertendus et un seul patient était diabétique. Deux patients étaient coronariens stables sous traitement médical. L'anévrisme était symptomatique de douleurs thoraciques dans tous les cas. Il était rompu dans un seul cas chez une patiente qui a été opérée en urgence. Dans ce cas, l'anévrisme était rompu dans la bronche souche gauche occasionnant une hémoptysie massive (Figure 1). En préopératoire, tous les patients étaient stables sur le plan hémodynamique. L'angioscanner préopératoire a montré que le diamètre moyen des anévrismes était de 60 mm avec des extrêmes de 48 mm et de 79 mm. La distance séparant l'anévrisme de l'ostium du tronc artériel brachio-céphalique (TABC) était inférieure à 2 mm dans 3 cas et égale à 3 mm dans 1 cas. La landing zone était la zone 0 dans les 4 cas. Tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale. La 1^{ère} étape de l'intervention était chirurgicale ; elle consistait en une sternotomie, un clampage latéral de l'aorte ascendante suivi d'un pontage aorto-bicaortidien (Figure 2) avec réimplantation de l'artère sous clavière gauche sur la prothèse en Dacron. Ensuite, nous avons procédé à un débranching des troncs supra-aortique (TSA) par une ligature au niveau de l'ostium du TABC, de la carotide primitive gauche et de la sous clavière gauche avec un marquage par des clips radio-opaques.

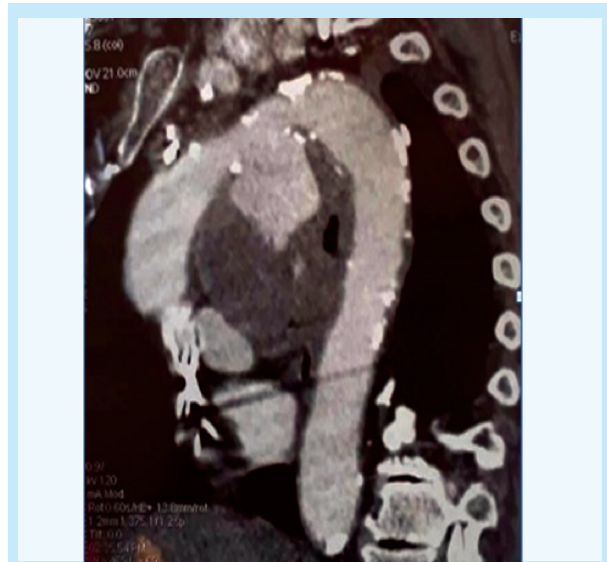


Figure 1 : Angioscanner préopératoire montrant un anévrisme de l'arche rompue

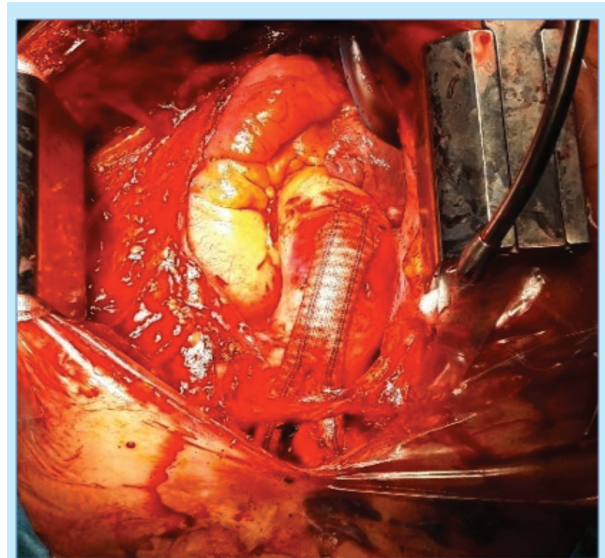


Figure 2 : Image per opératoire montrant un pontage aorto-bicaortidien

Cette étape était réalisée sans la mise en place d'une circulation extra corporelle. La 2^{ème} étape était endovasculaire ; elle a été réalisée le lendemain dans 3 cas et à une semaine d'intervalle dans 1 cas. Nous avons déployé par voie fémorale une endoprothèse aortique couverte sous control scopique couvrant l'origine de tous les TSA. Le 1^{er} stent proximal nu de l'endoprothèse a été largué en aval du marquage radio-opaque de l'ostium du TABC. Le diamètre moyen des endoprothèses était de 28

mm avec des extrêmes de 26 mm et de 38 mm alors que la longueur était de 10 cm dans tous les cas. Un surdimensionnement de 20 % a été adopté lors du sizing. Le control angiographique final a montré l'exclusion complète de la poche anévrismale dans tous les cas. Les suites opératoires étaient marquées par la survenue d'un décès à J 8 post opératoire chez la patiente qui avait un anévrisme rompu. La cause du décès était un état de choc septique à point de départ pulmonaire gauche. Nous n'avons pas rapporté de cas de symptomatologie vertébro-basilaire ou d'ischémie du membre supérieur. Les douleurs thoraciques ont disparu dans tous les cas. Notre suivi moyen était de 12 mois avec des extrêmes de 6 mois à 24 mois. Un angioscanner a été réalisé chez les 3 patients à 1 mois, 6 mois ensuite 1 fois par an. Il a confirmé l'exclusion complète de l'anévrisme avec une endoprothèse en place et sans endofuite (Figure 3).

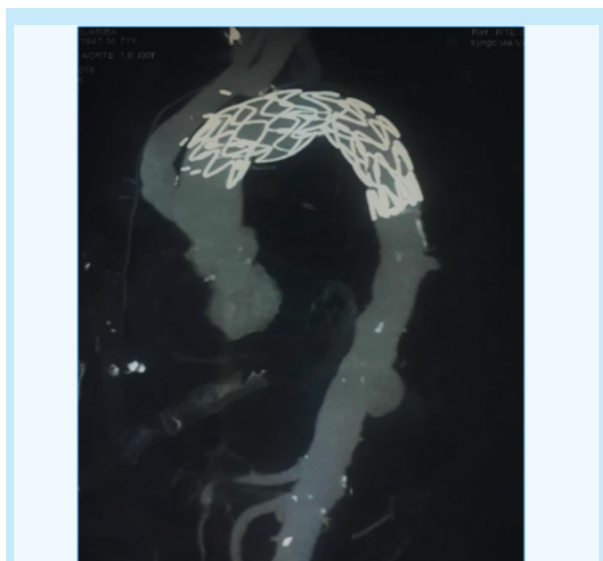


Figure 3 : Angioscanner de control d'un traitement hybride à 6 mois

DISCUSSION

Notre étude a montré que le traitement hybride garde actuellement une place prépondérante dans la prise en charge thérapeutique des anévrismes de l'arche aortique. Ce traitement est associé à des résultats satisfaisants à court et à moyen terme.

Les pathologies de l'arche aortique représentent toujours des cas de challenge thérapeutique pour les chirurgiens. Malgré le développement constant de la circulation extracorporelle, de la perfusion antérograde sélective des TSA et des moyens de protection cérébrale, la chirurgie conventionnelle reste encore associée à une

morbi-mortalité précoce importante[1,3]. Pour les patients à haut risque opératoire qui ne sont éligibles à un traitement chirurgical par remplacement total de l'aorte horizontale et réimplantation des TSA, le traitement endovasculaire peut être une alternative thérapeutique moins invasive. Il est réalisé grâce à des endoprothèses aortiques fenêtrées, branchées ou bien par les techniques de cheminées avec des stent au niveau des différents TSA[2,4]. Cependant, ce traitement nécessite une quantité de rayonnement ionisants et de produit de contraste qui ne sont pas négligeables [5]. En plus, il est associé à un taux d'endofuite et un taux de ré-intervention à long termes considérables [2,4].

Afin d'étendre la landing zone proximale de l'endoprothèse, les procédures hybrides ont montré qu'il est actuellement possible de procéder à un déploiement d'une endoprothèse couverte au niveau de l'arche aortique en préservant la vascularisation des troncs supra-aortiques mais cette étape doit être précédée d'un débranching chirurgical total ou partiel des TSA.

Il semble que le débranching total lors du traitement hybride permet d'offrir une meilleure landing zone comparativement au débranching partiel des TSA. Ce dernier épargnait l'artère sous clavière gauche. Kang WC et al [6], dans leur étude à propos de 53 patients qui ont comparé 20 procédures de débranching total versus 33 procédures de débranching partiel, ont trouvé qu'il n'y avait pas de différence significative entre les 2 techniques en termes de mortalité, d'accident vasculaire cérébral et de survie à long terme. Dans notre série, nous avons réalisé 4 procédures de débranching total et nous n'avons pas rapporté de cas d'ischémie du membre supérieur ni de complications neurologiques.

Le traitement hybride des anévrismes de l'arche doit obéir à des règles strictes de sizing préopératoire. L'angioscanner permettrait de réaliser avec précision les différentes mensurations de l'anévrisme et de ses rapports avec les ostium des TSA en définissant la landing zone de l'endoprothèse. Un surdimensionnement de 20 % est actuellement recommandé pour éviter les migrations et les endofuites [7,8]. Maximilian L et al [9] ont montré que la préparation radiologique de la landing zone est nécessaire non seulement avant le largage de l'endoprothèse mais aussi au cours du suivi et surtout lors des procédures de ré-interventions.

Geisbusch et al [10], ont rapporté les résultats d'une série de 47 patients ayant bénéficié d'une chirurgie hybride des anévrismes de l'arche aortique. Ils ont trouvé un taux de mortalité précoce de 19 % et un taux de complications post opératoire de 68 % mais la majorité de ces complications n'étaient pas en rapport avec l'anévrisme. Elles étaient d'origine cardiaque dans 15 %, pulmonaire dans 26 % et rénales dans 11 % des cas. Seulement 6.3 % des complications étaient neurologiques.

Certaines études ont comparé le traitement hybride au traitement endovasculaire. Iba Y et al [11], ont comparé 143 procédures endovasculaires versus 50 procédures hybrides pour des anévrismes de la crosse aortique avec un suivi moyen de 25 mois. Dans cette étude, seulement 14 patients dans le groupe hybride avaient une landing zone 0. La mortalité opératoire était similaire entre les 2 groupes (3% versus 2%. $P = 0.76$) mais la durée de séjour en réanimation et la durée totale de séjour hospitalier étaient significativement plus courtes en faveur du traitement hybride. Dans une méta-analyse [12] incluant 4 études observationnelles à propos de 378 patients qui ont comparé le traitement hybride au traitement endovasculaire, il n'y avait pas de différence significative entre les 2 procédures en terme de mortalité précoce ($P=0.92$) ni en terme d'accident neurologique ($P=0.10$) ou de taux de mortalité tardive ($P=0.10$). Cependant, nous pensons qu'il faudra d'autres études plus grandes prospectives, randomisées et contrôlées pour montrer la supériorité d'une technique par rapport à l'autre.

En cas de rupture d'anévrisme, la mortalité n'est pas seulement liée à l'hémorragie entraînée mais aussi au risque infectieux [13] surtout quand l'anévrisme est rompu dans le poumon gauche comme était le cas de la patiente de notre série qui était décédée suite à un état de choc septique.

REFERENCES

1. Nakamura K, Onitsuka T, Yano M, et al. Risk factor analysis for ascending aorta and aortic arch repair using selective cerebral perfusion with open technique: role of open-stent graft placement. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2006;47:659e65.
2. Canaud L, Hireche K, Berthet JP, et al. Endovascular repair of aortic arch lesions in high-risk patients or after previous aortic surgery: midterm results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;140:52e8.
3. Kazui T, Yamashita K, Washiyama N, et al. Aortic arch replacement using selective cerebral perfusion. *Ann Thorac Surg* 2007;83:579e68.
4. Li Y, Hu Z, Wang J, et al. Endovascular chimney technique for aortic arch pathologies treatment: a Systematic review and meta-analysis. *Ann Vasc Surg* 2018;47:305e15.
5. Ben Hammamia M, Mrad MB, Mlaih S, Hager K, Ziadi J, Derbel B, et al. Staff knowledge of radiation protection in endovascular surgery. *J Med Vasc.* 2018;43(4):238-245.
6. Kang WC, Ko Y-G, Oh PC, et al. Lee. Comparison of total arch and partial arch transposition during hybrid endovascular repair for aortic arch disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2016;52:173e8.
7. Melissano G, Civilini E, Bertoglio L, et al. Results of endografting of the aortic arch in different landing zones. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33:561e6.
8. Kaouel K, Ben Hammamia M, Ben Mrad M, Laaribi J, Ben Omrane S, Elleuch N, et al. Aortic stent migration: a rare complication after endovascular repair. *J Mal Vasc.* 2014 May;39(3):216-9.
9. Maximilian L, Sven P, Andreas Z, et al. Aortic events and reoperations after elective arch surgery: incidence, surgical strategies and outcomes. *Eur J Cardiothorac Surg* 2018;53:519e24.
10. Geisbüsch P, Kotelis AD, Eschner MM, et al. Complications after aortic arch hybrid repair. *J Vasc Surg* 2011;53:935e41.
11. Iba Y, Minatoya K, Matsuda H, et al. How should aortic arch aneurysms be treated in the endovascular aortic repair era? A risk-adjusted comparison between open and hybrid arch repair using propensity score-matching analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2014;46:32e9.
12. Benedetto U, Melina G, Angeloni E, et al. Current results of open total arch replacement versus hybrid thoracic endovascular aortic repair for aortic arch aneurysm: a meta-analysis of comparative studies. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:305e6.
13. Ben Hammamia M, Ziadi J, Miri R, Ben Mrad M, Ghedira F, Denguir R. Hybrid Repair of a Saccular Aortic Arch Aneurysm Ruptured in the Left Pulmonary Bronchus. *Ann Vasc Surg.* 2019 Jan 24. pii: S0890-5096(19)30035-4.

Actuellement, il n'y a pas de consensus clair concernant les indications opératoires des anévrismes de l'arche. Le choix thérapeutique entre chirurgie conventionnelle, traitement endovasculaire ou traitement hybride est souvent laissé au libre choix des équipes chirurgicales. Ce choix dépend essentiellement de l'expérience de ces équipes, de la disponibilité des endoprothèses, de l'état général du patient, de la landing zone et aussi de l'anatomie de l'aorte thoracique.

La chirurgie hybride est une technique nouvelle et prometteuse mais d'autres études plus grandes sont nécessaires afin d'évaluer ses résultats à long terme.

CONCLUSION

Le traitement hybride des anévrismes de la crosse aortique est une technique efficace à court et à moyen termes. Il garde une place importante dans la prise en charge de ces anévrismes car il est associé à des résultats satisfaisants surtout lorsque l'anévrisme n'est pas rompu.

Conflit d'intérêt : Aucun