



Chirurgie Cardiaque / Cardiac Surgery

CHIRURGIE RECONSTRUCTRICE DE L'INSUFFISANCE MITRALE RHUMATISMALE DE L'ENFANT : TECHNIQUES ET RÉSULTATS A PROPOS DE 24 CAS OPÉRÉS A DAKAR.

M. BA¹, O. DIARRA¹, O. KANE², A. NDIAYE¹, M. DIAO³, I.B. DIOP¹, M. THIAM M⁴, J.M. GRINDA¹, M. NDIAYE M¹.

1- Service de Chirurgie Cardio-thoracique (Pr M. NDIAYE) HALD- Dakar

2- Département d'Anesthésie-Réanimation (Pr SALL) HALD – Dakar

3- Service de Cardiologie (Pr DIOUF) HALD – Dakar

4- Service de Cardiologie HPD– Dakar

Correspondance : Dr Maguette BA

Chirurgie Cardiovasculaire et Thoracique

Hôpital Aristide Le Dantec BP 12699 Dakar Sénégal

Résumé

Entre Octobre 1999 et Avril 2000, 24 malades âgés de 9 à 16 ans avaient bénéficié d'une valvuloplastie pour insuffisance mitrale.

Le but de ce travail est de rapporter cette première série en insistant sur les aspects techniques et les résultats immédiats du traitement. L'insuffisance mitrale était classée en 4 types selon la classification de fonctionnelle de Carpentier : type I (1 cas) caractérisé par une dilatation isolée de l'anneau mitral ; type II (6 cas) marqué par un prolapsus valvulaire ; type III (1 cas) défini par une restriction valvulaire et des dysfonctions mixtes (16 cas) associant les types II et III. La réparation chirurgicale sous circulation extra-corporelle faisait appel à des techniques de chirurgie reconstructrice intéressant les différents éléments de l'appareil valvulaire mitral : anneau, tissu valvulaire, cordages et piliers. Dans 6 cas un geste associé avait été réalisé sur la valve tricuspide : plastie de De Vega (5 cas) et anneau de Carpentier (1 cas). La mortalité hospitalière était de 4 %. Le délai moyen de suivi était de 67 jours. Les examens échographiques post-opératoires avaient montré une fuite mitrale résiduelle modérée à importante chez 5 patients (33 % des cas) parmi lesquels 4 avaient une dysfonction mixte préopératoire avec des lésions sténo-rétractiles plus ou moins importantes. Les résultats étaient satisfaisants chez 17 patients (77 % des cas). Il n'y avait pas de complication thromboembolique ou infectieuse. La chirurgie réparatrice mitrale est certes une méthode d'exécution plus difficile que le remplacement valvulaire, mais ses avantages en font un traitement de choix chez l'enfant. L'amélioration de ses résultats passe par une meilleure sélection des malades.

Mot clés : Valvuloplastie mitrale - rhumatisme cardiaque - enfant.

Summary

Between October 1999 and April 2000, 24 patients aged from 9 to 16 years underwent valvuloplasty for rheumatic mitral valve regurgitation.

The aim of this study was to report our first series, emphasizing on the technical aspects and the immediate results of the treatment. Mitral valve incompetence were classified into 4 types according to Carpentier classification type I (1 case) is an isolated mitral annular dilatation, type II (6 cases) a mitral valve prolapse, type III (1 case) a restriction of leaflet motion, and mixed dysfunction (16 cases) with prolapsed and restricted leaflet motion. Mitral valve repair was performed under standard cardiopulmonary bypass by plastic surgical techniques at the four levels of the mitral apparatus : annular, valvular, chordae and papillary levels. In 6 patients mitral valve reconstruction was combined with tricuspid procedures by the De Vega plastic technique in 5 cases and by Carpentier ring in 1 case. The hospital mortality was 4,17 % (1 death). The mean follow up time was 67 days. Postoperative echocardiographic examinations had shown residual mitral insufficiency moderate to important in 5 patients (33 %). Four among them had mixed dysfunction before surgery-

Key words : Mitral valvuloplasty - Cardiac rheumatism - Children

Introduction

Le traitement de l'insuffisance mitrale significative est avant tout chirurgical. Chez l'enfant et l'adolescent, le remplacement valvulaire cardiaque pose plusieurs problèmes liés à la croissance, à la détérioration précoce des bio-prothèses et aux contraintes du traitement anticoagulant qu'imposent les prothèses mécaniques¹.

C'est pourquoi, sur ce terrain, l'intervention doit autant que possible consister en une valvuloplastie reconstructive selon les techniques de Carpentier qui donnent de bons résultats^{2,3}. De plus le coût élevé des prothèses valvulaires cardiaques plaide en faveur de la chirurgie reconstructive dans notre contexte de pays en développement où les cardiopathies valvulaires rhumatismales restent un problème de santé publique^{3,4}.

Le but de ce travail est de rapporter notre première série d'enfants ayant bénéficié d'une plastie mitrale en insistant sur les techniques de la réparation chirurgicale et les résultats immédiats du traitement.

Malades et Méthodes

Entre Octobre 1999 et Avril 2000, 24 malades ont bénéficié d'une chirurgie reconstructive pour insuffisance mitrale. Il s'agissait de 16 filles et 8 garçons (sex ratio = 0,5) suivis dans les Services de Cardiologie de l'Hôpital A. Le Dantec et de l'Hôpital Principal de Dakar pour insuffisance mitrale significative. Les principaux critères d'inclusion étaient l'âge et l'aspect échocardiographique des lésions mitrales: valves assez souples, appareils sous-valvulaires peu ou pas remaniés.

L'âge moyen des patients était de 12,5 ans (9 et 16 ans).

Tous les malades avaient des antécédents de rhumatisme articulaire aigu (RAA) documentés et dont le diagnostic a été fait selon les critères de Jones. Un patient était en poussée aiguë rhumatismale.

Lors du bilan préopératoire, 19 patients étaient en classe fonctionnelle II ou III de la New York Heart Association (NYHA) et 5 patients en classe fonctionnelle I.

L'électrocardiographie montrait un rythme cardiaque sinusal chez tous les patients.

Le rapport cardio-thoracique radiographique moyen était de 0,60 (extrêmes : 0,54 et 0,72).

Six patients avaient une insuffisance tricuspide associée jugée significative, et 9 patients une pression artérielle pulmonaire systolique (PAPS) supérieure ou égale à 50 mm Hg. Deux patients présentaient une fuite aortique modérée associée.

L'Echocardiographie préopératoire et l'exploration chirurgicale avaient permis de classer les différents mécanismes responsables de la fuite mitrale selon la classification de Carpentier en tenant compte des lésions prédominantes : Un patient présentait une insuffisance de type I par dilation annulaire isolée. Six patients avaient une insuffisance mitrale de type II : Il s'agissait de prolapsus de la valve antérieure par élévation et/ou rupture de cordages. Un patient présentait une insuffisance mitrale de type III par

limitation isolée des mouvements de la valve postérieure qui était rétractée et manquait d'étoffe. Seize patients avaient une dysfonction valvulaire mixte II-III associant prolapsus de la grande valve, rétraction de la petite valve et/ou fusion commissurale.

Toutes les interventions chirurgicales étaient effectuées de façon quasi-identique par la même équipe. Il s'agissait d'une chirurgie à coeur ouvert utilisant la circulation extra-corporelle entre l'aorte et les deux veines caves. La protection myocardique était assurée par décharge des cavités cardiaques, hypothermie générale modérée et cardioplegie froide aux cristalloïdes injectés toutes les 30 minutes. Après clampage aortique, la valve mitrale était abordée par atriotomie gauche par le sillon interatrial. Le temps de clampage moyen était de 75 minutes.

Pour les six patients qui présentaient une insuffisance tri-cuspide associée, la plastie tricuspide était effectuée à coeur battant après réparation mitrale et déclampage aortique. Les réparations valvulaires mitrales avaient consisté en plusieurs gestes parfois associés chez le même patient. Ainsi avaient été réalisées: une plastie de raccourcissement de cordages allongés par enfouissement dans le pilier correspondant ou par simple plicature dans 19 cas, une transposition de cordages pour cordages rompus ou allongés et fins dans 8 cas, une mobilisation valvulaire par résection de cordages secondaires, fenestration de cordages fusionnés, élargissement de la petite valve par patch de péricarde autologue ou commissurotomie dans 20 cas. L'insuffisance tricuspide significative chez 6 patients était traitée par plastie dans le même temps opératoire, dans 5 cas par la technique de De Vega et dans 1 cas par un anneau de Carpentier tricuspide. Les malades étaient remis sous antiprothylaxie à la Pénicilline retard à leur sortie de l'Hôpital. Leur suivi avait consisté à un examen clinique et échocardiographique. Dans l'évaluation des résultats, nous avons étudié la mortalité, le statut fonctionnel postopératoire et certaines complications classiques de la chirurgie valvulaire : les troubles du rythme et de la conduction cardiaques, les accidents thromboemboliques, les infections et les détériorations de la réparation valvulaire.

Résultats

La mortalité hospitalière a été de 4,17% (1/24 malade). Il s'agissait d'un malade décédé au deuxième jour postopératoire d'un bas débit cardiaque lié à une dysfonction du ventricule gauche. Ce patient était en classe fonctionnelle III de la NYHA préopératoire et avait eu une sortie de CEC difficile probablement liée à des embolies gazeuses coronaires.

Parmi les 23 survivants, 22 ont été revus. Un malade a été perdu de vue à sa sortie de l'Hôpital. Le délai moyen du suivi a été de 2 mois et 7 jours. Malgré ce faible recul, nous avons constaté une amélioration fonctionnelle chez 21 malades qui étaient revenus aux stades I ou II, ainsi qu'une baisse de l'index cardiothoracique moyen (de 0,60 à 0,55).

Un patient était en stade IV. Il présentait une insuffisance mitrale de type 111 de la classification de CARPENTIER

avec des lésions sténorétractiles mitrales peropératoires très évoluées et une fuite aortique modérée négligée. Dix neuf malades avaient gardé leur rythme sinus al initial. Deux patients avaient présenté un bloc atrioventriculaire du 3ème degré résolutif chez l'un et persistant chez l'autre nécessitant une stimulation définitive et un patient a présenté une tachycardie atriale bien tolérée sur le plan hémodynamique.

Aucune complication thromboembolique ou infectieuse postopératoire n'avait été relevée chez les 22 malades revus au cours du suivi.

Tableau I : Comparaison des paramètres cliniques et paracliniques pré et postopératoires.

Paramètres	Préopératoires : n %	Postopératoires : n %
masse fonctionnelle NYHA de I	24 (100 %)	23 (100 %)
de I-II	5 (20,84 %)	21 (95,45 %)
de II-III	-	-
de IV	19 (79,17 %)	1 (4,35 %)
Rythme et conduction cardiaque	24 (100 %)	19 (86,36 %)
	-	2 (9,09 %)
	-	1 (4,55 %)
	-	1 (4,55 %)
	-	1 (4,55 %)
Moyen radiologique	0,60	0,55
VG moyenne échographique	0,63	0,67

NYHA : New York Heart Association

ICT : Index Cardio- Thoracique

FEVG : Fraction d'éjection du ventricule gauche

* 1 malade perdu de vue après sa sortie de l'Hôpital

Tableau II : Classification des lésions anatomique valvulaires mitrales.

Types lésionnels	Nombre	Pourcentage
Type I	1	4,17
Type II	6	25
Type III	1	4,17
Type IV (mixte)	16	66,66
Total	24	100

Les différents examens échocardiographiques avaient montré des résultats satisfaisants. Ainsi, la fraction d'éjection moyenne du ventricule gauche avait augmenté de 0,63 à 0,67. Chez 17 patients, il existait une fuite mitrale minimale. Chez les 5 autres, l'insuffisance mitrale résiduelle était modérée à importante. Elle était associée à une insuffisance tricuspide significative avec des pressions pulmonaires élevées dans trois cas. Le seul patient qui était en stade fonctionnel IV de la NYHA avait en plus de l'insuffisance mitrotricuspide importante une fuite aortique significative et une importante dilatation des cavités cardiaques. Quatre des

cinq malades qui présentaient une fuite mitrale résiduelle importante avaient une dysfonction mixte II/III lors de la réparation associant prolapsus de la valve antérieure et des lésions sténo rétractiles plus ou moins importantes.

Discussion

L'atteinte mitrale est la plus fréquente des lésions valvulaires au cours de la cardite rhumatismale. Chez l'enfant, l'insuffisance mitrale qu'elle peut entraîner se caractérise par la rareté de la fibrillation atriale et de l'association d'une insuffisance tricuspide en raison du caractère peu évolué de la maladie^{2,5}. Notre étude confirme ces particularités cliniques : Tous les malades étaient en rythme sinusal et l'insuffisance tricuspide n'était significative que dans 21 % des cas.

Sur le plan anatomique, le prolapsus de la valve antérieure était le mécanisme le plus fréquent de l'insuffisance mitrale, retrouvé dans 92% de nos cas. Dans l'insuffisance mitrale rhumatismale, sa prévalence varie selon les séries de 30 à 97 %^{5,6,7}. Ce prolapsus, comme c'est le cas dans notre étude, est souvent dû à une elongation ou à une rupture de cordages. L'atteinte élective des cordages de la valve antérieure est assez caractéristique de l'étiologie rhumatismale. Dans les maladies dégénératives comme la maladie de Barlow, ce sont les cordages de la valve postérieure qui sont plus souvent atteints⁸. L'elongation et/ou la rupture des cordages de la valve antérieure ne sont en fait que la conséquence de la dilatation de l'anneau mitral qui serait la lésion initiale dans l'atteinte rhumatismale. Cette dilatation associée à une restriction des mouvements de la valve postérieure plus sujette à la fibrose inflammatoire exposerait les cordages à une forte tension durant la systole ventriculaire^{8,9}. Les cordages les plus exposés sont les cordages primaires paramédians de la valve antérieure. La réparation des elongations de cordages se fait par raccourcissement par simple plicature du cordage allongé, mieux par enfouissement dans le pilier, transposition de cordages ou utilisation de néocordages en polytétrafluoroéthylène (PTFE)^{6,9,10}. Il s'agit d'un des gestes les plus difficiles de cette chirurgie car l'appréciation de l'allongement reste très subjective⁸. D'une manière générale, les lésions multiples sont la règle dans les atteintes rhumatismales. C'est le cas dans notre série où le mécanisme de l'insuffisance mitrale était une dysfonction mixte dans la plupart des cas associant prolapsus de la valve antérieure, restriction de la petite valve avec parfois une fusion bicommisurale importante, dilatation et/ou déformation annulaire. C'est pourquoi toute reconstruction mitrale doit s'attacher à réparer l'ensemble des lésions rhumatismales qui peuvent toucher toutes les composantes de l'appareil valvulaire mitral: l'anneau, le voile et l'appareil sous-valvulaire^{8,9}.

La mise en place d'un anneau a été systématique chez tous nos malades. Cet anneau prothétique de Carpentier permet non seulement de réduire la taille de l'anneau natif, mais aussi d'assurer un remodelage de celui-ci et un

renforcement de la réparation, prévenant ainsi la dilatation secondaire^{8,9}. Selon Antunes et al⁸, il est préférable chez l'enfant d'utiliser un anneau rigide ou semi-rigide à cause de la perte des capacités contractiles de l'anneau natif qu'induit la maladie rhumatismale. L'utilisation d'un anneau flexible est plus appropriée dans les plasties mitrales sur lésions dégénératives chez l'adulte car l'anneau rigide peut être à l'origine d'une obstruction de la chambre de chasse du ventricule gauche⁸.

La mortalité hospitalière dans notre série était de 4,17 %. Cette mortalité varie dans les différentes séries publiées entre 2,5 et 4,5%^{7,11}.

Nous avons observé 2 cas de bloc atrioventriculaire dont 1 résolutif. Cette complication est rapportée dans la chirurgie valvulaire mitrale^{11,15}. Elle est liée à la proximité du tissu de conduction avec la partie interne de l'anneau. Les courbes actuarielles de survie montrent une survie de 84 à 90 % à 5 ans après plastie mitrale pour lésions rhumatismales^{3,7}. Notre recul n'autorise pas une telle évaluation. Le principal problème des valvuloplasties mitrales chez l'enfant est celui de la durabilité à moyen et long termes. Les réparations mitrales sont plus durables chez l'adulte et sur lésions dégénératives. Chez l'enfant le taux de réopération varie entre 16 et 37%^{1,12}. Ce pourcentage de malades réopérés après plastie mitrale chez l'enfant est nettement supérieur au taux de détérioration valvulaire des nouvelles générations de prothèses mécaniques^{13,14}. Selon Grometza et al¹², 81% des réopérations après plasties mitrales chez l'enfant se font durant la première année postopératoire. L'indication d'une réopération a été posée chez un de nos malades en stade fonctionnel IV de la NYHA avec fuite résiduelle importante.

Les causes d'échec des valvuloplasties mitrales sur lésions rhumatismales sont variées. Il peut s'agir d'une mauvaise indication, d'une malfaçon chirurgicale ou d'une évolutivité de la maladie rhumatismale^{7,12}. De plus, la présence de lésions sténorétractiles telles une fusion commissurale, des lésions rétractiles de la petite valve et de l'appareil sous-valvulaire, augmente ce risque d'échec. Il s'agit là de lésions plus évoluées faisant appel à des techniques plus complexes^{1,15}. Quatre des cinq patients avec fuite résiduelle importante avaient ainsi une insuffisance mitrale par dysfonction mixte associant prolapsus de la valve antérieure et lésions restrictives assez évoluées.

Le grand avantage de la chirurgie reconstructrice mitrale sur les remplacements valvulaires est la faible incidence des complications thromboemboliques, hémorragiques ou infectieuses. Ces complications peuvent être potentiellement graves^{3,16}. Nous n'avons noté aucune de ces complications chez les malades de notre série. De plus, cette technique moins onéreuse, est adaptée à notre contexte et offre aux enfants une meilleure qualité de vie.

Conclusion

La chirurgie reconstructrice mitrale est une méthode d'exécution plus difficile que le remplacement valvulaire surtout sur des lésions rhumatismales. Ses avantages en font une alternative intéressante chez des patients bien sélectionnés dans notre contexte de pays en développement et médicalement sous équipé. Les résultats immédiats semblent prometteurs. Une évaluation plus poussée et à long terme chez des patients bien sélectionnés est nécessaire pour confirmer ces premiers résultats.

Références

- 1- Vau T., El-Ghoneimi V.F., Armstrong S., Ivanov J., David T E. Mitral valve repair and replacement for rheumatic disease J. Thorac Cardiovasc. Surg. 2000; 119: 53-60.
- 2- Touati G., Chauvaud S., Perier P., Kara S. M., Mihaileanu S., Carpentier A. Valvuloplasties pour insuffisance mitrale acquise de l'enfant (Technique de Carpentier) Arch Mal C?ur. 1982 ; 9: 1369-76
- 3- Antunes M. J., Magathaes M. P., Colson P. R., Kinsley R. H. Valvuloplasty for rheumatic mitral valve disease : A surgical challenge. J. Thorac Cardiovasc. Surg. 1987; 94: 144-56
- 4- Ba S. A., Kane A., Hane I., et al. Cardiopathies rhumatismales au Sénégal: Aspects cliniques et thérapeutiques Cardiologie tropicale 1998; 24: 29-34
- 5- Chauvaud S., Carpentier A., Deloche A., et al. Chirurgie reconstructrice de l'insuffisance mitrale acquise de l'enfant: Résultats à distance Arch Mal Chirur 1980 ; 12 : 1365-72
- 6- Kalangos A., Beghetti M., Vala D., et al. Anterior mitral leaflet prolapse as a primary cause of pure rheumatic mitral insufficiency Ann. Thorac. Surg. 2000 ; 69 : 755-61
- 7- Skoularigis J., Sinovich V., Joubert G., Sareli P. Evaluation of the long-term results of mitral valve repair in 254 young patients with rheumatic mitral regurgitation. Circulation 1994; 90: 167-174
- 8- Antunes M. J. Mitral valve repair into the 1990's. Eur. J. Cardio-thorac Surg. 1992; 6: 13-14
- 9- Carpentier A. Cardiac valve surgery : «The French correction». J Thorac. Cardiovasc. Surg. 1986; 86: 323-337
- 10- Philips M. R., Daly R. C., Schaff H. V., Dearani J.A., Mullany C.J., Orszulac T. Repair of anterior leaflet mitral valve prolapse : chordal replacement versus chordal shortening. Ann. Thorac Surg. 2000; 69: 25-9
- 11- Chauvaud S., Perrier P., Touati G., et al. Long-term results of valve repair in children with acquired mitral valve incompetence. Circulation 1986; 74: 104-109
- 12- Gometza B., Al Halees Z., Shahid M., Hatle L. K., Duran C. M.G. Surgery for rheumatic mitral regurgitation in patients below twenty years of age: an analysis of failures. J. Heart Valve. Dis. 1996; 5: 294-301
- 13- Stanley J., Bashi M. S., Jairaj P.S., et al. Mitral valve replacement in the young patient with rheumatic heart disease: early and late results in 118 subjects J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1983; 86: 209-16
- 14- Duran C. M. G., Gometza B., Duran R.M., Saad E., Al-Halees Z. Performance of 96 Carbomedics valve replacement in 75 patients less than twenty-one years of age. Ann. Thorac. Surg. 1994; 58: 639-45
- 15- Kumar A. S., Rao P. N., Saxena A. Mitral valve reconstruction: eight years experience in 531 patients J. Heart Valve Dis. 1997; 6: 591-81
- 16- Attie F., Kuri J., Zanoni C., et al. Mitral valve replacement in children with rheumatic heart disease. Circulation 1981; 64: 812-817.