

Dossier – Réadaptation cardiovasculaire

mt cardio 2005 ; 1 : 509-12

Réadaptation cardiaque après plastie mitrale

Jean-Yves Tabet, Philippe Meurin, Ahmed Ben Driss

Centre de réadaptation cardiaque de la Brie, 27 rue Sainte-Christine, 77174 Villeneuve Saint-Denis
<jtabet@free.fr>

Résumé. Le bénéfice de la réadaptation cardiovasculaire est bien établi dans le traitement des cardiopathies ischémiques et dans la prise en charge de l'insuffisance cardiaque. En revanche, il a été peu étudié après chirurgie valvulaire, notamment après plastie mitrale, alors que plusieurs études ont montré qu'il n'existait pas d'amélioration des capacités fonctionnelles en l'absence de reconditionnement à l'effort. Par ailleurs, le temps nécessaire à la cicatrisation du tissu mitral réparé est mal connu. Le réentraînement physique précoce au décours d'une plastie mitrale doit donc être évalué. Le but de cette étude multicentrique a été d'évaluer la faisabilité d'un programme de réadaptation cardiaque précocement après plastie mitrale. Deux cent cinquante-et-un patients ont été inclus dans 13 centres de réadaptation cardiaque, 16 ± 10 jours après la réalisation d'une plastie mitrale entre septembre 2002 et juin 2003 et ont bénéficié d'un programme de réadaptation cardiaque comportant 15 séances de gymnastique et de réentraînement sur cycloergomètre sur 3 à 5 semaines. Une échographie transthoracique et une épreuve d'effort avec mesure des échanges respiratoires ont été réalisées avant et après le programme de réadaptation. Aucun événement indésirable lié à la réadaptation n'a été déploré. Les échographiques ont montré l'absence d'effet délétère sur le résultat de la plastie mitrale et sur le remodelage ventriculaire gauche. Par ailleurs, une augmentation significative du pic de VO₂ et du seuil ventilatoire respectivement de 22 % et de 16 % a été observée (p < 0,0001). La réalisation d'un programme de réadaptation cardiovasculaire en postopératoire précoce d'une plastie mitrale est sûre et s'accompagne d'une amélioration des capacités fonctionnelles comparables à celles obtenues lors du réentraînement des patients coronariens ou insuffisants cardiaques.

Mots clés : plastie mitrale, réadaptation cardiaque

Abstract. Cardiac rehabilitation after mitral valve repair. The benefit of cardiac rehabilitation in coronary artery disease and in heart failure has been largely reported. However the interest of exercise training after valvular surgery and particularly after mitral valve repair is poorly documented while previous clinical studies have shown that, without exercise training, there is no significant postoperative exercise tolerance improvement. Moreover, healing duration of the mitral valvular wound is not well known. Thus the feasibility of an early exercise training program should be evaluated. The objectives of this present study were to evaluate safety and feasibility of an early exercise training program after mitral valve repair. 251 patients hospitalized in 13 postoperative centres 16 ± 10 days after MV repair from September 2002 to June 2003 were included in this prospective study. They underwent an exercise training program during 3 to 5 weeks. A transthoracic echocardiography and a cardiopulmonary exercise test were performed before and after the exercise training program. No adverse event occurred. There was no mitral regurgitation occurrence or worsening after exercise training program and no deleterious effect on post operative left ventricular remodeling. Peak VO₂ and anaerobic threshold significantly increased (+ 22 % and +16 % respectively (p < 0.0001). Exercise training after mitral valve repair does not deteriorate outcome of recent mitral valve repair and seems to be as efficient as in coronary arterial disease and in heart failure to improve aerobic capacities.

Key words: mitral valve repair, cardiac rehabilitation

mtc

Correspondance : J.-Y. Tabet

La réadaptation cardiovasculaire a acquis ses lettres de noblesse dans le traitement des patients insuffisants cardiaques et/ou porteurs d'une cardiopathie ischémique. En effet, l'insuffisance cardiaque s'associe à des anomalies périphériques vasculaires et musculaires qui peuvent être efficacement combattues par la réadaptation [1-3].

Par ailleurs, les différentes études réalisées chez les coronariens décrivent une amélioration de la morbi-mortalité cardiovasculaire, une étude

récente observant même un bénéfice au moins comparable à celui de l'angioplastie dans l'angor stable [4]. Des études récentes ont également confirmé un bénéfice de la réadaptation après pontage aortocoronaire [5].

En revanche, l'intérêt de la réadaptation après chirurgie valvulaire a été beaucoup moins bien étudié et repose sur des séries incluant un faible nombre de patients [6-8].

La réparation de la valve mitrale est aujourd'hui la technique de référence pour corriger l'existence d'une

Réadaptation cardiaque après plastie mitrale

régurgitation mitrale. Les avantages de cette technique sont nombreux, permettant notamment une absence de traitement anticoagulant au long cours. Les résultats à long terme de la plastie mitrale sont excellents, ce qui conduit à élargir les indications chirurgicales et donc à opérer des patients pauci- voire asymptomatiques [9].

Néanmoins, Le Tourneau *et al.* [10] ont montré qu'il n'existait pas, en l'absence de reconditionnement à l'effort, d'amélioration des capacités fonctionnelles d'effort, 6 mois après plastie mitrale, malgré une amélioration du statut fonctionnel et une préservation de la fonction ventriculaire gauche. Ces résultats très décevants ont été récemment confirmés par Kim *et al.* [11] qui ont montré une absence d'amélioration de la tolérance à l'effort 1 an après la chirurgie réparatrice mitrale. Il semble donc logique de proposer un reconditionnement à l'effort puisque ces résultats peuvent être expliqués par un certain degré de déconditionnement périphérique lié à la valvulopathie et au traumatisme chirurgical.

Toutefois peu de données sont disponibles pour apprécier le temps nécessaire pour obtenir une cicatrisation satisfaisante après plastie mitrale ; des données expérimentales réalisées chez la souris suggèrent qu'un temps de 8 à 12 semaines serait nécessaire pour obtenir une cicatrisation locale complète [12]. Ceci peut expliquer une réticence de certaines équipes à réadapter précocement les patients ayant bénéficié d'une plastie mitrale, notamment les patients à haut risque, c'est-à-dire : âge > 70 ans, FEVG < 45 %, insuffisance mitrale d'origine ischémique, patients très symptomatiques en préopératoire (classe NYHA III ou IV), plastie mitrale intéressant le feuillet antérieur, les deux feuillets, ou associée à un pontage aortocoronaire.

Réadaptation cardiaque après plastie mitrale : étude multicentrique française

Une étude multicentrique prospective a été réalisée sous l'égide du groupe de travail de réadaptation de la

Société française de cardiologie afin d'évaluer la faisabilité d'un programme de réadaptation cardiaque après plastie mitrale [13].

Tous les patients capables de réaliser un test d'effort et ayant bénéficié récemment (dans les 2 mois) d'une plastie mitrale étaient inclus.

Ils ont bénéficié d'un programme de réadaptation classique incluant en moyenne 15 séances de gymnastique et 15 séances sur cycloergomètre réalisées sur 3 semaines (5 séances/semaine) pour les patients hospitalisés (84 % de la population) et sur 5 semaines (3 séances/semaine) pour les patients ayant choisi un programme en ambulatoire (16 % de la population). Une échographie transthoracique a été réalisée en début et en fin de programme. Une épreuve d'effort couplée à la mesure des échanges respiratoires a également été réalisée en début de programme afin de déterminer l'intensité des séances de réadaptation sur cycloergomètre et en fin de programme afin d'évaluer l'évolution des capacités fonctionnelles à l'effort.

Deux cent cinquante-et-un patients ont été inclus, dans 13 centres de réadaptation cardiaque entre septembre 2002 et juin 2003, 16 ± 10 jours après la chirurgie. Deux cent quatorze d'entre eux (84 %) ont bénéficié d'une plastie mitrale en raison d'une fuite mitrale sur prolapsus concernant l'un ou les deux feuillets mitraux (type 2 dans la classification de Carpentier), 16 patients (6 %) présentaient une fuite liée à une dilatation de l'anneau sans anomalie des feuillets mitraux (type 1 dans la classification de Carpentier), et 21 patients (8 %) présentaient une restriction valvulaire responsable de la fuite (type 3 dans la classification de Carpentier). Par ailleurs, une forte proportion de ces patients était considérée à haut risque : 69 patients étaient âgés de plus de 70 ans, 59 patients présentaient une FEVG préopératoire < 45 %, 28 présentaient une fuite mitrale d'origine ischémique, 120 patients étaient en classe III ou IV de la classification NYHA, 50 patients ont bénéficié d'une plastie intéressant le feuillet antérieur mitral ou les deux feuillets et enfin 32 patients ont bénéficié d'un pontage aortocoronaire associé à la plastie mitrale.

Douze pour cent des patients ont présenté un épanchement péricardique minime à modéré et 7 % ont présenté un épanchement pleural de faible abondance. Ces épanchements ont régressé spontanément et aucun drainage n'a été nécessaire. Par ailleurs, 3,9 % des patients ont présenté un accident ischémique transitoire non lié au réentraînement physique car survenu avant la première séance d'entraînement dans 70 % des cas. Aucun effet délétère sur le résultat de la plastie mitrale n'a été observé, comme en témoigne la stabilité du gradient transmitral au cours du suivi ainsi que l'absence d'aggravation ou d'apparition de fuite mitrale au décours du programme de réentraînement (*figure 1*).

Enfin, l'absence de modification des volumes et diamètres du VG au cours du suivi témoigne de l'absence

Liste des abréviations

DOG : diamètre de l'oreillette gauche
 DTVG : diamètre télédiastolique ventriculaire gauche
 FC : fréquence cardiaque
 FEVG : fraction d'éjection ventriculaire gauche
 IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion
 IM : insuffisance mitrale
 PAPs : pression artérielle pulmonaire systolique
 Pouls d'oxygène : VO₂/Fc
 Réserve chronotrope : FC max – Fc de repos
 SOG : surface de l'oreillette gauche
 VTDVG : volume télédiastolique ventriculaire gauche

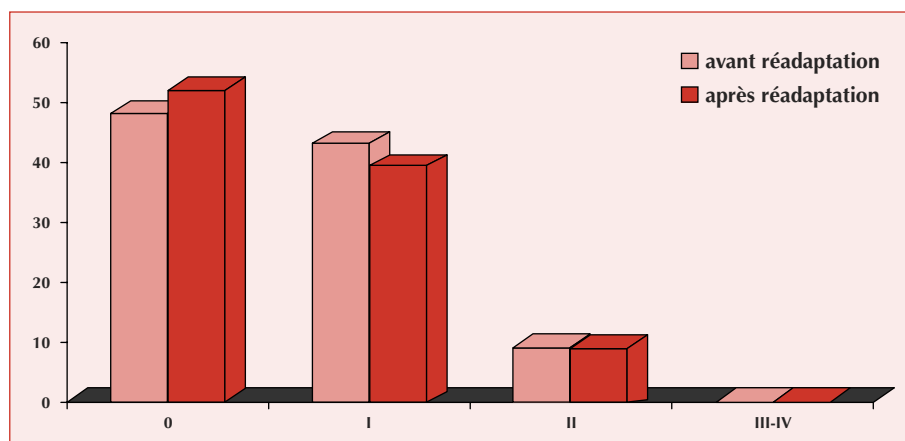


Figure 1. Évolution des régurgitations mitrales résiduelles postopératoire avant et après réadaptation en fonction de la classification fonctionnelle NYHA.

d'effet délétère de la réadaptation sur le remodelage ventriculaire (*tableau 1*).

Il a été observé une amélioration significative de la tolérance à l'effort (augmentation du pic de VO₂ de 22 %) liée notamment à une amélioration des capacités aérobies des patients comme en témoigne une augmentation significative du seuil ventilatoire (+ 16 %). Cette amélioration des capacités fonctionnelles était indépendante de l'âge ou du sexe des patients, de la fonction ventriculaire gauche, du traitement médical associé (bêtabloquant ou IEC)

de l'existence d'une fibrillation auriculaire et de l'augmentation du taux d'hémoglobine (*tableau 2*).

Les résultats de cette étude confirment donc la faisabilité et la sécurité de la réadaptation cardiaque chez les patients opérés récemment d'une plastie mitrale. Les bons résultats de la plastie mitrale à long terme et l'excellent pronostic des patients opérés conduisent à élargir les indications opératoires et à opérer des patients paucivoire asymptomatiques afin d'éviter les conséquences néfastes d'une fuite mitrale chronique (dilatation ventricu-

Tableau 1. Absence de modification des volumes et diamètres du VG au cours du suivi

	ETT avant réadaptation	ETT après réadaptation	p
DOG (mm)	44 ± 8	43,8 ± 8	ns
SOG (cm ²)	23 ± 7	23 ± 7	ns
DTVG (mm)	53 ± 8	53 ± 7	ns
VTDVG (mL)	113 ± 39	108 ± 35	ns
FEVG (%)	53 ± 10	55 ± 9	0,004
PAPs (mmHg)	32 ± 8	31 ± 8	ns
IM résiduelle (grade moyen)	0,58 ± 0,7	0,55 ± 0,7	ns
Gradient mitral (mmHg)	3,5 ± 1,7	3,8 ± 1,9	ns

Tableau 2. Amélioration de la tolérance à l'effort

	Épreuve d'effort avant réadaptation	Épreuve d'effort après réadaptation	% d'amélioration	p
VO ₂ max (mL/kg/mn)	16,3 ± 4,6	20,0 ± 6,0	+22	< 0.0001
Seuil ventilatoire (mL/kg/mn)	12,2 ± 3,8	14,2 ± 4,3	+16	< 0.0001
Durée de l'exercice (seconds)	378 ± 150	509 ± 209	+34	< 0.0001
Charge max (watts)	81 ± 27	106 ± 37	+31	< 0.0001
Pouls d'oxygène (mL/kg/mn/bpm)	10,3 ± 3,0	12,2 ± 3,7	+18	< 0.0001
FC de repos (bpm)	82 ± 13	78 ± 12	- 4	< 0.0001
FC max (bpm)	115 ± 23	120 ± 26	+ 4	< 0.0001
Réserve chronotrope (bpm)	38 ± 24	45 ± 37	+18	< 0.0001

Réadaptation cardiaque après plastie mitrale

laire et troubles du rythme) [14]. Le registre de Carpentier publié en 2001 [9] montrait que seuls 3 % des patients opérés étaient asymptomatiques dans les années 1980 alors que ces derniers représentent actuellement 15 % des patients opérés dans le registre européen publié en 2003 et 18 % dans notre série [15]. La réadaptation cardiaque est donc importante après plastie mitrale afin de ne pas se retrouver devant le paradoxe de patients pauci- ou asymptomatiques en préopératoire présentant une éventuelle détérioration des capacités fonctionnelles en postopératoire malgré un résultat chirurgical satisfaisant.

La réalisation d'un programme de réentraînement physique au décours d'une plastie mitrale apparaît sûre même chez les patients à haut risque. Il n'existe pas d'effet délétère, notamment sur le remodelage ventriculaire gauche ou sur le résultat de la plastie mitrale. Il permet de lutter de manière efficace contre le déconditionnement périphérique lié à la valvulopathie et l'alitement périopératoire. Les bénéfices sur les capacités aérobies des patients sont de l'ordre de 20 %, c'est-à-dire tout à fait comparables à ceux obtenus lors de la réadaptation des coronariens ou insuffisants cardiaques [4, 16].

Conclusion

La réalisation d'un programme de réadaptation cardiovasculaire en postopératoire précoce d'une plastie mitrale est sûre et s'accompagne d'une amélioration des capacités fonctionnelles comparable à celle obtenue lors du réentraînement des coronariens ou des patients insuffisants cardiaques.

Références

1. Cameron JD, Dart AM. Exercise training increases total systemic arterial compliance in humans. *Am J Physiol* 1994 ; 266 : H693-H701.
2. Hambrecht R, Gielen S, Linke A, et al. Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure : A randomized trial. *JAMA* 2000 ; 283 : 3095-101.
3. Braith RW, Welsch MA, Feigenbaum MS, Kluess HA, Pepine CJ. Neuroendocrine activation in heart failure is modified by endurance exercise training. *J Am Coll Cardiol* 1999 ; 34 : 1170-5.
4. Hambrecht R, Walther C, Mobius-Winkler S, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease : a randomized trial. *Circulation* 2004 ; 109 : 1371-8.
5. Nakai Y, Kataoka Y, Bando M, et al. Effects of physical exercise training on cardiac function and graft patency after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987 ; 93 : 65-72.
6. Jairath N, Salerno T, Chapman J, Dornan J, Weisel R. The effect of moderate exercise training on oxygen uptake post-aortic/mitral valve surgery. *J Cardiopulm Rehabil* 1995 ; 15 : 424-30.
7. Sire S. Physical training and occupational rehabilitation after aortic valve replacement. *Eur Heart J* 1987 ; 8 : 1215-20.
8. Toyomasu K, Nishiyama Y, Yoshida N, et al. Physical training in patients with valvular heart disease after surgery. *Jpn Circ J* 1990 ; 54 : 1451-8.
9. Braunberger E, Deloche A, Berrebi A, et al. Very long-term results (more than 20 years) of valve repair with carpentier's techniques in nonrheumatic mitral valve insufficiency. *Circulation* 2001 ; 104 : I8-I11.
10. Le Tourneau T, de Groote P, Millaire A, et al. Effect of mitral valve surgery on exercise capacity, ventricular ejection fraction and neurohormonal activation in patients with severe mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 36 : 2263-9.
11. Kim HJ, Ahn SJ, Park SW, et al. Cardiopulmonary exercise testing before and one year after mitral valve repair for severe mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 2004 ; 93 : 1187-9.
12. Tamura K, Jones M, Yamada I, Ferrans VJ. Wound healing in the mitral valve. *J Heart Valve Dis* 2000 ; 9 : 53-63.
13. Meurin P, Iliou MC, Driss AB, et al. Early exercise training after mitral valve repair : a multicentric prospective French study. *Chest* 2005 ; 128 : 1638-44.
14. Enriquez-Sarano M, Avierinos JF, Messika-Zeitoun D, et al. Quantitative determinants of the outcome of asymptomatic mitral regurgitation. *N Engl J Med* 2005 ; 352 : 875-83.
15. Iung B, Baron G, Butchart EG, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe : The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J* 2003 ; 24 : 1231-43.
16. Coats AJ, Adamopoulos S, Radaelli A, et al. Controlled trial of physical training in chronic heart failure. Exercise performance, hemodynamics, ventilation, and autonomic function. *Circulation* 1992 ; 85 : 2119-31.