



HAL
open science

La réadaptation du patient valvulaire

M. Ghannem, L. Ghannem

► **To cite this version:**

M. Ghannem, L. Ghannem. La réadaptation du patient valvulaire. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 2019, 68, pp.490 - 498. <10.1016/j.ancard.2019.09.013>. <hal-03488370>

HAL Id: hal-03488370

<https://hal.science/hal-03488370v1>

Submitted on 21 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

LA READAPTATION DU PATIENT VALVULAIRE

REHABILITATION OF VALVULAR PATIENT

M. Ghannem *, L. Ghannem **

* EA-3300 APERE. Université de Picardie, Jules Verne, 3 rue des louvels 80036. Amiens. France

Faculté de médecine de Sousse. Avenue M. Karoui . Tunisie

Hôpital de Gonesse service de cardiologie. Avenue du 19 mars 1962. 95500 Gonesse. France

** Faculté de Médecine de Bobigny. 74 rue Marcel Cachin. 93000 Bobigny. France

Abstract

Valvular disease is the second indication of cardiac rehabilitation (CR) after coronary artery disease

Patients suffering valvular disease are addressed to CR after valvular repair, and are usually old. Valvular replacement are the most frequent, and more and more patients being treated by TAVI are addressed to CR.

CR takes place on two phases:

From the seventh (day 7) to the fifteenth (day 15) day: management of complications, respiratory physio, and help to autonomy if necessary

From the fifteenth day (day 15): rehabilitation to exercise after an exercise stress test with or without MVO₂ measurement.

Because the patients are taking anticoagulants and are at risk of endocarditis, therapeutic education takes an important place during the stage.

CR of patients suffering valvular disease has demonstrated its usefulness with:

- An increase of exercise capacity in all kind of valvular disease
- A reduction of left ventricular hypertrophy in patients with aortic valve stenosis

No serious complication was observed in all studies regarding CR in patients with valvular disease

Key words: cardiac rehabilitation, valvular disease, physio, autonomy resumption, exercise, therapeutic education, efficacy, security

Résumé :

Malgré qu'elle représente la deuxième cause d'indication à la réadaptation cardiaque la réadaptation des patients porteurs de valvulopathies est collée sur celle du coronarien.

Les patients porteurs de valvulopathies sont généralement adressés en réadaptation après réparation de la valve, et sont généralement âgés. Les remplacements valvulaires aortiques sont les plus fréquents et de plus en plus des patients ayant bénéficiés d'une TAVI sont admis dans les services de réadaptation.

Leur réadaptation se déroule en deux phases :

- Du 7^{ème} jour postopératoire (J7) au quinzième jour (J15) : on assure la gestion des complications, on fait de la Kinésie respiratoire, et on aide à l'autonomie si besoin,
- A' partir de J15 : on débute la réadaptation à l'effort, après la réalisation d'une épreuve d'effort avec ou sans VO2
- Compte tenu de la prise d'anticoagulants et du risque d'endocardite l'éducation thérapeutique occupe également une grande place au cour du séjour en réadaptation

La réadaptation cardiaque des patients valvulaires a monté son efficacité avec :

- Une augmentation de la capacité d'effort chez tous les patients valvulaires
- Une régression de l'hypertrophie ventriculaire gauche chez les opérés de rétrécissements aortiques.

Dans toutes les études la réadaptation des patients valvulaires n'est grevée d'aucune complication grave

Mots clés : réadaptation cardiaque, patients valvulaires, kinésie thérapie, reprise de l'autonomie, effort, éducation thérapeutique, efficacité, sécurité.

Introduction :

Bien que la réadaptation du patient valvulaire soit la 2^{ème} indication après la réadaptation des cardiopathies ischémiques, il existe peu de données sur leur réadaptation, et de ce fait leur réadaptation est calquée sur celle des porteurs d'insuffisance coronaire, d'autant plus que la chirurgie valvulaire est parfois associée à un pontage Aorto-coronaire. Les patients valvulaires sont généralement proposés aux services de réadaptation cardiaque après réparation de la valve ou alors au stade d'insuffisance cardiaque

Dans la majorité des cas il s'agit d' rétrécissement aortique ou une insuffisance mitrale, plus rarement une insuffisance aortique ou un rétrécissement mitral (1) (Fig 1)

Les valvulopathies aortiques sont plus fréquentes que les valvulopathies mitrales. Les valvulopathies droites isolées sont rares, les valvulopathies multiples représentent 17% des valvuloplasties. 87% des interventions pour anomalie valvulaire se font pour valvulopathie sur valves natives et 13% des interventions sont redux (patient ayant déjà été opéré pour valvulopathie) (1)

(Fig 2)

Au niveau de la valve aortique, il s'agit d'un RAC dans plus de 80% et d'une IA dans moins de 20%. L'intervention consiste généralement à un remplacement valvulaire par valve mécanique ou par une bio prothèse. Le Transcatheter Aortic Valve Implantation_(TAVI) sont de plus en plus pratiqué, initialement réservé aux patients chez qui la chirurgie est contre indiquée, son indication est élargie aux patients à haut risque chirurgical. Les homogreffes et autogreffes restent exceptionnelles (1)

(Fig3)

Au niveau de la valve mitrale, il s'agit le plus souvent d'une insuffisance mitrale dans 58% et d'un rétrécissement dans 42%. En cas de rétrécissement une valvuloplastie mitrale percutanée peut être pratiquée, en cas d'insuffisance mitrale une valvuloplastie mitrale chirurgicale peut être proposée. En cas d'impossibilité de réparation de la valve mitrale, un remplacement valvulaire est effectué

Les valvulopathies nécessitent une prévention rigoureuses des endocardites et souvent un traitement anticoagulant.

Concernant les endocardites :

- Dans 20% des cas une hémoculture n'est pas pratiquée avant un traitement par antibiotique
- La prophylaxie n'est pas adéquate, parmi les patients atteints d'endocardite 50 % n'ont pas eu de prophylaxie avant un geste à risque
- L'éducation des patients doit être améliorée : seuls 30 à 50 % des patients valvulaires ont un suivi de leur état dentaire, et 50 à 75% seulement ont eu une éducation thérapeutique

Concernant le traitement anticoagulant :

- Seuls 20% des patients ont eu une éducation pour leur traitement anticoagulant

- Seuls 9% ont une association AVK et Aspirine après un remplacement valvulaire (Grade IIa ACC/AHA)
- En cas de bio prothèse ou valvuloplastie mitrale seuls 60% à 70% ont un traitement par AVK au-delà de 3 mois après l'intervention (Grade I ACC/AHA)

La population valvulaire accueillie en réadaptation cardiovasculaire (RCV) est caractérisée par :

- un délai d'admission en réadaptation de plus en plus court
- un âge de plus en plus élevé des patients admis, avec plus de comorbidités
- une intervention à un stade plus précoce
- on note plus de pathologies dégénératives, rétrécissement aortique calcifié (RAC), insuffisance mitrale dégénérative (IM), et moins de rhumatisme articulaire aigu (RAA),
- une augmentation des interventions Redux ou même Tridux (par dégénérescence des bioprothèses ou per endocardite sur prothèse valvulaire)
- il y'a plus de RAC que d'IM

Modalités :

- **De préférence une hospitalisation complète de J7 à J15 (phase 1)**, suivie d'une réadaptation en ambulatoire pendant 3 semaines (phase 2)

- L'évaluation clinique à l'entrée :

. Il faut préciser le type de la valvulopathie, la durée de l'évolution de la valvulopathie, la fraction d'éjection, l'existence ou non de troubles de rythme supraventriculaires ou ventriculaires, les habitudes de vie (activité physique), et les suites post opératoires

. A l'examen clinique : on précise le degré de la gêne fonctionnelle, le stade NYHA de la dyspnée d'effort, l'état de la cicatrice, l'existence ou non d'insuffisance cardiaque, de douleurs pariétales, et de comorbidités ...

- Examens complémentaires

. La télémétrie est indispensable pour les patients qui nécessitent une surveillance au cours de l'exercice physique (troubles de rythme, insuffisance coronaire)

. L'électrocardiogramme de surface (ECG) est souvent siège de troubles de la repolarisation assez diffus (péricardectomie)

. L'échographie cardiaque ++ précise la fraction d'éjection, et recherche 'un épanchement péricardique fréquemment présent

. Le bilan biologique à la recherche à la recherche d'un syndrome inflammatoire, d'une anémie ...

Le reconditionnement à l'effort

A la phase post opératoire précoce (J7-J15)

Au cours de cette phase la Kinésithérapie respiratoire est importante, en effet

la thoracotomie entraîne une baisse de la capacité ventilatoire de 15 à 20 %, les épanchements pleuraux, les atélectasies, les surinfections bronchiques sont fréquents (BPCO pré existante)

Il faut faire de la mobilisation diaphragmatique, de l'éducation du synchronisme respiratoire et du désencombrement

Il faut également faire des soins antalgiques, des massages, et de l'éducation à la toux.

Au besoin il faut aider à la reprise de l'autonomie et à la marche, surtout que les patients sont souvent âgés.

A la phase post opératoire sub-aiguë après J15 :

- On prescrit de l'exercice physique sur les mêmes modalités que le coronarien opéré.
 - À partir d'un test d'effort avec ou sans VO₂ on précise :
 - L'intensité de l'exercice sur cycle ergométrique ou sur tapis roulant en précisant la fréquence (f_{ce}) de l'entraînement (f_{ce} de Karvonen, ou f_{ce} au 1^{er} seuil ventilatoire si une VO₂ a été pratiquée). L'adaptation de l'intensité sera faite ensuite par l'échelle Borg (l'effort doit être senti moyennement difficile)
 - La fréquence de l'entraînement 3 à 5 séances par semaine de 20 à 30 minutes
 - Ces séances d'exercice sur vélo ou tapis roulant seront complétées par de la gymnastique générale, de l'endurance douce 3 à 5 fois/semaine, de 30 mn à 1 heure par jour
 - Quelques précautions sont à prendre :
- Il faut tenir compte :
- de la sternotomie dont le délai de consolidation est de 3 à 4 mois, l'exercice en milieu aquatique n'est permis qu'après une cicatrisation complète
(*Attention aux mouvements avec forte contrainte thoracique*)
 - de la fréquence de trouble du rythme (la fibrillation auriculaire paroxystique ou permanente)
 - de l'apparition de signes d'insuffisance cardiaque ou d'épanchement péricardique qui peuvent être retardés

Les objectifs de la réadaptation :

A la phase précoce de J7 à J15

- On dépiste les complications post opératoires précoces (épanchement péricardique, infections, troubles rythme ...)
- On aide à la reprise de l'autonomie

A une phase plus tardive après J15

Les objectifs médicaux :

- l'évaluation du fonctionnement de la valve ou de la plastie plus objective (situation hémodynamique stabilisée)
- la récupération de la fonction ventriculaire
- l'évaluation des capacités fonctionnelles à l'effort

Les objectifs du patient :

- la récupération de l'autonomie dans la vie quotidienne (patients âgés)
- l'évaluation modalités de la reprise du travail
- l'aide psychologique si besoin

Les effets de la réadaptation cardiaque après chirurgie valvulaire aortique

- 1) Nette régression des pressions de remplissage et l'amélioration de l'index cardiaque qui se maintiennent à long terme (2) (Fig 4)

La régression de l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) (2) (Fig 5)

La régression l' HVG est surtout en post opératoire précoce (< 1 an) mais le processus continue, cependant, l'HVG par rapport aux sujets normaux persiste en raison du gradient transprothétique

- 3) L'augmentation de la capacité d'effort (3) (Fig 6)

Sire a montré chez 40 patients qu'après 4 semaines d'entraînement une augmentation significative de la capacité d'effort est observée chez les patients entraînés par rapport aux patients non entraînés. Dans cette étude la capacité d'effort maximale en watt est augmentée de 58 % chez les patients entraînés et seulement de 38 % dans le groupe témoins ($p < 0.02$). La reprise du travail est de 51% dans le groupe entraîné et de 65% dans le groupe témoins (NS)

Landry a montré dans son étude sur 20 patients qu'après 8 semaines d'entraînement la VO₂ est passée de 21 à 26 ml/k/mn chez les patients entraînés, alors qu'elle stagne dans le groupe témoins ($p < 0.001$) (4) (Fig 7)

Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) et reconditionnement à l'effort

Le TAVI initialement proposé chez les patients qui ont une contre-indication opératoire, son indication est élargie aux patients à haut risque opératoire et même aux patients à risque intermédiaire. De plus en plus des patients ayant bénéficiés de cette technique opératoire sont admis dans les centres de réadaptation cardiaque

Gotzmann et coll ont montré chez 51 patients dont l'âge moyen est de 78,6 +/- 6.6 ans et ayant bénéficié d'un TAVI : une amélioration de la qualité de vie, du test de 6mn, (6' test (m) : 185 (106) vs 266 (118) $p < 0,001$), une régression de la masse ventriculaire (LVMI (g m⁻²) : 156 (45) vs 130 (42) $p < 0,001$) et l'HVG, une baisse de la BNP (BNP(pg : ml) : 642 (634) vs 323 (266) $p < 0,001$) (5)

Begur et coll ont suivi pendant 6 mois après un TAVI 64 patients dont l'âge moyen est de 88.9 +/-8 ans. Le TAVI améliore le test de 6 mn passé de 165 m à 231.7 m ($p < 0.01$). Mais 25 % ne s'améliorent pas et il y'a une corrélation négative entre l'amélioration fonctionnelle et l'existence d'une insuffisance rénale, d'une Hémoglobine basse ou encore d'un long séjour hospitalier. Ces patients seraient plus spécifiquement à réadapter?? (6)

Les résultats du Registre français FRANCE 2 (FRench Aortic National Corevalve and Edwards Registry) ont été présentés durant les JEC 2013.

Il s'agit d'un large registre réalisé sous l'égide des sociétés savantes de Cardiologie et de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire incluant près de 4 100 patients porteurs d'un rétrécissement aortique serré symptomatique récusés ou considérés comme à risque chirurgical trop élevé et ayant bénéficié de l'implantation d'une valve aortique percutanée. Les implantations ont été réalisées en France entre janvier 2010 et juin 2012 dans les 33 centres sélectionnés par le Ministère.

La particularité de ce registre est d'être exhaustif incluant les deux types de valve : Edwards (dans 2 tiers des cas) et Corevalve (un tiers des cas) et toutes les voies d'abord (transfémoral dans 73% des cas) avec un suivi réalisé et contrôlé à intervalles réguliers jusqu'à 5 ans. Les résultats portant sur les 3 000 premiers patients ont été publiés en 2012 dans le New England Journal of Medicine.

Les patients inclus, âgés de 83 ans en moyenne, étaient tous à haut risque comme en atteste un Euroscore logistique calculé à 21.8%. La mortalité était de 9.5% à 30 jours et de 24% à un an. Les complications les plus fréquentes sont les complications vasculaires (11.8%) et les pacemakers (11.8% avec la valve Edwards vs 24% pour la Corevalve). Le taux d'AVC à 30 jours était de 4.6%. Parmi les

facteurs prédictifs de mortalité, on retrouve l'Euroscore élevé, la présence d'une fuite aortique > grade 2, la voie transapicale, la classe fonctionnelle, et l'insuffisance rénale.

Le registre FRANCE 2 est à ce jour le registre national le plus important, exemplaire dans son exhaustivité et la participation active de tous les centres implantateurs en France. Le suivi se poursuit et les résultats seront présentés et publiés régulièrement dans les congrès nationaux et internationaux (7)

La réadaptation cardiaque après TAVI permet au patient de retrouver une indépendance et une activité socioprofessionnelle. Dans le registre de Heinz qui regroupe 442 patients. 76 patients qui ont bénéficié d'une TAVI et 366 ont eu un remplacement valvulaire aortique (RVA). Les patients ayant bénéficié d'une TAVI sont plus âgés ($p < 0.001$) avec plus de femmes ($p < 0.001$), plus de coronariens ($p < 0.027$), et plus de porteurs de pace maker ($p < 0.032$). Après 3 semaines de réadaptation les 2 groupes ont amélioré leur test de 6 mn ($p < 0.001$), leur capacité physique ($p < 0.001$ pour les RVA et $p < 0.05$ pour les TAVI). Seuls les patients du groupe remplacement valvulaire aortique ont diminué leurs scores d'anxiété et de dépression ($p < 0.001$), mais après ajustement selon la propension aucune différence n'est retrouvée entre les 2 groupes (8).

Valvuloplastie percutanée pour RM et capacités d'effort

Dans l'étude de Hervé Douard, chez les patients ayant bénéficié d'une valvuloplastie mitrale suivi d'un entraînement physique, le pic de VO₂ est augmenté par rapport à celui réalisé après la valvuloplastie et avant l'entraînement. Alors que pour le groupe témoin ayant bénéficié d'une valvulopathie non suivie d'entraînement le pic de VO₂ stagne. (7) (Fig 8)

Une corrélation entre la surface de la valve mitrale et le changement du pic de VO₂ a été retrouvée dans les 2 groupes. (9) (Fig 9)

Lim Hy a confirmé l'augmentation du pic de VO₂ après entraînement, et a montré que la régression de la VO₂ à l'arrêt de l'effort est plus lente chez les patients porteurs de RM par rapport aux sujets témoins (la T_{1/2} VO₂ est allongée dans le RM), l'entraînement physique baisserait la T_{1/2}. (10) (Fig 10 et 11))

L'entraînement physique augmente le pic de VO₂ et baisse la T_{1/2} VO₂

Les effets de la chirurgie mitrale sur les capacités d'effort et la fonction ventriculaire chez des patients avec IM sévère

Dans l'étude de Le Tourneau (41 patients, 24 plasties mitrales, 17 remplacements prothétiques mitraux), la chirurgie améliore la classe fonctionnelle, mais pas les capacités d'effort, la fraction d'éjection du ventricule gauche FEVG est baissée après remplacement par rapport à la FEVG initiale, alors que la fraction d'éjection du ventricule droit (FEVD) est améliorée (11)

Kim quant à lui, il a montré que l'insuffisance mitrale résiduelle entraîne une baisse des capacités fonctionnelles (12)

- 1) Le registre de la SFC étudiant les complications à l'effort en période de réadaptation cardiovasculaire (RCV) montre que :

Sur 25 420 patients dont 18,4 % valvulaires, il y a eu 20 événements graves, aucun décès (17 événements chez des coronariens, et 3 après chirurgie de la valve aortique)1 t, parmi les événements une tamponnade, une tachycardie ventriculaire réduite par choc électrique externe et une insuffisance cardiaque

La fréquence des complications est donc très basse (1/8 484 épreuve d'effort : EE, et 1/49 565 heures/patient d'entraînement) (13)

2) L'entraînement précoce après plastie mitrale n'altère pas le devenir chirurgical, améliore fraction éjection et la capacité effort (14)

Le programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP)

Les modalités générales :

On fait un diagnostic éducatif, des ateliers, des entretiens et une évaluation des connaissances et des compétences du patient

Les thèmes :

Sont le suivi du traitement anticoagulant par anti vitamines : AVK (nom de l'AVK, INR cible, conduite à tenir ...) et la prévention de l'endocardite infectieuse

Le port d'une carte de porteur de valve est obligatoire

La reprise du travail (RDT)

Le taux de RDT varie de 65 % à 81 %, avec une tendance non significative d'un taux supérieur en cas de réadaptation. Le délai moyen de la reprise est de $5,3 \pm 3,9$ mois. Les facteurs prédictifs négatifs sont: l'âge > 50 ans, le stade 3 et 4 NYHA pré opératoire, l'arrêt de travail prolongé (≥ 6 mois) pré opératoire et les facteurs psycho sociaux (3)

Recommandations ESC 2005 (15)

Période postopératoire précoce et la réhabilitation

- 1) Les avantages de la rééducation après une chirurgie coronarienne ont été bien documentés et une étude réalisée à la suite d'une chirurgie valvulaire a démontré les mêmes avantages d'un entraînement physique. Un programme de réadaptation multidisciplinaire devrait donc être disponible pour tous les patients subissant une chirurgie valvulaire. Ceci est particulièrement important pour les patients dont l'évolution postopératoire a été compliquée par une insuffisance cardiaque.
- 2) La rééducation doit être effectuée en hospitalisation ou en ambulatoire en fonction de la disponibilité des installations locales et du schéma de rétablissement du patient.
- 3) Une échocardiographie de base doit être réalisée chez tous les patients après l'opération et à la fin de la réadaptation pour permettre la comparaison avec les études ultérieures au cours du suivi à long terme.
- 4) Les patients doivent être informés de l'anticoagulation, y compris des interactions médicamenteuses et de l'autogestion, le cas échéant, de la reconnaissance des symptômes importants et des éléments d'un mode de vie sain.

- 5) Les patients sélectionnés doivent suivre un entraînement physique, en gardant à l'esprit que la tolérance à l'exercice après le remplacement de la valve mitrale (MVR) est beaucoup plus basse que celle après un remplacement de la valve aortique (AVR), en particulier s'il existe une hypertension pulmonaire résiduelle.
- 6) Les bons candidats à l'entraînement physique comprennent les patients avec AVR et une fonction ventriculaire gauche (VG) normale, ainsi que les patients ayant subi une réparation de la valve mitrale réussie avec une fonction VG préservée. Les patients susceptibles de convenir doivent se soumettre à un test d'effort sous-maximal environ deux semaines après la chirurgie pour orienter les recommandations détaillées en matière d'exercice.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) B. Lung et al A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe : the Euro Heart survey on vascular Heart Disease Euro Heart J, volume 24, Issue 13, 1 July 2003, pages 1231-1243
- 2) Monrad ES et al. HEART DISEASE Time course of regression of left ventricular hypertrophy after aortic valve replacement. Circulation 1988, 77, n° 6 : 1345-1355.
- 3) Sire S et al. Physical training and occupational rehabilitation after aortic valve replacement Eur Heart J 1987,8 : 1215-1220
- 4) Landry F et al. Vigorous physical training after aortic valve replacement: Analysis of 10 patients Am J Cardiol 1984, 53: 562-566
- 5) Gotzmann M et al One-year results of transcatheter aortic valve implantation in severe symptomatic aortic valve stenosis. Am J Cardio. 2011 Jun 1; 107(11):1687-92.
- 6) Bagur R et al Exercise capacity in patients with severe symptomatic aortic stenosis before and after transcatheter aortic valve implantation Am J Card volume 108 – Jul 15, 2011(2)
- 7) Vincent Auffret et al. De FRANCE 2 à FRANCE TAVI : les indications, la technique et les résultats du remplacement valvulaire aortique percutané sont-ils les mêmes ? Presse médicale tome 44>no 7-8 juillet-aout 2015
- 8) Heinz Vo et al. Effect of cardiac rehabilitation on functional and emotional status in patients after transcatheter aortic-valve implantation European Journal of Preventive Cardiology 2015, Vol. 22(5) 568–574

- 9) Douard H. Physical training improves exercise capacity in patients with mitral stenosis after balloon valvuloplasty *Eur Heart J* 1997, 18: 464-469.
- 10) Lim HY et al .Effects of percutaneous balloon mitral valvuloplasty and exercise training on the kinetics of recovery oxygen consumption after exercise in patients with mitral stenosis *Eur Heart J* 1998, 19: 1865-1871
- 11) Le Tourneau et al. Impact of left atrial volume on clinical outcome in organic mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol*. 2000 déc; 36 (7): 2263-912)
- 12) Kim HJ et al. Cardiopulmonary exercise testing before and one year after mitral valve repair for severe mitral regurgitation *Am J Cardiol* 2004 Volume 93, Issue 9, 1 May 2004, Pages 1187-1189
- 13) Pavy B et al. Safety of exercise training for cardiac patients: results of the French registry of complications during cardiac rehabilitation. *Arch Intern Med*. 2006 Nov 27; 166(21):2329-34
- 14) Meurin Ph et al_Early exercise training after mitral valve repair: a multicentric prospective French study. *Chest*. 2005 Sep;128(3) : 1638-44
- 15) Eric G. Butchart et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *European Heart Journal* (2005) 26, 2463–2471 doi:10.1093/eurheartj/ehi426

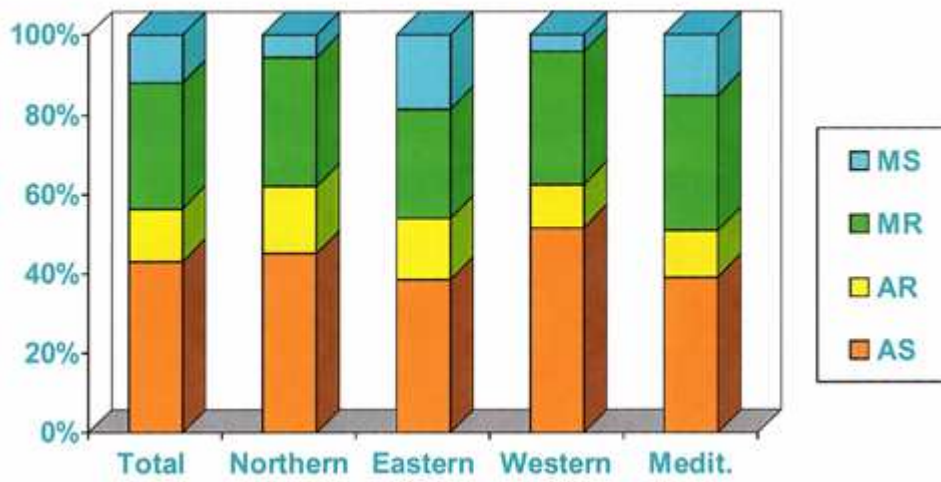


Fig 1 : % de valvulopathies sur valve native

MS : Sténose mitrale

MR : Régurgitation mitrale

AR : Régurgitation aortique

AS : Sténose aortique

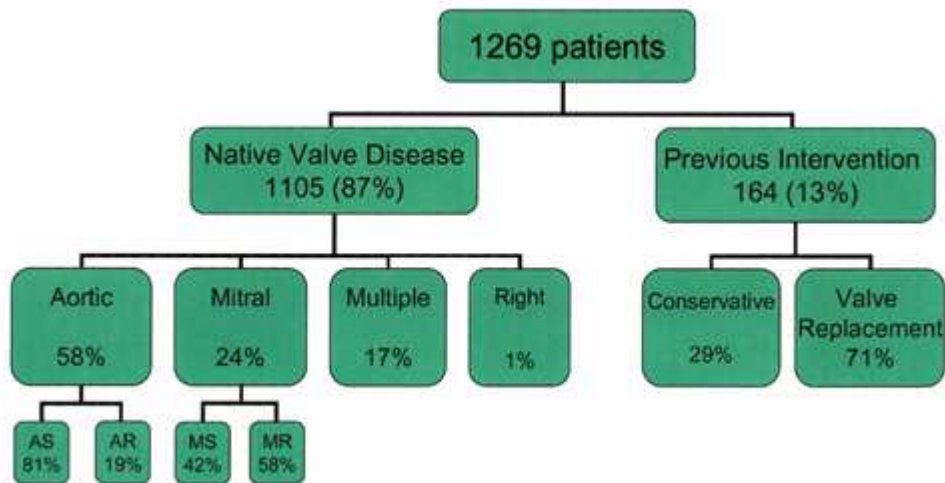
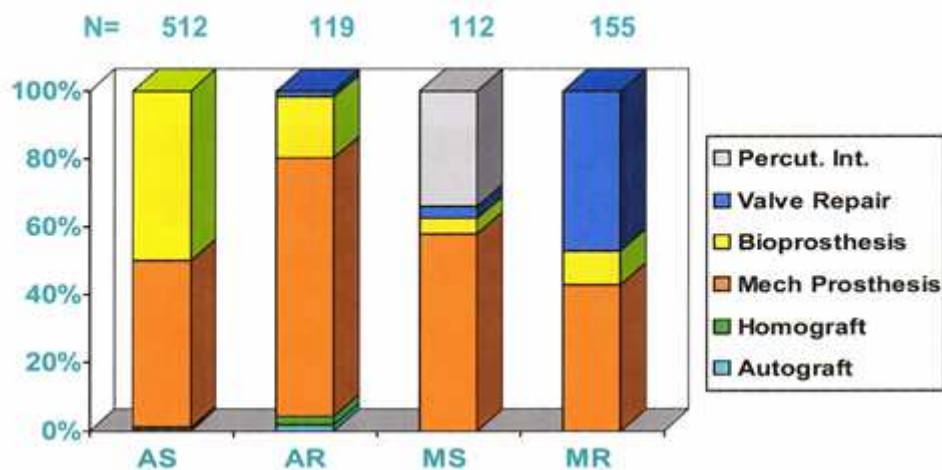


Fig 2: Interventions sur valves natives et interventions redux



Fif 3 : l' intervention en fonction de la valve native et le de l'anomalie

- Valvuloplastie mitrale percutanée
- Réparation chirurgicale de la valve
- Bioporthèse
- Prothèse mécanique

- Homogreffe
- Autogreffe

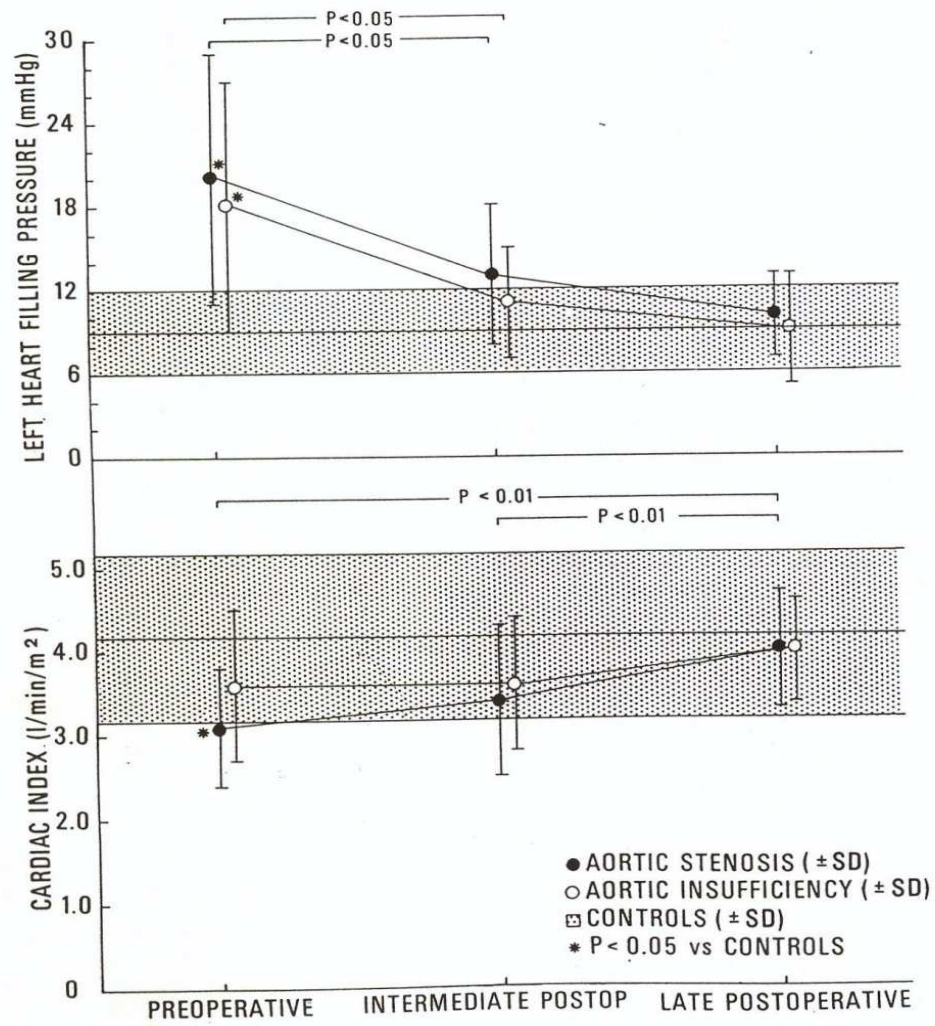


Fig 4 : nette regression des pressions de remplissage, et amelioration de l'index cardiaque après chirurgie aortique (insuffisance aortique et retrecissement aortique) par rapport au groupe témoin

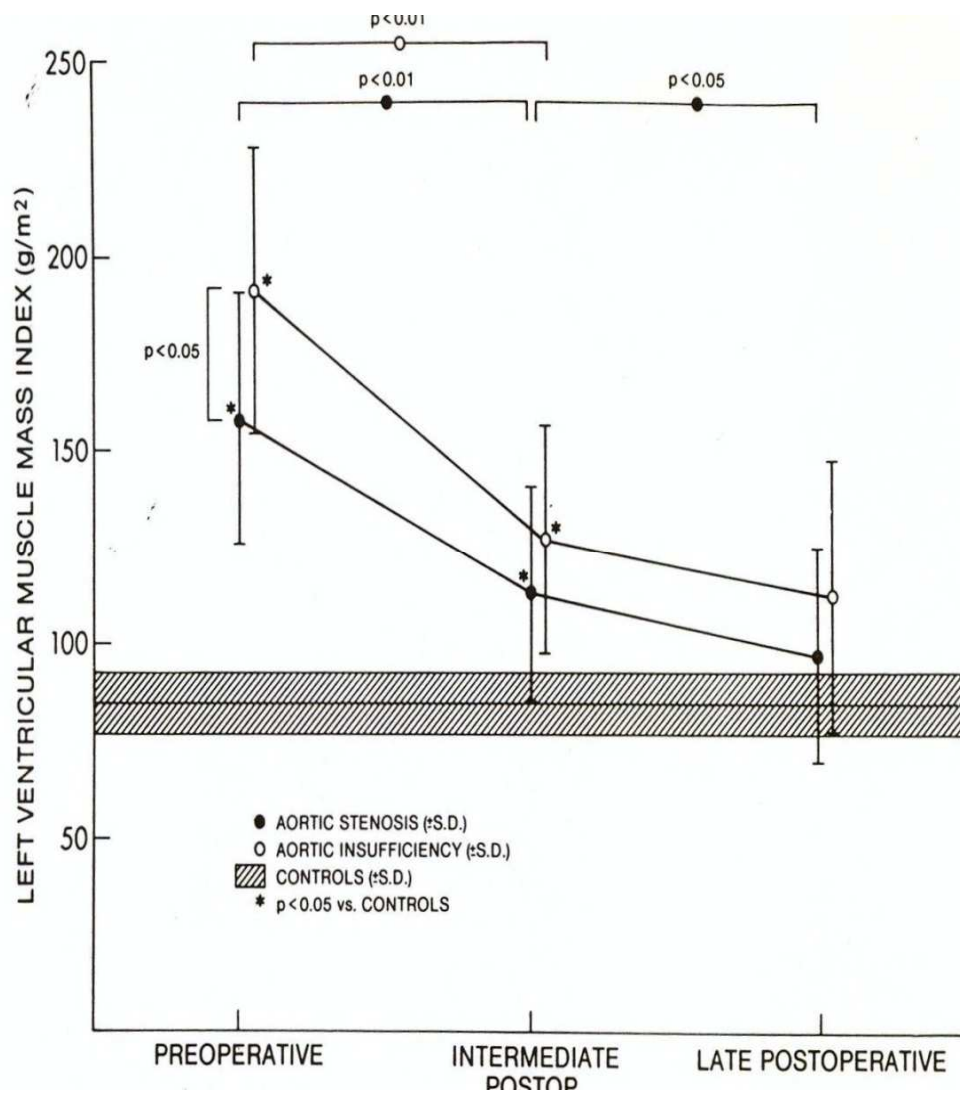


Fig 5 : regression de l'hypertrophie ventriculaire gauche après chirurgie aortique d'abord rapide (< 1 an) ensuite plus lente

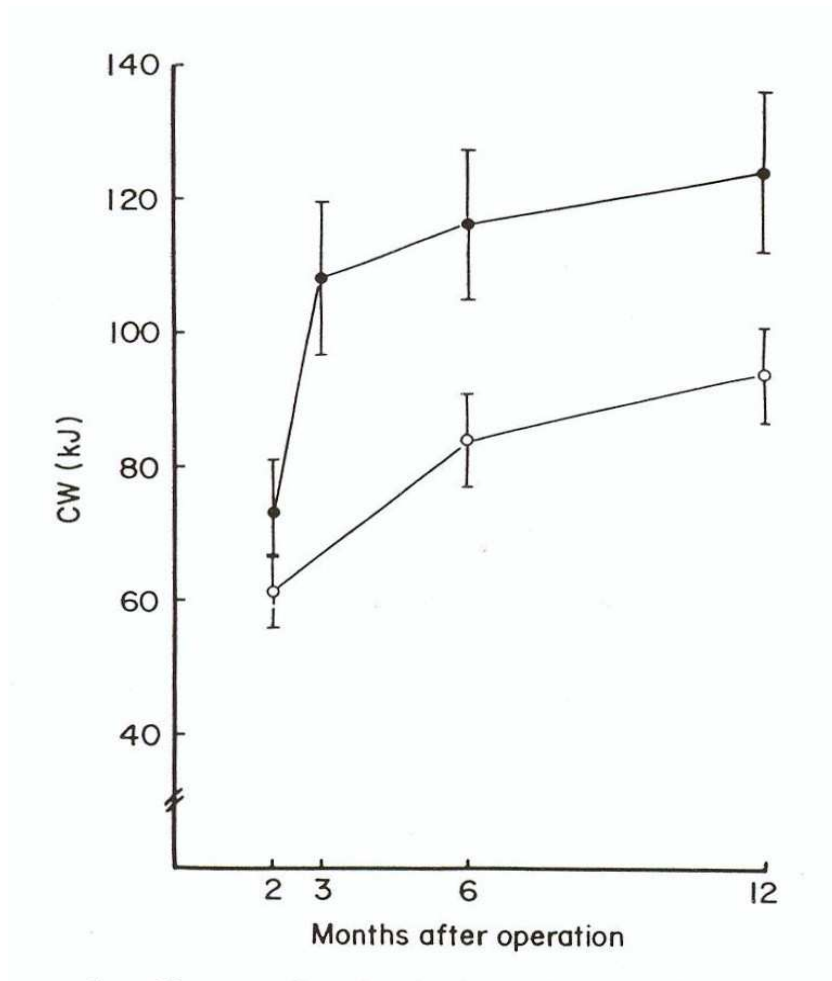


Fig 6 : après chirurgie aortique, comparaison de 2 groupes de 40 patients, un groupe de patients entraînés 4 semaines (cercle plein) et un groupe non entraînés (cercle vide), amélioration significative des capacités d'effort du groupe entraîné par rapport au groupe non entraîné

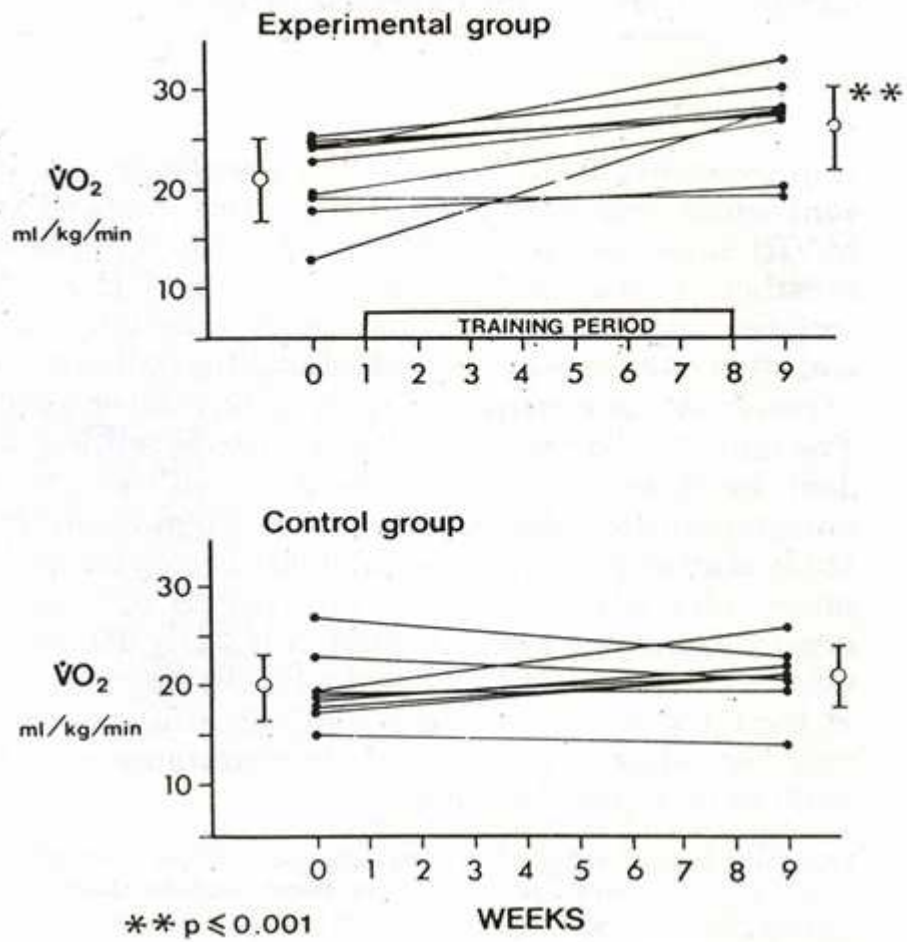


Fig 7 : Après remplacement valvulaire aortique, comparaison de 2 groupes de 20 patients, un groupe réadaptation 8 semaines et un groupe contrôle. La VO2 augmente de 21 à 26 ml /mn/kg dans le groupe réadaptation, pas d'amélioration dans le groupe contrôle < 0.01

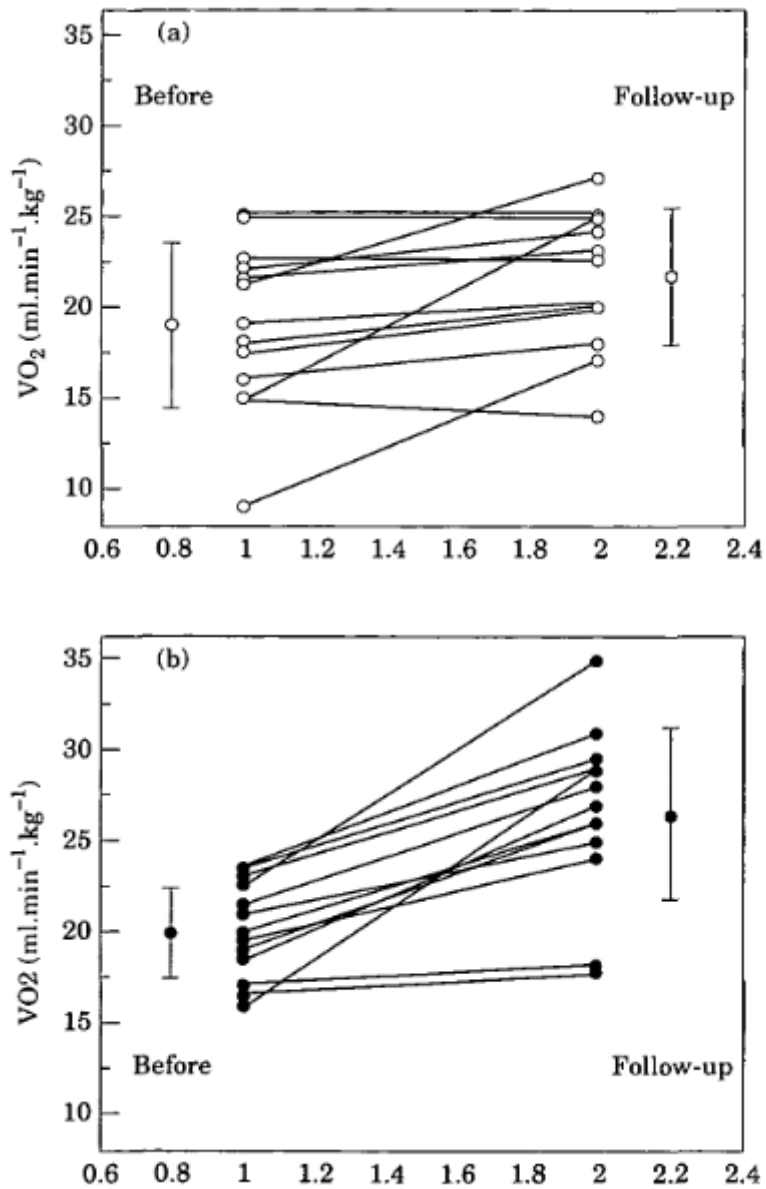


Fig 8 : après valvuloplastie mitrale percutanée , comparaison de 2 groupes, un groupe réadaptation 8 semaines (b) et un groupe contrôle (a). La VO₂ augmente dans le groupe réadaptation, pas d'amélioration dans le groupe contrôle < 0.01

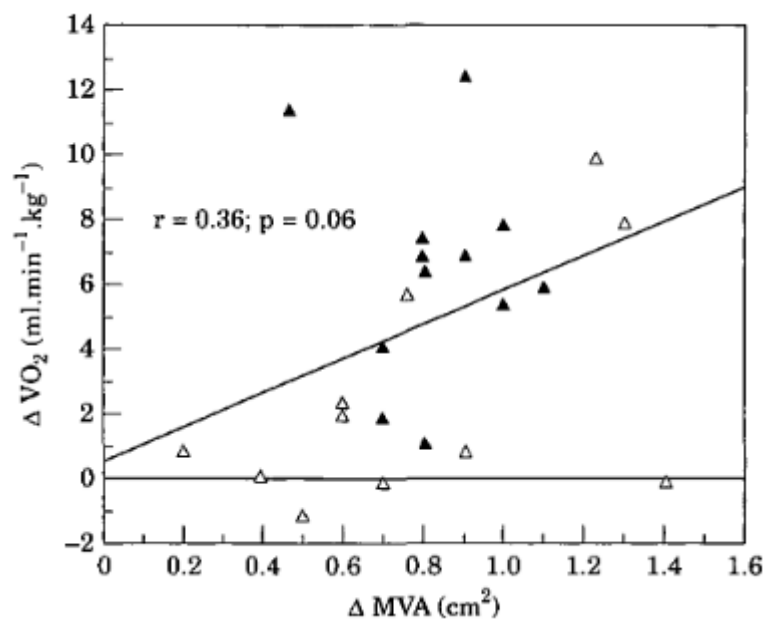


Fig 9 : Corrélation entre la surface mitrale et le Pic VO2 dans le groupe contrôle et le groupe entraîné (en triangle plein les entraînés)

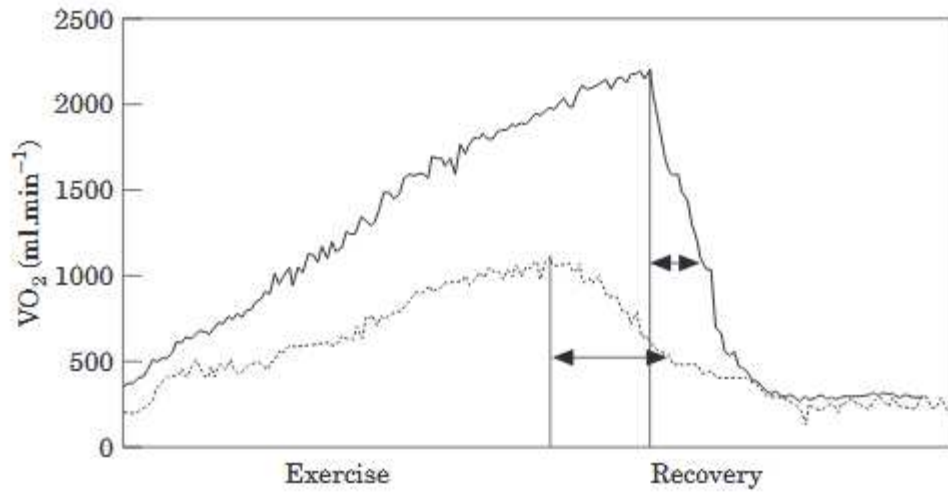


Fig 10: à l'arrêt de l'effort la regression de la VO_2 est plus lente dans le retrecissement mitral que dans le groupe temoins ($T_{1/2} VO_2$ prolongée)

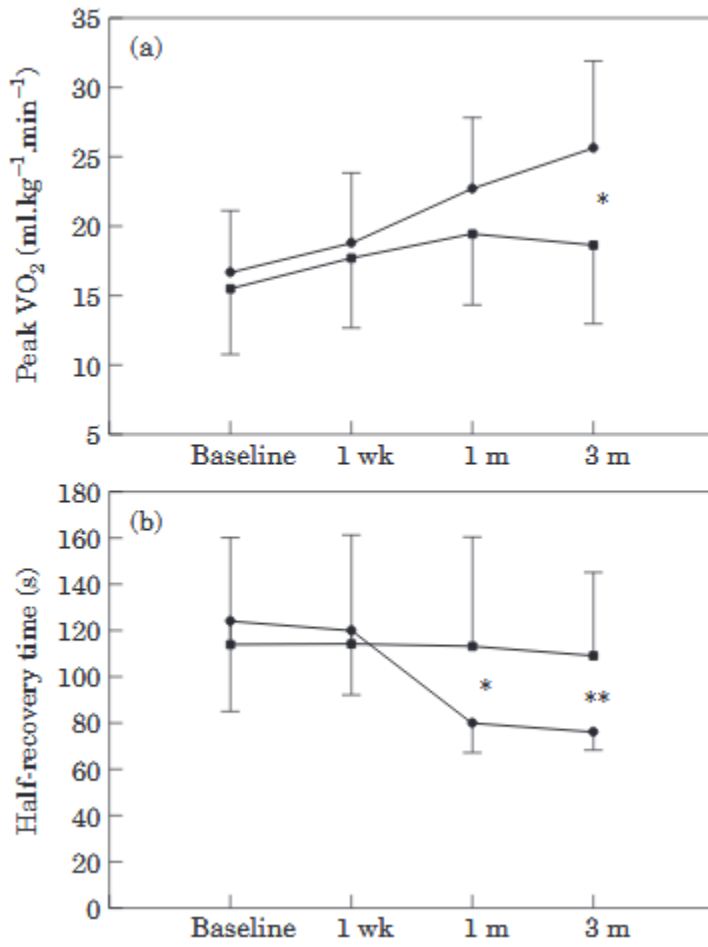


Fig 11 : L'exercice Physique après valvuloplastie mitrale augmente le pic de VO₂ et baisse la T1/2 par rapport au groupe témoins (en carré plein le groupe témoin et en cercle plein le groupe entraîné)