

Réintervention pour détérioration de bioprothèse : résultats et éléments de choix pour la nouvelle prothèse implantée

Kouassi Antonin Souaga^{1*}, Kasra Azarnoush², Maurice Ilboudo³, Bruno Miguel², Benoît Legault², Jean-Baptiste Anzouan-Kacou¹, Andréa Innorta², Charles de Riberolles², Lionnel Camilleri²

RÉSUMÉ

Mots clés : réintervention, détérioration de bioprothèse, prothèse mécanique.

Objectifs : les réinterventions pour détérioration de bioprothèse posent le problème du choix de la nouvelle prothèse lors ces réinterventions. Cette étude rapporte les résultats des réinterventions pour détérioration de bioprothèse et détermine les critères de choix des prothèses valvulaires de 2^e intention.

Matériel et méthode : il s'agissait d'une étude rétrospective incluant 41 patients réopérés entre janvier 1995 et juillet 2009 pour la détérioration d'une bioprothèse : en position aortique (17 patients), mitrale (20 patients), et mitrale et aortique (4 patients). Il y avait 21 hommes (51 %) et 20 femmes (49 %) dont l'âge moyen était de 60,7 ± 12 ans. Les patients étaient en classe fonctionnel II (24 cas), III (13 cas) et IV (4 cas) de la NYHA. Treize patients étaient en fibrillation atriale. Le délai moyen entre les deux interventions chirurgicales étaient de 11,6 ± 3,6 ans. Lors de la réintervention, 29 patients (70,7 %) ont eu une prothèse mécanique et 12 patients (29,3 %) une nouvelle bioprothèse.

Résultats : un décès est survenu en postopératoire immédiat, soit une mortalité hospitalière de 2,4 %. Le suivi moyen des patients était de 7,8 ± 4,4 ans (extrêmes 1 mois et 14 ans). La survie à long terme était pour le groupe de prothèse mécanique de 82 % à 5 ans et de 73 % à 10 ans contre 87,5 % à 5 ans et 50 % à 10 ans pour les prothèses biologiques (p > 0,05). Les probabilités d'évolution sans complication relative à la valve à 10 ans étaient de 76,9 % pour les prothèses mécaniques et de 75 % pour les bioprothèses (p > 0,05).

Conclusion : l'évolution en termes de survie et de complications relatives à la nouvelle prothèse paraît comparable entre les patients ayant eu des prothèses biologique ou mécanique. Un des éléments de choix de la nouvelle prothèse à implanter pourrait être l'âge lors de la réintervention, mais d'autres éléments ne peuvent être négligés, comme la volonté du patient et son adhérence aux thérapeutiques médicales.

ABSTRACT

Keywords: reoperation, bioprosthesis structural failure, mechanical valve.

Objective: the reoperation for bioprosthesis structural failure confronts us with the problem of choice of the new prosthesis at the time this reoperation. This study was undertaken to report the results of reoperation for bioprosthesis deterioration and to determine the criteria of choice of new prosthesis valve.

Material and Methods: This retrospective study included 41 patients reoperated from January 1995 to July 2009 for bioprosthesis structural failure: in aortic (17 patients), in mitral (20 patients) and in mitral and aortic position (4 Patients). There were 21 male patients (51%) and 20 female patients (49%) whom mean age was 60.7 years±12. Patients were in NYHA functional class II (24 patients), III (13 patients) and IV (4 patients). Thirteen patients were in atrial fibrillation. The mean delay of reoperation was 11.6 years±3.6. Mechanical valve were implanted in 29 patients (70.7%) and 12 patients (29.3%) received a new bioprosthesis at the reoperation.

Results: one post operative death occurred (2.4%). The mean follow up was 7.8±4.4 years (extrem: 1 month and 14 years). Five years and 10 years survival rate in the mechanical valve group were respectively 82% and 73% versus 87.5% at 5 years and 50% at 10 years in the bioprosthesis valve group (p>0.05). Freedom for related valve complication at 10 years was 76,9% in the mechanical valve group versus 75% in the bioprosthesis valve group (p>0.05).

Conclusion: survival and valve related complications seem similar between patients with bioprosthesis or mechanical valve after reoperation for bioprosthesis failure. The choice of the new prosthesis after bioprosthesis deterioration could be depends on the age of patients during the reoperation. But other factors cannot be to neglect as the will of the patient and her sticking to medical therapeutics.

1. INTRODUCTION

La fiabilité hémodynamique des substituts valvulaires (prothèses mécaniques et bioprothèses) pour le traitement des valvulopathies acquises n'est plus à démontrer [1-3]. Les prothèses mécaniques sont utilisées depuis 1960 et ont connu plusieurs améliorations au niveau de leur profil depuis les

prothèses mécaniques à bille jusqu'aux prothèses à ailettes [2] en passant par les prothèses à disque [1]. Tous ces modèles ont un inconvénient commun majeur : celui d'être thrombogènes, et donc de nécessiter un traitement anticoagulant à vie pour permettre le bon fonctionnement de la prothèse et éviter les accidents thromboemboliques. Ce traitement anti-

1. Service de chirurgie cardio-vasculaire, Institut de cardiologie d'Abidjan, Côte-d'Ivoire. 2. Service de chirurgie cardio-vasculaire, CHU de Clermont-Ferrand, France. 3. Service de chirurgie cardio-vasculaire, hôpital de Ouagadougou, Burkina-Faso. * Auteur correspondant.

coagulant expose les patients aux accidents hémorragiques et thromboemboliques. Les prothèses biologiques introduites depuis les années 1970 ne partagent pas cet inconvénient et donc ne nécessitent pas de traitement anticoagulant et assurent une meilleure qualité de vie au patient [4]. Cependant, ces bioprothèses sont sujettes à la dégénérescence plus ou moins rapide et exposent aux réinterventions. Ainsi, les bioprothèses ont vu leurs indications se limiter aux sujets âgés et à des cas particuliers [3-6]. Les réinterventions secondaires aux détériorations de bioprothèses sont fréquentes du fait de la survie prolongée des patients [7-8]. Certaines préoccupations se font valoir lors de ces réinterventions : la détérioration n'est-elle pas une contre-indication à l'implantation d'une autre bioprothèse ? La durée de la nouvelle bioprothèse sera-t-elle supérieure à l'espérance de vie du patient [8] ?

Ce travail a pour but d'apporter une contribution à la discussion en rapportant nos résultats et les critères de choix des prothèses valvulaires en cas de réintervention pour détérioration de bioprothèse.

2. PATIENTS ET MÉTHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective qui incluait les patients ayant fait l'objet d'une réintervention entre janvier 1995 et juillet 2009 pour la détérioration d'une bioprothèse valvulaire avec un remplacement de cette dernière. Les cas de réintervention pour endocardite infectieuse sur bioprothèse ont été exclus.

La sélection des cas a été faite à partir de l'analyse des dossiers médicaux des patients. Nous nous sommes intéressés à l'anamnèse, aux investigations cliniques et paracliniques, aux comptes rendus opératoires. Pour le suivi, nous nous sommes intéressés au compte rendu des consultations et les patients ou leur famille ont été joints par téléphone.

Quarante et un patients ont été inclus dans cette étude. Il y avait 21 hommes (51 %) et 20 femmes (49 %) dont l'âge moyen était de $60,7 \pm 12$ ans (extrêmes 34-83). Avant la réintervention, 24 patients étaient au stade fonctionnel II, 13 au stade III et 4 patients au stade IV de la NYHA. Treize patients étaient en fibrillation atriale. La fraction d'éjection moyenne

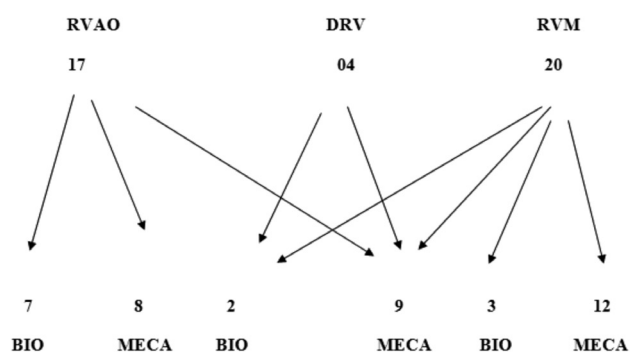


Figure 1. Réinterventions pour détérioration de bioprothèses (n = 41).

RVAO : remplacement valvulaire aortique ; DRV : double remplacement valvulaire ; RVM : remplacement valvulaire mitral ; BIO : valve biologique ; MECA : valve mécanique.

Tableau 1. Caractéristiques préopératoires des patients (n = 41).

Caractéristiques	Valeurs
Âge (ans)	60,1 (extrêmes 34-83)
Sexe F/M	20/21
Stade fonctionnel (NYHA) n (%)	
– II	24 (58,5)
– III	13 (31,7)
– IV	4 (9,8)
Rythme cardiaque n (%)	
– Rythme sinusal	28 (68,3)
– Fibrillation atriale	13 (31,7)
Fraction d'éjection (%)	$62,2 \pm 10,2$ (extrêmes 40-78)
Site des prothèses n (%)	
– Valve aortique	17 (41,4)
– Valve mitrale	20 (48,8)
– Valves mitrale et aortique	4 (9,8)
Type de bioprothèse n (%)	
– Carpentier Edwards®	22 (53,6)
– Péricardique	15
– Porcine	7
– Hancock®	12 (29,3)
– Porcine	9
– Péricardique	3
– Autres	7 (17,1)
Pontages associés	3 (7,3)
Délai de redux (ans)	$11,6 \pm 3,6$ (extrêmes 3-22)

du ventricule gauche était de $62,2 \pm 10,2$ % (extrêmes 40-78). Les bioprothèses détériorées étaient en position aortique chez 17 patients, mitrale chez 20 patients, en position mitrale et aortique chez 4 patients. Le délai moyen de réintervention était de $11,6 \pm 3,6$ ans (extrêmes 3-22) [tableau 1].

2.1. L'intervention

Lors de la réintervention, des prothèses mécaniques ont été implantées chez 29 patients (70,7 %) et des bioprothèses chez 12 patients (29,3 %). Trente remplacements monovalvulaires (15 remplacements valvulaires aortiques, 15 remplacements valvulaires mitraux) et 11 doubles remplacements valvulaires mitral et aortique ont été réalisés [figure 1]. Des pontages ont été associés au remplacement valvulaire chez 7 patients.

Les lésions de détérioration des bioprothèses observées étaient les calcifications (12 cas), les déchirures (8 cas) et les lésions mixtes (déchirures et calcifications, 21 cas).

2.2. Analyse statistique

Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Épi 6 Info, version 5.01 (Center of Diseases Control [CDC], Atlanta, États-Unis). La comparaison des variables a été réalisée par le test de Fisher ; le seuil de significativité admis est de 0,05. Les courbes de survie ont été réalisées selon la méthode de Kaplan-Meier.

Tableau 2. Étude des facteurs de choix des prothèses lors des réintervention pour détérioration de bioprothèse.

Facteurs	Bioprothèses (n = 12)	Prothèses mécaniques (n = 29)	Statistiques (p)
Âge (ans)	69,6 ± 12,9	57,8 ± 11,5	0,003
Sexe F/M	5/7	15/14	0,3 (NS)
Stade fonctionnel (NYHA)	2,6 ± 0,69	2,5 ± 0,67	0,69 (NS)
Fibrillation atriale	3	10	0,6 (NS)
Pontage associé	3	4	0,2 (NS)
Site d'implantation valvulaire	RVAO : 7 RVM : 3 DRV : 2	RVAO : 8 RVM : 12 DRV : 9	0,59 (NS)
Délai de détérioration	10,9 ± 5,1	11,8 ± 3,1	0,9 (NS)

RVAO : remplacement valvulaire aortique ; RVM : remplacement valvulaire mitral ; DRV : double remplacement valvulaire ; NS : non significatif.

3. RÉSULTATS

Il y a eu un décès survenu à la suite d'une réintervention pour une détérioration de bioprothèse, soit une mortalité de 2,4 %. Ce décès était dû à une défaillance multiviscérale dans les suites d'un double remplacement valvulaire mécanique. L'analyse des facteurs de choix de la prothèse de 2^e intention a montré que seul l'âge des patient était le facteur de choix le plus significatif [tableau 2 et figure 2].

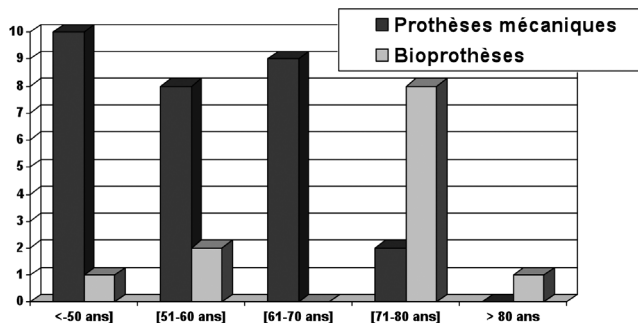


Figure 2. Répartition des prothèses en fonction de l'âge des patients.

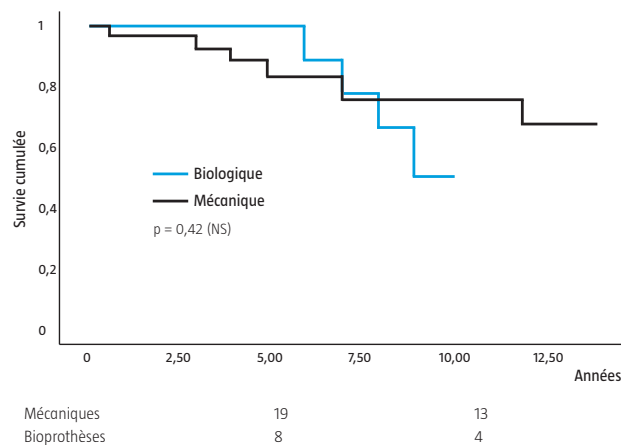


Figure 3. Courbes de survie après réintervention pour détérioration de bioprothèse en fonction du type de nouvelle prothèse implantée.

Pour les 40 survivants, le suivi moyen global a été de 7,8 ± 4,4 ans (extrêmes 1 mois-14 ans). Il était de 8,15 ± 3,9 ans (extrêmes 9 mois-12 ans) pour les bioprothèses et de 7,72 ± 4,8 ans (extrêmes 1 mois-14 ans) pour les mécaniques (p > 0,05). Aucun patient n'a été perdu de vue.

Trois décès ont été observés à long terme dans le groupe de patients ayant eu une prothèse biologique de 2^e intention, soit une mortalité tardive de 25 % et 7 décès dans le groupe de prothèse mécanique de 2^e intention, soit une mortalité tardive de 27,6 % [tableau 3].

La survie à long terme, pour le groupe prothèse mécanique de 2^e intention, était respectivement de 82 % et 73 % à 5 et 10 ans. La survie à long terme, pour les prothèses biologiques de 2^e intention était respectivement de 87,5 % et 50 % à 5 ans et 10 ans [figure 3].

Des complications relatives aux prothèses ont été observées chez 9 patients (2 prothèses biologiques de 2^e intention et 7 prothèses mécaniques de 2^e intention) [tableau 4].

Les probabilités d'évolution sans complication relative à la valve à 10 ans étaient de 76,9 % pour les prothèses mécaniques de 2^e intention et de 75 % pour les bioprothèses de 2^e intention (p > 0,05).

Un patient a nécessité une troisième intervention valvulaire pour la détérioration de sa bioprothèse 11 ans après la deuxième intervention. Parmi les patients ayant reçu des prothèses mécaniques, il y a eu 2 cas de réintervention : un cas pour une thrombose de valve ; ce patient a cette fois eu une valve biologique. Le second cas était lié à une endocardite infectieuse.

4. DISCUSSION

Les réinterventions secondaires aux détériorations de bioprothèses demeurent fréquentes du fait de la survie prolongée des patients [7-8]. Aussi certaines préoccupations se font valoir lors de ces réinterventions : la détérioration de la bioprothèse n'est-elle pas une contre-indication à l'implantation d'une autre bioprothèse ? La durée de la nouvelle bioprothèse sera-t-elle supérieure à l'espérance de vie du patient ?

Les détériorations sont considérées comme l'évolution naturelle des bioprothèses ; elles surviennent en moyenne au bout

Tableau 3. Cause des décès observés après réintervention pour détérioration de bioprothèse.

Cause de décès	Valve biologique (n = 12)	Valve mécanique (n = 29)
Thromboembolique	0	1
Hémorragique	0	1
Endocardite	0	1
Neurologique	1	1
Autres	2	3
Total	3	7

P = 0,62 (non significatif).

Tableau 4. Complications valvulaires observées après réintervention pour détérioration de bioprothèse.

Complications	Valve biologique (n = 12)	Valve mécanique (n = 29)
Détérioration	1	0
Thrombose de valve	0	1
Thromboembolique	0	1
Hémorragique	0	2
Endocardite	0	1
Neurologique	1	1
Total	2	7

P = 0,6 (non significatif).

d'une dizaine d'années [6,9]. Khan et al. [10], dans une étude comparant le suivi à long terme des valves biologiques et mécaniques, rapportent des réinterventions plus fréquentes avec les valves biologiques et ces taux de réintervention augmentent avec le temps.

En cas de réintervention sur une valve biologique, le problème est de savoir s'il faut continuer avec une autre valve biologique, ou la remplacer par une valve mécanique. L'analyse de cette série nous permet de constater, dans une proportion prépondérante, le choix d'un substitut valvulaire différent, à savoir une prothèse mécanique. Lau et al. [8], dans une étude similaire, ont implanté une majorité de valves mécaniques en remplacement de bioprothèses détériorées. Ce choix semble avoir été conditionné par l'âge des patients à la réintervention. En effet, les patients ayant fait l'objet de la réimplantation d'une valve biologique en 2^e intention sont plus âgés. Certaines études retrouvent comme autres facteurs qui conditionnent le choix du type de prothèse le site valvulaire et une revascularisation myocardique associée. Ces facteurs n'ont pas été observés dans notre étude.

Ces réinterventions pour détérioration de bioprothèses semblent avoir un risque opératoire modéré dans notre expérience, avec une mortalité hospitalière de 2,4 %. Potter et

al. [11] rapportent une mortalité comparable de 4,7 %. Cette mortalité serait même identique à celle d'une première intervention. Quant à Spampinato [6] et Tyers [12], ils rapportent des taux plus élevés, respectivement de 10,6 % et 13,8 %.

Le choix de la prothèse lors des réinterventions pour détérioration de bioprothèse doit prendre en compte le risque d'une troisième intervention liée à une nouvelle détérioration de prothèse biologique, qui est le risque le plus redouté. Mais ce choix doit aussi intégrer toutes les autres complications des substituts valvulaires, dont certaines peuvent également imposer une troisième intervention. Les réponses à ces interrogations sont apportées par l'évolution de chacune des deux types de valve après la réintervention.

Dans notre série, la survie à 10 ans d'un deuxième remplacement par une bioprothèse est similaire à celle rapportée par Lau et al. [8], mais elle est également superposable à la survie à 10 ans d'un remplacement de valve native par une bioprothèse [4,13-14]. Au cours du suivi, les décès étaient de cause extracardiaque et sans rapport avec une complication de la prothèse biologique. La différence de survie entre substitut biologique et mécanique, bien que légèrement en faveur des prothèses mécaniques, n'est cependant pas significative. Lau et al. [8] rapportent une survie à 10 ans en faveur des prothèses mécaniques de 2^e intention sur toute la population de leur série, mais cette survie à long terme est identique à celle des patients ayant eu une bioprothèse en 2^e intention dans le sous-groupe des patients de plus de 70 ans. Milano [15] aussi rapporte une survie à long terme identique entre valves biologiques et mécaniques chez le sujet âgé. Khan et al. [10], dans une étude comparant le suivi à long terme des valves biologiques et mécaniques, aboutit à la même conclusion.

La raison des hésitations dans le choix des prothèses lors d'une réintervention pour détérioration de bioprothèse est la crainte d'une nouvelle réintervention secondaire à la détérioration de la bioprothèse de 2^e intention. Les réinterventions sont certes plus fréquentes avec les bioprothèses [10], mais elles sont plus rares chez le sujet âgé [9,16]. Ainsi Marchand et al. [17] rapportent un taux actuariel d'absence de détérioration de bioprothèse à 10 ans de 83 % chez les patients de moins de 60 ans, 94 % entre 61 et 70 ans et 100 % chez les plus de 70 ans. Un seul patient a été réopéré pour la détérioration de la bioprothèse de 2^e intention.

Les prothèses mécaniques exposent, elles aussi, à des réinterventions pour complications non structurales, comme nous avons pu le constater dans deux cas. L'une de ces réinterventions était motivée par une endocardite infectieuse et une autre secondaire à une thrombose de valve. Les endocardites sur valves prothétiques s'observent aussi bien avec les prothèses biologiques qu'avec les prothèses mécaniques. Quant aux thromboses de valve, elles sont plus spécifiques des valves mécaniques et constituent, avec les accidents hémorragiques, les inconvénients les plus redoutés des valves mécaniques. Malgré la durabilité des valves mécaniques, plusieurs études ont démontré qu'elles étaient comparables aux valves biologiques en termes de survie et de complications valvulaires après 12 années de suivi et au-delà [10,18-19].

4.1. Limites de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective qui, de ce fait, pourrait ne pas rendre compte de tous les paramètres qui ont présidé au choix de la nouvelle prothèse tels que le désir du patient. L'étude porte sur un échantillon modeste, ce qui n'a certainement pas permis de déterminer d'autres facteurs de choix, comme le rapportent d'autres études.

Enfin, au regard des indications actuelles de bioprothèse, la présence de bioprothèse ne se justifiait que chez environ un quart de la population de l'étude lors de la première intervention. La majorité des patients n'avait pas atteint l'âge indiqué pour les bioprothèses à la réintervention, ce qui

expliquerait l'implantation de beaucoup plus de prothèses mécaniques.

5. CONCLUSION

L'évolution en termes de survie et de complications relatives à la nouvelle prothèse paraît comparable entre les patients ayant eu des prothèses biologique ou mécanique. Un des éléments de choix de la nouvelle prothèse à implanter pourrait être l'âge lors de la réintervention, mais d'autres éléments ne peuvent être négligés, comme la volonté du patient et son adhérence aux thérapeutiques médicales. ■

RÉFÉRENCES

1. **Jouan J, Fabiani J-N.** Substituts valvulaires. EMC, Techniques chirurgicales, Thorax. Elsevier Masson, 2008 ; 42-518.
2. **Azarnoush K, Laborde F, de Riberolles C.** The Sorin Bicarbon over 15 years clinical outcomes: multicentre experience in 1704 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010 ; 38 : 759-66.
3. **Legarra JJ, Llorens R, Catalan M et al.** Eighteen-year follow up after Hancock II bioprosthesis insertion. *J Heart Valve Dis* 1999 ; 8 : 16-24.
4. **Jamieson WR, Burr LH, Munro AI, Miyagishima RT.** Carpentier-Edwards standard porcine bioprosthesis: a 21-year experience. *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 40-3.
5. **Rahimtoola SH.** Choice of prosthetic heart valves for adult patients. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 41 : 893-904.
6. **Spampinato N, Gagliardi C, Pantaleo D et al.** Bioprosthetic replacement after bioprosthesis failure: A hazardous choice? *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 68-72.
7. **Maganti M, Rao V, Armstrong S, Feindel CM, Scully HE, David TE.** Redo valvular surgery in elderly patients. *Ann Thorac Surg* 2009 ; 87 : 521-5.
8. **Lau L, Hons MB, Jamieson WR, Hugues C, Germann E, Chan F.** What prosthesis should be used at valve re-replacement after structural valve deterioration of a bioprosthesis? *Ann Thorac Surg* 2006 ; 82 : 2123-32.
9. **Jamieson WRE, Marchand M A, Pelletier CL et al.** Structural valve deterioration in mitral replacement surgery: comparison of carpentier-edwards supra-annular porcine and perimount pericardial bioprostheses. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999 ; 118 : 297-305.
10. **Khan SS, Trento A, DeRobertis M et al.** Twenty-year comparison of tissue and mechanical valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001 ; 122 : 257-69.
11. **Potter D, Sundt M, Zehr J et al.** Risk of repeat mitral valve replacement for failed mitral valve prostheses. *Ann Thorac Surg* 2004 ; 78 : 67-72.
12. **Tyers GF, Jamieson WR, Munro AI et al.** Reoperation in biological and mechanical valve populations: fate of the reoperative patient. *Ann Thorac Surg* 1995 ; 60 : 464-8.
13. **Cohn L, Collins J, Rizzo R and al.** Twenty-Year Follow-up of the Hancock Modified Orifice Porcine Aortic Valve. *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 30-4.
14. **Hammermeister K, Sethi GK, Henderson WG, Grover FL, Oprian C, Rahimtoola SH.** Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 36 : 1152-8.
15. **Milano A, Guglielmi C, De Carlo M et al.** Valve-related complications in elderly patients with biological and mechanical aortic valves. *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 82-7.
16. **Neville PH, Aupart MR, Diemont FF, Sirinelli AL, Lemoine EM, Marchand MA.** Carpentier-Edwards Pericardial Bioprosthesis in Aortic or Mitral Position: A 12-Year Experience. *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 143-7.
17. **Marchand MA, Aupart MR, Norton R et al.** Fifteen-Year Experience with the Mitral Carpentier-Edwards PERIMOUNT Pericardial Bioprosthesis. *Ann Thorac Surg* 2001 ; 71 : S236-9.
18. **Hammermeister KE, Sethi GK, Henderson WG, Oprian C, Kim T, Rahimtoola S.** A comparison of outcomes in men 11 years after heart-valve replacement with a mechanical valve or bioprosthesis. Veterans Affairs Cooperative Study on Valvular Heart Disease. *N Engl J Med* 1993 ; 328 : 1289-96.
19. **Bloomfield P, Wheatley DJ, Prescott RJ, Miller HC.** Twelve year comparison of a Bjork-Shiley mechanical heart valve with porcine bioprostheses. *N Engl J Med* 1991 ; 324 : 573-9.