

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
INTRODUCTION	8
MATERIEL ET METHODES	10
I. Description de l'étude.....	11
II. Recueil des données	11
III. Analyse statistique.....	12
RESULTATS.....	13
I. Caractéristiques générales	14
1. Age	14
2. Le sexe.....	15
3. La provenance.	16
4. La prise en charge.....	17
5. Antécédents.....	17
II. Les étiologies	21
III. Données clinique	21
1. La dyspnée	21
2. signes d'insuffisance cardiaque droite.....	22
IV. les données paracliniques	23
1. Electrocardiogramme (ECG).....	23
2. Radiographie thoracique	23
3. L'échocardiographie Les données écho cardiographiques préopératoires sont résumées dans le tableau suivant :	24
V. Gestes chirurgicaux	29
1. La circulation extracorporelle (CEC).....	29
2. Les gestes chirurgicaux.....	30
VI. Les données de la réanimation	36

1. Durée d'hospitalisation	36
2. La prise en charge postopératoire au cours du séjour en réanimation	37
3. Les complications	37
4. Résultats post-opératoires:	38
DISCUSSION	41
CONCLUSION.....	67
Résumé.....	69
BIBLIOGRAPHIE	72

LISTE DES ABREVIATIONS

IVA	: artère inter-ventriculaire antérieure
IVP	: artère inter-ventriculaire postérieure
CD	: artères coronaires droites
Cx	: artère circonflexe
RAA	: Rhumatisme articulaire aiguë
Sao	: Surface aortique
RAo	: Rétrécissement aortique
lao	: Insuffisance aortique
AAR	: angine aiguë à répétition
ACFA	: arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire
ASCTS	: Australasian Society of Cardiac and Thoracic Surgeons
ATB	: antibiothérapie
ATCD	: antécédents
AVCI	: accident vasculaire cérébrale ischémique
AVK	: anti vitamine K
CEC	: circulation extracorporelle
CG	: culot globulaire
CHU	: centre hospitalier universitaire
CMG	: cardiomégalie
EACTS	: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery
EI	: endocardite infectieuse
ETO	: échocardiographie trans œsophagienne

ETSA	: échographie des troncs supra aortique
ETT	: échocardiographie trans thoracique
FE	: fraction d'éjection
HMG	: hépatomégalie
HTAP	: hypertension artérielle pulmonaire
IA	: insuffisance aortique
IDM	: infarctus du myocarde
OG	: oreillette gauche
PaPs	: pression artérielle pulmonaire systolique
PCO2	: pression du CO2
PEC	: prise en charge
RDV	: rendez vous
RHJ	: reflux hépato jugulaire
RVAO	: remplacement valvulaire aortique
TABC	: tronc artériel brachio céphalique
TDM	: Tomodensitométrie
TSVJ	: turgescence spontanée des veines jugulaires
VG	: ventricule gauche
OG	: oreillette gauche
Aao	: Aorte ascendante
NYHA	: New york heart association
BAV	: Bloc auriculo ventriculaire
BBD	: Bloc de branche droite
BBG	: Bloc de branche gauche
CCV	: Chirurgie cardio vasculaire

CEC	:Circulation Extracorporelle
CRP	: C reactive protéine
DAP	: Diamètre antéropostérieur
DB	: Diamètre basal
DTD	: Diamètre Télé Diastolique
ECG	: Electrocardiogramme
CRP	: C reactive protéine
DAP	: Diamètre antéropostérieur DB: Diamètre basal
DTD	Diamètre Télé Diastolique ECG : Electrocardiogramme
HTA	: Hypertension artérielle
ICT	: Indexe cardio thoracique
IEC	: Inhibiteur de l'enzyme de conversion
INR	: International Normalized Ratio
TCA	: Temps de cephaline activé
TM	: Temps - Mouvement
TSVJ	: Turgescence spontanée de la veine jugulaire
VG	: Ventricule Gauche
VTD	: Volume TéléDiastolique
VTS	: Volume Télé Systolique

INTRODUCTION

Le remplacement chirurgical de la valve aortique est une base thérapeutique stable et solide et reste la règle pour la valve aortique. Une expérience a été accumulée permettant de nombreux progrès techniques et une amélioration progressive des résultats. Ces résultats sont dans l'ensemble excellents notamment en terme de mortalité et de survie à long terme. Néanmoins, certaines complications peuvent survenir et qui sont soit sous-tendues par l'acte chirurgical, soit liées largement au terrain.

À travers une étude rétrospective sur une série de 70 patients consécutifs opérés pour remplacement valvulaire aortique, dans le service de chirurgie cardiaque du Centre Hospitalier Universitaire HASSAN II de Fès nous préciserons le profil épidémiologique, clinique et paraclinique de nos 70 patients et nous étayerons les techniques chirurgicales réalisées, les critères de choix du substitut valvulaire ainsi que les résultats obtenus. Ces éléments seront par la suite comparés à ceux de la littérature.

MATERIEL ET METHODES

I. Description de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 70 cas de patients ayant bénéficié d'une chirurgie de remplacement de la valve aortique, réalisée au service de chirurgie cardio-vasculaire du CHU HASSAN II de FES.

Cette étude s'étant sur une période allant du janvier 2012 au Juillet 2017.

Sont inclus dans notre série les patients homme et femme ayant bénéficiés d'une chirurgie de remplacement valvulaire aortique et disposent de données exploitables.

Sont exclus les opérés dont les données colligées se sont avérés insuffisantes à l'exploitation.

II. Recueil des données

Les données ont été recueillies à partir des dossiers cliniques des patients et des comptes rendus opératoires ainsi que des comptes rendus de séjours en réanimation.

Pour uniformiser la récolte des informations, chaque dossier a fait l'objet d'une fiche type exploitant les données épidémiologiques, cliniques, biologiques, radiologiques et écho-cardiographiques ainsi que la prise en charge chirurgicale et les suites postopératoires précoces.

III. Analyse statistique

Nous avons procédé à une analyse descriptive des caractéristiques sociodémographiques, cliniques et paracliniques des patients, ainsi que les données opératoires et post opératoires.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne et écart type, les qualitatives sont résumées en effectif et pourcentage.

L'analyse statistique est effectuée en utilisant le logiciel Epi-info.

Concernant la comparaison des proportions nous avons utilisé le test de Chi 2.

Le seuil de signification statistique a été fixé à 5 %.

RESULTATS

I. Caractéristiques générales

1. Age:

L'âge moyen de notre population est de 44,5 ans +/- 5 ans, L'intervalle des âges étaient compris entre un âge minimum de 19 ans et maximum de 74 ans.

Nous avons aussi étudié la répartition de notre population en fonction des tranches d'âge (figure 1). 48,08% de nos patients avaient un âge entre 20 à 40 ans.

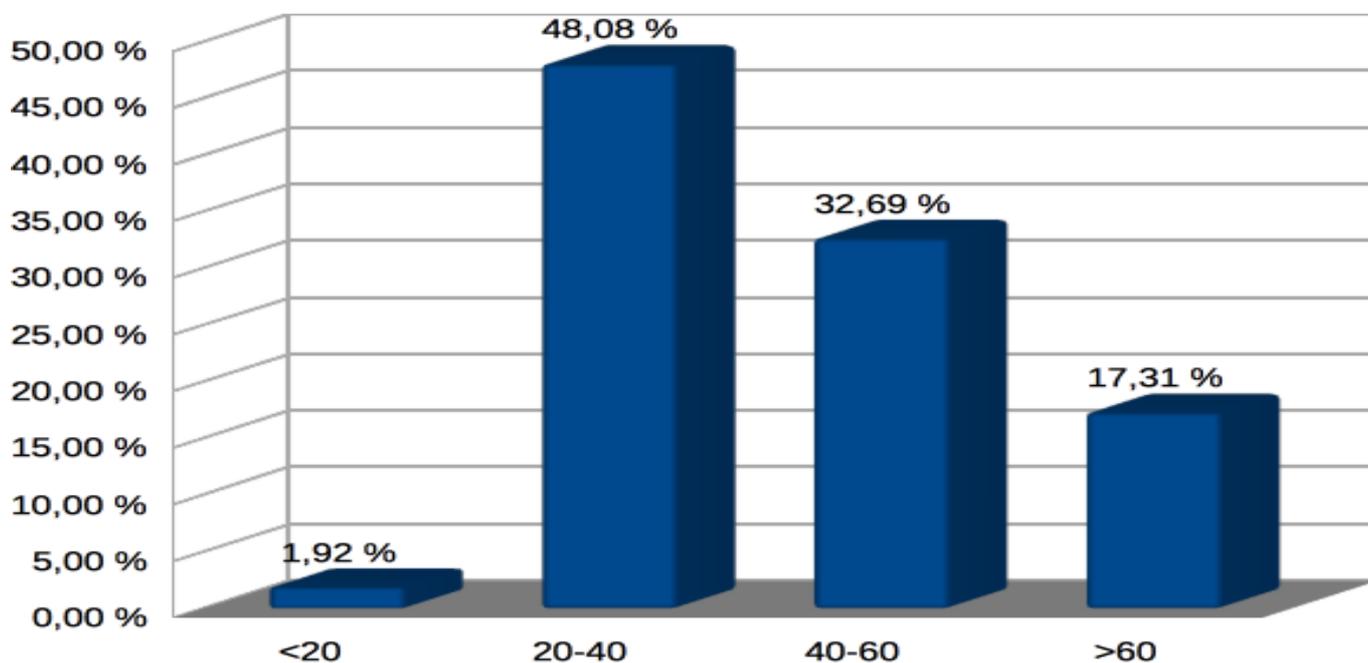


Figure 1 : répartition de la population par tranches d'âge.

2. Le sexe

La répartition de la population de cette série d'intervention a été à prédominance masculine, avec 66,6% d'hommes et 33,3 de femmes (figure 2). Sexe ratio (H/F) à 2,05.

La moyenne d'âge des femmes est de 39,4 années. La moyenne d'âge des hommes est de 36,8 années.

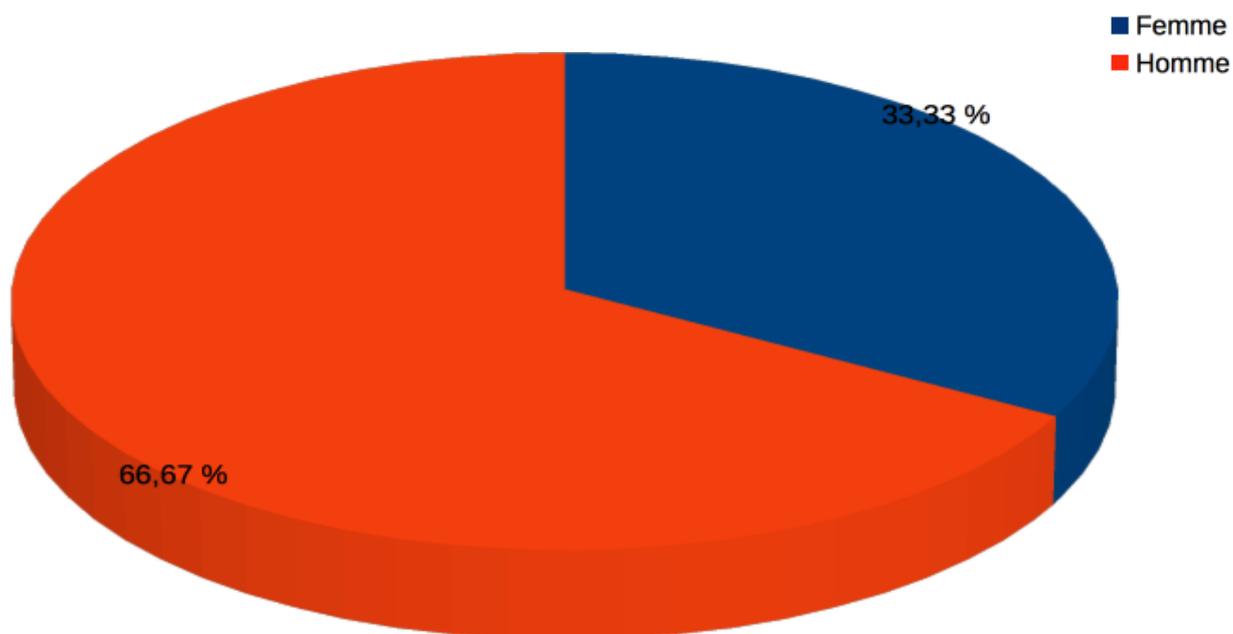


Figure 2 : la répartition de la population en fonction du sexe

3. La provenance.

La distribution géographique des patients de notre série a été marquée par une Prédominance de la région Fès- Boulemane avec 75% des patients, viens après la région de Taouanate 12%, La région Nador représente 5%, et Guercif 4% (figure 3).

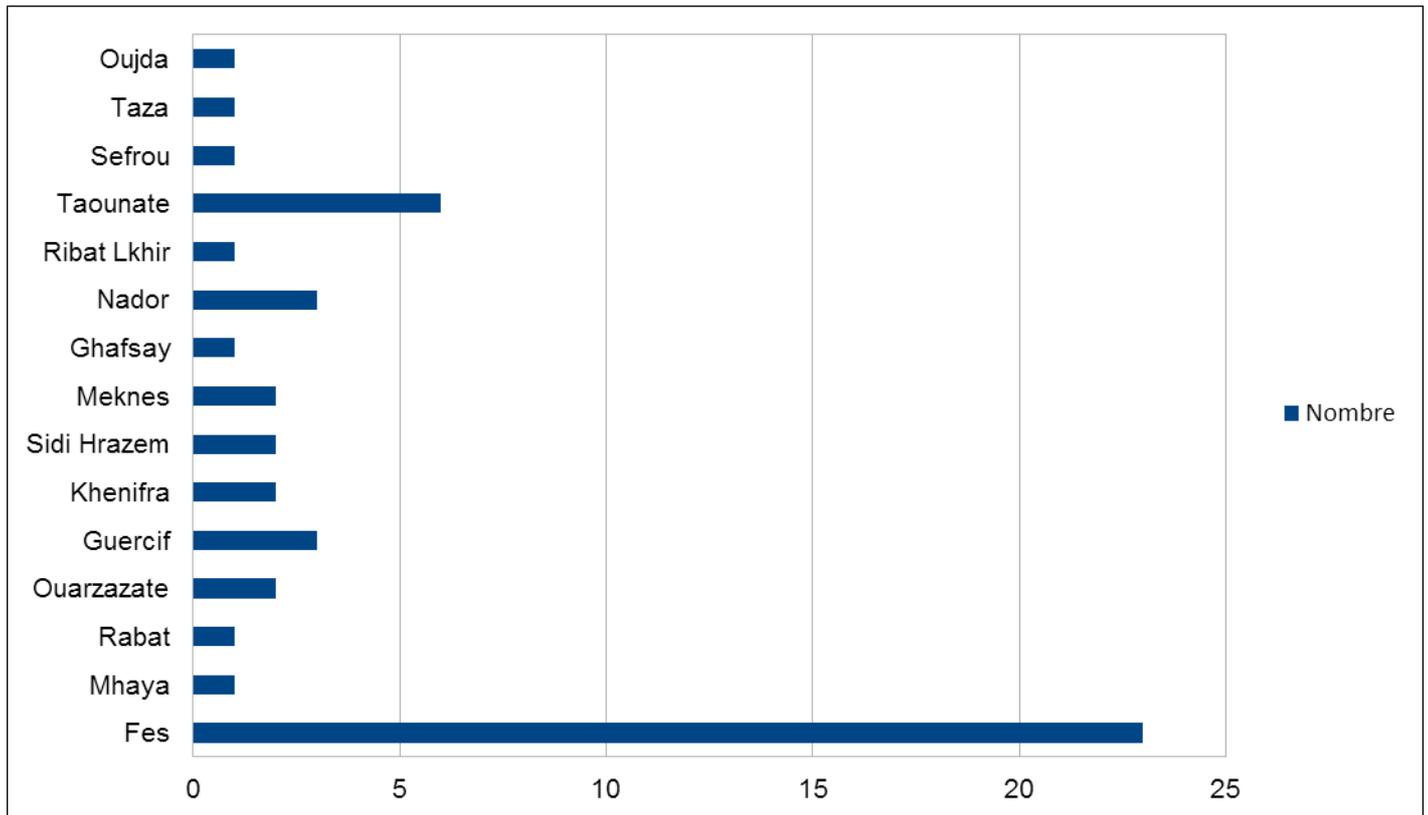


Figure 3 : La provenance géographique des patients de notre étude.

4. La prise en charge

La majorité des patients de notre série n'ont aucune assurance maladie (88,3%),

7 patients bénéficient d'une assurance maladie type CNOPS (5.9%), 4 bénéficient d'assurance maladie CNSS (3.3%) et 3 patients payants (2,5%).

5. Antécédents

5.1 Les antécédents médicaux

5.1.1. L'Antécédent rhumatismale.

Nous avons noté la présence d'antécédents d'angines à répétition chez 11 patients et de rhumatisme articulaire aigu chez 28 patients. Ainsi les antécédents rhumatismaux sont retrouvés chez 39 patients, soit 75% des cas (figure 4).

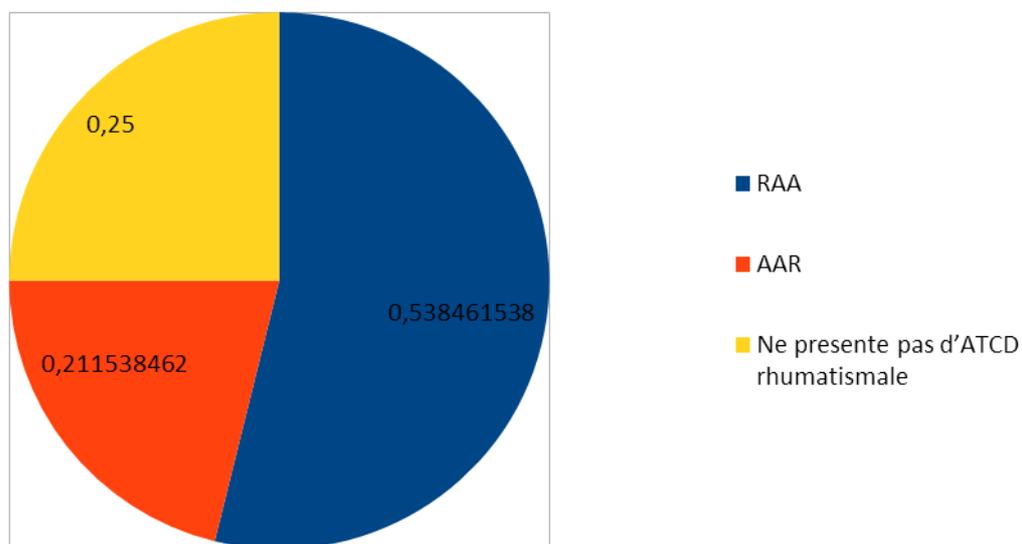


Figure 4 : le pourcentage des ATCD RAA/AAR de notre population.

5.1.2 Le tabac:

63,46% des patients de notre série sont des tabagiques actifs ou passifs contre 36,54% qui ne fument pas (figure 5).

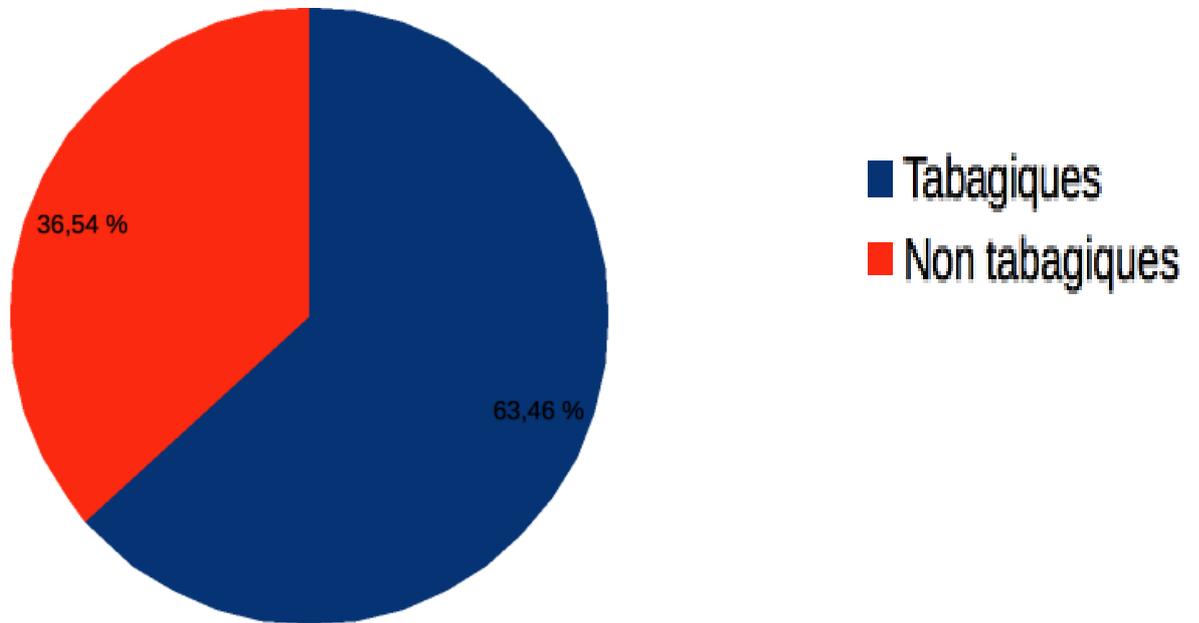


Figure 5 : pourcentage de tabagiques/ non tabagiques dans notre population

5.1.3. La dyslipidémie.

On note la présence de 7 cas parmi les patients de notre série qui présentent un bilan lipidique perturbé (figure 6).

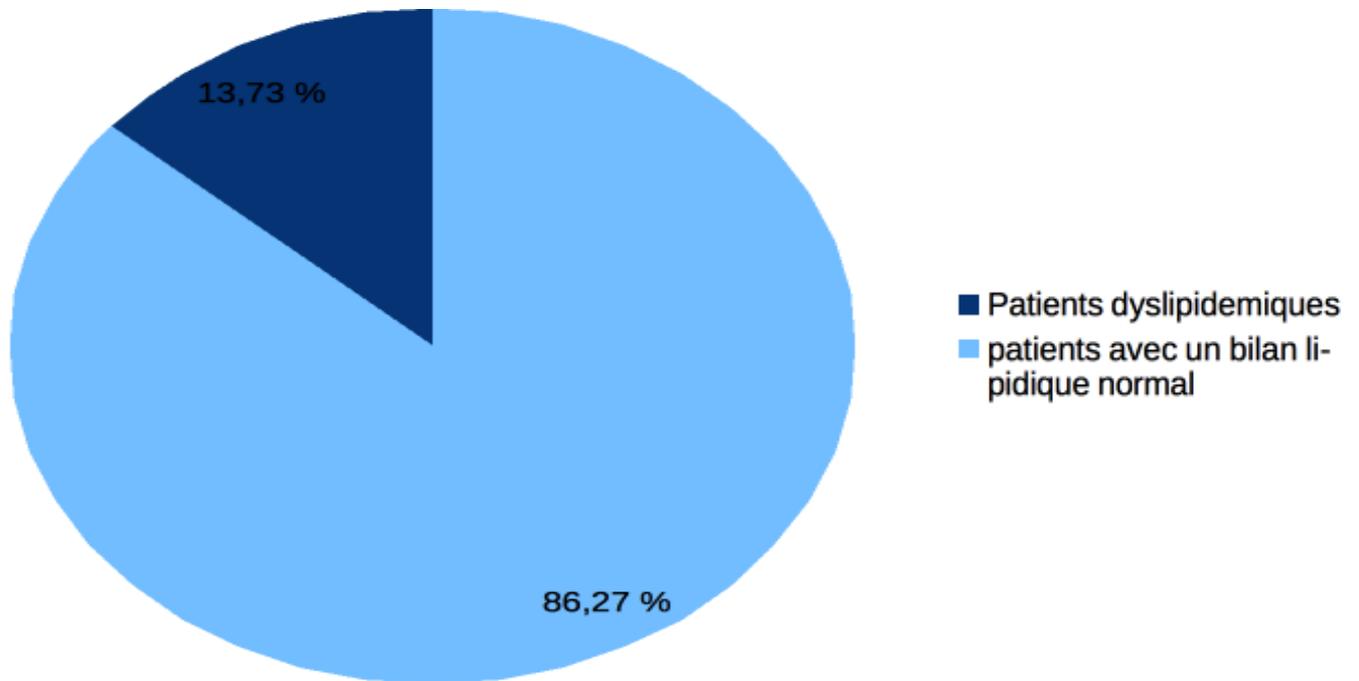


Figure 6 : le pourcentage des patients qui présentent un bilan lipidique perturbé.

5.1.4. Autres antécédents

A noter que 5 patients avaient un accident vasculaire cérébrale ischémique. Trois patients traités pour une insuffisance rénale chronique.

L'association de la valvulopathie aortique à d'autres pathologies a été observée chez 14 patients de notre série : 13 patients ont une hypertension artérielle associée, et 4 patients présentent un diabète.

5.2. Les antécédents chirurgicaux

3.85 % des patients ont bénéficié d'un geste cardiaque dans leurs antécédents :

- 1 patient présenté un antécédent de cure de coarctation de l'aorte.
- 1 patient a présenté un antécédent d'un remplacement valvulaire aortique par Prothèse mécanique ayant présenté une fuite paravalvulaire.

5.3. Les antécédents d'hospitalisation

13,46% des patients ont été hospitalisés au moins une fois dans un service de cardiologie pour prise en charge d'une insuffisance cardiaque décompensée.

II. Les étiologies

La pathologie rhumatismale reste de loin la plus fréquente des étiologies de la maladie aortique avec un taux de 75 %, viens après l'étiologie dégénérative avec un taux de 11,68% on note en troisième lieu la bicuspidie avec un taux de 9,62%, parmi nos patients on signale également la présence de 2 cas d'insuffisance rénale chronique au stade terminal.

III. Données clinique

La majorité des patients de la série de notre étude avaient au moins un signe d'insuffisance cardiaque gauche.

1. La dyspnée

100 % des patients de notre série présentaient une dyspnée d'intensité variable. Selon la classification de la NYHA , la majorité d'entre eux présentaient une dyspnée classée stade III (figure 7).

- Stade I : 9,62% des patients
- Stade II : 26,92 des patients.
- Stade III : 53,85% des patients.
- Stade IV : 9,62% des patients.

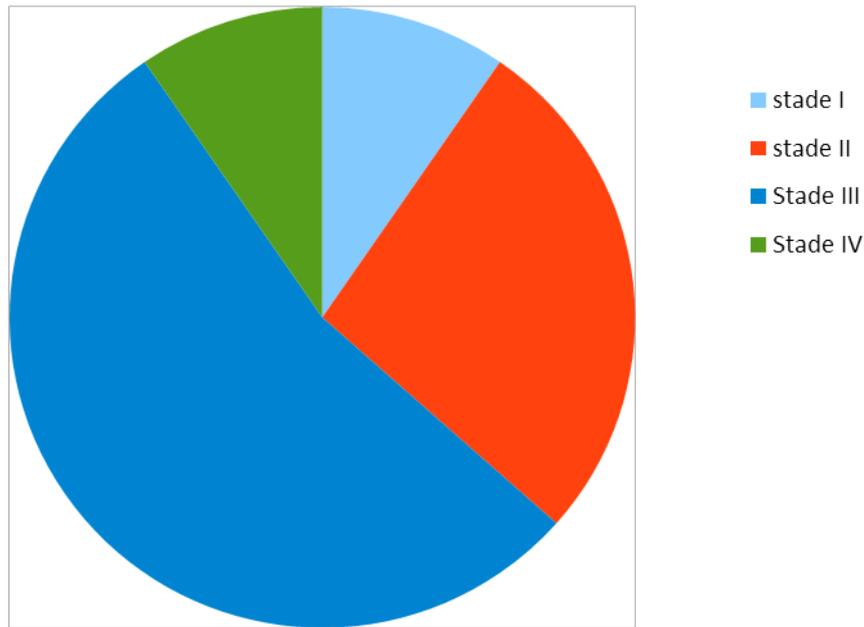


Figure 7 : la répartition des patients selon le stade de la dyspnée

2. signes d'insuffisance cardiaque droite

En préopératoire, 6 patients présentaient des signes d'insuffisance cardiaque droite soit 11,54 % des patients de notre série. A noter que :

- la turgescence spontanée de la veine jugulaire est retrouvée chez les 6 patients.
- De même pour le reflux hépato-jugulaire.
- Ainsi que pour les œdèmes des membres inférieurs.
- l'hépatomégalie retrouvée chez 1 patient.
- l'ascite n'est par ailleurs signalée chez aucun patient de notre série.

2.1. Les autres symptômes cliniques

24 patients présentaient des palpitations soit 43,2%

7 patients au moins un épisode de syncope 10%

23 Patients qui présentent une douleur thoracique atypique 32,23%

IV. les données paracliniques

1. Electrocardiogramme (ECG)

1.1. Troubles de rythme

La majorité de nos patients étaient en rythme régulier sinusal, Nous avons noté dans notre série 15 cas d'arythmie complète par fibrillations auriculaires.

Les autres troubles de rythme présents en préopératoire sont :

1.2. Troubles de conduction

Certains patients présentaient des troubles de conduction à type de :

- Bloc de branche gauche chez 5 patients.

Par ailleurs, nous avons retrouvé une HVG chez 41 des patients de notre série

1.3. Troubles de repolarisation:

- On note la présence de troubles de repolarisation secondaires chez 10 patients.

2. Radiographie thoracique

Nous avons retrouvé une cardiomégalie chez 73,80% de nos patients, avec un rapport cardio-thoracique de $0,62 \pm 0,2$.

3. L'échocardiographie

Les données écho cardiographiques préopératoires sont résumées dans le tableau suivant :

L'analyse morpho- logique	Moyenne	Min	Max
Anneau aortique	22,78	18	33
DTD VG	61,26	46	91
DTS VG	42,28	30	65
SIV	11,21	8	17
OG Diam en mm	38,92	22	55
VD Diam en mm	23,71	14	64

- L'analyse de la fraction d'éjection ventriculaire gauche:

	Moyenne	Min	Max
Fraction d'éjection ventriculaire gauche	55,98	25	76

- L'analyse de la pression artérielle pulmonaire systolique:

	Moyenne	Min	Max
Pression artérielle pulmonaire systolique (PAPS)	36,25	20	65

1.4. Analyse morphologique

- L'Anneau aortique :

Le diamètre de l'anneau aortique moyen était de 22,78 mm avec des extrêmes de 18 mm à 33 mm

17,37% des malades avaient un diamètre aortique supérieur à 25 mm.

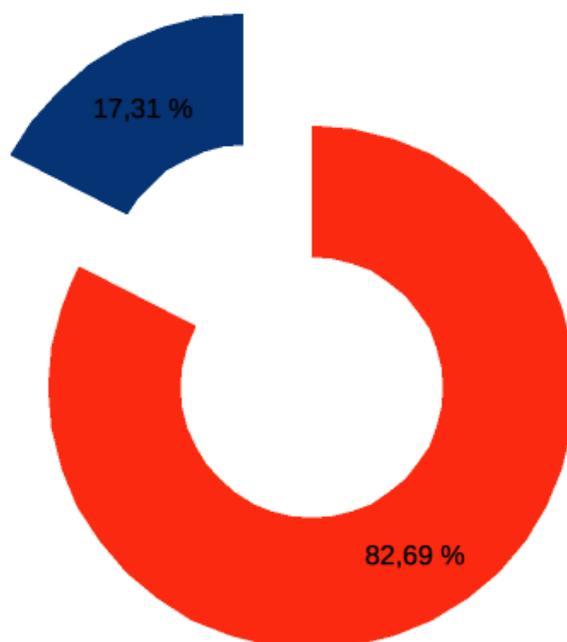


Figure 8 : la distribution des cas selon le diamètre de l'Anneau aortique.

- Le diamètre télé systolique du ventricule gauche DTSVG :

Le DTS VG moyen était de 42,28 avec des extrêmes de 26 à 65 mm

- Le diamètre télé diastolique du ventricule gauche DTDVG :

Le DTDVG moyen était de 61,26 mm avec des extrêmes de 20 à 91 mm

- La fraction d'éjection ventriculaire gauche

La fraction d'éjection (FE) a été précisée chez tous nos patients .

La FE moyenne été de 55,78 % avec des extrêmes de 25 et 76%.

Une fraction d'éjection inférieure à 50% a été retrouvée chez 10 patients.

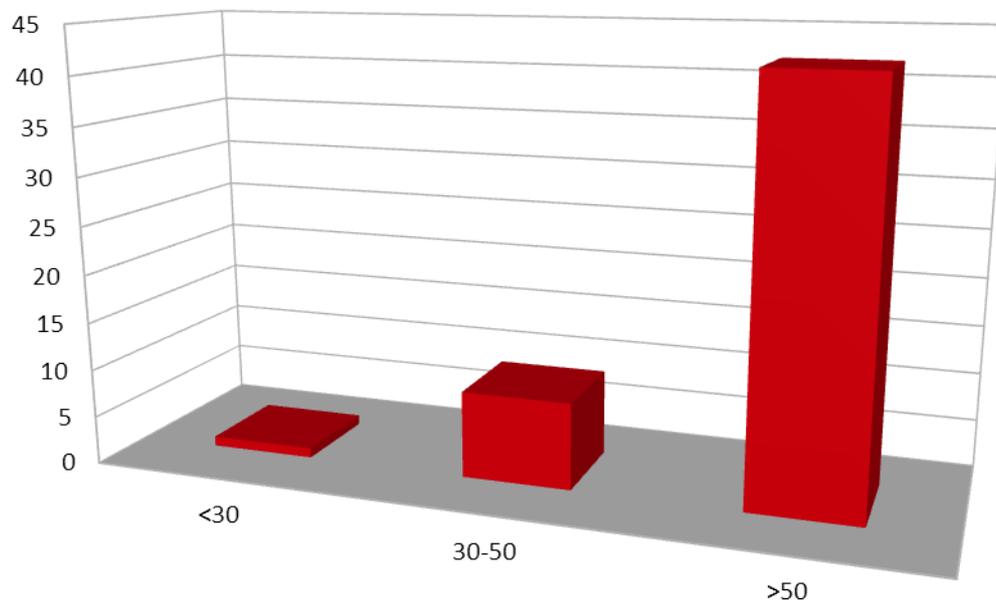


Figure 9 : la distribution des cas selon la FEVG.

1.5. Analyse fonctionnelle

- La pression artérielle pulmonaire moyenne était de 36,25 mmhg avec des extrêmes de 20 à 65 mmhg.

13,73% des patients avaient des PAPS > 50 mmHg, 50,98% avaient des PAPS entre 30– 50 mmHg et 35,29 % avaient des PAPS <30 mmHg.

- l'insuffisance aortique :

Notre série présente 45 cas d'insuffisance aortique de divers grade (figure 10).

63,46% des patients de notre série avaient une IAo grade IV, et 11,54% des patients avaient une IAo grade III, 5,77% de grade I et 5,77 de grade II.

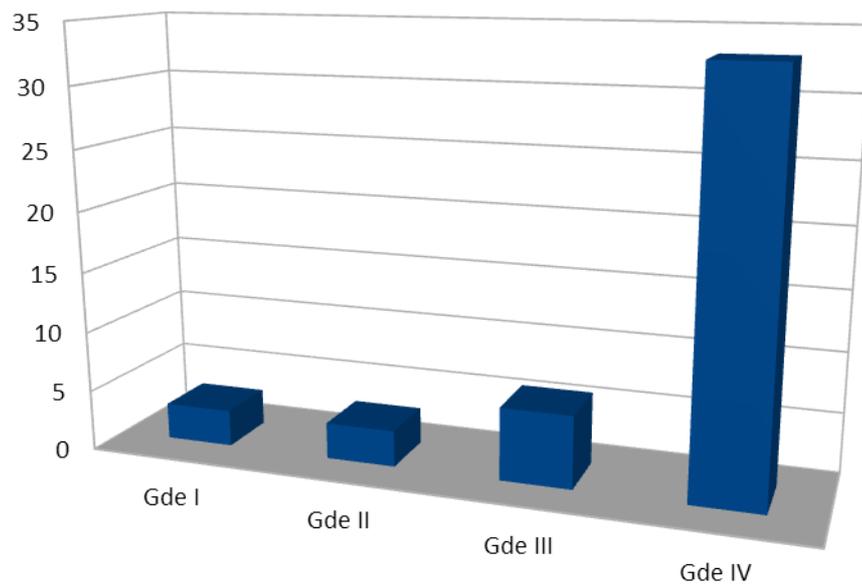


Figure 10 : la distribution des cas selon le grade de l'IAo.

- Le rétrécissement aortique:

Notre série présente 7 patients avec un Rao

La moyenne du gradient moyen est de 87 mmHg

La moyenne de la surface aortique est de 1,5 cm²

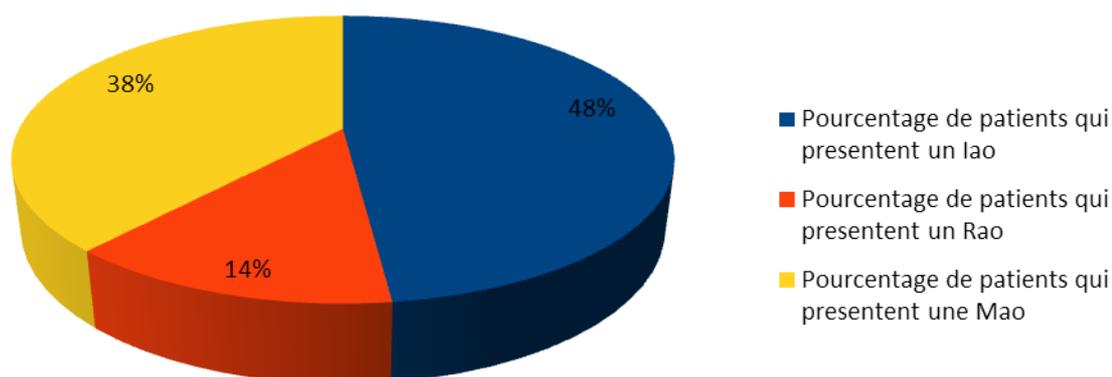


Figure 11 : récapitulatif de cas qui présentent un rétrécissement aortique, une insuffisance aortique et ceux qui présentent une maladie aortique.

- Autre données échographiques

On note la présence d'insuffisance mitrale chez 32 patients, dont 30 sont minimes, un patient présente une IM de grade II, et un patient présente une IM de grade II.

On note également la présence d'insuffisance tricuspide chez 28 patients de notre série dont 26 sont de grade I et 2 patients sont de grade II.

V. Gestes chirurgicaux

1. La circulation extracorporelle (CEC)

Toutes nos interventions se sont déroulées sous CEC, aorte clampée.

➤ **Durée de la CEC :**

La durée moyenne de la CEC était de 68 minutes (1h 08 min) avec un écart type de 15 minutes et des extrêmes de 44 minutes et 124 minutes (2h 04min).

➤ **Durée de clampage aortique :**

La durée moyenne de clampage aortique était de 44 minutes, avec un écart type de 10 minutes et des extrêmes de 24 minutes et 76 minutes (1h 16min).

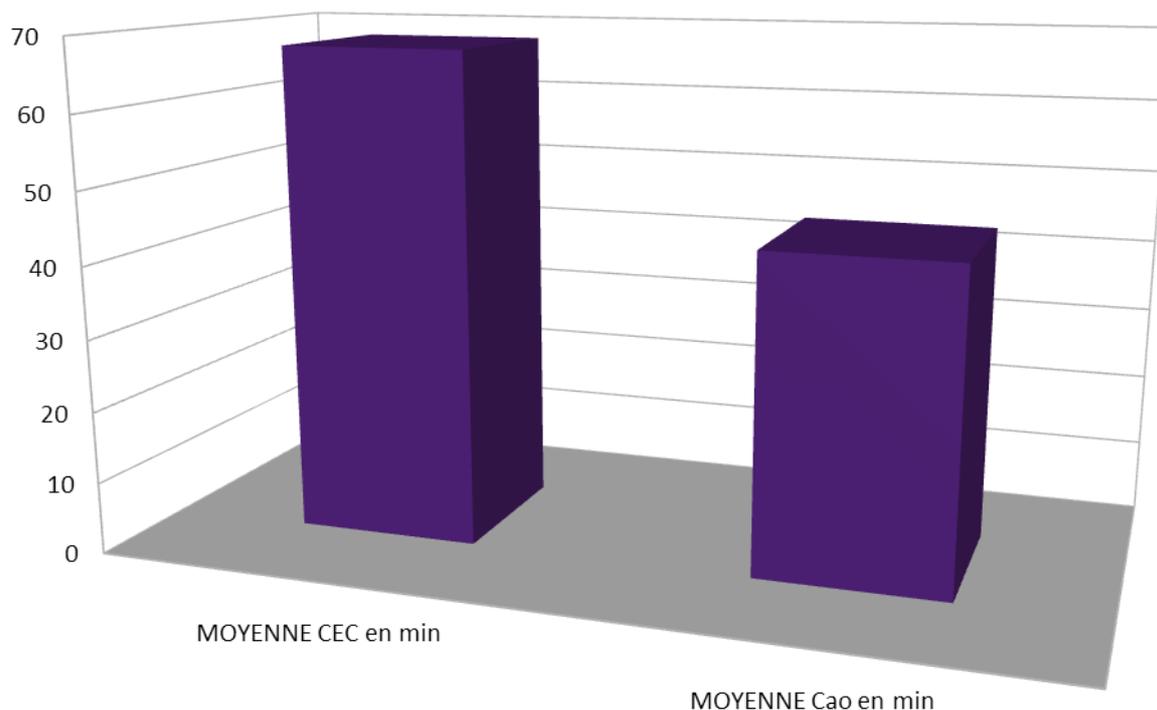


Figure 11 : la moyenne de la CEC et du Clampage aortique en min.

52 de nos patients ont bénéficié d'une cardioplégie cristalloïde soit 62,75 % contre 18 patients soit 37,25 % qui eux ont bénéficié d'une cardioplégie sanguine.

La sortie de la circulation extracorporelle était simple chez 48 patients

La Dobutamine a été utilisée chez 5 patients.

La Noradrénaline a été nécessaire chez 4 patients.

2. Les gestes chirurgicaux

Le geste opératoire réalisé sur la valve aortique a été un remplacement valvulaire chez tout nos patients.

Sur les 70 remplacements de la valve aortique, nous avons effectué :

- 67 cas de remplacement par valve mécanique.
- 3 cas de remplacement par valve biologique.

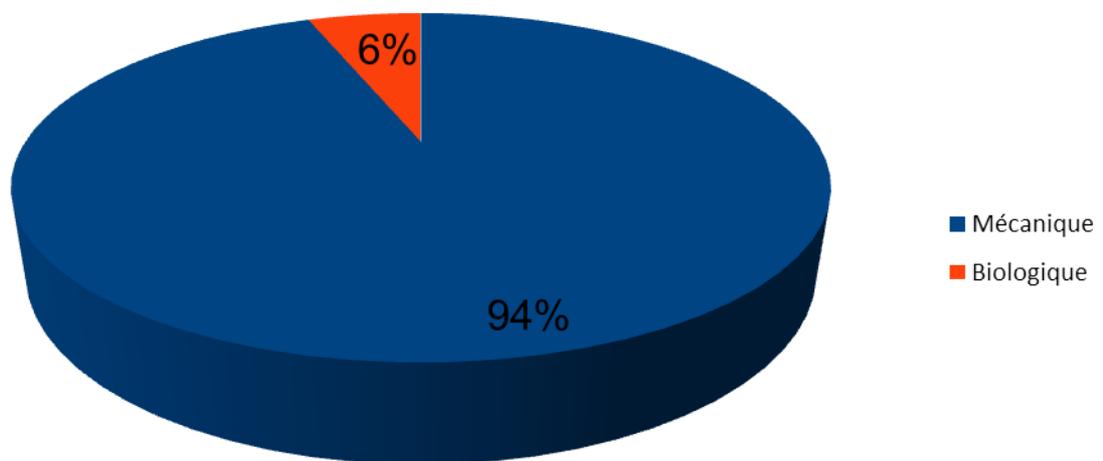


Figure 12 : le type de valve utilisé.

Exemple type D'un compte rendu opératoire: Remplacement valvulaire aortique par prothèse mécanique

- Installation du patient en decubitus dorsal, billot sous les épaules.
- Anesthésie générale et monitoring du patient (ECG, VVP, artère radiale, VVC, sonde gastrique, sonde urinaire, sonde de température).
- Mise en place des champs et steridrap sur le thorax, puis la plaque et les lignes de CEC sont fixées.
- Incision cutanée, sternotomie et dissection du thymus. Suivi de l'ouverture du péricarde que l'on suspend.
- On réalise les bourses aortiques, veineuse, MC GOON et de décharge gauche au niveau de la veine pulmonaire supérieure droite.
- Après héparinisation du malade et vérification de la TCA. La canulation aortique avec une canule N°22 est raccordé à la ligne aortique. Une canule atrio-cave introduite par l'auricule droite et placée dans la veine cave inférieure est raccordée à la ligne veineuse. Mise en place de l'Y de cardioplégie, ainsi que de la canule de décharge gauche.
- Départ CEC + débit total. clampage aortique. Administration du liquide de cardioplégie sanguine froide par voie antérograde complétée par une protection myocardique du surface type Shumway.
- Cardiotomie : aortotomie retrouve une valve aortique sténosée et calcifiée qu'on résèque en totalité et qui admet le testeur no 19.
- Mise en place de la prothèse mécanique N° 19 fixée par 09 fils teflonnés et pledgetes passés dans l'anneau natif puis prothétique. Les points sont ensuite serrés puis noués, la valve est testée: bon fonctionnement de la prothèse.
- l'aorte est refermée par double surjets 5/0. Les purges réalisées.

- Declampage aortique, Reprise de l'activité cardiaque spontanée.
- Décanulation respective de la MC GOON, décharge gauche, de la canule veineuse. Protamine et décanulation aortique après hémostase soigneuse.
- Mise en place de deux électrodes epicardiques et de deux drains drainant le péricardique et rétro-sternal.
- Fermeture partielle du péricarde.
- Fermeture du sternum par 6 fils d'aciers.
- Fermeture de la paroi au vicryl 1 et de la peau au surjet intradermique.



Figure 13: Incision longitudinale

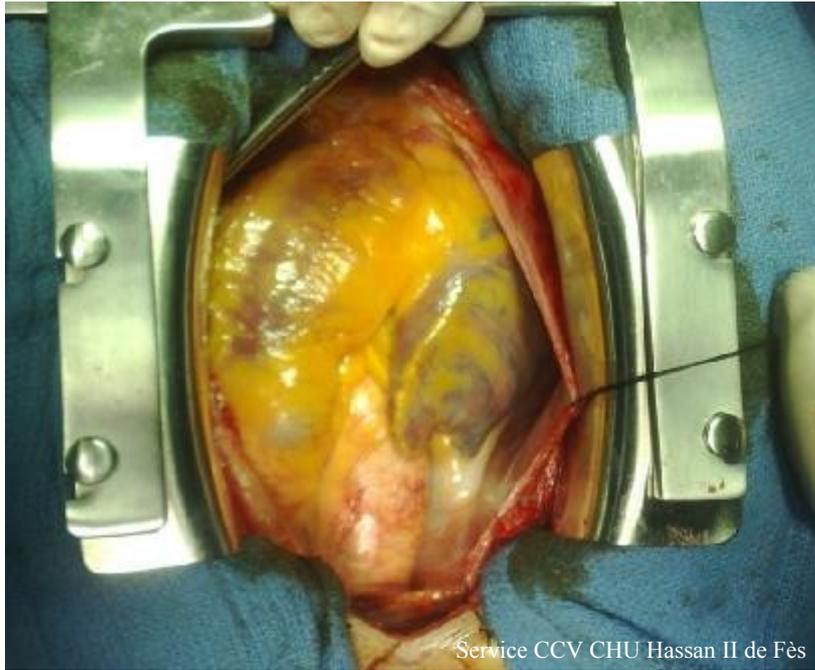


Figure 14: Suspension du péricarde

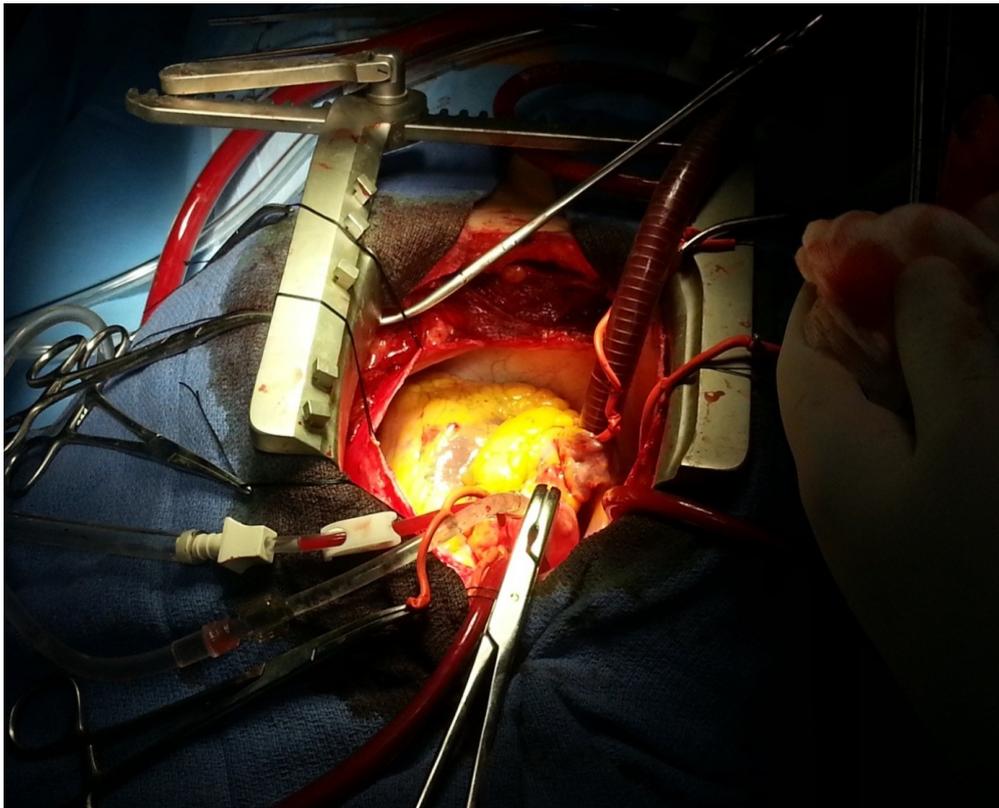


Figure 15: clampage aortique et protection myocardique.

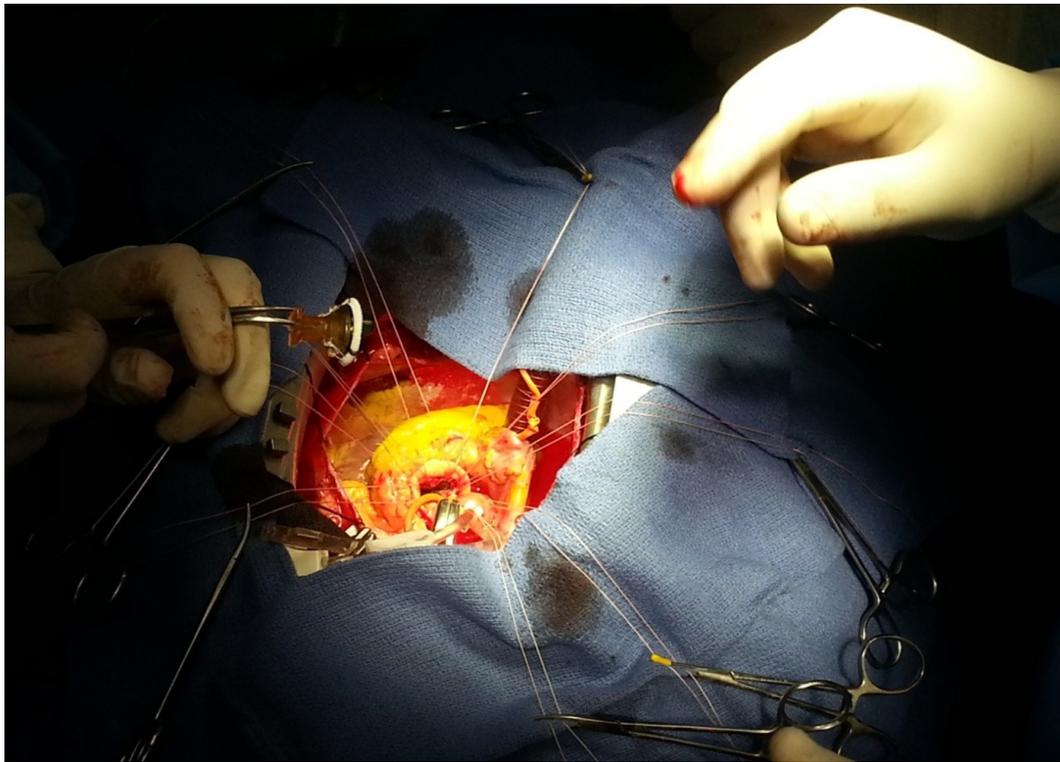


Figure 16: après aortotomie et resection de la valve aortique en mono bloc, mise en place des fils de fixation prothétique.

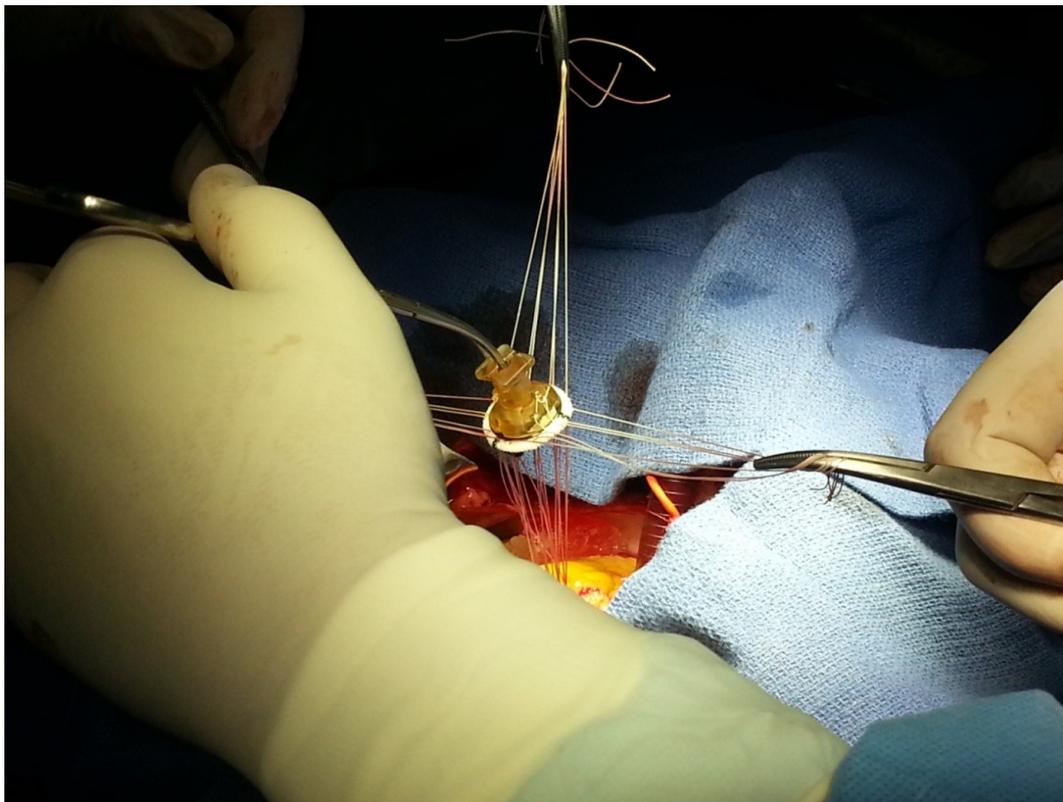


Figure 17: Descente douce de la prothèse après passage des fils sur l'anneau prothétique.



Figure 18: aspect de la valve après resection en mono bloc. (Notons la forme triangulaire de l'orifice aortique).

VI. Les données de la réanimation

1. Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation était de 2,15 jours avec des extrêmes de 2 à 4 jours.

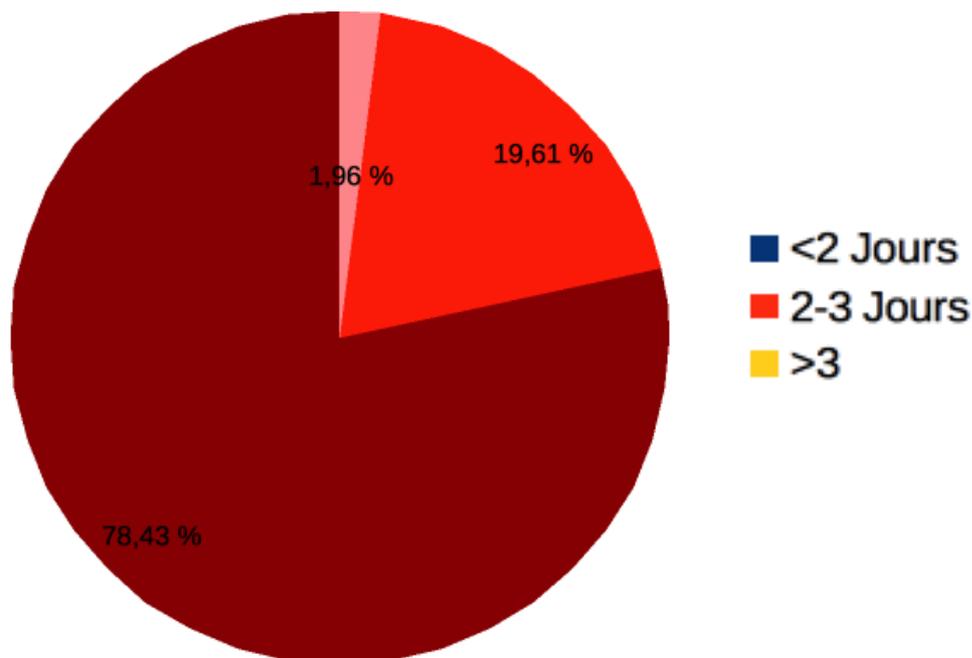


Figure 19: Répartition des patients selon la durée de séjour en réanimation

Seulement 1,96% des patients ont eu un séjour de plus de 72 heures en réanimation.

Au cours de cette période les patients ont été intubés pendant une durée moyenne de 2,13 heures avec une durée minimale d'une heure et maximale de 4 heures.

2. La prise en charge postopératoire au cours du séjour en réanimation

Elle a nécessité :

- Une antibioprophylaxie et un traitement anticoagulant à base d'Héparine non fractionnée administré à partir de la sixième heure et d'AVK chez tous les patients de notre série.
- Un support inotropes :
 - Dobutamine : a été administrée chez 7 patients avec une moyenne de 7gamma/Kg/min
 - La Noradrénaline a été nécessaire chez 2 patients.

Transfusion sanguine :

- 6 patients ont eu besoin de culots globulaires

3. Les complications :

Au cours de l'hospitalisation en réanimation , 9 patients ont présenté des complications:

a. Les complications d'ordre cardiaque:

	Nombre de cas	Pourcentage %
ACFA	5	9,80
BAV	1	1,96
Epanchement péricar- dique	1	1,96
Pics hypertensifs	2	3,92

b. Les complications d'ordre neurologique:

	Nombre	Pourcentage %
convulsion	3	5,88
AVC	1	1,96

4. Résultats post-opératoires:

4.1. La clinique

Tous les patients de notre série, ont bénéficié d'une réévaluation clinique des signes d'insuffisance cardiaque droite et gauche.

Le marqueur essentiel qu'on a utilisé pour l'évaluation clinique post opératoire a été la dyspnée.

On a noté une nette amélioration de la symptomatologie clinique chez la totalité des patients de notre série.

– 65% des patients n'avaient pas de dyspnée en post opératoire, uniquement 35% de nos patients présentent en post-opératoire une dyspnée de stade I selon la NYHA; contre 53,95% de nos patients qui avaient une dyspnée de stade III de la NYHA et cela témoigne d'une bonne évolution de la symptomatologie clinique.

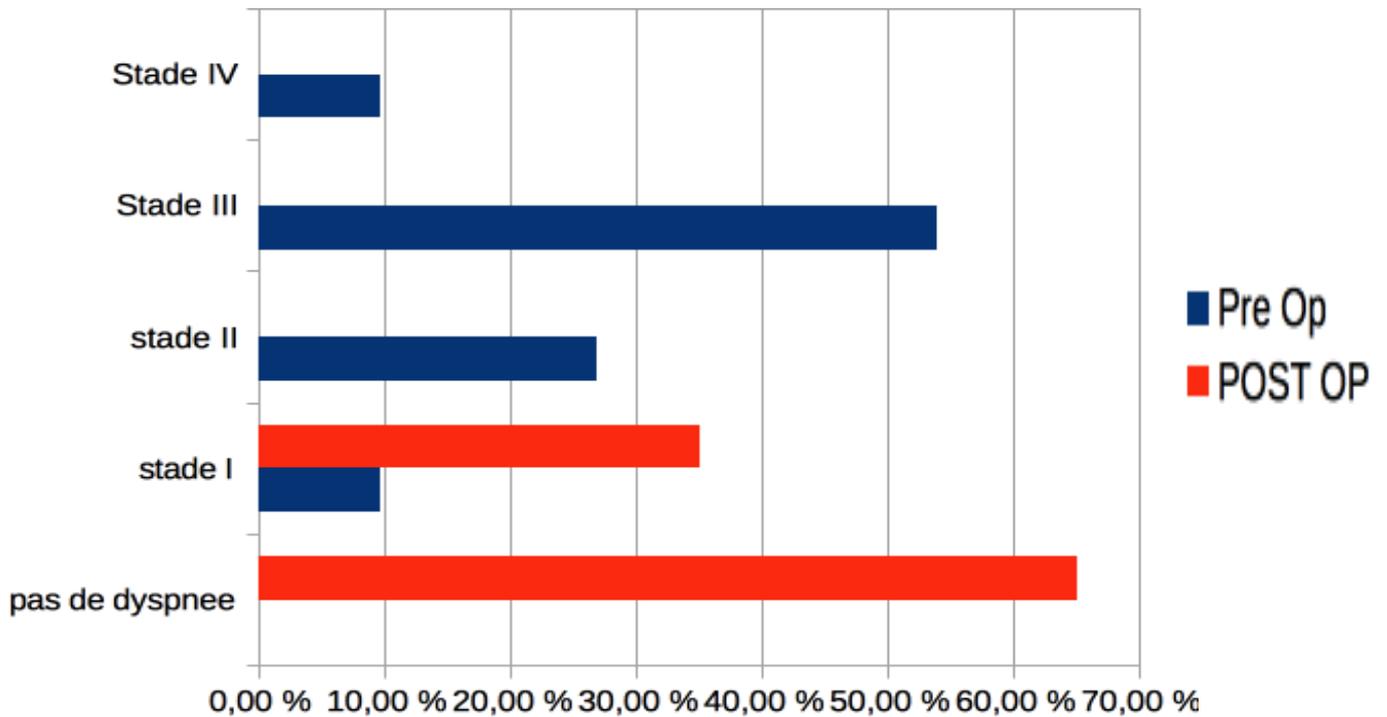


Figure 20: Evolution de la dyspnée en post-opératoire en fonction des stades.

4.2. La para clinique:

Tous les patients ont bénéficié dans les suites post opératoires d'au moins une radiographie thoracique, un ECG et une ETT.

L'outil échographique a été utilisé pour l'évaluation de l'évolution post opératoire à travers la FE , la PAPS et les gradients moyens des prothèses des remplacements valvulaires.

- Les données échographiques:

On note une nette amélioration des données de l'échographie entre le préopératoire et le postopératoire, le tableau ci-dessous résume les données de l'ETT:

i. L'analyse morphologique:

	En pré-opératoire	En postopératoire
DTD VG	61,28	52,5

ii. La fraction d'éjection ventriculaire gauche :

	En pré-opératoire	En postopératoire
FE VG	55,98	51,71

- Le gradient moyen de la nouvelle prothèse implantée (mécanique ou bien biologique) est de 14,44.
- La totalité de nos ETT post-opératoire ont objectivées une prothèse (mécanique ou biologique) de bon fonctionnement au niveau du foyer aortique.

4.3. La mortalité:

Le taux de mortalité hospitalière dans notre série dans les 30 jours postopératoires, était de 2,8% (2 décès).

Les causes de mortalité sont les suivantes :

- les deux patients avaient une insuffisance rénale chronique terminale, et ont présentés en post-opératoire une dysfonction sévère du Ventricule Gauche dont l'évolution a été malheureusement désastreuse ce qui a été responsable de leur décès.

4.4. La durée totale de l'hospitalisation:

La durée moyenne de l'hospitalisation des patients de notre série est de 15 jours avec des extrêmes de 10 à 21 jours.

DISCUSSION

On discutera:

1. Caractéristiques épidémiologiques.
2. Admission des patients.
3. Les antécédents médicaux
4. Les signes cliniques
5. Signes para cliniques.
6. Interventions chirurgicales
7. Réanimation
8. Evolution des patients.

1. le profil épidémiologique :

1.1. l'âge:

L'âge moyen de la population de notre série était de 43 ans \pm 5 ans. Il est à peu près similaire à celui d'une étude égyptienne [1] qui a une moyenne de 33,3 \pm 16,2. Notre population d'étude est moins âgée comparativement aux études Européennes et Américaines [2, 3, 4, 5]. IL s'explique par la prédominance, dans notre étude, de l'étiologie rhumatismale comparée aux atteintes valvulaires dégénératives qui surviennent à un âge plus avancé.

Tableau I : l'âge moyen des patients ayant subi un remplacement valvulaire aortique.

séries	L'âge moyen (années)
Notre série au CHU Hassan II de Fès	43
série Egyptienne [1]	33,3
série Américaine [2]	84,2
série Anglaise [3]	68,6
série française [4]	75,7

Le Maroc est malheureusement placé parmi les pays en voie de développement et cet âge moyen bas qui est expliqué par la difficulté d'accès aux soins de manière générale et aux ATB en particulier les anti-streptococciques.

Ceci doit nous pousser à réaliser plus d'effort afin d'éradiquer l'étiologie rhumatismale et infectieuse et aussi des efforts supplémentaires pour développer l'activité de la chirurgie cardiaque, afin de répondre au besoin de la nation, et permettre à notre jeune population de gagner des années de travail et d'activité.

1.2. [Le sexe](#)

La répartition des patients selon le sexe dans notre série, montre une nette prédominance masculine avec 67,31% d'hommes et rapportée par la majorité des études publiées variant de 62 à 83% [2, 3, 4, 5].

1.3. [Répartition géographique](#)

La répartition géographique des patients de notre série a objectivé une Prédominance de la région de Fès boulemane (avant la nouvelle répartition géographique du pays) avec un pourcentage de 45% des cas, suivie des régions de Taounat-houceima avec 11,76 % des cas et les régions de Nador et Guercif avec chacune a 5,88% des cas, les 31 % restants ont été repartie entre les régions de Meknes , Sidi Hrazem, Ghafsay avec 3,92%, et finalement a un pourcentage de 2% viennent les régions de Taza, Oujda, Sefrou.

La grande proportion de la région de Fès boulemane s'explique par le fait que notre centre siège au chef-lieu de cette région , au poids démographique important et au fait qu'il est le seul centre public de chirurgie cardiaque opérant dans cette région.

Depuis sa création, le service de chirurgie cardio-vasculaire du CHU Hassan II draine des patients sur le plan local, locorégional et national favorisant ainsi le renforcement aussi bien qualitatif que quantitatif de l'offre de soin dans le pays en

terme de chirurgie cardiaque.

La proximité géographique et l'absence de centre de chirurgie cardiaque explique l'attractivité de notre centre, à l'égard des populations des régions de Meknès; Taza, Nador, Taounat, ce qui devra pousser les décideurs à envisager la création d'autres centres de chirurgie cardiaque afin de répondre à la demande croissante de la population marocaine.

1.4. Mode de PEC

Notre étude a objectivé que seul 2,5 % de notre population d'étude, ont été capable de couvrir les frais des interventions dont ils ont bénéficiés et que seul 9,2 % de cette population bénéficiait d'une couverture médicale ; dont 5,9 % pour la CNOPS et 3,3% pour la CNSS, tandis que la grande majorité des bénéficiaires soit 88,3% appartenait à la population indigente qui bénéficient du système RAMED.

1.5. antécédents médicaux

a. Pathologie Rhumatismale

L'antécédent de pathologie rhumatismale a été objectivé chez 53,75 % de la population de notre étude. Comparé à la série de Casablanca [6] avec 78% des cas, et aux séries internationales [7,8], la Chine avec 44% des cas et la grande Bretagne avec 30% des cas.

Le rhumatisme articulaire reste encore la cause majeure de survenue des valvulopathies dans notre pays et dans les autres pays en voie de développement. Il représente un véritable problème de santé publique. Dans les pays développés, il est devenu rare depuis les années 1970, mais on a remarqué une recrudescence depuis 1987 de quelques foyers sporadique en rapport avec le phénomène de migration. La prévalence de la cardite rhumatismale au Maroc est de 0.3 à 1%. Elle est responsable de 10% des hospitalisations dans les services de médecine et de plus de 50% dans les services de cardiologie. Cette atteinte cardiaque peut exister dès la première

crise dans deux tiers des cas.

Sa prévention passe par la prévention du RAA. C'est le seul moyen capable d'atténuer la morbidité et la mortalité des valvulopathies rhumatismale. Elle est basée sur:

- la pénicillinothérapie bien précoce dans les angines ;
- l'intégration de la lutte anti- rhumatisme articulaire aiguë dans le programme des soins de santé primaire à l'échelle individuelle et communautaire.

Cette prophylaxie du RAA peut se faire à divers niveaux:

- La prévention primaire avant même la survenue du RAA.
- La prévention secondaire du rhumatisme articulaire aiguë, pour éviter les rechutes et l'évolution vers la cardiopathie rhumatismale.

C'est dans ce cadre que, le ministère de la santé a déployé un programme national de lutte contre le rhumatisme cardiaque intégré dans les soins de santé de base avec pour objectif de réduire l'incidence et la prévalence du rhumatisme cardiaque chez les enfants de 5 à 16 ans.

Une surveillance épidémiologique notamment par la déclaration trimestrielle des cas de RAA et de rhumatisme cardiaque, servira à évaluer les différentes activités du programme et à orienter leurs actions.

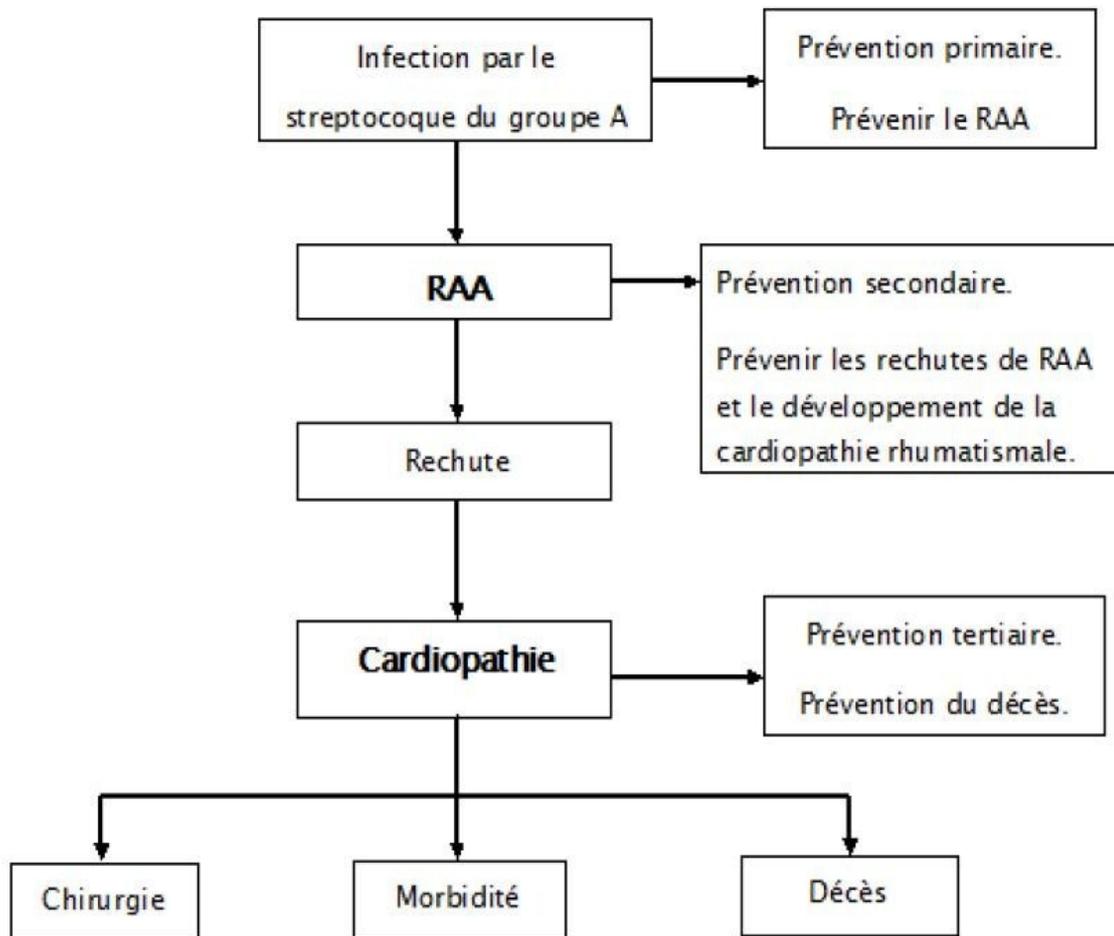


Figure 21: Les niveaux de prévention contre le RAA.

2. Le profil clinique

2.1. La Dyspnée

C'est en général la dyspnée d'effort qui amène le patient à consulter sauf en cas de découverte fortuite d'une soufflé cardiaque lors d'une consultation chez le cardiologue ou le médecin généraliste.

Elle reflète le retentissement sur la circulation pulmonaire de l'hyperpression du cœur gauche. Cette dyspnée peut aussi être sous-estimée, du fait d'une réduction spontanée des efforts physiques de la part de certains patients, ce qui nécessite un interrogatoire minutieux et détaillé.

Dans notre étude sur la dyspnée chez les patients de notre série : on a noté la prédominance des stades évolués de dyspnée avec 53,85% des patients pour le stade III et 9,62% pour le stade IV, tandis que 26,92 % de notre population d'étude présentaient une dyspnée stade II et enfin 9,62 % présentaient une dyspnée stade I.

Le tableau suivant expose les résultats de nombreuses séries.

Tableau II : Proportion des stades de dyspnée dans notre étude comparé aux séries internationales

Séries	Dyspnée I (%)	Dyspnée II (%)	Dyspnée III (%)	Dyspnée IV (%)	Absence dyspnée (%)
Notre série	9,62	26,92	53,85	9,62	0
USA	10	26	50	14	0
Egypte	21,2	12	27,3	15,2	0
Royaume-Uni	14,7	40,7	38,4	6,4	0
MAROC (Casablanca)	0	0	91,5	8,5	0
série Française	0	0	97	3	0

On se trouve un peu dans la même catégorie des pays avec lesquels on se compare, ceci doit pousser surtout les médecins généralistes à ne pas sous-estimer l'examen clinique en particulier l'auscultation cardiaque qui va permettre lors du stade asymptotique de mettre en évidence un souffle cardiaque et permettre une Pec lors d'un stade précoce.

2.2. Les signes d'insuffisance cardiaque:

Parmi les patients de notre série 11,54 % présentaient en pré-opératoire des signes périphériques d'insuffisance cardiaque droite, à noter; la turgescence spontanée de la veine jugulaire, le reflux hépato-jugulaire, les œdèmes des membres inférieurs, et l'hépatomégalie. En comparant avec une série d'étude faite à Rabat [9] dont 45,7% des patients présentent des signes d'insuffisance cardiaque droite : 2,3% présentaient une ascite et 14,7% des œdèmes des membres inférieurs.

Ainsi, l'existence de signes droits est en rapport avec l'ancienneté de la pathologie, ce qui s'explique par un retard de prise en charge, on peut d'ailleurs noter que beaucoup de patients présentaient des symptômes depuis de nombreuses années. Souvent, la chirurgie est reportée, suite à une durée d'attente longue.

3. Le profil para clinique

3.1. La radiographie thoracique

Sur le plan radiographique, une cardiomégalie était présente chez la majorité de nos patients, parmi lesquels 73,80% de nos patients présentent une cardiomégalie importante de V3 ou V4, avec un rapport cardio-thoracique de $0,62 \pm 0,2$, les cavités cardiaques étant dilatées à ce stade d'évolution des valvulopathies. Dans la série de Berriane à Rabat [9] 71.3% des patients avaient une cardiomégalie avec un ICT supérieur à 0,6.

3.2. L'ECG

- L'électrocardiogramme occupe une place de choix dans l'évaluation d'un patient atteint de valvulopathie. Surtout à un stade évolué, où l'on note parfois des troubles de rythme ou de conduction.
- Par ailleurs, nous avons retrouvé les hypertrophies des cavités cardiaques chez 41 des patients de notre série majoritairement des dilatations de cavités gauches (HAG/HVG) soit 80.9% des cas et ceci induit souvent une fibrillation auriculaire on note parmi les patients de notre série 15 cas d'arythmie complète par fibrillations auriculaires soit 29,41% contre 16,2% de cas de fibrillation auriculaire dans la série américaine, et 18,4% dans la série Anglaise.

Tableau III : Pourcentage de fibrillation auriculaire au cours de la valvulopathie aortique, selon les séries.

Séries	Le pourcentage % des patients qui présentent une fibrillation auriculaire
FES	29,41
CASABLANCA (n=59) [6]	18,6
série Américaine	16,2
série Anglaise	18,4
série CORE	24,7

- Ceci nous remet encore une fois devant la réalité de la durée d'attente pour une chirurgie de la valve aortique qui est relativement longue, et permet à la valvulopathie aortique qu'elle soit une sténose ou bien une insuffisance d'avoir des répercussions parfois dramatiques sur la fonction cardiaque gauche.
- L'instauration de nouveaux centres de chirurgie cardiaque et la formation de jeunes chirurgiens doit être une priorité de la politique sanitaire de notre pays.

3.3. L'échocardiographie

L'échocardiographie cardiaque est devenu un examen essentiel, voire obligatoire pour le bilan d'une valvulopathie [10]. Il est non invasif et nécessite un opérateur entraîné. Cet examen fournit de multiples informations permettant de :

- Confirmer les rétrécissements valvulaires à travers la quantification de la sténose par la méthode anatomique (la planimétrie) et la méthode hémodynamique (basée sur le Doppler).
- Détecter les fuites valvulaires, la direction du jet régurgitant, ainsi que l'étiologie et le mécanisme de l'insuffisance valvulaire;
- Analyser l'anatomie précise des valves et de l'appareil sous-valvulaire particulièrement importante pour définir le type de traitement [11].
- Rechercher d'autres lésions associées (hypertrophies et dilatation des cavités cardiaques, l'état du péricarde...);
- Evaluer la fonction ventriculaire et auriculaire. En particulier, de rechercher une dysfonction myocardique: effondrement de la fraction d'éjection.
- Apprécier le retentissement hémodynamique de l'obstacle mitral en calculant les pressions pulmonaires;
- Assurer une surveillance évolutive de la valvulopathie [11].

Dans notre série la fraction d'éjection moyenne était de 55,78 %, sachant qu'elle est très majorée dans le cas de l'IAo.

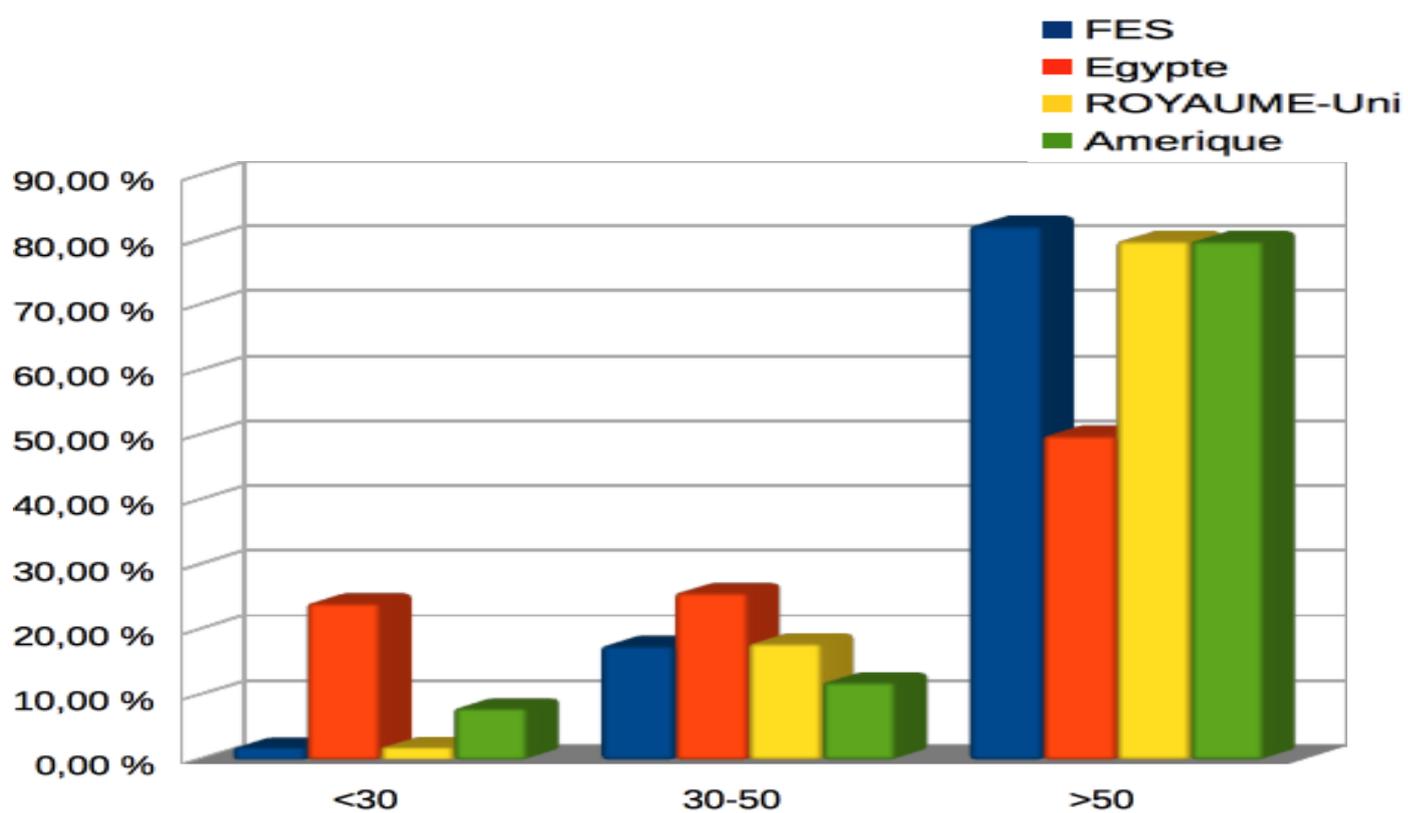


Figure 22 : comparaison des FE entre notre série et les séries internationales.

4. PROFIL OPERATOIRE

4.1. La circulation extra-corporelle

Toutes nos interventions se sont déroulées sous CEC, aorte clampée.

La durée moyenne de la CEC chez les opérés était de 68 ± 15 mn et la durée moyenne du clampage aortique était de 44 ± 10 mn.

Ces temps sont proches de ceux publiés dans l'étude EPICARD [12] où le temps de CEC était de 77 mn et celui du clampage de 58 mn.

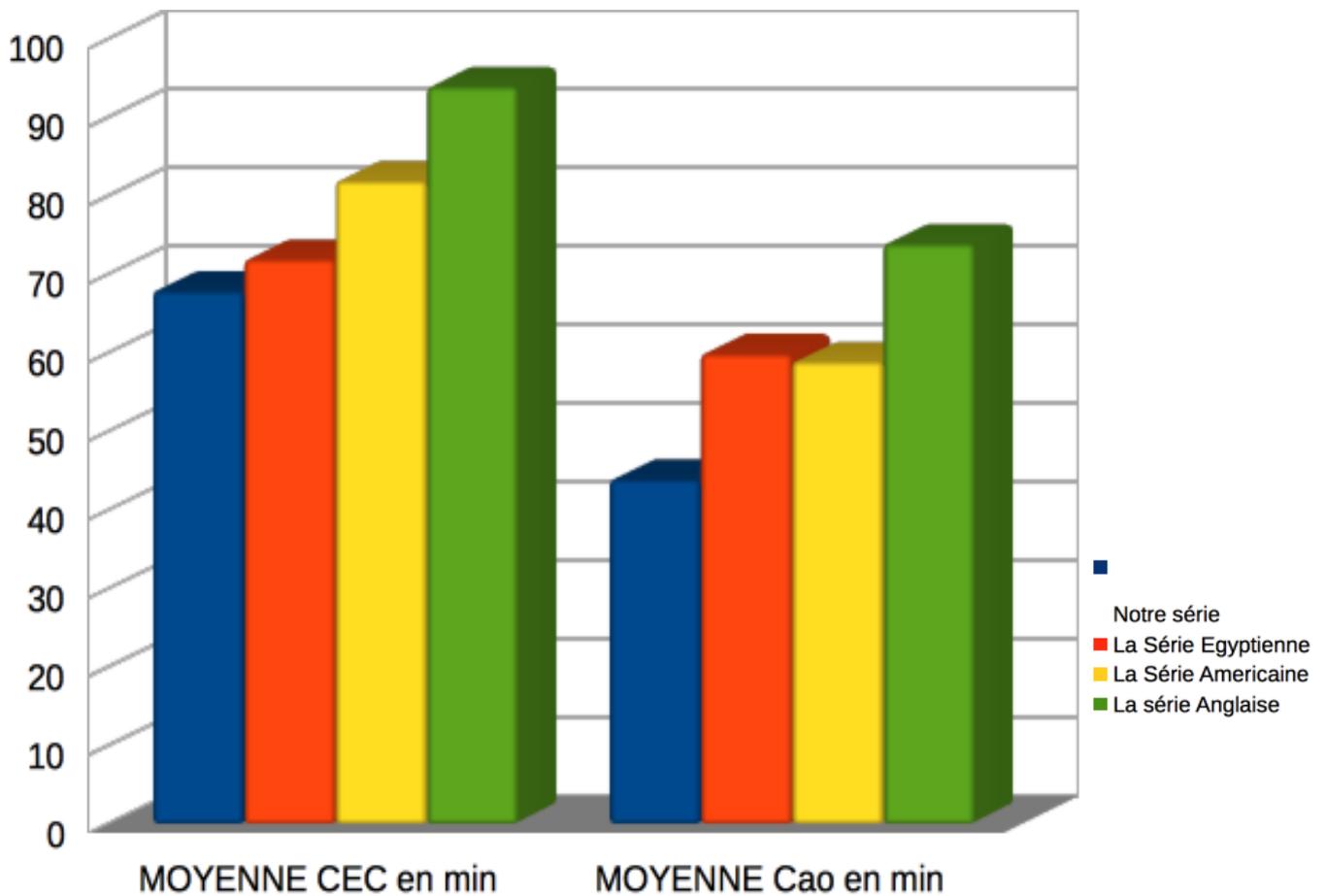


Figure 23 : temps de CEC et de clampage des différentes séries.

4.2. Timing opératoire

4.2.1. Rétrécissement aortique

→ Rétrécissement aortique sévère et symptomatique

la médiane de survie en cas de RAC sévère est de 5 ans en présence d'un angor et de respectivement 3 et 2 ans en présence de syncope ou d'insuffisance cardiaque[13]. A l'opposé, la survie à 10 ans des patients après remplacement valvulaire aortique est quasiment celle de la population générale. De ce fait, la présence de symptômes associés à un RAC sévère est une indication opératoire de classe I, en l'absence de contre-indication à la chirurgie [14]. En cas de RAC avec bas débit/bas gradient, l'échographie sous dobutamine permet d'évaluer la réelle sévérité de l'obstacle aortique [15] et participe à la stratification du risqué opératoire [16]. Dans ce contexte, les recommandations actuelles modulent donc le niveau de recommandation d'un remplacement valvulaire aortique en fonction de la présence (classe IIa) ou de l'absence de réserve contractile VG (classe IIb) [17] (tableau IV).

Tableau IV: indications opératoires en cas de RAC sévère symptomatique adapté des recommandations européennes ESC/EACTS 2017 [18].

A) Symptomatic aortic stenosis	Class^a	Level^b
Intervention is indicated in symptomatic patients with severe, high-gradient aortic stenosis (mean gradient ≥ 40 mmHg or peak velocity ≥ 4.0 m/s). ⁹¹⁻⁹³	I	B
Intervention is indicated in symptomatic patients with severe low-flow, low-gradient (<40 mmHg) aortic stenosis with reduced ejection fraction and evidence of flow (contractile) reserve excluding pseudosevere aortic stenosis.	I	C
Intervention should be considered in symptomatic patients with low-flow, low-gradient (<40 mmHg) aortic stenosis with normal ejection fraction after careful confirmation of severe aortic stenosis ^c (see Figure 2 and Table 6).	IIa	C
Intervention should be considered in symptomatic patients with low-flow, low-gradient aortic stenosis and reduced ejection fraction without flow (contractile) reserve, particularly when CT calcium scoring confirms severe aortic stenosis.	IIa	C
Intervention should not be performed in patients with severe comorbidities when the intervention is unlikely to improve quality of life or survival.	III	C

→ Rétrécissement aortique sévère asymptomatique

L'indication opératoire au stade asymptomatique reste une source de débats.

Les recommandations européennes et américaines [17, 18]. sont en faveur d'une chirurgie précoce au stade asymptomatique en cas de RAC sévère éventuellement associé à l'un des items suivants:

- mauvaise tolérance hémodynamique objectivée par l'ECG d'effort.
- valve sévèrement calcifiée avec progression annuelle de pic de vitesse transvalvulaire $\geq 0,3$ m/s.
- rares cas de dysfonction VG asymptomatique, définie par une fraction d'éjection inférieure à 50% (tableau V).

Tableau V: indications opératoires en cas de RAC sévère asymptomatique adapté des recommandations européennes ESC/EACTS 2017 [18].

C) Asymptomatic patients with severe aortic stenosis (refers only to patients eligible for surgical valve replacement)		
SAVR is indicated in asymptomatic patients with severe aortic stenosis and systolic LV dysfunction (LVEF <50%) not due to another cause.	I	C
SAVR is indicated in asymptomatic patients with severe aortic stenosis and an abnormal exercise test showing symptoms on exercise clearly related to aortic stenosis.	I	C
SAVR should be considered in asymptomatic patients with severe aortic stenosis and an abnormal exercise test showing a decrease in blood pressure below baseline.	IIa	C
SAVR should be considered in asymptomatic patients with normal ejection fraction and none of the above-mentioned exercise test abnormalities if the surgical risk is low and one of the following findings is present: <ul style="list-style-type: none"> ● Very severe aortic stenosis defined by a $V_{max} > 5.5$ m/s ● Severe valve calcification and a rate of V_{max} progression ≥ 0.3 m/s/year ● Markedly elevated BNP levels (>threefold age- and sex-corrected normal range) confirmed by repeated measurements without other explanations ● Severe pulmonary hypertension (systolic pulmonary artery pressure at rest >60 mmHg confirmed by invasive measurement) without other explanation. 	IIa	C

4.3. Insuffisance aortique

Les indications opératoires reposent sur la symptomatologie fonctionnelle, les dimensions et la fraction d'éjection du VG, et sur le diamètre de l'aorte ascendante. L'âge et les comorbidités sont aussi des éléments essentiels à considérer. On n'hésite pas à répéter un examen, en particulier l'échocardiographie, avant de retenir une indication chirurgicale.

Deux situations sont schématiquement distinguées dans les dernières recommandations européennes ESC/EACTS [18]:

→ **insuffisance aortique chronique sévère sans dilatation de l'aorte ascendante**

- La chirurgie est recommandée dès l'apparition de symptômes, même modérés ou transitoires. Le bénéfice de la chirurgie dans ce groupe de patients n'est plus à démontrer. Même chez les patients en classe fonctionnelle IV de la NYHA et dont la fraction d'éjection VG est inférieure à 25%, le RVA associé à un traitement médical est le plus souvent justifié au prix d'un risque opératoire fortement accru, et l'on observe habituellement une amélioration fonctionnelle qui peut durer plusieurs années.
- La chirurgie est clairement recommandée pour les patients asymptomatiques avec fraction d'éjection de repos inférieure à 50%. Elle est aussi recommandée si une chirurgie de pontage, de l'aorte ascendante ou sur une autre valve est indiquée. Elle est conseillée chez les patients asymptomatiques dont la FE est supérieure à 50% et qui ont un DTDVG supérieur à 70 mm ou un DTS supérieur à 50 mm (tableau VI)

Tableau VI: indications opératoires en cas d'insuffisance aortique chronique sévère sans dilatation de l'aorte ascendante adapté des recommandations européennes ESC/EACTS 2017 [18].

Indications for surgery	Class ^a	Level ^b
A. Severe aortic regurgitation		
Surgery is indicated in symptomatic patients. ^{57,58,66,67}	I	B
Surgery is indicated in asymptomatic patients with resting LVEF <50%. ^{57,58}	I	B
Surgery is indicated in patients undergoing CABG or surgery of the ascending aorta or of another valve.	I	C
Heart Team discussion is recommended in selected patients ^c in whom aortic valve repair may be a feasible alternative to valve replacement.	I	C
Surgery should be considered in asymptomatic patients with resting ejection fraction >50% with severe LV dilatation: LVEDD >70 mm or LVESD >50 mm (or LVESD >25 mm/m ² BSA in patients with small body size). ^{58,66}	IIa	B

→ **Insuffisance aortique avec dilatation anévrysmale de l'aorte**

- Dans tous les cas, sauf contre-indication, la chirurgie préventive de l'aorte ascendante est recommandée, quelle que soit la sévérité de l'insuffisance aortique, quand le diamètre de l'aorte ascendante excède 55 mm
- dans le syndrome de Marfan, la chirurgie prophylactique de l'aorte est recommandée quand le diamètre maximale de l'aorte ascendante est supérieur à 50 mm ou à 45 mm quand il existe des facteurs de risque vasculaires.
- pour les bicuspidies, le remplacement de l'aorte ascendante est conseillé quand le diamètre dépasse 55 mm, ou 50 mm en présence de facteurs de risques vasculaires (tableau VII).

Tableau VII: indications opératoires en cas d'insuffisance aortique chronique avec dilatation de l'aorte ascendante adapté des recommandations européennes ESC/EACTS 2017 [18].

B. Aortic root or tubular ascending aortic aneurysm^d (irrespective of the severity of aortic regurgitation)		
Aortic valve repair, using the reimplantation or remodeling with aortic annuloplasty technique, is recommended in young patients with aortic root dilation and tricuspid aortic valves, when performed by experienced surgeons.	I	C
Surgery is indicated in patients with Marfan syndrome who have aortic root disease with a maximal ascending aortic diameter ≥ 50 mm.	I	C
Surgery should be considered in patients who have aortic root disease with maximal ascending aortic diameter: <ul style="list-style-type: none"> ● ≥ 45 mm in the presence of Marfan syndrome and additional risk factors^e or patients with a <i>TGFBR1</i> or <i>TGFBR2</i> mutation (including Loays–Dietz syndrome).^f ● ≥ 50 mm in the presence of a bicuspid valve with additional risk factors^e or coarctation. ● ≥ 55 mm for all other patients. 	IIa	C
	IIa	C
	IIa	C
	IIa	C
When surgery is primarily indicated for the aortic valve, replacement of the aortic root or tubular ascending aorta should be considered when ≥ 45 mm, particularly in the presence of a bicuspid valve. ^g	IIa	C

5. Choix du substitut valvulaire

La décision entre prothèse biologique et prothèse mécanique est un enjeu majeur de la pratique clinique du remplacement valvulaire. Il n'existe aucun substitut valvulaire parfait. Bien que toutes les prothèses mécaniques aient une durabilité structurelle théoriquement illimitée, elles imposent un traitement anticoagulant à vie avec leurs contraintes et complications. A l'opposé, si les bioprothèses permettent de réduire le risque d'événements thromboemboliques, elles exposent au risque d'une détérioration structurelle de la valve au cours du temps.

Ainsi, la décision doit résulter de l'équilibre des risques et des avantages pour chaque patient et de la prise en compte de multiples critères. En fait, parce que la détérioration structurelle de la valve est un processus dépendant du temps, l'âge des patients et leur espérance de vie sont des critères majeurs à prendre en considération dans le choix de la prothèse. Pour la même raison, les études visant à com-

parer les différentes prothèses doivent tenir compte d'une assez longue période de suivie. Les recommandations actuelles ont intégré ces notions plutôt que de fixer des limites d'âge strictes, pour préciser le choix d'une prothèse mécanique ou biologique: la décision doit être individualisée et tenir compte de la préférence du patient informé.

Deux études randomisées historiques [19, 20] ont rapporté d'une part une meilleure survie globale à 15 ans et un taux plus élevé de complications hémorragiques chez les patients recevant une prothèse mécanique, et d'autre part un taux plus élevé de dégénérescence structurelle de la valve chez les patients recevant une prothèse biologique. Néanmoins, ces enquêtes comprenaient certaines prothèses d'ancienne génération, qui sont aujourd'hui hors pratique clinique.

D'après Peterseim, la survie exempte de toute morbidité liée à la prothèse tend à être meilleure avec des prothèses mécaniques si l'âge du patient lors de l'implantation est inférieur à 65 ans, alors que celle-ci devient meilleure avec une bioprothèse si le patient est plus âgé [21]. Le rapport bénéfice risque a fait l'objet d'un travail publié en 2009 par van Geldorp, et largement repris par Rahimtoola en 2010 [22].

Sur la base des données actuellement disponibles sur le remplacement de la valve aortique, les recommandations européennes [18]. suggèrent l'utilisation d'une valve mécanique chez les patients âgés de moins de 60 ans, et une bioprothèse chez ceux âgés de plus de 65 ans au moment de la chirurgie.

Entre 60 et 65 ans, les deux stratégies sont généralement acceptables. Dans ces circonstances, la prise en compte de facteurs non liés à l'âge acquiert une importance majeure. La prévision d'une autre intervention chirurgicale peut aussi favoriser l'emploi d'une bioprothèse. Les comorbidités telles qu'une pathologie pulmonaire significative chez les patients âgés de plus de 60 ans, une insuffisance rénale,

une maladie coronarienne et une dysfonction ventriculaire gauche, ont été proposées par certains auteurs comme critères d'implantation préférentiels d'une bioprothèse [20]. Le désir de grossesse peut justifier l'utilisation d'une prothèse biologique chez les jeunes femmes [23].

Le désir des patients à l'égard de la qualité de vie et de l'activité physique, ainsi que l'inaccessibilité à une surveillance fiable de traitement anticoagulant (surtout dans notre réalité socio-économique), peuvent suggérer l'implantation d'une bioprothèse chez des jeunes patients.

Les tableaux IX et X résument les indications de chaque type de prothèse selon les dernières recommandations conjointes de ESC/EACTS.

Tableau IX: critères en faveur d'une prothèse mécanique, d'après les recommandations ESC/EACTS 2017 [18].

Recommendations	Class ^a	Level ^b
A mechanical prosthesis is recommended according to the desire of the informed patient and if there are no contraindications to long-term anticoagulation. ^c	I	C
A mechanical prosthesis is recommended in patients at risk of accelerated structural valve deterioration. ^d	I	C
A mechanical prosthesis should be considered in patients already on anticoagulation because of a mechanical prosthesis in another valve position.	IIa	C
A mechanical prosthesis should be considered in patients <60 years of age for prostheses in the aortic position and <65 years of age for prostheses in the mitral position. ^e	IIa	C
A mechanical prosthesis should be considered in patients with a reasonable life expectancy ^f for whom future redo valve surgery would be at high risk.	IIa	C
A mechanical prosthesis may be considered in patients already on long-term anticoagulation due to the high risk for thromboembolism. ^g	IIb	C

Tableau X: critères en faveur d'une prothèse biologique, d'après les recommandations ESC/EACTS 2017 [18].

Recommendations	Class ^a	Level ^b
A bioprosthesis is recommended according to the desire of the informed patient.	I	C
A bioprosthesis is recommended when good-quality anticoagulation is unlikely (compliance problems, not readily available) or contraindicated because of high bleeding risk (previous major bleed, comorbidities, unwillingness, compliance problems, lifestyle, occupation).	I	C
A bioprosthesis is recommended for reoperation for mechanical valve thrombosis despite good long-term anticoagulant control.	I	C
A bioprosthesis should be considered in patients for whom there is a low likelihood and/or a low operative risk of future redo valve surgery.	IIa	C
A bioprosthesis should be considered in young women contemplating pregnancy.	IIa	C
A bioprosthesis should be considered in patients >65 years of age for a prosthesis in the aortic position or > 70 years of age in a mitral position or those with a life expectancy ^c lower than the presumed durability of the bioprosthesis. ^d	IIa	C

Dans notre étude, 67 cas de remplacement ont été effectués par valve mécanique contre uniquement 3 cas de remplacement par valve biologique.

Les mêmes proportions ont été objectivées par Beriane à Rabat [9] avec 99,2% de RVAO mécanique et 0,8% de prothèse aortique, contrairement aux séries occidentales

La fréquence élevée du RVAO mécanique dans notre série et dans la série de Rabat, s'explique par la grande proportion de valvulopathies aortique rhumatismale ainsi que par la moyenne d'âge basse de la population, contrairement aux séries européenne et américaine qui se caractérise par l'âge élevé de leur population et par la fréquence élevée des étiologies dégénérative et ischémique de l'atteinte valvulaire aortique.

Tableau XI: substitut valvulaire utilisé dans les différentes séries.

Séries	RVAO mécanique Pourcentage(%)	RVAO biologique Pourcentage(%)	Plastie aortique Pourcentage(%)
Notre série	94,12	5,8	0
Beriane Rabat [9]	99,2	0	0,8
série Américaine	49,75	50,25	0
La série d'Edim- bourg[19]	19,41	80,53	0
La vétérans [20]	46,02	53,98	0

6. les données de la réanimation

6.1. Durées de séjour

La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation était de 2,15 jours avec des extrêmes de 2 à 4 jours qui est une durée inférieure à la série de Rabat [9] qui a une moyenne de 4,7j, notre durée reste comparable a celle des Etats unis d'Amérique avec une moyenne de 2,5+/-2,6, la durée moyenne selon la série égyptienne est de 2,4+/-1,6 jours.

Tableau XII : la durée moyenne du séjour en Réanimation des différentes séries.

Séries	Durée moyenne du séjour en Réanimation
Notre série a Fes	2,15 jours
Série de Berriane a Rabat [9]	4,7 jours
Série des USA	2,5 jours
Série Egyptienne	2,4 jours

6.2. Les complications

➤ SAIGNEMENT :

Dans notre formation, la prise en charge des saignements post-opératoire s'est basée sur la compensation par des transfusions de culots globulaires chez trois patients de notre série, Mais la reprise chirurgicale n'a jamais été nécessaire.

Dans notre série, la totalité de nos patients avaient un saignement d'une abondance minime ne dépassant pas les 300 cc en 48 heures de séjour en réanimation, et les transfusions par culots globulaire ont été nécessaires chez les deux patients insuffisants rénaux, et chez un patient anémique qui avait une hémoglobine chiffrée à 6 en post-opératoire.

La comparaison avec les séries internationales pour la série égyptienne, la transfusion par culots globulaire était nécessaire pour 51.5% de ses patients, et 63,6% ont présentés un saignement qui dépasse les 500cc, pour la Série CORE 1,96% des patients ont présentés des épisodes de saignement ou une transfusion par culots globulaire fut nécessaire, enfin pour la série Américaine uniquement 2% des patients ont présenté un saignement ne dépassant pas 270cc.

Tableau XIII : le taux de transfusion entre les différentes séries

Séries	Pourcentage de patients ayant nécessité une transfusion en post-opératoire
notre série	5,88%
Série Egyptienne	63,6%
Série CORE	1,96%
Série Américaine	2 %

➤ Troubles du rythme

Dans notre étude , 1,96% des patients ont présenté un bloc auriculo-ventriculaire transitoire. 1 patient a présenté un BAV troisième degré ayant nécessité l'implantation d'un pace-maker définitif.

➤ Poussées hypertensives

Les poussées hypertensives postopératoires sont fréquentes. dans notre série, 3,92 % des patients ont présenté une hypertension artérielle en post-opératoire.

L'hypothermie et les frissons peuvent favoriser l'hypertension artérielle . Ces poussées doivent être traitées en raison du risque hémorragique qu'elles entraînent . De plus, elles entraînent un risque de défaillance ventriculaire gauche chez les patients dont la fraction d'éjection était préalablement altérée . Le traitement repose sur le réchauffement, l'analgésie et les agents antihypertenseurs.

Les antihypertenseurs de choix doivent être peu ou pas cardiopresseurs , tels que les inhibiteurs calciques . Il est possible d'utiliser les bêtabloquants injectables en cas de poussée hypertensive associée à une tachycardie chez les patients à fraction d'éjection du ventricule gauche préservée [24].

Ainsi, la prise en charge des poussées hypertensives en post-opératoires a reposé sur l'analgésie par des antalgiques voire une sédation par des agents anesthésiques (propofol) notamment lorsqu'elles surviennent au moment du réveil , et sur les antihypertenseurs : en premier lieu les inhibiteurs de l'enzyme de conversion, et si nécessaire les inhibiteurs calciques (nicardipine)

En comparant avec les séries internationales selon l'étude Américaine 14% des patients ont présentés des pics hypertensives en post-opératoire, Selon l'étude du Royaume-uni uniquement 2,7% de patients ont présentés un pic hypertensif en post-opératoire.

6.3. la Mortalité

Le taux de mortalité de notre population à court terme soit à 30j, était de 2,8% (2 décès), il est important de signaler aussi que les deux patients décédés présentaient une insuffisance rénale chronique terminale en pré-opératoire, et que leur décès avait comme cause des troubles hémodynamique et métaboliques. en comparant avec la série nord Américaine dont le taux était de 2,6% [25], La série égyptienne présente un taux aux alentours de 2,4% de mortalité a court terme, le taux est 2% pour la série Anglaise, 1,3% dans la série CORE, Selon l'étude Américaine 10% de mortalité (5 patients sur une série de 50 patients)

Tableau XIV : taux de mortalité des différentes séries.

Séries	Taux de mortalité dans 30 jours en pourcentage %
Série du CHU Hassan II de FES	2,8 %
Série Américaine	2,6 %
Série Egyptienne	2,4 %
Série Anglaise	2 %
Série CORE	10 %

7. Durée totale d'hospitalisation

Parmi les patients de notre série La durée moyenne d'hospitalisation est de 15 jours avec des extrêmes de 10 a 21 jours, la durée totale d'hospitalisation est de 20 ± 4 jours en ce qui concerne la série d'étude Egyptienne, selon la série CORE la durée totale d'hospitalisation est de 7 ± 3 jours, Selon la série Américaine la durée moyenne d'hospitalisation est de 10.5 ± 3.4 jours

Tableau XV : durée totale d'hospitalisation des différentes séries.

Séries	Durée moyenne d'hospitalisation
Série du CHU Hassan II de Fes	15 jours
Série CORE	7 jours
Série Egyptienne	20 jours
Série Américaine	10 jours

CONCLUSION

Le remplacement valvulaire aortique reste le geste de référence. Exécuté de façon simple, fiable et parfaitement reproductible. Il permet une survie de qualité avec une faible mortalité immédiate.

Nous insisterons sur le fait que la chirurgie cardiaque a permis une nette amélioration de l'état fonctionnel des patients sur le plan clinique et para-clinique, tout en notifiant qu'il serait souhaitable d'opérer les patients à un stade précoce afin d'éviter les complications cliniques et l'altération de la fonction cardio-pulmonaire constatée dans notre étude. Par ailleurs, le renforcement de la prévention du rhumatisme articulaire aigu est primordial pour éradiquer les valvulopathies rhumatismales.

La nouvelle vision de la couverture médicale (RAMED), l'étoffement de l'équipe médico-chirurgicale ainsi qu'une meilleure coordination entre les intervenants du domaine de santé dans notre pays pourra permettre d'offrir à nos patients une prise en charge plus adaptée. La création de nouveaux centres s'avère nécessaire voire indispensable pour répondre efficacement au projet national de l'instauration de la carte sanitaire dans notre pays.

Résumé

Chirurgie de la valve aortique: expérience du service de CCV du CHU Hassan II de Fès (à propos de 70 cas).

Objectifs

Evaluer les résultats de la chirurgie de la valve aortique au service de CCV au CHU Hassan II de Fès.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 70 patients opérés pour un remplacement valvulaire aortique colligés au service de chirurgie cardio-vasculaire de CHU Hassan II de Fès pour une période de 5 ans allant de janvier 2012 jusqu'au mois de juin 2017. Toutes les interventions sont réalisées sous CEC.

Résultats :

L'âge moyen des patients est de 44 ,5 ans avec des extrêmes allant de 19 ans à 74 ans, Le sexe masculin représente 62,3%. Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) était la principale étiologie de la valvulopathie sous-jacente (86 %). Un remplacement valvulaire aortique par prothèse mécanique a été réalisé chez 95% des patients et 5% par prothèse biologique. La durée moyenne de clampage est de 43 min avec des extrêmes de 24 min et 75 min et la durée moyenne de CEC est de 69 min avec des extrêmes de 45 min et 124 min. nous déplorons 2 cas (2,8%) de décès dans notre série.

Conclusion :

Le remplacement valvulaire aortique reste le geste de référence. Exécuté de façon simple, fiable et parfaitement reproductible. Il permet une survie de qualité avec une faible mortalité immédiate.

Mots clefs :

Remplacement valvulaire aortique ; circulation extracorporelle ; prothèses mécaniques

Abstract

Objectives:

To evaluate the results of aortic valve replacement at the University Hospital Hassan II of Fez.

Materials and methods:

This is a retrospective study of 70 patients undergoing aortic valve replacement collected at the cardiovascular surgery department at the University Hospital Hassan II of Fez, for a 4 years period from January 2012 to august 2017. In all our patients, the aortic valve replacement was performed under extracorporeal circulation.

Results:

The average age of patients is 43 years with extremes ranging from 19 years to 74 years, while the male sex accounts for 67.3%. Rheumatic valvular disease was the main etiology of underlying valvular disease (85%). Aortic valve replacement by mechanical prosthesis was performed in 94% of patients and 6% by biological prosthesis.

The aortic cross-clamp time is 44 min with extremes of 24 min and 73 min and the average duration of cardio-pulmonary bypass is 68 min with extremes of 45 min and 124 min. we deplore 2 cases (2.8%) of deaths.

Conclusion:

Aortic valve replacement remains the treatment of choice of aortic valve disease. Executed in a simple, reliable and perfectly reproducible way. It allows quality survival with low immediate mortality.

Keywords:

Aortic valve replacement; cardio-pulmonary bypass; mechanical heart valve ;

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Mohamed A. Evaluation of feasibility and outcome of isolated aortic valve replacement surgery through J-shaped upper ministernotomy: A comparative study versus full sternotomy. *Journal of the Egyptian Society of Cardio-Thoracic Surgery*. August 2016, Pages 123–130.
- [2]. alle-Valda CM, Aguilar R, Benedicto A, Sarraj A, Monguio E, Munoz D, De Antonio N, Reyes G. Outcomes of Aortic Valve Replacement According to Surgical Approach in Intermediate and Low Risk Patients: A Propensity Score Analysis. *Heart Lung Circ*. 2018 Jul;27(7):885–892. doi: 10.1016/j.hlc.2017.08.010. Epub 2017 Sep 6.
- [3]. Rizwan Q. Attia, Graeme L. Hickey, Stuart W. Grant, Ben Bridgewater, James C. Roxburgh, Pankaj Kumar, Paul Ridley, Moninder Bhabra, Russell W. J. Millner, Thanos Athanasiou, Roberto Casula, Andrew Chukwuemka, Thasee Pillay, Christopher P. Minimally Invasive Versus Conventional Aortic Valve Replacement A Propensity-Matched Study From the UK National Data. *Young Innovations (Phila)* 2016 Jan; 11(1): 15–23. Published online 2016 Feb 26. doi: 10.1097.
- [4]. Melanie P, et al. Nouveauté dans le remplacement valvulaire aortique : les valves cardiaques à déploiement rapide sans suture. Volume 7, Issue 27, August 2011, Pages 31–32.
- [5]. Kevin Phal BS, et al. A Meta-Analysis of Minimally Invasive Versus Conventional Sternotomy for Aortic Valve Replacement. *The Annals Of Thoracic surgery*. Volume 98, Issue 4, October 2014, Pages 1499–1511.
- [6]. Djou Ekouhon RU. Cardiopathies valvulaires évoluées: prise en charge chirurgicale. Faculte de Medecine et de pharmacie de Casablanca, Universite Hassan II. These n°48 année 2007.

- [7]. Underwood MJ. Aortic valve replacement registry. Division of cardiothoracic surgery department of surgery. Prince of Wales Hospital, The Chinese University of Hong Kong. Cardiac surgery report 2010.
- [8]. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin III JP, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: executive Summary. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2438–88.
- [9]. Berriane M. Traitement chirurgical des triples valvulopathies: Expérience du service de chirurgie cardio-vasculaire B de Rabat. 112/2009.
- [10]. Davinder J, Neilant T. et al. The impact of spontaneous echocardiographic contrast in patients with left atrial enlargement undergoing cardiac valvular surgery. *J. Cardiothoracic and Vascular Anaesthesia*, oct2006, issue6, 772–776.
- [11]. Plappert T, Spiegel A, et al. Early post operative changes in left ventricular chamber size architecture and function in aortic stenosis and aortic regurgitation and their relation to intra operative changes in afterload: a prospective two-dimensional echocardiographic study. *Circulation*, 1998, 76; pages 77–89.
- [12]. Brux JL, Frapier JM, Riberolles C. Le profil des patients opérés d'un remplacement valvulaire aortique isolé et les résultats de cette chirurgie ont-ils changé depuis le développement des TAVI ? Étude à partir d'Epicard sur les périodes 2007–2009 et 2014–2015.
- [13]. Bonow RO, Lakatos E, Maron BJ, Epstein SE. Serial long term assessment of the natural history of asymptomatic patients with chronic aortic regurgitation and normal left ventricular systolic function. *Circulation*. 199;84: 1625–35.

- [14]. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): The joint task force on the management of valvular heart disease of the European society of cardiology (ESC) and the European association for cardio–thoracic surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2012;33:2451–96.
- [15]. deFilippi CR, Willet DL, et al. Usefulness of dobutamine echocardiography in distinguishing severe from non severe valvular aortic stenosis in patients with depressed left ventricular function and low transvalvular gradients. *Am J Cardiol*. 1995; 75: 191–4.
- [16]. Monin JL, Quere JP, Monchi M, et al. Low gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long term outcome: a multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation*. 2003; 108: 319–24.
- [17]. Weidemann F, Hermann S, Strok S, et al. Impact of myocardial fibrosis in patients with symptomatic severe aortic stenosis. *Circulation*. 2009;120: 577–84.
- [18]. Helmut B, Volkmar F, et al. The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio–Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* (2017) 00,1–53.
- [19]. Taylor KM. The Edinburgh heart valve study. *Heart*. 2003;89: 697–8.
- [20]. Geldrop MW, et al. Patient outcomes after aortic valve replacement with a mechanical or biological prosthesis: weighing lifetime anticoagulant–related event risk against reoperation risk. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;137:881–6.
- [21]. Hammermeister KE, Sethi JK, Henderson WG, 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.
- [22]. Peterseim DS, Cen YY, Chevuru S, Landolfo K, Bashore TM, Lowe JE, et al. Long term outcome after biologic versus mechanical aortic valve replacement in 841 patients. *J Thoracic Cardiovasc Surg.* 1991 ; 117 :890
- [23]. Rahimtoola SH. Choice of prosthetic heart valve in adults an update. *J Am Coll Cardiol.* 2010 ; 55 : 2413–26.
- [24]. Regitz-Zagrosek V, Foidart JM, et al. ESC guidelines on the management of cardiovascular disease during pregnancy : the task force on the management of cardiovascular disease during pregnancy of the ESC. *Eur Heart J.* 2011 ; 32/147–97.
- [25]. Cannesson M , Bastien O , Lehot JJ . Particularités de la prise en charge hémodynamique après chirurgie cardiaque . *Réanimation* 2005, 14 : 216–224.
- [26]. James M. Brown, MD,^a Sean M. O'Brien, PhD,^b Changfu Wu, PhD,^a Jo Ann H. Sikora, CRNP,^a Bartley P. Griffith, MD,^a and James S. Gammie, MD. Isolated aortic valve replacement in North America comprising 108,687 patients in 10 years: Changes in risks, valve types, and outcomes in the Society of Thoracic Surgeons National database

