

UNIVERSITE CHEIK ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE D'ODONTOLOGIE ET DE PHARMACIE



ANNEE : 2020

N° 120

**RESULTATS DE LA PLASTIE TRICUSPIDE PAR ANNEAU DE
PERICARDE AUTOLOGUE DANS LES INSUFFISANCES
TRICUSPIDIENNES SECONDAIRES AUX VALVULOPATHIES
MITRALES ET/OU AORTIQUES : ETUDE RETROSPECTIVE SUR 3
ANS (JANVIER 2017 A DECEMBRE 2019)**

MEMOIRE

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES DE
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE**

PRESENTÉ ET SOUTENU PUBLIQUEMENT

LE 10 Juillet 2020

PAR

Dr SERGE-PATRICK B. BOGBE

Né le 27/01/1987 à Abidjan (Côte d'Ivoire)

MEMBRES DU JURY

| | | | |
|-------------------------------|-------------------|--------|---------------------|
| PRESIDENT : | M. Assane | NDIAYE | Professeur |
| MEMBRES : | M. Amadou Gabriel | CISS | Professeur |
| | M. Papa Adama | DIENG | Professeur Assimilé |
| | M. Papa Salmane | BA | Professeur Assimilé |
| DIRECTEUR DE MEMOIRE : | M. Amadou Gabriel | CISS | Professeur |

LISTE DES ABREVIATIONS

| | |
|-------------|--|
| IT | : Insuffisance tricuspideenne |
| ITF | : Insuffisance tricuspideenne fonctionnelle |
| FO | : Foramen Ovale |
| VD | : Ventricule droit |
| VG | : Ventricule gauche |
| OG | : Oreillette gauche |
| OD | : Oreillette droite |
| RAA | : Rhumatisme articulaire aigu |
| ECG | : Electrocardiogramme |
| CEC | : Circulation extracorporelle |
| MOY | : Moyenne |
| ET | : Ecartype |
| Min | : Minimum |
| Max | : Maximum |
| IMC | : Indice de masse corporelle |
| NYHA | : New York Heart Association |
| RSR | : Rythme sinusal régulier |
| ACFA | : Arythmie complète par fibrillation auriculaire |
| FA | : Flutter atriale |
| HAG | : Hypertrophie auriculaire gauche |
| HAD | : Hypertrophie auriculaire droite |
| HAD | : Hypertrophie auriculaire droite |
| HVD | : Hypertrophie ventriculaire droite |
| HVG | : Hypertrophie ventriculaire gauche |
| BAV | : Bloc atrioventriculaire |
| HBA | : Hémibloc antérieur |
| BBDI | : Bloc de branche droit incomplet |

BBGI : Bloc de branche gauche incomplet.
FEVG : Fraction d'Ejection du Ventricule Gauche
TAPSE : Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion
PAPS : Pression Artérielle Pulmonaire Systolique
DOG : Diamètre oreillette gauche
DVD : Diamètre du ventricule droit
SOD : Surface oreillette droite
SOG : Surface oreillette droite
POD : Pression dans l'oreillette droite
RM : Rétrécissement mitral
IM : Insuffisance mitrale
MM : Maladie mitrale
IAO : Insuffisance aortique
MAO : Maladie aortique.
MN : Minute
PT : Plastie tricuspide
PM : Plastie mitrale
RVM : Remplacement valvulaire mitrale
Pao : Plastie aortique
RVao : Remplacement valvulaire aortique.
Grad : Gradient
SYST : Systole
DIAST : Diastole
MM : Millimètre

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Coupe frontale du cœur | 10 |
| Figure 2 : Projection du cœur et de ses orifices sur la paroi thoracique..... | 12 |
| Figure 3 : Morphologie tridimensionnelle complexe de l'anneau tricuspide chez le sujet sain | 13 |
| Figure 4 : Anatomie des valvules tricuspides..... | 16 |
| Figure 5 : Muscles papillaires de la valve tricuspide..... | 19 |
| Figure 6 : Valve désinsérée et étalée d'origine cadavérique..... | 20 |
| Figure 7 : Valve désinsérée et étalée d'origine cadavérique..... | 21 |
| Figure 8 : Système cardio-necteur ou tissu nodal sur une coupe frontale du cœur | 22 |
| Figure 9 : Processus pathologique de dilatation de l'anneau tricuspide..... | 24 |
| Figure 10 : Radiographie du thorax de face chez un patient atteint d'insuffisance tricuspideenne | 28 |
| Figure 11 : Hypertrophie ventriculaire droite à l'ECG..... | 29 |
| Figure 12 : Echographie doppler trans-thoracique : diastasis de 9mm par dilatation de l'anneau secondaire à une dilatation des cavités droites | 30 |
| Figure 13 : Echographie trans-thoracique couplée au doppler couleur : diastasis de 9mm responsable d'une fuite tricuspideenne modérée..... | 30 |
| Figure 14 : Circuit classique de circulation extracorporelle. | 36 |
| Figure 15 : Vue opératoire : Mise en place des points sur l'anneau tricuspide natif | 38 |
| Figure 16 : Vue opératoire : Phase de descente du patch de péricarde | 38 |
| Figure 17 : Vue opératoire :Annuloplastie de De Vega | 39 |
| Figure 18 : Vue opératoire : Technique de l'annuloplastie de Carpentier..... | 40 |
| Figure 19 : Vue opératoire d'une annuloplastie de Carpentier | 41 |
| Figure 20 : Vue opératoire: Plicature simple | 42 |
| Figure 21 : Vue opératoire : Annuloplastie de Kay..... | 42 |

| | |
|---|----|
| Figure 22: Répartition selon le sexe..... | 54 |
| Figure 23: Résultats de la radiographie du thorax | 57 |
| Figure 24: Etiologie de l'insuffisance tricuspide..... | 60 |
| Figure 25: Répartition selon le type de cardioplégie | 62 |
| Figure 26: Morbidité objectivée dans le suivi post opératoire immédiat | 66 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau I : Synthèse des indices de quantification de l'insuffisance tricuspide | 33 |
| Tableau II : Répartition selon l'âge des patients..... | 53 |
| Tableau III : Répartition selon l'indice de masse corporelle | 54 |
| Tableau IV : Répartition selon les antécédents | 54 |
| Tableau V : Répartition selon le stade de dyspnée pré opératoire | 55 |
| Tableau VI : Résultats de l'électrocardiogramme pré opératoire | 56 |
| Tableau VII : Données échocardiographiques pré opératoires..... | 58 |
| Tableau VIII : Répartition en fonction des dimensions des cavités cardiaques | 58 |
| Tableau IX : Répartition selon le grade d'insuffisance tricuspide pré opératoire | 59 |
| Tableau X : Etiologies des valvulopathies gauches | 60 |
| Tableau XI : Pathologies cardiaques gauches..... | 61 |
| Tableau XII : Différentes voies d'abord du cœur et de canulation du cœur | 62 |
| Tableau XIII : Paramètres de la CEC..... | 63 |
| Tableau XIV : Gestes réalisés au bloc opératoire | 63 |
| Tableau XV : Reprise de l'activité cardiaque | 64 |
| Tableau XVI : Paramètres de réanimation..... | 64 |
| Tableau XVII : Drogues utilisées en réanimation..... | 65 |
| Tableau XVIII : Répartition selon le grade IT en post opératoire immédiat | 67 |
| Tableau XIX : Paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat | 68 |
| Tableau XX : Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à court terme | 69 |
| Tableau XXI : Présence d'une congestion cardiaque post opératoire à court terme | 69 |
| Tableau XXII : Grade de l'insuffisance tricuspidiennne à l'ETT post opératoire à court terme | 70 |
| Tableau XXIII : Paramètres échographiques en post opératoire à court terme | 71 |

| | |
|---|----|
| Tableau XXIV : Répartition selon le stade de dyspnée (NHYA) post opératoire à moyen terme..... | 71 |
| Tableau XXV : Présence de signes de congestion cardiaque en post opératoire à moyen terme | 72 |
| Tableau XXVI : Grade de l'IT à l'échocardiographie postopératoire à moyen terme | 73 |
| Tableau XXVII : Paramètres échocardiographiques post opératoire à moyen terme | 74 |
| Tableau XXVIII : Répartition du stade de dyspnée (NHYA) à long terme | 74 |
| Tableau XXIX : Grade de l'IT à l'échocardiographie cardiaque à long terme . | 75 |
| Tableau XXX : Paramètres échocardiographiques post opératoire à long terme | 76 |
| Tableau XXXI : Evolution de l'IT en post opératoire immédiat | 76 |
| Tableau XXXII : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du geste | 77 |
| Tableau XXXIII : Variation des paramètres échographiques en post opératoire immédiat | 78 |
| Tableau XXXIV : Evolution de l'IT en post opératoire à court terme | 78 |
| Tableau XXXV : Grade l'IT en post opératoire à court terme en fonction du geste | 79 |
| Tableau XXXVI : Variation des paramètres échocardiographiques à court terme | 80 |
| Tableau XXXVII : Evolution de l'IT en post opératoire à moyen terme | 80 |
| Tableau XXXVIII : Grade l'IT en post opératoire à moyen terme en fonction du geste | 81 |
| Tableau XXXIX : Variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire à moyen terme | 82 |
| Tableau XL : Evolution de l'IT en post opératoire à long terme par rapport au pré opératoire | 83 |

| | |
|--|----|
| Tableau XLI : Grade l'IT en post opératoire à long terme en fonction du geste | 83 |
| Tableau XLII : Variation des paramètres échographiques à long terme | 84 |
| Tableau XLIII : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du stade de dyspnée pré opératoire..... | 84 |
| Tableau XLIV : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'un signe de congestion cardiaque | 85 |
| Tableau XLV : Grade IT en fonction de la présence ou non d'une notion de décompensation..... | 86 |
| Tableau XLVI : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une instabilité hémodynamique | 86 |
| Tableau XLVII : Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée d'intubation..... | 87 |
| Tableau XLVIII : Grade IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée du séjour en réanimation | 88 |
| Tableau XLIX : Grade IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de dobutamine en réanimation | 88 |
| Tableau L : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié de noradrénaline en réanimation..... | 89 |
| Tableau LI : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié d'adrénaline en réanimation | 89 |
| Tableau LII : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié de corotrope en réanimation | 90 |
| Tableau LIII : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié du sildénafil en réanimation..... | 91 |
| Tableau LIV : Temps de CEC en fonction du Grade d'IT en post opératoire immédiat | 91 |
| Tableau LV : Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de clamage | 92 |

| | |
|---|-----|
| Tableau LVI : Assistance CEC en fonction du Grade d'IT en post opératoire immédiat | 93 |
| Tableau LVII : Répartition des patients en fonction du gradient VD-OD et du grade IT en post opératoire immédiat | 93 |
| Tableau LVIII : Répartition des patients en fonction des PAPS et du grade IT en post-opératoire immédiat | 94 |
| Tableau LIX : Répartition des patients en fonction des TAPSE et du grade IT en post opératoire immédiat | 95 |
| Tableau LX : Répartition des patients en fonction de la FEVG et du grade IT en post-opératoire immédiat..... | 95 |
| Tableau LXI : Répartition des patients en fonction du grade IT à long terme selon le stade de dyspnée pré opératoire | 96 |
| Tableau LXII : Répartition des patients en fonction d'un signe de congestion cardiaque et le grade IT à long terme..... | 97 |
| Tableau LXIII : Répartition des patients en fonction de l'IT pré-op et du grade IT à long terme | 97 |
| Tableau LXIV : Répartition des patients selon les TAPSE pré-opératoire et le grade IT post-opératoire à long terme..... | 98 |
| Tableau LXV : Répartition des patients selon les PAPS pré-opératoire et le grade IT post-opératoire à long terme..... | 99 |
| Tableau LXVI : Répartition des patients selon le Grad VD-OD pré opératoire et le grade IT post opératoire à long terme | 99 |
| Tableau LXVII : Caractéristiques cliniques des patients décédés | 100 |
| Tableau LXVIII : Caractéristiques paracliniques préopératoires des patients décédés..... | 101 |
| Tableau LXIX : Caractéristiques opératoires des patients décédés..... | 101 |
| Tableau LXX : Comparison of Preoperative and Postoperative Echocardiographic Data (Etude de De La Zerda et al.)..... | 108 |

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| PREMIERE PARTIE | 4 |
| 1 Historique..... | 5 |
| 2. Rappels anatomiques | 6 |
| 2.2.1. Configuration externe du cœur | 6 |
| 2.2.2. Configuration interne du cœur | 7 |
| 2.2.2.1. Le cloisonnement du cœur | 7 |
| 2.2.2.2. Les cavités | 8 |
| 2.2.2.3. Les valves..... | 9 |
| 2.2.2.5. Tissu de conduction | 21 |
| 2.2.2.6. Les rapports de la valve tricuspide | 23 |
| 2.3. Physiopathologie de l'insuffisance tricuspидienne | 23 |
| 3. DIAGNOSTIC DE L'INSUFFISANCE TRICUSPIDIENNE | 25 |
| 3.1. Diagnostic positif | 25 |
| 3.1.1. Signes cliniques..... | 25 |
| 3.1.1.1. Signes fonctionnels..... | 25 |
| 3.1.1.2. Signes physiques | 26 |
| 3.1.2. Signes paracliniques | 27 |
| 3.2. Diagnostic de sévérité..... | 31 |
| 3.2.1. Critères cliniques..... | 31 |
| 3.2.2. Critères échographiques | 32 |
| 3.2.3. Critères hémodynamiques par méthode invasive | 33 |
| 3.3. Diagnostic étiologique..... | 33 |
| 3.3.1. Insuffisance tricuspидienne fonctionnelle..... | 33 |
| 4. PRINCIPES THERAPEUTIQUES DE L'INSUFFISANCE TRICUSPIDIENNE | 35 |
| 4.1. Principes de la circulation extracorporelle | 35 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2. Techniques chirurgicales | 37 |
| 4.2.1. L'annuloplastie avec anneau de péricarde | 37 |
| 4.2.2. Annuloplastie de De Vega | 39 |
| 4.2.3. Annuloplastie prothétique de Carpentier..... | 39 |
| 3.2.4. Les plicatures commissurales | 41 |
| 4.2.5. Autres..... | 43 |
| 5. INDICATIONS | 43 |
| DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES..... | 46 |
| 1. MATERIEL ET METHODES | 47 |
| 1.1. Type d'étude | 47 |
| 1.2. Population d'étude..... | 47 |
| 1.3. Cadre de l'étude | 47 |
| 1.4. Définitions des variables opérationnelles..... | 49 |
| 1.5. Déroulement de l'étude | 50 |
| 1.6. La méthodologie..... | 50 |
| 1.7. La collecte des données | 51 |
| 1.8. Analyses des données | 51 |
| 2. RESULTATS | 53 |
| 2.1. Etude synthétique | 53 |
| 2.1.1. Données épidémiologiques | 53 |
| 2.1.1.1. Répartition selon l'âge des patients..... | 53 |
| 2.1.1.2. Répartition selon le sexe | 53 |
| 2.1.1.3. Répartition selon l'indice de masse corporelle | 54 |
| 2.1.2. Données préopératoires | 54 |
| 2.1.2.1. Données cliniques..... | 54 |
| 2.1.2.1.1. Répartition selon les antécédents | 54 |
| 2.1.2.1.2. Répartition selon les signes à l'interrogatoire | 55 |
| 2.1.2.2. Données paracliniques | 55 |
| 2.1.2.2.1. Répartition selon les résultats de l'électrocardiogramme | 55 |

| | |
|--|----|
| 2.1.2.2.2. Répartition selon les résultats de la radiographie du thorax pré opératoire | 56 |
| 2.1.2.2.3. Résultats échocardiographiques | 57 |
| 2.1.2.2.3.1. Données échocardiographiques pré opératoires..... | 57 |
| 2.1.2.2.3.2. Répartition en fonction des dimensions des cavités cardiaques | 58 |
| 2.1.2.2.3.4. Répartition selon l'étiologie de l'insuffisance tricuspide | 59 |
| 2.1.2.2.3.5. Répartition selon l'étiologie des valvulopathies gauches | 60 |
| 2.1.2.2.3.6. Répartition selon les pathologies cardiaques gauches | 60 |
| 2.1.3. Données opératoires | 61 |
| 2.1.3.1. Répartition selon les différentes voies d'abord du cœur | 61 |
| 2.1.3.2. Répartition selon le type de cardioplégie | 62 |
| 2.1.3.3. Répartition selon les paramètres de la CEC | 63 |
| 2.1.3.4. Répartition selon les gestes réalisés au bloc opératoire | 63 |
| 2.1.3.5. Reprise de l'activité cardiaque | 64 |
| 2.1.4. Données en réanimation | 64 |
| 2.1.4.1. Répartition selon le séjour et la durée d'intubation en réanimation | 64 |
| 2.1.4.2. Répartition selon les drogues utilisées en réanimation | 65 |
| 2.1.5. Suivi post opératoire..... | 65 |
| 2.1.5.1. Suivi post opératoire immédiat | 65 |
| 2.1.5.1.1. La morbidité | 65 |
| 2.1.5.1.2. La mortalité | 66 |
| 2.1.5.1.3. Données échographiques en post opératoire immédiat | 66 |
| 2.1.5.1.3.1. Répartition selon le grade d'IT en post opératoire immédiat | 66 |
| 2.1.5.1.3.2. Résultats de l'échocardiographie en post opératoire immédiat | 67 |
| 2.1.5.2. Suivi post opératoire à court terme | 68 |
| 2.1.5.2.1. Données cliniques à court terme | 68 |
| 2.1.5.2.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée à court terme | 68 |
| 2.1.5.2.1.2. Répartition selon la présence d'une congestion cardiaque post opératoire à court terme..... | 69 |

| | |
|--|----|
| 2.1.5.2.1.3. Paramètres échocardiographiques post opératoire à court terme ... | 70 |
| 2.1.5.3. Suivi post opératoire à moyen terme | 71 |
| 2.1.5.3.1. Données cliniques post opératoire à moyen terme | 71 |
| 2.1.5.3.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à moyen terme | 71 |
| 2.1.5.3.1.2. Répartition selon la présence d'une congestion cardiaque en post opératoire à moyen terme | 72 |
| 2.1.5.3.2. Données paracliniques | 72 |
| 2.1.5.3.2.1. Répartition selon le grade de l'IT à moyen terme | 72 |
| 2.1.5.3.2.2. Paramètres échocardiographiques à moyen terme | 73 |
| 2.1.5.4. Suivi post opératoire à long terme | 74 |
| 2.1.5.4.1. Données cliniques..... | 74 |
| 2.1.5.4.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à long terme | 74 |
| 2.1.5.4.1.2. Données paracliniques à long terme..... | 75 |
| 2.1.5.4.1.2.1. Répartition selon le grade de l'IT post opératoire à long terme .. | 75 |
| 2.1.5.4.1.2.2. Paramètres échocardiographiques post opératoire à long terme... | 75 |
| 2.2. Etude analytique..... | 76 |
| 2.2.1. Résultats de la plastie tricuspide | 76 |
| 2.2.1.1. En post opératoire immédiat | 76 |
| 2.2.1.1.1. Evolution en post opératoire immédiat du grade de l'IT selon le grade de l'IT pré opératoire..... | 76 |
| 2.2.1.1.2. Grade de l'IT post opératoire immédiat en fonction du geste opératoire | 77 |
| 2.2.1.1.3. Variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat | 77 |
| 2.2.1.2. A court terme..... | 78 |
| 2.2.1.2.1. Evolution à court terme du grade de l'IT selon le grade de l'IT pré opératoire | 78 |
| 2.2.1.2.2. Grade de l'IT à court terme selon le geste opératoire | 79 |

| | |
|--|----|
| 2.2.1.2.3. Variation des paramètres échocardiographiques à court terme | 79 |
| 2.2.1.3. A moyen terme | 80 |
| 2.2.1.3.1. Evolution du grade de l'IT à moyen terme par rapport au pré opératoire | 80 |
| 2.2.1.3.2. Grade de l'IT en post opératoire à moyen terme selon le geste | 81 |
| 2.2.1.3.3. Variation des paramètres échocardiographiques à moyen terme | 81 |
| 2.2.1.4. A long terme..... | 82 |
| 2.2.1.4.1. Evolution du grade de l'IT en post opératoire à long terme par rapport au pré opératoire..... | 82 |
| 2.2.1.4.2. Grade l'IT en post opératoire à long terme en fonction du geste | 83 |
| 2.2.1.4.3. Variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire à long terme | 84 |
| 2.2.2. Morbidité et mortalité..... | 84 |
| 2.2.2.1. Morbidité en post opératoire immédiat | 84 |
| 2.2.2.1.1. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du stade de dyspnée pré opératoire | 84 |
| 2.2.2.1.2. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'un signe de congestion cardiaque | 85 |
| 2.2.2.1.3. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une notion de décompensation cardiaque | 85 |
| 2.2.2.1.4. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une instabilité hémodynamique en post opératoire immédiat . | 86 |
| 2.2.2.1.5. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée d'intubation en réanimation..... | 87 |
| 2.2.2.1.6. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée du séjour en réanimation | 87 |
| 2.2.2.1.7. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de dobutamine en réanimation..... | 88 |

| | |
|--|----|
| 2.2.2.1.8. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de noradrénaline en réanimation | 89 |
| 2.2.2.1.9. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié d'adrénaline en réanimation | 89 |
| 2.2.2.1.10. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de la milrinone en réanimation | 90 |
| 2.2.2.1.11. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié du sildénafil en réanimation..... | 90 |
| 2.2.2.1.12. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de CEC..... | 91 |
| 2.2.2.1.13. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de clampage | 92 |
| 2.2.2.1.14. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de l'assistance CEC | 92 |
| 2.2.2.1.15. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au gradient VD-OD post opératoire immédiat | 93 |
| 2.2.2.1.16. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au PAPS post opératoire immédiat | 94 |
| 2.2.2.1.17. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport aux TAPSE post opératoire immédiat..... | 94 |
| 2.2.2.1.18. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport à la FEVG post opératoire immédiate..... | 95 |
| 2.2.2.2. Morbidité en post-opératoire à long terme | 96 |
| 2.2.2.2.1. Répartition des patients en fonction du grade IT à long terme selon le stade de dyspnée pré-opératoire..... | 96 |
| 2.2.2.2.2. Répartition des patients en fonction de la présence d'un | 96 |
| 2.2.2.2.3. Répartition des patients en fonction du grade de l'IT pré opératoire et le grade de l'IT post opératoire à long terme | 97 |

| | |
|---|-----|
| 2.2.2.2.4. Répartition des patients en fonction des TAPSE pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme | 98 |
| 2.2.2.2.5. Répartition des patients en fonction des PAPS pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme | 98 |
| 2.2.2.2.5. Répartition des patients en fonction du Grad VD-OD pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme | 99 |
| 2.2.2.3. Mortalité..... | 100 |
| 2.2.2.3.1. Caractéristiques cliniques des patients décédés..... | 100 |
| 2.2.2.3.3. Caractéristiques opératoires des patients décédés..... | 101 |
| DISCUSSION | 102 |
| 3. Discussion..... | 103 |
| 3.1. Données épidémiologiques..... | 103 |
| 3.2. Données pré opératoires | 104 |
| 3.2.1. Données cliniques..... | 104 |
| 3.2.2. Données paracliniques pré opératoire | 104 |
| 3.3. Les données opératoires..... | 105 |
| 3.4. Suivi post opératoire..... | 106 |
| 3.4.1. Morbidité..... | 106 |
| 3.4.2. Mortalité..... | 107 |
| 3.5. Résultats de la plastie tricuspide avec anneau de péricarde à long terme selon la fuite tricuspide..... | 107 |
| 3.6. Comparaison de l'annuloplastie avec anneau de péricarde et l'annuloplastie de De Vega..... | 108 |
| CONCLUSION | 109 |
| REFERENCES | 109 |

INTRODUCTION

L'insuffisance tricuspide (IT) résulte d'un défaut de coaptation des feuillets valvulaires tricuspides s'accompagnant d'un reflux de sang du ventricule droit vers l'oreillette droite au cours de la systole ventriculaire [1, 2]. Au plan anatomopathologique, on distingue les IT fonctionnelles (ITF) et les IT organiques caractérisées par des lésions de l'appareil valvulaire et/ou sous valvulaire tricuspide [3].

Les ITF se présentent sous la forme d'une régurgitation fonctionnelle tricuspide secondaire à une valvulopathie mitrale et/ou aortique [4].

En Afrique subsaharienne, l'étiologie des IT est dominée par la pathologie rhumatismale [3].

L'incidence de l'insuffisance tricuspide chez les patients subissant une chirurgie valvulaire cardiaque gauche est de 27–30%. L'incidence de l'IT sévère est de 7,5 à 14% et celle de l'IT modéré est de 15 à 30%. Une IT légère peut être présente chez 74 à 86% des patients atteints de valvulopathie cardiaque gauche [2].

L'IT non corrigée est un facteur de mauvais pronostic avec une morbidité et une mortalité élevée chez les patients opérés pour une valvulopathie du cœur gauche [5, 6].

Selon certains chirurgiens, la plastie tricuspide avec un anneau est associée à de meilleurs résultats, tandis que d'autres ont démontré des résultats plutôt en faveur de la plastie basée sur la simple suture [7, 8].

Des anneaux synthétiques et différentes techniques d'annuloplastie et de suture sont disponibles pour l'annuloplastie tricuspide. Les anneaux synthétiques ont l'avantage d'être pré-dimensionnés et leur but est de réduire la taille de l'anneau tricuspide dilaté et de lui rendre sa forme initiale. Les inconvénients sont cependant le coût et le risque d'infection [9].

Le péricarde autologue permet de réduire la taille de l'anneau tricuspide, cette technique est peu coûteuse [9]

L'objectif général de notre étude est d'évaluer la plastie par anneau de péricarde dans les ITF lors d'une chirurgie mitrale et/ou aortique pour valvulopathies. Les objectifs spécifiques sont :

- D'évaluer les résultats à court et long terme de cette technique en termes de fuite tricuspide.
- De comparer les résultats de cette technique à la plastie de De Vega qui est la technique la plus utilisée dans le service.

PREMIERE PARTIE

1 Historique

La plastie valvulaire est une technique d'apparition récente. Les premières interventions dans le domaine de la chirurgie cardiaque étaient de nature vasculaire. Elles étaient effectuées à cœur fermé. En effet, en 1938 [10], Robert Gross a réalisé la première fermeture de canal artériel persistant. En 1944 [10], l'anastomose entre la veine sous-clavière et l'artère pulmonaire d'Alfred Blalock a constitué une avancée chirurgicale significative.

Cependant, c'est l'avènement de la circulation extracorporelle en 1954 [10] par John Gibbon qui a permis une approche chirurgicale à cœur ouvert. Cette technique s'est d'abord appliquée à la réparation des cardiopathies congénitales. La chirurgie valvulaire s'est développée dans un second temps avec l'implantation de valves mitrales à bille (Braunwald, Albert Starr, Harken, etc) à partir de 1960 [10], huit années après la création d'un implant à cage par Hufnagel sur l'aorte thoracique descendante.

En 1962 [10], la première homogreffe valvulaire avec des tissus humains est implantée. Parallèlement, les travaux de Jean Paul Binet et Alain Carpentier ont permis la conception de valves biologiques à partir de tissus animaux.

Le premier remplacement valvulaire tricuspide a été réalisé en 1963 [11] par le Dr A. Starr chez un patient avec une maladie rhumatismale.

La valvuloplastie tricuspide est une chirurgie reconstructrice et conservatrice qui a fait ses débuts en 1965 [11] avec la technique de plicature commissurale de Kay.

Par la suite, de nombreuses autres techniques de reconstruction de la valve mitrale ont été appliquées à la réparation de l'insuffisance tricuspide (implantation de cordages artificielles, techniques de bout en bout d'Alfieri) [12].

L'annuloplastie de De Vega, décrite par l'auteur du même nom en 1972 [11] fait partie de celle-là.

Les méthodes de réparation telles que l'annuloplastie de De Vega ont de bons résultats au début, mais la récurrence tardive de régurgitation tricuspide est significative [13].

Depuis lors, différents types d'anneaux ont été développés pour améliorer ces résultats [13].

2. Rappels anatomiques

2.2.1. Configuration externe du cœur

Le cœur est décrit comme ayant une forme de pyramide triangulaire chez le cadavre et d'œuf chez le vivant [14].

Il présente un grand axe presque horizontal dirigé en avant, à gauche et un peu en bas [14].

A la surface du cœur, les limites des oreillettes et des ventricules sont marquées par des sillons, d'une part les sillons inter atriaux et interventriculaires qui passent par le grand axe de la pyramide et d'autre part les sillons auriculo-ventriculaires qui sont perpendiculaires au grand axe du cœur. Les troncs principaux des artères coronaires et de leurs principales collatérales cheminent dans ces sillons.

On lui décrit trois faces : [14]

-Une face antérodroite répondant aux ventricules en antérieur séparé par le sillon interventriculaire antérieur. À la partie postérieure et supérieure, elle répond aux orifices ventriculoartériels, aortique et pulmonaire. En arrière, elle répond au segment atrial représenté par une large dépression.

-Une face inférieure ou diaphragmatique répondant à un segment postérieur, atrial, étroit et un segment antérieur, ventriculaire, large qui repose sur le diaphragme, divisé par le sillon interventriculaire inférieur (appelé également sillon interventriculaire postérieur) en une zone ventriculaire droite étendue et une zone ventriculaire gauche plus restreinte.

-Une face latérale gauche présentant un segment atrial ou postérieur avec l'auricule gauche qui s'enroule sur la face latérale gauche de l'artère pulmonaire, et un segment ventriculaire qui est la face latérale du ventricule gauche.

On lui décrit également trois bords dont seul le bord droit est marqué, aigu, il sépare la face antérodroite de la face inférieure. Les autres, antérolatéral et postérolatéral, sont mous et ne sont cités que pour faciliter la description [14]. De même, il possède une base uniquement constituée par les atriums séparés par le sillon interatrial. Son apex est essentiellement formé par le ventricule gauche [14].

Le cœur est contenu dans un sac fibro-séreux : le péricarde.

2.2.2. Configuration interne du cœur

Il comporte quatre cavités : deux atriums (oreillettes) et deux ventricules, une cloison médiane (le septum), le partage en 2 parties :

Le cœur droit qui conduit le sang veineux dans la circulation pulmonaire et le cœur gauche qui chasse le sang artériel dans la circulation systémique [15, 16].

2.2.2.1. Le cloisonnement du cœur [14]

Il est formé par:

- Le septum inter-atrial : sépare les 2 oreillettes (face septale droite et gauche).

Il est de constitution mince; présentant, du côté droit, dans sa partie inférieure la fosse ovale représenté par une dépression ovale limité par un bord supérieur épaissi (limbe de la FO), surmonté par un cul de sac parfois perforé (foramen ovale ou reliquat du trou de Botal). Du côté gauche par repli arciforme concave en avant, représentant une discrète saillie.

- Le septum atrio-ventriculaire : portion courte comprise entre le septum inter-atrial et le septum inter-ventriculaire. Il sépare l'oreillette droite du ventricule gauche.

- Le septum inter-ventriculaire : étendu de la face sterno-costale à la face diaphragmatique. Il est constitué de deux portions: une portion membraneuse mince, séparée du septum atrio-ventriculaire par l'insertion de la cuspside septale de la valve atrio-ventriculaire droite et une portion musculaire, épaisse et qui constitue environ les 9/10 du septum inter-ventriculaire.

2.2.2.2. Les cavités [17]

- L'atrium droit

Il s'étend entre les deux veines caves et se prolonge en avant de l'aorte par l'auricule droite. On lui décrit classiquement six parois : antérieure, postérieure, inférieure, supérieure, latérale et interne.

- Le ventricule droit

C'est une cavité pyramidale triangulaire placée en avant de l'atrium droit orientée selon le grand axe du cœur. Il présente trois parois (antérieure ou sterno-costale, inférieure ou diaphragmatique et septale ou interne), un sommet et une base.

- L'atrium gauche

Il est placé en arrière du ventricule gauche ; il a la forme d'un ovoïde horizontal. Au niveau de chacun de ses pôles droit et gauche s'abouchent les quatre veines pulmonaires, deux de chaque côté, l'une supérieure, l'autre inférieure.

Au niveau de la face antérieure s'ouvre l'ostium atrioventriculaire gauche (orifice mitral).

- Le ventricule gauche

C'est l'élément essentiel du cœur, il a la forme d'un cône légèrement aplati et présente donc une paroi gauche ou latérale (libre et se prolonge un peu en avant et en bas) et une paroi interne ou septale (répond au septum interventriculaire).

2.2.2.3. Les valves

Les valves tricuspide et mitrale modulent respectivement le passage du sang entre les cavités droites et les cavités gauches pendant le cycle cardiaque par leur ouverture ou leur fermeture.

Les sigmoïdes aortiques et pulmonaires ont un rôle similaire sur le passage du sang des ventricules vers les vaisseaux du cœur (aorte et artère pulmonaire).

- La valve pulmonaire

Elle est située dans la partie supérieure de la base du ventricule droit au-dessus, en avant et à gauche de l'orifice tricuspide en avant de l'orifice aortique. Elle regarde en arrière, à gauche et en haut. Elle a une forme circulaire. Elle présente trois sigmoïdes en nid de pigeon (antérieure, postéro-droite et postéro-gauche). Les valvules portent sur leurs bords libres des nodules appelés nodules fibreux de Morgagni.

- La valve aortique

Situé en arrière de l'orifice pulmonaire. Elle comporte trois valvules sigmoïdes à concavité supérieure séparées par des commissures. On distingue 2 valvules coronaires et une valvule non-croinaire. Les valvules portent sur leurs bords libres des nodules appelés nodules fibreux d'Arantius.

- La valve mitrale

Elle est presque circulaire; situé à gauche de l'orifice tricuspide. Elle est constituée de deux cuspidés séparées par deux commissures (antérieure gauche et postérieure droite).

La figure 1 est une coupe frontale du cœur qui montre les différentes cavités cardiaques et leurs composantes.

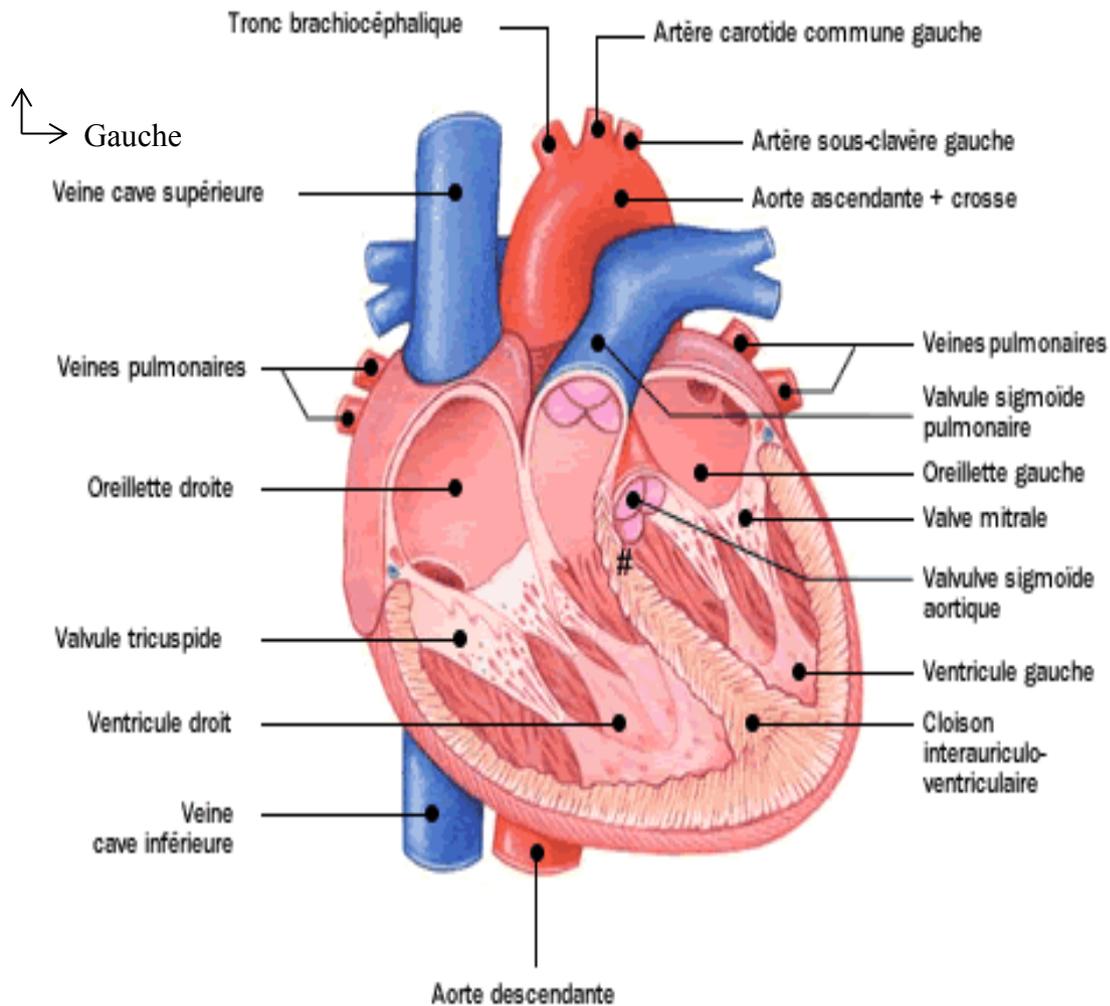


Figure 1 : Coupe frontale du cœur [18]

- La valve tricuspide [19]

Elle comprend :

- L'orifice atrio-ventriculaire droit
- L'anneau tricuspide
- Les valvules tricuspides
- Les cordages tendineux
- Les muscles papillaires ou piliers du ventricule droit.

- **L'orifice atrio-ventriculaire droit**

Il fait communiquer l'atrium droit avec le ventricule droit. Il est situé à la base du ventricule droit, à droite de l'orifice mitral, en arrière et à droite de l'orifice aortique.

De forme circulaire lorsqu'il est ouvert et en croissant, à concavité antéro-gauche lorsqu'il est fermé, il occupe un plan à peu près vertical, et son orientation est telle qu'il regarde en arrière, en haut et à droite.

Lorsque l'angle infra-sternal est normal, c'est à dire quand le thorax a ses dimensions moyennes, l'ostium atrio-ventriculaire droit se projette, sur la paroi antérieure du thorax, suivant une surface elliptique dont le grand axe est très fortement oblique en bas et à droite. L'extrémité supérieure de cette surface est un peu à gauche de la ligne médiane, à la hauteur du quatrième espace intercostal. Son extrémité inférieure est en regard de l'extrémité sternale du sixième espace intercostal droit. Cette projection peut varier avec la situation et la forme du cœur, ainsi qu'avec la conformation du thorax.

La figure 2 est une projection des différents orifices cardiaques sur la paroi thoracique.

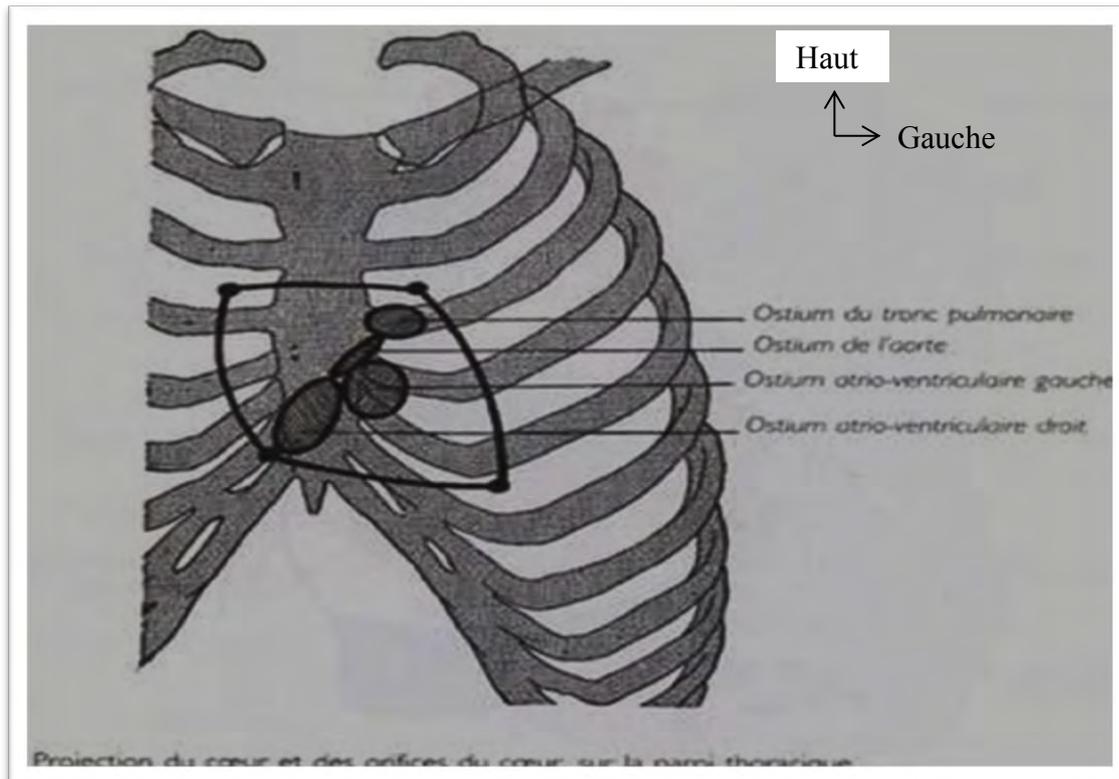


Figure 2 : Projection du cœur et de ses orifices sur la paroi thoracique [19]

○ **L'anneau tricuspide [20]**

Il fait partie de la charpente fibreuse du cœur. Cette dernière étant composée de deux anneaux autour des orifices aortique et pulmonaire ainsi que de deux anneaux atrio-ventriculaires droit et gauche ; ces anneaux fibro-élastiques du cœur sont aussi appelés cercles tendineux de Lower. Cette charpente fibreuse du cœur va permettre l'insertion des fibres musculaires qui composent le myocarde.

L'anneau fibreux tricuspide présente quatre bords :

- Un bord atrial et un bord ventriculaire qui servent de surface d'insertion aux fibres musculaires des atriums et des ventricules.
- Un bord interne qui émet une extension dans la cuspide et forme sa charpente fibreuse. C'est sur cette lame fibreuse et sur l'anneau que se terminent les cordages tendineux.

- Un bord externe ou périphérique qui répond aux anneaux fibreux voisins et au sillon atrio-ventriculaire. L'union des anneaux entre eux va former un noyau fibro-élastique lamellaire, appelé trigone fibreux droit.

L'anneau tricuspide est de dimension légèrement supérieure à l'anneau mitral. Sa circonférence normale est de 23 à 33 mm. Sa vascularisation est assurée par des rameaux artériels issus de l'artère coronaire droite qui longe la face externe de l'anneau tricuspide lorsqu'elle chemine dans le sillon atrio-ventriculaire droit. La figure 3 est une représentation tridimensionnelle de la valve tricuspide

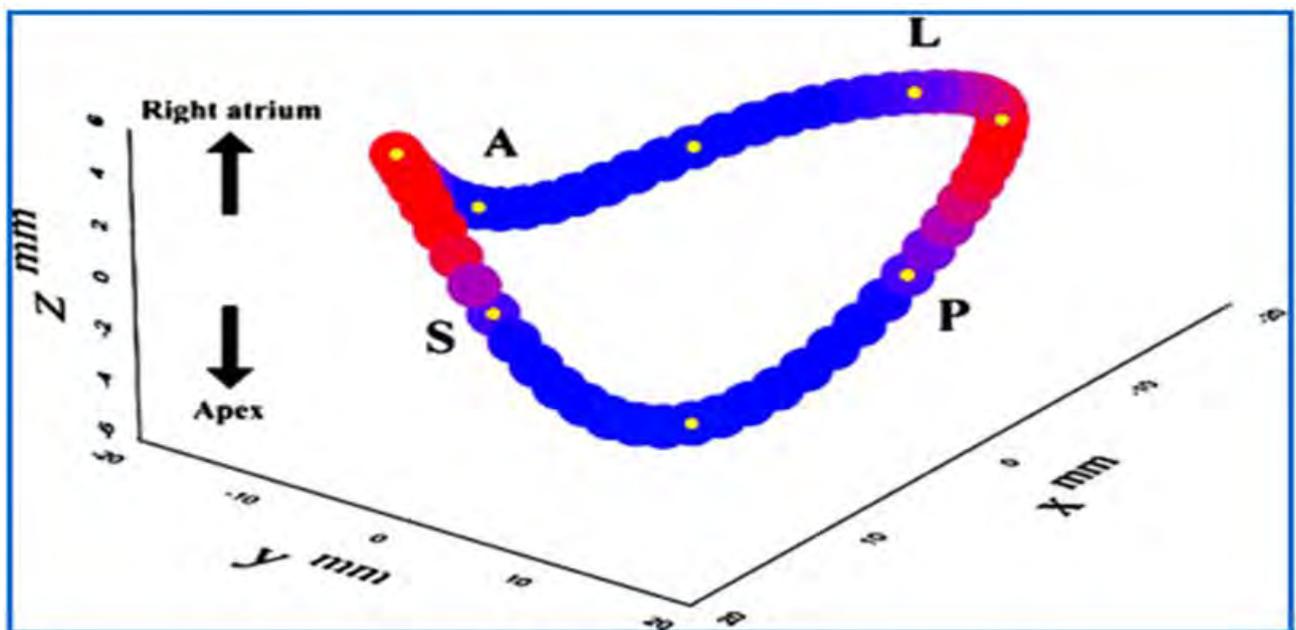


Figure 3 : Morphologie tridimensionnelle complexe de l'anneau tricuspide chez le sujet sain [20]

L'anneau tricuspide est une structure non plane, en « selle de cheval ». Elle présente 3 sommets, antéro-septal (A-S), postéro-latéral (P-L) et postéro-septal (P-S). Quand il se dilate, il a tendance à s'aplanir et, soit à rester ovalaire, soit à devenir circulaire.

○ Les valvules tricuspides

Ces valvules se présentent comme une membrane mince, blanchâtre, souple (d'autant plus souple que l'individu est jeune), élastique, plissée au niveau de son bord libre. Elle prend la forme d'un entonnoir, dont la base s'insère au

niveau de l'anneau tricuspide et dont le sommet s'avance dans le ventricule droit.

Au niveau de l'atrium, elle semble continuer en pente douce les parois de celui-ci, car elle est plus étendue que l'orifice qu'elle est destinée à fermer. Au niveau du ventricule, il existe un sillon périvalvulaire qui sépare la valvule de la paroi du ventricule droit. Sa surface est de 10 à 12 cm².

Elle présente :

- Un bord adhérent qui s'insère sur l'anneau fibreux tricuspide
- Un bord libre qui flotte dans la cavité ventriculaire, sur lequel viennent s'insérer des cordages tendineux. Ce bord libre est entrecoupé d'échancrures irrégulières et festonnées, il limite également l'orifice atrio-ventriculaire droit.
- Une face axiale ou atriale, lisse et unie.
- Une face pariétale ou ventriculaire, irrégulière et hérissée de petites saillies correspondant aux insertions des cordages tendineux.

L'épaisseur de la valvule n'est pas uniforme ; elle est plus épaisse au niveau du bord adhérent et des insertions des cordages tendineux alors qu'elle est très mince, semi-transparente, au niveau du bord libre et dans l'intervalle des insertions des cordages.

La vascularisation de la valvule ne se fait qu'au niveau de sa base d'implantation ; le bord libre est avasculaire.

Comme son nom l'indique la valvule tricuspide est formée de trois cuspides, une antérieure, une postérieure et une septale.

▪ **La cuspide antérieure**

C'est la plus développée des trois cuspides ; de forme triangulaire à contours irréguliers, polycyclique, elle répond à la paroi antérieure du ventricule droit.

Elle s'attache sur toute la partie antérieure de l'orifice tricuspide jusqu'au bord droit du cœur. Elle reçoit la majeure partie des cordages tendineux issus du muscle papillaire antérieur du ventricule droit et une partie, par son bord antéro-

interne, des cordages tendineux qui se détachent du muscle papillaire du cône artériel.

Son bord antéro-interne délimite avec la bandelette ansiforme, l'orifice elliptique qui fait communiquer la chambre de réception veineuse avec la chambre d'éjection artérielle du ventricule droit.

▪ **La cuspside postérieure**

Elle est moins étendue que la précédente ; de forme triangulaire, elle répond à la paroi inférieure du ventricule droit.

Elle s'insère sur presque toute la partie du pourtour de l'orifice tricuspide, atteignant parfois la paroi septale. Son bord libre est assez souvent découpé en deux ou trois festons par des incisures plus ou moins profondes. Elle reçoit la majeure partie des cordages issus des piliers inférieurs et, par son bord externe, quelques cordages venus du sommet du pilier antérieur.

▪ **La cuspside septale**

C'est la plus petite des trois cuspsides de la tricuspide ; de forme semi-circulaire à bord libre très irrégulier, elle répond à la cloison inter-ventriculaire contre laquelle elle est appliquée.

Elle s'insère sur la partie interne de l'orifice tricuspide, c'est à dire dans la partie membraneuse du septum inter-ventriculaire.

Elle reçoit des cordages tendineux des piliers inférieurs et de la cloison inter-ventriculaire, par deux ou trois petits muscles papillaires. La figure 4 illustre les valvules tricuspides.

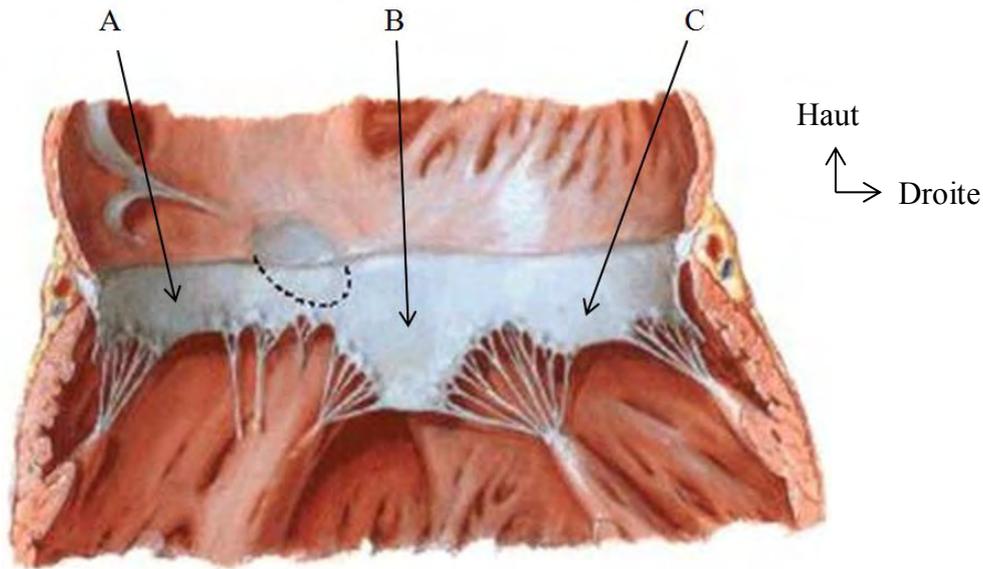


Figure 4 : Anatomie des valvules tricuspides [19]

A : valvule septale ; **B** : valvule antérieure ; **C** : valvule postérieure

▪ **Les cordages tendineux**

Ils sont fins, fibreux, arrondis, de coloration blanche nacré à reflets brillants, qui s'insèrent sur le bord libre et la face ventriculaire de la valve tricuspide. Ils s'attachent d'autre part, sur les sommets arrondis des piliers du ventricule droit. Ils rendent la valvule solidaire aux contractions ou aux relâchements des piliers et donc du ventricule droit.

Leurs insertions valvulaires permettent de les classer en trois catégories:

- Les cordages tendineux de premier ordre sont les plus volumineux. Ils sillonnent toute la face ventriculaire de la valve pour se fixer sur l'anneau fibreux situé à la base de la valve. Parmi ces cordages, les uns sont fixés à la valvule sur toute son étendue ; ce sont les cordages adhérents. Les autres ne le sont que par endroits ; ce sont les cordages libres.

- Les cordages tendineux de deuxième ordre, moins volumineux que les précédents, se détachent soit du sommet des piliers, soit des cordages de premier ordre. Ils se fixent sur la face ventriculaire de la valvule, à une distance variable entre ses bords adhérent et libre.

- Les cordages de troisième ordre, beaucoup plus grêles que les précédents, et aussi plus courts. Ils sont souvent anastomosés. Ils se fixent sur le bord libre de la valvule et présentent dans leur ensemble un dispositif en éventail. En se fixant sur le bord libre de la valve, ces cordages déterminent une série de petites arcades juxtaposées qui donnent à ce bord un contour polycyclique.

Il existe des « faux tendons » qui mettent en connexion soit les muscles papillaires entre eux, soit les muscles papillaires et la paroi ventriculaire, soit deux parties de la paroi. Ces « faux tendons » sont distribués irrégulièrement au niveau du ventricule droit, et leur rôle fonctionnel est inconnu.

- **Les muscles papillaires ou piliers du ventricule droit**

Les parois du ventricule droit reçoivent l'implantation de nombreuses colonnes charnues qui peuvent être de trois ordres. Les muscles papillaires sont des colonnes charnues de premier ordre, de forme conique, qui sont unis par leur base à la paroi ventriculaire. Nous distinguons trois groupes de muscles papillaires :

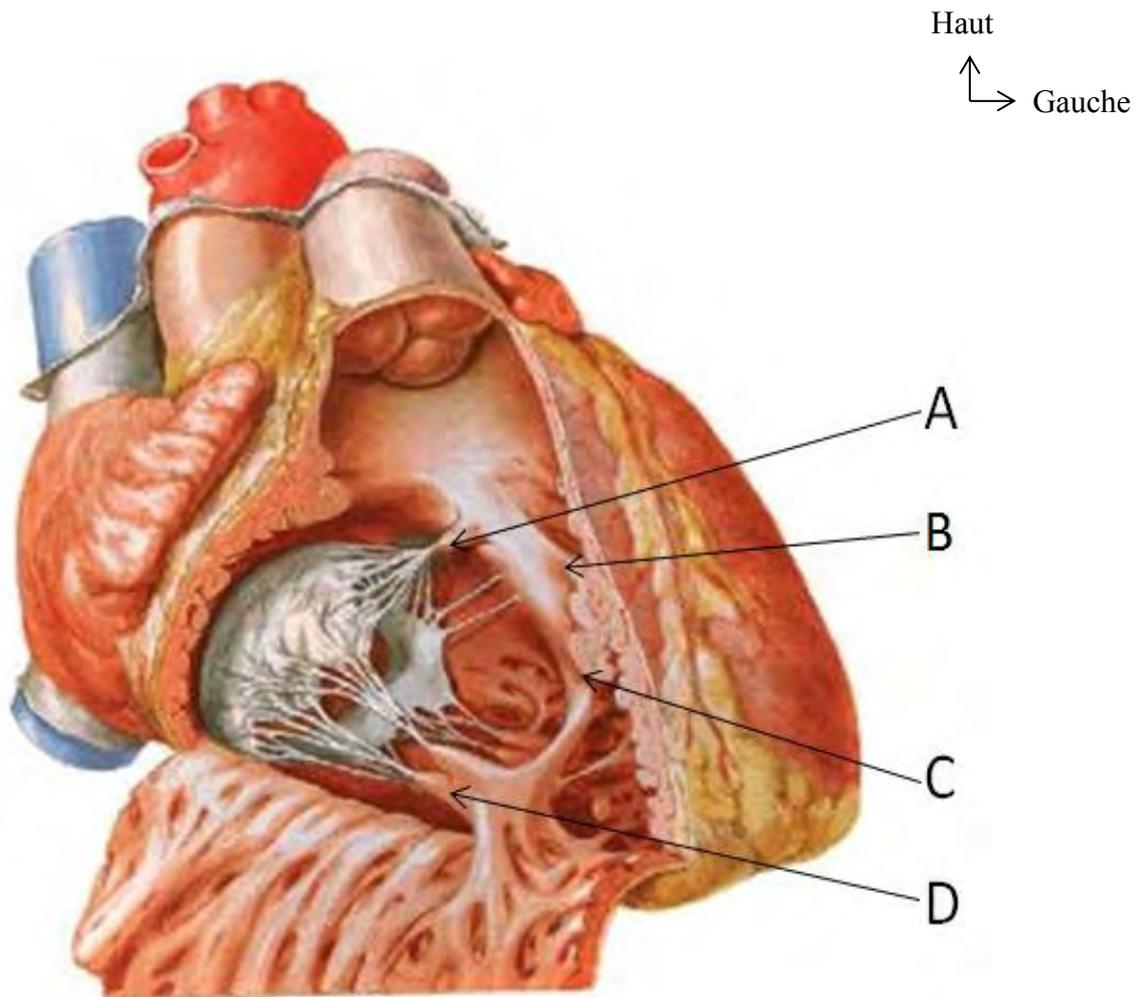
- Le pilier antérieur qui a une forme conique et se détache de la partie moyenne de la paroi ventriculaire antérieure. Les cordages qui en émanent se terminent pour la plupart sur la valve antérieure, quelques-uns se rendent à la valve postérieure.

- Le pilier postérieur qui est parfois dédoublé et se détache de la paroi ventriculaire postérieure. Il fournit des cordages à la valve postérieure et quelques-uns à la valve septale.

- Le muscle papillaire septal ou muscle papillaire du cône artériel de Lushca : il s'implante à la partie inférieure de l'infundibulum pulmonaire ou cône artériel qui correspond à la chambre d'éjection artérielle du ventricule droit.

Les colonnes charnues de deuxième ordre sont unies à la paroi ventriculaire par leurs deux extrémités et sont libres dans le reste de leur étendue. La plus importante de ces colonnes charnues de deuxième ordre est la trabécule septo-marginale du fait de ses rapports avec le faisceau atrio-ventriculaire. Elle est courbe et aplatie transversalement.

Les colonnes charnues de troisième ordre adhèrent à la paroi sur toute leur longueur. Elles sont de simples saillies de la paroi ventriculaire. La figure 5 est une illustration des muscles papillaires de la valve tricuspide



A : muscle papillaire du cône artériel ; C : muscle papillaire postérieur ;
 B : Trabécule septo-marginale ; D : muscle papillaire antérieur

Figure 5 : Muscles papillaires de la valve tricuspide [19]

▪ **L'innervation de la tricuspide**

Elle se fait par le système cardio-necteur ou tissu nodal chargé de coordonner les contractions des différentes cavités cardiaques et par conséquent le fonctionnement de la valve.

2.2.2.4. Anatomo-histologie [19]

L'échocardiographie tridimensionnelle permet de visualiser, en une acquisition, l'ensemble de l'appareil valvulaire tricuspide et donne une meilleure description de sa morphologie en échographie tridimensionnelle.

La figure 6 montre la face pariétale de la valvule tricuspide qui répond donc à la paroi du ventricule droit et sur laquelle s'insèrent les cordages tendineux ce qui lui donne une forme irrégulière et hérissée.

La figure 7 montre sa face atriale qui est lisse et unie puisqu'elle ne reçoit pas de cordages tendineux.

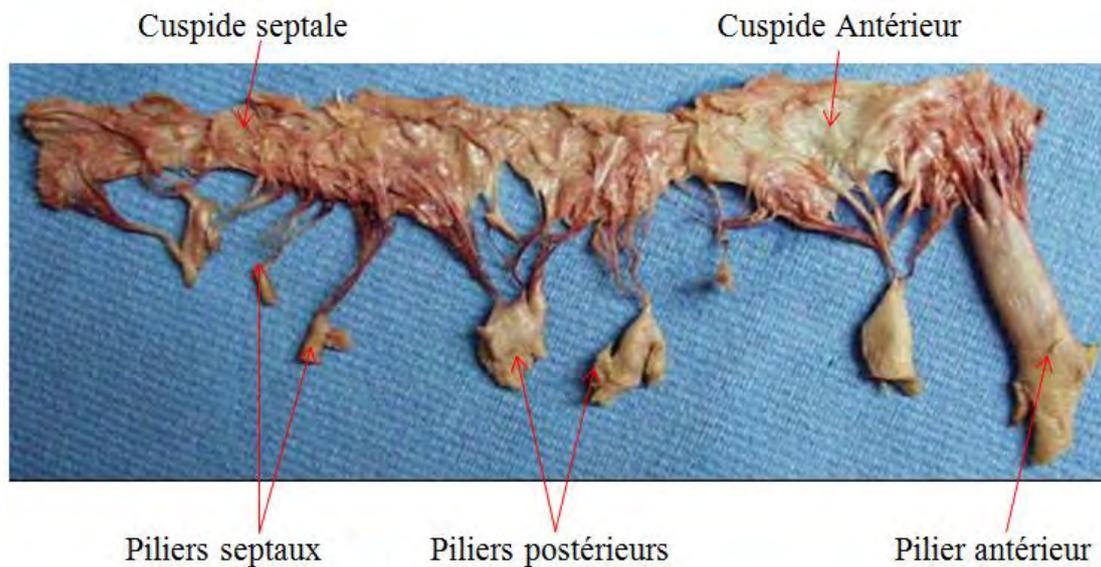


Figure 6: Valve désinsérée et étalée d'origine cadavérique (face pariétale de la valve tricuspide) [19]

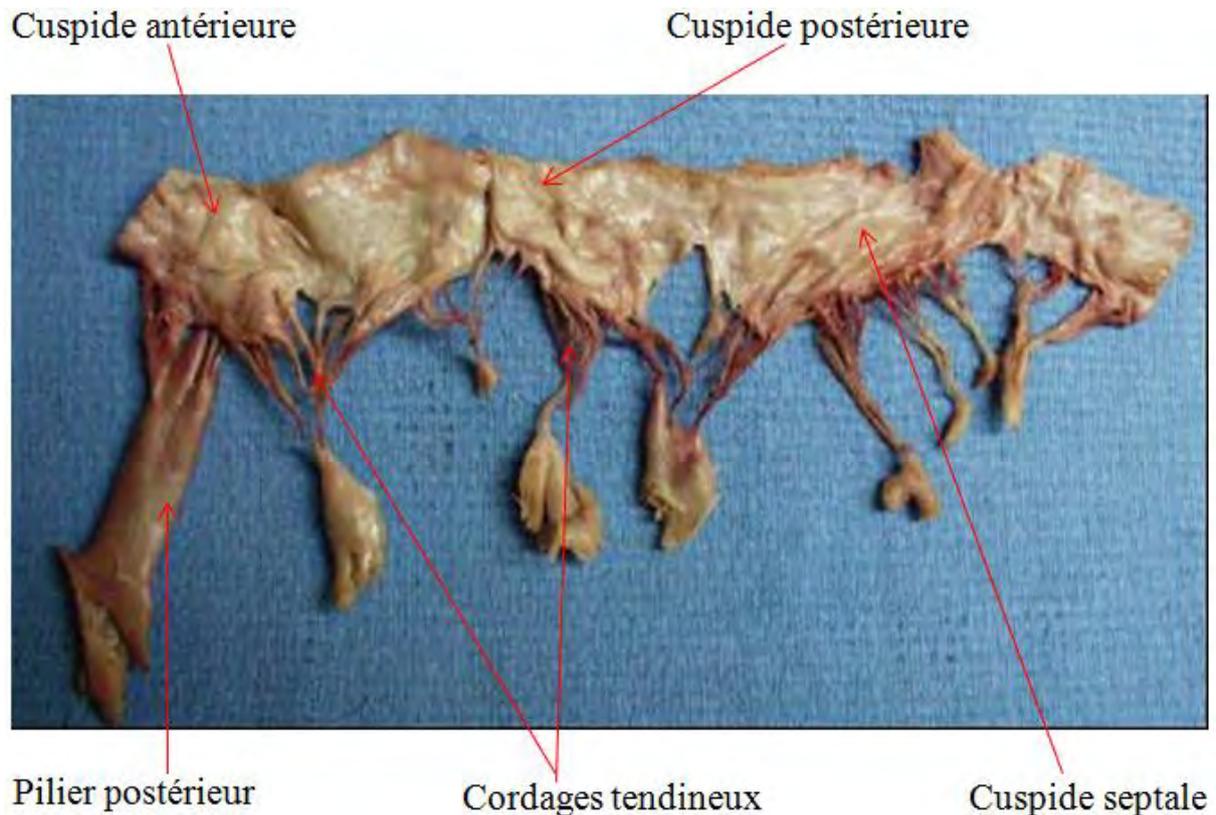


Figure 7: Valve désinsérée et étalée d'origine cadavérique (face atriale de valve tricuspide) [19]

2.2.2.5. Tissu de conduction [14]

Il assure la conduction de l'influx nerveux (naissance et propagation) par l'intermédiaire de fibres myocardiques spécialisées.

Il est constitué par:

- **Nœud sino-atrial (Keith et Flack)**: situé au pied de la veine cave supérieure, long de 20 mm, sur la paroi antérieure de l'oreillette droite. Il correspond au point de départ de l'influx électrique.
- **Nœud atrio-ventriculaire (Aschoff-Tawara)**: situé sous l'endocarde, dans l'épaisseur du septum inter-atrial, à proximité de la cuspide septale de la valve atrio-ventriculaire droite et de l'orifice du sinus coronaire. Il occupe le triangle de Koch et conduit l'influx en provenance du nœud sinusal.

La communication entre ces deux nœuds est assurée par les faisceaux de conduction au nombre de trois (antérieur; moyen; postérieur)

- **Faisceau atrioventriculaire (His)** : part du nœud

atrio-ventriculaire, chemine dans le septum atrio-ventriculaire et le septum interventriculaire. Il est constitué d'un tronc qui se divise en deux branches droite et gauche.

La figure 8 montre le système cardio-necteur sur une coupe frontale du cœur.

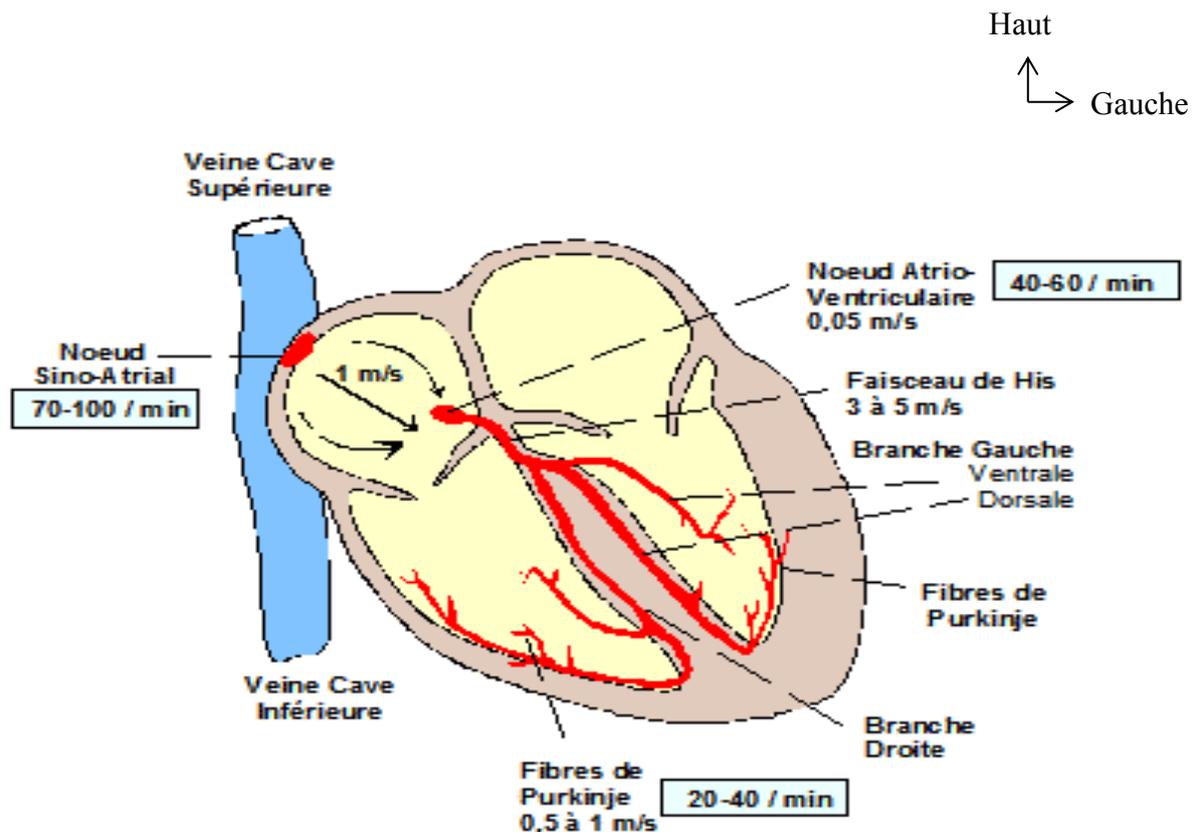


Figure 8: Système cardio-necteur ou tissu nodal sur une coupe frontale du cœur [21]

▪ Vascularisation/Innervation

La vascularisation du cœur se fait par les artères coronaires gauche et droite qui naissent de la crosse de l'aorte au niveau du sinus de Valsalva. Le réseau coronaire donne une circulation de type terminale (sans anastomose) destinée à tout le myocarde : les valves ne sont pas vascularisées.

L'innervation se fait par le système nerveux végétatif avec des fibres sympathiques et parasympathiques (nerf vague).

2.2.2.6. Les rapports de la valve tricuspide [29]

La valve tricuspide est constituée de 3 feuillets. Le nœud auriculoventriculaire et le faisceau de His qui lui fait suite sont situés au bord supérieur puis inférieur du septum membraneux. Au niveau de la valve septale de l'anneau tricuspide et le tendon de Todaro constitue la limite du triangle de Koch. Le nœud auriculoventriculaire se trouve dans l'angle du Triangle de Koch.

2.3. Physiopathologie de l'insuffisance tricuspidiennne [20]

Le fonctionnement des valves dépend des évènements du cycle cardiaque. Pendant la diastole, le remplissage des atrioms entraîne une augmentation de la pression intra-atriale, provoquant l'ouverture des valves atrio-ventriculaires et le passage du sang dans les ventricules, optimisé par la contraction (systole) atriale.

Lorsque la pression ventriculaire devient supérieure à celle des atrioms, les valves atrio-ventriculaires se ferment : ce phénomène va empêcher le reflux de sang dans les atrioms pendant la systole ventriculaire où le sang est propulsé vers l'aorte et l'artère pulmonaire.

L'insuffisance tricuspidiennne (IT) est un défaut de coaptation de la valve tricuspide causant un défaut d'étanchéité de cette dernière. La conséquence directe est une régurgitation systolique de sang du ventricule droit vers l'atrium droit.

Dans les formes sévères, nous pouvons observer une fuite de sang précoce dans le ventricule durant le temps de remplissage initiale diastolique de l'atrium droit. L'IT peut être fonctionnelle. L'élévation des pressions dans la circulation pulmonaire entraîne une dilatation progressive du ventricule droit et de l'anneau tricuspidiennne.

Les pathologies cardiaques qui provoquent une augmentation de la post-charge par hypertension artérielle pulmonaire, causent secondairement une IT avec une fuite proportionnelle à la dilatation annulaire. La figure 9 montre le processus de dilatation de la valve tricuspide.

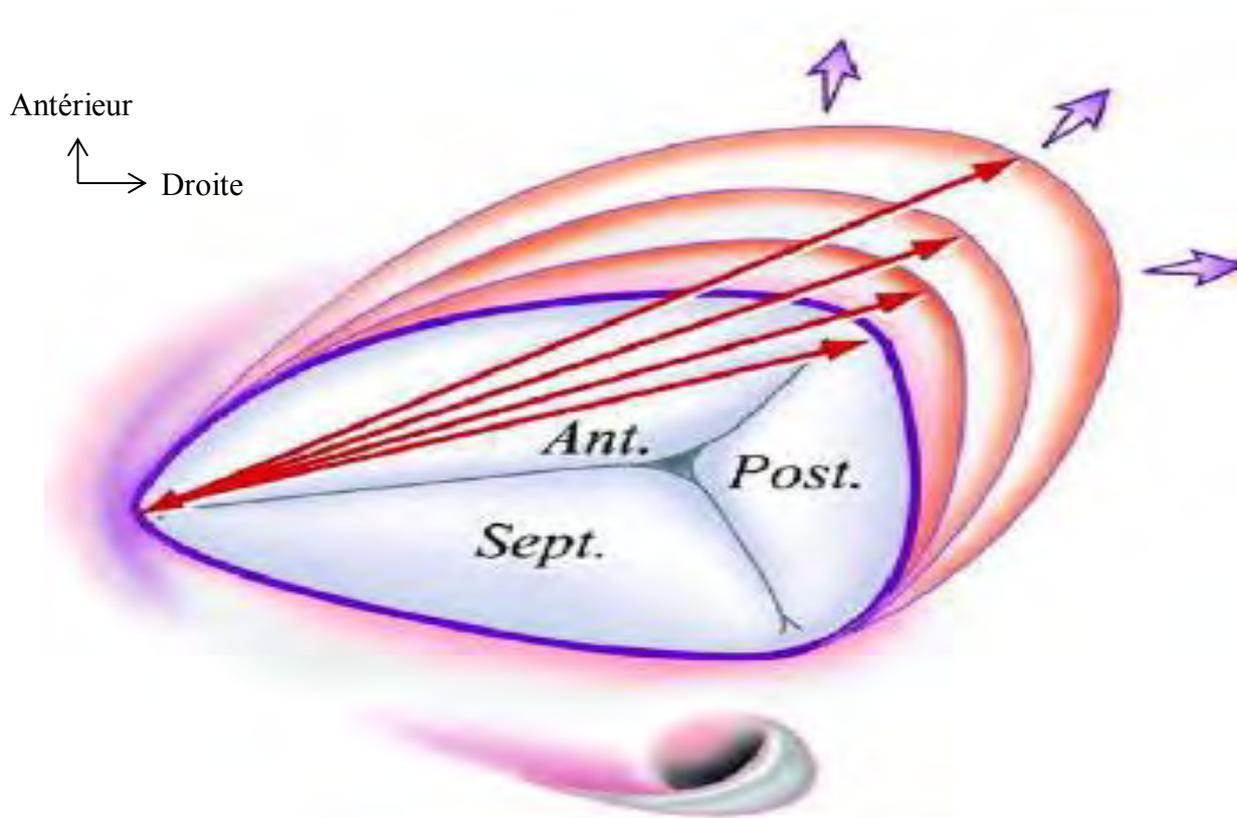


Figure 9: Processus pathologique de dilatation de l'anneau tricuspïdien [20]

Les flèches désignent la distance inter-commissurale (entre la commissure antéro-septale et la commissure antéro-postérieure), distance qui augmente avec la dilatation de l'anneau tricuspïde (Ant.= feuillet antérieur ; Post.= feuillet postérieur ; Sept.= feuillet septal).

Les lésions primaires valvulaires d'origine organiques sont plus rares et sont rencontrées dans environ 25% des cas [23].

Les étiologies des affections fonctionnelles et organiques sont développées dans le chapitre diagnostic.

L'évolution spontanée de l'IT est l'altération progressive de la fonction cardiaque. En effet, elle augmente la précharge par surcharge volumétrique et par conséquent le travail musculaire au niveau du ventricule et de l'auricule droits. Les mécanismes de compensation physiologiques cardiaques comme la dilatation des cavités droites et l'hypertrophie des fibres myocardiques (loi de Franck-Starling), vont permettre une adaptation dans un premier temps, mais deviendront néfastes secondairement en favorisant une rigidité myocardique, des arythmies et des ischémies. Ces remodelages cardiaques entraînent l'installation progressive d'une insuffisance cardiaque droite voire globale.

3. DIAGNOSTIC DE L'INSUFFISANCE TRICUSPIDIENNE [48,49]

3.1. Diagnostic positif

3.1.1. Signes cliniques

3.1.1.1. Signes fonctionnels

Les signes fonctionnels propres à l'IT sont rarement isolés, mais souvent intriqués avec ceux des pathologies associées du cœur gauche et/ou de la circulation pulmonaire. La symptomatologie n'est donc pas spécifique de l'IT, mais peut être influencée par elle.

La dyspnée : quasi constante, la plus fréquente est la dyspnée d'effort plus ou moins invalidante selon la sévérité de la lésion causale. Les accès dyspnéiques paroxystiques ne relèvent pas de l'IT mais d'une cardiopathie gauche concomitante. Une dyspnée permanente avec orthopnée n'est pas rare dans les formes évoluées avec insuffisance cardiaque, surtout en présence d'épanchements pleuraux.

- Les hépatalgies sont assez fréquentes au stade d'insuffisance cardiaque droite. On peut aussi les observer dans les rares cas d'IT pure et isolée. Ce sont des douleurs sourdes ou aiguës, de siège épigastrique, sous-costal, et parfois rétrosternal, pseudo-angineuses, permanentes ou déclenchées par l'effort et les périodes postprandiales.

- Une asthénie physique est également fréquente.

3.1.1.2. Signes physiques

▪ Signes cardiaques

- Le souffle systolique de régurgitation est holosystolique, de timbre doux et d'intensité habituellement faible ou modérée. Il siège dans la région xiphoïdienne ou à la pointe. Il irradie peu. Il augmente d'intensité quand le débit ventriculaire droit s'élève, par exemple à la fin d'une inspiration profonde (signe de Rivero-Carvallo), au cours de la compression hépatique pour la recherche du reflux hépato-jugulaire, après élévation des jambes, à l'effort ou après administration de nitrite d'amyle. Ce signe est pathognomonique avec une spécificité de 100%

- Un troisième bruit ou un roulement diastolique de remplissage du ventricule droit au foyer tricuspide peut être perçu dans les régurgitations très importantes.

- Un signe de Harzer inconstant, qui traduit une hypertrophie du ventricule droit.

▪ Signes périphériques

- Le pouls veineux jugulaire systolique est un signe très fréquent mais non pathognomonique. Il s'observe sur les jugulaires distendues, en position semi-assise. La compression de la veine à la base du cou le fait disparaître. Exceptionnellement, il peut s'accompagner, dans des fuites très importantes d'un thrill et d'une irradiation du souffle sur le trajet veineux cervical. La pulsatilité des veines périphériques est beaucoup plus rare.

- L'expansion systolique du foie est un signe spécifique, mais inconstant. Elle doit toutefois être distinguée d'une simple pulsatilité. Elle est rarement visible mais doit être recherchée en apnée post-inspiratoire, soit par le palper bimanuel, soit en exerçant une pression modérée avec le poing fermé sur la partie basse et latérale du grill costal droit.

- Signes d'insuffisance cardiaque droite non spécifiques : hépatomégalie (sensible, lisse à bord en mousse avec reflux hépato-jugulaire), ascite, œdèmes des membres inférieurs (bilatéraux, symétriques, indolores, prenant le godet), pleurésie, voire au maximum, un état d'anasarque.

3.1.2. Signes paracliniques

▪ Radiographie du thorax de face

La radiographie du thorax n'est ni sensible, ni spécifique au diagnostic et la dilatation des cavités droites est souvent masquée par celle des cavités gauches en cas de cardiopathie associée.

L'on peut retrouver :

- Un aspect en double contour de l'arc inférieur droit évoquant une hypertrophie auriculaire droite.
- Une cardiomégalie avec index cardio-thoracique élevé (supérieur à 0,5), pointe apexienne sous diaphragmatique ou un arc inférieur gauche bombé traduisant une dilatation des cavités cardiaques.
- Hypo-vascularisation pulmonaire spécifique de l'IT mais souvent masquée par une hyper-vascularisation prédominante aux sommets du fait de l'HTAP dans les pathologies gauches associées. La figure 10 montre les anomalies radiologiques en cas d'IT.



Figure 10: Radiographie du thorax de face chez un patient atteint d'insuffisance tricuspidiennne [18]

▪ **Electrocardiogramme (ECG)**

- Hypertrophie auriculaire droite : onde P pulmonaire (pointue dans les dérivations périphériques et diphasique en précordiales V1 et V2 avec amplitude augmentée).
- Hypertrophie ventriculaire droite : déviation axiale droite, troubles de la repolarisation avec indice de Lewis inférieur à -14mm dans les dérivations standard ; augmentation onde R et S en précordiales.
- Fibrillation auriculaire fréquente avec absence d'onde P et trémulation anarchique sur la ligne isoélectrique.
- Hypertrophie biventriculaire à un stade plus avancé ou en cas de pathologie du cœur gauche associée. Les particularités sus citées sont mis en évidence par la figure 11.

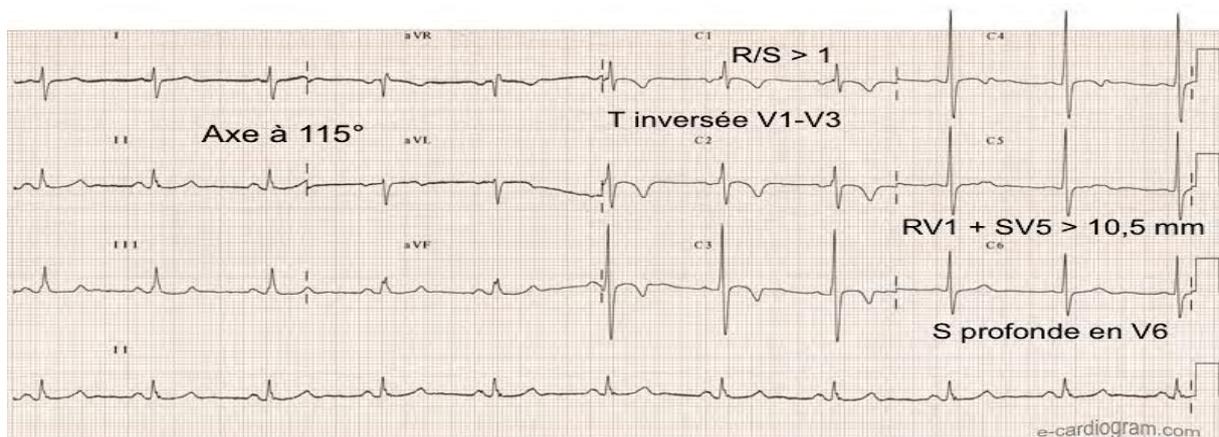


Figure 11 : Hypertrophie ventriculaire droite à l'ECG [24]

▪ **Echographie cardiaque [26]**

• **Echographie cardiaque transthoracique**

- L'échographie standard, temps-mouvement ou bidimensionnelle, ne révèle que des signes indirects d'IT. Une forte dilatation des cavités droites avec augmentation des dimensions de l'anneau tricuspide suggère la présence d'une régurgitation fonctionnelle. Elle permet d'évaluer la structure valvulaire.

- L'échocardiographie doppler est l'examen de choix pour le diagnostic de l'IT, l'évaluation de sa sévérité, la recherche de son étiologie. Elle met en évidence un défaut de coaptation central des cuspides tricuspidiennes, une dilatation de l'anneau tricuspide et une dilatation des cavités droites.

- L'échocardiographie trans-thoracique couplée au doppler couleur détecte la présence d'une fuite tricuspide rétrograde. Elle permet même d'enregistrer des régurgitations minimes. La figure 12 montre un diastasis de 9 mm par dilatation de l'anneau tricuspide vu en échographie doppler trans thoracique.

La figure 13 est une image d'échographie trans-thoracique couplée au doppler couleur montrant un diastasis de 9mm responsable d'une fuite tricuspide modérée.

▪ **Echographie trans-oesophagienne**

- L'échographie trans-oesophagienne permet de mieux visualiser les zones du cœur difficilement accessibles par l'échographie trans-thoracique : ce sont particulièrement les valves mitrale et aortique, l'atrium gauche et l'aorte thoracique. Elle permet ainsi d'évaluer les lésions gauches souvent associées à l'IT.

▪ **Cathétérisme cardiaque droit**

- L'exploration hémodynamique a beaucoup perdu de son intérêt depuis le développement des techniques ultrasonores. Le principal intérêt du cathétérisme cardiaque droit est de mesurer la pression pulmonaire (cavités droites) et le débit cardiaque par thermodilution (méthode de Fick) qui est sous-estimé par rapport au débit réel en cas d'IT importante.

La courbe de pression auriculaire est, dans les formes typiques, déformée dans sa portion systolique, normalement marquée par une onde négative (le creux x), suivie d'une petite onde positive (l'onde v). L'IT tend à effacer le creux x et à majorer l'onde v qui devient plus précoce. En cas de fuite massive, le creux x est remplacé par une onde positive occupant toute la systole, englobant l'onde x, donnant à la courbe auriculaire un aspect de «ventricularisation ». La pression auriculaire moyenne est alors anormalement élevée, dépassant 10 mmHg. La dépression inspiratoire normale disparaît ou est remplacée par une augmentation inspiratoire de la pression.

3.2. Diagnostic de sévérité

3.2.1. Critères cliniques

Sur le plan clinique, la pulsatilité hépatique et jugulaire est le principal critère de sévérité de l'IT. La présence de signes fonctionnels et de signes physiques de stases veineuses (œdèmes périphériques, hépatomégalie, ascite) orientent également vers une insuffisance sévère.

3.2.2. Critères échographiques

L'échocardiographie précisera les dimensions et fonction de l'anneau tricuspideen.

Pour Chopra [26], un diamètre diastolique de l'anneau supérieur ou égale 21mm/m² et un pourcentage de raccourcissement systolique de l'anneau 25% permettent le diagnostic d'ITF sévère.

Pour Fischer [26], un diamètre de l'anneau 3,4cm en diastole et 3,2cm en systole est prédictif d'IT sévère.

Le doppler permet la quantification de la régurgitation. L'estimation se fait à partir de la cartographie du jet régurgité, en utilisant le doppler pulsé ou le doppler couleur.

Le travail de Minagoe [26] a montré qu'un flux laminaire correspond presque toujours à une fuite volumineuse. Malheureusement, ce signe est peu sensible et son absence ne permet pas d'éliminer une IT sévère.

Une autre utilisation du doppler pulsé pour l'étude de l'importance de l'IT réside dans l'analyse du flux de la veine cave inférieure et surtout des veines sus-hépatiques. Chez le sujet normal, le flux veineux sus-hépatique est constitué d'une onde systolique (S) négative, une onde diastolique (D) négative et une brève onde télédiastolique (A) positive en l'absence de fibrillation auriculaire. Normalement l'onde S est plus ample que l'onde D. En cas d'IT, la morphologie du flux veineux sus-hépatique varie en fonction de l'importance de la fuite.

Diebold a proposé une quantification de l'IT à partir des modifications du flux des veines sus-hépatiques (VSH) en sachant qu'elles n'affectent que la composante systolique (tableau 1).

La mesure de la vena contracta (VC) : dans l'étude menée par Tribouilly et al. [26], une largeur de la vena contracta supérieure à 6,5mm est en faveur d'une IT sévère.

L'étude de la zone de convergence (PISA) : elle permet le calcul de la surface de l'orifice régurgitant (SOR) et du volume régurgité (VR) par cycle cardiaque.

En pratique, une surface de l'orifice régurgitant supérieur à 40mm² et un volume régurgité supérieur à 45ml sont en faveur d'une IT sévère.

Une dilatation des cavités droites et un diamètre de l'anneau tricuspide supérieur à 35mm sont des signes d'IT sévère. Le tableau I est une synthèse des indices de quantification de l'insuffisance tricuspide

Tableau I : Synthèse des indices de quantification de l'insuffisance tricuspide [26]

| | IT minime | IT modérée | IT moyenne | IT sévère |
|--------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|
| VC contracta | ≤6,5mm | | ≥6,5mm | |
| SOR | ≤40mm ² | | ≥40mm ² | |
| VR | ≤45ml | | ≥45ml | |
| Flux VSH | Normal | S≤D | S≈D | S≥D |
| Flux | Turbulent | | | Laminaire |

3.2.3. Critères hémodynamiques par méthode invasive

La pression de l'oreillette droite est mesurée par la pression veineuse centrale par cathétérisme d'une veine centrale. Elle est d'autant plus élevée que la fuite est importante. Les valeurs de référence utilisées sont 5mmhg en hypovolémie, 10mmhg en normo-volémie et 15mmhg en hypervolémie. Une hypertension artérielle pulmonaire sévère est un critère de mauvais pronostic. Elle peut être mesurée par la sonde de Swanz-Ganz, surtout dans l'IT associée à une valvulopathie mitrale.

3.3. Diagnostic étiologique

3.3.1. Insuffisance tricuspide fonctionnelle

Les ITF sont évaluées à 75% [23] et sont liées chez l'adulte à une pathologie du cœur gauche, mitrale, aortique ou myocardique.

Ces atteintes entraînent une hypertension artérielle pulmonaire chronique et une dilatation secondaire de l'anneau tricuspide. En outre, il se développe un cercle vicieux : la régurgitation tricuspide, favorise la dilatation et la dysfonction du ventricule droit, la dilatation de l'anneau et le déplacement des muscles papillaires. Le défaut de coaptation des cuspidés aggrave également la dilatation de l'anneau. Ainsi, le phénomène s'auto-entretient.

La détérioration de la fonction du ventricule droit se répercute sur le ventricule gauche à long terme: nous retrouvons des signes de bas débit, par diminution du remplissage liée à la compression diastolique du ventricule gauche par le ventricule droit (interdépendance VD-VG), définissant ce que certains auteurs appellent le syndrome de «restriction-dilatation»

Les différentes causes secondaires sont :

- Valvulopathies mitrales : rétrécissement ou insuffisance mitrale
- Valvulopathies aortiques : rétrécissement ou insuffisance aortique
- Valvulopathies mitro-aortiques associées
- Les cardiomyopathies ischémiques
- les cardiomyopathies dilatées ou hypertensives
- les cœurs pulmonaires aigus ou chroniques, emboliques ou par insuffisance respiratoire,
- l'hypertension artérielle pulmonaire primitive
- Insuffisance ventriculaire gauche ou globale

En cas d'atteinte fonctionnelle pure, nous ne visualisons aucune atteinte valvulaire organique macroscopique.

4. PRINCIPES THERAPEUTIQUES DE L'INSUFFISANCE TRICUSPIDIENNE

Le traitement de l'IT consiste le plus souvent en une réparation ou plastie de la valve tricuspide. Même en cas de lésions organiques, la plastie est possible et est recommandée. Quand cette valvuloplastie est irréalisable du fait de l'importance des lésions, on procède alors au remplacement de la valve tricuspide par une prothèse. Les différentes techniques de plastie tricuspидienne sont développées dans ce chapitre. La chirurgie de la valve tricuspide s'effectue sous circulation extracorporelle (CEC).

4.1. Principes de la circulation extracorporelle

Le drainage du sang veineux est obtenu par des canules placées au niveau des cavités cardiaques droites. Le sang est récupéré dans un réservoir et est oxygéné. Puis à l'aide d'une pompe, celui-ci est réinjecté en aval du cœur gauche dans l'aorte. Un échangeur thermique permet d'ajuster la température du sang. Il existe une possibilité de décharger les cavités gauches à l'aide d'un aspirateur. Enfin, la protection du myocarde est assurée par l'injection d'une solution de cardioplégie à l'aide d'une pompe séparée. Les oxygénateurs les plus couramment utilisés sont les oxygénateurs à membrane.

Le débit de la circulation extracorporelle est habituellement celui d'un flux continu. La circulation extracorporelle est réalisée en normothermie ou en hypothermie modérée, et l'anticoagulation est assurée par administration de 250 à 400 UI/kg d'héparine. Les éléments de surveillance de la circulation extracorporelle comprennent le débit et la pression de perfusion, la température systémique et/ou œsophagienne, les gaz du sang, le bilan de coagulation et l'ionogramme sanguin. Un hémocrite supérieur à 20% est souhaitable.

En fin d'intervention, les conditions nécessaires pour le sevrage de la circulation extracorporelle sont le rétablissement d'une température normale, la reprise de l'activité cardiaque spontanée ou par entraînement électrosystolique et la normalisation de la pression artérielle avec des pressions de remplissage satisfaisantes. Après l'arrêt de la circulation extracorporelle, l'optimisation du remplissage et de l'éventuelle administration de catécholamines seront guidées par les chiffres de débit cardiaque et éventuellement de saturation veineuse en oxygène. La neutralisation de l'héparine est obtenue par injection de protamine. La figure 14 montre un circuit classique de CEC

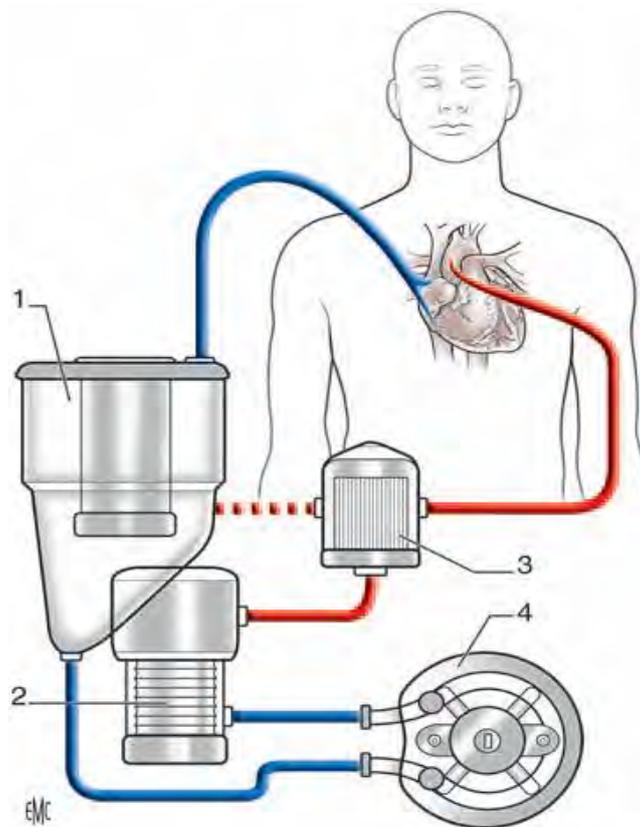


Figure 14: Circuit classique de circulation extracorporelle.

- 1. Réservoir de cardiectomie ;
- 2. Oxygénateur;
- 3. Filtre artériel ;
- 4. Pompe à galets

4.2. Techniques chirurgicales

4.2.1. L'annuloplastie avec anneau de péricarde [28]

L'annuloplastie avec du péricarde autologue a été réalisé par prélèvement d'une bande de péricarde autologue fraîche (8 à 10 centimètre de longueur et 5 à 8 millimètre de largeur).

La surface lisse de l'anneau a été maintenue vers le haut et la surface rugueuse contre l'anneau tricuspide natif.

Des points de suture sont passés dans l'anneau natif, sur toute la circonférence des valvules antérieure et postérieure.

L'intervalle entre les chefs du fil d'un point de suture était d'environ 5mm sur l'anneau natif.

Les mêmes fils étaient par la suite passés à travers la bande de péricarde autologue en réduisant l'intervalle entre les chefs du fil d'un même point de suture (environ 2 mm).

La bande de péricarde était par la suite solidariser à l'anneau natif par des nœuds.

Le serrage des nœuds permet une réduction de la circonférence de l'anneau tricuspide natif.

La suture laissait libre la zone de passage du faisceau de His.

Un test d'étanchéité était réalisé en fin de procédure de même qu'une échographie transoesophagienne était réalisée en fin de procédure. Sur la figure 15, l'on observe la mise en place des points sur l'anneau tricuspide natif destiné à recevoir la bandelette de péricarde autologue.

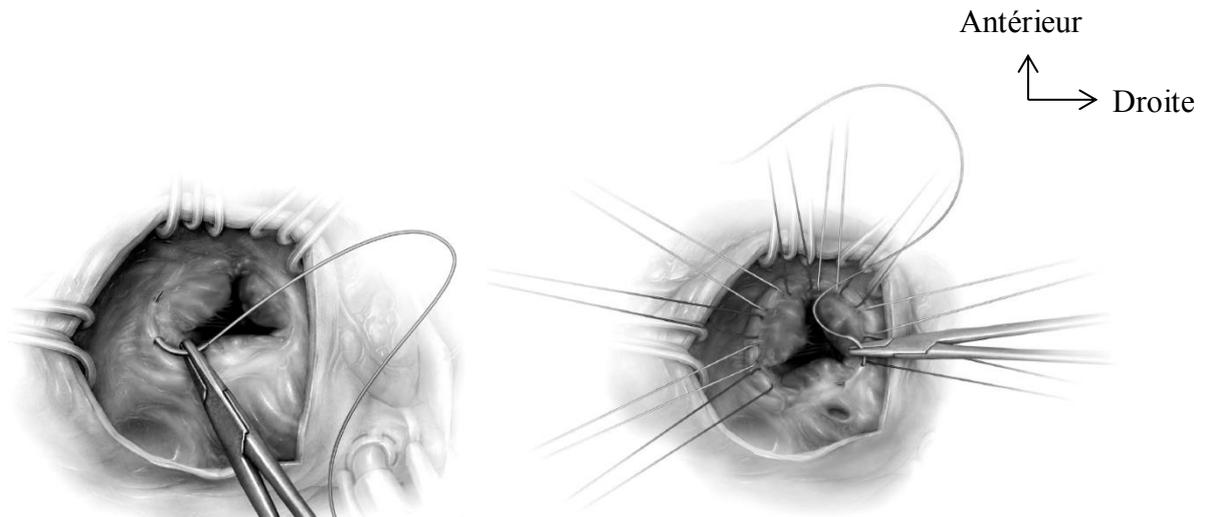


Figure 15: Vue opératoire : Mise en place des points sur l'anneau tricuspide natif [28]

La figure 16 montre la phase de descente de la bandelette de péricarde autologue sur l'anneau tricuspide natif.

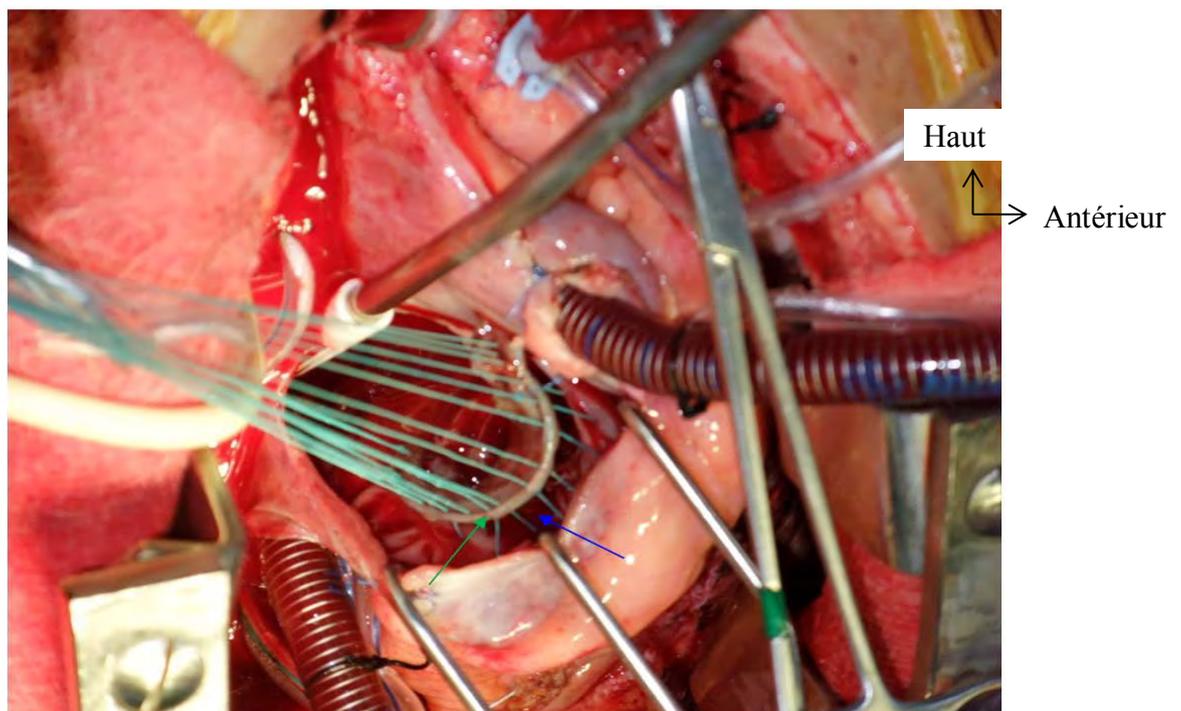


Figure 16: Vue opératoire : Phase de descente du patch de péricarde (flèche verte) vers l'anneau tricuspide natif (flèche bleue) [13]

4.2.2. Annuloplastie de De Vega [29]

Cette technique consiste à réduire la taille de l'anneau tricuspide. Les commissures fusionnées sont ouvertes au bistouri et l'anneau dilaté peut être recalibré. Une suture en double surjet est passée dans l'anneau au niveau de l'insertion des feuillets antérieur et postérieur. Le serrage du surjet entraîne un plissement de l'anneau et donc une réduction de sa circonférence. La figure 17 montre la réalisation de la plastie de De Vega.

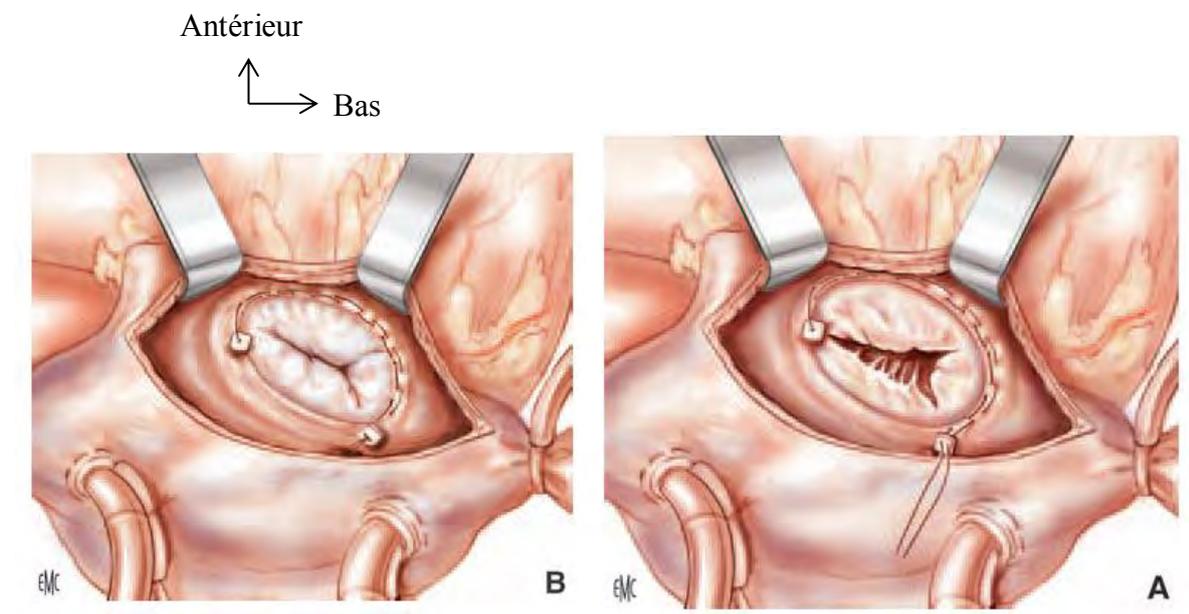


Figure 17: **Vue opératoire : Annuloplastie de De Vega [29]**

A. Un surjet appuyé sur du feutre est passé dans l'anneau sauf dans la zone septale.

B. Au serrage du surjet, le diamètre de l'anneau dépend du degré de serrage.

4.2.3. Annuloplastie prothétique de Carpentier [29]

Il s'agit d'un renforcement annulaire et d'une réduction des dimensions de l'anneau tricuspide par un anneau prothétique rigide qui est fixé par une série de points séparés. L'anneau prothétique est ouvert en arrière de la commissure antéro-septale afin d'éviter le faisceau de His.

La taille de l'anneau choisi est fonction de la longueur de la cuspside septale (qui n'est jamais dilatée) et de la surface de la cuspside antérieure. Les figures 18 et 19 montrent les différentes étapes de la mise en place d'un anneau de Carpentier.

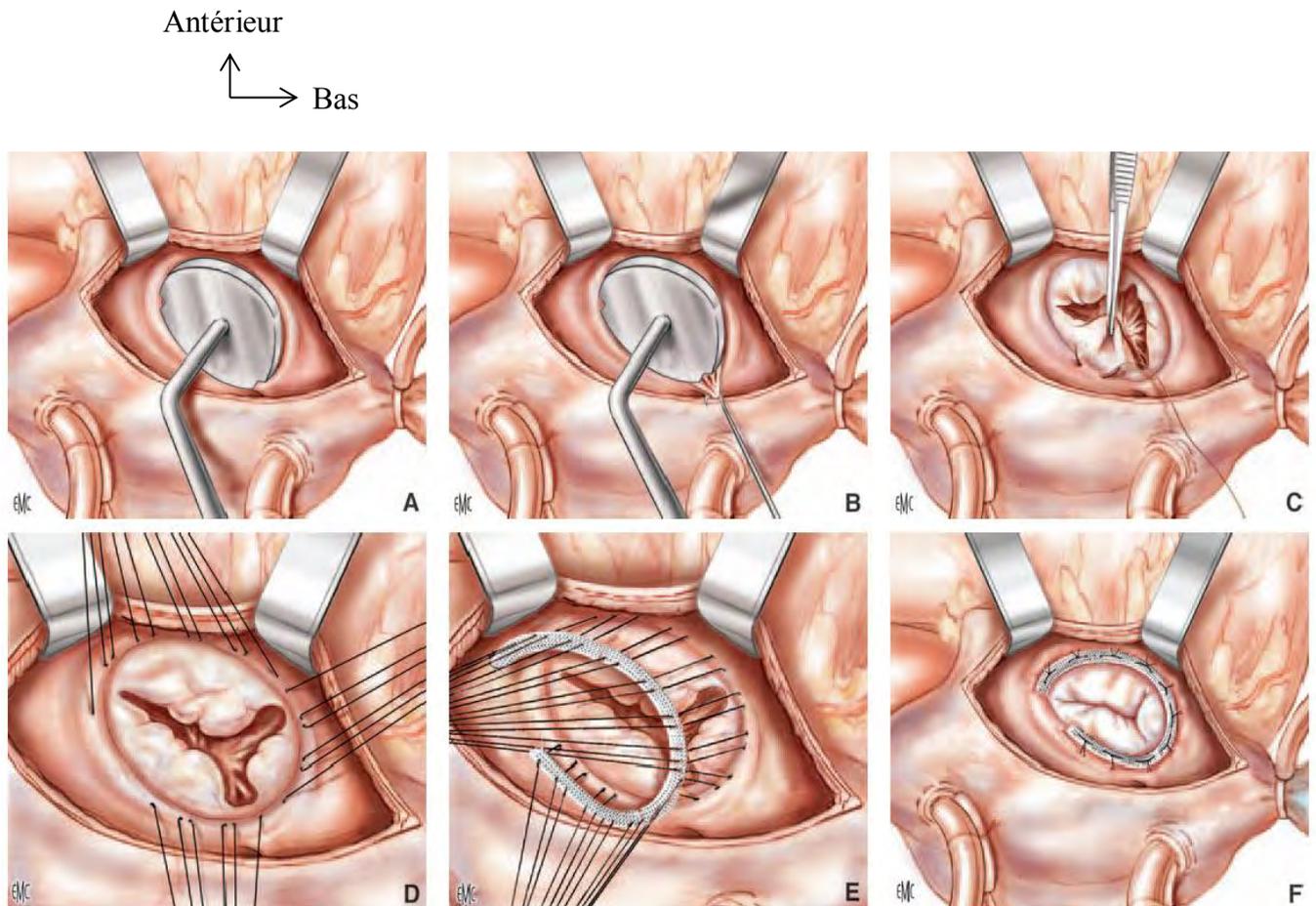


Figure 18: Vue opératoire : Technique de l'annuloplastie de Carpentier [29]

- A.** Mesure de la distance entre les commissures antéro-septale et postéro-septale
- B.** Confirmation de la dimension de l'anneau
- C.** Mise en place des points « dangereux » en avant du sinus coronaire et en arrière du faisceau de His.
- D.** Répartition des points sur l'ensemble de la circonférence
- E.** Passage des points dans l'anneau prothétique. Réduction de la distance des points en «U» sur l'anneau prothétique par rapport à l'anneau tricuspide du malade.
- F.** Aspect final. Restauration d'une forme et d'une circonférence normale. Une prothèse flexible peut être utilisée (annuloplastie de Duran).

Antérieur
↑
→ Droit

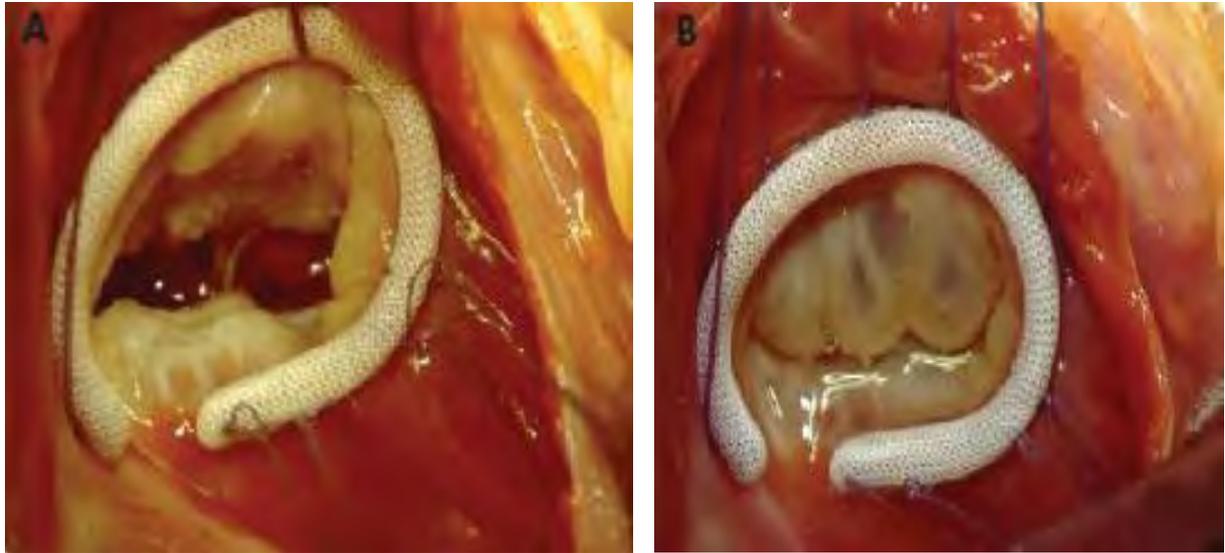


Figure 19: Vue opératoire d'une annuloplastie de Carpentier [20]

3.2.4. Les plicatures commissurales [29]

- Plicature simple : possible de placer un point simple ou en X sur la commissure postéroseptale et/ou antéroseptale. Plus la prise du point est large, plus la réduction de la valve est importante.
- Technique de Kay : effacement total de la valve postérieure par des points qui englobent les commissures adjacentes permettant d'obtenir une valve à deux feuillets.

La figure 20 montre une plastie tricuspide simple réalisée par des points passés aux commissures antéropostérieure et postéroseptale.

Antérieur
↑
→ Bas

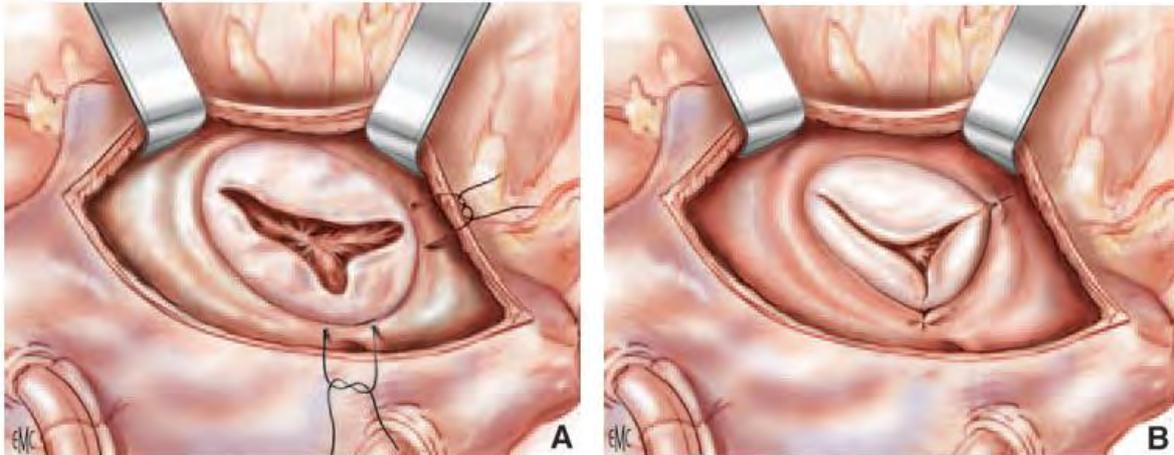


Figure 20: Vue opératoire: Plicature simple [29]

A : Des points sont passés de part et d'autre des commissures antéropostérieure et postéroseptale)

B : Après serrage des points, la circonférence totale de l'anneau tricuspide est diminuée

La figure 21 montre une annuloplastie de Kay consistant à une bicuspidisation de la valve tricuspide

Antérieur
↑
→ Bas

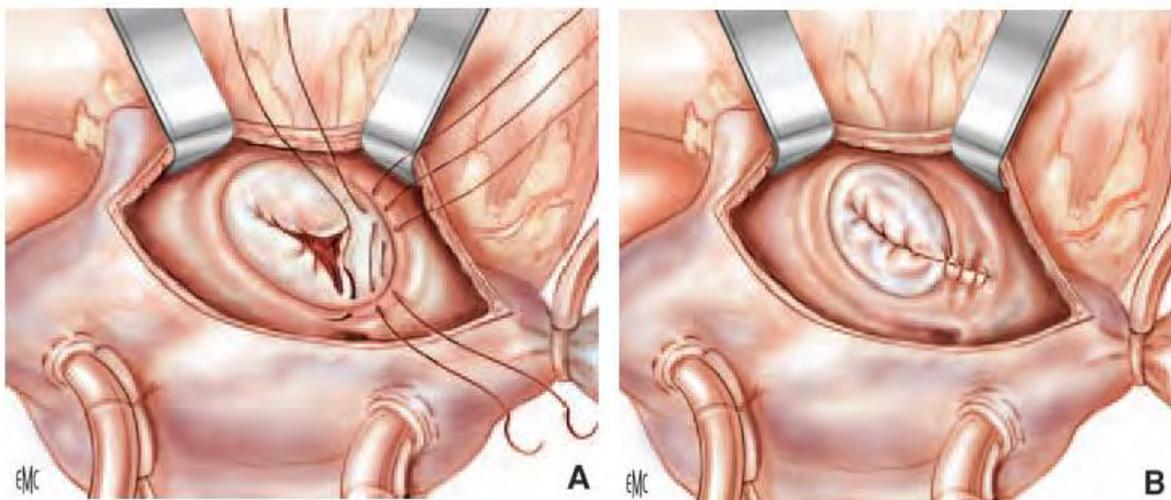


Figure 21: Vue opératoire : Annuloplastie de Kay [29]

A : Des points sont passés dans l'anneau au niveau des commissures situées de part et d'autre de la valve postérieure

B : Bicuspidisation de la valve par serrage des points

4.2.5. Autres

- Suture ou fermeture par patch péricardique d'une perforation traumatique ou infectieuse

- Transposition de cordages

-

5. INDICATIONS

L'IT ne doit pas être méconnue car sa persistance postopératoire peut compromettre le résultat lointain du geste chirurgical.

Aucun argument formel ne permet de distinguer avec certitude les formes qui régresseront de celles qui persisteront [29]

Dans la plupart des articles chirurgicaux, la décision de réparer la valve tricuspide était laissé au choix du chirurgien [30, 31].

En 2008, "The American Heart Association/American Collège of Cardiology guidelines" ont suggérés d'effectuer une annuloplastie tricuspide chez tous les patients porteurs d'une régurgitation tricuspide sévère. De même, il était suggéré de réaliser une annuloplastie tricuspidiennes pour des régurgitations tricuspidiennes moins grave, chez les patients subissant une chirurgie de la valve mitrale porteur d'une hypertension artérielle pulmonaire ou d'une dilatation de l'anneau tricuspide [32]

L'ESC (European Society of Cardiology) a également suggéré des annuloplasties chez les patients porteurs d'une régurgitation tricuspide modérée ou sévère devant bénéficié d'une chirurgie mitrale [33].

Dreyfus et al. [34] ont suggéré une approche différente à savoir réaliser une annuloplastie tricuspide quel que soit le degré de régurgitation lorsque le diamètre annulaire est deux fois supérieur à la taille normale. L'anneau tricuspide (distance entre la commissure antéroseptal et la commissure antéro postérieure) est mesurée dans le champ opératoire après l'atriotomie droite avec une simple règle.

Des critères cliniques peuvent aussi aider à choisir entre l'abstention et un geste de plastie. Ainsi, dans les cas avec hypertension artérielle pulmonaire importante, cardiomégalie, surtout si celle-ci persiste malgré un traitement déplétif énergique, une plastie est indiquée. Certains auteurs ont identifié des paramètres échographiques comme indicateurs de la nécessité d'une plastie. Ainsi, pour Chopra [35], un diamètre de l'anneau supérieur à 21 mm/m² en diastole, et 16 mm/m² en systole, un rapport surface du jet régurgitant/surface de l'oreillette droite supérieur à 34 %, et un raccourcissement systolique de l'anneau inférieur à 25 % doivent conduire à corriger l'IT.

Les atteintes organiques avec dysfonction significative doivent être corrigées. La plupart des atteintes rhumatismales se prêtent à un geste conservateur de plastie plus ou moins complexe ou de commissurotomie plastie [36]. Les formes les plus remaniées peuvent nécessiter une prothèse, de même que la plupart des cardiopathies carcinoïdes [37, 38].

L'IT par endocardite bactérienne relève en premier lieu du traitement antibiotique adapté au germe. La chirurgie est rarement nécessaire sauf si l'infection résiste à un traitement médical ou s'il apparaît des signes d'insuffisance cardiaque sévère [39, 40]. La tactique opératoire dépend des lésions constatées : chaque fois que c'est possible, un geste conservateur est préférable. Le tissu infecté doit pouvoir être enlevé en totalité au prix d'une résection valvulaire suffisamment limitée pour permettre d'assurer la continence postopératoire [41, 42].

Dans le cas contraire, on a le choix, selon les cas, entre un remplacement valvulaire par une bioprothèse ou une homogreffe mitrale.

Cependant, la valve tricuspide n'est pas seulement un anneau mais aussi des valvules, des cordages et des muscles papillaires. Toutes les stratégies à ce jour sont dirigées vers l'anneau et les commissures [43].

D'autres techniques portant sur les valvules peuvent être intéressantes dans certains cas, tels que la technique de bout en bout [44].

Ces techniques non encore randomisées sont utilisées dans les excès de tissus valvulaires [45].

**DEUXIEME PARTIE :
MATERIEL ET METHODES**

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Type d'étude

Notre étude est longitudinale, rétrospective et analytique. Elle porte sur les patients qui ont bénéficié de plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique lors d'une chirurgie à cœur ouvert pour valvulopathie rhumatismale. Elle se déroule au centre cardiopédiatrique Cuomo du CHNU de FANN sur une période allant de Janvier 2017 à décembre 2019 soit une durée de 3 ans

1.2. Population d'étude

Les données provenaient des dossiers de patients opérés de plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique lors d'une chirurgie à cœur ouvert pour valvulopathie rhumatismale. au Centre cardio-pédiatrique CUOMO. Une fiche d'enquête a été établie pour chaque patient dans le cadre de cette étude

❖ Les critères d'inclusion

Tous les patients ayant bénéficié d'une plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique

❖ Les critères de non inclusion

Les dossiers incomplets et les patients qui n'ont pas bénéficié d'une plastie tricuspide avec anneau de péricarde.

1.3. Cadre de l'étude

❖ Infrastructures

Ce travail a été réalisé au niveau de la clinique de chirurgie thoracique et cardiovasculaire du centre hospitalier et universitaire de Fann. Le centre hospitalier et universitaire de Fann est un établissement public de santé de référence nationale de niveau III. Il reçoit une population diverse, provenant de

toute l'étendue du territoire national, et de la sous-région ouest africaine. C'est le seul service de référence en chirurgie cardiovasculaire et thoracique du pays.

Cette clinique dispose:

- d'un premier bâtiment comprenant
 - Un bloc opératoire avec trois salles dédiées à la chirurgie cardiaque, thoracique et vasculaire
 - Une salle de décontamination-stérilisation
 - Une salle de réanimation de 8 lits
 - Une unité d'hospitalisation de 18 lits
 - Une salle d'hospitalisation de cardiologie d'une capacité de 12 lits.
 - Une salle de cathétérisme cardiaque et de coronarographie
 - Une salle de stockage du consommable
- d'un deuxième bâtiment comprenant :
 - Cinq Bureaux
 - Deux salles de consultations de chirurgie
 - Deux salles de pansement (malades externes)
 - Quatre salles de consultation et d'exploration cardiologique
 - Un vestiaire
 - Une salle d'archive
 - Une salle de stockage du consommable
 - Un réfectoire
 - Une salle de conférence

Ces 2 bâtiments sont reliés par une rampe d'accès.

- d'un troisième bâtiment, le centre cardio pédiatrique Cuomo dédié à la chirurgie cardiaque pédiatrique avec 2 blocs opératoire, une réanimation de 10 lits et une unité d'hospitalisation de 8 lits.
- d'un quatrième bâtiment qui est un laboratoire de chirurgie expérimentale

❖ **Personnel**

Le personnel comprend :

- Neuf chirurgiens thoraciques et cardiovasculaires dont trois enseignants de rang magistral (deux titulaires)
- Cinq médecins anesthésistes-réanimateurs dont un professeur titulaire
- Cinq cardiologues dont un maître de conférences agrégé
- Huit internes des hôpitaux en chirurgie thoracique et cardiovasculaire et des DES dans la même spécialité
- Trois techniciens supérieurs en anesthésie-réanimation
- Trois techniciens supérieurs en circulation extracorporelle (CEC)
- Un personnel paramédical (bloc opératoire, réanimation, hospitalisation, consultation, salle de soins) et de soutien.
- Un personnel administratif composé de 3 secrétaires et d'un coordinateur des activités administratives.

❖ **Activités**

Il s'y déroule :

- des activités de consultations
- de soins externes
- de chirurgie thoracique
- de chirurgie cardiaque adulte
- de chirurgie cardiaque pédiatrique
- de chirurgie vasculaire
- des activités de recherche

1.4. Définitions des variables opérationnelles

❖ **Variables cliniques**

Suivi post-opératoire immédiat : de 0 à 30 jours après l'intervention chirurgicale

Court terme : trente et un (31) jours à six (06) mois.

Moyen terme : plus de six (06) mois à un an.

Long terme : Au-delà d'un an.

1.5. Déroulement de l'étude

Une fiche d'exploitation a été établie pour chaque patient (voir annexes). Elle comporte les éléments suivants :

- Etat civil
- Antécédents médicaux et chirurgicaux
- Motifs de consultation
- Traitements médicaux pré- opératoires et post- opératoires
- Evaluation Clinique (examen général, examen des appareils cardiovasculaire et pulmonaire)
- Analyse des clichés radiographiques pulmonaires préopératoires
- Recueil des données biologiques préopératoires et post- opératoires (taux d'hémoglobine, bilan infectieux, bilan d'hémostase, fonction rénale)
- Recueil des données électriques préopératoires et post-opératoires (ECG)
- Recueil des données des échocardiographies préopératoires
- Protocole opératoire (technique)
- Résultats opératoires (morbidité, mortalité, reprise opératoire)

Suivi en post-opératoire immédiat, à court, moyen et long terme (évaluation clinique, traitement médicaux, recueil des données de l'ECG et des échocardiographies).

1.6. La méthodologie

Au bloc opératoire la mise en condition des patients a associé : le monitoring habituel selon les recommandations de la SFAR ; une voie veineuse périphérique ; un cathéter artériel radial ou fémoral ; un cathéter veineux central à trois lumières ; une sonde vésicale et une sonde thermique rectale.

L'intubation orotrachéale a été réalisée après dénitrogénéation et une anesthésie locale de la glotte.

L'anticoagulation initiale a été assurée par une injection intra veineuse de 300 UI/KG de poids d'héparine de façon à obtenir un ACT supérieur à 400 secondes.

En fin de CEC, l'héparine a été neutralisée par une administration de sulfate de protamine à raison de 1mg pour 100 Unités d'héparine.

La canulation était aorto-bicave chez tous nos patients.

La même console de CEC à galets de type C5 Sorin perfusion système a été utilisée ainsi que les oxygénateurs à membrane de type MEDOS®. 48

Le débit de CEC était réglé en fonction d'abaques qui tiennent compte de la surface corporelle, de la taille et du poids. L'annuloplastie avec du péricarde autologue a été réalisé par prélèvement d'une bande de péricarde autologue fraîche.

La surface lisse de l'anneau de péricarde a été maintenue vers le haut et la surface rugueuse contre l'anneau tricuspide natif.

L'intervalle entre les sutures était d'environ 2 mm sur la bande de péricarde autologue et d'environ 5 mm sur l'anneau tricuspide natif. La suture laissait libre la zone de passage du faisceau de His.

Un test d'étanchéité était réalisé en fin de procédure. Une échographie transoesophagienne était réalisée en fin de procédure.

Après chirurgie les patients étaient suivis en réanimation puis en hospitalisation. Ils étaient revus en consultation pour le suivi.

1.7. La collecte des données

Elle a été faite à partir des dossiers des patients, des registres de compte rendu opératoire et de réanimation. Les paramètres étudiés sont les données cliniques et paracliniques préopératoires, opératoires et postopératoires.

1.8. Analyses des données

Les données ont été recueillies, analysées et calculées avec le logiciel IBM SPSS Statistics Version 21.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et en effectif. Les variables qualitatives ont été testées à l'aide du Test de Khi-deux de Pearson.

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm écartype, minimum et maximum.

La comparaison entre variables quantitatives et variables qualitatives s'est faite par le Test Anova 1 facteur du logiciel IBM SPSS Statistics Version 21.

Les résultats ont été considérés comme suit:

Non significatifs lorsque la probabilité d'erreur est supérieure à 5% ($p > 0,05$).

Significatif lorsque la probabilité d'erreur est inférieure à 5% ($p < 0,05$).

2. RESULTATS

2.1. Etude synthétique

2.1.1. Données épidémiologiques

2.1.1.1. Répartition selon l'âge des patients

L'âge de nos patients variait entre 7 et 53 ans avec une moyenne de 16 ± 10 ans.

Ceci est illustré par le tableau II:

Tableau II : Répartition selon l'âge des patients

| Tous les patients n = 51 | |
|--|--|
| AGE (moy \pm ET (Min ; Max)) en années | 15,67 \pm 10,12 (7 ; 53) |
| Tranches d'âge n(%) | |
| 0 à 15 ans | 37 (72.6%) |
| 16 à 30 ans | 10 (19.6%) |
| 31 à 45 ans | 1 (2%) |
| 46 à 60 ans | 3 (5.9%) |

2.1.1.2. Répartition selon le sexe

Les patients de sexe masculin étaient au nombre de 27 (53%) et ceux de sexe féminin à 24(47%). Le sex-ratio était de 1,12. La figure 22 illustre la répartition selon le sexe

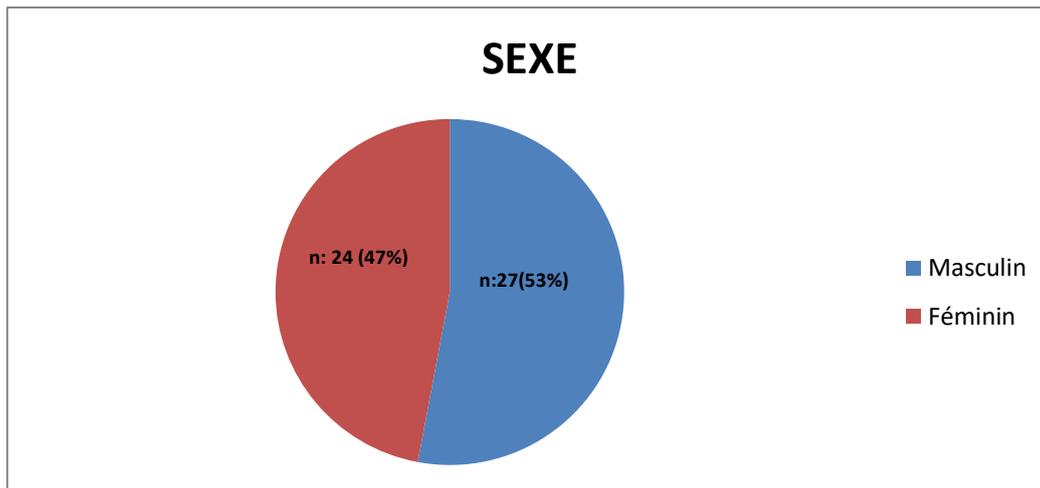


Figure 22: Répartition selon le sexe

2.1.1.3. Répartition selon l'indice de masse corporelle (IMC)

L'indice de masse corporelle (IMC) moyen de notre effectif était de $14,51 \pm 3,86$ (9,78-28,20). Le tableau III illustre la répartition selon l'IMC

Tableau III : Répartition selon l'indice de masse corporelle

| | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart type |
|-----|---------|---------|---------|------------|
| IMC | 9,78 | 28,20 | 14,51 | 3,86 |

2.1.2. Données préopératoires

2.1.2.1. Données cliniques

2.1.2.1.1. Répartition selon les antécédents

Le tableau IV montre les antécédents des patients, dominé par la décompensation cardiaque (62,7%)

Tableau IV : Répartition selon les antécédents

| | Polyarthralgies | Angines à répétition | Décompensation cardiaque | Chirurgie cardiaque |
|-----|-----------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| (%) | 51% | 58,8 % | 62,7% | -- |

2.1.2.1.2. Répartition selon les signes à l'interrogatoire

Les patients présentaient une dyspnée stade III de la NHYA dans 51% des cas.

Le tableau V illustre la répartition selon le stade de dyspnée de la NHYA

Tableau V : Répartition selon le stade de dyspnée pré opératoire (NHYA)

| Dyspnée selon le stade de la NYHA n (%) | |
|---|-----------------|
| Pas de dyspnée | 2 (3,9%) |
| 1 | 1 (2%) |
| 2 | 19 (37,3%) |
| 3 | 26 (51%) |
| 4 | 3 (5,9%) |

Les palpitations ont été retrouvées dans 31,4% des cas et les précordialgies dans 39,2% des cas.

2.1.2.2. Données paracliniques

2.1.2.2.1. Répartition selon les résultats de l'électrocardiogramme (ECG)

L'électrocardiogramme montrait un rythme sinusal régulier dans 86,3% des cas.

Le tableau VI illustre les résultats de l'ECG

Tableau VI : Résultats de l'électrocardiogramme pré opératoire

| | Tous les patients n = 51 (%) |
|----------------|-------------------------------------|
| RSR | 44 (86,3%) |
| ACFA | 5 (9,8%) |
| FA | 2 (3,9%) |
| HAG | 33 (64,7%) |
| HAD | 7 (13,7%) |
| HVD | 15 (29,4%) |
| HVG | 35 (68,6%) |
| BAV (1) | 3 (5,9%) |
| HBA | 2 (3,9%) |
| BBDI | 8 (15,7%) |
| BBGI | 1 (2%) |

2.1.2.2.2. Répartition selon les résultats de la radiographie du thorax pré opératoire

Une cardiomégalie avait été retrouvée dans 92,2% des cas, une hypervascularisation pulmonaire avait été retrouvée chez 44 patients soit 86,3% des cas, un aspect en double contour chez 49 patients, de même qu'un bombement de l'arc moyen gauche chez 49 patients, enfin, la pointe du cœur était sous diaphragmatique dans 80,4% des cas. La Figure 23 illustre les résultats de la radiographie du thorax (incidence de face).

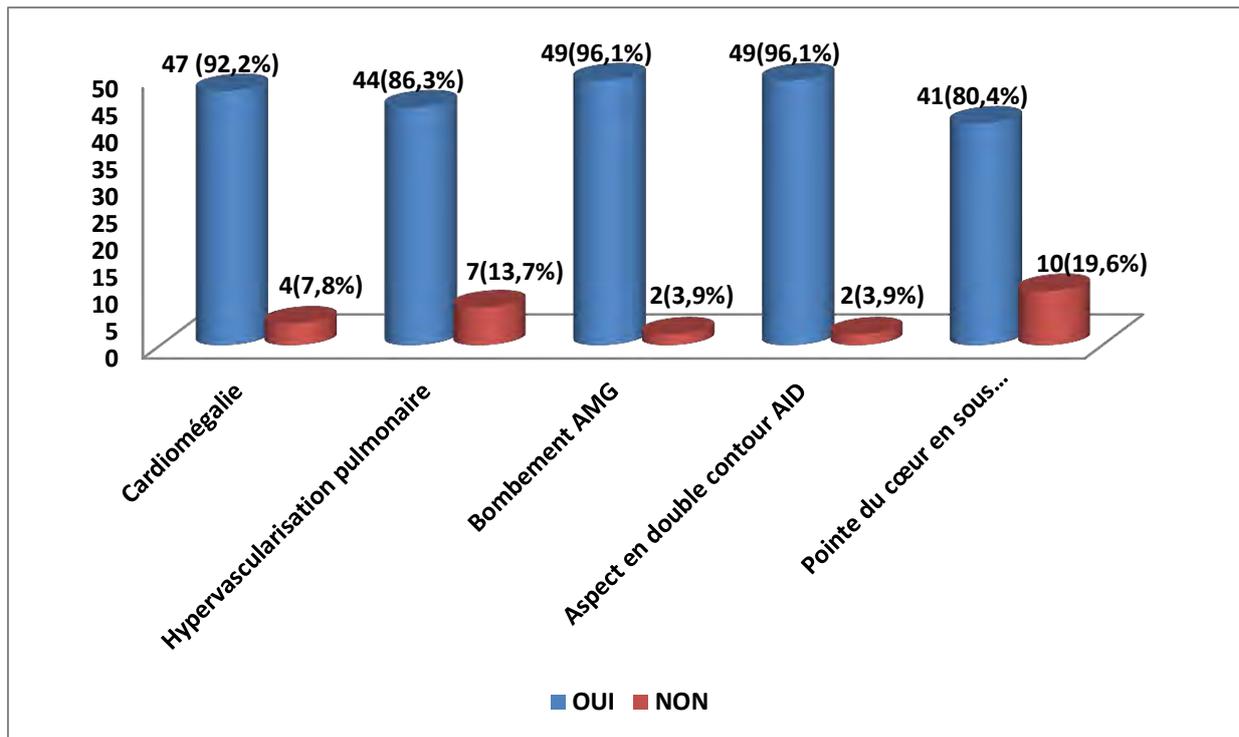


Figure 23: Résultats de la radiographie du thorax (incidence de face)

2.1.2.2.3. Résultats échocardiographiques

2.1.2.2.3.1. Données échocardiographiques pré opératoires

La FEVG moyenne était de $64,2\% \pm 6,97$ (extrêmes 39%-77%), les TAPSE moyen étaient de $21\text{mm} \pm 4,32$ (extrêmes 12mm-32mm), le grad VD-OD moyen était de $53,9\text{mmhg} \pm 17,97$ (10mmhg-82mmhg) et les PAPS moyen étaient de $63,5\text{mmhg} \pm 18,34$ (extrêmes 21mmhg-98mmhg).

Les paramètres échocardiographiques sont illustrés explicitement dans le tableau VII.

Tableau VII : Données échocardiographiques pré opératoires

| | Effectif | Min | Max | Moy | ET |
|-------------------|----------|---------|--------|----------|-------|
| FEVG | 51 | 39% | 77% | 64,2% | 6,97 |
| TAPSE | 49 | 12mm | 32mm | 21mm | 4,32 |
| PAPS | 51 | 21mmhg | 98mmhg | 63,5mmhg | 18,34 |
| Gradient VD-OD | 51 | 10mmhg | 82mmhg | 53,9mmhg | 17,97 |
| Grad Moy mitral | 29 | 3mmhg | 25mmhg | 14mmhg | 5,32 |
| VG en systole | 51 | 15,50mm | 66mm | 34,5mm | 10,57 |
| VG en diastole | 51 | 26,50mm | 89mm | 53mm | 13,19 |
| DOG | 51 | 33mm | 89mm | 51,6mm | 12,13 |
| Anneau tricuspide | 37 | 21mm | 44mm | 34mm | 5,31 |
| POD | 51 | 5mmhg | 80mmhg | 9,51mmhg | 10,92 |

2.1.2.2.3.2. Répartition en fonction des dimensions des cavités cardiaques

Le ventricule droit était dilaté chez 8 patients, l'oreillette droite était également dilatée chez 11 patients, de même que l'oreillette gauche dans 80,4%. Le tableau VIII montre la répartition selon les dimensions de certaines cavités cardiaques.

Tableau VIII : Répartition en fonction des dimensions des cavités cardiaques

| | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------------------|----------|-----------------|
| VD dilaté (>28mm) | 8 | 15,7 (%) |
| OD dilaté (> 18cm ²) | 11 | 21,67 (%) |
| OG dilaté (> 20cm ²) | 41 | 80,4 (%) |

VD : Ventricule droit **OD** : Oreillette droit **OG** : Oreillette gauche

2.1.2.2.3.3. Répartition selon le grade de l'insuffisance tricuspide pré opératoire (IT)

L'IT était jugée moyenne dans 35,3% des cas, importante dans 33,3% des cas et modérée dans 27,5% des cas. Le tableau IX montre la répartition selon le grade de l'IT.

Tableau IX : Répartition selon le grade d'insuffisance tricuspide pré opératoire

| Tous les patients n = 51 | |
|--|-------------------|
| Grade de l'insuffisance tricuspidienn e n(%) | |
| Minime | 2 (3,9%) |
| Modérée | 14 (27,5%) |
| Moyenne | 18 (35,3%) |
| Importante | 17 (33,3%) |

2.1.2.2.3.4. Répartition selon l'étiologie de l'insuffisance tricuspide

L'insuffisance tricuspide était fonctionnelle dans 78,4% des cas et mixte dans 21,6% des cas comme le montre la figure 24.

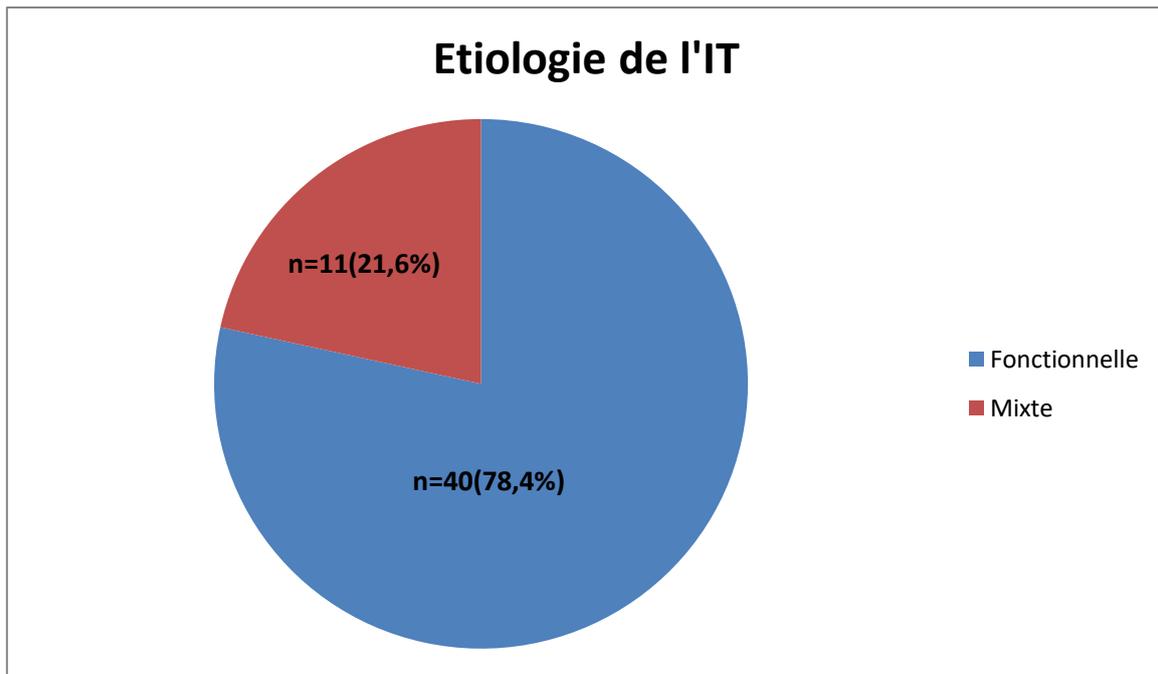


Figure 24: Etiologie de l'insuffisance tricuspide

2.1.2.2.3.5. Répartition selon l'étiologie des valvulopathies gauches

Comme l'illustre le tableau X, le rhumatisme articulaire aigu (RAA) était l'étiologie dominante avec 84,3% des cas.

Tableau X : Etiologies des valvulopathies gauches

| Etiologie valvulopathie gauche n (%) | |
|---|-------------------|
| RAA | 43 (84,3%) |
| Endocardite | 1 (2%) |
| Mixte (endocardite+RAA) | 6 (11,8%) |
| Degenerative | 1 (2%) |

2.1.2.2.3.6. Répartition selon les pathologies cardiaques gauches

L'insuffisance aortique associée à l'insuffisance mitrale représentait 41,2% des pathologies cardiaques diagnostiquées, suivi de la maladie mitrale et de l'insuffisance aortique dans 21,6%, de la maladie mitrale dans 11,8% des cas puis de l'insuffisance mitrale pure dans 9,8% des cas.

Le tableau XI rapporte les pathologies cardiaques gauches pré opératoires associées aux IT.

Tableau XI : Pathologies cardiaques gauches

| PATHOLOGIES CŒUR GAUCHE | | |
|--------------------------------|------------------|------------------------|
| | Effectifs | Pourcentage (%) |
| RM | 2 | 3,9(%) |
| IM | 5 | 9,8(%) |
| MM | 6 | 11,8(%) |
| MM+IAO | 11 | 21,6(%) |
| MM+MAO | 3 | 5,9(%) |
| RM+IAO | 2 | 3,9(%) |
| IM+IAO | 21 | 41,2(%) |
| IM+MAO | 1 | 2,0(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

2.1.3. Données opératoires

2.1.3.1. Répartition selon les différentes voies d'abord du cœur

La principale voie d'abord était la stérnotomie médiane verticale.

Le tableau XII illustre les différentes voies d'abord et de canulation du cœur.

Tableau XII : Différentes voies d'abord du cœur et de canulation du cœur

| | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------------|-----------------|------------------------|
| Sternotomie médiane | 51 | 100(%) |
| Canulation bicave | 51 | 100(%) |
| Atriotomie gauche | 43 | 84,3(%) |
| Atriotomie droite | 43 | 84,3(%) |
| Aortotomie | 15 | 29,4(%) |
| Biauriculaire transseptale | 12 | 23,5(%) |

2.1.3.2. Répartition selon le type de cardioplégie

La cardioplégie était cristalloïde dans 60,8% des cas et sanguine dans 39,2% des cas, ceci est illustré par la figure 26.

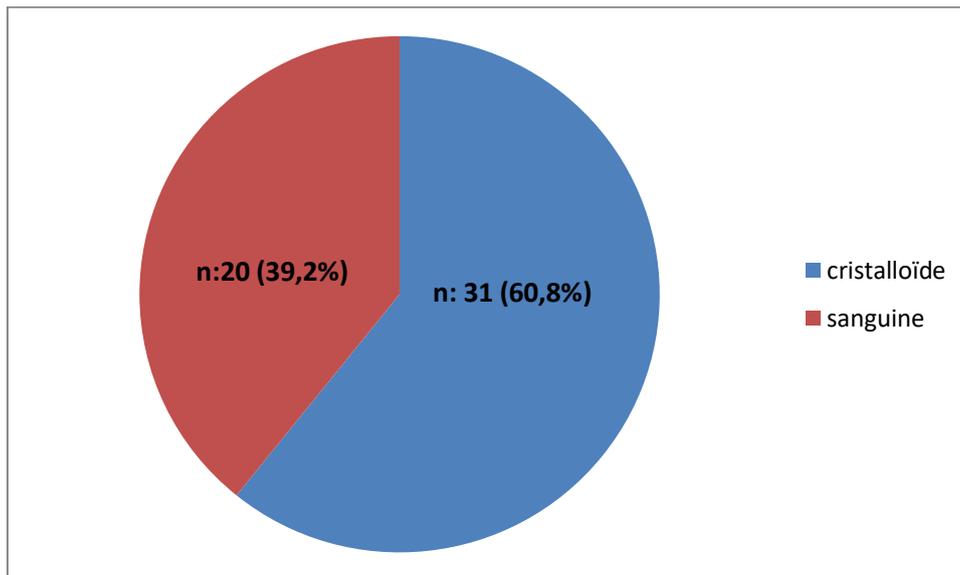


Figure 25: Répartition selon le type de cardioplégie

2.1.3.3. Répartition selon les paramètres de la CEC

Le temps moyen de CEC était de 129,14 mn \pm 38,92 (extrêmes 73mn-222mn), le tableau XIII montre quelques paramètres CEC enregistrés.

Tableau XIII : Paramètres de la CEC

| | Min | Max | Moy | Ecartype |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| Temps CEC (mn) | 73,00 | 222,00 | 129,14 | 38,92 |
| Temps clampage (mn) | 52,00 | 192,00 | 100,39 | 33,44 |
| Durée de l'assistance CEC (mn) | 8,00 | 31,00 | 15,21 | 5,16 |

2.1.3.4. Répartition selon les gestes réalisés au bloc opératoire

Tous les patients ont bénéficié d'une plastie tricuspide, la plastie tricuspide était associée à un remplacement valvulaire mitral dans 64,7% des cas, à un double remplacement valvulaire mitro-aortique 21,6% des cas.

Le tableau XIV illustre les gestes réalisés au bloc opératoire

Tableau XIV : Gestes réalisés au bloc opératoire

| | Effectifs | Pourcentage(%) |
|-----------------|------------------|-----------------------|
| PT + PM | 2 | 3,9(%) |
| PT + RVM | 33 | 64,7(%) |
| PT + PM + Pao | 4 | 7,8(%) |
| PT + RVM + Pao | 1 | 2(%) |
| PT + RVM + RVAo | 11 | 21,6(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

2.1.3.5. Reprise de l'activité cardiaque

La reprise de l'activité cardiaque s'est faite en rythme sinusal régulier (RSR) dans 74,5%, la fibrillation ventriculaire a été une modalité de reprise de l'activité cardiaque dans 9,8% des cas.

Le tableau XV montre les différentes modalités de reprise de l'activité cardiaque.

Tableau XV : Reprise de l'activité cardiaque

| | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------------|-----------|-----------------|
| RSR | 38 | 74,5(%) |
| Fibrillation ventriculaire | 5 | 9,8 (%) |
| BAV | | |
| 1 ^{er} degré | 3 | 9,8 (%) |
| 3 ^e degré | 2 | |
| Jonctionnel | 3 | 5,9(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

2.1.4. Données en réanimation

2.1.4.1. Répartition selon le séjour et la durée d'intubation en réanimation

La durée d'intubation moyenne était de 5,33 heures \pm 4,87 et le séjour moyen en réanimation était de 5,39 jours \pm 2,75 comme illustré dans le tableau XVI.

Tableau XVI : Paramètres de réanimation

| | Min | Max | Moy | Ecartype |
|----------------------------------|-----|-----|------|----------|
| Durée intubation (heures) | -- | 26 | 5,33 | 4,87 |
| Durée réanimation (jours) | 2 | 16 | 5,39 | 2,75 |

2.1.4.2. Répartition selon les drogues utilisées en réanimation

La milrinone a été utilisé dans 58,8% des cas, suivi de l'adrénaline dans 41,2%.

Le tableau XVII montre les différentes drogues utilisées en réanimation.

Tableau XVII : Drogues utilisées en réanimation

| | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------|-----------|-----------------|
| Milrinone | 30 | 58,8(%) |
| Adrénaline | 21 | 41,2 (%) |
| Dobutamine | 6 | 11,8(%) |
| Noradrénaline | 18 | 35,3 (%) |
| Sildénafil | 15 | 29,4(%) |

2.1.5. Suivi post opératoire

Le délai moyen de suivi était de 8,8 mois \pm 6,2 (extrêmes 1 mois-24 mois)

La durée moyenne d'hospitalisation était de 20,5 jours \pm 10,9 (extrêmes 4 jours-69 jours).

2.1.5.1. Suivi post opératoire immédiat

2.1.5.1.1. La morbidité

La morbidité en post opératoire immédiat était la dysfonction ventriculaire droite (43 patients), la dysfonction ventriculaire gauche (21 patients), l'instabilité hémodynamique (17 patients), les complications respiratoires (16 patients), les complications infectieuses (15 patients), les troubles de la conduction myocardique (13 patients), les reprises chirurgicales pour saignement (9 patients), les troubles du rythme (8 patients), une défaillance multiviscérale (4) et enfin les complications neurologiques (2 patients).

La figure 26 montre la répartition des différents items de la morbidité au cours du séjour en réanimation.

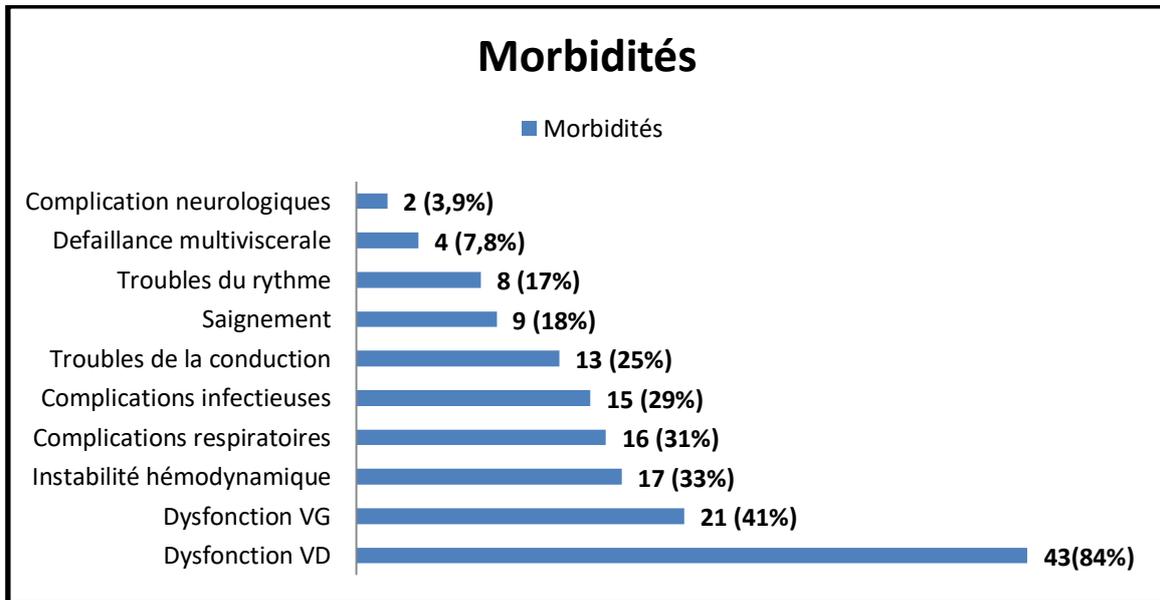


Figure 26: Morbidité objectivée dans le suivi post opératoire immédiat

2.1.5.1.2. La mortalité

La mortalité post opératoire immédiate était de 3 patients (dont un au bloc opératoire).

Les étiologies des décès étaient une défaillance multiviscérale en postopératoire immédiat pour deux patients, le dernier décès était dû à des troubles du rythme.

2.1.5.1.3. Données échographiques en post opératoire immédiat (0-30 jours)

2.1.5.1.3.1. Répartition selon le grade d'IT en post opératoire immédiat

En post opératoire immédiat, vingt (20) patients avaient une fuite minime tandis que dix (10) n'avaient pas de fuite.

Le tableau XVIII montre la répartition selon le grade IT en post opératoire immédiat.

Tableau XVIII : Répartition selon le grade IT en post opératoire immédiat

| Grade de l'insuffisance tricuspидienne | n (%) |
|---|-------------------|
| Pas de fuite | 10 (19,6%) |
| Minime | 20 (39,2%) |
| Modérée | 15 (29,4%) |
| Moyenne | 4 (7,8%) |
| Importante | 1 (2%) |

Le patient porteur de l'IT importante en post opératoire immédiat est décédé en hospitalisation à J36 post opératoire.

2.1.5.1.3.2. Résultats de l'échocardiographie en post opératoire immédiat

La FEVG moyenne en post opératoire immédiat était de 52,9mmhg±10,13 (extrêmes 25-71), les PAPS moyen était de 32,35mmhg±11,36 (extrêmes 14-68), le Gradient VD-OD moyen était de 26,57mmhg±11,20 (extrêmes 9-63), les TAPSE moyen étaient de 10,3mm±3,34 (extrêmes 5-21) et la POD moyenne était de 5,68mmhg±2,10 (3-15).

Les paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat sont illustrés dans le tableau XIX.

Tableau XIX : Paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat

| | n | Min | Max | Moy | ET |
|------------------------------|----|-----|-----|-------|-------|
| Gradient VD-OD imm (mmhg) | 44 | 9 | 63 | 26,57 | 11,20 |
| PAPS post-op imm (mmhg) | 44 | 14 | 68 | 32,25 | 11,36 |
| TAPSE post-op imm (mm) | 50 | 5 | 21 | 10,3 | 3,34 |
| FEVG post-op imm (%) | 50 | 25 | 71 | 52,9 | 10,13 |
| POD post-op imm (mmhg) | 44 | 3 | 15 | 5,68 | 2,10 |

2.1.5.2. Suivi post opératoire à court terme (1 à 6 mois)

2.1.5.2.1. Données cliniques à court terme

2.1.5.2.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée à court terme

A court terme, 37 patients soit 72,5% ne présentaient pas de dyspnée, seulement 2 patients avaient respectivement une dyspnée stade 1 et stade 4. Ceci est illustré dans le tableau XX.

Tableau XX : Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à court terme (NHYA)

| Dyspnée (NHYA) | Effectifs | Pourcentage (%) |
|-----------------------|-----------|-----------------|
| Pas de dyspnée | 37 | 72,5 (%) |
| Stade 1 | 1 | 2 (%) |
| Stade 4 | 1 | 2 (%) |
| Non-précisé | 12 | 23,5 (%) |
| Total | 51 | 100 (%) |

2.1.5.2.1.2. Répartition selon la présence d'une congestion cardiaque post opératoire à court terme

A court terme, deux patients avaient des signes périphériques de congestion cardiaque comme illustré dans le tableau XXI.

Tableau XXI : Présence d'une congestion cardiaque post opératoire à court terme

| | Effectifs | Pourcentage(%) |
|-------------|-----------|-----------------|
| OUI | 2 | 3,9 (%) |
| NON | 37 | 72,5 (%) |
| Non-précisé | 12 | 23,5 (%) |
| Total | 51 | 100 (%) |

2.1.5.2.1.3. Paramètres échocardiographiques post opératoire à court terme

Le tableau XXII montre le grade IT à court terme.

Tableau XXII : Grade de l'insuffisance tricuspidiennne à l'ETT post opératoire à court terme

| | Effectifs | Pourcentage (%) |
|---------------|-----------|-----------------|
| Pas de fuite | 3 | 5,9% |
| minime | 21 | 41,2% |
| modérée | 10 | 19,6% |
| moyenne | 2 | 3,9% |
| importante | 1 | 2,0% |
| Non précisé | 14 | 27,5% |
| Total | 51 | 100,0% |

A l'échocardiographie à court terme, la FEVG moyenne était de $32,9\% \pm 8,53$ (extrêmes 23-67%), les TAPSE moyen était de $15,04\text{mm} \pm 3,80$ (extrêmes 7-22mm), les PAPS moyen était de $30,56\text{mmhg} \pm 12,64$ (extrêmes 10-73mmhg).

Le tableau XXIII illustre explicitement les paramètres échocardiographiques recueillis à court terme.

Tableau XXIII : Paramètres échographiques en post opératoire à court terme

| | n | Non-déterminé | Min | Max | Moy | ET |
|------------------|----|---------------|-----|-----|-------|-------|
| VG syst (mm) | 35 | 13 | 23 | 67 | 32,9 | 8,53 |
| VG diast (mm) | 35 | 13 | 25 | 74 | 44,3 | 9,66 |
| FEVG (%) | 37 | 11 | 22 | 69 | 54,3 | 10,84 |
| TAPSE (mm) | 36 | 12 | 7 | 22 | 15,04 | 3,80 |
| PAPS (mmhg) | 34 | 14 | 10 | 73 | 30,56 | 12,64 |
| GradVD-OD (mmhg) | 32 | 16 | 5 | 63 | 25,7 | 11,89 |
| POD (mmhg) | 32 | 16 | 5 | 10 | 5,31 | 1,23 |

2.1.5.3. Suivi post opératoire à moyen terme (6 à 12 mois)

2.1.5.3.1. Données cliniques post opératoire à moyen terme

2.1.5.3.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à moyen terme

A moyen terme, vingt-six (26) patients n'avaient pas de dyspnée soit 51% comme illustré par le tableau XIV:

Tableau XXIV : Répartition selon le stade de dyspnée (NHYA) post opératoire à moyen terme

| Dyspnée (NHYA) | Effectifs | Pourcentage (%) |
|-----------------------|-----------|-----------------|
| Pas de dyspnée | 26 | 51(%) |
| 1 | 2 | 3,9(%) |
| 2 | 2 | 3,9(%) |
| Non-précisé | 21 | 41,2(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

2.1.5.3.1.2. Répartition selon la présence d'une congestion cardiaque en post opératoire à moyen terme

Seul un patient avait des signes périphériques de congestion cardiaque à moyen terme comme illustré par le tableau XXV:

Tableau XXV : Présence de signes de congestion cardiaque en post opératoire à moyen terme

| Congestion cardiaque | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------|----------|-----------------|
| OUI | 1 | 2 (%) |
| NON | 34 | 66,7(%) |
| Non-précisé | 16 | 31,4(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

2.1.5.3.2. Données paracliniques

2.1.5.3.2.1. Répartition selon le grade de l'IT à moyen terme

Dans notre effectif, 31,4% avaient une fuite minimale à moyen terme, tandis que 11,8% avaient une fuite modérée. Aucun patient n'avait une fuite importante à moyen terme.

Le tableau XXVI illustre de manière explicite la répartition selon le grade IT à moyen terme.

Tableau XXVI : Grade de l'IT à l'échocardiographie postopératoire à moyen terme

| | Effectifs | Pourcentage(%) |
|---------------|-----------|-----------------|
| Pas de fuite | 6 | 11,8 (%) |
| Minime | 16 | 31,4 (%) |
| Modérée | 6 | 11,8 (%) |
| Moyenne | 3 | 5,9 (%) |
| Non-précisé | 20 | 39,2 (%) |
| Total | 51 | 100 (%) |

2.1.5.3.2.2. Paramètres échocardiographiques à moyen terme

A l'échocardiographie à moyen terme, la FEVG moyenne était de $58,6\% \pm 12,35$ (extrêmes 22-85%), les TAPSE moyen était de $17,1\text{mm} \pm 4,79$ (extrêmes 10-24mm), les PAPS moyen était de $30,28\text{mmhg} \pm 17,15$ (extrêmes 8-99mmhg).

Le tableau XXVII illustre explicitement les paramètres échocardiographiques qui ont été recueillis à moyen terme.

**Tableau XXVII : Paramètres echocardiographiques post opératoire à
moyen terme**

| | n | Min | Max | Moy | ET |
|--------------------------|----|-----|-----|-------|-------|
| FEVG (%) | 31 | 22 | 85 | 58,6 | 12,35 |
| TAPSE (mm) | 31 | 10 | 24 | 17,1 | 4,79 |
| PAPS (mmhg) | 29 | 8 | 99 | 30,28 | 17,15 |
| Gradient VD-OD (mmhg) | 29 | 3 | 94 | 24,90 | 16,9 |
| POD (mmhg) | 29 | 5 | 10 | 5,34 | 1,29 |

2.1.5.4. Suivi post opératoire à long terme (au-delà d'un an)

2.1.5.4.1. Données cliniques

2.1.5.4.1.1. Répartition selon le stade de dyspnée post opératoire à long terme

A long terme, seize (16) patients soit 31.4% ne présentait pas de dyspnée, trois (3) patients soit 5,9% présentaient une dyspnée Stade I, comme illustré dans le tableau XXVIII.

Tableau XXVIII : Répartition du stade de dyspnée (NHYA) à long terme

| | Effectifs | Pourcentage (%) |
|-----------------------|-----------|-----------------|
| Pas de dyspnée | 16 | 31,4(%) |
| Stade 1 | 3 | 5,9(%) |
| Non-précisé | 32 | 62,7(%) |
| Total | 51 | 100(%) |

A long terme, aucun patient n'avait des signes de congestion cardiaque périphérique.

2.1.5.4.1.2. Données paracliniques à long terme

2.1.5.4.1.2.1. Répartition selon le grade de l'IT post opératoire à long terme

Une fuite minime avait été retrouvée dans 19,6% des cas soit dix (10) patients. Le tableau XXIX montre la répartition selon le grade de l'IT à long terme

Tableau XXIX : Grade de l'IT à l'échocardiographie cardiaque à long terme

| | Effectifs | Pourcentage (%) |
|---------------|-----------|-----------------|
| Pas de fuite | 5 | 9,8 (%) |
| Minime | 10 | 19,6 (%) |
| Modérée | 5 | 9,8 (%) |
| Non précisé | 31 | 60,8 (%) |
| Total | 51 | 100 (%) |

2.1.5.4.1.2.2. Paramètres échocardiographiques post opératoire à long terme

A long terme, la FEVG moyenne était de $62,25\% \pm 11,5$ (extrêmes 20-75 %), les TAPSE moyen était de $17,13\text{mm} \pm 4,41$ (extrêmes 11-25mm), les PAPS moyen était de $24,1\text{mmhg} \pm 7,02$ (extrêmes 14-37mmhg).

Le tableau XXX illustre les paramètres échocardiographiques recueillis à long terme.

Tableau XXX : Paramètres échocardiographiques post opératoire à long terme

| | n | Min | Max | Moy | ET |
|-----------------------|----|-----|-----|-------|------|
| FEVG(%) | 20 | 20 | 75 | 62,25 | 11,5 |
| TAPSE (mm) | 20 | 11 | 25 | 17,13 | 4,41 |
| PAPS (mmhg) | 20 | 14 | 37 | 24,1 | 7,02 |
| Gradient VD-OD (mmhg) | 20 | 4 | 32 | 18,85 | 7,47 |
| POD (mmhg) | 20 | 5 | 10 | 5,25 | 1,12 |

2.2. Etude analytique

2.2.1. Résultats de la plastie tricuspide

2.2.1.1. En post opératoire immédiat

2.2.1.1.1. Evolution en post opératoire immédiat du grade de l'IT selon le grade de l'IT pré opératoire

Cinquante patients (50) ont été suivi en post-opératoire immédiat

En post opératoire immédiat, dix (10) patients n'avaient pas de fuite tricuspide. Parmi eux, quatre (4) avaient une fuite modérée en préopératoire, quatre (4) autres avaient une fuite moyenne en pré-opératoire et les deux (2) derniers avaient une fuite importante en pré-opératoire.

Le tableau XXXI illustre le commentaire sus cité (p : 0,782).

Tableau XXXI : Evolution de l'IT en post opératoire immédiat

| | Grade IT post op immédiat | | | | | Total (p:0.782) |
|------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|--------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| minime | 0 | 1(2%) | 1(2%) | 0 | 0 | 2(4%) |
| modérée | 4(8%) | 6(12%) | 4(8%) | 0 | 0 | 14(28%) |
| moyenne | 4(8%) | 8(16%) | 3(6%) | 2(4%) | 0 | 17(34%) |
| importante | 2(4%) | 5(10%) | 7(14%) | 2(4%) | 1(2%) | 17(34%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.1.1.2. Grade de l'IT post opératoire immédiat en fonction du geste opératoire

Parmi les dix (10) patients qui n'avaient pas de fuite tricuspide en post-opératoire immédiat, six (6) patients avaient bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral mécanique (RVM), deux (2) avaient bénéficié d'une plastie mitrale associée à une plastie aortique, un (1) patient avait bénéficié d'un double remplacement valvulaire mitro-aortique mécanique, un (1) patient avait également bénéficié d'une plastie mitrale

Le tableau XXXII illustre le grade IT post opératoire immédiat en fonction du geste opératoire (p : 0,555).

Tableau XXXII : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du geste

| | | GESTE | | | | | Total (p :0,555) |
|---------------|--------------|---------|----------|------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| | | PT + PM | PT + RVM | PT + PM + PAo | PT + RVM + PAo | PT + RVM + RVAo | |
| grade IT post | pas de fuite | 1(2%) | 6(12%) | 2(4%) | 0 | 1(2%) | 10(20%) |
| op immédiat | minime | 1(2%) | 15(30%) | 0 | 1(2%) | 3(6%) | 20(40%) |
| | modérée | 0 | 10(20%) | 1(2%) | 0 | 4(8%) | 15(30%) |
| | moyenne | 0 | 2(4%) | 0 | 0 | 2(4%) | 4(8%) |
| | importante | 0 | 0 | 0 | 0 | 1(2%) | 1(2%) |
| | Total | 2(4%) | 33(66%) | 3(6%) | 1(2%) | 11(22%) | 50(100%) |

2.2.1.1.3. Variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat

Les variations plus marquées avaient concerné les PAPS, le Gradient VD-OD et la POD qui avaient respectivement baissé de 50.8%, 49,33% et 59,72%. Le tableau XXXIII montre la variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire immédiat par rapport à leurs valeurs en pré opératoire.

Tableau XXXIII : Variation des paramètres échographiques en post opératoire immédiat

| | FEVG (moy ± ET) | TAPSE (moy ± ET) | PAPS (moy ± ET) | Grad VD-OD (moy ± ET) | POD (moy ± ET) |
|--------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Pré-op | 64.18±6.97 | 20.99±4.32 | 63.47±18.34 | 53.86±17.97 | 9.51±10.92 |
| Post-op imm | 52.87±10.13 | 10.34±3.35 | 32.25±11.36 | 26.57±11.20 | 5.68±2.10 |

2.2.1.2. A court terme

2.2.1.2.1. Evolution à court terme du grade de l'IT selon le grade de l'IT pré opératoire

Trente et sept (37) patients ont été suivis à court terme.

A court terme, trois (3) patients n'avaient pas de fuite tricuspide.

Parmi eux, deux (2) avaient une fuite modérée en préopératoire, un (1) avait une fuite moyenne en pré opératoire. Aucun patient n'avait une fuite importante en pré opératoire.

La répartition entre le grade IT pré opératoire et l'évolution de l'IT post opératoire à court terme est illustré par le tableau XXXIV (p : 0,233).

Tableau XXXIV : Evolution de l'IT en post opératoire à court terme

| | Grade de l'IT à l'ETT post op court terme | | | | | Total (p:0,233) |
|-------------------|---|-----------|----------|---------|------------|--------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| Grade de minime | 0 | 2(5,4%) | 0 | 0 | 0 | 2(5,4%) |
| l'IT à modérée | 2(5,4%) | 4(10,8%) | 1(2,7%) | 0 | 0 | 7(18,9%) |
| l'ETT moyenne | 1(2,7%) | 8(21,6%) | 2(5,4%) | 2(5,4%) | 1(2,7%) | 14(32,8%) |
| Pré-op importante | 0 | 7(18,9%) | 7(18,9%) | 0 | 0 | 14(32,8%) |
| Total | 3(8,2%) | 21(56,7%) | 10(27%) | 2(5,4%) | 1(2,7%) | 37(100%) |

2.2.1.2.2. Grade de l'IT à court terme selon le geste opératoire

Parmi les trois (3) patients qui n'avaient pas de fuite tricuspide en post opératoire à court terme, un (1) patient avait bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral mécanique (RVM), un (1) patient avait bénéficié d'une plastie mitrale associée à une plastie aortique, un (1) patient avait bénéficié d'un double remplacement valvulaire mitro-aortique mécanique. Le tableau XXXV montre la répartition à court terme du grade IT selon le geste opératoire (p: 0,102).

Tableau XXXV : Grade l'IT en post opératoire à court terme en fonction du geste

| | GESTE | | | | Total (p :0,102) |
|------------------------------|---------|-----------|---------------|-----------------|---------------------|
| | PT + PM | PT + RVM | PT + PM + PAo | PT + RVM + RVAo | |
| Grade de l'IT à pas de fuite | 0 | 1(2,7%) | 1(2,7%) | 1(2,7%) | 3(8,2%) |
| l'ETT post op minime | 2(5,4%) | 16(43,2%) | 2(5,4%) | 1(2,7%) | 21(56,8%) |
| court terme modérée | 0 | 8(21,6%) | 0 | 2(5,4%) | 10(27%) |
| moyenne | 0 | 0 | 0 | 2(5,4%) | 2(5,4%) |
| importante | 0 | 1(2,7%) | 0 | 0 | 1(2,7%) |
| Total | 2(5,4%) | 26 | 3(8,2%) | 6(16,2%) | 37(100%) |

2.2.1.2.3. Variation des paramètres échocardiographiques à court terme

Les variations plus marquées avaient concerné les PAPS, le Gradient VD-OD et la POD qui avaient respectivement baissées de 46.56%, 46,96% et 50,38%
Le tableau XXXVI illustre ces variations échocardiographiques à court terme.

Tableau XXXVI : Variation des paramètres échocardiographiques à court terme

| | FEVG (moy ± ET) | TAPSE (moy ± ET) | PAPS (moy ± ET) | Grad VD-OD (moy ± ET) | POD (moy ± ET) |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Pré-op | 64.17 ± 6.96 | 20.97 ± 4.33 | 65.41 ± 18.79 | 54.7 ± 18.46 | 10.54 ± 12.57 |
| Post-op court terme | 54.34 ± 10.84 | 15.04 ± 3.80 | 30.46 ± 12.64 | 25.69 ± 11.89 | 5.31 ± 1.23 |

2.2.1.3. A moyen terme

2.2.1.3.1. Evolution du grade de l'IT à moyen terme par rapport au pré opératoire

Trente et un patients ont été suivis dans le moyen terme

A moyen terme, six (6) patients n'avaient pas de fuite tricuspide.

Parmi eux, trois (3) avaient une fuite modérée en préopératoire et les trois (3) autres avaient une fuite moyenne en pré opératoire. Aucun patient n'avait une fuite importante en pré opératoire.

Le tableau XXXVII est l'illustration de l'évolution du grade IT en pré opératoire à moyen terme par rapport au grade de l'IT en post opératoire à moyen terme (p : 0,075).

Tableau XXXVII : Evolution de l'IT en post opératoire à moyen terme

| | Grade de l'IT à l'ETT Post-op moyen terme | | | | Total (p :0.075) |
|------------------------------|---|------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | |
| Grade minime de l'IT à l'ETT | 0 | 0 | 1(3,2%) | 0 | 1(3,2%) |
| modérée | 3(9,7%) | 3(9,7%) | 1(3,2%) | 0 | 7(22,6%) |
| moyenne | 3(9,7%) | 5(16,1%) | 1(3,2%) | 3(9,7%) | 12(38,7%) |
| Pré-op importante | 0 | 8(25,8%) | 3(9,7%) | 0 | 11(35,5%) |
| Total | 6(19,4%) | 16(51,6%) | 6(19,4%) | 3(9,7%) | 31(100%) |

2.2.1.3.2. Grade de l'IT en post opératoire à moyen terme selon le geste

Parmi les six (6) patients qui n'avaient pas de fuite tricuspide en post-opératoire à moyen terme, cinq (5) patients avaient bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral mécanique (RVM) et un (1) patient avait bénéficié d'une plastie mitrale. Le tableau XXXVIII montre l'évolution de l'IT en post opératoire à moyen terme selon le geste opératoire (p : 0,167).

Tableau XXXVIII : Grade l'IT en post opératoire à moyen terme en fonction du geste

| | GESTE | | | | Total (p :0.167) |
|-------------------------------------|---------|-----------|---------------|-----------------|---------------------|
| | PT + PM | PT + RVM | PT + PM + PAo | PT + RVM + RVAo | |
| Grade de pas de l'IT à fuite minime | 1(3,2%) | 5(16,1%) | 0 | 0 | 6(19,4%) |
| l'ETT modérée | 1(3,2%) | 11(35,5%) | 3(9,7%) | 1(3,2%) | 16(51,6%) |
| Post-op moyenne | 0 | 4(12,9%) | 0 | 2(6,4%) | 6(19,4%) |
| moyen terme | 0 | 1(3,2%) | 0 | 2(6,4%) | 3(9,7%) |
| Total | 2(6,4%) | 21 | 3(9,7%) | 5(16,1%) | 31(100%) |

2.2.1.3.3. Variation des paramètres échocardiographiques à moyen terme

On a observé une normalisation de la FEVG et des TAPSE.

Les variations plus marquées avaient concerné les PAPS, le Gradient VD-OD et la POD qui avaient respectivement baissé de 46,20%, 45,51% et 50,14%. Ceci est illustré dans le tableau XXXIX.

Tableau XXXIX : Variation des paramètres échocardiographiques en post opératoire à moyen terme

| | FEVG (moy ± ET) | TAPSE (moy ± ET) | PAPS (moy ± ET) | Grad VD-OD (moy ± ET) | POD (moy ± ET) |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Pré-op | 58.59 ± 12.35 | 20.58 ± 4.19 | 65.55 ± 19.15 | 54.71 ± 19.23 | 10.65 ± 13.59 |
| Post-op moyen terme | 54.36 ± 11.45 | 17.10 ± 4.79 | 30.28 ± 17.15 | 24.9 ± 16.9 | 5.34 ± 1.29 |

2.2.1.4. A long terme

2.2.1.4.1. Evolution du grade de l'IT en post opératoire à long terme par rapport au pré opératoire

Vingt patients ont été suivis à long terme

A long terme, cinq (5) patients n'avaient pas de fuite tricuspide.

Parmi eux, un (1) avait une fuite modérée en préopératoire, trois (3) autres avaient une fuite moyenne en pré opératoire. Le dernier avait une fuite importante en pré opératoire.

Le tableau XL montre l'évolution de l'IT en post opératoire à long terme par rapport au pré opératoire (p : 0,109).

Tableau XL : Evolution de l'IT en post opératoire à long terme par rapport au pré opératoire

| | Grade de l'insuffisance tricuspidiennne à l'ETT | | | Total (p:0,109) |
|------------------------|---|---------|---------|--------------------|
| | Post-op long terme | | | |
| | Pas de fuite | minime | modérée | |
| Grade de l'IT à minime | 0 | 0 | 1(5%) | 1(5%) |
| l'ETT Pré-op modérée | 1(5%) | 5(25%) | 0 | 6(30%) |
| moyenne | 3(15%) | 4(20%) | 1(5%) | 8(40%) |
| importante | 1(5%) | 1(5%) | 3(15%) | 5(25%) |
| Total | 5(25%) | 10(50%) | 5(25%) | 20(100%) |

2.2.1.4.2. Grade l'IT en post opératoire à long terme en fonction du geste

Parmi les cinq (5) patients qui n'avaient pas de fuite tricuspide en post-opératoire à long terme, trois (3) patients avaient bénéficié d'un remplacement valvulaire mitral mécanique (RVM), un (1) patient avait bénéficié d'une plastie mitrale et le dernier d'une plastie mitrale associée à une plastie aortique.

Le tableau XLI montre la répartition des gestes opératoires en fonction du grade de l'IT résiduel en post opératoire à long terme (p : 0,594).

Tableau XLI : Grade l'IT en post opératoire à long terme en fonction du geste

| | GESTE | | | | Total (p:0.594) |
|------------------------------------|---------|---------|---------|----------|--------------------|
| | | PT + | PT + PM | PT + RVM | |
| | PT + PM | RVM | + PAo | + RVAo | |
| Grade de l'IT à l'ETT Pas de fuite | 1(5%) | 3(15%) | 1(5%) | 0 | 5(25%) |
| Post-op long terme minime | 1(5%) | 8(40%) | 1(5%) | 0 | 10(50%) |
| modérée | 0 | 3(15%) | 1(5%) | 1(5%) | 5(25%) |
| Total | 2(10%) | 14(70%) | 3(15%) | 1(5%) | 20(100%) |

2.2.1.4.3. Variation des paramètres échographiques en post opératoire à long terme

Le tableau XLII est l'illustration des variations des PAPS, du Gradient VD-OD et de la POD qui avaient respectivement baissé de 37.95%, 33.69% et 70%.

Tableau XLII : Variation des paramètres échographiques à long terme

| | FEVG (moy ± ET) | TAPSE (moy ± ET) | PAPS (moy ± ET) | Grad VD-OD (moy ± ET) | POD (moy ± ET) |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Pré-op | 62.68 ± 7.44 | 21.88 ±3.46 | 63.5 ±20.97 | 55.95 ±19.21 | 7.5±3.8 |
| Post-op long terme | 62.25 ±11.5 | 17.13± 4.41 | 24.1 ±7.02 | 18.85 ±7.37 | 5.25±1.12 |

2.2.2. Morbidité et mortalité

2.2.2.1. Morbidité en post opératoire immédiat

2.2.2.1.1. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du stade de dyspnée pré opératoire

Le seul patient qui avait une fuite importante en post opératoire immédiat avait une dyspnée stade II de la NHYA.

Le tableau XLIII montre le stade de dyspnée pré opératoire des patients par rapport à leur grade IT en post opératoire immédiat (p : 0,697).

Tableau XLIII : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction du stade de dyspnée pré opératoire

| | | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p : 0,697) |
|----------------------------|----------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|----------------------|
| | | pas de fuite | Minime | modérée | moyenne | importante | |
| Stade | Pas de dyspnee | 1(2%) | 0 | 1(2%) | 0 | 0 | 2(4%) |
| Dyspnée (NYHA) Préop | 1 | 0 | 0 | 1(2%) | 0 | 0 | 1(2%) |
| | 2 | 5(10%) | 4(8%) | 6(12%) | 2(4%) | 1(2%) | 18(36%) |
| | 3 | 3(6%) | 14(28%) | 7(14%) | 2(4%) | 0 | 26(52%) |
| | 4 | 1(2%) | 2(4%) | 0 | 0 | 0 | 3(6%) |
| Total | | 10 | 20 | 15 | 4(8%) | 1(2%) | 50 |

2.2.2.1.2. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'un signe de congestion cardiaque

Le seul patient qui avait une fuite importante avait des signes de congestion cardiaque en pré opératoire.

Le tableau XLIV montre la répartition des patients selon les signes de congestion cardiaque pré opératoire et le grade de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,291).

Tableau XLIV : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'un signe de congestion cardiaque

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p :0,291) |
|----------------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|----------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| Présence d'une OUI | 1(2%) | 7(14%) | 6(12%) | 1(2%) | 1(2%) | 16(32%) |
| congestion NON | 9(18%) | 13(26%) | 9(18%) | 3(6%) | 0 | 34(68%) |
| cardiaque pré- op | | | | | | |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.3. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une notion de décompensation cardiaque

Le patient qui avait une fuite importante avait également une notion de décompensation cardiaque en pré opératoire.

Le tableau XLV montre la répartition du grade de l'IT des patients en post opératoire immédiat en fonction d'une notion de décompensation cardiaque pré opératoire (p : 0,246).

Tableau XLV : Grade IT en fonction de la présence ou non d'une notion de décompensation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p :0,246) |
|--------------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|---------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| Notion de OUI | 6(12%) | 15(30%) | 6(12%) | 3(6%) | 1(2%) | 31(62%) |
| decompensation NON | 4(8%) | 5(10%) | 9(18%) | 1(2%) | 0 | 19(38%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.4. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une instabilité hémodynamique en post opératoire immédiat

Le seul patient ayant une fuite importante en post opératoire immédiat avait une instabilité hémodynamique en réanimation.

Le tableau XLVI montre le grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport à la présence ou non d'une instabilité hémodynamique en post opératoire immédiat (p : 0,432).

Tableau XLVI : Grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la présence d'une instabilité hémodynamique

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p :0,432) |
|-------------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|---------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| instabilité OUI | 3(6%) | 8(16%) | 3(6%) | 1(2%) | 1(2%) | 16(32%) |
| hémodynamique NON | 7(14%) | 12(24%) | 12(24%) | 3(6%) | 0 | 34(68%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.5. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée d'intubation en réanimation

Le groupe de patient ayant une fuite importante avait la plus longue durée d'intubation en post opératoire immédiat.

Le tableau XLVII compare les différentes moyennes de la durée d'intubation selon les différents grades de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,493).

Tableau XLVII : Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée d'intubation

| | N | Moy | ET | Min | Max |
|--------------------|----|-------|------|-----|-----|
| Durée pas de fuite | 10 | 5,90 | 5,57 | 2 | 21 |
| intubation minime | 20 | 4,85 | 4,23 | 0 | 21 |
| modérée | 15 | 5,93 | 5,81 | 2 | 26 |
| moyenne | 4 | 2,75 | 1,5 | 2 | 5 |
| importante | 1 | 12,00 | -- | 12 | 12 |
| Total | 50 | 5,36 | 4,91 | 0 | 26 |

2.2.2.1.6. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée du séjour en réanimation

Le groupe de patient qui avait la plus longue durée d'intubation avait une fuite tricuspide importante.

Le tableau XLVIII illustre le commentaire sus mentionné (p : 0,012).

Tableau XLVIII : Grade IT en post opératoire immédiat en fonction de la durée du séjour en réanimation

| | N | Moy | ET | Min | Max |
|--------------------|----|-------|-------|-----|-----|
| Durée pas de fuite | 10 | 4,50 | 1,900 | 2 | 8 |
| réanimation minime | 20 | 5,70 | 3,294 | 2 | 16 |
| modérée | 15 | 5,47 | 1,807 | 3 | 9 |
| moyenne | 4 | 4,00 | -- | 4 | 4 |
| importante | 1 | 14,00 | -- | 14 | 14 |
| Total | 50 | 5,42 | 2,77 | 2 | 16 |

2.2.2.1.7. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de dobutamine en réanimation

La dobutamine était utilisé chez les patients avec une fuite importante. Le tableau XLIX illustre l'utilisation de la dobutamine selon le grade de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0.037).

Tableau XLIX : Grade IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de dobutamine en réanimation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total p(0.037) |
|----------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|-------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| dobutamine OUI | 1(2%) | 3(6%) | 0 | 1(2%) | 1(2%) | 6(12%) |
| NON | 9(18%) | 17(34%) | 15(30%) | 3(6%) | 0 | 44(88%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100&²%) |

2.2.2.1.8. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de noradrénaline en réanimation

Le patient qui avait une fuite importante avait bénéficié de noradrénaline. Le tableau L montre l'utilisation de la noradrénaline en fonction du grade de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0.093)

Tableau L : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié de noradrénaline en réanimation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p : 0.093) |
|-------------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|----------------------|
| | pas de fuite | Minime | modérée | moyenne | importante | |
| noradrénaline OUI | 6(12%) | 7(14%) | 2(12%) | 2(4%) | 1(2%) | 18(36%) |
| NON | 4(8%) | 13(26%) | 13(26%) | 2(4%) | 0 | 32(6%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.9. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié d'adrénaline en réanimation

L'adrénaline était utilisée lorsque la fuite était importante.

Le tableau LI montre l'utilisation d'adrénaline en fonction du grade de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,645).

Tableau LI : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié d'adrénaline en réanimation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p :0,645) |
|----------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|---------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| adrénaline OUI | 5(10%) | 7(14%) | 6(12%) | 1(2%) | 1(2%) | 20(40%) |
| NON | 5(10%) | 13(26%) | 9(18%) | 3(6%) | 0 | 30(60%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.10. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié de la milrinone en réanimation

Quatre-vingt pour cent (80%) des patients qui avaient une fuite modérée avaient bénéficié de la milrinone, il en est de même pour tous les patients avec une fuite moyenne et importante. Ainsi plus le grade IT était élevé, plus la milrinone était utilisée.

Le tableau LII illustre les propos sus cités (p : 0,013).

Tableau LII : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié de corotrope en réanimation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p : 0,013). |
|---------------|---------------------------|---------|---------|---------|------------|-----------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| corotrope OUI | 2(4%) | 11(22%) | 12(24%) | 4(8%) | 1(2%) | 30(60%) |
| NON | 8(16%) | 9(18%) | 3(6%) | 0 | 0 | 20(40%) |
| Total | 10(20%) | 20(40%) | 15(30%) | 4(8%) | 1(2%) | 50(100%) |

2.2.2.1.11. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat en fonction des patients ayant bénéficié du sildénafil en réanimation

Quatre-vingt pour cent (80%) des patients ayant une fuite moyenne ont bénéficié du sildénafil, de même que la totalité des patients ayant une fuite importante. Le tableau LIII illustre l'utilisation du sildénafil par rapport au grade de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0.032).

Tableau LIII : Grade IT en fonction des patients ayant bénéficié du sildénafil en réanimation

| | grade IT post op immédiat | | | | | Total (p :0,032) |
|----------------|---------------------------|--------|---------|---------|------------|---------------------|
| | pas de fuite | minime | modérée | moyenne | importante | |
| sildénafil OUI | 0 | 6 | 5 | 3 | 1 | 15 |
| NON | 10 | 14 | 10 | 1 | 0 | 35 |
| Total | 10 | 20 | 15 | 4 | 1 | 50 |

2.2.2.1.12. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de CEC

Les groupes de patients qui avaient les grades de fuite tricuspide les plus élevés avaient les moyennes de temps de CEC les plus élevés. Le tableau LIV compare les différentes moyennes de la durée de CEC selon les différents grades de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,697).

Tableau LIV : Temps de CEC en fonction du Grade d'IT en post opératoire immédiat

| | n | Moyenne | Min | Max | Ecart-type |
|---------------------------|----|---------|-----|-----|------------|
| Temps de CEC pas de fuite | 10 | 130,90 | 81 | 222 | 46,94 |
| minime | 19 | 126,32 | 73 | 194 | 38,72 |
| modérée | 14 | 121,50 | 75 | 191 | 36,46 |
| moyenne | 4 | 146,75 | 105 | 176 | 35,28 |
| importante | 1 | 165 | 165 | 165 | -- |
| Total | 48 | 128,38 | 73 | 222 | 38,96 |

2.2.2.1.13. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de clampage

Les groupes de patients qui avaient les grades de fuite tricuspide les plus élevés avaient les moyennes de temps de clampage les plus élevés. Le tableau LV compare les différentes moyennes de la durée du temps de clampage selon les différents grades de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,454).

Tableau LV : Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de clampage

| | n | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum |
|---------------------------|----|---------|------------|---------|---------|
| TPS clampage pas de fuite | 10 | 103,40 | 43,05 | 57 | 192 |
| minime | 19 | 95,6 | 30,14 | 52 | 140 |
| modérée | 14 | 93,6 | 29,13 | 55 | 146 |
| moyenne | 4 | 124,5 | 37,75 | 87 | 157 |
| importante | 1 | 127 | | 127 | 127 |
| Total | 48 | 99,7 | 33,43 | 52 | 192 |

2.2.2.1.14. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au temps de l'assistance CEC

Le groupe ayant la plus longue durée d'assistance avait un fuite tricuspide importante. Le tableau LVI compare les différentes moyennes de la durée d'assistance CEC selon les différents grades de l'IT en post opératoire immédiat (p : 0,991).

Tableau LVI : Assistance CEC en fonction du Grade d'IT en post opératoire immédiat

| | n | Moyenne | Ecart-type | Min | Max |
|-----------------------|----|---------|------------|-----|-----|
| Durée de pas de fuite | 7 | 14,71 | 3,55 | 10 | 19 |
| l'assistance minime | 16 | 15,69 | 6,11 | 9 | 31 |
| CEC modérée | 12 | 14,92 | 5,43 | 8 | 26 |
| moyenne | 3 | 14,67 | 4,62 | 12 | 20 |
| importante | 1 | 16 | -- | 16 | 16 |
| Total | 39 | 15,21 | 5,16 | 8 | 31 |

2.2.2.1.15. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au gradient VD-OD post opératoire immédiat

Les patients ayant un gradient VD-OD post opératoire immédiat élevé avaient une fuite tricuspидienne plus élevée (p : 0,005).

Ceci est illustré dans le tableau LVII.

Tableau LVII : Répartition des patients en fonction du gradient VD-OD et du grade IT en post opératoire immédiat

| | n | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum |
|-----------------------|----|---------|------------|---------|---------|
| gradient pas de fuite | 6 | 15,17 | 4,53 | 9 | 20 |
| VD-OD minime | 17 | 23,41 | 6,94 | 15 | 39 |
| post- modérée | 15 | 31,40 | 12,9 | 17 | 63 |
| opératoire moyenne | 4 | 36,25 | 12,45 | 22 | 49 |
| immédiat importante | 1 | 31 | | 31 | 31 |
| Total | 43 | 31 | 11,29 | 9 | 63 |

2.2.2.1.16. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport au PAPS post opératoire immédiat

Les groupes ayant un grade élevé de fuite tricuspide avaient les moyennes de PAPS les plus élevés.

Le tableau LVIII compare les moyennes des PAPS selon les différents grades de l'IT (p : 0,004).

Tableau LVIII : Répartition des patients en fonction des PAPS et du grade IT en post-opératoire immédiat

| | n | Moyenne | Ecart- type | Minimum | Maximum |
|--------------------|----|---------|----------------|---------|---------|
| PAPS pas de fuite | 6 | 20,17 | 4,5 | 14 | 25 |
| post minime | 17 | 29,12 | 7,1 | 20 | 43 |
| opératoire modérée | 15 | 37,1 | 13,01 | 22 | 68 |
| immédiat moyenne | 4 | 42 | 11,22 | 27 | 52 |
| importante | 1 | 36 | | 36 | 36 |
| Total | 43 | 32 | 11,37 | 14 | 68 |

2.2.2.1.17. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport aux TAPSE post opératoire immédiat

Les patients qui avaient des TAPSE bas étaient susceptibles d'avoir un grade IT plus élevé (p : 0,588). Ceci est illustré dans le tableau LIX:

**Tableau LIX : Répartition des patients en fonction des TAPSE et du grade
IT en post opératoire immédiat**

| | | n | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum |
|------------|--------------|----|---------|------------|---------|---------|
| TAPSE | pas de fuite | 10 | 10,95 | 3,86 | 7 | 21 |
| post | minime | 19 | 10,31 | 2,73 | 5 | 15 |
| opératoire | modérée | 15 | 10,88 | 3,88 | 6 | 21 |
| immédiat | moyenne | 4 | 9,15 | 2,41 | 6 | 11 |
| | importante | 1 | 6 | | 6 | 6 |
| | Total | 49 | 10,43 | 3,32 | 5 | 21 |

2.2.2.1.18. Répartition du grade de l'IT en post opératoire immédiat par rapport à la FEVG post opératoire immédiate

La FEVG post opératoire immédiate basse était prédictive d'un grade d'IT plus élevé en post-opératoire immédiat (p : 0,044).

Le tableau LX illustre ces propos.

**Tableau LX : Répartition des patients en fonction de la FEVG et du grade
IT en post-opératoire immédiat**

| | | N | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum |
|------------|--------------|----|---------|------------|---------|---------|
| FEVG | pas de fuite | 10 | 54,35 | 8,781 | 40 | 67 |
| post | minime | 19 | 51,37 | 9,639 | 38 | 70 |
| opératoire | modérée | 15 | 55,80 | 9,843 | 40 | 71 |
| immédiat | moyenne | 4 | 54 | 9,695 | 40 | 61 |
| | importante | 1 | 25 | | 25 | 25 |
| | Total | 49 | 54,00 | 10,185 | 25 | 71 |

2.2.2.2. Morbidité en post-opératoire à long terme

2.2.2.2.1. Répartition des patients en fonction du grade IT à long terme selon le stade de dyspnée pré-opératoire

Le stade de dyspnée pré opératoire n'était pas prédictif d'une IT à long terme. Le tableau LXI illustre la répartition du grade de l'IT à long terme en fonction du stade de dyspnée pré opératoire p(0.443).

Tableau LXI : Répartition des patients en fonction du grade IT à long terme selon le stade de dyspnée pré opératoire

| | Grade de l'insuffisance tricuspidienn à l'ETT Post-op long terme | | | Total (p :0,443) |
|---------------|--|---------|---------|------------------|
| | Pas de fuite | Minime | modérée | |
| Dyspnée 1 | 0 | 0 | 1(5%) | 1(5%) |
| pré-op 2 | 2(10%) | 4(20%) | 1(5%) | 7(35%) |
| selon le 3 | 3(15%) | 4(20%) | 3(15%) | 10(50%) |
| stade de la 4 | 0 | 2(10%) | 0 | 2(10%) |
| NYHA | | | | |
| Total | 5(25%) | 10(50%) | 5(25%) | 20(100%) |

2.2.2.2.2. Répartition des patients en fonction de la présence d'un signe de congestion cardiaque et le grade IT à long terme

La présence d'un signe de congestion cardiaque n'était pas prédictive d'une fuite tricuspidienn à long terme p (0,117).

Le tableau LXII illustre la répartition du grade IT des patients à long terme selon présence ou non d'une congestion cardiaque pré opératoire.

Tableau LXII : Répartition des patients en fonction d'un signe de congestion cardiaque et le grade IT à long terme

| | | Grade de l'insuffisance tricuspidiennne à l'ETT Post-op long terme | | | Total (p :0,117) |
|--|-----|--|---------|---------|---------------------|
| | | pas de fuite | minime | modérée | |
| Présence d'une congestion cardiaque pré-op | OUI | 3(15%) | 3(15%) | 0 | 6(30%) |
| | NON | 2(10%) | 7(35%) | 5(25%) | 14(70%) |
| Total | | 5(25%) | 10(50%) | 5(25%) | 20(100%) |

2.2.2.2.3. Répartition des patients en fonction du grade de l'IT pré opératoire et le grade de l'IT post opératoire à long terme

Sur les 5 patients soit 25% qui avaient une fuite importante en pré opératoire, 15% soit 3 patients avaient une fuite modérée à long terme, et 1 patient soit 5% avait une fuite minime et le dernier n'avait pas de fuite à long terme p : 0,109). Ceci est illustré dans le tableau LXIII.

Tableau LXIII : Répartition des patients en fonction de l'IT pré-op et du grade IT à long terme

| | | Grade de l'insuffisance tricuspidiennne à l'ETT post-op long terme | | | Total (p :0,109) |
|------------------------|------------|--|---------|---------|---------------------|
| | | Pas de fuite | minime | modérée | |
| Grade de l'IT à minime | | 0 | 0 | 1(5%) | 1(5%) |
| l'ETT Pré-op | modérée | 1(5%) | 5(25%) | 0 | 6(30%) |
| | moyenne | 3(15%) | 4(20%) | 1(5%) | 8(40%) |
| | importante | 1(5%) | 1(5%) | 3(15%) | 5(25%) |
| Total | | 5(25%) | 10(50%) | 5(25%) | 20(100%) |

2.2.2.2.4. Répartition des patients en fonction des TAPSE pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme

Les groupes de patients qui n'avaient pas de fuite et ceux avec une fuite minime avaient les moyennes des TAPSE les plus élevés tandis que le groupe qui avait la moyenne des TAPSE la plus basse avait le grade de fuite tricuspide le plus élevé.

Le tableau LXIV illustre les propos sus cités (p : 0,325).

Tableau LXIV : Répartition des patients selon les TAPSE pré-opératoire et le grade IT post-opératoire à long terme

| | N | Moyenne | Ecart- type | Minimum | Maximum |
|--------------------|----|---------|----------------|---------|---------|
| TAPSE pas de fuite | 5 | 22,60 | 2,610 | 21 | 27 |
| à l'ETT minime | 10 | 22,47 | 3,700 | 16 | 29 |
| Pré-op modérée | 4 | 19,53 | 3,540 | 16 | 23 |
| Total | 19 | 21,88 | 3,460 | 16 | 29 |

2.2.2.2.5. Répartition des patients en fonction des PAPS pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme

Le groupe de patient qui n'avait pas de fuite avait la moyenne de PAPS pré opératoire la plus basse, tandis que celui qui avait le grade IT le plus élevé avait la moyenne de PAPS pré opératoire la plus élevée.

Le tableau LXV montre les moyennes des PAPS pré opératoire selon les différents grades de l'IT (p : 0,421).

Tableau LXV : Répartition des patients selon les PAPS pré-opérateur et le grade IT post-opérateur à long terme

| | n | Moyenne | Ecart- type | Minimum | Maximum |
|---------------------|----|---------|----------------|---------|---------|
| PAPS à pas de fuite | 5 | 58,40 | 29,060 | 21 | 90 |
| l'ETT minime | 10 | 60,60 | 20,007 | 29 | 89 |
| Pré-op modérée | 5 | 74,40 | 11,908 | 60 | 87 |
| Total | 20 | 63,50 | 20,972 | 21 | 90 |

2.2.2.2.5. Répartition des patients en fonction du Grad VD-OD pré opératoire et du grade de l'IT post opératoire à long terme

Le groupe de patient qui n'avait pas de fuite avait la moyenne de gradient VD-OD pré opératoire le plus bas, tandis que celui qui avait le grade IT le plus élevé avait la moyenne de gradient VD-OD pré opératoire le plus élevé.

Le tableau LXVI montre les moyennes des gradients VD-OD pré opératoire selon les différents grades de l'IT (p : 0,442).

Tableau LXVI : Répartition des patients selon le Grad VD-OD pré opératoire et le grade IT post opératoire à long terme

| | N | Moyenne | Ecart- type | Minimum | Maximum |
|-----------------------------|----|---------|----------------|---------|---------|
| gradient pas de VD-OD fuite | 5 | 50,20 | 26,706 | 16 | 80 |
| à l'ETT minime | 10 | 54,10 | 18,052 | 24 | 79 |
| Pré-op modérée | 5 | 65,40 | 12,381 | 55 | 82 |
| Total | 20 | 55,95 | 19,256 | 16 | 82 |

2.2.2.3. Mortalité

A court, moyen et long terme nous n'avons pas enregistré de décès

En post-opératoire immédiat, nous avons enregistré trois décès dont un sur table opératoire soit un taux de mortalité de 5,88%.

2.2.2.3.1. Caractéristiques cliniques des patients décédés

Le tableau LXVII, relate les renseignements cliniques relatifs aux patients décédés

Tableau LXVII : Caractéristiques cliniques des patients décédés

| Décédé | Age (ans) | Antécédents | Comorbidités | Diagnostic |
|--------|-----------|---|----------------------|---|
| 1 | 14 | Angines à répétition Décompensations cardiaques (6) | Congestion cardiaque | IM sévère IAO sévère IT importante |
| 2 | 53 | Décompensation cardiaque (1) | HTA | RM MAO IT modérée |
| 3 | 13 | Décompensation cardiaque (1) Drépanocytose AS | | IM sévère IAO moyenne IT importante |

2.2.2.3.2. Caractéristiques paracliniques des patients décédés

Le tableau LXVIII montre les caractéristiques paracliniques pré opératoires des patients décédés.

Tableau LXVIII : Caractéristiques paracliniques préopératoires des patients décédés

| Décédé | Age (ans) | FEVG | PAPS | Grad VD-OD | TAPSE | POD | Grade IT |
|--------|-----------|------|--------|------------|-------|--------|----------|
| 1 | 14 | 51% | 45mmhg | 30mmhg | 20mm | 15mmhg | IT imp |
| 2 | 53 | 75% | 78mmhg | 73mmhg | 26mm | 5mmhg | IT imp |
| 3 | 13 | 64% | 79mmhg | 72mmhg | -- | 5mmhg | IT mod |

2.2.2.3.3. Caractéristiques opératoires des patients décédés

Le tableau LXIX est relatif aux caractéristiques opératoires des patients décédés.

Tableau LXIX : Caractéristiques opératoires des patients décédés

| Décédé | Age (ans) | Gestes | Tps CEC | Reprise activité cardiaque | Délai décès (jours) | Motif probable |
|--------|-----------|------------|---------|----------------------------|---------------------|--|
| 1 | 14 | DRV + PT | 165min | RSR | 26 | Défaillance multiviscérale/ICG |
| 2 | 53 | DRV + PT | 222min | RSR | 4 | Défaillance multiviscérale/ ICD, cytolysé hépatique, IRA organique |
| 3 | 13 | RVM Pao PT | 147min | FV réduit par 2 CEI (20j) | Bloc opératoire | Tamponnade cardiaque Troubles du rythme |

DISCUSSION

3. Discussion

Notre étude montre les paramètres à différentes périodes du post opératoire de 51 patients qui ont bénéficié d'une plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique associée à une plastie mitrale et/ou aortique ou à un remplacement valvulaire mitral et/ou aortique, afin d'évaluer l'efficacité de cette technique et d'analyser les paramètres préopératoires, opératoires et post opératoires. Les limites de ce travail sont constituées par :

- Le nombre peu important de notre échantillon
- Le nombre important de patients perdus de vue
- Le manque de nombreuses informations clés sur les échographies cardiaques d'évaluation pré opératoire et également post opératoire.

-

3.1. Données épidémiologiques

L'âge moyen de nos patients était de 16 ans \pm 10 (7-53), la tranche d'âge de [0-15]représentait 72,6% de notre effectif. Une étude réalisée à Dakar portant sur la valvulopathie mitrale rhumastismale chez 100 enfants avait retrouvé un âge moyen de 12 ans \pm 5 (7-17) [46]. De même, M. K. KANGAH dans une étude réalisée en Côte d'Ivoire avait retrouvé un âge moyen de 11,4 ans \pm 2,2 (7-15) [47]. L'étiologie rhumatismale en vogue dans notre région pourrait expliquer le jeune âge de nos patients.

Le sexe masculin représentait 53% de notre effectif avec une sex-ratio de 1,12.

Maria B. [25] avait également trouvé une prédominance masculine avec un sex ratio de 1,01.

Dans notre série, 51% de notre effectif avait une notion de polyarthralgies, 58,8% avait une notion d'angines à répétition, mettant ainsi en avant l'étiologie rhumatismale des cardiopathies traitées. Cette étiologie prédominait également dans plusieurs études [13,25,46-48].

De plus, contrairement aux pays développés, l'atteinte cardiaque rhumatismale est la pathologie valvulaire la plus fréquente dans les pays du tiers monde avec une forte prévalence chez les sujets jeunes et actifs [46].

3.2. Données pré opératoires

3.2.1. Données cliniques

Une dyspnée stade III de la NHYA avait été retrouvée chez 51% de notre effectif et le stade II de la NHYA avait été retrouvé chez 37,3%. Plusieurs études avaient retrouvées une prédominance d'une dyspnée Stade III de la NHYA [25,46,47,49,50].

Par contre l'on a noté une variabilité dans certaines études [48,51]. Le délai de consultation pourrait expliquer cette variabilité.

3.2.2. Données paracliniques pré opératoire

Un rythme sinusal régulier avait été retrouvé dans 86,3% des cas et une arythmie complète par fibrillation auriculaire dans 9,8% des cas. Plusieurs séries ont mis en évidence une prédominance des arythmies complètes par fibrillation auriculaire [25,48,49], cette différence pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de notre effectif était des enfants contrairement à ces séries. Ciss et al., [46] dans leur étude sur la plastie mitrale chez 100 enfants n'avaient aucun enfant en arythmie complète par fibrillation auriculaire. Contrairement à la population adulte, la fibrillation atriale est extrêmement rare chez l'enfant [52].

Dans notre série, la FEVG pré opératoire moyenne était de $64,2\% \pm 6,97$ (extrêmes 39-77 %). Les PAPS (pression artérielle pulmonaire systolique) moyen étaient de $63,5\text{mmhg} \pm 18,34$ (21-98mmhg). Les facteurs de risque associés au développement d'une IT significative étaient essentiellement l'hypertension artérielle pulmonaire en pré opératoire quel que soit le type d'annuloplastie.

Ceci a été déjà rapporté dans plusieurs études [8,34]. Les *TAPSE* (*tricuspid annular plane systolic excursion*) pré opératoire moyen étaient de 21mm±4,32 (extrêmes 12-32mm). Le gradient VD-OD pré opératoire moyen était de 53,9mmhg±17,97 (extrêmes 10-82mmhg) et la POD pré opératoire moyenne dans notre série était de 9,51mmhg±10,92. Une POD préopératoire supérieure à 15 mmHg a été identifiée comme facteur de risque d'échec d'une plastie tricuspide [53].

L'IT était fonctionnelle dans 78,4% des cas et mixte (associant une étiologie organique) dans 21,4% des cas. Dans la série de H. H. Jabbad et al.[13], tous les patients avaient une fuite tricuspide fonctionnelle. Une étude réalisée à Los Angeles sur la plastie tricuspide avec anneau de péricarde par De La Zerda et al. [9], l'IT était fonctionnelle dans 81,5% des cas, l'étiologie rhumatismale a été retrouvée dans 11,8% des cas.

Dans notre série, 33,3% de notre effectif était porteur d'une IT grade 4 ; 35,3% avaient un grade 3, tandis que 27,5% avaient un grade 2 et seulement 3,9% avaient un grade 1. L'IT préopératoire sévère est un facteur de risque d'échec de la plastie tricuspide [53]

Dans la série De La Zerda et al., 67,3% étaient porteur d'une IT grade 4 et 32,7% avaient une IT grade 3 [9]

3.3. Les données opératoires

Tous les patients ont été abordés par sternotomie médiane verticale, une canulation bicave a été réalisée chez tous les patients.

Une atriectomie gauche a été réalisée dans 84,3% des cas, une atriectomie droite a été réalisée dans cette même proportion.

Une aortotomie a été utilisée chez quinze patients (15) et une voie biauriculaire transseptale a été utilisée chez 12 patients. La cardioplégie était cristalloïde dans 60,8% des cas et sanguine dans 39,2% des cas.

Le remplacement valvulaire mitral (RVM) était le geste opératoire le plus réalisé (64,7%), il était suivi par le double remplacement 21,6(%). Cette prédominance a été retrouvée dans plusieurs séries réalisées en Afrique subsaharienne [3,25,48,49].

Le temps de CEC moyen dans notre série était de 129,14 min \pm 38,92 (extrêmes 73-222min). Dans la série de Ghodbane et al, la durée moyenne de la CEC était de 153,68 \pm 55,35 min avec des extrêmes allant de 35 à 335 min, il avait également identifiée la durée de la CEC comme facteur de risque de mortalité précoce (p = 0,001) [53].

Le temps de clampage moyen était de 100,39 min \pm 33,44 (extrêmes 52-192 min). La reprise de l'activité cardiaque s'est faite en rythme sinusal régulier dans 74,5%.

3.4. Suivi post opératoire

3.4.1. Morbidité

Des études antérieures ont montré qu'un stade de dyspnée de la NYHA élevé, des symptômes et signes de congestion cardiaque étaient associés à de mauvais pronostics pour les patients qui subissent une cure chirurgicale pour valvulopathies [54-57]. Dans notre série, le stade de dyspnée (p :0,697) n'était pas prédictif de survenue d'IT en post opératoire immédiat ou à long terme, il en est de même pour la présence d'un signe de congestion cardiaque (p : 0,291) mais ceci n'était pas significatif.

A court terme, les patients ayant un gradient VD-OD post opératoire immédiat élevé avait les grades IT les plus élevés (p : 0,005), il en est de même pour les patients ayant des PAPS post opératoires immédiat élevés (p : 0,004) et pour une FEVG pré opératoire basse (p : 0,044). Plusieurs auteurs ont rapporté que les facteurs de risque de récurrence d'IT comprennent la gravité de la régurgitation tricuspide pré opératoire, les PAPS élevés et une dysfonction ventriculaire gauche [8,31,58].

Cependant, dans notre série, à long terme, la survenue d'une IT selon les PAPS et le gradient VD-OD n'étaient pas significatif avec des p value respectives de 0,421 et 0,442.

3.4.2. Mortalité

Dans la période du post opératoire immédiat, trois (3) patients soit 5,88% sont décédés. Deux patients sont décédés de défaillance multiviscérale suite à des insuffisances cardiaques globales et le troisième est décédé suite à des troubles du rythme au bloc opératoire. La mortalité hospitalière varie de façon importante d'une série à l'autre allant de 0,6 % à 37,1 %. La revue de la littérature montre que ce taux de mortalité est largement influencé, d'une part, par les caractéristiques démographiques des patients inclus, de l'état cardiovasculaire et, d'autre part, par le caractère isolé ou non de la chirurgie tricuspide ainsi que la nature du geste tricuspide effectué [53]. Cependant, l'importante déperdition de patients au cours de notre suivi biaise ce taux de mortalité

3.5. Résultats de la plastie tricuspide avec anneau de péricarde à long terme selon la fuite tricuspide.

A long terme, aucun patient n'avait une fuite tricuspide importante. De même, aucun patient n'avait une fuite tricuspide moyenne.

Dans notre série, 25% de notre effectif n'avaient pas de fuite à long terme, 50% avaient une fuite minime et 25% avaient une fuite modérée à long terme.

De La Zerda et al. [9] dans son étude portant sur la plastie tricuspide avec anneau de péricarde pour un échantillon de 58 patients et un délai moyen de suivi de $4,4 \pm 1,2$ ans (extrêmes 2,4- 7 ans) avait retrouvé à long terme que 67,2% de son échantillon n'avait pas de fuite, 31% avaient une fuite minime et 1,8% avait une fuite modérée. Aucun patient n'avait une fuite modérée ou importante à long terme.

Le tableau LXX illustre les grades IT pré opératoires et les grades IT post opératoires à long terme dans l'étude de De La Zerda et al.

Tableau LXX : Comparison of Preoperative and Postoperative Echocardiographic Data (Etude de De La Zerda et al.)

| | Preoperative | Echocardiogramme de suivi |
|----------|--------------|---------------------------|
| Effectif | (N = 58) | (N = 58) |
| Grade 0 | 0 | 39 (67.2%) |
| Grade 1 | 0 | 18 (31%) |
| Grade 2 | 2 (3.4%) | 1 (1.8%) |
| Grade 3 | 18 (32%) | 0 |
| Grade 4 | 38 (65.5%) | 0 |

Aussi, dans une étude portant sur une comparaison entre l'annuloplastie tricuspide avec anneau de péricarde et l'annuloplastie avec des anneaux prothétiques (Carpentier et Carbomedics), avec un échantillon de 59 patients contenant 66% (39 patients) qui ont bénéficié de plastie avec un anneau de péricarde contre 20 patients (34%) qui ont bénéficié d'annuloplastie prothétiques, H. H. Jabbad et al. a obtenu une disparition de l'IT jusqu'à 90% dans les deux groupes sans que cela ne soit statistiquement significatif [13].

3.6. Comparaison de l'annuloplastie avec anneau de péricarde et l'annuloplastie de De Vega

L'ITF est principalement causée par la dilatation de l'anneau tricuspide, qui résulte d'un processus de remodelage du ventricule droit en raison d'une surcharge de pression chronique [59].

L'absence de prise en charge de la fuite tricuspide peut être fort préjudiciable lorsqu'elle impose une réintervention pour corriger la seule fuite tricuspide, car les résultats de cette chirurgie isolée et tardive, effectuée de nombreuses années après une intervention valvulaire gauche, apparaissent médiocres, avec une importante morbidité aussi bien périopératoire que secondaire. Des méthodes de correction de la fuite tricuspide ont été mises au point pour éviter ces problèmes. La plastie de De Vega est simple, facile et donne de bons résultats au début. [50].

Ghodbane et al. [53], a prouvé dans sa série que l'annuloplastie semi-circulaire selon la technique de De Vega constitue un facteur d'échec de la plastie tricuspide, mais ceci n'est statistiquement significatif qu'au-delà de 48 mois, ce qui rejoint en partie les résultats retrouvés par McCarthy [31]

Cette récurrence est particulièrement secondaire au phénomène de «Gliding» ou «Guitar string» (effet rideau) responsable de déhiscence des sutures à long terme [60].

De ce fait, ces auteurs recommandent l'abandon des annuloplasties non prothétiques les considérant comme des facteurs de risque d'échec de la plastie tricuspide [50].

La réparation de la fuite tricuspide sans anneau soumet l'anneau tricuspide natif à l'augmentation des pressions artérielles pulmonaires et ventriculaires droites causant la dilatation avec aggravation de la fuite tricuspide, l'annuloplastie avec anneau de Carpentier a l'avantage de corriger la dilatation annulaire et de réduire la récurrence. Cependant, elle entrave la contraction annulaire tricuspide qui participe à la fonction ventriculaire droite [13].

En 1998, Chang et al. [61] ont développé la technique de réparation des fuites tricuspides à l'aide du péricarde autologue. Ils l'ont trouvé souple, facile, résistant aux infections et sans coût.

L'annuloplastie par anneau péricardique convient également aux enfants, avec l'avantage d'une flexibilité permettant la croissance [13].

Plusieurs études attestent du bon résultat de la plastie de De Vega en post opératoire immédiat à l'échographie cardiaque, Ciss et al.[3] avaient retrouvé dans leur série une absence de fuite tricuspide chez 23,5 % des patients, une fuite minime chez 62 % des patients et une fuite modérée chez 14,5% des patients, il en est de même pour la série de Charfeddine S. et al. [50] qui avait retrouvé 13,1% de patients ayant une fuite moyenne à sévère pour un échantillon de 46 patients.

Cette amélioration s'est aussi faite sur certains paramètres échocardiographiques.

Dans notre série, les PAPS pré opératoires moyen étaient de 63,47mmhg±18,34 contre 32.25mmhg ±11.36 en post opératoire immédiat, soit une diminution de 50,8%.

Charfeddine S. et al. avaient enregistré des PAPS post opératoires à 32,23mmhg±8,78 contre 45,54mmhg±9,41 soit une diminution de 70,77%.

A long terme, Charfeddine S. et al, avaient retrouvés 20 patients (44,4%) ayant bénéficié d'une plastie tricuspide de De Vega qui présentait une fuite moyenne ou sévère. En étude multi variée, des PAPS pré opératoires élevées et la plastie tricuspide de De Vega avaient été identifiés comme des facteurs prédictifs de fuite tricuspide au moins moyenne à long terme avec des p value respectifs de 0,015 et 0,03.

Il en est de même dans la série de Ciss et al. qui ont enregistré qu'à long terme 25 % n'avaient pas de fuite, 30,56 % avaient une IT minime. Une insuffisance modérée a persisté dans 30,56 % des cas, et une IT sévère dans 13,89 % des cas. Au cours de notre suivi, à long terme, aucun patient n'avait une fuite moyenne ou sévère.

L'annuloplastie tricuspide avec anneau de péricarde autologue est une technique efficace qui améliore la fonction de la valve tricuspide et préserve l'anatomie normale du cœur. La technique décrite dans cette étude permet une réparation durable, reproductible et répétable de la valve tricuspide.

CONCLUSION

L'insuffisance tricuspide (IT) résulte d'un défaut de coaptation des feuillets valvulaires tricuspides s'accompagnant d'un reflux de sang du ventricule droit vers l'oreillette droite au cours de la systole ventriculaire.

Au plan de l'anatomie pathologique, on distingue les IT fonctionnelles (ITF) et les IT organiques caractérisées par des lésions de l'appareil valvulaire et/ou sous valvulaire tricuspide.

Les ITF se présentent sous la forme d'une régurgitation fonctionnelle tricuspide secondaire à une valvulopathie mitrale et/ou aortique.

Des anneaux synthétiques et différents techniques d'annuloplastie et de suture sont disponibles pour la réparation de la valve tricuspide.

Les inconvénients sont cependant le coût et le risque d'infection.

Les méthodes de réparation telles que l'annuloplastie de De Vega Donnent de bons résultats en période post opératoire précoce, mais la récurrence tardive de régurgitation tricuspide est significative. Le péricarde autologue permet de réduire la taille de l'anneau tricuspide, cette technique est peu coûteuse.

Le but de notre étude est d'évaluer la plastie tricuspide (PT) par anneau de péricarde dans les IT fonctionnelles lors d'une chirurgie mitrale et/ou aortique pour valvulopathie rhumastismale.

Les objectifs spécifiques sont :

- D'évaluer les résultats à court et long terme de cette technique en termes de fuite tricuspide.
- De comparer les résultats de cette technique à la plastie de De Vega qui est la technique la plus utilisée dans le service.

Notre étude est longitudinale, rétrospective et analytique.

Les données provenaient de dossiers de patients ayant bénéficié de plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique lors d'une chirurgie à cœur ouvert pour valvulopathie rhumatismale au Centre cardio-pédiatrique CUOMO.

Elle s'est déroulée au centre cardio-pédiatrique Cuomo du CHNU de FANN sur une période de 3 ans, allant de Janvier 2017 à décembre 2019. Une fiche d'enquête (voir annexe) a été établie pour chaque patient dans le cadre de cette étude :

- Critères d'inclusion : tous les patients ayant bénéficié d'une plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique,
- Critères de non inclusion : les dossiers incomplets et les patients qui n'ont pas bénéficié d'une plastie tricuspide avec anneau de péricarde.

Les données ont été recueillies, analysées et calculées avec le logiciel IBM SPSS Statistics Version 21.

La moyenne d'âge au cours de notre étude était de 16 ans \pm 10 avec une prédominance de la tranche d'âge de [0-15[qui représentait 72,6% de notre effectif. On notait une prédominance masculine avec un sex ratio à 1,12.

L'IT pré opératoire était moyenne dans 35,3% des cas et importante dans 33,3% des cas. Elle était fonctionnelle dans 78,4% des cas et mixte dans 21,6% des cas.

Le RAA était l'étiologie la plus fréquente (84,3%). L'IM associée à l'IAo était la pathologie cardiaque la plus fréquente (41,2%). Tous les patients avaient bénéficié d'une PT par anneau de péricarde, elle était associée à un remplacement de la valve mitrale dans 64,7% des cas.

Ainsi en post opératoire immédiat (0 à 30 jours) seulement un patient (2%) de notre effectif était porteur d'une IT importante. Il en est de même à court terme (0 à 6 mois) où également un seul patient (2%) était porteur d'une IT importante. A moyen (6 à 12 mois) et long terme (au-delà d'un an), aucun patient n'était porteur d'une IT importante.

Les paramètres échocardiographiques reflétant la précharge du cœur droit ou le retentissement de la pathologie cardiaque gauche (Gradient VD-OD, POD, PAPS) avaient baissé de plus de 50% dès la période post opératoire immédiate.

La FEVG moyenne avait très peu variée (64,18% en pré opératoire vs 52,87%) en post opératoire immédiat. le TAPSE s'était normalisé dès le court terme (0 à 6 mois). Cependant l'impact sur le remodelage des structures cardiaques (anneau tricuspide, OD, VD) n'a pas pu être prouvé du fait du manque de données.

Les facteurs prédictifs de survenue d'une IT moyenne ou importante en post opératoire immédiat étaient :

- Un gradient VD-OD post opératoire immédiat élevé (p : 0,005).
- Des PAPS post opératoire immédiat élevés (p : 0,004).
- Une FEVG post opératoire basse (p : 0,044).

A long terme, une IT grade II (modérée) était le grade le plus élevé dans notre effectif, 60% des patients porteurs d'une IT modérée avait une dyspnée stade III de la NHYA en pré opératoire (p : 0,443). Ces patients étaient également porteur d'une IT importante en préopératoire (p : 0,109).

Plusieurs études ont décrits les résultats de la plastie de De Vega à long terme malgré ses bons résultats en post opératoire immédiat, elle est cependant restée très utilisée, l'argument mis en avant par ses utilisateurs était son faible coût, son accessibilité et sa reproductibilité facile.

Malgré notre échantillon réduit et l'importante déperdition de patients au cours du suivi, nous avons montré l'efficacité de la plastie tricuspide par anneau de péricarde dans notre étude, ceci avait déjà été affirmé par de précédentes études ayant utilisées la même technique. De plus, les principaux arguments à savoir son faible coût, sa reproductibilité et son accessibilité sont entièrement respectées par la plastie tricuspide avec anneau de péricarde.

En effet, au vu de notre contexte socioéconomique et épidémiologique dominé par des patients de plus en plus jeune du fait de l'étiologie rhumatismale en vogue dans notre région, c'est un impératif voire une obligation de miser et d'évaluer les pistes peu coûteuses et durables. Ainsi, nous formulons les recommandations suivantes:

Aux autorités sanitaires :

- La prise en charge chirurgicale des valvulopathies rhumatismales qui demeurent un problème de santé publique dans notre pays avec des répercussions socioéconomiques notables sur la population jeune.
- Vulgariser la pratique de la chirurgie cardiaque en la dotant de moyens conséquents et en favorisant la formation continue de tout le personnel (paramédical et médical).

Aux personnels de santé :

- L'utilisation de la plastie tricuspide avec anneau de péricarde comme alternative à l'achat d'anneaux synthétiques très coûteux.
- Promouvoir la collaboration entre cardiologues et chirurgiens particulièrement dans le suivi post opératoire en uniformisant les dossiers de suivi et en standardisant les paramètres de suivi post opératoire.
- Créer une cellule de suivi pour s'enquérir des nouvelles des patients manquant leur rendez-vous ou perdu de vue, à défaut coordonner le suivi avec le cardiologue traitant pour les patients ne logeant pas à Dakar.
- Sensibiliser davantage les patients sur l'importance du suivi post opératoire.

REFERENCES

1- Bertrand E, Thomas SY, Ekra A, N'dori R.

A propos de 200 valvulopathies observées à Abidjan. Arch Mal Coeur Vaiss. 1976 ; 69 : 83-90.

2- Mahesh B, Wells F, Nashef S, Nair S.

Role of concomitant tricuspid surgery in moderate functional tricuspid regurgitation in patients undergoing left heart valve surgery. Eur J Cardio-Thoracic Surg. 2012; 0: 1-7.

3- Ciss AG, Gandji W, Diop MS, Ba PS, Leye M et al.

Results of the De Vega Plasty in Tricuspid Insufficiencies Secondary to Mitral and Aortic Rheumatic Valve Diseases: Study of 58 Cases. International Journal of Cardiovascular and Thoracic Surgery. 2017; 3: 5-8.

4- Yangni-Angate KH, Ayegnon KG, Diby F, Meneas GC, Diomande M et al.

Insuffisance tricuspidiennne négligée au cours de la chirurgie valvulaire mitrale et/ou mitro-aortique. Ann. Afr. Chir. Thor. Cardiovasc. 2014; 9 : 17-22.

5- Bernal JM, Gutiérrez-Morlote J, Llorca J, San José JM, Morales D et al.

Tricuspid valve repair: an old disease, a modern experience. Ann thorac surg. 2004; 78: 2069-2074.

6- Nath J, Foster E, Heidenreich PA.

Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. J Am coll cardiol. 2004; 43: 405-409.

7- Morishita A, Kitamura M, Noji S, Aomi S, Endo M et al.

Long-term results after De Vega's tricuspid annuloplasty. J cardiovasc surg (Torino). 2002; 43: 773-777.

8- Ghanta RK, Chen R, Narayanasamy N, McGurk S, Lipsitz S, Chen FY et al.

Suture bicuspidization of the tricuspid valve versus ring annuloplasty for repair of functional tricuspid regurgitation: midterm results of 237 consecutive patients. J thorac cardiovasc surg. 2007; 133: 117-126.

9- De La Zerda DJ, Oved C, Marelli D, Fardad E, Hekmat D et al.

Tricuspid Valve Repair Using Autologous Pericardium Annuloplasty in Adults. The Heart Surgery Forum. 2008; 11: 4-8.

10- Diop MS.

Bilan de la chirurgie des cardiopathies congénitales au cours des missions étrangères au Service de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire du CHU de FANN : Etude rétrospective d'Octobre 2004 à Décembre 2012. Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (Faculté de Médecine et de Pharmacie UCAD). 2014 ; n° 149.

11- Cuerpo GP, Stuart JR-R, Ruiz M, Pinto ÁG.

Right Coronary Artery Injury as complication of the Vega Tricuspid Annuloplasty. Revue Espagnole de Cardiologie. 2009; 62: 1501-1503.

12- Cui YC, Li JH, Zhang C, Luo Y, Zhang ZG et al.

Utilization of the edge-to-edge valve plasty technique to correct severe tricuspid regurgitation in patients with congenital heart disease. J Card Surg. 2009; 24: 727-731.

13 – Jabbad HH, Ellassal AA, Eldib OS.

Pericardial Strip versus Ring Annuloplasty for Repair of Functional Tricuspid Regurgitation. *World Journal of Cardiovascular Surgery*. 2014; 4 : 239-244.

14-El Batt S.

Anatomie du cœur. EMC-Cardiologie. ©Elsevier. 2017; 132 : 3.

15- Bouchet A, Cuilleret J.

Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. Tome 2, 2ème édition SIMEP. 1991 ; 347-390.

16- Rouviere H, Delmas A.

Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 2, 15ème édition Masson. 2002 ; 140-181.

17- Belkheiri B.

Résultats préliminaire de la chirurgie cardiaque au chu Hassan II de Fès, étude à propos des 100 premières interventions a cœur ouvert. (Faculté de médecine Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès). 2013 ; n° 016/13.

18- Lanchon R.

Anatomie du système cardiovasculaire et examen clinique [En ligne] <https://images.app.goo.gl/YZUMb4ZM749cpKq8A> (consultation le 03-07-2020)

19- Branger F.

La valve tricuspide. Memoire pour le certificat d’anatomie, d’imagerie et de morphogenese (Faculté de Médecine de l’Université de Nantes). 2004.

20- Dreyfus J.

Mesure échographique de l'anneau tricuspide- Comparaison aux mesures tridimensionnelles et à la chirurgie. Thèse soutenue pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en médecine (Faculté de Médecine de Créteil- Université de Paris 12 – Val de Marne). 2011

21- Antonia P-M, Iris S-B, Monika Dirienzo, Michel D.

L'automatisme cardiaque. [En ligne]

<https://ultrasonographie-vasculaire.edu.umontpellier.fr/files/2012/06/apm-is-mdr-md-auteurs-physion-a01.png> (consultation le 03-07-2020)

22- Belkheiri B.

Résultats préliminaire de la chirurgie cardiaque au chu Hassan II de Fès, étude à propos des 100 premières interventions a cœur ouvert. Thèse soutenue pour le diplôme de docteur en médecine (Faculté de Médecine et de Pharmacie – Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès). 2013 ; n° 016/13.

23- Chassot PG, Bettex D.

Précis d'Anesthésie Cardiaque. Anesthésie et valvulopathies. 2015 ; chapitre 11.

24- Taboulet P.

Hypertrophie ventriculaire droite. [En ligne] <https://www.e-cardiogram.com/hypertrophie-vd-3-et-bbd-ou-bbg/> (consultation le 03-07-2020).

25- Berriane M.

Traitement chirurgical des triples valvulopathies : expérience du service de chirurgie cardiovasculaire Thèse pour l'Obtention du Doctorat en Médecine (Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat Université Mohamed V). 2009 ; n°112.

26- Jouan J.

Pathologies acquises de la valve tricuspide. EMC-Cardiologie. ©Elsevier. 2014 ; 9 : 4.

27- Timár B.

Chronische entzündungen. [En ligne]

<https://images.app.goo.gl/GshjH7NSzLk7Sb4h8/01-10-2018>. (Consultation le 03-07-2020).

28- Calafiore AM, Di Mauro M.

Tricuspid Valve Repair—Indications and Techniques: Suture Annuloplasty and Band Annuloplasty. Operatives techniques and cardiovascular surgery. 2011 ; 6 : 2.

29- Chauvaud S.

Chirurgie des lésions acquises de la valve tricuspide. EMC Techniques chirurgicales – Thorax. ©Elsevier. 2019; 14 : 8.

30- Calafiore AM, Gallina S, Iacò AL, Contini M, Bivona A et al.

Mitral valve surgery for functional mitral regurgitation: Should moderate-or-more tricuspid regurgitation be treated? A propensity score analysis. Ann Thorac Surg. 2009; 87:698-703.

31- McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, Hoercher KJ, Lytle BW et al.

Tricuspid valve repair: Durability and risk factors for failure. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004 ; 127:674-685.

32- Nishimura RA, O’Gara PT, O’Rourke RA, Otto CM, Shah PM et al.

Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease. JACC. 2008 ; 52:141-142.

33- Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R et al.

Guidelines on the management of valvular heart disease. The Task force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. Eur Heart J. 2007 ; 28: 230-268.

34- Dreyfus GD, Corbi PJ, Chan KMJ, Bahrami T.

Secondary tricuspid regurgitation or dilatation: Which should be the criteria for surgical repair? Ann Thorac Surg. 2005 ; 79:127-132.

35- Chopra HK, Nanda NC, Fan P, Kapur KK, Goyal R et al.

Can two-dimensional echocardiography and doppler color flow mapping identify the need for tricuspid valve repair? JAm Coll Cardiol. 1989; 14: 1266-1274.

36- Prabhakar G, Kumar N, Gometza B, Al-Halees Z, Duran CM.

Surgery for organic rheumatic disease of the tricuspid valve. J Heart Valve Dis. 1993; 2: 561-566.

37- Lundin L, Hansson HE, Landelius J, Oberg K.

Surgical treatment of carcinoid heart disease. J Thorac Cardiovasc Surg. 1990; 100: 552-561.

38- Knott-Craig CJ, Schaff HV, Mullany CJ, Kvols LK, Moertal CG et al.

Carcinoid disease of the heart. Surgical management of 10 patients. J Thorac Cardiovasc Surg. 1992;104: 475-481.

39- Dreyfus G, Serraf A, Jebara VA, Deloche A, Chauvaud S, Couetil JP.

Valve repair in acute endocarditis. *Ann Thorac Surg.* 1990; 49: 706-11.

40- Stern HJ, Sisto DA, Strom JA, Soeiro R, Jones SR, Frater RW.

Immediate tricuspid valve replacement for endocarditis: indications and results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1986; 91: 163-167.

41- Yee ES, Ulliyot DJ.

Reparative approach for right-sided endocarditis. Operative considerations and results of valvuloplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1988; 96: 133-140.

42- Allen MD, Slachman F, Eddy AC, Cohen D, Otto CM et al.

Tricuspid valve repair for tricuspid valve endocarditis: tricuspid valve “recycling”. *Ann Thorac Surg.* 1991; 51: 593-598.

43- Kay JH, Maselli-Campagna G, Tsuji HK.

Surgical treatment of tricuspid insufficiency. *Ann Surg.* 1965 ; 162: 53-58.

44- De Bonis M, Lapenna E, La Canna G, Grimaldi A, Maisano F et al.

A novel technique for correction of severe tricuspid valve regurgitation due to complex lesions. *Eur J CardioThoracic Surg.* 2004 ; 25 :760-765.

45- Dreyfus GD, Raja SG, Chan KMJ.

Tricuspid leaflet augmentation to address severe tethering in functional tricuspid regurgitation. *EurJ Cardiothorac Surg.* 2008 ; 34: 908-910.

46 - Ciss AG, Diarra O, Dieng PA, N'diaye A, Ba PS et al.

La plastie mitrale sur valve rhumatismale chez l'enfant au Sénégal : 100 observations. *Med Trop.* 2009; 69 : 278-280.

47 – Kangah MK, Souaga KA, Amani KA, Kamenan YAK, Christophe M et al.

Insuffisance mitrale rhumatismale de l'enfant: aspects anatomiques et chirurgicaux, à propos de 84 cas. J Thoracique et Cardio-vasculaire. 2009; 13:11-14.

48- Ennejjar A.

Chirurgie de la valve tricuspide chez les patients avec dysfonction ventriculaire droite quand faut-il opérer ? Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat Université Mohamed V). 2017 ; n°71.

49- Afrikh K.

Traitement chirurgical des doubles valvulopathies mitro-aortiques à propos de 71 cas. Thèse pour l'Obtention du Doctorat en Médecine (Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat Université Mohamed V). 2015; n°36.

50- Charfeddine S.

La plastie tricuspide: annuloplastie de Carpentier versus technique de De VEGA. Pan African Medical Journal. 2017; 27:119-126.

51- Park CK, Park PW, Sung K, Lee YT, Kim WS et al.

Early and Midterm Outcomes for Tricuspid Valve Surgery After Left-Sided Valve Surgery. Ann Thorac Surg. 2009 ; 88:1216–1223.

52- Maltret A.

Trouble du rythme et de la conduction chez l'enfant. EMC Cardiologie. ©Elsevier. 2017; 12: 1-13.

53-Ghodbane W, Bey M, Lejmi M, Taamallah K, Tagorti M et al.
La Chirurgie de l'insuffisance Tricuspid: quelles leçons tirer de notre enquête ?
Tunisie Médicale. 2012; 16: 200-206.

54- Kaul TK, Mercer JL.

Tricuspid valve replacement: factors influencing early and late mortality. Thorac
Cardiovasc Surg. 1990; 38: 229 –234.

55- Baughman KL, Kallman CH, Yurchak PM, Daggett WM, Buckley MJ.

Predictors of survival after tricuspid valve surgery. Am J Cardiol. 1984; 54:
137–141.

**56- Van Nooten GJ, Caes F, Taeymans Y, Van Belleghem Y, Francois K et
al.**

Tricuspid valve replacement: postoperative and long-term results. J Thorac
Cardiovasc Surg. 1995; 110: 672– 679.

**57- McGrath LB, Gonzalez-Lavin L, Bailey BM, Grunkemeier GL,
Fernandez J et al.**

Tricuspid valve operations in 530 patients: twentyfive years assessment of early
and late phase events. J Thorac Cardiovasc Surg. 1990; 99: 124 –133.

58- Fukuda S, Song J-M, Gillinov AM, McCarthy PM, Daimon M et al.

Tricuspid valve tethering predicts residual tricuspid regurgitation after tricuspid
annuloplasty. Circulation. 2005; 111: 975–9.

59- Benedetto U, Melina G, Angeloni E, Refice S, Roscitano A et al.

Prophylactic tricuspid annuloplasty in patients with dilated tricuspid annulus undergoing mitral valve surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012 ; 143 : 3.

60- Revuelta JM, Garcia-Rinaldi R.

Segmental tricuspid annuloplasty: a new technique. *J thorac cardiovasc surg*. 1989; 97: 799-801.

61- Chang BC, Song SW, Lee S, Yoo KJ, Kang MS, Chung N.

Eight-Year Outcomes of Tricuspid Annuloplasty Using Autologous Pericardial Strip for Functional Tricuspid Regurgitation. *Annals of Thoracic Surgery*. 2008 ; 86 : 1485-1493.

RESUME

Objectifs : évaluer les résultats à court et long terme de la plastie tricuspide par anneau de péricarde

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude longitudinale, rétrospective et analytique qui s'est déroulée sur une période de 03 ans. Tous les patients qui avaient bénéficié de plastie tricuspide par anneau de péricarde pour une insuffisance tricuspide fonctionnelle et/ou organique lors d'une chirurgie à cœur ouvert ont été inclus dans notre étude. Tous les patients ont bénéficié d'une échographie trans thoracique pré opératoire afin d'évaluer l'insuffisance tricuspide et une échographie trans œsophagienne était réalisée en fin d'intervention au bloc opératoire. Les patients étaient revus à différentes périodes post opératoire pour réévaluation de l'insuffisance tricuspide par échographie trans thoracique. Les données ont été recueillies, analysées et calculées avec le logiciel IBM SPSS Statistics Version 21.

Résultats : Durant la période d'étude, 51 patients avaient bénéficié d'une plastie tricuspide avec anneau de péricarde. L'insuffisance tricuspide était d'étiologie fonctionnelle dans 78,4%. En pré opératoire, 35,3% de notre effectif avaient une insuffisance tricuspide moyenne et 33,3% avaient une insuffisance tricuspide importante. En post opératoire immédiat, seul un patient (2%) avait une fuite importante, il en est de même à court terme. A moyen et long terme aucun patient n'était porteur d'une insuffisance tricuspide importante. Nos résultats durant la période post opératoires immédiates sont superposables à ceux utilisant la plastie de De Vega. Cependant, à long terme, on note dans ces séries la recrudescence d'une insuffisance tricuspide importante variant entre 15 et 40%, contrairement à notre série où aucun patient n'était porteur d'une insuffisance tricuspide moyenne ou importante à long terme.

Conclusion : la plastie tricuspide avec anneau de péricarde est une technique de réparation de l'insuffisance tricuspide. Cette technique est peu couteuse, reproductible et donne des résultats satisfaisants à moyen et long terme. Elle est adaptée à la chirurgie cardiaque surtout dans l'insuffisance tricuspide fonctionnelle rhumatismale du sujet jeune dans un contexte de pays en développement

Mots clés : insuffisance tricuspide, plastie tricuspide, anneau de péricarde.