



African Annals of Thoracic and Cardio-Vascular Surgery
Annales Africaines de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
ISSN 1994-7461

Directeur de publication / Managing Editor:

Rédacteur en chef / Editor-in-Chief:

Rédacteur en chef délégués / Assistant Editors-in-Chief :

Hervé YANGNI-ANGATE

Oluwole ADEBO

François ONDO N'DONG

Martin AGHAJI

Comité de rédaction / Editorial Board:

- O. ADEBO
- M. AGHAJI
- M. AHMED- NASR
- K. FRIMPONG- BOATENG
- M. NDIAYE
- J.F. NGUIMBOUS
- F. ONDO N'DONG
- O. OSINOWO
- H. YANGNI-ANGATE
- C. YANKAH

Nigeria
Nigeria
Egypte
Ghana
Sénégal
Cameroun
Gabon
Nigeria
Côte d'Ivoire
Ghana

Comité scientifique international de lecture / International Editors:

- S. ADEBONOJO
- S. BEKOE
- C. DESPINS
- M. DUMONT
- P.E. MAGNAN
- M. MARCHAND
- T. PEZZELLA
- P. THOMAS
- R. JONAS
- J. MARSHALL

USA
USA
France
France
France
France
USA
France
USA
USA

Adresse du Rédacteur en Chef / Address of Editor-in-Chief

Prof Oluwole ADEBO
Dept of Surgery UCH - Ibadan Nigeria
Email: wole30067@yahoo.co.uk

Adresses des Rédacteurs en chef-délégués / Addresses of Assistant Editor-in-Chief

Prof. François ONDO N'DONG
Fondation Jeanne Ebori
B.P 306 Libreville Gabon
Email: ondondong@yahoo.fr

Prof. Martin AGHAJI
dept of Surgery UNTH
Enugu Nigeria
Email: maghaji@infoweb.abs.ne

INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Les Annales Africaines de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire publient des articles originaux, des éditoriaux, des revues générales, des faits cliniques, des lettres à la rédaction, des notes de technique et des articles de pédagogie médicale.



Conditions générales de publication

Les manuscrits ne doivent avoir fait l'objet d'aucune publication antérieure ni être en cours de publication dans une autre revue. Les textes doivent être saisis en double interligne, de police de caractère 12 minimum, 25 lignes par page maximum, et adressés en triple exemplaires à la rédaction de la revue. Les photos, figures et tableaux sont également fournis en triple exemplaires. Une version sur disquette est exigée. Les disquettes doivent être de type IBM ou IBM-compatibles, logiciel Word 98 ou 2000. Elles doivent porter une étiquette indiquant le nom du premier auteur, le titre abrégé de l'article, le logiciel et le programme utilisés.

Présentation des textes

La première page du manuscrit doit comporter le titre de l'article, les initiales des prénoms et les noms des auteurs, la dénomination et l'adresse complète de l'institution dans laquelle le travail a été effectué, les titres et affiliations hospitalo-universitaires de chaque auteur, l'adresse complète avec numéro de téléphone et de fax de l'auteur à qui doit être envoyé la correspondance. La disposition des manuscrits est la suivante : page de titre, résumés et mots-clés, texte, références, tableaux, et légendes des figures. Les pages doivent être numérotées dans cet ordre, la première page étant celle de la page de titre, et la dernière celle des légendes des figures.

- Les articles originaux ne doivent pas dépasser 15 pages, références, figures et tableaux non compris. Ils doivent comporter systématiquement une introduction, un chapitre matériel et méthodes, suivi des résultats et une discussion.
- Les éditoriaux sont sollicités par la Rédaction, et n'excèdent pas 6 pages, références comprises, et limitées à 10.
- Les faits cliniques et les notes de technique ne doivent pas dépasser 6 pages, références non comprises mais limitées à 15.
- Les revues générales peuvent être sollicitées par la rédaction. Elles ne doivent pas dépasser 20 pages. Les références ne sont pas limitées.
- Les lettres à la rédaction doivent compter au maximum 2 pages, et 5 références.
- D'une façon générale, les abréviations doivent être évitées autant que possible. Elles doivent être indiquées à leur première apparition dans le texte, après l'expression ou le mot qu'elles abrègent. Il faut éviter de les employer dans le titre et le résumé.

Résumés et mots-clés

Un résumé en Anglais et un résumé en français n'excédant pas 250 mots accompagnent le manuscrit. Ce résumé doit être structuré de la façon suivante, pour les travaux originaux : objectifs méthodes, résultats et conclusions. Pour les faits cliniques et les notes techniques, le résumé ne doit pas dépasser 100 mots. 3 à 5 mots-clés en français et en anglais doivent figurer sous les résumés. Ils doivent être extraits de la liste des mots-clés de l'Index Medicus

Références

Les références sont numérotées dans l'ordre d'apparition dans le texte, en chiffres arabes et entre parenthèses.

Les abréviations des titres des journaux doivent être celles qui figurent dans l'Index Medicus. Les références sont présentées selon le style dit de Vancouver :

- Pour une revue : MORTINIERA N.C., MBAMEND AME S., OKOME P., et al. Le syndrome de Cockett : à propos de deux cas. Bull. Med. Ow endo, 2002, 20 : 3 6-38. Lorsqu'il y a plus de 6 auteurs, citer les 3 premiers, suivis de «et al».
- Pour un chapitre d'un livre : HUANG GJ, WU YK. Operative technique for carcinoma of the esophagus and gastric cardia. In : HUANG GJ, WU YK, editors. Car cinoma of the esophagus and gastric cardia. Berlin. Spriger, 1984 : 313-34 8
- Pour un livre : MAGER RF. Comment définir des objectifs pédagogiques. Paris. Dunod, 2001 : 71-87.

Tableaux, figures et illustrations

Les tableaux sont numérotés en chiffres arabes dans l'ordre de leur première citation dans le texte. Chaque tableau est dactylographié en double interligne sur une feuille séparée, mentionnant le numéro du tableau et son titre. Le contenu des tableaux ne doit pas faire double emploi avec celui du texte. Les courbes, schémas, dessins, diagrammes et autres illustrations sont numérotés en chiffres arabes dans l'ordre de leur première citation dans le texte. Les documents doivent être de qualité professionnelle. Ils sont fournis sur papier photo noir et blanc, glacé, en format 13 x18cm. Les indications sont inscrites au verso sur une étiquette adhésive indiquant le nom du premier auteur, le numéro de la figure et le sens du cadrage.

La fourniture de documents de toute nature implique l'autorisation de publication et de reproduction uniquement par la Revue, sauf convention particulière préalable entre l'auteur et l'éditeur.



INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

African Annals of Thoracic and Cardio-Vascular Surgery publish original articles, leading articles, general reviews, clinical facts, letters to editor, notes of technique and articles of medical pedagogy.

General conditions of publication

The manuscripts should have been the subject of no former publication nor to be in the course of publication in another review. The text must be seized in double space, of 12 minimum, 25 lines per maximum page, and be addressed in triple specimens to the drafting of the review. The photographs, figures and tables are also provided in triple specimens. A version on diskette is required. The diskettes must be of type IBM or IBM-compatible, software Word 98 or 2000. They must carry a label indicating the name of the first author, the shortened title of the article, the software and the program used.

Layout of texts

The first page of the manuscript must comprise the title of the article, the initial ones of the first names and the names of the authors, the denomination and the complete address of the institution in which work was carried out, titles and teaching hospital affiliations of each author, the complete address with fax and telephone number of the author, who must be sent the correspondence.

- The provision of the manuscripts is as follows: title page, summaries and key words, text, references, tables, and legends of the figures. The pages must be numbered in the order, the first page being that of the title page, and the last that of the legends of the figures
- The original articles should not exceed 15 pages, references, figures and tables not included. They must systematically comprise an introduction, a material and method chapter, followed by results, and a discussion.
- The leading articles are requested by the drafting, and do not exceed 6 pages, references included, and limited to 10.
- The clinical facts and the notes of technique should not exceed 6 pages, references not included, and limited to 15.
- The general reviews can be requested by the drafting. They should not exceed 20 pages. The references are not limited.
- The letters to the editor must count to the maximum 2 pages, and 5 references.

Generally, the abbreviations must be avoided as much as possible. They must be indicated to their first appearance in the text, after the expression of the word which they shorten. It is necessary to avoid employing them in the title and the summary.

Summaries and key words

An English summary and a French summary not exceeding 250 words accompany the manuscript. This summary must be structured in the following way, for original work : objectives, methods, results and conclusions. For the clinical facts and the technical notes, the summary should not exceed 100 words. 3 to 5 English and French key words must appear under the summaries.

They must be extracted from the list of the key words of the Medicus Index

References

The references are numbered in the order of appearance in the text, in Arab numerals and between brackets. The abbreviations of the titles of the newspapers must be those which appear in the Medicus Index. The references are presented according to the style known as of Vancouver:

- For a review: MORTINIERA N.C., MBAMENDAM E.S., OKOME P., et al. The Syndrome of Cockett: report of two cases. Bull. Med. Owendo, 2002, 20 :36-38. When there is more than 6 authors, to quote 3 first, follow-ups of « et al »
- For a chapter of a book : HUANG GJ. WU YK Operative for carcinoma of the esophagus and gastric cardia. In HUANG GJ. WU YK, editors. Carcinoma of the esophagus and gastric cardia. Berlin. Springer, 1984 ; 313-348
- For a book : MAGER RF. How to define teaching objectives. Paris Dunod, 2001 : 71-87.

Tables, figures and illustrations

The tables are numbered in Arab numerals in the order in their first quotation in the text. Each table is typed in double space on a separated sheet, mentioning the number of the table and its title. The contents of the tables should not make double employment with that of the text. The documents must be of professional quality. They are provided of photo paper black and white, frozen, in format 13x18 cm. The indications are registered with the black on an adhesive label indicating the name of the first author, the number of the figure and the direction of framing. The supply of documents of any nature implies the authorization of publication and reproduction only by the review, except preliminary particular convention between the author and the editor.

ANNALES 1^{ER} SEMESTRE 2011

ANNALES AFRICAINES DECHIRURGIE THORACIQUE ET
CARDIOVASCULAIRE

AFRICAN ANNALS OF THORACIC AND CARDIOVASCULAR SURGERY



Volume 6 Numéro 1, 2011

SOMMAIRE / CONTENTS

CHIRURGIE CARDIAQUE / CARDIAC SURGERY	
1- Atrial septal defect closure in a 70 year old woman: Case Report and Literature Review. M N. TAMATEY, A. SEREBOE, M M. TETTEY, et al. (Ghana)	7-10
2- Le drainage chirurgical pour péricardites liquidiennes à DAKAR. P A. DIENG, A G. CISS, S. DIATTA, et al. (Sénégal).....	11-14
3- Angioplastie pulmonaire per-opératoire des cardiopathies congénitales. K G. AYEIGNON, E. BERGOEND, T. BOURGUIGNON, et al. (France)	15-21
CHIRURGIE THORACIQUE / THORACIC SURGERY	
4- Les décortications pulmonaires au Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Yalgado Ouedraogo : Indications et résultats : A propos de 16 cas. P G. BONKOUNGOU, G. BADOUM, G. OUEDRAOGO, et al. (Burkina-Faso)	21-25
5- Migrating aspirated foreign body with associated intra-atrial clot: A Case Report. A.KIGBU, O. OLADEJO, S O. AJAYI, et al. (Nigéria)	26-29



CHIRURGIE CARDIAQUE / CARDIAC SURGERY

ATRIAL SEPTAL DEFECT CLOSURE IN A 70 YEAR OLD WOMAN: CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

M N. TAMATEY, A. SEREBOE, M M. TETTEY, F. EDWIN, K. ENTSUA-MENSAH, B. GYAN, Z. DELIA, I. OKYERE, S. BELLO, A. ANITEYE, A. KOTEL, K. FRIMPONG-BOATENG

National Cardiothoracic Centre, Korle-Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana

Correspondence: Dr Martin TAMATEY
E-mail: mtamatey@yahoo.com

Summary

Time was when it was thought that Atrial Septal Defects (ASDs) diagnosed in adulthood, especially in the elderly should only be managed conservatively. The trend is gradually changing and most "elderly ASDs" are getting closed, especially percutaneously if they are the ostium secundum type. The Ostium primum, sinus venosus and coronary sinus ASDs still need open-heart surgery. We present the case of a woman who was diagnosed with an ostium primum ASD at the age of 65 years and had repair at 70 years. This is the oldest case of ASD closure done in this centre. The post operative and follow-up periods have been uneventful.

Key words: Atrial septal defect, Ostium primum Atrial Septal Defect, Open-Heart surgery, percutaneous transcatheter repair.

Résumé

Il est rapporté le cas clinique d'une femme âgée de 70 ans présentant une communication interauriculaire traitée chirurgicalement dont les suites opératoires ont été simples.

L'intérêt de cet article est qu'il s'agit du plus âgé des patients opérés à cœur ouvert dans notre centre.

Mots-clés : Atrial septal défaut, Ostium primum Atrial Septal Défaut, Chirurgie à cœur ouvert, réparation de transcatheter percutanée.

Introduction

Atrial septal defect (ASD) is the commonest congenital heart disease found in the adult. The consensus is for the repair of the ASD in childhood. When the diagnosis is made in adulthood, especially in the elderly, controversy arises as to what should be done. We present the case report of ASD closure in a 70 year old woman, and review of the literature.

CASE REPORT

This woman was diagnosed 5 years earlier when she was 65 years old. She presented with easy fatigability and occasional palpitations for over a year. She was in New York Heart Association class I (NYHA I). The chest X-ray showed a cardiomegaly of cardiothoracic ratio of 68% (**Fig1**).



Fig. 1. CXR before the operation

The ECG showed a sinus rhythm, left axis deviation and left ventricular hypertrophy. The echocardiographic finding was a 1.6 cm ostium primum ASD with a cleft in the anterior mitral leaflet, causing a mild mitral incompetence. The main pulmonary artery (MPA) was dilated to over 1.5 times the size of the aorta: MPA 4.9cm, aorta 3.0cm. She was put on anti-failure medications and advised to have surgery. She defaulted due to lack of finances for the surgery. When she was ready for surgery 5 years later, she was still healthy (NYHA I).

There were no comorbidities. The echocardiography showed that the MPA was still getting dilated: MPA 5.4cm, aorta 3.0cm. The other parameters were essentially the same. Swan-Ganz catheterization was done which showed normal central venous, right ventricular and pulmonary artery pressures. There was an oxygen saturation step-up in the right atrium indicating the presence of a shunt, most likely from the ASD. She was scheduled for surgery. There were differences in opinion as to whether she still needed the surgery since she had been stable all this while, considering the risks of open-heart surgery. The points in favour of surgery were that she was healthy, there were no comorbidities, and the increasing dilatation of the main pulmonary artery will increase the flooding of the lungs, eventually leading to pulmonary hypertension and Eisenmenger's syndrome. The surgery was done. This was through a median sternotomy, under cardiopulmonary bypass (CPD), with moderate hypothermia. The findings were: cardiomegaly, dilated main pulmonary artery, a 2cm ostium primum ASD and a cleft in the anterior mitral leaflet. The mitral valve was repaired and the ASD was closed with a Goretex patch. The post operative period was uneventful and she was discharged home on the 7th post operative day. Subsequent reviews up to 2 years were uneventful. On the repeat CXR the cardiomegaly had reduced to 65% (**Fig2**).



Fig. 2. CXR 2 years after the operation

The echocardiography also showed a marked reduction in the size of the main pulmonary artery and was now actually smaller than the aorta: MPA 2.6 cm, aorta 2.9 cm

Discussion

An ASD is a defect in the atrial septum that consistently permits inter-atrial communication. It is a common congenital heart disease with an incidence of 6.4 per 10,000 births and a 2:1 female to male prevalence¹. It is the second commonest congenital heart disease (12%) next to VSD (30%)². It may be an isolated lesion, be associated with other lesions or as part of a syndrome. Atrial septal defect is the commonest congenital cardiac lesion found in the adult³. Historically the first successful intracardiac surgical repair of a congenital heart disease using cardiopulmonary bypass was the repair of an ASD⁴ in 1953 by John Gibbon³.

ASDs are commonly classified according to their anatomic location in the atrial septum. There are 4 main types. The first is the ostium secundum ASD, located in the central part of the septum in the area of the fossa ovalis. It is considered the only true defect. It forms the majority (74 – 80%) of ASDs^{1,5}. It is a defect of the septum primum. The second type is the ostium primum ASD, located in the inferior part of the septum close to the mitral valve. It is considered an A-V canal defect. It accounts for 15 – 20% of ASDs. It is usually associated with a cleft in the anterior leaflet of the mitral valve which may lead to mitral incompetence (this is the type this patient had). The third form of ASD is the sinus venosus type (5%). In this type, the defect is located near the orifice of either the superior or inferior vena cava in the right atrium. It is associated with partial anomalous pulmonary venous connection. The right superior pulmonary vein drains into the right atrium or the superior vena cava and the right inferior pulmonary vein drains into the right atrium or the inferior vena cava. The fourth type, called coronary sinus ASD (1%) is rare and it is due to a defect in the roof of the coronary sinus leading to a free communication between the coronary sinus and the left atrium. Rarely, the entire atrial septum fails to develop, or there may be just a rim of tissue in place of the septum resulting in a common or single atrium.

Pathophysiologically, the ASD leads to a shunt between the two atria, with the blood flowing from the left to the right atrium due to the relative higher pressure on the left. The shunt consequently leads to increased blood flow to the lungs resulting in pulmonary vascular congestion and recurrent respiratory infections. Chronic pulmonary congestion from a long standing ASD can lead to pulmonary occlusive vascular disease, pulmonary hypertension and reversal of the shunt with cyanosis (Eisenmenger's syndrome). By the age of 40 years 35 – 50% of patients with ASDs will have pulmonary hypertension³. A patient with pulmonary hypertension and shunt reversal is no longer a candidate for surgery since the repair of the ASD immediately leads to right heart failure, making it difficult to wean the patient off cardiopulmonary bypass. This scenario often leads to an intra-operative or early post operative mortality. Clinically, most patients are asymptomatic. Those who have symptoms complain of dyspnoea on exertion, easy fatigability and palpitations. Physical examination

might not reveal much. There may be fixed splitting of the second heart sound, a soft systolic murmur loudest at the left sternal edge in the 2nd or 3rd intercostal space.

The chest x-ray may be normal or show pulmonary plethora or cardiomegaly. The ECG may be normal, show right ventricular hypertrophy, or right axis deviation. Echocardiography is the mainstay of diagnosis. It shows the location (and therefore type) of the atrial septal defect, direction of blood flow and any other anomalies. Cardiac catheterization is usually not needed unless there is some ambiguity about the diagnosis, or to confirm or rule out pulmonary hypertension.

The management of an ASD is closure of the defect. The best time to close the ASD is in childhood between the ages of 3 – 5 years^[1,2,3]. Spontaneous closure of an ASD after the age of 2 years is rare³. Another indication for surgery is when the ratio of pulmonary blood flow to systemic blood flow (Qp:Qs) exceeds 1.5 :1. The surgical procedure involves the repair of the ASD under CPB, through a median sternotomy or right antero-lateral thoracotomy. The ASD is usually closed with a patch of pericardium, Goretex, or dacron. Small ostium secundum ASDs can be closed primarily with a suture. Percutaneous transcatheter device closure of ostium secundum ASDs using the Amplatzer Septal Occluder (ASO) is gradually becoming the trend^[4,6,7]. However, the other three types of ASDs (comprising 15 – 20%) still need open-heart surgery.

It is the general consensus that ASDs must be repaired in childhood. The controversy arises when the diagnosis is made in adulthood. Should the ASD be closed, or should the patient be left alone? Murphy⁸ analysed the outcome after ASD closure in adult patients and stated that “When repair was performed in older patients, late cardiac failure, stroke, and atrial fibrillation were significantly more frequent” He concluded that “Among patients with surgically repaired atrial septal defects, those operated on before the age of 25 have an excellent prognosis, but older patients require careful, regular supervision”. Other studies were of different opinion. Gatzoulis⁹ found immediate reduction in the QRS duration on the ECG and reduction in the cardiothoracic ratio within 6 months. He also found improvement in exercise tolerance. He concluded that “Today, operation for atrial septal defects in adults can be performed with no mortality and low morbidity and results in symptomatic improvement in the majority of patients. Clinical improvement was seen even in patients who considered themselves asymptomatic preoperatively. We advocate closure of atrial septal defects in adult patients with symptoms or significant atrial shunts”.

Helber¹⁰ also analysed data after ASD closure in adults and concluded that “Although preoperative cardiopulmonary capacity in adult patients with nonrestrictive ASD was significantly decreased, some improvement was seen at 4 months postoperatively, with complete restitution to normal at 10 years after shunt closure”. Jemielty¹¹ found improvement in the NYHA status, reduction in pulmonary congestion, but also more atrial fibrillation. Echocardiographic examination showed a significant reduction in the right ventricular dimensions. He concluded that “Surgical closure of atrial septal defects in patients over 40 years old can improve their clinical status and prevent right ventricular dilatation and insufficiency”.

Our patient had normal right ventricular dimensions but with an increasing main pulmonary artery, right ventricular dilatation was a sure outcome. We decided to close the ASD in order to prevent right ventricular dilatation and insufficiency, as noted by Jemielty¹¹, and also to forestall the consequent development of pulmonary hypertension and Eisenmenger's syndrome. Other studies also found improvement in right ventricular dimensions and remodeling^{12,13,14} and stroke volume and cardiac output¹⁵. However, closure of ASDs in the elderly is not without problems. Notable ones are atrial fibrillation and acute left ventricular failure leading to acute pulmonary oedema. In the elderly patient with impaired left ventricular systolic and diastolic function (left ventricular restriction), the sudden closure of the ASD by the percutaneous transcatheter device method leads to a sudden increase in the left ventricular preload, leading to left ventricular failure and acute pulmonary oedema. This complication is prevented by preconditioning the left ventricle^{16,17}. To identify the patients in whom preconditioning was indicated, temporary balloon occlusion of the ASD was done for 15 min and those in whom the left atrial pressures rose more than 10mmHg were then selected. The preconditioning was done with intravenous dopamine, milrinone and furosemide for 48-72 hours and the ASD was closed at the next session. For those without the indication for preconditioning the ASD was closed at the first transcatheter session.

Conclusion

Closure of ASD in the elderly is gradually becoming routine. Most of them are ostium secundum ASDs and so are closed by the percutaneous transcatheter device method. This spares the patient (and the management team) and the numerous side effects of cardiopulmonary bypass. However, ostium primum, sinus venosus and coronary sinus ASDs still require repair through open-heart surgery under cardiopulmonary bypass.

References

1. **P. R. Soltoski.; H. L. Karamanoukian.; T. A. Salerno.** Cardiac surgery secrets 2004; 9
2. **.A Badoe.; E.Q. Archampong.; J.T. da Rocha-Afodu.** Principles and practice of Surgery, including pathology in the tropics. 2009 ; 26 : 431 – 432
3. **Arthur E. Baue.** Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery 1996 ; 67 : 1115 – 1120
4. **Ziyad M. Hijazi.** Atrial Septal Defect Closures. Transcatheter Cardiovascular Therapeutics 2004
5. **M. Satpathy.** Clinical diagnosis of congenital heart disease. 2008;11:74 – 90
6. **J. Masura et al .** Transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the new self-centering amplatzer septal occluder: initial human experience. Cathet Cardiovasc Diagn. 1997 Dec;42(4):388-93
7. **G. Wang, et al.** Transcatheter closure of secundum atrial septal defects using Amplatzer device. Chin Med J (Engl) 2000; 113(11):967-71
8. **J.G. Murphy.; B.J. Gersh.; M.D. McGoon.; D.D. Mair.; C.J. Porter.; D.M Ilstrup.; D.C. McGoon.; F.J. Puga.; JW Kirklin and GK Danielson.** Long-term outcome after surgical repair of isolated atrial septal defect. Follow-up at 27 to 32 years. The new England journal of Medicine 1990; 323(24)
9. **M.A. Gatzoulis.; A.N. Redington.; J. Somerville.; F.Darryl. Shore.** Should Atrial Septal Defects in Adults Be Closed? *Ann Thorac Surg* 1996;61:657-659
10. **U. Helber.; R. Baumann.; H. Seboldt.; U.Reinhard and H.M Hoffmeister.** Atrial septal defect in adults: cardiopulmonary exercise capacity before and 4 months and 10 years after defect closure. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29:1345-1350
11. **M Jemielity.; W Dyszkiewicz.; L Paluszkiewicz. ; B Perek.; P Buczkowski.; A Poniński.** Do patients over 40 years of age benefit from surgical closure of atrial septal defects? *Heart* 2001;85:300-303
12. **A Patel.; K Lopez.; A Banerjee.; A Joseph.; Q.L Cao.; Z.M Hijazi.** Transcatheter closure of atrial septal defects in adults > or =40 years of age: immediate and follow-up results. *J Interv Cardiol* 2007 20(1):82-8.
13. **Huda Elshershari.; Qi-Ling Cao.; Z.M. Hijazi.** Transcatheter device closure of atrial septal defects in patients older than 60 years of age: immediate and follow-up results. *Congenit Heart Dis* 2007; 2 (2):92-103
14. **Swan.; C. Varma.; J. Yip.; M. Warr.; G. Webb.; L. Benson and P. McLaughlin.** *International Journal of Cardiology* 2006; 107 (2): 207-210
15. **A. Giardini.; MD.; A. Donti.; MD.; R. Formigari.; MD.; FACC.; S. Specchia.; MD.; D. Prandstraller.; MD.; G. Bronzetti, MD; M. Bonvicini.; MD and F.M. Picchio, MD.** Determinants of cardiopulmonary functional improvement after transcatheter atrial septal defect closure in asymptomatic adults. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43:1886-1891
16. **S. Schubert. ; B. Peters. ; H. Abdul-Khaliq. ; N. Nagdyman. ; PE Lange.; P Ewert P.** Left ventricular conditioning in the elderly patient to prevent congestive heart failure after transcatheter closure of atrial septal defect. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005 ;64(3):333-7
17. **Sergey Yalonetsky.; MD; and Avraham Lorber, MD.** Percutaneous Closure of a Secundum Atrial Septal Defect in Elderly Patients. *J Invasive Cardiol* 2007;19:510–512



CHIRURGIE CARDIAQUE / CARDIAC SURGERY

LE DRAINAGE CHIRURGICAL POUR PERICARDITES LIQUIDIENNES DAKAR

P.A. DIENG, A.G. CISS, S. DIATTA, O. DIARRA, P.S. BA, A. NDIAYE, M. GAYE, M. LEYE, O. KANE, M. NDIAYE

Service de Chirurgie cardiovasculaire et thoracique, CHUN de Fann, Dakar, Sénégal

Correspondance : **Dr Papa Adama DIENG,**
Service de chirurgie cardiovasculaire et thoracique
CHU FANN, Dakar Sénégal
Email : padiengsala@yahoo.fr
Tel : (+221) 776555177

Résumé

Objectif :

Notre étude a pour but de déterminer la morbi-mortalité et les étiologies des péricardites liquidiennes à Dakar.

Patients et méthodes: Il s'agissait d'une étude rétrospective de 1994 à 2008 colligeant 55 dossiers de patients opérés dans le service de chirurgie cardiovasculaire du CHU de Dakar. La triade dyspnée-toux-fièvre dominait le tableau clinique. Les malades en tamponnade représentaient 39,5%. A l'échographie, l'épanchement circonférentiel dominait le tableau (76,7%). La ponction péricardique préalable a été réalisée chez 35 patients (63,6%). Le drainage péricardique par voie sous-xiphoïdienne avait permis l'évacuation de l'épanchement et la réalisation d'une biopsie.

Résultats : L'étiologie tuberculeuse était prédominante (40%), avec la péricardite non spécifique (40%), la péricardite congestive était à 18%, et la péricardite rhumatismale à 18%. Il n'y avait pas d'étiologie néoplasique. Les suites opératoires étaient simples dans 81,4% des cas. Les complications étaient surtout infectieuses. La mortalité était de 5,45% (3 cas).

Conclusion : Le drainage chirurgical est une intervention sûre qui permet une décompression rapide et continue du péricarde, et permet de retrouver dans la plupart des cas, une étiologie qui favorise une meilleure prise en charge thérapeutique.

Mots-clés: drainage, chirurgie, péricardite

Abstract

The aim of our study is to assess the results of pericardial drainage and to find out the etiologies of pericardial effusion in Dakar. This is a retrospective study from 1994 to 2008 reporting 55 cases diagnosed at Dakar University's Cardiovascular Surgery Center. Most of patients had cough-dyspnea-fever, and large pericardial effusion (76, 7%). 39, 5% had cardiac tamponade. Pericardiocentesis has previously been done on 35 patients (63, 6%). Sub-xiphoid access was always performed for surgical drainage. Biopsy has been done on most of cases. Tuberculosis was the main cause of pericarditis (40%), and non-specific pericarditis (40%) then congestion (18%) and rheumatism (2 %). No one was malignant. Some complications had occurred, they were mostly infectious. Three patients died (5, 45%) with only one dead related to surgical intervention. Surgical drainage is safe and it allows effective evacuation of pericardial effusion and biopsy which find out the etiology of pericarditis.

Key-words: surgical drainage, pericardium

Introduction

Les péricardites liquidiennes posent un problème étiologique, mais également thérapeutique dans le cas des épanchements de grande abondance et des épanchements purulents. Le drainage des épanchements péricardiques a été simplifié par les nouvelles techniques moins invasives ; cependant, le drainage chirurgical reste indiqué. En Afrique, il est, de loin, plus accessible pour les équipes médico-chirurgicales, aux moyens logistiques limités. Notre objectif est d'évaluer la morbi-mortalité du drainage péricardique chirurgical.

Patients et Méthodes

Population:

Il s'agissait d'une étude rétrospective (1994 à 2008) de 55 dossiers de malades opérés aux Urgences chirurgicales du CHU de Fann(Dakar). L'âge moyen était de 22 ans (6 mois - 75 ans). Le groupe comprenait 18 enfants (6 mois - 14 ans) et 37 adultes (16ans- 75 ans). Le sex-ratio était de 3,2 en faveur des hommes (42 hommes pour 13 femmes). Les patients étaient référés par les services de Cardiologie n=32 (58,2%); Pédiatrie n=18 (32,7%); Médecine Interne n=2 (3,6%); et Pneumologie n=1 (1,8%). Ils venaient aussi de la sous-région ouest-africaine n=2 (3,6%).

Données cliniques:

La triade dyspnée-toux-fièvre caractérisait le tableau clinique. La dyspnée était présente chez 38 patients (69%); la toux chez 24 patients (43,6%). La douleur, à type d'inhibition respiratoire était également présente chez 18 patients (32,7%). Les symptômes extra-thoraciques étaient dominés par la fièvre, chez 24 patients (43,6%). Une tuberculose pulmonaire était déjà diagnostiquée chez 5 patients (9%). L'examen physique retrouvait 21 patients en tamponnade (38%) avec des signes périphériques d'insuffisance cardiaque droite chez 20 patients (36%). Une pleurésie était retrouvée chez 11 patients (20%) et une septicopyoémie chez 6 patients (10,9%).

Données para cliniques

Les examens biologiques avaient permis de noter une hyperleucocytose et un syndrome inflammatoire chez 25 patients (45,45%). Le Bacille de Koch (BK) était retrouvé chez 5 patients (9%). La sérologie VIH était positive chez 7 patients (12,7%).

La radiographie des poumons de face, montrait une cardiomégalie chez tous les malades avec un index cardio-thoracique qui variait entre 0,6 et 0,8. Elle objectivait 11 épanchements pleuraux (20%).

L'électrocardiogramme révélait un bas-voltage dans 14 cas, des troubles de la repolarisation dans 8 cas, une tachycardie sinusale dans 20 cas, une alternance électrique dans 5 cas. Un patient présentait un flutter associé à une ischémie sous-péricardique. L'échographie-doppler cardiaque montrait les résultats consignés dans le **tableau I** qui sont dominés par un épanchement péricardique circonférentiel de grande abondance chez 42 patients (76,3%).La ponction péricardique a été réalisée chez 35 malades (63,6%) et ramenait du pus lié dans 22 cas (40%), un liquide hématique dans 12 cas (21,8%), un liquide chyleux dans 1 cas. Cette ponction permettait de soulager les patients en tamponnade et de faire l'analyse cytbactériologique. Elle était suivie d'un drainage chirurgical.

Tableau I: Epanchement péricardique : Aspects échographiques

Aspects échographiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Epanchement circonférentiel	42	76,3
Epanchement de moyenne abondance	8	14,5
Présence de fibrine	14	25,4
Compression cardiaque	19	34,5
Compression cavités droites	9	16,3
Compression oreillette droite	6	10,9
Compression ventricule droit	5	9,1

Geste chirurgical

Les indications du drainage chirurgical étaient la tamponnade, le caractère purulent de l'épanchement, la reconstitution de l'épanchement après ponction évacuatrice, la présence d'une quantité importante de fibrine. Le drainage péricardique a été faite sous

anesthésie générale; dans 45 cas (81,8%) ou sous anesthésie locale, dans 10 cas (18,2%). La voie d'abord était sous-xiphoïdienne chez tous les malades, associée à une résection de l'appendice xiphoïde dans 10 cas (18,2%). Dans tous les cas une biopsie péricardique était réalisée ainsi qu'une évacuation du liquide péricardique. La nature du liquide était dominée par le caractère purulent (**tableau II**).

Tableau II : Liquide péricardique : Macroscopique

MACROSCOPIE	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Purulent	26	47,2 %
Hématique	12	21,8 %
Citrin	6	10,9 %
Chyleux	5	9,2 %
Fibrineux	6	10,9 %

La quantité de liquide évacuée était en moyenne de 1200 ml (300- 3000 ml). Une déloculation digitale et un lavage de la cavité péricardique avec du sérum tiède (1 à 2 litres) permettaient d'éliminer la fibrine. Le soulèvement de la pointe du cœur complétait l'exploration de la cavité péricardique. L'intervention était terminée par la mise en place d'un drain thoracique coudé de gros calibre (CH32 chez les adultes, CH 24 chez les enfants). Ce drain était relié à un pleurevac aspiré à -20 mm Hg chez 2 patients, à un dispositif anti-reflux (valve de Heimlich) chez 26 patients, et à un système de simple siphonage chez 27 patients.

Examen bactériologique : Aucun germe n'a été retrouvé dans la majeure partie des prélèvements, 20 cas (36,3%). Le streptocoque était isolé dans 3 prélèvements, le Staphylocoque Aureus dans 2 prélèvements. Le Bacille de Koch n'a été isolé que dans 2 prélèvements.

Examen anatomo-pathologique du prélèvement péricardique:

Le nombre de biopsies réalisées était de 50 (90,9%). L'étiologie tuberculeuse était prédominante (40%),

suivie de la péricardite non spécifique (40%) et de la péricardite congestive (18%), la péricardite rhumatismale représentait 2%. Il n'y avait pas d'étiologie néoplasique.

Résultats

Suites opératoires

Les suites étaient simples chez 45 patients (81,8%), avec une régression de la dyspnée et des signes de compression droite. Le contrôle échographique à J1 postopératoire montrait une décompression des cavités cardiaques. Il persistait un épanchement de petite abondance chez 9 patients (16,36%). La durée moyenne d'hospitalisation était de 3 jours (1-7 jours), soit 1 à 2 jours en chirurgie puis les patients étaient transférés en cardiologie.

Mortalité opératoire:

Le taux de mortalité opératoire était de 5,45% (3cas), dont 1 décès per-opératoire dû à un choc vacuo ayant entraîné un arrêt cardio-respiratoire irréversible et 2 décès à 1 semaine postopératoire imputable à choc septique.

Morbidité immédiate:

Les complications suivantes étaient notées: une suppuration de la plaie opératoire chez 4 patients (7,27%), une suppuration de l'orifice du drain chez 3 patients (5,45%) entraînant dans l'un des cas la chute du drain avec une reconstitution de l'épanchement péricardique ayant nécessité un redrainage. Un pneumothorax iatrogène (1,2%) a été ainsi noté après un suivi moyen de 5 ans (2 ans - 14 mois), seuls 13 patients (24%) n'ont pas été perdus de vue. Parmi ceux-ci seul 1 patient a présenté une **constriction péricardiques** malades qui ont eu un drainage chirurgical du péricarde un seul a présenté une constriction sur une étiologie tuberculose.

Discussion

Devant une tamponnade, l'indication du drainage péricardique est évidente. Dans ce contexte d'urgence, la décompression par ponction péricardique est mieux indiquée, car plus accessible que le drainage chirurgical. Par son caractère continu, le drainage chirurgical est plus efficace car il empêche

toute reconstruction du liquide péricardique. Il est admis que la reconstitution de tout épanchement péricardique après une ponction évacuatrice, impose systématiquement un drainage chirurgical.

Le jour que celui-ci offre permet un toilettage complet de la cavité péricardique grâce à une bonne évacuation de toute fibrine et de tout pus s'il en existe et au lavage minutieux du sac péricardique par du sérum physiologique.

Dans notre pratique, la tamponnade cardiaque est la principale indication du drainage péricardique qui a pour avantage d'être radicale et de prévenir toute récurrence. Le liquide évacué permet un diagnostic étiologique par un examen cyto-chimique et bactériologique. Dans la plupart de nos cas la bactériologie s'est avérée négative en raison de l'antibiothérapie préopératoire souvent prescrite. Le drainage chirurgical permet une biopsie du péricarde en vue d'un examen anatomo-pathologique. Cette biopsie doit être réalisée systématiquement car elle permet de retrouver une étiologie 4.

L'analyse du liquide de ponction permet rarement le diagnostic de tuberculose 5,6 car le bacille de Koch est très rarement isolé dans le liquide de ponction. Par contre, la biopsie 1,3,7,8 permet souvent d'évoquer l'origine tuberculeuse probable

Dans les pays développés, les cancers dominent l'étiologie des péricardites liquidiennes spécifiques et dans les pays sous-développés comme le nôtre, la tuberculose est la première étiologie, elle y sévit à l'état endémique⁵. Toute péricardite liquidienne tuberculeuse nécessite un diagnostic et un traitement précoce afin d'éviter l'évolution vers la constriction.

Le drainage chirurgical du péricarde par voie sous-xiphoidienne est une intervention accessible à toute équipe chirurgicale. Ce drainage a été décrit pour la première fois par Larrey en 1829⁹. Il ne demande pas

un équipement sophistiqué et peut être réalisé sous anesthésie locale². C'est une intervention bien codifiée, avec une morbidité et une mortalité faible⁴.

Références

1. **E. Foster.** Pericardial effusion: a continuing drain on our diagnostic acumen. *Am J Med*, 2000; 109:169-170
2. **W.S. Leung.; L.S. Ho.; N.Y. Chan.; M.T. Chan.** Techniques and outcomes of two modes of pericardial drainage. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 1999; 7:292-6
3. **S. Mianfoutila.; L. Nkiwabonga.; J.L Nkoua.** Drainage chirurgical du péricarde: à propos de 10 cas. *Médecine d'Afrique Noire* 1996;43:8-9
4. **J.M. Mc Donald.; B.F. Meyers BF; Guthrie.** Comparison of open subxiphoid pericardial drainage with percutaneous catheter drainage for symptomatic pericardial effusion. *Ann Thorac Surg*. 2003; 76:811-6
5. **C.R. Gibbs.; R.D.S. Watson.; S.P. Singh.; Lip GYH.** Management of pericardial effusion by drainage. *Postgrad Med J* 2000; 76: 809-813
6. **J. Merce.; J. Sagrista-Sauleda.; G. Permanyer-Miralda.** Management of large pericardial effusion; *The Am J of Med* 1998; 105:106-109
7. **J.G Krikorian.; E.W. Hancock.** Pericardiocentesis. *Am J Med* 1978; 65:808-14.
8. **G. Permanyer-Miralda.; F.Sagrsta-Sauleda.; J. Soler-Soler.** Primary acute pericardial disease: a prospective
9. Series of 231 consecutive patients. *Am J Cardiol* 1985; 56:623-30.
10. **E.L Larrey.** New surgical procedure to open the pericardium in the case of fluid in the cavity. *Clin Chir* 1829; 36:303-37.



CHIRURGIE CARDIAQUE / CARDIAC SURGERY

ANGIOPLASTIE PULMONAIRE PER-OPERATOIRE DES CARDIOPATHIES CONGENITALES

KG. AYEIGNON¹, E. BERGOEND¹, T. BOURGUIGNON¹, R. BONNEFOY², A. CHANTEPIE², P. NEVILLE¹

1. Cardiac Pediatric Surgery Unity, Clochville of Tours, (France)
2. Pediatric Cardiology Unity, Clochville of Tours, (France)

Correspondence: Dr Kouakou Grégoire AYEIGNON,
University Teaching Hospital Trousseau Tours France
E-mail: ayekouakougereg@yahoo.fr

Abstract

Objective: Percutaneous branch pulmonary artery (PA) stenting can be challenging, especially with stenosis of the right ventricular outflow tract (RVOT) after previous angioplasty or complex PA branches, and surgical patch enlargement of PAs can be disappointing. A hybrid-approach, with PA stenting during surgery for congenital heart disease, may be an alternative to optimize surgical management.

Methods: During 2 years, 14 consecutive patients with PA stenosis and congenital heart disease underwent intraoperative PA stenting. We retrospectively analyzed clinical data, procedural details and outcomes of all patients.

Results: 14 patients (1 female), underwent hybrid stenting in the PA. The median age was 6.9 years (range 6 days to 28 years). Primary cardiac diagnoses were pulmonary atresia (n = 7), tetralogy of Fallot (n = 5) and other (n = 2). The left PA was stented in 4 patients, the right in 1 patient and both in 8 patients, for a total of 21 stents. The median maximal balloon diameter was 12 mm (range 6 to 25 mm). Concomitant surgical procedures were RVOT reconstruction with PA patch angioplasty (n = 8), pulmonary valve replacement (n = 3) and other (n = 3). Active suture fixation of the proximal stent was performed in each case. No complications occurred during stent implantation, and no significant cardiac complications occurred perioperatively. The median length of stay in the intensive care unit was 2 days (range 2 to 7 days). The mean follow-up was 9.8 months (range 1 to 19 months). Echocardiography at discharge showed good results in PA branches: the mean peak gradient was 3.8 mmHg (range 0 to 14 mmHg). Most patients showed significant improvement in right ventricular systolic pressure after the procedure. No repeat stent dilatation was needed.

Conclusion: Hybrid PA stenting during congenital heart disease surgery in cases of complex branch PA anatomy or stenosis in general is an alternative to traditional angioplasty. The procedure is safe and effective, and right-ventricular dysfunction is ameliorated.

Key words: Pediatric, Pulmonary artery, Congenital Heart Disease, Stent, Stenosis

Résumé : L'angioplastie percutanée des branches de l'artère pulmonaire (AP) peut être indiquée dans la sténose étendue à la chambre de chasse ventriculaire droite, mais limitée en cas de la complexité anatomique des branches de l'AP accompagnant les cardiopathies congénitales. Une approche hybride, associant une angioplastie de l'AP pendant l'opération de la cardiopathie congénitale, peut être une alternative pour optimiser les suites post-opératoires.

Patients et Méthodes : Entre Octobre 2007 et Janvier 2010, 14 patients consécutifs ayant une sténose de l'AP liée à une cardiopathie congénitale ont subi une angioplastie pulmonaire per-opératoire. Nous avons rétrospectivement analysé des données cliniques, des détails procéduraux et l'évolution de tous les patients.

Résultats : Des 14 patients (1 femme), 13 patients ont subi une prise en charge hybride de l'AP et 1 patient, une chirurgie de l'aorte ascendante. L'âge médian était de 6.9 ans (extrême : 6 jours et 28 ans). Les diagnostics des cardiopathies primaires étaient l'atrésie pulmonaire (n = 7), la tétralogie de Fallot (n = 5) et d'autre (n = 2). L'AP gauche était stentée chez 4 patients, le droit chez 1 patient et tous les deux chez 8 patients, pour un total de 22 stents, y compris celui dans l'aorte montante. Le diamètre maximal médian du ballonnet était de 12 mm (extrêmes : 6 et 25 mm). Les gestes chirurgicaux associés étaient la reconstruction de la chambre de chasse droite à l'aide d'un patch (n = 8), le remplacement de la valve pulmonaire (n = 3) et d'autre (n = 3). La fixation du proximal de la prothèse (stent) par une suture active a été exécutée dans chaque cas. Aucune complication n'est survenue au cours de

l'implantation du stent. En péri-opératoire, aucune complication cardiaque significative n'a été notée. Le délai médian d'hospitalisation en soins intensifs était 2 jours (extrêmes : 2 et 7 jours). Le suivi moyen était 9.8 mois (extrêmes : 1 et 19 mois). L'échocardiographie de sortie a montré de bons résultats morphologiques et hémodynamiques de l'AP des branches : le gradient maximal moyen était 3.8 mmHg (extrêmes : 0 et 14 mmHg). Juste après la procédure, on notait une amélioration significative de la pression ventriculaire systolique dans la majorité des cas. Aucune re-dilatation du stent n'a été nécessaire.

Conclusion : L'angioplastie de l'AP au cours de la chirurgie des cardiopathies congénitales est une alternative à l'angioplastie traditionnelle en cas de sténose complexe de l'AP. La procédure est efficace, sûr et prévient ou améliore le dysfonctionnement ventriculaire droit.

Mots clés : Artère Pulmonaire, Cardiopathie congénitale, Stent, Sténoses.

Introduction

La dilatation percutanée au ballonnet de l'Artère Pulmonaire (AP) avec ou sans une pose de stent a eu un succès variable. L'approche hybride de la sténose de l'artère pulmonaire liée aux cardiopathies congénitales, a amélioré des symptômes causés par l'obstruction des structures vasculaire et environnante [1 - 5] liée ou pas à l'angioplastie percutanée [5, 6]. Bien que les séries chirurgicales publiées aient jusqu'à présent moins que 30 patients, les résultats à court terme sont différents. Aussi, le défi chirurgical demeure grand quant à l'évolution post-opératoire des cardiopathies complexes marquées par une resténose des branches de l'AP après de multiples interventions chirurgicales. C'est pourquoi, nous

analysons rétrospectivement les données cliniques, les résultats immédiats et à court terme du suivi des patients qui ont subi de notre procédure opératoire.

Patients et Méthodes :

Entre octobre 2007 et janvier 2010, nous avons inclus 14 patients consécutifs ayant une sténose sévère de l'AP. Douze avait subi de multiples précédentes chirurgies. En pré-opératoire, le diagnostic de la sténose congénitale de l'AP était basé sur la taille de l'AP et de ses branches et le gradient de pression maximale travers la sténose déterminé par le flux sanguin à l'écho-doppler et l'angio-cathétérisme (**Figure 3 A**).

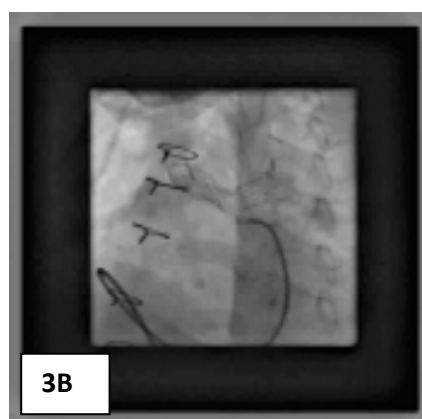
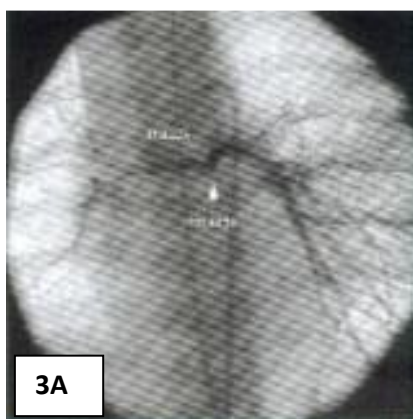


Figure 3 : L'angiographie pulmonaire montrant l'atrésie pulmonaire à septum ventriculaire ouvert avec une atrésie du tronc et une hypoplasie des branches de l'AP, les artères collatérales aorto-pulmonaires majeures provenant directement de l'aorte descendante (3A) et la procédure hybride installant 2 stents dans les branches pulmonaires (3B : résultats 7ans plus tard)

Les diagnostics de cardiopathie congénitale étaient une atrésie pulmonaire avec une communication inter-ventriculaire (atrésie pulmonaire à septum ouvert : APSO) chez 6 patients, un ventricule gauche à double issue (VGDI) chez 1 patient, une atrésie pulmonaire à septum ventriculaire intact (APSI) chez 1 patient, une tétralogie de Fallot (T₄F) régulière chez 4 patients, une T₄F irrégulière (sténose séquellaire de la bifurcation de l'AP) chez 1 patient, un truncus artériosus chez 1 patient et un syndrome de Shones chez 1 patient (**Tableau 1**). Chez le patient 13, le stent implanté par voie percutanée il y a 10 ans présentait une fracture mise en évidence par l'angio-cathétérisme pulmonaire. Un mois plus tard, les fragments fracturaires se sont désintégrés et le bout proximal a embolisé l'AP gauche (**Figure 1**). Les données du suivi ont été collectées et analysées sur le registre de surveillance post-opératoire des patients (**Tableau 2**).

Tableau 1: Aspects démographiques et cliniques des 14 patients ayant subi la procédure hybride

Patient (N°)	Age (jours)	Sexe	Poids (Kg)	Intervalle entre les opérations (1 ^{ère} -Dernière)	Diagnostic des Cardiopathies Congénitales	Interventions chirurgicales antérieures	Diamètre moyen préopératoire des branches de l'AP (D; G mm)
1	1578	M	8	4	APSO	Conduit VD/PA sans chirurgie correctrice	2.6 ; 3.2
2	6	M	2.3	0	APSI + HVD	0	4
3	7524	M	45	0	APSO	opérations multiples	3 ; 5
4	10309	M	54	19	T ₄ F	Chirurgie correctrice	14 ; 15
5	2345	M	17	28	APSO	Chirurgie correctrice	7
6	1843	M	10	6	SS + interruption de l'Arch/ S.A.P	Multiple opérations sur l'aorte ascendante et crosse	5
7	7016	M	40	18	T ₄ F	Blalock modifié gauche à 6 mois	3
8	2302	M	12	5	Truncus artérielus	Intervention de Rastelli	5 ; 5
9	4097	M	27	11	VGDI + APSO	Multiple opérations et conduit VD/AP, puis agrandissement	7
10	1566	F	10	4	APSO	conduit VD/AP	4 ; 3
11	1883	M	17	5	APSO	Réhabilitation de l'AP	4.5 ; 3
12	1758	M	10	4	T ₄ F	CIA résiduelle	7 ; 4
13	5485	M	37	13	T ₄ F séquellaire	Blalock Gauche à 5 mois + Chirurgie correctrice de T ₄ F + angioplastie percutanée de l'APD	7.3 ; 10
14	8395	M	49	20	T ₄ F séquellaire	Blalock Gauche à 6 mois + Chirurgie correctrice de T ₄ F	12

T₄F = Tétralogie de Fallot; **APSO** = Atrésie pulmonaire à septum ventriculaire ouvert; **SS** = Syndrome de Shones; **SAP** = Sténose de l'AP; **VGDI**= Ventricule gauche à double issue ; **HVD** = Hypoplasie du Ventricule Droit

Tableau 2: Base de données de l'angioplastie per opératoire des cardiopathies congénitales.

Patient (N°)	Diagnostic des Cardiopathies Congénitales	Branche(s) de l'AP Sténosée(s): D = Droite; G = Gauche; B = Bilatérale	Nombre de stents	Diamètre d'expansion maximale (mm)
1	APSO	B	2	7
2	APSI + HVD	G	1	6
3	APSO	B	2	25
4	T ₄ F	B	2	25
5	APSO	D	1	10
6	SS + interruption de l'Arch/ S.A.P	G	1	14
7	T ₄ F	G	1	12
8	Truncus artérielus	B	2	14
9	VGDI + APSO	D	1	16
10	APSO	B	2	10
11	APSO	B	2	12
12	T ₄ F	B	2	12
13	T ₄ F séquellaire	B	2	12
14	T ₄ F séquellaire	G	1	14

Suivi

En post-opératoire, le suivi écho cardiographique recherchait une amélioration de la fonction ventriculaire droite et des pressions à l'intérieur des cavités droites. Ce suivi était bihebdomadaire, mensuel et annuel.

Le recueil des données cliniques a été possible grâce aux registres de consultations et aux informations médicales (consignées dans le registre de suivi) apportées par le médecin traitant, le cardiologue ou le patient lui-même. L'évaluation de suivi a été réalisée pour tous les patients par le contact direct du patient ou d'un parent de malade ou en relation avec le médecin-traitant. Le statut du suivi a été vérifié sur une fiche de suivi.

Stent et son système de déploiement

Le Stent périphérique de PALMAZ® GENESIS™ (CORDIS*, Johnson & Johnson Company) a été mis

sur le marché européen depuis juin 1999. Précédemment, il était indiqué dans la maladie athéroscléreuse primaire siégeant sous la crosse de l'aorte et dans les processus néoplasiques expansifs malveillants obstruants l'arbre biliaire. Les premières implantations cliniques ont été réalisées dans notre service en 2005. L'expansion du stent tenait compte de la longueur du stent et du ballonnet et du diamètre du ballonnet d'angioplastie transluminale. Sous la vue et jour frisant, nous avons utilisé le CORDIS* MAXI pour implanter le stent dans de diverses pathologies congénitales (**Tableau1**). Chez le patient N° 13 qui avait bénéficié d'une angioplastie percutanée 10 ans auparavant, le cathétérisme cardiaque mettait en évidence une fracture du stent. Le stent fracturé s'était désagrégé et le fragment proximal du stent embolisait la branche gauche de l'AP (**Figure 1**).

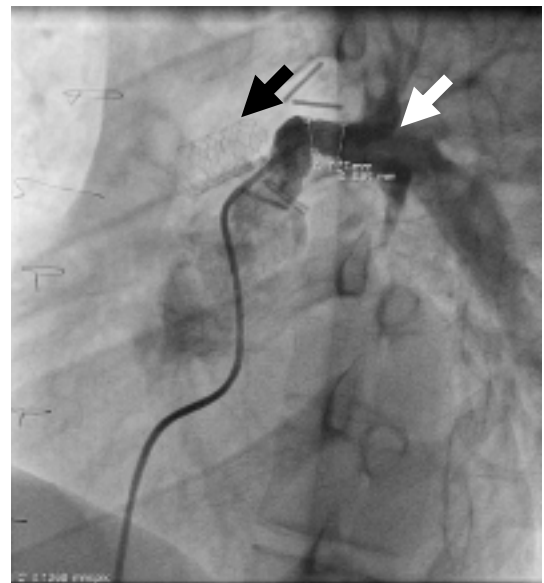
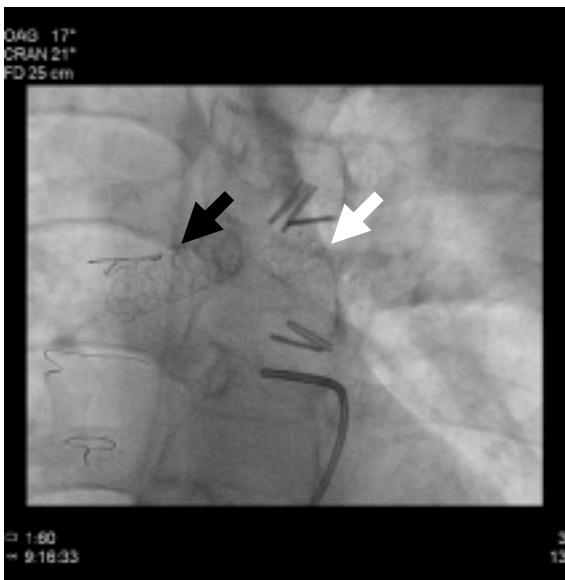


Figure 1. Patient 13 : cathétérisme cardiaque montrant la fracture de la prothèse (Stent) dont le fragment distal est dans l'AP droite (Flèche noire) et le fragment proximal a embolisé l'AP gauche (Flèche blanche).

Après l'artériotomie pulmonaire, le guide coaxial muni d'un ballonnet gonflable de grand diamètre est surmonté d'un stent périphérique de PALMAZ® et est introduite au site de sténose de la branche de l'AP pour être dilatée sous contrôle de la vue ou suivant les paramètres biologiques des patients. Ainsi, avons nous connecté au guide coaxial le système de pression (le manomètre) afin de gonfler progressivement le ballonnet transluminal et au plus, dilater le stent de sorte à obtenir le diamètre maximal de la (des) branche(s) de l'AP et le seuil expansif du diamètre de stent recommandé. Auparavant le respect scrupuleux du guide sur le diamètre d'expansion maximale du stent constitue le gage du succès du largage du stent.

Technique Chirurgicale :

Toutes les procédures ont été exécutées en normothermie sous circulation extra-corporelle et à cœur battant. Nous n'avons pas utilisé un amplificateur de brillance ou une angiographie per opératoire. Le stent a été choisi sur la base des mesures préopératoires : l'index de masse corporelle, le diamètre seuil expansif du stent, l'emplacement de la sténose, la maladie sous-jacente et des découvertes anatomiques per opératoire.

Nous avons exécuté l'artériotomie longitudinale pulmonaire supra-valvulaire. Puis, nous avons disséqué les branches de l'AP et les avons dilatés avec le Dilatateur de Hegar. Sous la vision directe, le stent a été placé à travers la lésion par le chirurgien

principal qui le maintenait et l'assistant du chirurgien, gonflant le ballonnet à l'aide d'un manomètre. Le stent a été gonflé suivant les recommandations du fabricant. Nous complétons parfois l'inflation distale quand le stent n'a pas été bien déployé dans ce site. Aussi, avons nous évité de placer le stent à travers le hile de l'AP et prévenir une altération secondaire de l'anatomie des branches segmentaires. Dans chaque cas, le bout proximal du stent était fixé par une suture active. Le tronc de l'AP a été agrandi avec du polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou un patch péricardique si nécessaire.

Résultats

L'âge médian des 14 patients était de 6.9 ans (extrême : 6 jours et 28 ans). Le poids médian était de 17 kg (extrême : 2.3 et 54 kg). Le délai médian entre la première et la dernière opération était de 7 ans (extrême : 0 et 27 ans). Au total, 22 stents étaient implantés (**Tableau 2**). Chez le patient 13, l'AP était stentée et 1 stent a été implanté dans l'aorte ascendante du patient qui avait une interruption de l'arch aortique. L'AP gauche était stentée chez 4 patients (**Figure 2A, 2B**), la droite chez 1 patient et les deux branches pulmonaires chez 8 patients (**Figure 3B**).

Figure 2. L'angio-scanner thoracique montrant la sténose sévère de l'AP gauche (2A) en pré opératoire et après la procédure hybride (2B)

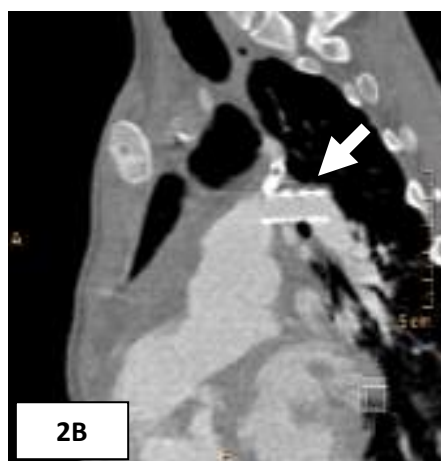
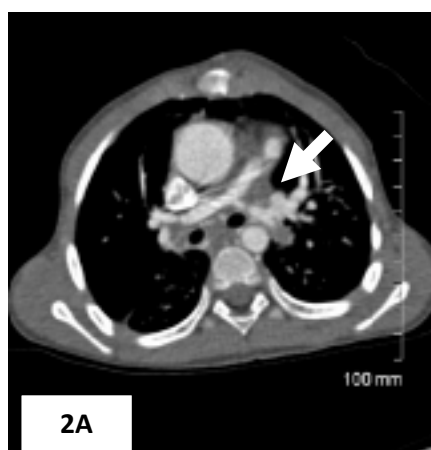
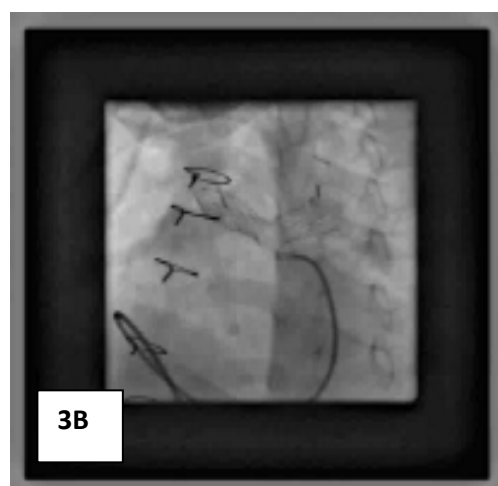
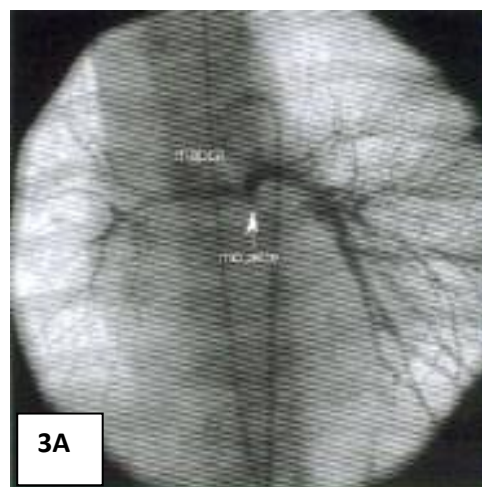


Figure 3: L'angiographie pulmonaire montrant l'atrésie pulmonaire à septum ventriculaire ouvert avec une atrésie du tronc et une hypoplasie des branches de l'AP, les artères collatérales aorto-pulmonaires majeures provenant directement de l'aorte descendante (3A) et la procédure hybride installant 2 stents dans les branches pulmonaires (3B : résultats 7ans plus tard)



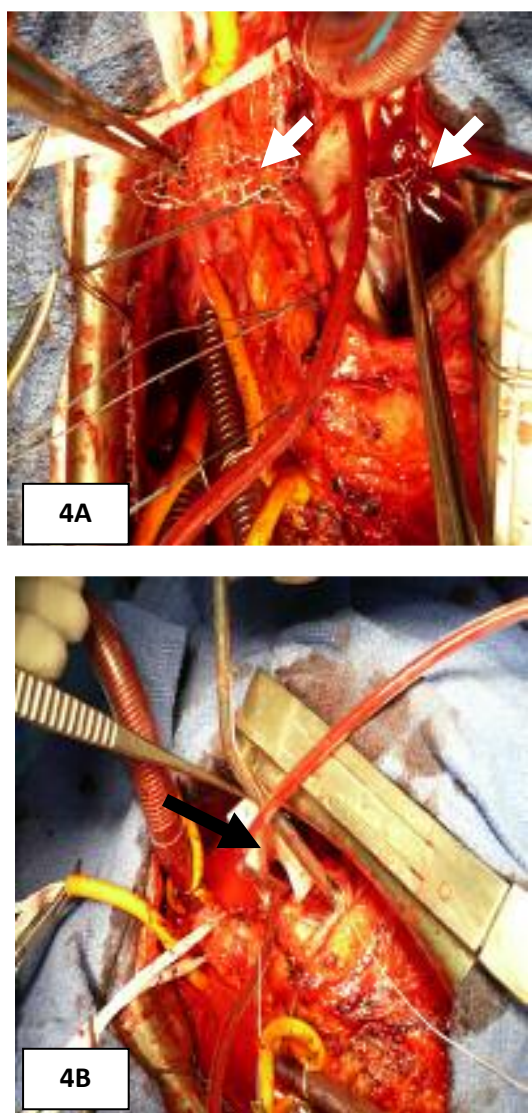
Le diamètre maximal médian du ballonnet était 12 mm (extrême : 6 et 25 mm). Chez le patient 13 qui avait un ancien stent fracturé, les fragments du stent ont été extraits et les branches de l'AP étaient stentées convenablement (**Figure 4A, 4B**).

Les procédures cardiaques concomitantes ont inclus la reconstruction de la chambre de chasse ventriculaire droite (n = 7), le remplacement de la valve pulmonaire native par une valve homologue (n = 3), une homogreffe Ventricule Droit/AP (n = 3) et une hétérogreffe pulmonaire (n = 1). Chez tous les 14 patients, l'angioplastie pulmonaire utilisant une prothèse (Stent) était satisfaisante et la connexion de l'AP au ventricule droit (VD) a été établie par des techniques chirurgicales diverses : l'agrandissement du conduit VD/AP par du Gore-tex (n = 5), une homogreffe cryopreservée (n = 3) et aucun agrandissement du tronc de l'AP (n = 6). Le suivi médian était 8 mois (extrême : 2 et 35 mois). Le Délai médian d'hospitalisation en soins intensifs était de 2 jours (extrême : 2 et 7 jours). Après la procédure hybride, le délai médian d'hospitalisation était de 7 jours (extrême : 5 et 17 jours). Aucun décès post opératoire, aucune compression des voies aériennes,

aucune migration de stent et aucune compression d'artère coronaire n'ont été notés.

L'échocardiographie de sortie a montré de bons résultats morphologiques et hémodynamiques au niveau des branches de l'AP: le gradient maximal moyen était 3.8 mmHg (extrême: 0 et 14 mmHg). En post-opératoire, le patient 3 a subi une ré intervention pour un saignement, 20 heures plus tard. Cette complication n'a pas été liée au stent lui-même, mais elle était due à l'hyperporosité du patch ayant servi à agrandir la chambre de chasse ventriculaire droite. Par ailleurs, deux ans après le stenting de l'AP droite et gauche pour une APSO, l'échocardiographie a révélé une sténose de la bifurcation de l'AP chez le patient 10, bien que le patient ait montré une amélioration clinique sans signes préopératoires.

Figure 4. Patient 13 : Vue per opératoire montrant l'extraction des fragments fracturaires du stent implanté par voie percutanée (Flèche blanche) et l'agrandissement de la chambre de chasse droite par du PTFE (Flèche noire).



Discussion

Ces dernières années, le stenting primaire per opératoire est devenu une stratégie palliative aux fins d'améliorer le flux artériel pulmonaire pendant la chirurgie cardiaque^[1; 3; 5; 7]. On voit que cette approche hybride associant une angioplastie pulmonaire à la chirurgie des branches artérielles de l'AP est en passe de relever le défi de la prise en charge des cardiopathies congénitales par obstacles droits isolés ou non. Cette nouvelle indication supplanterait l'angioplastie percutanée traditionnelle qui est difficile à réaliser en cas d'anatomie complexe des branches de l'AP^[6; 8]. Aussi cette approche hybride permet de traiter lorsque la chirurgie est indiquée, la lésion principale et de lever l'obstacle pulmonaire dans un même temps opératoire. Nous avons éventuellement analysé les données des 14 patients qui ont subi un stenting de l'AP pendant la chirurgie cardiaque. En post opératoire, l'échocardiographie a montré de bons résultats hémodynamiques des branches de l'AP. La plupart des patients ont montré une amélioration significative de la pression systolique supra-ventriculaire et aucune re-dilatation n'a été nécessaire. La fracture de stent observée à la suite d'une angioplastie percutanée traditionnelle soulève à nouveau le risque à réaliser ce geste sans contrôle de vue^[8; 9]. En effet, cette angioplastie traditionnelle des sténoses des branches de l'AP peut mener aux complications comme la fracture de stent^[9], la migration de stent^[9], entraîner la compression d'artère coronaire principale^[10; 11], une thrombose de stent^[8] et une position vicieuse du stent notamment hilaire^[12; 13]. Mais notre approche hybride n'a montré aucune de ces complications. On peut recommander la procédure hybride combinant la chirurgie correctrice et l'implantation du stent sous la vue directe quand l'anatomie de la branche de l'AP est complexe ou si d'autre réparation chirurgicale est nécessaire^[14]. La procédure hybride a été d'abord annoncée par Bhati et collaborateurs^[15] en 1972 pour traiter la persistance du canal artériel. Mais cette technique n'a pas connu en chirurgie cardiaque l'essor escompté. Toutefois, à ce jour, dans la littérature, les résultats de cette approche hybride sont satisfaisants malgré le nombre limité de la population d'étude et son inhomogénéité démographique^[8; 13; 14]. Dans notre série, nous avons apporté au cours de la chirurgie correctrice une modification à la technique d'angioplastie en fixant le bout proximal aux fins d'éviter la migration du stent. Dans toutes les situations, les premiers résultats étaient encourageants, comme il a été annoncé dans la littérature^[7; 8; 13; 15]. Les interventions chirurgicales antérieures comme celles de Blalock-Taussing modifiées homo ou bilatérales ont favorisé le développement des branches de l'AP et ont probablement amélioré nos suites post opératoires. Dans notre étude, malgré la chirurgie concomitante associée au stenting per opératoire de l'AP, le délai médian d'hospitalisation en unité de soins intensifs était de 2 jours sans décès. Nos bonnes suites opératoires immédiates sont probablement liées aux critères de sélection des patients inclus, aux indications chirurgicales, au type de stent implanté et

comment la chambre de chasse ventriculaire droite a été agrandie. Dans notre série, aucune sténose résiduelle de la (des) branche(s) de l'AP n'a été retrouvé. A la différence des séries publiées [6; 13], nous avons utilisé un stent re-expansible qui peut être redilaté quand les patients (nourrissons et enfants) grandiront. Nous suggérons de ne pas le dilater au-delà du seuil expansif chez les nourrissons et enfants en âge préscolaire parce que pendant leur croissance, le stent peut incruster l'intima de l'AP et devenir inaccessible plus tard. L'absence de migration du stent était liée à sa fixation une suture proximale en position précise [8; 15]. De plus, aucune complication au cours du stenting de l'AP n'a été notée [8; 9; 14] à cause de notre gestion chirurgicale stratégique de la sténose des branches de l'AP. Dans notre étude, le saignement postopératoire immédiat était lié à la chirurgie cardiaque, non à la procédure hybride car le saignement a été causé par l'hyperporosité du PTFE, comme l'a indiqué l'échocardiographie. Pour Menon et collaborateurs [8], en absence d'Amplificateur de brillance, les procédures hybrides peuvent être efficaces quand elles sont exécutées par des opérateurs expérimentés.

Conclusion: l'approche hybride par le stenting premier de la sténose des branches de l'AP au cours de la chirurgie cardiaque, a de la valeur en cas de la chirurgie des cardiopathies congénitales complexes. Particulièrement, le gradient maximal de l'AP peut être réduit considérablement. C'est une alternative à l'angiographie percutanée traditionnelle qui peut être exécutée sans complications significatives. Ces résultats confirment l'efficacité à court terme de la procédure hybride et suggèrent la vulgarisation de cette stratégie après une étude de suivis à long terme.

References

1. **R. Bokenkamp. ; NA. Blom. ; D. De wolf. ; K. François. ; J. Ottenkamp. ; MG. Hazekamp.** Intra operative stent of pulmonary arteries. *Euro J Cardiothorac Surg* 2005; 27: 544 -7.
2. **G. Santoro. ; MC. Bigazzi. ; G. Rossi. ; et al.** Pulmonary artery stenting without angiographic imaging. *Ital Heart J* 2005; 6: 150 - 3.
3. **T. Murakami.; M. Ueno.** Predictor of successful left pulmonary artery stent implantation in patients after repair of tetralogy of Fallot. *J Cardiol* 2005; 45: 149 - 54.
4. **KM. Chiu.; JS. Chen.; SJ. Yek et al.** Hybrid angioplasty for pulmonary artery stenosis after total correction of Tetralogy of Fallot: Report of one case. *Acta Paediatr Taiwan* 2005; 46: 174 -7.
5. **FA. Mitropoulos. ; H. Laks. ; N. Kapadia et al.** Intra operative pulmonary artery stenting: an alternative technique for the management of pulmonary artery stenosis. *Ann Thorac Surg* 2007; 84: 1338 - 41.
6. **G. Santoro.; G. Caianiello.; MG. Russo.; Calabro R.** Stenting of bilateral ducts in complex congenital heart disease. *Pediatric Cardiol* 2008; 29: 842 - 5.
7. **BG. Alekian.; VP. Podzolkov.; MG. Punsanov, et al.** Stenting in obstructive pathology of pulmonary artery in patients with various forms of congenital Heart disease. *Vestn Ross Akad Med Nauk* 2009; 1: 19 - 25.
8. **SC. Menon.; F. Cetta.; JA. Dearani.; HA. Burkhart.; AK. Cabalka.; DJ. Hagler.** Hybrid intra operative pulmonary artery placement for Congenital Heart Disease. *Am J Cardiol* 2008; 102: 1737 - 41.
9. **LF. Peng.; DB. McElhinney.; AW. Nugent et al.** Endovascular Stenting of Obstructed Right Ventricle-to-Pulmonary Artery Conduits: A15-year experience. *Circulation* 2006; 113:2598 - 605.
10. **X. Perret.; RF. Bonvini, Y. Aggoun, V. Verin.** Aberrant right coronary artery occlusion during the percutaneous pulmonary trunk stenting in a patient with tetralogy of Fallot. *Heart Vessels* 2008 ; 23 : 140 - 3.
11. **M. Gewillig.; S. Brown.** Coronary compression caused by stenting a right pulmonary artery conduit. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009; 74: 144 - 7.
12. **CA. Contrafouris. ; FA. Mitropoulos. ; AC. Chatzis, et al.** Hybrid Procedures for complex congenital cardiac lesions. *Heart Surg Forum* 2009; 12: 155 -7.
13. **ML. Brown.; AR. Cedeno.; ES. Edell.; DJ. Hagler.; HV. Schaff.** Operative strategies for pulmonary artery occlusion secondary to mediastinal fibrosis. *Ann Thorac Surg* 2009; 88: 233 - 7.
14. **MP. O'Laughlin.** Catheterization treatment of stenosis and hypoplasia of pulmonary arteries. *Pediatr Cardiol* 1998; 19:48-56.
15. **BS. Bhati.; CP. Nandakumaran.; P. Shatapathy.; S. John and G. Cherian.** Closure of patent ductus arteriosus during open-heart surgery: Surgical experience with different techniques. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972; 63: 820 - 6.



CHIRURGIE THORACIQUE / THORACIC SURGERY

LES DECORTICATIONS PULMONAIRES AU CENTRE HOSPITALIER ET UNIVERSITAIRE (CHU) YALGADO OUEDRAOGO

Indications et résultats : A propos de 16cas.

P.G. BONKOUNGOU, G. BADOUM, G. OUEDRAOGO, Z. BONKOUNGOU, M. BAMBARA, Z. ADAMA, M. OUEDRAOGO

Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

Correspondance : Docteur Gilbert P. BONKOUNGOU

Service de chirurgie Générale et Digestive
CHU Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso
11 BP 1104 CMS Ouagadougou 11 BURKINA FASO
E-mail: gbonkougou@hotmail.com
Tél (226)50479136

Résumé

Objectifs : Rapporter les indications et les résultats des décortications pulmonaires au CHU Yalgado Ouédraogo.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective incluant tous les patients ayant bénéficié d'une décortication pulmonaire au CHU Yalgado Ouédraogo de mai 2005 à mars 2008.

Résultats : Les décortications ont représenté 50% des thoracotomies effectuées pendant cette période. L'intervention a concerné 10 femmes et 6 hommes avec un âge moyen de 37 ans. Les empyèmes para pneumoniques ont représenté 56% des indications. Les patients ont tous été opérés au stade 3 de l'évolution des empyèmes où l'antibiothérapie associée au drainage n'a pas apporté une régression de l'épanchement. La durée moyenne de l'intervention était de 160 minutes. Une transfusion sanguine a été nécessaire dans 60 % des cas. La mortalité opératoire a été nulle. La durée moyenne du drainage était de 5 jours. Les résultats post opératoires ont montré une expansion pulmonaire satisfaisante dans 75% des cas.

Conclusion La décortication pulmonaire est le geste le plus pratiqué en chirurgie thoracique dans notre centre avec une mortalité nulle. La réduction de ses indications implique une prise en charge rapide et efficace des pyothorax.

Mots clés : décortication pulmonaire –empyème

Summary

Objective: The aim of study is to report the indications and results of lung decortication at CHU Yalgado Ouedraogo.

Patients and methods: It is a retrospective study including all the patients who underwent lung decorticaion at CHU Yalgado Ouedraogo from May 2005 to March 2008.

Results: Lung decortication accounted for 50% of thoracotomies carried out for this period. 10 women and 6 men with an average age of 37 years old were concerning by this surgery. Para pneumonic empyema accounted for 56% of the indications. All patients were operated at the 3th stage evolution of the empyema after failure of antibiotic and chest suction. The average duration of surgery was 160 minutes. Blood transfusion was necessary in 60 % of the cases. Operative early post-operative mortality was zero. The average duration of suction was 5 days. The follow up showed a satisfactory pulmonary expansion in 75% of the cases.

Conclusion: Lung decortication is the most frequent procedure in thoracic surgery in our centre without any early deaths. To reduce its indications implies a fast and effective management of pleural empyema.

Key words: lung decortication - empyema

Introduction

Le mot « décortication » a été utilisé pour la première fois par Delorme en 1883. La technique a été décrite par Fowler en 1886. La décortication pulmonaire réalise la suppression d'un foyer enkysté et l'exérèse d'un épaississement rigide et inextensible de la plèvre en vue de permettre une expansion satisfaisante d'un poumon soumis à une compression chronique. Elle consiste à rendre sa fonction ventilatoire au poumon en le libérant de la gangue fibreuse qui l'enserme et le comprime sur le médiastin^[1]. Il s'agit de l'intervention la plus pratiquée pour les complications secondaires des traumatismes thoraciques en temps de guerre^[2]. En pratique civile ses indications sont exceptionnelles dans les pays développés. Nous rapportons notre expérience de cette technique à propos de 16 cas colligés au CHU Yalgado Ouédraogo.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective des dossiers des patients ayant bénéficié d'une décortication pulmonaire au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO de 15 mai 2005 au 30 mai 2008. Les patients nous ont été référés du service de pneumologie, de pédiatrie et des urgences de chirurgie viscérales de ce même CHU. L'intervention a été précédée de séances de kinésithérapie chez 10 patients. Les thoracotomies ont été conduites sous anesthésie générale avec intubation trachéale. L'intubation sélective n'a pas été utilisée. La voie d'abord était une thoracotomie postéro-latérale sauf chez 2 enfants où une thoracotomie latérale a été faite. La libération de la couenne a nécessité une seconde ouverture intercostale chez 3 patients. L'ouverture était faite dans le 5ème ou 6ème espace intercostal selon le siège maximal des lésions. Aucune résection costale n'a été nécessaire. L'exérèse de la gangue fibreuse engainant le poumon était faite après repérage des éléments anatomiques. Après l'ablation de la gangue fibreuse une ré ouverture des scissures associée à une section du ligament triangulaire étaient effectuées. L'aérostase était complétée par quelques points de vicryl* 4/0 aiguille ronde. Le drainage a été assuré par 2 drains thoraciques 28 Fr connecté à un Pleurevac* A 6000-08 de la marque Teleflex medical en aspiration continue. La thoracotomie est fermée par 4 à 5 points de Vicryl 2. Les patients étaient ensuite transférés dans le service de réanimation pour quelques jours afin de bénéficier d'une aspiration continue. L'antibio prophylaxie faite dès l'induction, était poursuivie pendant 48 heures. La kinésithérapie étant reprise, dès le lendemain de l'intervention et poursuivie pendant 2 semaines. Dès l'ablation des drains, les patients étaient transférés dans le service de chirurgie générale et digestive.

Résultats

1-Fréquence

En 3 ans, 33 thoracotomies ont été pratiquées dans notre service. Les décortications pulmonaires ont représenté 50% des gestes en chirurgie thoracique. Douze (12) patients nous ont été référés des services

de pneumologie et de pédiatrie. Quatre (4) patients venaient des urgences en chirurgie viscérale. Le délai de prise en charge en chirurgie était en moyenne de 22 mois avec des extrêmes de 2 semaines et 10 ans. Quatorze (14) patients ont été opérés après 4 semaines d'évolution de la maladie. Nos patients se répartissaient en 10 femmes et 6 hommes. L'âge moyen était de 37 ans (extrêmes de 2ans et 60 ans). Deux enfants de 2ans et 3 ans ont été opérés.

2-Antécédents

Neuf patients avaient été hospitalisés quelques semaines. Auparavant pour une broncho-pneumopathie à germes banaux dans sept cas et pour tuberculose pulmonaire dans 2 cas. Ces empyèmes ont été étiquetés « para pneumonique » dans 56 % des cas.

Des antécédents extra respiratoires ont été notés chez 4 patients dont une tuberculose osseuse (1 cas), un diabète (1 cas), un éthyisme chronique (1 cas). Deux patients avaient été victimes d'une plaie pénétrante du thorax, isolée dans un cas et associée à une plaie du diaphragme, de l'estomac et du colon transverse chez le deuxième cas. Tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical avant leur prise en charge dans notre service dont un traitement antituberculeux chez 2 patients. La ponction évacuatrice et le drainage thoracique ont été respectivement fait dans 6 et 4 cas dans le service de pneumologie. Chez ces patients ce traitement n'a pas amélioré l'état clinique ni les images radiologiques.

3-Tableaux cliniques et imagerie

Les signes fonctionnels notés étaient dominés par une dyspnée chez tous les patients et une douleur de l'hémithorax chez 10 patients. Une fistule pleuro-cutanée a été observée chez 2 patients.

La radiographie pulmonaire a été faite chez tous les patients. L'échographie thoracique et le scanner thoracique ont été réalisés chez 5 patients. Ces examens ont montré un épanchement pleural cloisonné chez 11 patients et un épanchement libre dans 5 cas. Les épreuves fonctionnelles respiratoires ont été faites chez 6 patients. Elles ont mis en évidence un syndrome restrictif.

4-Aspects thérapeutiques

Les indications de thoracotomie étaient : un empyème thoracique dans 8 cas ; une pachypleurite chronique dans 4 cas ; un hémithorax persistant malgré le drainage dans 4 cas. La durée moyenne de l'intervention était de 160 minutes avec des extrêmes de 85 et 200 minutes. L'intervention chirurgicale a permis de mettre en évidence :

- un épaississement de la plèvre pariétale et viscérale chez tous les malades.
- un collapsus pulmonaire total chez tous les patients ;
- une pleurésie purulente enkystée dans 11 cas ;
- un épanchement multi cloisonné dans 5 cas

Après la décortication, la ré-expansion pulmonaire per opératoire était jugée satisfaisante dans 12 cas et insuffisante dans 4 cas. Les incidents étaient représentés par 3 fractures de côte dont une fracture double de l'arc de la 6^{ème} cote dans un cas et une fracture du cartilage sternal de la 5^{ème} côte chez un autre patient. Une transfusion sanguine a été nécessaire en per opératoire dans 6 cas et en post opératoire dans 4 cas. Le séjour moyen en réanimation était de 7 jours. La durée du drainage a été, en moyenne de 5 jours. Le séjour hospitalier moyen était de 14 jours. Les suites ont été simples chez 14 patients. Une suppuration sur orifice de drain a été traitée avec succès par des soins locaux chez 2 patients. Les radiographies de contrôle ont montré une bonne expansion pulmonaire dans 10 cas, une expansion satisfaisante dans 6 cas. La mortalité opératoire a été nulle.

Le suivi moyen était de 3 mois. Chez tous les patients nous avons noté une disparition de la gêne respiratoire 2 mois après l'intervention.

Discussion

La chirurgie thoracique est régulièrement pratiquée dans notre CHU depuis Mai 2005. Nous avons effectué dans notre service en moyenne 5 décortications pulmonaires par an. Ceci représentait 50% des gestes de chirurgie thoracique dans notre unité. Magdeleinat ^[3] avait trouvé une moyenne de 3 décortications par an. Notre taux s'explique par la fréquence des pneumopathies dont la prise en charge médicale est en général tardive en raison de la faible fréquentation des services de santé par nos populations. En effet ces empyèmes thoraciques sont en général para pneumonique dans 60% ^[4]. Dans notre série, ils étaient observés en majorité chez les patients jeunes. L'évolution des empyèmes quelle que soient leurs étiologies se fait en 3 stades selon l'American Thoracic Society ^[4-6]. Le 1^{er} stade est l'exsudation caractérisée par un épanchement libre de la plèvre. Le 2^{ème} stade est la pleurésie multi cloisonnée fibrineux purulent. Le 3^{ème} stade est caractérisé par l'épaississement de la plèvre viscérale avec un fibrothorax et une atelectasie pulmonaire. La quasi-totalité de nos patients étaient tous vus à la 3^{ème} phase de l'organisation de l'empyème thoracique, soit plusieurs semaines après échec des moyens habituels. La restriction respiratoire observée est consécutive à la réduction de l'hématose par la gangue inflammatoire qui comprime le poumon. La prise en charge des empyèmes et des fibrothorax a évolué au fil des décennies. Plusieurs thérapeutiques ont été proposées en fonction du stade de l'empyème. La thoracentèse associée aux antibiotiques reste réservée au stade initial de l'histoire de l'empyème. Le maximum de 2 ponctions thérapeutiques est préconisé par Light ^[7] et Carey ^[8]. L'échec de la ponction pleurale impose la mise en place d'un drain thoracique avec une éventuelle administration de fibrinolytiques à travers le drain ^[9]. La décortication ne s'adresse qu'aux stades 2 et 3 des empyèmes ^[8] et en cas d'échec du drainage thoracique, elle est indiquée

dans 11 à 12% des empyèmes ^[8,10]. La décortication pulmonaire représente 75% des indications secondaires dans les plaies pénétrantes au cours des conflits ^[2]. La vidéothoroscopie proposée depuis 1970 ^[11] n'est indiquée que dans le stade initial de l'empyème où elle serait plus efficace que le drainage simple tout en conservant les avantages des abord mini invasifs. Indiquée tant chez l'adulte que chez l'enfant ^[11], elle demeure le traitement de référence en cas d'échec du drainage thoracique ^[12]. Toutefois, le taux de conversion en thoracotomie est de 17% des cas ^[13].

Les hémothorax organisés, persistant après un drainage, ont constitué une indication particulière dans notre série. Il s'agit le plus souvent de patients évacués des centres périphériques pour une plaie pénétrante du thorax avec un hémothorax chez qui la ré expansion pulmonaire après drainage n'était pas satisfaisante même après un changement du drain. La décortication a été indiquée respectivement dans 4% et 12% des traumatismes thoraciques dans la série de Yéna ^[14] et Weissberg ^[15]. Le drainage efficace des hémothorax permet de réduire les indications des décortications. Plus que les images radiologiques, les signes fonctionnels constitués par la dyspnée, la toux et les douleurs étaient les éléments de l'indication opératoire dans notre série. L'épaississement isolé de la plèvre sans retentissement respiratoire ne devrait pas constitué une indication de décortication pulmonaire. La préparation du patient reste une étape importante qui conditionne le succès de l'intervention. Il s'agit d'une intervention majeure de chirurgie thoracique dont la durée est en moyenne de 3 heures ^[3] et nécessitant très souvent des transfusions de plusieurs culots globulaires. Cette transfusion a concerné 2/3 de nos patients. Elle est régulièrement indiquée, même lorsque l'intervention se déroule sous thoroscopie ^[15]. Elle était en moyenne de 1 litre de culot globulaire dans la série de Magdeleinat ^[3]. La nécessité de mener parfois la dissection dans l'espace extra pleural associée aux brèches parenchymateuses est à l'origine du saignement. Aussi la mise en place de drain de gros calibre, en fin d'intervention, est elle nécessaire pour limiter le caillotage post opératoire. Les principes de la décortication décrits par Le Brigand ^[16], il ya 35 ans, reste toujours d'actualité, l'objectif étant de libérer le poumon de la gangue fibreuse qui l'enserme et qui compromet l'hématose. La nécessité d'une bonne exposition justifie l'usage fréquente de la thoracotomie postéro-latérale qui, bien que plus délabrante, s'impose quelque fois chez l'enfant ^[17]. Mennander préconise une irrigation post opératoire à travers le drain proximal; le liquide étant aspiré à travers le drain distal pour les empyèmes opérés au 3^{ème} stade ^[18].

Les résultats de la décortication pulmonaire sont, dans l'ensemble, bons dans notre série. Eren ^[19] et Rzyman ^[20] en étudiant les effets de la décortication sur la perfusion pulmonaire (spirométrie, gaz du sang, scintigraphie de perfusion) notent certes une amélioration mais aussi une réduction des fonctions du poumon décortiqué par rapport au côté sain ^[19]. La

disparition de la dyspnée constitue dans notre contexte, le critère majeur du succès de l'intervention. La capacité vitale augmenterait de 40% en moyenne [3]. Toutefois, si la ré-expansion pulmonaire reste inférieure à 50% après décortication, il s'agirait le plus souvent d'une mauvaise indication [12]. Les complications de la décortication sont dominées par les défauts de ré-expansion du poumon décortiqué [3]. La mortalité post-opératoire hospitalière a été nulle dans notre série. Quoique potentiellement hémorragique, la décortication conserve une certaine bénignité pour la plupart des auteurs; la mortalité étant de l'ordre de 0 à 2,5% [3] en rapport en général avec une tare pré-existante.

Conclusion

La décortication pulmonaire permet de restaurer la fonction du poumon. Les résultats de notre courte série sont encourageant; au regard de la faible morbidité du geste. La réduction des indications opératoires passent par une prise en charge optimale des broncho-pneumopathies et des pyothorax.

Références

- 1- **M. Riquet.; M Arab.** Techniques de la décortication. In Encycl Méd Chir Paris: Elsevier Techniques chirurgicales-Thorax 42-462 (2004) 1-10,
- 2- **B. Bioc'inaa.; Z. Sutlic'a.; Husedz'inovic et al.** A Penetrating cardiothoracic war wounds Eur J Cardiothorac Surg 1997; 11: 399-405
- 3- **P. Magdeleinat.; P. Icard.; B. Pouzet, et al.** Indications actuelles et résultats des décortications pulmonaires pour pleurésies purulentes non tuberculeuses Ann, Chir. 1999; 53(1): 41-47
- 4- **R. J. Landreneau.; R.J. Keenan.; S.R. Hazelrigg et al.** Thoracoscopy for Empyema and Hemothorax Chest 1996;109;18-24
- 5- **H.L. Karamanoukian.; P.R. Soltoski.; T.A. Solerno.,** Thoracic surgery secrets Harleys & Belfus, Philadelphia 2001 286p
- 6- **C. Sung-Sil.; J. K. Dae.; K. Kil-Dong.; Y.C. Kyung;** Chung in pulmonary function following empyemectomy and decortication in tuberculosis and non-tuberculosis empyema thoracis. Yonsei Med J: 2004; 4:643-8
- 7- **R.W. Light.;** Parapneumonic Effusions and Empyema. *Proc Am Thor Soc* 2006; 3 (1): 75-80
- 8- **J.A. Carey.; J.R.L. Hamilton.; D.A. Spencer et al.** Empyema thoracis: a role for open thoracotomy and decortications. Arch Dis Child. 1998;79:510-3
- 9- **A. Banga.; G.C. Khilnani.; S.K. Sharma et al.** A study of empyema thoracis and role of intrapleural

streptokinase in its management. BMC Infect Dis 2004; 4: 19

10- B. Subay.; B. Tshitla.; J.B.W.M. Kabemba. Etude de 416 cas (expérience des cliniques universitaires de Kinshasa. Traitement chirurgical des pleurésies purulentes. Med Afr Noire 1991: 38 (7); 499-502

11- T. Li Su-Ting.; R.L. Gates. Primary Operative Management for Pediatric Empyema Decreases in Hospital Length of Stay and Charges in a National Sample Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(1):44-48.

12- T. W. Shields.; Locicero.; R.B. Ponn.; V.W. Rusch. Parapneumonic empyema In General thoracic surgery Lippincott Williams& Wilkins Sixth Edition Philadelphia p.819-32

13- B. Satish.; M. Bunker.; P. Seddon. Management of thoracic empyema in childhood: does the pleural thickening matter? Arch Dis Child 2003; 88(10): 918-921)

14- S. Yéna.; Z.Z. Sanogo.; D.D. Sangaré; et al, Les traumatismes thoraciques à l'hôpital du point « G » Mali Médical 2006; 21(1): 43-48

15- D. Weissberg.; Y. Refaely.; Pleural Empyema: 24-Year Experience. *Ann Thorac Surg* 1996;62:1026-1029

16-Le Brigand H. Nouveau traité de techniques chirurgicales Tome III, Appareil respiratoire – médiastin-paroi thoracique. Masson & Cie Paris 1973 919 p

17- R. Rizalar.; S. Somuncu.; F. Bernay et al. Post pneumonic empyema in children treated by early decortication. Eur J Pediatr Surg 1997 7(3):135-7.

18- A. Mennander.; J. Laurikka.; P. Kuukasjärvi et al. Continuous pleural lavage may decrease postoperative morbidity in patients undergoing thoracotomy for stage 2 thoracic empyema. Eur J Cardiothorac Surg. 2005;27(1):32-4.

19- N Eren.; C. Özçellic; BK. Ener et al. Early decortication for postpneumonic empyema in children. Effect on pulmonary perfusion. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1995;29(3):125-9.

20- W. Rzyman.; J. Skokowski.; G. Romanowicz et al. Decortication in chronic pleural empyema - effect on lung function. Eur J Cardiothorac Surg 2002;21(3):502-7



CHIRURGIE THORACIQUE / THORACIC SURGERY

MIGRATING ASPIRATED FOREIGN BODY WITH ASSOCIATED INTRA-ATRIAL :CLOT A CASE REPORT

A. KIGBU¹, O. OLADEJO¹, S.O. AJAYI¹, P.O. ADEOYE², O.O. OGUNKUNLE³, S.I. OMOKHODION³, A.G. FALADE⁴

1. Department of Paediatrics, University College Hospital, Ibadan.
2. Thoracic & Cardiovascular Surgery Division, Department of Surgery, University College Hospital, Ibadan.
3. Department of Paediatrics, University College Hospital, Ibadan.
4. Paediatric Respiratory Medicine, Department of Paediatrics, University College Hospital, Ibadan.

Correspondence to: Dr A KIGBU
Department of Paediatrics, University College Hospital, Ibadan, Nigeria
PMB 5116 Ibadan, Nigeria
E-mail; allanak2003@yahoo.com
Telephone; +234 8037876978

Summary

The authors report a case of 10-year-old girl who presented with cough and breathlessness of 7 weeks and orthopnoea of 4 weeks. An earlier consultation at a private hospital revealed echocardiographic findings of right intra-atrial clot, confirmed at our institution. Plain chest radiographs showed right lower lobe consolidation and atelectasis. Cough worsened and she desaturated (SaO₂ 67%) on the 5th week of antibiotic therapy. Repeat plain chest radiographs showed left lung collapse. CT scanogram of the chest revealed no additional findings but Ventilation/Perfusion (VQ) scan of the lungs suggested a foreign body in the left main bronchus. Rigid bronchoscopy confirmed presence of foreign body in the left main stem bronchus but with failed attempt at removal. Postural drainage with physiotherapy effected expulsion which was confirmed at subsequent flexible bronchoscopy. Chest opacities cleared and the right intra-atrial clot resolved except for a flail tricuspid valve leaflet.

We illustrate this case to emphasize the need for a high index of suspicion of foreign body aspiration in cases of persistent lung collapse especially in children and to document the rare co-existence with intra-atrial clot.

Key words: Foreign Body Aspiration, Intra-atrial Clot, Pneumonia, Infective Endocarditis, Bronchoscopy.

Résumé

Les auteurs rapportent un cas d'une fille de 10 ans qui a présentée une toux, un essoufflement depuis 7 semaines et une orthopnée depuis 4 semaines. Une consultation première dans un hôpital privé, a permis de révéler une image écho cardiographique d'un caillot intra auriculaire droit, confirmé dans notre institution.

Une radiographie thoracique a montré une opacité du lobe inférieur droit associé à une atélectasie. La toux s'est aggravée et une désaturation artérielle en oxygène (SaO₂-67%) a été diagnostiquée après 5 semaines d'antibiothérapie et une deuxième radiographie thoracique a montré un affaissement pulmonaire gauche.

L'examen scanographique thoracique (TDM) effectué n'a pas été contributif, mais l'étude de la ventilation /perfusion scanographique des poumons a évoqué la présence d'un corps étranger dans la bronche souche gauche. Mais la tentative d'extraction fibroscopique a échoué. Un drainage associé à la physiothérapie a permis l'expulsion du corps étranger ; ce qui a été confirmé par une bronchoscopie flexible ultérieure. Les opacités radiologiques pulmonaires ont rétrocedé ainsi que le caillot intra-auriculaire droit.

Nous illustrons ce cas, pour mettre l'accent sur la nécessité de respecter fortement une inhalation intra-bronchique d'un corps étranger devant tout affaissement pulmonaire coexistant avec un caillot intra-auriculaire persistant surtout chez.

Mots clés: Corps étranger, Aspiration, Caillot intra-auriculaire, pneumonie, Endocardite infectieuse, Bronchoscopie.

Background

Foreign body (FB) aspiration is a condition in which a foreign body is inhaled via the mouth or nostril and lodges within the tracheobronchial tree. FB aspiration is a very common occurrence in children, especially among those younger than three years of age (79%)^{1,2}, and up to 10 years (90%). It is a leading cause of morbidity and mortality in the under-5s³, being responsible for 300 deaths per year in the USA⁴, with similar findings in Brazil⁵.

It is a potentially life-threatening emergency if the inhaled object (usually large, smooth and round) completely occludes the airway especially at the supra or infra-glottic area. With smaller and non-uniform objects, these tend to lodge in the bronchi leading to chronic debilitating symptoms with recurrent infections especially with delayed extraction^{2,3}. The patient may however, remain asymptomatic² or there may be a latency period prior to onset of symptoms, which may last months or years if the object is inert, bone or inorganic material.

Usually, there is a suggestive history of choking, although the classic clinical triad of coughing, wheezing, and diminished air inflow, is seen in less than 40% of the patients^{1,6,7}; other symptoms include cyanosis, fever, and stridor. About 19% of FB aspirations are un-witnessed but a positive history is obtained in 91% of children⁶. Most frequently, aspirated objects are food, which is involved in 75% of the cases; other organic materials, such as bones, teeth, and plants, 7%; nonorganic materials, such as metals and plastics, 13%; rocks, 1%; and toys or parts of toys, 1%⁸. Aspirations of foreign bodies that become lodged in the tracheobronchial tree comprise a small subset of FB aspiration cases. The location of lodging of the FB has been shown to be, larynx - 3%, trachea/carina - 13%, right lung - 60% (52% in the main bronchus, 6% in the lower lobe bronchus, and <1% in the middle lobe bronchus), left lung - 23% (18% in the main bronchus and 5% in the lower bronchus), and bilateral - 2%⁹. In isolated cases, as we report, they have been shown to migrate to a new location.⁸ Tricuspid valve anomalies are relatively uncommon. They occur as tricuspid stenosis or tricuspid regurgitation with concomitant mitral valve disease in rheumatic heart disease or as congenital anomaly in Ebstein's anomaly of the tricuspid valve or as a flail tricuspid leaflet of unknown aetiology. In certain instances in children especially infants, occurrence of flail leaflets are attributable to ruptured or damaged chordae tendinae resulting from severe perinatal asphyxia¹⁰. Messika-Zeitoun et al¹¹ reported trauma as a common cause of flail tricuspid leaflet, trauma being responsible for 62% in their report. Tricuspid regurgitation/insufficiency as an isolated finding remains mostly asymptomatic especially if right ventricular function is preserved. Most cases are found incidentally when a patient is being investigated for other unrelated reasons.

CASE REPORT

A 10-year-old primary six female pupil was referred to the Paediatric Cardiology unit with a 7 weeks history of fever, cough, and weight loss and 4 weeks history of orthopnoea. Cough was non-paroxysmal, non-productive; she had no history of contact with an adult with chronic cough, and no night sweats. Fever was high grade, intermittent, no

headaches, no convulsions, or loss of consciousness. She had become anorexic since onset of her illness as such had lost some weight.

The referral hospital had done a series of chest radiographs, which showed right lower lobe consolidation, collapse, and minimal pleural effusion on same side. On account of this she was commenced on antibiotics: augmentin then erythromycin and eventually roxithromycin with minimal relief. Three weeks later, she developed orthopnoea. Echocardiography showed a serpiginous right intra-atrial clot attached to the tricuspid valve, because of which she was referred to the Paediatric Cardiology unit of UCH for anticoagulation.

Physical examination was only remarkable for her asthenia, weight 67% of expected, and chest findings of collapsed right lower lobe. Other systems were essentially normal.

Haematological indices were normal except for a neutrophilia of 90% and erythrocyte sedimentation rate of 88mm/hr. Sputum microscopy and culture, blood culture x3 and Mantoux test were all negative.

Chest ultrasonography and radiographs confirmed right lower lobe consolidation-collapse. Echocardiography confirmed a serpiginous clot attached to leaflet of the tricuspid valve and moving in and out of the right atrium.

She was commenced on a course of antimicrobials including ceftriaxone, metronidazole and amikacin for pneumonia and infective endocarditis. The cardiothoracic surgeon, the haematologist, and the microbiologist reviewed her. She showed clinical improvement with relief of orthopnoea, marked reduction in cough, and was no longer febrile.

However, she suddenly deteriorated on the 5th week on admission; cough worsened and became productive of copious frothy sputum. She was severely dyspnoeic with wheezes over the entire left hemithorax, SpO₂ dropped to 67%. With imminent respiratory failure, she was transferred to the ICU. Her SpO₂ improved just as suddenly to 93%. Repeat plain chest radiographs showed left lung collapse. CT scanogram of the chest showed no additional findings. With a differential diagnosis of pulmonary embolism a Ventilation/Perfusion (V/Q) scan requested showed matched V/Q defects in the right lung and failed ventilation of the left lung, suggesting obstructive lesion in the left main bronchus. On further questioning patient admitted to having 'swallowed' a blue plastic pen (*biro*®) base cork 2 weeks prior to the onset of her medical problems. She had been told at the first hospital she reported to, that, she would pass out the object in her stools so she gave it no further thought. At rigid bronchoscopy, thick secretions were sucked from the right airway and a blue plastic biro base cork was sighted in the left main stem bronchus. Removal was unsuccessful and the procedure abandoned because patient suddenly deteriorated/desaturated. Subsequently chest physiotherapy and postural drainage was commenced as well as anticoagulation with Clexane[®]. Thereafter, the FB was coughed up spontaneously and expelled by the patient. Flexible bronchoscopy performed a week later revealed no FB. Subsequently, repeat plain chest radiographs revealed that the chest opacities had cleared and repeat echocardiography showed absence of an intra-atrial clot but a flail tricuspid valve leaflet.

Patient showed marked improvement and was discharged a week later, and is being followed up in the Paediatric Cardiology outpatient clinic.

Discussion

Foreign bodies in the tracheobronchial tree are a common problem involving an infinite variety of objects that are inhaled and present in different ways posing different diagnostic problems. An adequate positive history is very informative and helpful for diagnosis if timely obtained. In our case, this was not timely; the finding of a serpiginous clot on the tricuspid valve leaflet on echocardiography added a cardiovascular component to her illness and became the focus at the referring hospital.

Migration of aspirated FB is uncommon and infrequently reported. Shape and chemical nature are two important factors that may have increased the possibility of migration. First, irregularly shaped objects and sharply pointed objects have a tendency to stick to the mucosa of the tracheobronchial tree and become fixed¹². Second, airways FB are classified into organic and inorganic substances. Generally, an organic FB results in more severe mucosal inflammation, and within a few hours, causes the development of granulation tissue around it¹². Some organic foreign FB can absorb water and swell, resulting in total occlusion of the airway¹². Therefore, organic FBs have the tendency to readily immobilize. On the other hand, inorganic FBs are generally inert, and sometimes may be tolerated for many years without prominent symptoms¹⁰. The aforementioned means that inorganic FBs may migrate even when they have been aspirated a long time previously¹¹. Reskin¹³ and Pawan et al¹⁴ both reported prolonged stay of a migrating FB in bronchi in a child. In the latter case the child, a one year old had cyanotic spells from desaturation as the FB changed location just as occurred in our case though our patient is older. The desaturation occurred at the instance when the FB was at the carina.

Diagnosis of FB aspiration is often delayed especially when a positive history is not forthcoming because symptoms and signs would be attributed to other causes of respiratory illnesses, as is the case here; she was being treated for recurrent pneumonia. Diagnosis of FB aspiration can easily be based on cumulative evidences provided by three parameters including a history of aspiration, physical examination and a plain chest radiograph¹⁵. The hallmark radiographic signs associated with foreign body aspiration are demonstrated on expiratory plain chest X-ray film; findings such as mediastinal shift and air trapping (obstructive emphysema)¹⁶.

Diagnosis of radio-opaque aspirated FB is easy when the entire respiratory tract is depicted. Non-opaque FB needs a more differentiated diagnostic approach. The first step is usually plain films in inspiration and expiration, and if needed fluoroscopy and CT or ventilation perfusion scan¹⁷. Lim-Dunham¹⁸, described "interrupted bronchus sign" seen at fluoroscopy. Interrupted bronchus sign has a sensitivity of 100% for detection of foreign bodies in the main bronchus but specificity is only 71% because other endobronchial lesions can disrupt the air column. Computed tomography is a useful non-invasive technique for guiding diagnosis and

assessing the need for bronchoscopy¹⁹. It is not recommended as a routine in the diagnosis of tracheobronchial foreign bodies but can be of value in the more difficult cases as it is superior to plain radiography and xeroradiography in visualizing foreign bodies²⁰. CT scan is quite useful in finding radiolucent or soft density foreign bodies and has been proven useful in defining complex anatomical areas^[21,22].

In our patient, because the FB was small, inert and had been *in situ* for a long duration, it caused repeated lower respiratory tract infections, an expected complication. The expected respiratory auscultation and chest radiography (unilateral air trapping¹⁷, rarely atelectasis) findings in FB aspiration were not initially typical. The dislodgement and migration of the FB and radiography at that instance gave the suspicion of FB; this was confirmed by the resultant ventilation perfusion scan (V/Q). However, it should be noted that in FB aspiration, chest X-ray film shows the lowest sensitivity compared to physical examination and respiratory auscultation, which has a sensitivity of 90%²³. The absence of positive radiological findings does not therefore exclude the diagnosis of foreign body aspiration.

In this case, the patient apparently already had an anomalous flail tricuspid valve. The aetiology we are yet to establish and had remained asymptomatic until the FB aspiration and the resultant sequelae. The recurrent lower respiratory tract infection because of the lodged FB with the associated bacteraemia resulted in seeding of vegetation on the tricuspid valve. The development of infective endocarditis was thus inevitable. This was promptly treated with resolution seen on echocardiography. The occurrence of intra-cardiac lesions in FB aspiration has added a new aspect to the morbidity associated with prolonged FB in the lungs and the importance of its removal as soon as possible. Our patient despite being asymptomatic may require surgery for the flail tricuspid valve in future. For even patients asymptomatic at presentation experienced high tricuspid-related event rates, at 10 years, 75% ± 15% had symptoms or heart failure, atrial fibrillation, surgical intervention, or death¹¹.

This case report illustrates a patient with an existing anomalous tricuspid valve leaflet, who had aspirated a FB, had recurrent lower respiratory tract infections without clinical response to medical management, and subsequently developed infective endocarditis. In such patients, history of FB aspiration should be sought; failing this, rigid bronchoscopy is mandatory and should not be delayed irrespective of age of patient. High index of clinical suspicion is mandatory for early diagnosis and management to prevent fatal outcome and long-term morbidity²⁴.

References

1. **American Academy of Pediatrics**, Committee on Accident & Poison Prevention. *Pediatrics* 1988; 81:740-742
2. **Center for Health statistics 1992**; Hyattsville, MD: US Dept. Of Health & Human Services, March 1995, Monthly Vital Statistics report, Vol. 8 (suppl).
3. **L. Mu.; P. He.; Sun D.** Inhalation of foreign bodies in Chinese children: A review of 400 cases. *Laryngoscope* 1991;101:657-660.
4. **L. Salcedo.** Foreign body aspiration. *Anesthesiol Clin North Am* 1998;16: 885–892
5. **A.J. Cataneo.; S.M. Reibsceld.; R.L Ruiz Juniour et al.** Foreign body in the tracheobronchial tree. *Clin Pediatr (Phila)* 1997;36:701-6.
6. **N.E. Wiseman** - The diagnosis of foreign body aspiration in childhood. *J Pediatr Surg* 1984;19:531-535.
7. **R.E. Black.; D.G. Johnson.; M.E. Matlack** - Bronchoscopic removal of aspirated foreign bodies in children. *J Pediatr Surg* 1994;29:682-4.
8. **Y. Laks.; Z. Bazilay** - Foreign body aspiration in childhood. *Pediatr Emerg Care* 1988;4:102- 6
9. **J. Geensher.** Aspiration accidents. In: MCINTIRE MS, ed. *Handbook on accident prevention*. Maryland, Harper and Row, 1980: 49-52.
10. **S. Ritu.; R.T. Fiser.; R. William.; Morrow.; J.R. Cava.; S. Nancy.; Ghanayem.; R.D.B. Jaquiss.**; Ruptured Tricuspid Valve Papillary Muscle: A Treatable Cause of Neonatal Cyanosis *Ann Thorac Surg* 2007;83:680-682
11. **Z. D. Messika.; H. Thomson.; M. Bellamy.; C. Scott ; et al.** Medical and surgical outcome of tricuspid regurgitation caused by flail leaflet. *J thorac cardiovasc surg* 2004;128(2):296-302.
12. **J.P. Ludemann.; C.A. Hughes.; L.D. Holinger.** Management of foreign bodies of the airway. In: SHIELDS TW, LOCICERO 3rd J, PONN RB, Editors. *General thoracic surgery*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2000: 853–862.
13. **I.Z. Reskin.** Prolonged stay of migrating foreign body in bronchi in child. *Zh; Ushn; Nos. Gorl; Bolezn;* 1968;28(4):99-100.
14. **P. Singhal; N. Sonkhya; S.P. Srivastava.** Migrating foreign body in the bronchus. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2003;67:1123-1126
15. **L. Samad.; M. Ali.; H. Ramzi:** Tracheobronchial foreign bodies in children: reaching a diagnosis. *J Pak Med Assoc.* 1998;48(11):332-334
16. **C. Jackson.** Bronchial obstruction *Diseases Chest.* 1950;17:125.
17. **R. Wunsch.; C Wunsch.; K. Darge.** Foreign body aspiration *Radiology* 1999;39(6):467- 471.
18. **J.E. Lim-Dunham.; D.K Yosefzadeh.** The interrupted bronchus: a fluoroscopic sign of bronchial foreign body in infants and children. *Am J Roentgenol* 1999;173(4):969-972.
19. **JAD. Morera.; JT. Nuez.; P.PS. Santos. ; et al.** Intrabronchial foreign body in adults: usefulness of computerized tomography, *Arch. Bronconeumol.* 1997;33(4):201-203.
20. **P.E. Berger.; J.P. Kuhn.; L.R. Kuhns.** Computed to mography and the occult tracheobronchial foreign body. *Radiology* 1980;134(1):133-135.
21. **Ikeda.; S.Kitahara.; T. Inouye.** Large radiolucent tracheal foreign body found by CT scan caused dyspnea: an admonition on flexible fiberoptic foreign body removal, *Surg. Endosc.* 1996;10(2):164-165
22. **B.R. Alford.; D.I. Chenault; J. Danziger.** Detection of foreign bodies with computerized tomography. *Arch Otolaryngol* 1979;105(4):203-204.
23. **F. Jimenez ; C.G. Segura ; V.A. Munoz ; et al.** Foreign body aspiration in childhood: review of 210 cases. *Ann Esp Pediatr* 2000;53(4):335-338.
24. **P. Tariq.** Foreign body aspiration in children: a persistent problem, *J Pak, Med, Assoc,* 1999;49(2):33-36.