



Cas Clinique

Migration de Prothèse d'Amplatzer à Bamako: A Propos de Deux Cas

Migration of Amplatzer Prosthesis in Bamako: About Two Cases

Diarra Baba Ibrahima¹, Doumbia Modibo¹, Touré Mamadou²⁻³, Sidibé Adama¹, Coulibaly Bakary¹, Daffe Sanoussy², Doucouré Oumar¹, Coulibaly Bourama Mamoutou¹, Traoré Kader¹, Touré Fadimata, Traoré Salia¹, Diallo Binta¹, Koita Sirima¹⁻³, Togola Birama³, Togo Seydou³⁻⁴, Ouattara Moussa Abdoulaye³⁻⁴, Sadio Yena⁴, Neville Paul, Fernandez Guy⁵, Nadjeeboulah Bina⁵, Flecher Erwan⁵, Langanay Thierry⁵, Deloche Alain⁵

Affiliations

- 1- Service de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (Centre André Festoc)
- 2-Service de cardiologie de l'hôpital mère enfant "Luxembourg" de Bamako (Mali)
- 3 -Université des sciences des techniques et des technologies de Bamako (Mali)
- 4 -Service de chirurgie thoracique « hôpital du mali »
- 5 -Organisation non gouvernementale 'Chaîne de l'espoir' (France)

Auteur correspondant

Dr Baba Ibrahima Diarra, cardio-vascular and thoracic surgeon

Tel: 00 223 93 33 63 96

Email : diarrabi85@yahoo.fr

Mots clés : communication interauriculaire - perte du canal artériel - fermeture percutanée - prothèse Amplatzer - migration - extraction, Bamako

Key words: Atrial septal defect - patent ductus arteriosus - Percutaneous closure - Amplatzer prosthesis - Migration - Extraction

RÉSUMÉ

La communication interauriculaire et la persistance du canal artériel sont des malformations cardiaques congénitales fréquentes chez les enfants. Nous rapportons deux cas de migration du dispositif Amplatzer suite à la fermeture percutanée d'une CIA et d'un PDA. Le premier était âgé de 15 ans et présentait une CIA de 33 mm et une PCA de 08 mm. Le second était âgé de 2 ans et présentait une PCA de 07 mm. Les deux patients ont d'abord été traités par cathétérisme cardiaque en vue d'une fermeture percutanée de l'ostium secundum de la CIA et de l'APD. Les contrôles échocardiographiques ont révélé une migration intra ventriculaire de la prothèse dans le premier cas, et une migration de la prothèse dans l'artère pulmonaire dans le second. Une extraction chirurgicale a été réalisée.

ABSTRACT

Atrial septal defect and patent ductus arteriosus are frequent congenital heart defects in children. We report two cases of Amplatzer device migration secondary to percutaneous closure of ASD and PDA. The first one was 15-year-old who had a 33-mm ASD and a 08-mm PDA.

The second was 2-year-old with a 07 mm PCA. Both patients were initially managed by cardiac catheterization for percutaneous closure of ostium secundum ASD and PDA. Echocardiographic checks revealed intra ventricular migration of the prosthesis device in the first case, and migration of the prosthesis into the pulmonary artery in the second. Surgical extraction was performed.

INTRODUCTION

La communication inter auriculaire secundum (CIA) est une cardiopathie congénitale fréquente représentant près de 10% des cardiopathies diagnostiquées à la naissance et 30 à 40% à l'âge adulte avec une prévalence estimée entre 14 à 24 pour 10000 naissances [1]. La persistance du canal artériel (PCA) est une communication entre l'aorte descendante proximale et l'artère pulmonaire principale au-delà de trois (3) mois de vie extra utérine.

La fermeture percutanée est devenue le traitement de premier choix de persistance du canal artériel (PCA) et de communication inter auriculaire type ostium secundum (CIA os) avec des prothèses parmi lesquelles la prothèse d'Amplatzer. Des complications peuvent survenir au cours de la procédure de fermeture percutanée. Dans cet article, nous rapportons deux (2) cas de migration à Bamako.

OBSERVATIONS**Observation 1**

Il s'agissait d'une patiente de 15 ans, sans antécédent particulier, suivie au service de cardiologie pour communication inter atriale de type ostium secundum (CIA os) évoluant depuis la petite enfance marquée par une dyspnée d'effort et des infections respiratoires à répétition. L'examen physique notait un souffle systolique d'intensité 3/6^e max au foyer pulmonaire irradiant dans le dos. Le bilan biologique était normal. La radiographie du thorax notait une surcharge hilare bilatérale et une cardiomégalie à 0.54 (**Figure 1**). L'électrocardiogramme notait un rythme sinusal et régulier avec un bloc de branche incomplet droit sans hypertrophie cavitaire. L'échographie cardiaque notait

une communication inter auriculaire de 33 mm, associée à une persistance de canal artériel de 08 mm avec vitesse 3 m/s, cavités droites dilatées (OD dilatée pour surface de 25 cm², VD dilaté non hypertrophié TAPSE : 29 mm), sténose valvulaire pulmonaire modérée avec gradient moyen: 45 mm hg, gradient max: 69 mm hg, avec vitesse max : 04 m/s, voie VD-AP dilatée, APD : 16,5 mm, petite APG : 11 mm, valve pulmonaire s'ouvre en dôme. L'indication des fermetures percutanées de CIA os et PCA a été retenue.

Elle avait bénéficié de fermetures percutanées de CIA os et PCA avec des prothèses d'Amplatzer ainsi qu'une dilation de la sténose pulmonaire par un abord veineux fémoral droit, sous contrôle d'échographie transthoracique et transœsophagien (ETT et ETO) à l'unité de cardiologie interventionnelle. Après avoir réussi à dilater la sténose pulmonaire et à fermer le canal artériel, le contrôle écho cardiographique post procédure immédiate avait révélé une migration intra ventriculaire gauche du dispositif de fermeture du defect septal inter atrial (Figure 2). La patiente a été opérée sous circulation extracorporelle après une canulation aorto-bicave. Après clampage aortique et exclusion des caves, l'arrêt cardiaque a été obtenu par le passage d'une cardioplégie sanguine antérograde. Une atriotomie droite a été pratiquée permettant l'exploration des oreillettes. Cette exploration avait retrouvé une communication inter auriculaire d'environ 15 mm, et la présence d'une prothèse d'Amplatzer dans le ventricule gauche (Figure 3,4). Nous avons donc procédé son extraction (et la fermeture du defect septal par un patch de péricarde hétérologue par 2 hémi surjets au prolène 5/0 (figure 5). Ensuite nous avons fermé l'atriotomie droite par un double surjet au prolène 5/0 après purge des cavités droites et gauches. Le clampage aortique a duré 58 minutes et la circulation extracorporelle a duré 81 minutes. La patiente avait séjourné 3 jours à la réanimation, puis 6 jours à la post réanimation, soit une durée totale d'hospitalisation de 9 jours. Aucune complication n'avait été observée.

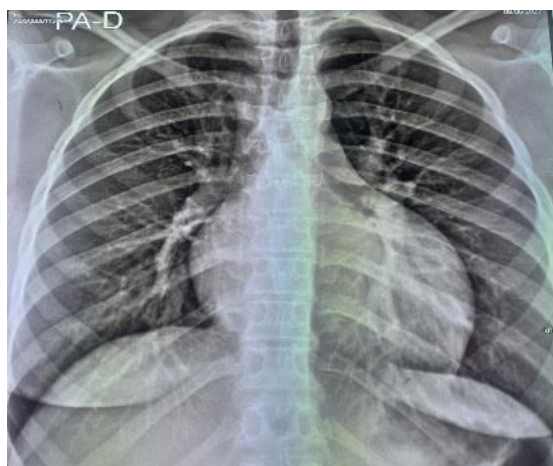


Figure 1. Radiographie thoracique montrant une surcharge hilare bilatérale et une cardiomégalie à 0,54

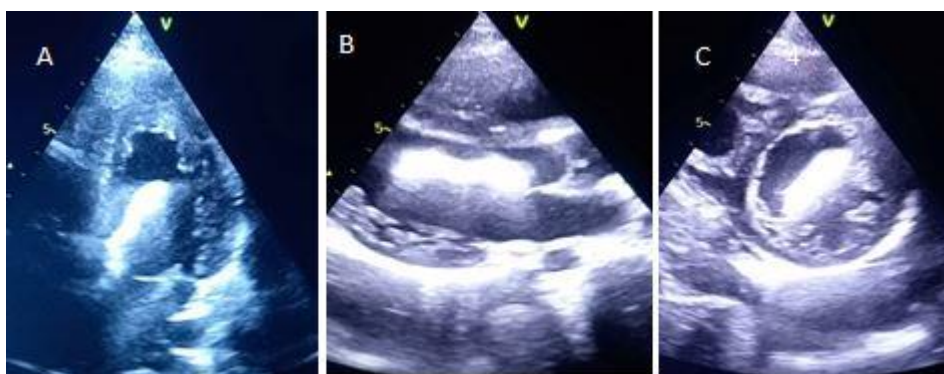


Figure 2. Dispositif intra ventriculaire gauche : A= Coupe apicale 4C, B= Coupe PS grand axe, C= Coupe PS petit axe

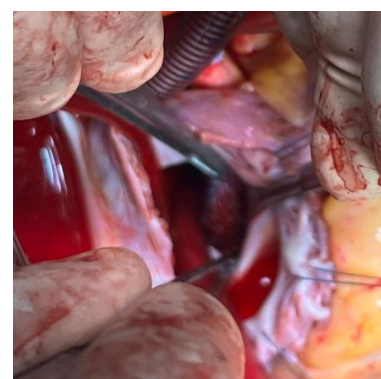


Figure 3. Mise en évidence d'une communication inter auriculaire os et d'un dispositif intra ventriculaire gauche



Figure 4. Mise en évidence de la prothèse d'Amplatzer

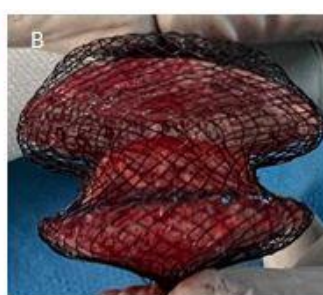
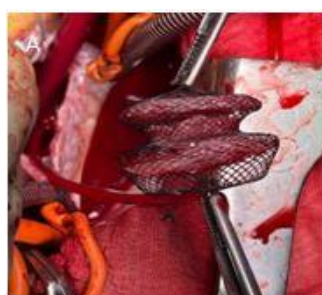


Figure 5. A= prothèse d'Amplatzer retirée, B= prothèse d'Amplatzer en grand format, C= fermeture de communication inter auriculaire os par un patch de péricarde hétérologue

dans le ventricule gauche

Observation 2

Patiente de 2 ans issue d'une grossesse mono fœtale à terme et suivie pour persistance du canal artériel dont la symptomatologie était marquée par des infections respiratoires à répétition, une dyspnée à la tétée évoluant depuis la naissance. L'examen physique notait un frémissement sous claviculaire gauche et un souffle systolo-diastolique sous claviculaire gauche d'intensité 5/6°. L'échographie cardiaque notait une persistance du canal artériel (PCA) de 7 mm avec dilatation des cavités gauches (Figure 6). Initialement prise en charge par le centre de cathétérisme cardiaque pour fermeture percutanée, l'échocardiographie post procédure immédiate avait noté une migration dispositif dans l'artère pulmonaire avec un canal artériel qui était

perméable. Elle nous a été adressée en urgence pour extraction de ladite prothèse et fermeture chirurgicale du canal artériel. L'abord a été fait par une sternotomie médiane verticale. Ensuite la circulation extra corporelle a été mise en place entre une canule aortique et deux canules caves après fermeture du canal artériel. Le canal artériel était large d'environ 15 mm. Ensuite l'ouverture du tronc de l'artère pulmonaire (TAP) a permis de mettre en évidence une prothèse qui fut extraite (figure 7).

Les suites opératoires étaient marquées par une fièvre avec de crises convulsives suivie d'une instabilité hémodynamique à type d'hypotension (40/20 mm hg) puis décès à 24 heures du post opératoire.

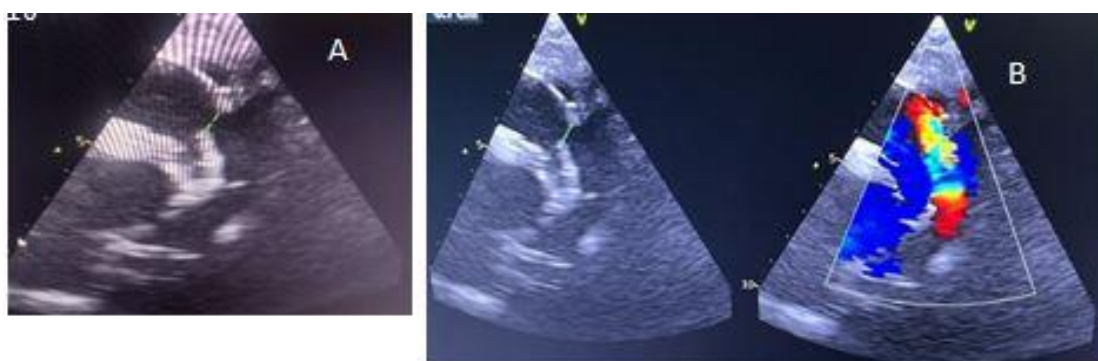


Figure 6. Coupes sus sternale (A) et parasternale petit axe (B) en mode bidimensionnel montrant une persistance du canal artériel

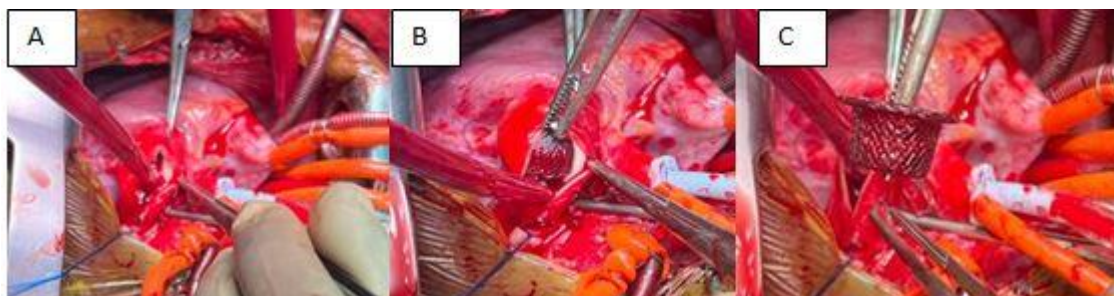


Figure 7. A= Incision de l'artère pulmonaire, B= Mise en évidence d'une prothèse dans le tronc artériel pulmonaire, C= Prothèse d'Amplatzer extraite de l'artère pulmonaire

DISCUSSION

La CIA et la PCA sont des cardiopathies congénitales représentant respectivement 10% et 5 à 10% de l'ensemble des malformations cardiaques congénitales [4]. Depuis les premières tentatives de fermeture percutanée respectivement en 1976 par King [2] et Mills, et en 1967 par Portsman [21], les fermetures percutanées des CIA et PCA sont devenues une alternative à la chirurgie.

Les modalités de traitement trans-cathéter sont devenues courantes dans le monde entier pour la fermeture des CIA et des PCA [1,6]. Les principaux avantages sont

l'absence de traumatisme chirurgical et d'effets indésirables de la circulation extra corporelle [6,7].

Plusieurs types de prothèse apparus dans les années 1980 ont fait l'objet d'études cliniques. La prothèse d'Amplatzer a donc rapidement supplanté toutes les autres dès sa première utilisation en 1997 [17]. Elle est autoextensible et autocentrante, cette dernière lui confère une grande stabilité puisque la partie centrale joue le rôle d'un stent à travers la CIA [18]. On estime maintenant qu'environ 80% de CIA OS sont fermables par la prothèse d'Amplatzer [19]. Chez les enfants la CIA est très large et il faut tenir compte de la taille du septum interauriculaire, le risque d'obstruction des structures de voisinage [18].

Selon les deux sociétés scientifiques, la société européenne de cardiologie (ESC) et la société américaine de cardiologie (ACC/AHA), la fermeture percutanée est à écarter en présence d'une CIA os < 5 mm asymptomatique, une CIA os large > 40 mm, des berges < 5 mm, les formes anatomiques complexes non ovale, les défauts multiples, la présence d'autres anomalies nécessitant une correction chirurgicale et la présence d'une HTAP fixe [2, 4, 5].

En ce qui concerne la PCA, la technique interventionnelle est contre indiquée dans les formes suivantes : PCA avec hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), diamètre du canal supérieur à 10 mm, Prématuration, Enfant de moins de 5 kg, canal tubulaire et long type E de Krichenko [13], et enfin l'endocardite sur persistance du canal artériel. La thrombose veineuse fémorale, septicémie, infections pulmonaires à répétition, toute infection sévère datant de moins de 1 mois, présence de thrombi-intracardiaques contre indiquent aussi la fermeture par prothèse d'Amplatzer [20].

Le taux de succès procédural décrit allait de 85 à 100% [8-10] avec 94,3% chez Abid et al [7].

Berdat et al [6] rapportent un recours à la chirurgie dans 8% des cas ayant bénéficié d'une fermeture percutanée. Le taux de complications graves pouvant nécessiter une intervention chirurgicale urgente est d'environ 1% dans de larges séries [21, 22, 23].

Les accidents per et post procédure ne sont rares, la migration du dispositif est la complication qui a été décrite le plus souvent (0,55% à 1,1%) [4,7]. Chessa et al [8] rapportent un taux de 3,5% d'embolisations/malposition et un taux de 2,6% d'arythmie. Plusieurs facteurs sont incriminés : un large defect, un large ou petit dispositif, des bords du defect < 5mm, une étroitesse de l'OG. Baldino et al [9] rapportent les localisations suivantes (OG dans 24,6% des cas, aorte dans 18,4% des cas et ventricules droit dans 16,7% des cas).

ABID et al [7] avait noté un échec procédural immédiat chez trois 3 patients parmi 53.

Noureddine et al [12] ont rapporté un cas d'obstruction de la valve tricuspide par migration du dispositif d'Amplatzer révélée par une arythmie ventriculaire sévère.

Gribaa et al [10] avaient enregistré au cours de leur étude 11 complications.

Certains auteurs ont rapporté des cas de migration aussi bien avec les ADO II qu'avec les ADO II AS avec une fréquence pouvant atteindre 6,7% [11].

Faella et Hijazi [14] on rapporté soit 4,7% . Shyam et al [24] soit 1,05% de migrations dans l'artère pulmonaire..

CONCLUSION

Le traitement percutané malgré ses avantages n'est pas dénué de complication. Son indication doit être minutieusement posée et adaptée aux caractéristiques cliniques de chaque patient mais aussi de l'anatomie du canal et CIA pour éviter les complications.

Conflits d'intérêt

Aucun

RÉFÉRENCES

- [1]. Houyel L. Communications interauriculaires. Encycl. Med Chir (éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Cardiologie, 11-940-C-20, 2002, 8 p.
- [2]. Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM et al. ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). Eur Heart J. 2010; 31: 2915-57.
- [3]. Schneider Douglas J., Moore John W. Circulation. 17. Vol. 114. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Sante); 2006. Brevet Ductus Arteriosus ; pages 1873-1882.
- [4]. Aubry P, Brochet E., Juliard J-M, Fermeture percutanée des communications interauriculaires de l'adulte. Journal Marocain de Cardiologie IV (2011).
- [5]. Warnes CA; Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA Guidelines for the management of adult with congenital heart disease. J Am Coll Cardiol. 2008; 52: e 143-263.
- [6]. Pascal A. Berdat, Tushar Chatterjee, Jean-Pierre Pfammatter, Stefan Windecker, Bernhard Meier, Thierry Carrel. Surgical management of complications after transcatheter closure of an atrial septal defect or patent foramen ovale. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2000 ; 120 (6) : 1034-1038.
- [7]. L. ABID, D. ABID; R. HAMMAMI, S. CHARFEDDINE, F. TRIKI, S. KAMMOUN. Percutaneous Closure of Ostium Secundum Atrial Septal Defect: Immediate and Long Term Results J.I. M. Sfax, N28 ; Février 18 ; 45 – 54.
- [8]. Chessa M, Carminat M, Butera G, et al. Early and late complications associated with transcatheter occlusion of secundum atrial septal defect. J Am Coll Cardiol. 2002; 39 : 1061-5.
- [9]. DiBaldino DJ, McElhinney DB, Kaza AK, et al. Analysis of the US Food and Drug Administration Manufacturer and User Facility Device Experience database for adverse events involving Amplatzer septal occluder devices and comparison with the Society of Thoracic Surgery congenital cardiac surgery database. J Thorac Cardiovasc Surg. 2009 ; 137 : 1334-41.
- [10]. Rym Gribaa, Sami Ouannes, Heithem Tangour, Sameh Ben Farhat, Houssein Thabet, Mehdi Slim, Aymen Elheraiche, et Elyes Neffati. Fermeture percutanée de canal artériel persistant, quelle prothèse faut il choisir ? Tunis Med. 2021 Nov; 99(11): 1085-1092. Published online 2021 Nov. 1. French.
- [11]. Bruckheimer Elchanan, Godfrey Max, Dagan Tamir, Levinzon Michael, Amir Gabriel, Birk Einat. Catheterization and Cardiovascular Interventions. 7. Vol. 83. Wiley; 2014. The Amplatzer duct occluder II additional sizes device for transcatheter PDA closure: Initial experience; pp. 1097-1101.
- [12]. Noureddine Atmani, Julia Mitchell, Olivier Metton, Jean Ninet. Récupération chirurgicale d'urgence d'une embolisation d'un dispositif d'occlusion septale Amplatzer. Service de chirurgie des cardiopathies congénitales, hôpital cardiologique Louis Pradel, Lyon, France. 04 décembre 2017 ; 07 décembre 2017
- [13]. Rouberie F., Kalfa D., Lenoir M., Le Bret E. Persistance du canal artériel. EMC (Masson SAS. Paris), Techniques chirurgicales – Thorax, 42-763, 2011.
- [14]. Faella HJ, Hijazi ZM. Closure of the patent ductus arteriosus with the amplatzer PDA device: immediate results of the international clinical trial. Catheter Cardiovasc Interv. 2000; 51:50-54.
- [15]. Bruckheimer Elchanan, Godfrey Max, Dagan Tamir, Levinzon Michal, Amir Gabrie, Birk Einat. Cathétérisme et interventions cardiovasculaires. 7. Vol. 83. Wiley ; 2014. Le dispositif d'occlusion de conduit Amplatzer II de tailles supplémentaires pour la fermeture de PCA car cathéter : expérience initiale ; pp. 1097-1101.

- [16] Kumar Saktheeswaran Mahesh, Subramanian Venkateshwaran, Bijulal Sasidharan, Krishnamoorthy Kavassery Mahadevan, Sivasankaran, Sivasubramonian, Tharakan Jaganmohan A. *Cardiologie pédiatrique*. 7. Vol. 34. Springer Science et Business Media LLC ; 2013.
Fermeture percutanée d'un canal artériel persistant tubulaire ou allongé modéré à grand chez les enfants de moins de 3 ans : l'ADO II est-il approprié ? pages 1661 à 1667.
- [17]. Berger F. Ewert P. Bjornstad PG. Dahnert I. Krings G. Brilla Austenat I et al. Transcatheter closure as standard treatment for most interatrial defect: experience in 200 patients treated with the Amplatz's septal occluder. *Cardiol Young* 1999; 9: 468-473.
- [18]. Houyel L. Communications interauriculaires. *Encycl. Med Chir (éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Cardiologie*, 11-940-C-20, 2002, 8 p.
- [19] Fischer G, Kramer HH, Stieh J, Harding P, Jung O. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects with the new self-centering Amplatzer's septal occluder. *Eur Heart J* 1999 ; 20 : 541-549
- [20]. Payot M et Aggoun Y. Persistance du canal artériel et anomalies pouvant le simuler. *Encycl. Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Cardiologie*, 11-940-C-70, 2002, 16 p.
- [21]. Bureta G, Romagnoli E, Carminati M, Chessa M. Piazza L, Negura D et al. Treatment of isolated secundum atrial septal defects: impact of age and defect morphology in 1013 consecutive patients. *Am Heart J*, 2008; 156:706-12.
- [22]. Majunke N, Bialkowski J, Wilson N, Szkutnik M, Kusa J, Baranowski A, et al. Closure of atrial septal defect with the Amplatzer septal occluder in adults. *Am J Cardiol* 2009; 103:550-4.
- [23]. Du ZD, Hijari ZM, Kleinman CS, Silverman NH, Larntz K, for the Amplatzer Investigators. Comparison between transcatheter and surgical closure of secundum atrial Septal defect in children and adults: results of a multicenter non randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1836-44.
- [24]. Shyam K. Sathanandam, Dan Gutfinger, Laura O'Brien, Thomas J. Forbes, Matthew J. Gillespie, Darren P. Berman, Aimee K Armstrong, Shabana Shahanavaz, Thomas K. Jones, Brian H. Morray, Toby A. Rockefeller; Henri Justino, David G. Nykanen, Evan M. Zahn. Amplatzer Piccolo Occluder clinical trial for percutaneous closure of the patent ductus arteriosus in patients \geq 700 grams. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2020 Nov; 96(6): 1266-1276. Published online 2020 May 20.