

Prise en charge chirurgicale du canal artériel à l'ère de la fermeture percutanée

Surgical management of the arterial duct in the era of percutaneous closure

Soumaia BENDJABALLAH; Rédha LAKEHAL; Farid AIMAR; Rabeh BOUHARRAGA; Rafik NEZZAL; Fateh GUERITI; Abdelmalek BOUZID

EHS de chirurgie cardiovasculaire
Djehri Mokhtar, Constantine –
Algérie.Correspondance à :
Soumaia BENDJABALLAH
bendjaballahs@yahoo.frDOI: <https://doi.org/10.48087/BIMS. oa.2019.6111>

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

RÉSUMÉ

Introduction. La fermeture percutanée du canal artériel persistant est actuellement la méthode de choix ; cependant, certaines conditions socio-économiques défavorables font que la chirurgie reste le seul moyen thérapeutique. **Objectif.** Evaluer la place de la chirurgie par rapport à la fermeture percutanée. **Matériel d'étude.** De 2001 à 2018, 254 patients ont été opérés à l'EHS Djehri Mokhtar. L'Age a varié entre 1 et 48 ans. Le sexe féminin est prédominant. La voie d'abord avait consisté en une thoracotomie postéro-latérale gauche chez 252 patients et une sternotomie chez 2 patients. **Résultats.** Le traitement a consisté en une section – suture du canal chez 244 patients et une ligature chez 10 patients. La durée d'hospitalisation était 9,5 jours. La mortalité précoce et tardive est nulle. **Discussion.** Au cours des 20 dernières années, la fermeture percutanée est devenue la principale approche du traitement des canaux artériels. Cependant, tous les patients ne sont pas éligibles à ce type de traitement. En présence d'une forte hypertension artérielle pulmonaire, beaucoup d'auteurs sont en faveur de la chirurgie, le risque d'embolisation du matériel étant très élevé si la fermeture percutanée est envisagée. Chez les nouveau-nés prématurés, la stratégie thérapeutique actuelle est une ligature chirurgicale par thoracotomie, la fermeture percutanée a été récemment proposée comme une alternative à la chirurgie afin d'éviter ainsi la thoracotomie. **Conclusion.** La fermeture percutanée des canaux artériels a éclipsé la chirurgie, cependant, les conditions socio-économiques défavorables rendent ce procédé souvent illusoire et par conséquent, la chirurgie du canal artériel garde toujours sa place.

Mots-clés : canal artériel persistant, fermeture percutanée, chirurgie.

ABSTRACT

Introduction. Percutaneous closure of the patent ductus arteriosus is currently the method of choice; however, certain adverse socioeconomic conditions mean that surgery remains the only treatment. **Aim.** To evaluate the place of surgery versus percutaneous closure. **Materials.** From January 2001 to January 2018, 254 patients were operated in Djehri Mokhtar hospital. The age has varied between 1 and 48 years. Female sex is predominant. Surgical approach was left posterolateral thoracotomy in 252 patients and sternotomy in 2 patients. **Results.** Treatment consisted of a suture-section of canal in 244 patients and a ligation in 10 patients. The total duration of hospitalization was on average 9.5 days. Early and late mortality is zero. **Discussion.** Over the last 20 years, percutaneous closure has become the main approach to the treatment of arterial canals. However, not all patients are eligible for this type of treatment. In the presence of a high pulmonary arterial hypertension, many authors are in favor of surgery, the risk of embolization of the material is very high if percutaneous closure is considered. In preterm infants, the current therapeutic strategy is thoracotomy surgical ligation ; percutaneous closure has recently been proposed as an alternative to surgery to avoid thoracotomy. **Conclusion.** Percutaneous closure of persistent arterial canals has overshadowed surgery; however, adverse socioeconomic conditions in some countries make the percutaneous closure of arterial canals often illusory and therefore, arterial canal surgery still holds its place.

Keywords: patent ductus arteriosus, percutaneous closure, surgery.

Introduction

Le canal artériel est une structure vasculaire qui relie l'artère pulmonaire gauche près de son origine à l'aorte descendante juste après l'artère sous-clavière gauche ; c'est une structure fœtale essentielle qui se ferme spontanément chez environ 90 % des nourrissons à terme au cours des 48 premières heures de vie. Formellement parlant, la persistance du canal artériel (PCA) est considérée comme une forme de maladie cardiaque congénitale, définie comme une persistance du canal au-delà du troisième mois de vie chez les nourrissons à terme ; elle représente 10 % des cardiopathies congénitales et touche 0,8 ‰ des naissances. Lorsque le canal artériel réalise un shunt à gros débit, des complications peuvent se voir à la longue dont l'insuffisance cardiaque par surcharge diastolique, l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), et la greffe oslérienne pouvant occasionner une endocardite, une dilatation anévrysmale du canal, et sa rupture. L'éventualité de ces complications rend la fermeture du canal artériel systématique, le moment de l'intervention restant malgré tout variable.

La fermeture percutanée du canal artériel (proposée pour la première fois par, Porstmann en 1971) est actuellement la méthode de choix dans la grande majorité des cas. Elle est indiquée chez tous les patients ayant des signes de surcharge volumique du ventricule gauche par le shunt artériel. Les progrès techniques constants réalisés ces dernières années ont rendu cette procédure sûre avec les dispositifs actuels, les coils et la prothèse d'Amplatz ADO sont de nos jours les dispositifs les plus utilisés à travers le monde, avec peu de complications et un fort taux de succès de la procédure.

Cependant, les conditions socio-économiques défavorables et le sous-développement dans certains pays rendent la fermeture percutanée des canaux artériels souvent illusoire et par conséquent, dans cette conjoncture, la chirurgie du canal artériel garde toujours sa place.

Matériel d'étude

Nous avons mené une étude rétrospective s'étalant de Janvier 2001 à Janvier 2018 ; elle a concerné 254 patients tous opérés à l'EHS Djeghri Mokhtar et par la même équipe chirurgicale. L'Age des patients a varié entre 1 et 48 ans, avec une moyenne de 10,7 ans. Notons que 212 patients sont âgés de 1 à 16 ans et 42 patients (16,5%) sont d'âge adulte. Le sexe féminin est prédominant avec 172 femmes et 82 hommes et un sexe ratio de 0,47. Parmi ces patients, 5 avaient des antécédents de ligature du CA, et 17 présentaient une cardiopathie associée.

Tableau 1. Pathologies cardiaques associées au canal artériel.

Pathologies	Nombre de patients
RAO/ valvulaire	02
CIV périmembraneuse	04
Bicuspidie aortique non sténosante et non fuyante	01
RAO serré sur bicuspidie	01
CIA/OS	03
Coarctation modérée	01
IM II	03
MAO + IM II-III	02

L'échocardi Doppler a objectivé une fraction d'éjection (FE) moyenne à 61,5% (55%- 80%), un diamètre télédiastolique du ventricule gauche moyen égal à 44,9 mm(26,9- 83,7mm) et une pression artérielle pulmonaire systolique (PAPS) en moyenne de 32,78 mmhg (10-150mmhg).

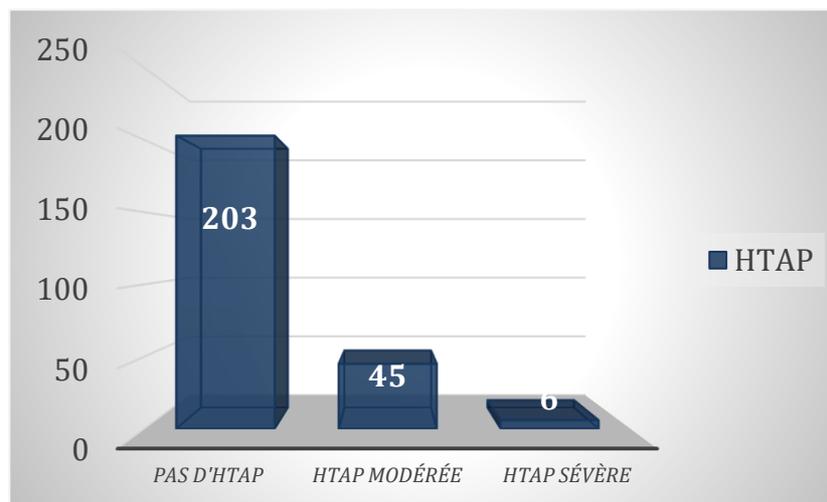


Figure 1. Histogramme illustrant la PAPS des patients opérés.

Résultats

Données peropératoires

Les voies d'abord du canal artériel consistaient en une thorotomie postéro-latérale gauche chez 252 patients et une sternotomie chez 02 patients (antécédents de ligature du canal artériel). Le traitement a consisté en une section -suture du canal chez 244 patients et une ligature simple chez 10 patients.

Données postopératoires

En réanimation, la durée moyenne de la ventilation artificielle était de 4,2 heures (2h -18h) avec un séjour en réanimation moyen de 24,4 heures, la durée totale d'hospitalisation était en moyenne de 9,5 jours (6- 15 j). Les mortalités précoce et tardive étaient nulle.

Tableau 2. Principales Complications rencontrées en réanimation.

complications	Nombre de patients
pneumothorax	02
Lésion du nerf récurrent	01
Chylothorax	01
pneumopathie	01

Discussion

Les indications sont assez bien définies en ce qui concerne les canaux artériels entraînant des modifications hémodynamiques. Que ce soit pour traiter le retentissement clinique immédiat ou pour prévenir une décompensation cardiaque à l'âge adulte, tout le monde est d'accord pour dire que tous ces canaux artériels doivent être traités. Les avis divergent, par contre, dès qu'il s'agit des canaux artériels « silencieux », de découverte fortuite. Ces canaux ne comportent pas de risque évolutif, mais on maintient qu'il existe malgré tout un risque plus élevé que dans la population générale d'endocardite infectieuse.

Selon les recommandations de la société européenne de cardiologie [1], la fermeture des canaux artériels persistants doit être actuellement évitée chez cette catégorie de patients. Néanmoins, certains auteurs soutiennent que la fermeture systématique des canaux artériels, même silencieux, permet d'éliminer le risque d'endocardite infectieuse à vie. Cependant, ce risque est si faible que la prophylaxie antibiotique n'est plus recommandée. Ainsi, et jusqu'à présent, la question de la fermeture ou non des canaux artériels silencieux demeure controversée [2].

La persistance du canal artériel est une pathologie du nouveau-né et de l'enfant, elle est rare chez l'adulte parce qu'elle est détectée et traitée à l'enfance. Dans notre étude, 212 patients étaient des enfants (1- 16 ans) et 42 (16,5%) étaient adultes ; ceci a été rapporté dans la littérature par plusieurs auteurs [3]. La PCA est un type de cardiopathie congénitale qui survient principalement chez les femmes, le ratio femmes / homme est de 2: 1 dans la plupart des rapports [4].

Depuis la première fermeture chirurgicale du canal artériel (PDA) par Gross et Hubbard en 1939 et plus tard par voie transcutanée par Portsman en 1967, la prise en charge des canaux artériels persistants n'a cessé d'évoluer tant sur le plan chirurgical avec l'apparition de la vidéochirurgie que sur le plan de la cardiologie interventionnelle avec l'évolution des dispositifs utilisés pour la fermeture percutanée [1,2]. Au cours des 20 dernières années, la fermeture percutanée est devenue la principale approche du traitement de la plupart des canaux artériels.

Néanmoins, le procédé d'occlusion percutanée présente certaines complications qui peuvent grever l'évolution ; citons, la fermeture incomplète du canal qui peut survenir et doit être traitée par des procédures répétées, car un shunt résiduel à gros débit peut entraîner une endocardite ou, dans de rares cas, une hémolyse; ou alors l'embolisation du matériel qui peut se produire dans les artères pulmonaires ou, rarement, dans une artère systémique et nécessiter une récupération par voie percutanée ou par voie chirurgicale. Rarement, une sténose de l'artère pulmonaire induite par le dispositif ou une coarctation de l'aorte peuvent être observées en particulier chez les patients de faible poids avec un gros canal nécessitant un dispositif d'occlusion de grande taille. Un suivi clinique et échographique attentif est la règle [2].

La fermeture percutanée du canal artériel persistant est certes bien établie, mais tous les patients avec canal artériel persistant ne sont pas éligibles à ce type de traitement, il persiste donc des indications résiduelles de la chirurgie à savoir la prématurité, le poids < 5 kg, les canaux longs et tortueux, l'HTAP importante, les canaux calcifiés, le diamètre > 9 mm et les canaux avec endocardite. Chez les patients présentant une HTAP sévère, définie comme une pression artérielle pulmonaire supérieure aux deux tiers des pressions systémiques ou des résistances vasculaires pulmonaires, plus des deux tiers des résistances vasculaires systémiques, mais toujours un shunt de gauche à droite ($Q_p: Q_s > 1,5$), la fermeture des canaux artériels persistants doit être envisagée [1]. En présence d'une forte HTAP, beaucoup d'auteurs sont en faveur de la chirurgie, le risque d'embolisation du matériel dans l'aorte étant très élevé si la fermeture percutanée est envisagée [5]. D'un autre côté, Zabal et al. dans une large série de patients sélectionnés présentant une PCA et une pression pulmonaire systolique > 50 mmHg ont montré que le traitement percutané est sûr et efficace, avec une régression immédiate de la pression artérielle pulmonaire, qui a continué à diminuer avec le temps [6]. Dans notre série, nos patients ayant une HTAP sévère ont bénéficié d'une cure chirurgicale du canal artériel et le résultat est similaire aux études précédentes avec une chute de la pression artérielle pulmonaire dans le postopératoire.

Le canal artériel chez les nouveau-nés prématurés peut avoir des conséquences défavorables importantes, augmentant le débit sanguin pulmonaire, conduisant à l'œdème pulmonaire, à la ventilation prolongée, aux risques potentiels de barotraumatisme, hyperoxygénation, dysplasie broncho-pulmonaire et de pneumopathie chronique. Chez ces nouveau-nés prématurés, la stratégie thérapeutique actuelle des PCA comprend un traitement médical avec des anti-inflammatoires non stéroïdiens [7] ou, dans les PCA réfractaires, une ligature chirurgicale par thoracotomie, qui peut être réalisée en réanimation. La mortalité varie selon les rapports, mais en général il s'agit d'une intervention chirurgicale sûre, rarement associée à une morbidité ou à une mortalité significative chez le nourrisson de faible poids à la naissance [08].

Certains auteurs ont rapporté leur expérience initiale pour proposer la fermeture percutanée comme une alternative à la chirurgie et éviter ainsi la thoracotomie et la morbidité ultérieure chez cette catégorie de patients [08]. L'approche par voie percutanée est limitée chez les nourrissons de faible poids corporel en raison de la taille de la gaine, de la rigidité du système de délivrance, du risque de protrusion du dispositif dans l'artère pulmonaire gauche ou dans l'aorte et des difficultés techniques de récupération du dispositif dans ce cas-là [08-09]. Mais récemment, d'autres auteurs ont pu réaliser la fermeture percutanée des PCA chez les prématurés dont le poids est < 2kg et sont donc arrivés à la conclusion qu'elle est une option sûre et efficace et peut être une alternative à la chirurgie [10,11].

Conclusion

Il est évident que de nos jours, la fermeture percutanée des canaux artériels persistants a éclipsé la chirurgie mais il n'en demeure pas moins que le coût élevé de ces procédés comparés à la ligature chirurgicale a limité leur large utilisation quand les conditions socio-économiques sont défavorables. Il en ressort que la prise en charge chirurgicale est encore largement acceptée et utilisée dans de nombreux pays en voie de développement.

Déclaration d'intérêts : l'ensemble des auteurs ne déclare pas de conflits d'intérêt en rapport avec cet article.

Références

1. Helmut Baumgartner (Chairperson) (Germany)*, Philipp Bonhoeffer (UK), Natasja M.S.De Groot (The Netherlands) and al. ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease. *European Heart Journal* (2010) 31, 2915–2957.
2. Alban-Elouen Baruteau, b,*, Sébastien Hascoët, Julien Baruteau, Younes Boudjemline, f, Virginie Lamberta, g, Claude-Yves Angela, . Transcatheter closure of patent ductus arteriosus: Past, present and future. *Archives of Cardiovascular Disease* (2014) 107, 122—132.

3. Rajeev Fernando MD1, Ketan Koranne MD1, Pranav Loyalka MD2 ,Biswajit Kar MD2, Igor Gregoric MD2. Patent ductus arteriosus closure using an Amplatzer™ ventricular septal defect closure device. *Exp Clin Cardiol.* 2013 Winter; 18(1): e50–e54
4. Forsey JT, Elmasry OA, Martin RP. Patent arterial duct. *Orphanet J Rare Dis* 2009;4:17.
5. B D Thanopoulos, G S Tsaousis, M Djukic, F Al Hakim, N G Eleftherakis, S D Simeunovic. Transcatheter closure of high pulmonary artery pressure persistent ductus arteriosus with the Amplatzer muscular ventricular septal defect occluder. *Heart* 2002;87:260–263.
6. Zabal C, Garcia-Montes JA, Buendia-Hernandez A, et al. Percutaneous closure of hypertensive ductus arteriosus. *Heart* 2010;96:625–9
7. Hammerman C, Bin-Nun A, Kaplan M. Managing the patent ductus arteriosus in the premature neonate: a new look at what we thought we knew. *Semin Perinatol* 2012;36:130–8.
8. N, Leonard C, Piecuch R, et al. Patent ductus arteriosus and its treatment as risk factors for neonatal and neurodevelopmental morbidity. *Pediatrics* 2007;119:1165–74.
9. Doshi AR, Rao PS. Development of aortic coarctation following device closure of patent ductus arteriosus. *J Invasive Cardiol* 2013;25:464–7.
10. Ozge Pamukcu a,*, Aydin Tuncay b, Nazmi Narin a, Ali Baykan a, Levent Korkmaz c, Mustafa Argun a,. Patent Ductus Arteriosus closure in preterm less than 2 kg: Surgery versus transcatheter. *International Journal of Cardiology* ; January 1, 2018 Volume 250, Pages 110–115
11. Arif Zulqarnain1, Muhammad Younas2, Tariq Waqar3 and al, Comparison of effectiveness and cost of patent ductus arteriosus device occlusion versus surgical ligation of patent ductus arteriosus. *Pak J Med Sci.* 2016;32(4):974-977.

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « *l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna* »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- *Open access* : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter BatnaJMS@gmail.com ou connectez-vous sur le site de la revue : www.batnajms.net

