

## Hypertension artérielle rebelle chez l'enfant : penser à la coarctation de l'aorte ! Rebellious arterial hypertension in children: think about the coarctation of the aorta!

Miandrisoa RM<sup>1</sup>, Andrianah EPG<sup>2</sup>, Ratsimbazafy SJN<sup>1</sup>, Rajaonarison Ny Ony LHN<sup>2</sup>, Rabearivony N<sup>3</sup>,  
Rakotoarimanana S<sup>3</sup>, Ahmad A<sup>2</sup>

1. Cardiologie, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo, Madagascar.
2. Imagerie Médicale, Centre Hospitalo-Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona Antananarivo, Madagascar.
3. Cardiologie, service cardiologie au Centre Hospitalo-Universitaire Joseph Raseta de Befelatanana, Antananarivo, Madagascar.

\* Auteur correspondant : Andrianah Emmylou Prisca Gabrielle  
andrianahgabiemmylou@gmail.com

### RESUME

**Introduction:** la coarctation aortique est une cardiopathie congénitale due à un rétrécissement localisé du calibre de l'aorte. Elle est responsable de 5 à 8% des cardiopathies congénitales. Sans prise en charge adéquate, elle peut se compliquer d'une hypertension artérielle (HTA) résistante. Notre objectif est de décrire l'intérêt de l'imagerie cardiaque dans le diagnostic et le suivi d'une coarctation de l'aorte à l'origine d'une hypertension artérielle.

**Observation:** il s'agissait d'un garçon, opéré à l'âge de 2 ans d'une communication inter ventriculaire chez qui une HTA a été diagnostiquée au cours d'un bilan étiologique de céphalées. Cette HTA s'est avérée résistante aux traitements anti-hypertenseurs. Le diagnostic de coarctation de l'aorte a été posé par l'échographie doppler cardiaque et confirmé par l'angi scanner. Malgré ce diagnostic tardif, il a bénéficié avec succès de la correction de la coarctation par un traitement endovasculaire.

**Conclusion:** la coarctation de l'aorte est une cause à ne pas méconnaître dans le diagnostic étiologique des HTA de l'enfant. Le diagnostic peut être affirmé par l'échographie doppler cardiaque et l'angi scanner.

**Mots Clés:** angi scanner, coarctation aortique, écho-doppler cardiaque, enfant, hypertension artérielle.

### ABSTRACT

**Introduction :** Aortic coarctation is a congenital heart disease due to local narrowing of the aortic caliber. It is responsible for 5 to 8% of congenital heart diseases. It is often associated with arterial hypertension (HTN) that may present as a resistant form when diagnosed lately. Our aim was to report the case of a boy with neglected aortic coarctation presenting with severe HTN, which should not be missed and describe the place of cardiac section imaging in the diagnosis and follow-up.

**Observation :** It's a case of a boy who had an interventricular communication surgery when he was 2 years old, and presenting a HTN that was identified while exploring the reason for headaches. This arterial hypertension proved to be resistant to antihypertensive treatments. The coarctation of the aorta was identified by cardiac echo-doppler and confirmed by CT-Angiography. Despite this delayed diagnostic, he successfully recovered from the correction of the aortic coarctation through a catheterization treatment.

**Conclusion:** Aortic coarctation is a cause that should be kept in mind in the etiological diagnosis of arterial hypertension in children. Doppler ultrasound and CT-Angiography play an important role in their diagnosis.

**Keywords:** CT-Angiography, aortic coarctation, cardiac echo-doppler, child, arterial hypertension

## INTRODUCTION

---

La coarctation aortique est une cardiopathie congénitale, caractérisée par un rétrécissement focal du calibre de l'aorte, dont la localisation est isthmique dans 95 %, entre la partie terminale de l'isthme aortique et le canal artériel [1]. La coarctation aortique est responsable de 5 à 8% des cardiopathies congénitales [2]. Les causes curables d'hypertension artérielle (HTA) représentent moins de 10 % des HTA. Leur recherche reste essentielle par un bilan complet et une correction aussi précoce que possible, en particulier chez les enfants [3]. A Madagascar, à notre connaissance, la prise en charge des cardiopathies congénitales reste un sujet d'actualité, par la fréquence de cette pathologie d'une part et l'absence d'une structure de prise en charge spécialisé d'autre part. Notre objectif est de décrire l'intérêt de l'imagerie cardiaque dans le diagnostic et le suivi d'une coarctation de l'aorte à l'origine d'une hypertension artérielle.

## OBSERVATION

---

Il s'agissait d'un jeune garçon de 13 ans se plaignant de céphalées à répétition depuis l'âge de 10 ans, associées à une asthénie fréquente, mais sans nausées ni vomissements ou claudication des membres inférieurs. Il n'a pas été retrouvé de notion de traumatisme crânien pouvant expliquer les céphalées. Une correction chirurgicale d'une communication inter ventriculaire a été faite à l'âge de 2 ans.

Après examen par son Médecin traitant à Tamatave, une hypertension artérielle à 160/100mmHg aux membres supérieurs a été diagnostiquée. Il a bénéficié d'un traitement antihypertenseur par une trithérapie à pleine dose (amlodipine, perindopril et thiazidique), sans amélioration des chiffres tensionnels après 6 mois de traitement. La famille a décidé de le transférer à Antananarivo pour suite de prise en charge. Devant l'association du jeune âge et de l'HTA, une recherche étiologique a été réalisée. A l'examen clinique, une asymétrie tensionnelle des membres a été mise en évidence : 189/110 mm Hg aux membres supérieurs et 120/96 mm Hg aux membres inférieurs. La perception des pouls fémoraux était diminuée mais non abolie. Il n'y avait pas de circulation collatérale visible. L'écho-doppler cardiaque a montré une hypertrophie concentrique du ventricule gauche, sans obstacle à l'éjection et a permis d'établir le diagnostic de coarctation aortique avec un aliasing couleur et une vitesse maximale du flux dans l'isthme à 2.5 m/s. L'angioscanner thoracique a confirmé la coarctation aortique post-ductale (Figure 1) avec une sténose estimée à 55%. Le reste du bilan s'est révélé négatif : absence d'anomalie au niveau des artères rénales et dosage des métanéphrines urinaires négatif. Un traitement chirurgical a été proposé à la famille, mais refusé par crainte d'une éventuelle transfusion pour des motifs religieux (Témoins de Jéhovah). Un traitement par cathétérisme percutané avec mise en place d'une endoprothèse a été réalisé avec un bon résultat.



**Figure 1** : angiogramme de l'aorte thoracique en reconstruction sagittale montrant la coarctation au moment du diagnostic

**Source** : service imagerie CHU-JRA



**Figure 2** : angiogramme de l'aorte thoracique montrant l'aspect de l'aorte descendante après mise en place de l'endoprothèse.

**Source** : service imagerie CHU-JRA

L'angiogramme de contrôle a montré la bonne correction de la coarctation (Figure 2).

Six mois après l'intervention et malgré la poursuite de la trithérapie antihypertensive, la pression artérielle était encore élevée (152/90 mmHg). L'évaluation par écho-Doppler de la cure de la coarctation avait montré auparavant un gradient in situ à 20 mm Hg. Finalement, le contrôle à 8 mois de suivi objectivait une pression à 125/64 mmHg.

Toutefois, des céphalées ont persisté pendant environ un mois après la normalisation de la pression artérielle. Un examen ophtalmologique normal et un angiogramme cérébral à la recherche d'une malformation vasculaire ont été prescrits. Les céphalées ayant disparues, la famille n'a pas effectué ces examens de contrôle.

A deux ans de suivi, les symptômes ont disparu, la pression artérielle est contrôlée avec une monothérapie, le gradient Doppler au niveau de la coarctation reste < 20 mm Hg. La présence d'un surpoids (BMI > 25) est à mettre sur le compte principalement d'une sédentarité.

## DISCUSSION

La présentation clinique de la coarctation aortique comprend classiquement : la survenue de céphalées avec irritabilité, l'hypertension artérielle qui témoigne de la sévérité du retentissement (non spécifique). L'abolition des pouls fémoraux, l'asymétrie tensionnelle de plus de 20 mm Hg entre les membres supérieurs et inférieurs, la circulation collatérale, le souffle systolique sous-claviculaire permettent d'orienter le diagnostic [4]. Le cas du patient décrit ici est incomplet dans sa séméiologie (pouls non abolis, pas de circulation collatérale, pas de souffle perçu) ; mais les antécédents de malformation cardiaque souvent associés, l'HTA résistante aux traitements antihypertenseurs et l'asymétrie tensionnelle étaient évocateurs.

L'écho-Doppler cardiaque est indiquée en première intention, car non invasive, dans l'exploration de cette pathologie.

Il doit être complet, doit évaluer le retentissement au niveau des cavités cardiaques. Il doit comporter l'examen par voie sus sternale qui permettra de montrer un rétrécissement de la lumière aortique entre l'aorte ascendante et descendante comme un arc ou une image en chiffre « 3 ». Il permet également d'évaluer le siège de la coarctation (pré-ductale ou post-ductale) et son étendue (phrase trop longue, verbe sans sujet). Il convient de remarquer que chez le grand enfant, la visualisation de la coarctation et de la région isthmique ne sont pas toujours aisées. L'aspect du flux Doppler au niveau de l'isthme est caractéristique avec un prolongement diastolique [1]. Tous ces critères ont été retrouvés dans le cas présenté. L'écho Doppler permettrait également de faire le diagnostic en anténatale, avec la mise en évidence d'une asymétrie ventriculaire après le 2<sup>ème</sup> trimestre [5]. L'angioscanner de l'aorte thoracique est généralement proposé en seconde intention ou dans le cas des grands enfants peu échogènes ou chez qui le diagnostic est plus difficile, il permet d'évaluer l'étendue de la coarctation et la présence de circulation collatérale [6].

Sur le plan thérapeutique, il existe plusieurs approches : chirurgicale ou par cathétérisme interventionnel [7]. Ces traitements comportent toutefois un risque de la re-coarctation dans 10% des cas à 5 ans chez les jeunes enfants et les adultes [1]. Dans les cas de récurrences, une angioplastie peut être proposée [8]. Dans notre cas, le cathétérisme percutané avec mise en place d'une endo-prothèse a été effectué avec succès à court terme.

La surveillance au long cours après réparation d'une coarctation aortique, selon l'American College of Cardiology, nécessite une vérification annuelle de la pression artérielle bilatérale des membres supérieurs et des membres inférieurs, une échocardiographie transthoracique avec mesure du gradient Doppler de l'aorte descendante proximale. Une évaluation de l'aorte thoracique complète par IRM ou par tomodensitométrie au moins tous les 5 ans est aussi nécessaire [9].

Notre cas souligne le fait que la correction des symptômes et des chiffres tensionnels peut être progressive et prendre quelques mois, en fonction de l'ancienneté.

## CONCLUSION

---

Devant une hypertension artérielle résistante chez l'enfant avec des antécédents cardiaques, une coarctation de l'aorte doit être évoquée sur des signes cliniques. Les imageries en coupe sont indiquées tels que l'écho-doppler cardiaque effectué par des opérateurs expérimentés en première intention et l'angioscanner en seconde intention.

## REFERENCES

---

1. Gach P, Dabadie A, Sorensen C, Quarello E, Bonello B, Pico H, et al. Multimodality imaging of aortic coarctation: From the foetus to the adolescent. *Diagn Interv Imaging*. 2016; 97(5): 581-90.

2. Gregory Adamson, Tara Karamlou, Phillip Moore<sup>1</sup>, Luz Natal-Hernandez, Sarah Tabbutt, Shabnam Peyvand. Coarctation Index Predicts Recurrent Aortic Arch Obstruction Following Surgical Repair of Coarctation of the Aorta in Infants. *Pediatr Cardiol*. DOI 10.1007/s00246-017-1651-4
3. Ehret G B, Pechère-Bertschi A. Hypertension artérielle résistante. *Rev Med Suisse* 2010; 6 : 1721-7
4. Durand IDN, Blaysat G, Bourges-Petit E, Maingour Y, Caron FM, Nassif D. Cardiopathies congénitales, obstacles des voies droites et des voies gauches. *Encyclopédie Medico Chirurgicale* (Elsevier, Paris). 1999 ; 4-071-4-20.
5. Sharland GK, Chan KY, Allan LD. Coarctation of the aorta: difficulties in prenatal diagnosis. *Br Heart J*. 1994; 71: 70-5
6. Sorensen C, Gach P, Pico H, Hugues N, Dabadie A, Desvignes C, and al. Cardiac CT or MRI in pediatric practice: which one to choose? *Diagn Interv Imaging*. 2016; 97: 503-90
7. Grifka RG et al. Balloon expandable intravascular stents: aortic implantation and late further dilation in growing minipigs. *Am. Heart J*. 1993;126(4): 979–84
8. Walhout RJ, Lekkerkerker JC, Ernst SM, Hutter PA, Plokker TH, Meijboom EJ. Angioplasty for coarctation in different aged patients. *Am. Heart J*. 2002; 144(1): 180–6
9. Boris J R. Primary-care management of patients with coarctation of the aorta. *Cardiology in the Young*. 2016; 26:1537–42