

*Profil Epidémiolo-Clinique Et Paraclinique Des Atteintes  
Cardiaques De L'Hypertension Artérielle Vu En  
Hospitalisation Au Service Cardiologie Befelatanana  
[Epidemio-Clinical And Paraclinical Profile Of Cardiac Impact  
Of Arterial Hypertension Seen In Hospitalization In The  
Befelatanana Cardiology Department]*

Ny Avo Rakotoarinoroa<sup>1</sup>, Valinjaka Rakotonirinarisoa<sup>\*2</sup>, Rado Olivier Rakoto Sedson<sup>3</sup>, Ritchy Lahatriniavo  
Ramiandrisoa<sup>4</sup>, Jean François Mahatalina<sup>5</sup>, Nirina Rabearivony<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Service de Cardiologie, CHU Befelatanana,  
Antananarivo, Madagascar  
nyavo.rakoto@gmail.com

<sup>2</sup>Service de Cardiologie, CHU Befelatanana,  
Antananarivo, Madagascar  
vrakotonirinarisoa@gmail.com

<sup>3</sup>Service des maladies cardiovasculaires, Hôpital universitaire Morafeno Toamasina, Madagascar  
rakotosedson@gmail.com

<sup>4</sup>Service de Cardiologie, CHU Befelatanana,  
Antananarivo, Madagascar  
ritchiram@yahoo.com

<sup>5</sup>Service de Cardiologie, CHU Befelatanana,  
Antananarivo, Madagascar  
jfmahatalina@gmail.com

<sup>6</sup>Service de Cardiologie, CHU Befelatanana,  
Antananarivo, Madagascar  
nibearivony@gmail.com



## Résumé

**Introduction :** L'hypertension artérielle (HTA) constitue un problème majeur de santé publique mondiale, cette étude avait pour but de déterminer le profil épidémiologique-clinique et paraclinique des atteintes cardiaques chez les hypertendus hospitalisés au service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana.

**Méthodes :** Nous avons réalisé une étude transversale descriptive des patients adultes hypertendus avec atteinte d'organe cible hospitalisés du début juin 2019 à fin septembre 2019 soit 4 mois dans le service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana.

**Résultats :** Parmi les 58 patients retenus l'âge moyen était de 61,5 +/- 11,79 ans avec une prédominance féminine. L'hérédité cardiovasculaire (82,75%) ainsi que la sédentarité (75,86%) étaient les principaux facteurs de risque cardiovasculaire les plus retrouvés. L'atteinte cardiaque était retrouvée chez la grande majorité de nos patients (91,38%). Une association statistiquement significative avait été retrouvée entre le diabète, la sédentarité et l'existence d'une hypertrophie ventriculaire gauche ( $p=0,019$ ;  $p=0,004$ ). Il est de même entre la survenue d'une insuffisance cardiaque et d'une hypertrophie ventriculaire gauche ( $p=0,007$ ), d'un diabète ( $p=0,0001$ ).

**Conclusion :** Les atteintes cardiaques sont largement fréquentes chez les patients hypertendus, elles sont d'autant plus fréquentes si les patients présentent d'autres facteurs de risque cardiovasculaire tel que le diabète et la sédentarité. Pour Madagascar, une analyse multicentrique serait souhaitable pour bien mettre en évidence ces atteintes.

**Mots-clés – Complications ; Facteur de risque ; Hypertension artérielle ; Madagascar ; Morbidité.**

## Abstract

**Introduction:** Arterial hypertension is a major global public health problem, this study aimed to determine the epidemiological-clinical and paraclinical of cardiac damage in hypertensive patients hospitalized in the cardiology department of the Joseph Raseta Befelatanana University Hospital.

**Methods:** We conducted a descriptive cross-sectional study of hypertensive adult patients with hospitalized target organ from early June 2019 to late September 2019, 4 months in the cardiology department of the Joseph Raseta Befelatanana University Hospital.

**Results:** Among the 58 patients selected, the average age was 61.5 +/- 11.79 years with a female predominance. Cardiovascular heredity (82.75%) as well as a sedentary lifestyle (75.86%) were the main cardiovascular risk factors most commonly found. Cardiac involvement was found in the vast majority of our patients (91.38%). A statistically significant association was found between diabetes, sedentary lifestyle and the existence of left ventricular hypertrophy ( $p=0.019$ ;  $p=0.004$ ). It is the same between the occurrence of heart failure and left ventricular hypertrophy ( $p=0.007$ ), diabetes ( $p=0.0001$ ).

**Conclusion:** Cardiac damage is very common in hypertensive patients; it is even more common if the patients have other cardiovascular risk factors such as diabetes and a sedentary lifestyle. For Madagascar, a multicenter analysis would be desirable to clearly highlight these attacks.

**Keywords – Arterial hypertension; Complication; Madagascar; Morbidity; Risk factors.**

## I. INTRODUCTION

L'hypertension artérielle (HTA) constitue un problème majeur de santé publique mondiale, elle touche environ 1,28 milliard de la population mondiale comprise entre 30 à 79 ans [1].

L'hypertension artérielle surtout associée à d'autres facteurs de risque cardiovasculaires est responsable d'une morbi-mortalité assez conséquente du fait de ses complications d'organes notamment cardiaque. Les atteintes cardiaques liées à l'HTA sont déjà largement connues à travers des différentes études internationales publiées mais à notre connaissance aucune étude spécifique sur cet item n'avait pas encore été réalisée à Madagascar.

Ainsi l'objectif principal de cette étude était de déterminer le profil épidémiologique-clinique et paraclinique des atteintes cardiaques chez les hypertendus hospitalisés au service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana (CHU JRB).

## II. MÉTHODOLOGIE

Nous avons réalisé une étude transversale rétrospective descriptive des patients adultes hospitalisés du début juin 2019 à fin septembre 2019 dans le service de cardiologie du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana (CHUJRB), quel que soit le motif d'admission, ayant présenté une HTA connue avec ou sans traitement et/ou une HTA diagnostiquée pendant

l'hospitalisation (définitions et méthodes de diagnostics de l'HTA basés selon les recommandations de l'European Society of Cardiology/European Society of Hypertension ESC/ESH 2018) [2].

Les patients ayant présenté des atteintes d'organes cibles liées à l'HTA sur des preuves cliniques et paracliniques étaient inclus dans l'étude tandis que ceux dont les dossiers étaient incomplets étaient exclus.

Les variables étudiées étaient représentées surtout par les paramètres démographiques ( l'âge et le genre), les comorbidités et les différents facteurs de risque cardiovasculaires à savoir : l'âge supérieure à 60 ans/ménopause chez la femme ou supérieure à 50 ans chez l'homme, le genre masculin, l'hérédité cardiovasculaire, le diabète, la dyslipidémie, surcharge pondérale définie par un IMC supérieure à 25, la notion de tabagisme et d'éthylisme, la sédentarité définie par la pratique de moins de 25 à 30 minutes d'activité physique par jour , l'hyperuricémie, l'utilisation de produit contraceptif, la fréquence cardiaque FC > 80 bpm à l'admission [1]. Les données cliniques, ECG, échocardiographie et autres explorations paracliniques (biologie, imagerie...) permettaient de poser le diagnostic d'atteintes cardiaques à savoir l'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) défini à l'échocardiographie par une masse du ventricule gauche indexé à la surface corporelle > 115 g/m<sup>2</sup> chez l'homme et > 95 g/m<sup>2</sup> chez la femme et/ou à l'ECG par un onde R > 11 mm, Indice de Sokolov Lyon (SV1 + RV5) > 35 [1]. Les dysfonctions diastoliques sont des anomalies retrouvées à l'échocardiographie classées en 3 grades : le grade 1 correspond au trouble de la relaxation (vélocité de l'onde E inférieure à l'onde A avec un rapport E/A < 0,8, un allongement du TDE > 200 ms et des pressions de remplissage normales), le grade 2 correspond au profil pseudo-normalisés ( E>A mais pressions de remplissage élevées ), et le grade 3 correspondant au trouble de la compliance ( temps de décélération de l'onde E < 150 ms et E/A > 2). Il y a aussi d'autres complications comme l'insuffisance cardiaque ou bien la cardiopathie ischémique qui regroupe le syndrome coronarien aigu et le syndrome coronarien chronique (définitions et diagnostics se basant sur les recommandations de l'ESC) [1].

Les données recueillies à partir des dossiers médicaux étaient traitées et analysées via le logiciel epi info 7. Le test de Chi<sup>2</sup> et de Fischer exact étaient utilisés pour la comparaison de proportion avec un seuil de signification de p fixé à une valeur < 0,05.

### III. RÉSULTAT

Les caractéristiques de nos patients sont résumées dans le **tableau 1**. Parmi les 58 patients retenus l'âge moyen était de 61,5 +/- 11,79 ans avec une prédominance féminine.

L'hérédité cardiovasculaire ainsi que la sédentarité étaient les principaux facteurs de risque cardiovasculaire les plus retrouvés 48 (82,75) et 44(75,86).

L'atteinte cardiaque était retrouvée chez la grande majorité de nos patients 53 (91,38).

Concernant l'association entre les atteintes cardiaques et les facteurs de risque cardiovasculaires chez nos sujets hypertendus (**Tableau 2**). Une association statistiquement significative avait été retrouvée entre le diabète, la sédentarité et l'existence d'une hypertrophie ventriculaire gauche (p= 0,019 ; p= 0,004). La survenue d'une insuffisance cardiaque semblait être liée à la présence d'une hypertrophie ventriculaire gauche (p = 0,007) ainsi que du diabète (p= 0,0001).

La cardiopathie ischémique semblait quant à elle être liée au diabète (p= 0,04), et l'existence d'une hypertrophie ventriculaire gauche à la présence d'une FC > 80 bpm à l'admission (p = 0,001).

Tableau 1 : Les caractéristiques générales des patients

Caractéristique des populations	Effectif
Age moyen	61,5 +/- 11,79
sexe ratio	0,4
Femme > 60 ans ou ménopause	32 (55,17)
Homme > 50 ans	13 (22,41)
Hérédité	48 (82,75)

Diabète	10 (17,24)
Dyslipidémie	28(48,27)
Hypercholestérolémie totale	9(15,51)
Hypertriglycéridémie	6(10,34)
Hyper LDL	6(10,34)
Hypo HDL	22(37,93)
Tabagisme	24(41,37)
Obésité	9(15,51)
Surpoids	8(13,79)
Obésité abdominale	13(22,41)
Sédentarité	44(75,86)
Contraceptif	5(8,62)
Hyperuricémie	14(24,13)
FC>80 bpm	35(60,03)
<b>Atteintes des organe cible connues</b>	
<b>avant hospitalisation</b>	
Cardiopathie connue	16(27,59)
AVC connue	4(6,90)
AIT connue	8(14,04)
AOMI connue	1(1,72)
<b>Atteintes des organes cible</b>	
Atteinte oculaire	12(13,79)
Atteinte neurologique	18(31,03)
Atteinte cardiaque	53(91,38)
Atteinte rénale	20(34,48)
Atteintes vasculaire périphériques	1(1,72)
<b>Atteintes cardiaques</b>	
HVG	37(63,79)
Dysfonction diastolique	40(68,97)
Cardiopathie ischémique	34(58,62)
SCA	32(55,17)
Décompensation cardiaque	37(67,79)

---

Tableau 2 : Association entre l'atteinte cardiaque et les facteurs de risque cardiovasculaire

Facteurs de risque	Atteintes cardiaques		P value
	Non	Oui	
<b>Hypertrophie ventriculaire gauche (n =37)</b>			
Diabète	4(40)	6(60)	0,019
Sédentarité	13(29,54)	35(70,41)	0,004
Hérédité cardiovasculaire	15(31,25)	33 (68,75)	NS
Hérédité cardiovasculaire	15(31,25)	33 (68,75)	NS
Tabagisme	7(29,16)	17 (70,84)	NS
FC>80 bpm	10(28 ,57)	25 (71,43)	NS
<b>Insuffisance cardiaque (n= 37)</b>			
HVG	3(30)	7(70)	0,007
Diabète	8(21,62)	29(78,38)	0,0001
<b>Cardiopathie ischémique (n= 34)</b>			
Diabète	3(30)	7(70)	0,04
Dyslipidémie	12(42, 85)	16(57,14)	NS
HVG	12(32,43)	25(66,57)	0,001
FC > 80 bpm	15(42,86)	20 (57,14)	0,05

#### IV. DISCUSSION

Notre étude avait rapporté que 53 (91,38%) patients ont eu une atteinte cardiaque dont 37 (63,79 %) avec HVG et insuffisance cardiaque respectivement. Quarante soit 68,97% avaient des dysfonctions diastoliques. Trente-quatre patients soit 58,62% présentaient des cardiopathies ischémiques dont 55,14% un syndrome coronarien aigu.

Divya Prakash et al avait relaté des résultats différents. Dans l'étude de Chris Nadège, l'HVG était retrouvée dans 21.9% de la population et 3 % des patients avaient une insuffisance cardiaque. Un syndrome coronarien aigu a été retrouvé dans 0.6 %.des cas [3].

Vu que notre population d'étude était intra hospitalière, il serait courant d'avoir une prévalence élevée des formes graves et avancées.

Le fait qu'il ait plus de patient hypertendu diabétique ayant une hypertrophie ventriculaire gauche ( $p = 0,019$ ) pourrait s'expliquer par l'effet commun et synergique de ses deux pathologies sur les différents mécanismes responsable d'un remodelage et d'une hypertrophie cardiaque tels que le stress oxydatif, la dysfonction mitochondriales et l'inflammation qui entre à la fois dans le cadre d'une cardiomyopathie hypertensive et d'une cardiopathie du diabète [4]. Ces mécanismes aboutissent également à la longue à une dysfonction diastolique du ventricule gauche puis une insuffisance cardiaque diastolique c'est ce qui pourrait d'ailleurs expliquer en partie la relation entre diabète et insuffisance cardiaque dans notre étude ( $p = 0,0001$ ) [4]. La présence de diabète chez les hypertendus accélère considérablement le développement de plaque d'athérome par conséquent la survenu de maladie

coronaire pouvant aussi aboutir à une insuffisance cardiaque par dysfonction systolique du VG [5], c'est d'ailleurs pour cela que les diabétiques présente 2 fois plus de risque de développer une insuffisance cardiaque par rapport à la population non diabétique via à ces 2 mécanisme (dysfonction diastolique et systolique du VG) [6].

Dans la présente étude il y avait une association statistiquement significative entre l'hypertrophie ventriculaire gauche et la sédentarité ( $p = 0,004$ ) ce qui concorde avec le travail de Andrew O. Agbaje et al qui avait souligné qu'une augmentation du temps de sédentarité est associée à une augmentation de la masse ventriculaire indexé chez la femme ( $p= 0,01$ ) ainsi que chez les hommes ( $p= 0,004$ ) [7].

L'association entre la cardiopathie ischémique et l'hypertrophie ventriculaire gauche dans notre étude et dans le travail de Eskerud et al ( $p = 0,031$ ) [8] peut s'expliquer par le rôle de l'HVG dans les maladies coronaires, en effet, l'hypertrophie ventriculaire nécessite un besoin accru d'apport en oxygène du myocarde donc aggrave une coronaropathie préexistante [9]. L'HVG est aussi associée à des lésions microvasculaires [1].

Par ailleurs les données de notre étude étaient collectées à travers les dossiers médicaux des patients par conséquent certains paramètres comme les facteurs de risque cardiovasculaire dont la dyslipidémie par exemple n'était pas croiser systématiquement avec les données biologiques donc peut être sous-estimée. De par son caractère monocentrique notre présente étude n'est pas assez représentative des populations hypertendues à Madagascar.

## V. CONCLUSION

Les atteintes cardiaques sont largement fréquentes chez les patients hypertendus, elles sont d'autant plus fréquentes si les patients présentent d'autres facteur de risque cardiovasculaire tel que le diabète et la sédentarité. Une ou des étude(s) à plus large échelle(s), multicentrique(s) et prospective(s) serai(en)t tout de même nécessaire pour établir un vrai lien de cause à effet sur les complications cardiaques de l'HTA surtout chez la population malgache.

## RÉFÉRENCES

- [1]. Mancia(Chairperson) G, Kreutz(Co-Chair) R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). *Journal of Hypertension*. :10.1097/HJH.0000000000003480.
- [2]. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 1 sept 2018;39(33):3021-104.
- [3]. Prakash D. Target organ damage in newly detected hypertensive patients. *J Family Med Prim Care*. juin 2019;8(6):2042-6.
- [4]. Cohen A, Angoulvant D. Cardiomyopathie du diabétique, dépistage et épidémiologie. *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements*. 1 déc 2019;11:S30-45.
- [5]. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, Im K, Goodrich EL, Bonaca MP, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *The Lancet*. 5 janv 2019;393(10166):31-9.
- [6]. Kenny HC, Abel ED. Heart Failure in Type 2 Diabetes Mellitus. *Circulation Research*. 4 janv 2019;124(1):121-41.
- [7]. Agbaje AO. Associations of accelerometer-based sedentary time, light physical activity and moderate-to-vigorous physical activity with resting cardiac structure and function in adolescents according to sex, fat mass, lean mass, BMI, and hypertensive status. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2023;33(8):1399-411.
- [8]. Eskerud I, Gerds E, Larsen TH, Lønnebakken MT. Left ventricular hypertrophy contributes to Myocardial Ischemia in Non-obstructive Coronary Artery Disease (the MicroCAD study). *Int J Cardiol*. 1 juill 2019;286:1-6.

- [9]. Khalid K, Padda J, Ismail D, Abdullah M, Gupta D, Pradeep R, et al. Correlation of Coronary Artery Disease and Left Ventricular Hypertrophy. *Cureus*. août 2021;13(8):e17550.