

Les Facteurs Associés Aux Calcifications Valvulaires Du Cœur Et Ou Des Gros Troncs Artériels Chez Les Hémodialysés

Fousseny Diakité

Service néphrologie –hémodialyse Hôpital Aristide Le Dantec (Sénégal),
Service néphrologie –hémodialyse Hôpital de Donka (Guinée)

Mohamed Sidy Seck

El Hadji Fary Ka

Ahmed Tall

Mohamed Moustapha Cissé

Abdou Niang

Boucar Diouf

Service néphrologie –hémodialyse Hôpital Aristide Le Dantec (Sénégal)

Kane Moussa

Dioum Momar

Abdoul Kane

Service de cardiologie Hôpital Général de Grand Yoff (Sénégal)

[Doi:10.19044/esj.2021.v17n7p200](https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n7p200)

Submitted: 25 May 2020

Accepted: 12 June 2020

Published: 28 February 2021

Copyright 2021 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

Cite As:

Diakité F., Sidy Seck M., Fary Ka E.H., Tall A., Cissé M.M., Niang A., Diouf B., Moussa K., Momar D. & Kane A. (2021). *Les Facteurs Associés Aux Calcifications Valvulaires Du Cœur Et Ou Des Gros Troncs Artériels Chez Les Hémodialysés*. European Scientific Journal, ESJ, 17(7), 200. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n7p200>

Résumé

Introduction: Le but de l'étude était de déterminer la prévalence ainsi que les principaux facteurs de risque associés au développement des calcifications valvulaires du cœur et/ou d'au moins un gros tronç artériel chez les hémodialysés. **Patients et méthodes:** Etaient inclus les patients qui avaient présenté à l'échodoppler cardiaque une calcification valvulaire du cœur et ou d'au moins un gros tronç artériel. Les variables suivantes avaient été étudiées : épidémiologiques, cliniques et paracliniques. **Résultats:** Sur 54 patients hémodialysés, 51 avaient été explorés parmi lesquels 39 présentaient des

calcifications cardio-vasculaires. Les femmes étaient les plus touchées 66.67 % avec un sex- ratio de ½. Les calcifications valvulaires représentaient 64.1% et les calcifications vasculaires 76.9%. Les atteintes univalvulaires représentaient 68% suivies des atteintes bivalvulaires 24% et trivalvulaires 8%. Les calcifications des artères fémorales étaient les plus fréquemment rencontrées 63.3% suivies des artères iliaques 53.3 %. **Conclusion:** Les calcifications cardiovasculaires sont fréquentes chez les hémodialysés. Les principaux facteurs de risque liés à la survenue des calcifications étaient : l'hypocalcémie, l'hypo et l'hypercholestérolémie à LDL, l'hypercholestérolémie totale et le taux sanguin de PTHi augmenté. La correction de ces troubles pourrait prévenir la survenue des calcifications.

Mots clés : Calcifications Cardio-valvulaires, Hémodialysés

Study of Factors Associated With Valvular Calcifications of the Heart and or Large Arterial Trunks in Hemodialysis Patients

Fousseny Diakité

Nephrology – hemodialysis service Aristide Le Dantec Hospital (Senegal),
Nephrology – hemodialysis service Donka Hospital (Guinée)

Mohamed Sidy Seck

El Hadji Fary Ka

Ahmed Tall

Mohamed Moustapha Cissé

Abdou Niang

Boucar Diouf

Nephrology – hemodialysis service Aristide Le Dantec Hospital (Senegal)

Kane Moussa

Dioum Momar

Abdoul Kane

Cardiology Department Grand Yoff General Hospital (Sénégal)

Abstract

Introduction: The purpose of the study was to determine the prevalence and key risk factors associated with the development of valve calcifications of the heart and/or at least one large arterial trunk in hemodialysis. **Patients and methods:** Patients who had presented with cardiac echodoppler a valve calcification of the heart and or at least one large arterial trunk were included. The following variables had been studied: epidemiological, clinical and paraclinical. **Results:** Of 54 hemodialysis

patients, 51 were explored, 39 of whom had cardiovascular calcifications. Women were the most affected 66.67% with a sex ratio of ½. Valvular calcifications represented 64.1% and vascular calcifications 76.9%. Univalvular involvement accounted for 68% followed by bivalvular involvement 24% and trivalvular involvement 8%. Calcifications of the femoral arteries were the most frequently encountered 63.3% followed by the iliac arteries 53.3%. **Conclusion:** Cardiovascular calcifications are common in hemodialysis patients. The main risk factors related to the onset of calcifications were: hypocalcemia, hypo and hypercholesterolemia with LDL, hypercholesterolemia and increased blood PTHi levels. The correction of these disorders would be a way to prevent the occurrence of calcifications.

Keywords: Cardio-Valvular Calcifications, Hemodialysis

Introduction

Les calcifications cardio-vasculaires (CCV) sont dues aux dépôts de phosphates de calcium au niveau des valves cardiaques et ou des gros troncs artériels. En pratique le diagnostic est posé à l'aide de l'échocœur.(DeFrancisco AM et al, 1985).

Les calcifications artérielles et valvulaires sont fréquentes chez les patients hémodialysés. La vitesse de progression des calcifications est plus rapide chez ces patients comparativement à la population générale. Les dépôts calciques sont soit localisés dans la média des parois vasculaires, soit présents au niveau des plaques d'athérome sous-intimales. Ces deux types de dépôts sont souvent observés simultanément chez l'homme, et partagent probablement certains mécanismes moléculaires et cellulaires en ce qui concerne leur genèse (Kalantar-Zadeh K, Kuwae N, Redigor DL, et al ; 2006).

Le développement des complications cardio-vasculaires athéromateuses et/ou calcifiantes chez les patients en insuffisance rénale chronique (IRC) implique la responsabilité de multiples facteurs de risque dont les effets s'additionnent. Les uns sont les facteurs de risque classiques identifiés dans la population générale (âge, sexe, hypertension artérielle, tabagisme, diabète et hyperlipémie), les autres sont plus spécifiques de l'état urémique notamment certaines altérations métaboliques (phosphocalciques), un état de micro-inflammation et un état de stress oxydant (Drüeke T.B. et al.,2000 ; Goodman WG et al.,2000 ; Mazzafero S et al,1993).

Les maladies cardio-vasculaires étant la première cause de morbi-mortalité chez les patients en hémodialyse, et les calcifications cardio-vasculaires faisant parti de cette entité, il serait pertinent de mener une étude dont le but était de déterminer la prévalence ainsi que les principaux facteurs de risque associés au développement des calcifications valvulaires du cœur et/ou d'au moins un gros tronc artériel chez les hémodialysés.

Patients et méthodes

L'étude avait été réalisée dans l'unité d'hémodialyse du service de néphrologie de l'hôpital Aristide Le Dantec (HALD). Il s'agissait d'une étude transversale de type descriptif et analytique de 3 mois allant du 1^{ier} juin 2011 au 31 août 2011.

L'étude portait sur un échantillon de 51 patients de tout âge et de tout sexe confondus qui faisaient régulièrement leurs séances d'hémodialyse depuis au moins 1 an à l'HALD.

Critère d'inclusion :

-Patients hémodialysés chroniques de plus d'1 an qui avaient présenté une calcification valvulaire du cœur et / ou d'au moins un gros tronc artériel dont le diagnostic avait été fait à l'échographie.

Critères de non inclusion

N'avaient pas été inclus les patients hémodialysés :

- souffrant d'insuffisance rénale aiguë (IRA)
- n'ayant pas fait l'échographie cardiaque et vasculaire.

Les variables suivantes avaient été étudiées : l'âge, le sexe, la profession, la prise de poids interdialytique, la durée moyenne de mise en dialyse, le nombre de séances réalisées, le nombre d'heures de séance hebdomadaire, la calcémie (VN 85 -100 mg/l), la Phosphorémie (0,45-1,45 mg/l) ; la parathormone (PTH) (VN 80-200ng/l), le cholestérol total (VN= 1-2,6g/l), le cholestérol Low Density Lipoprotein (LDL) (VN=0,68-2,4g/l) , High Density Lipoprotein (HDL),(VN=0,35-0,62g/l) la triglycéridémie (VN=0,35-1,44g/l), le taux d'hémoglobine (VN=12-16g/dl). L'échographe utilisé était : KONTRON medical, type Imagic agile Rev2. L'échographie avait permis d'étudier les variables comme : le degré de calcification des valves sigmoïdes aortiques, le diamètre de l'aorte et la mesure de l'épaisseur intima/media de l'artère carotide. Les patients qui avaient une calcification cardiaque ou vasculaire étaient des CCV(+) et ceux qui n'avaient aucune calcification étaient des CCV(-).

Analyse statistique

Après le recueil et la collecte des données, nous avons procédé à la saisie informatique puis l'analyse avec épi info 3.5.3 (version : january 2011). Le test t de Student avait été utilisé pour la comparaison des variables quantitatives et le test Chi² ou celui de Fisher pour la comparaison des variables qualitatives. Les corrélations entre les données cliniques et biologiques et la présence des calcifications cardiovasculaires avaient été estimées par régression linéaire. Une valeur p < 0.05 était considérée comme statistiquement significative.

Aspect éthique

Tous les patients recrutés avaient reçu des informations verbales éclairées et avaient délibérément consenti à se soumettre à l'étude.

Résultats

Données épidémiologiques

Texte 1 : Sur les 54 patients hémodialysés, 51 avaient été explorés parmi lesquels 39 avaient présenté des calcifications cardiaques et ou vasculaires.

Tableau I. Fréquence des CCV selon l'âge et le sexe (étude comparative)

Variables		CCV(+)	CCV(-)	Probabilité
Sexe	Masculin	13	6	0.325
	Féminin	26	6	
Moyenne d'âge		50.61	41.42	0.332
Extrêmes d'âge		16 - 82	18 – 60	

Il n'existe pas de lien significatif entre le sexe, l'âge et les CCV.

Données cliniques

Texte 2: dans l'étude les principaux symptômes retrouvés étaient : dyspnée et palpitations qui représentaient chacune 38.5% ; la claudication intermittente était de 10.3%. les souffles cardiaques et vasculaires avaient la même fréquence 38,5%.

Tableau II. Comparaison des paramètres généraux

Variables		CCV(+)	CCV(-)	Probabilité
Nombre d'heures de séance hebdomadaire	12 heures	22	6	0.7
	Moins de 12 heures	17	6	
Prise de poids inter dialytique (Kg)	Moyenne	2.08	2.54	0.4
	Extrêmes	1-4	1-4	
Durée de mise en dialyse (mois)	Moyenne	54.08	28	0.1
	Extrêmes	12 - 352	7 – 60	
Nombre de séances réalisées	Moyenne	600.66	259.88	0.2
	Extrêmes	104 – 4525	58 – 520	
Pression Artérielle Systolique (PAS)	Moyenne	140.56	143.08	0.8
	Extrêmes	100 – 215	100 – 200	
Pression Artérielle Diastolique (PAD)	Moyenne	81.48	88.75	0.5
	extrêmes	40 – 112	60 – 140	

Les paramètres généraux ne constituent pas un facteur de risque de survenue des CCV.

Tableau III. Etude comparative des paramètres biologiques

Variables		CCV(+)	CCV(-)	Probabilité
Calcémie (mg/l)	Augmentée	6	0	0.3
	Normale	32	8	0.24
	diminuée	1	4	0.009
	Moyenne	95.36	81.5	
	Extrêmes	78 – 119	60 – 100	
Phosphorémie (mg/l)	Augmentée	9	3	0.89
	Normale	26	8	1.00
	diminuée	4	1	1.00
	Moyenne	42.10	40.33	
	Extrêmes	21 – 123	23 – 60	
PTH (ng/l)	Augmentée	7		0.05
	Normale	14		0.8
	diminuée	2		0.5
	Moyenne	451.57		
	Extrêmes	18 – 2083		
Hb (g/dl)	Augmentée	2	2	0.23
	Normale	9	2	0.73
	diminuée	28	8	1.00
	Moyenne	9.77	10.53	
	Extrêmes	5.40 – 15.4	8 – 14	
HDL(g/l)	Normale	32	10	1.00
	Diminuée	7	2	1.00
	Moyenne	0.50	51.16	
	Extrêmes	0.25 – 0.98	30 – 92	
LDL(g/l)	Augmentée	4	5	0.02
	Normale	18	6	1.00
	Diminuée	17	1	0.037
	Moyenne	1.27	0.61	
	Extrêmes	0.53 – 2.01	1.15 – 2.10	
Cholestérol total (g/l)	Augmentée	3	4	0.04
	Normale	26	7	0.73
	Diminuée	10	1	0.42
	Moyenne	1.87	2.17	
	Extrêmes	1.07 – 2.49	1.50 – 2.66	
Triglycérides (g/l)	Augmentée	2	0	1.00
	Normale	33	12	0.31
	Diminuée	4	0	0.56
	Moyenne	0.96	0.87	
	Extrêmes	0.35 – 3.07	0.83 – 1.42	

Il y a une corrélation entre l'hypocalcémie, le Cholestérol total élevé, LDL(bas et élevé) et PTHi élevé et les CCV.

Données échographiques

Tableau IV. Fréquence des calcifications selon le siège et le nombre de valves cardiaques atteintes

Siège		Nombre	%
Univalvulaire	Mitrale	0	
	Tricuspidienne	0	
	Aortique	17	68
	Pulmonaire	0	
Bivalvulaire	Mitro-aortique	4	16
	Mitro-tricuspidienne	0	
	Mitro-pulmonaire	0	
	Aorto -pulmonaire	2	8
	Aorto -tricuspidienne	0	
	Tricuspidienne et pulmonaire	0	
Trivalvulaire	Mitrale+ aortique + pulmonaire	2	8
	Mitrale + aortique + tricuspidienne	0	
	Aortique+pulmonaire+tricuspidienne	0	
	Mitrale+pulmonaire+tricuspidienne	0	
Calcifications légères (degré)		17	68
Calcifications modérées (degré)		8	32
Total		25	100.0

Les calcifications aortiques isolées étaient de 17/30, les calcifications mitro-aortiques représentaient 16% et les calcifications trivalvulaires étaient de 8 %.

Tableau V. Fréquence des calcifications et des plaques d'athérome selon des gros troncs artériels atteints (n/30)

	Aorte Abdominale	Carotides		Iliques		fémorales	
		Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche
Calcifications	6	3	4	11	11	12	6
Plaques d'athérome	6	4	5	3	3	4	12
Calcifications +plaques d'athérome	2	3	3	2	2	3	4
Total	14	10	12	16	16	19	19
%	46.7	33.3	40	53.3	53.3	63.3	63.3

Les calcifications des artères fémorales étaient les plus fréquemment retrouvées soit 63.3 % suivies de 53.3 % des artères iliaques, de l'aorte abdominale 46.7 % et 33.3 à 40 % des artères carotides.

Discussion

Parmi les 54 patients qui faisaient régulièrement leurs séances, 51 avaient été recrutés sur la base d'un consentement acquis, 39 avaient présenté des calcifications cardio-vasculaires soit 76.47%. Benamar AL et al. (2003) avaient rapporté 24,5% cas de calcifications chez les hémodialysés.

L'étude a trouvé une prédominance féminine soit 66.67%. En 2011, l'étude (Young Son et al.) a montré que 60% des patients étaient des femmes. Des études réalisées par: Benamar AL et al (2003) et Barreto (2008) ont rapporté une prédominance masculine soit respectivement 66% et 86%. Bien que le sexe masculin soit un facteur de risque cardio-vasculaire, ici l'étude ne montre pas de corrélation entre le sexe et les calcifications ce qui serait contraire au résultat de Guerrin et al. (2000).

L'âge moyen des patients était de 50.61 ans avec les extrêmes de 16 - 82 ans. Les résultats sont différents de ceux de Benamar AL et al. (2000) dont l'étude a montré les extrêmes de 35-55 ans. L'âge n'est pas un facteur de risque de survenue des calcifications cardio-vasculaires. La Claudication intermittente représentait 10.3 %. L'étude de P. Raggi (2002) a trouvé 7% et un lien entre la claudication et les calcifications.

Soixante-seize virgule neuf pourcent de nos patients avaient une durée de mise en dialyse (DMH) entre 12 et 60 mois. La durée moyenne de mise en hémodialyse était de 54.08 mois. Dans l'observation présente, la D.M.H. n'est pas un facteur de risque du développement des calcifications cardio-vasculaires. Benamar AL et al. (2000) et D.V. Barreto et al. (2008) n'ont pas trouvé de corrélation entre la D.M.H. et la survenue des calcifications cardio-vasculaires. La D.M.H. dans l'observation de D.V. Barreto et al. (2008) est de 36.3 ± 22.3 mois.

Cinquante-six virgule quatre pourcent de nos patients ont fait un nombre de séances compris entre 104 et 520. La moyenne des séances réalisées était de 600.66 séances avec des extrêmes de 104 à 4525. Dans l'étude il n'y a pas de corrélation entre le nombre de séances réalisées et la présence des calcifications cardio-vasculaires.

La calcémie était normale chez 82% des patients, 2.6 % avaient une hypocalcémie et 15.4% avaient une hypercalcémie. La moyenne était de 95.36 mg/l.

Une corrélation entre l'hypocalcémie et la présence des calcifications cardio-vasculaires a été observée. Ce qui concorde avec les données de Benamar AL. et al. (2000) et Goodman WG. (2004)

L'étude a noté 46.1 % cas de LDL normal, 43.6 % de LDL bas, et 10.3% LDL élevé. La moyenne était de 1.27 g/l.

Le taux sanguin de LDL (bas et augmenté) est un facteur de risque du développement des calcifications cardiovasculaires ($p < 0.05$). L'étude de 2011 a fait constaté la même observation (Young K. Son et al).

Dans l'étude 66.67 % des patients avaient un taux normal de cholestérolémie totale ; 25.64 % avaient un taux en dessous de la normale et 7.69 % étaient en hypercholestérolémie.

La moyenne était de 1.87 g /l. Il existe une différence statistiquement significative entre le cholestérol total élevé et les CCV. Dans l'étude de Young K. Son et al (2011), ce constat est le même alors que Benamar AL. et al. (2000) ont rapporté une observation contraire.

Parmi les 23 patients qui avaient fait le dosage sanguin de la PTHi, 60.67% avaient une valeur normale, 8.7% avaient un taux en dessous de 21ng/l et 30.43% avaient un taux supérieur à la normale. La moyenne était de 451.57 ng/l.

Dans l'observation il existe une différence statistiquement significative entre le taux élevé de PTHi et la présence des calcifications cardio-vasculaires. K/Doqi (2003) et Wang AY, Wang M, Woo J. (2003) ont fait remarquer que le taux de PTHi n'est pas un facteur de risque associé aux CCV.

Les calcifications valvulaires étaient de 64.1% et vasculaires 76.9%.L'étude de Sharzad Ossareh et al. (2011) a fait observer 50% de calcifications valvulaires et 60% vasculaires.

Selon le nombre de valves atteintes les calcifications Univalvulaires représentaient 68% , bivalvulaires 24% , 8% trivalvulaires.Wang AY, Wang M, Woo J. (2003) ont rapporté 45% de calcifications au niveau de l'anneau mitral, 34% au niveau des valves aortiques et 21% cas de calcifications mitro-aortiques ;Strauman (1992) a obtenu 40% de calcifications mitrales, 55% aortiques et 5% mitro-aortiques.

Les calcifications des artères fémorales représentaient 63.3 % suivies des calcifications des artères iliaques 53.3 % et de l'aorte abdominale 46.7%.Benamar AL. et al. (2000) ont trouvé 18 % de calcifications au niveau de l'aorte lombaire et 12.8 % au niveau des artères iliaques.

Conclusion

Les CCV sont fréquentes chez les hémodialysés et constituent l'une des causes de l'augmentation de la morbi-mortalité.

Dans l'étude, les facteurs de risque liés au développement des calcifications cardio-vasculaires étaient : l'hypocalcémie, l'hypo et l'hypercholestérolémie à LDL, l'hyper cholestérolémie totale et le taux sanguin de PTHi augmenté. .

La réalisation des explorations cardiovasculaires chez tous les IRC avant et pendant la dialyse permet le diagnostic précoce.

Les techniques d'imagerie plus sensibles permettent de déterminer précocement et quantitativement les CCV.

Le suivi collégial est nécessaire pour les patients ayant des calcifications valvulaires et/ou vasculaires.

La correction des facteurs de risque permet de prévenir la survenue des CCV.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt lié à cette étude.

References:

1. Benamar, A L, Rhou, H, Guerraoui, MH et al. (2000). Calcifications cardiovasculaires chez l'hémodialysé chronique. Prévalence et facteurs de risque 24 : 143-14.
2. Daniela Veit Barreto, Fellype de Carvalho Barreto, Aluizio Barbosa de Carvalho, et al. (2008) Association of Changes in Bone Remodeling and Coronary Calcification in Hemodialysis Patients: A Prospective Study. J.K. Diseases, Vol 52, No 6: 1139-1150
3. Defrancisco AM, Ellis HA, Owen JP et al. (1985). Parathyroidectomy in chronic renal failure. Q J Med, 55, 289-315.
4. Drüeke T.B., Touam M., Thornley-Brown D. et al. (2000) : Calcifications extra-osseuses chez le patient insuffisant rénal chronique. Actualités Néphrologiques Jean Hamburger, Hôpital Necker Paris, Flammarion, p. 53 – 81
5. Goodman WG, Goldin J, Kuizon BD, et al. (2000). Coronary artery calcification in young adults with end stage renal disease who are undergoing dialysis. N Engl J Med ; 20 : 1478-83.
6. Goodman WG. (2004). Importance of hyperphosphataemia in the cardio-renal axis. Nephrol Dial Transplant; 19:14-18.
7. Guerin AP, London GM, Marchais SJ, Metivier F. (2000). Arterial stiffening and vascular calcifications in end-stage renal disease. Nephrol Dial Transplant.; 15(7):1014-21
8. K/Doqi (2003). Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. Am J Kidney Dis; 42:S1-S255.
9. Kalantar-Zadeh K, Kuwae N, Redigor DL, et al. (2006). Survival predictability of time-varying indicators of bone disease in maintenance hemodialysis patients. Kidney Int.; 70:771-80
10. Mazzafero S, Coen G, Bandini S, et al. (1993). Role of aging, chronic renal failure and dialysis in the calcification of mitral annulus. Nephrol Dial Transplant ; 8 : 335-40.
11. Paolo Raggi., Amy Boulay, Scott Chasan-Taber, Naseem Amin, et al. (2002). Cardiac Calcification in Adult Hemodialysis Patients A Link Between End-Stage Renal Disease and Cardiovascular Disease? Journal of the American College of Cardiology 39: 695-701.

12. Shahrzad Ossareh (2011)Vascular Calcification in Chronic Kidney DiseaseMechanisms and Clinical Implications Iranian Journal of Kidney Diseases ;5:285-99.
13. Straumann E, Meyer B, Mistelli et al. (1992)Aortic and mitral valve disease in patients with end stage renal failure on long term haemodialysis, Heart ; 67 ; 236 -9
14. Wang AY, Wang M, Woo J. (2003)Cardiac Valve Calcification as an Important Predictor for All- Cause Mortality and Cardiovascular Mortality in Long-Term Peritoneal Dialysis Patients: A Prospective Study. J Am Soc Nephrol 13: 159–168.
15. Young K. Son, Su M. Lee, Seong E. Kim, et al. (2011). Association Between Vascular Calcification Scores on Plain Radiographs and Fatty Acid Contents of Erythrocyte Membrane in Hemodialysis PatientsJournal of Renal Nutrition,1053 : 1–9