



Apport de l'échographie doppler dans la recherche des anomalies vasculaires chez les insuffisants rénaux chroniques. A propos de 40 cas dans le Service de néphrologie et d'hémodialyse du Point-G

Traore Abdoul K¹, Maiga Djeneba², Dolo Aboudou², Koné Yohana², Poma Hachimi², Yattara Amadou³, Samake Magara⁴, Sy Seydou^{3,4}, Coulibaly Nouhoun³, Fofana Aboubacar S⁴, Coulibaly dit Sah Baba³, Toure Alkaya¹, Keita Adama^{6,7}, Traore Madou⁸, Fongoro Sahare^{3,4}

*Auteur correspondant : Djeneba Maiga : zenahassane@gmail.com Tel : 00(223) 79184655

1 : Unité de néphrologie de l'hôpital Nianakoro Fomba de Ségou, Ségou, Mali

2 : Unité de néphrologie de l'hôpital de Sikasso, BP 82, Sikasso, Mali

3 Service de néphrologie et d'hémodialyse du CHU du Point G, BP 333, Bamako, Mali

4: Unité de néphrologie de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes, BP 98, Kayes, Mali

5 : Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, BP 3052, Bamako, Mali

6 : Faculté de médecine et d'odontostomatologie de l'université des sciences, des techniques et des Technologies de Bamako, BP 1204, Mali

7 : service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G, BP 333, Bamako, Mali

8 : service de maladies infectieuses de l'hôpital de Sikasso, BP 82, Sikasso, Mali

Résumé :

Introduction/objectifs : Les facteurs étiopathogéniques de l'insuffisance chronique sont très nombreux en milieu tropical et les complications rénales de ces anomalies ont généralement une longue latence clinique. Le diagnostic des sténoses athéromateuses de l'artère rénale peut-il reposer sur un examen moins invasif que l'artériographie ? L'échographie doppler pulsé est aujourd'hui facilement disponible avec un matériel performant. Au Mali, la fréquence de la pathologie athéromateuse est sous-estimée, cependant une étude réalisée en 2003 a révélé une prévalence de 27.69%, l'objectif général était d'évaluer l'apport de l'échographie Doppler dans la recherche des anomalies vasculaires chez les insuffisants rénaux chroniques.

Méthode : Notre étude s'est déroulée à l'hôpital national du point G dans le service de néphrologie en collaboration avec le service d'imagerie médicale. C'est une étude rétrospective et descriptive allant de février 2003 en novembre 2005, soit 34 mois. Les matériels utilisés ont été : le registre d'hospitalisation, les dossiers des malades et une fiche d'enquête individuelle. Les différents examens Doppler ont été réalisés dans le service d'imagerie de l'hôpital du point G avec un échographe Aloka SSD 1700 muni de trois sondes sectorielles ; 7,5 ; 5 ; et 3,5 ; 3.6. MHZ. Les tests statistiques utilisés La saisie et l'analyse ont

été effectuées sur le logiciel Epi-info version 6. La loi kh2 et la probabilité < 0.05 ont été utilisées pour les tests statistiques. **Résultats :** Pendant la période d'étude, au total 40 patients en IRC ont bénéficié d'une échographie doppler dont 14 cas d'anomalies soit 35%. La tranche d'âge de 41 à 60 ans était la plus représentée, l'âge moyen était de 51 ans avec des extrêmes de 15 ans et de 80 ans. L'hypercréatininémie était présente chez tous les patients 100%, 82.5% des patients avaient une HTA. Les facteurs de risque classique étaient dominés par l'HTA dans 77.5%. L'insuffisance rénale était au stade terminal dans 40% des cas avec une clairance < 15 ml/min. Le doppler était pathologique chez 14 malades soit 35%. L'athérome a représenté 64.29% des anomalies vasculaires et l'infiltration 35,71%. **Conclusion :** L'écho doppler compte tenu de sa grande sensibilité, de son innocuité et de sa disponibilité est l'examen de choix dans le dépistage et la prise en charge des anomalies vasculaires en particulier chez l'insuffisant rénal.

Summary:

Introduction/objectives: The etiopathogenic factors of chronic insufficiency are very numerous in tropical environment and the renal complications of these anomalies generally have a long clinical latency. Can the diagnosis of atheromatous stenosis of the renal artery be based on a less invasive examination than arteriography? Pulsed Doppler ultrasound is now easily available with high-performance equipment. In Mali, the frequency of atheromatous pathology is underestimated, however a study carried out in 2003 revealed a prevalence of 27.69%, the general objective was to evaluate the contribution of Doppler ultrasound in the search for vascular anomalies. in chronic renal failure.

Method: Our study took place at the National Hospital of Point G in the nephrology department in collaboration with the medical imaging department. It is a retrospective and descriptive study going from February 2003 to November 2005, i.e. 34 months. The materials used were: the hospitalization register, patient records and an individual survey sheet. The various Doppler examinations were carried out in the imaging department of the G-spot hospital with an Aloka SSD 1700 ultrasound scanner equipped with three sector probes; 7.5; 5; and 3.5; 3.6. MHz. Statistical tests used Data entry and analysis were performed using Epi-info version 6 software. The kh2 law and probability < 0.05 were used for the statistical tests.

Results: During the study period, a total of 40 CKD patients underwent Doppler ultrasound including 14 cases of abnormalities, i.e. 35%. The age group of 41 to 60 years was the most represented, the average age was 51 years with extremes of 15 years and 80 years.

Hypercreatininemia was present in all patients 100%, 82.5% of patients had hypertension.

Classic risk factors were dominated by hypertension in 77.5%. Renal failure was at the end stage in 40% of cases with a clearance < 15ml/min. The Doppler was pathological in 14 patients or 35%. Atheroma represented 64.29% of vascular anomalies and infiltration 35.71%.

Conclusion: The Doppler ultrasound, given its high sensitivity, safety and availability, is the examination of choice in the screening and management of vascular anomalies, particularly in patients with renal failure.

1. INTRODUCTION

L'insuffisance rénale chronique représente une pathologie fréquente en Afrique [1] Les facteurs étiopathogéniques de l'insuffisance chronique sont très nombreux en milieu tropical et les complications rénales de ces anomalies ont généralement une longue latence clinique. [2 ; 3 ; 4] Dans la plupart des pays industrialisés, du fait de l'allongement de l'espérance de vie, on observe une augmentation de la prévalence de l'insuffisance rénale chronique secondaire à une néphropathie vasculaire ou hypertensive. En France, la prévalence de l'insuffisance rénale chronique est passée de 9.2% en 1980 à 12.5% en 1992. L'ischémie rénale par athérome des artères rénales est responsable de 14% des patients âgés de plus de 50 ans développant une insuffisance rénale chronique terminale. Au delà de 60 ans, l'athérome des artères rénales est en cause chez un patient sur quatre qui développe une insuffisance rénale chronique terminale. La prédominance masculine est très nette (trois hommes pour une femme). 50% des sténoses athéromateuses de l'artère rénale évoluent vers la thrombose après un délai de 5 ans après le diagnostic. [5] Pendant longtemps seuls les chirurgiens vasculaires demandaient une artériographie à la recherche de telles sténoses, car ils savaient que l'athérome atteint les carotides, les coronaires, les artères des membres inférieurs mais aussi les artères rénales [6]. Plus récemment, l'apparition ou l'aggravation de l'insuffisance sous IEC a attiré l'attention des médecins sur les fréquences de l'insuffisance rénale ischémique d'origine athéromateuse. Le diagnostic des sténoses athéromateuses de l'artère rénale peut-il reposer sur un examen moins invasif que l'artériographie ? L'échographie doppler pulsé est aujourd'hui facilement disponible avec un matériel performant [7]. Au Mali, la fréquence de la pathologie athéromateuse est sous-estimée, cependant une étude réalisée en 2003 a révélé une prévalence de 27.69%[8].

Objectif général : Evaluer l'apport de l'échographie Doppler dans la recherche des anomalies vasculaires chez les insuffisants rénaux chroniques.

Objectifs spécifiques :

- Evaluer la fréquence de la maladie athéromateuse chez l'I.R.C
- Décrire les différentes localisations de l'athérome
- Décrire les facteurs de risques au cours de la maladie athéromateuse
- Décrire les complications de l'athérome chez l'I.R.C.

II. METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée à l'hôpital national du point G dans le service de néphrologie en collaboration avec le service d'imagerie médicale.

2.2. Les paramètres étudiés

2.3. Les paramètres démographiques : L'âge, le sexe, l'ethnie, la profession, et la résidence.

2.4. Les paramètres cliniques :

- Les signes généraux : Asthénie, fièvre, déshydratation, hyperhydratation, douleur, pâleur.
- Les signes digestifs : la nausée, le vomissement, l'anorexie, le hoquet, l'éruption.
- Les signes neurologiques : céphalées, vertiges, acouphènes, coma.
- Les signes cardiovasculaires : frottement péricardique, souffles (cardiaque et abdominal), les galops, tachycardie, l'HTA.
- Les signes urinaires : l'hématurie, les brûlures mictionnelles, la pollakiurie, la polyurie, la polydipsie, nycturie, dysurie.
- les signes pulmonaires : râles, toux, dyspnée, hémoptysie. Les antécédents : médico-personnels (HTA, diabète, tabagisme, alcoolisme).

2.4. Les paramètres biologiques :

Calcémie, natrémie, phosphoremie, kaliémie, créatininémie, azotémie, uricémie, protéinurie, ECBU, la clairance de la créatininémie.

2.5. Les paramètres radiologiques et endoscopiques :

Le fond d'œil, l'écho cœur, l'échographie abdominale, l'échographie Doppler

2.6. Les paramètres thérapeutiques :

Les valeurs de créatininémie, le traitement antérieur et au service, les facteurs d'aggravation.

3. Les critères d'inclusion et d'exclusion

3.1. Les critères d'inclusion:

Chaque patient retenu pour cette étude répondait aux critères suivants :

- avoir une hypercréatininémie quel que soit l'âge et le sexe ;
- être hospitalisé dans le service de néphrologie
- avoir une échographie doppler des gros troncs artériels (carotide, aorte abdominale, axe iléo fémoral)

3.2. Les critères de non inclusion :

Étaient exclus tous les patients non insuffisants rénaux et/ou n'ayant pas bénéficié d'une échographie Doppler.

4. Type et matériels d'étude :

C'est une étude rétrospective et descriptive allant de février 2003 en novembre 2005, soit 34 mois. Les matériels utilisés ont été : le registre d'hospitalisation, les dossiers des malades et une fiche d'enquête individuelle. Les différents examens Doppler ont été réalisés dans le service d'imagerie de l'hôpital du point G avec un échographe Aloka SSD 1700 muni de trois sondes sectorielles ; 7,5 ; 5 ; et 3,5 ; 3.6. MHZ.

Les tests statistiques utilisés La saisie et l'analyse ont été effectuées sur le logiciel Epi-info version 6. La loi kh2 et la probabilité < 0.05 ont été utilisées pour les tests statistiques.

III. Résultats

Pendant la période d'étude au total 40 patients en IRC ont bénéficié d'une échographie doppler dont 14 cas d'anomalies soit 35%.

La tranche d'âge de 41 à 60 ans était la plus représentée, l'âge moyen était de 51 ans avec des extrêmes de 15 ans et de 80 ans

Tableau I : Répartition des patients en fonction de l'âge

Age	Fréquence	Pourcentage
0-20ans	3	7.5%
21-40ans	6	15%
41-60ans	18	45%
> 60ans	13	32.5%
Total	40	100%

Tableau II : Répartition des patients en fonction des ATCD médico personnel

HTA	33	82.5 %
Diabète	12	30 %
Pollakiurie	9	22.5 %
Hématurie macroscopique	7	17.5 %
Brûlures mictionnelles	7	17.5 %
IEC	7	17.5 %
Syndrome œdémateux	6	15 %
Ulcère	6	15 %
Dysurie	3	7.5 %
TTT traditionnel	2	5 %

Tableau III : répartition des patients en fonction des facteurs de risque classique

L'HTA était le principal facteur de risque cardiovasculaire soit 77,5%

Facteurs de risque	Effectif (n=40)	Pourcentage
HTA	31	77.5 %
Diabète	11	27.5 %
Obésité	2	5 %
Sédentarité	2	5 %
Tabac	2	5 %

Tableau IV : répartition des patients en fonction du stade d'insuffisance rénale (n=40)

Clairance	Effectif	Pourcentage
Insuffisance rénale débutante	3	7.5 %
Insuffisance rénale modérée	7	17.5 %
Insuffisance rénale sévère	8	20 %
Insuffisance rénale évoluée	6	15 %
Insuffisance rénale terminale	16	40 %
Total	40	100 %

L'insuffisance rénale était au stade terminal dans 40% des cas avec une clairance < 15ml/min

Tableau V : Relation entre les facteurs de risque et les anomalies à l'écho doppler

Anomalies	Athérome		Infiltration		Total	
	n	%	n	%	n	%
Facteurs de risque						
HTA	9	64.29	2	14.28	11	78.57
Diabète	3	21.42	3	21.42	6	42.84
Tabac	1	7.14	1	7.14	2	14.28
Aucun	3	0	0	0	3	21.42

Tableau VI : répartition des patients en fonction des résultats échographique doppler

Résultats	Effectif	Pourcentage
Normal	26	75 %
Anormal	14	35 %
Total	40	100 %

Le doppler était pathologique chez 14 malades soit 35%.

Tableau VII : répartition des patients en fonction des anomalies échographiques Doppler

Anomalies	Effectif (n=14)	Pourcentage
Athérome	9	64.29 %
Infiltration	5	35.71 %
Total	14	100 %

L'athérome a représenté 64.29% des anomalies vasculaires et l'infiltration 35,71%.

Tableau VIII : Relation entre les anomalies et leurs localisations (n=22)

	n	%	n	%
Axe iliofemoral	9	40.91	2	9.09
Aorte abdominale	2	9.09	4	18.18
Carotide	3	13.64	2	9.09
Total	14	63.64	8	36.36

L'athérome était localisé majoritairement au niveau de l'axe iliofemoral $p=0.01$ $kh^2=6.55$

Tableau IX : Relation entre les facteurs de risque et les anomalies à l'écho

L'athérome était significativement associé à l'HTA ($p=0.01$ $kh^2=6.5$)

Tableau X : Tableau des moyennes de l'âge, du sexe, des valeurs de créatininémie et la durée de suivi des patients sous traitement.

Traitement	Sous IEC	Sans IEC	Aucun	Probabilité
Variables	(n=6)	(n=5)	(n=3)	
Age	65 ans	58 ans	67 ans	0.031
Créat à l'entrée	683.9 μ mol/l	596.38	1365 μ mol/l	0.031

Créat de dernier contrôle	620.38 μ mol/l	909.87	808.67 μ mol/l	0.031
Intervalle de suivi en jours	80 jours	181 jours	202 jours	0.031

La moyenne de la créatininémie des patients sous autres traitements antihypertenseurs a augmenté de 67.65%. La maîtrise de la fonction était plus importante chez les patients qui n'avaient aucun traitement à l'entrée que chez les patients sous IEC.

IV. Commentaires et discussions

Il agit d'une étude rétrospective et descriptive allant de 2002 en 2005 soit 34 mois. Pendant cette période 40 patients en IRC ont bénéficié d'une échographie doppler dont 14 cas d'anomalies soit 35%. Cette prévalence était de 27.69% en 2003 [8] dans le même service. Nous avons analysé les anomalies vasculaires afin de déterminer les facteurs de risque, les localisations et les complications.

L'âge moyen des patients était de 51 ans avec des extrêmes de 15 et 80 ans. TRAORE, Nadin et Madeleine [52 ;53 ;54] ont trouvé respectivement un âge moyen de 45 \pm 15 ans, 37.2 \pm 15 ans, 39.5 \pm 7 ans. Somboro [8] avait trouvé un âge moyen 62 \pm 29 ans. Il était supérieur à celui de TRAORE, Nadin et Madeleine mais inférieur à celui de Somboro [8]. Au Burkina Faso l'âge moyen était de 36 \pm 15 ans [56]. Cette différence s'explique avec SOMBORO [8] par la survenue des anomalies vasculaires dans les populations d'âge inférieur dans notre étude 50% avant 60 ans contre 82.22% après 55 ans ; avec les autres [10 ;11 ;12;13], elle s'explique par le profil clinique et épidémiologique de l'athérosclérose. Le motif d'hospitalisation était dominé par l'hypercréatininémie 100%. Dans une étude précédente SOMBORO [8] a retrouvé l'hypercréatininémie dans 33% des cas, Wafi a trouvé une prédominance de l'HTA [15]. Les antécédents les plus retrouvés étaient l'HTA 82.5%, le diabète 30% des cas. Ce résultat était presque identique à celui trouvé par SOMBORO [8] respectivement 75.6% pour l'HTA et 24.3% pour le diabète. Au Burkina Faso l'HTA était prédominante 30.5% [14]. L'appréciation de la fonction rénale par le dosage de la créatininémie et le calcul de la clairance a permis d'individualiser l'insuffisance rénale chronique en cinq stades : débutante 7.5%, modérée 17.5%, sévère 20%, évoluée 15%, terminale 40%. Une fréquence similaire de l'insuffisance rénale terminale (41%) a été obtenue en Côte d'Ivoire [13]. Trente-sept patients ont bénéficié de la NFS et l'anémie sévère dans 52,5% (taux d'Hb < 8g/dl). Parmi les complications oculaires on notait une rétinopathie hypertensive, diabétique et mixte dans respectivement 63.34%, 18.18% et 12.12%. Les complications cardiaques observées étaient l'hypertrophie ventriculaire

gauche 23.53%, le trouble de la relaxation du VG (23.53%), la cardiomyopathie dilatée (20.59%) et la cardiomyopathie ischémique (11.76%) des cas. Sur les quarante doppler réalisés quatorze soit 35% étaient pathologiques. Les anomalies vasculaires retrouvées chez nos patients étaient l'athérome 9 cas soit 22.50% et l'infiltration 5 cas soit 12.50% (5 cas). En 2003 [8] cette fréquence était de 27.69% dont 21.54% pour l'athérome et 6.15% pour l'infiltration. Au vu de ces résultats on constate une légère augmentation de la prévalence des anomalies vasculaires [8]. Cette augmentation se fait au dépend de l'infiltration dont la fréquence a presque doublé. Les localisations étaient : iliofémoral 11 cas soit 50%, l'aorte abdominale 6 cas soit 27.27 %, la carotide 5 cas soit 22.73%.

En 2003 avec SOMBORO, les localisations étaient par ordre décroissante : la carotide(75% soit 12 cas), l'aorte abdominale(12.5% soit 2 cas), l'axe iliofémoral (12.5% soit 2 cas)[8]. Les localisations de l'athérosclérose répondent à des facteurs de risque principaux selon le siège [58] : la dyslipidémie pour l'athérome coronarien, l'HTA pour l'athérome des vaisseaux du cou, le diabète et le tabagisme pour l'athérome de l'aorte abdominale et les artères périphériques ; ces données confirment nos résultats pour le diabète et le tabagisme dont la moitié des localisations a lieu au niveau de l'axe iliofémoral respectivement (3 sur 6) et (1 sur 2). Cette différence pour l'HTA s'explique par le fait qu'elle était associée au diabète dans plus de la moitié des cas (6 sur 11).

Habituellement l'athérome siège au niveau de l'orifice aortique dans 83 à 95% des cas et du 1/3 proximal des vaisseaux [17 ; 18]. La localisation iliofémoral était la plus fréquente dans notre étude (50%). En 2003, la localisation carotidienne était plus fréquente (75%) [8]. Ces différences de localisation s'expliquent par les facteurs de risque.

La localisation observée chez nos patients était supérieure à celle de 2003 au niveau aortique dont la fréquence a doublé (27.27%) contre 12.25%).

Dans la littérature les facteurs de risque de l'athérosclérose ont été identifiés : l'âge, le sexe, la dyslipidémie, le diabète et le tabagisme [19]. Les facteurs de risque observés chez nos patients étaient l'HTA, associée au diabète et au tabagisme respectivement dans 35.71% et 7.14%.

L'athérome dans l'ensemble est une maladie du sujet âgé [16]. Aucun cas n'a été retrouvé chez nos patients avant 40 ans. La moitié avait un âge supérieur à 60 ans (7 cas). L'athérome était plus fréquent dans le sexe masculin 57.14% tandis que l'infiltration prédominait dans le sexe féminin 28.57%. Ces résultats sont identiques à ceux de SOMBORO [8]. Dans notre étude 3 patients athéromateux n'avaient aucun facteur de risque classique antérieur connu, ceci dénote

la nécessité de la recherche de l'infection dans la genèse de l'athérosclérose en particulier Herpès virus, cytomégalovirus, Helicobacter pylori, Cryptococcus pneumoniae. Ces infections n'ont pu être recherchées dans notre étude. La précocité d'apparition et l'évolutivité des lésions d'athérosclérose chez les insuffisants rénaux expliquent que l'on parle parfois d'athérome accéléré. En dehors de l'HTA, il existe d'autres facteurs de risque vasculaires : l'HVG, les perturbations du métabolisme phosphocalcique [19]. Douze sur quatorze de nos patients présentant des anomalies à l'écho doppler ont bénéficié d'une échographie cardiaque, qui était pathologique dans 10 cas soit 83.33% des cas. Les anomalies retrouvées étaient : l'HVG (4 cas), les troubles de la relaxation du VG (3 cas), la cardiomyopathie dilatée (2cas), la cardiomyopathie ischémique (1 cas). Les trois quarts d'HVG étaient associés à l'athérome, ce qui pourrait être considéré comme un facteur de risque vasculaire. Les autres anomalies peuvent être considérées comme une complication de celle-ci. L'atteinte cardiaque d'origine athéromateuse se traduit par une angine de poitrine ou un infarctus du myocarde qui peut être inaugurale à l'inverse l'ischémie myocardique peut rester silencieuse chez le diabétique [16].

Les seuils de l'index de résistance varient entre 0.45 à 0.50 (sténose de 70%). Tous les patients athéromateux avaient un index de résistance pathologique. SOMBORO [8] a trouvé un index de résistance pathologique chez 50% des patients athéromateux. La dégradation de la fonction a été constatée seulement chez les patients qui avaient d'autres traitements antihypertenseurs à l'entrée soit 67.65% par rapport à la moyenne d'entrée et au dépend de 50% des Patients. Aucune aggravation n'a été constatée chez les patients sous IEC à l'entrée. Ces résultats sont similaires à ceux de l'étude REIN (Ramipril Efficacy in nephropathy) [20] pour les patients sous IEC, cependant nous avons obtenu une augmentation de 20% des patients sous autres antihypertenseurs qui ont aggravé leur fonction rénale. Ceci peut s'expliquer par la présence d'anomalies vasculaires chez nos patients

6. Conclusion

Nous avons constaté au cours de cette étude une augmentation de la prévalence de la maladie athéromateuse principalement au dépend de l'infiltration. La pathologie athéromateuse est en nette progression dans la population d'âge inférieur. Le nombre croissant de diabétique expliquerait la fréquence d'infiltration élevée dans notre étude. Les facteurs de risque tels que l'HTA, le tabac ne sont négligeables. L'écho doppler compte tenu de sa grande sensibilité, de son innocuité et de sa disponibilité est l'examen de choix dans le dépistage et la prise en charge des anomalies vasculaires en particulier chez l'insuffisant rénal.

Références Bibliographiques

1) Touré IY.

Place de la néphrologie dans la morbidité dans un service de médecine interne pour adultes noirs Africains à Dakar ; à propos de 379 cas.

Dakar Médical, 1984; 29:213-220.

2) Alleyne G.

Renal disease in Africa and the caribbean : an overview.

Transplant proceeds 1987;19(suppl 2):9-14.

3) Ngu YL, Youmbissi TJ.

Special features, pathogenesis and etiology of glomerular disease in the tropics.

Clin science 1989 ; 72 : 519-524.

4) William W.

Poststreptococcal glomerulonephritis: how important is it as a cause of chronic renal disease?

Transplant Proceed 1987; 19(suppl2) 97-100.

5) Simon p.

Dialyse rénale.

Masson Paris 1999; 2: 8-9

6) Giffort RW, McCormack LJ, Poutasse EF.

The atrophic kidney: its role in hypertension.

Mayo clinic proc 1965; 40:834-8

7) Buchet P, Minvielle, Ranfray M, et al.

Intérêt diagnostique du doppler pulsé dans l'insuffisance rénale athéromateuse. Arch.

Mal cœur 1991 ; 84 :1191-3.

8) SOMBORO B.

La prévalence de la pathologie athéromateuse chez l'insuffisant rénal chronique et/ou présentant une hypertension artérielle dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital national du Point G.

Thèse Med, Bamako 2004, p2.

9) Bauters C.

Athérome (Epidémiologie et physiopathologie).

La revue du praticien 2003 :53.

10)TRAORE K.

Aspects épidémiologiques et évolutifs de l'HTA maligne dans le service de cardiologie de l'hôpital du Point G. These Med Bamako 1998, p50.

11)Nouessi N.

Aspects cliniques et prise en charge de l'HTA maligne chez l'IR : à propos de au service de néphrologie de l'hôpital du Point-G.

These Med 1988; Bamako.

12)Madeleine M.

Exploration de l'HTA maligne chez l'IRC dans le service de néphrologie de l'hôpital du Point G.

These Med; Bamako 2002.P50.

13)Diallo A, Niamkey E, Yao BB.

L'insuffisance rénale chronique en Cote D'ivoire: étude de 80 cas hospitaliers.

14)Lengani A, Coulibaly G, Laville M, Zech P.

Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique sévère au Burkina Faso.

Cahiers Santé 1997 ; 7 : 379-83.

14)Wafi O B.

L'insuffisance cardiaque chez l'IRC hypertendus dans le service et d'hémodialyse de l'hôpital national du Point-G : Facteurs de risque clinique et évolution.

These Med,Bamako 2003

16)Man NK, Touan M, Jungers P.

Hémodialyse de suppléance.

Ed. Flammarion 2003, p84-89.

17)Bookstein JJ, Abrams HL, Bunger RE and al.

Radiologic aspects of renovascular hypertension. Part 3. Appraisal of arteriography J Am med Ass: 1972; 221 : 368-374.

18) Bernard C.

L'athérome : une maladie multifocale. Risques artériels cérébraux 61)

Wyplosz B, Capron L.

Infectious features of atherosclerosis 2004 Feb; 20(2):169-174.

19) Wyplosz B, Capron L.

Infectious features of atherosclerosis 2004 Feb; 20(2):169-174.

20) Piero R, Anna P, Guilia G and al.

Phase de suivi de l'étude REIN : Evolution de la fonction rénale et des besoins en dialyse chez des malades atteints d'une néphropathie chronique et traités par ramipril au long cours. THE LANCET. Vol. 352. October 17, 1998.

