

- **Spécialiste en néphrologie, Praticien au CHU du Point G**
- **Chevalier de l'ordre du mérite de la santé**

Cher maître,

Votre richesse intellectuelle, votre rigueur scientifique, votre souci du travail bien fait et de la formation de vos étudiants font de vous un admirable homme de science.

Durant tout le temps passé sous vos ailes, nous avons été profondément touchés par votre grande générosité, votre inestimable disponibilité, votre patience et l'excellence de vos qualités humaines.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

CHU= Centre Hospitalier Universitaire

FAV= Fistule artérioveineuse

HTA= Hypertension artérielle

HVG= Hypertrophie Ventriculaire Gauche

HD= Hémodialyse

Hb= Hémoglobine

IRC= Insuffisance rénale chronique

OAP= Œdème aigue du poumon

OMI= Œdème des membres inférieurs

FOGD= Fibroscopie œsogastroduodénale

KT= Cathéter

VG= Ventricule gauche

PRU= Pourcentage de réduction d'urée

ECG= Electrocardiogramme

Ca= Calcium

Nbre= Nombre

IRCT= Insuffisance Rénale Chronique Terminale

VIH= Virus d'Immunodéficience Humaine

VHB= Virus de l'Hépatite B

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1	Schéma de la diffusion.....12
Figure 2	Schéma de la convection.....13
Figure 3	Schéma du traitement d'eau17
Figure 4	Hémodialyse et fistule artério-veineuse.....19
Figure 5	Répartition des patients selon la concentration en

	créatininémie avant la séance de dialyse.....	43
Figure 6	Répartition des patients selon la concentration en créatininémie après la séance de dialyse.....	44
Figure 7	Répartition des patients selon la concentration d'urée avant la séance de dialyse.....	46
Figure 8	Répartition des patients selon la concentration d'urée après la séance de dialyse.....	47

	1
	4
	5
	26
	32
	57
	65
	67
	69
	75
INTRODUCTION.....	
OBECTIFS.....	

SOMMAIRE

GENERALITES.....

MATERIELS ET METHODE.....

RESULTATS.....

COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....

CONCLUSION.....

RECOMMANDATIONS.....

BIBLIOGRAPHIE.....

ANNEXE.....

INTRODUCTION

Au cours de l'insuffisance rénale chronique, les fonctions d'épuration des déchets du métabolisme cellulaire, du maintien de l'homéostasie du milieu intérieur et les fonctions endocrines du rein sont altérées.

Au stade terminal de l'insuffisance rénale, le recours à la dialyse permet de corriger une partie des anomalies liées à la maladie rénale.

La transplantation représente la solution thérapeutique idéale, mais reste offerte à un nombre limité de patients **[1]**.

Actuellement, il existe diverses méthodes de suppléance extrarénale: les méthodes qui nécessitent une circulation sanguine extracorporelle pour lesquelles on parle d'hémodialyse au sens large et les méthodes intracorporelles représentées par la dialyse péritonéale **[2]**.

Nous nous limiterons à la première, seule méthode pratiquée au Mali depuis avril 1997.

L'hémodialyse, est un processus purement physique, qui a pour but l'élimination des produits de déchets azotés et le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique de l'organisme, au moyen d'un échange discontinu de solutés et de l'eau entre le sang du malade et une solution de dialyse de composition voisine de celle du liquide extracellulaire normal, au travers d'une membrane semi-perméable **[3]**.

La qualité et l'efficacité de l'hémodialyse périodique peuvent être appréciées par des éléments cliniques et par des critères biologiques.

La surveillance clinique et biologique d'un malade dialysé a pour but de contrôler l'efficacité de la dialyse.

Elle doit être d'autant plus rigoureuse que de nombreux problèmes inhérents à la dialyse elle-même ou aux complications ultérieures peuvent survenir **[4]**.

Pour apprécier le degré d'épuration du patient, un certain nombre d'indices permettant de déterminer la «quantité d'épuration» délivrée au patient ont été proposés, ce sont notamment:

♠ La notion de clairance permet de quantifier la puissance d'un système d'épuration vis-à-vis d'un soluté donné.

Dans le cas de l'épuration extrarénale, la quantification de l'épuration repose sur la clairance de l'urée, dans la mesure où ce soluté est un bon index du syndrome urémique. A l'heure actuelle, l'urée est donc le seul marqueur couramment utilisé pour quantifier l'efficacité de la dialyse **[5]**.

♠ L'indice de soustraction uréique exprime le pourcentage de masse d'urée soustraite au cours de la séance d'hémodialyse. Il est égal au rapport de la masse d'urée soustraite au cours de la séance de dialyse sur la masse d'urée présente chez le patient en début de dialyse **[5]**.

En pratique, la valeur et la signification de cet indice sont proches de celles du pourcentage de réduction de l'urée (PRU) et c'est celui qui est le plus régulièrement évalué **[5]**.

C'est cet indice que nous exploiterons.

Ainsi un PRU supérieur ou égal à 65% chez un patient dont le programme comporte deux à trois séances hebdomadaires représente la dose minimale admissible **[5]**.

L'hémodialyse permet la réinsertion des patients au sein de la communauté.

Depuis 1980 l'hémodialyse a bénéficié de progrès techniques importants qui ont permis de simplifier le traitement tout en augmentant la sécurité **[6]**.

Cette performance passe par une technique de dialyse performante mais aussi par une surveillance clinique et para clinique du patient hémodialysé chronique.

C'est pourquoi nous avons entrepris une étude sur la surveillance de la rétention azotée chez les hémodialysés à Bamako qui s'assigne les objectifs suivants:

OBJECTIFS

• Objectif général:

-► Apprécier l'efficacité de l'hémodialyse périodique chez les patients hémodialysés de l'hôpital Mali-GAVARDO.

■ Objectifs spécifiques:

-► Evaluer la rétention azotée par des dosages effectués avant et après la séance de dialyse.

-► Apprécier le rôle joué par le laboratoire dans la surveillance de l'hémodialysé chronique.

-► Evaluer la qualité de la dialyse par le calcul du PRU.

GENERALITES

I-DEFINITIONS

I-1- L'HEMODIALYSE

C'est un processus purement physique, qui a pour but l'élimination des produits de déchets azotés et le maintien de l'équilibre hydroélectrolytique de l'organisme, au moyen d'un échange discontinu de solutés et d'eau entre le sang du malade et une solution de dialyse de composition voisine de celle du liquide extracellulaire normal, au travers d'une membrane semi-perméable **[6,7]**.

I-2- L'IRC

La maladie rénale chronique que l'on appelle communément l'IRC se définit :

- * soit par une atteinte rénale (histologique, sédiment urinaire anormal, imagerie pathologique)

- * soit par un taux de filtration glomérulaire (GFR : Glomérular Filtration Rate) $< 60\text{ml}/1.73\text{m}^2$ pendant une durée de trois mois au minimum **[8]**.

L'Insuffisance rénale chronique est une altération des fonctions rénales : excrétion, concentration, acidification, réabsorption ou sécrétion et fonctions endocrines.

L'IRC est souvent évolutive et s'aggrave progressivement.

Au cours de l'insuffisance rénale chronique les néphrons non encore détruits s'adaptent au surcroît de travail auquel ils sont soumis en termes d'excrétion de l'eau, des électrolytes et des déchets azotés.

Il faut une destruction de 70% du capital néphrotique pour qu'apparaissent les premiers signes du syndrome urémique.

La survie devient impossible lorsque 95% des néphrons sont détruits **[9]**.

II- RAPPEL PHYSIOLOGIQUE DE L'IR

II-1- Syndrome urémique

Une bonne connaissance des conséquences de la perte des fonctions rénales est nécessaire pour comprendre comment agit la dialyse de suppléance et quelles sont ses possibilités et ses limites.

Les reins normaux possèdent trois fonctions principales :

→une fonction d'excrétion des déchets du métabolisme azoté

→une fonction de régulation du bilan hydroélectrolytique

→des fonctions endocrine et métabolique de connaissance récente

L'hémodialyse qui est un processus purement physique, permet de pallier au moins en partie la perte des deux premières fonctions, mais elle ne peut en aucun cas suppléer la perte des fonctions endocrine et métabolique qui exigent la présence de parenchyme rénal fonctionnel nécessitant un traitement pharmacologique spécifique **[7, 10, 11,12]**.

II-2- Accumulation des produits de déchets de faible poids

moléculaire

Les reins sont la voie principale d'élimination de l'urée et des autres composés azotés résultant du catabolisme protéique.

L'urée est la plus importante en quantité des métabolites azotés. Elle n'exerce aucun effet toxique tant que sa concentration plasmatique reste inférieure à 40mmol /l (2g/l). Au delà de ce taux elle peut être responsable de troubles digestifs et neurologiques tels que les nausées, vomissements, diarrhées et somnolence **[13]**.

Par contre la créatinine et l'acide urique sont dépourvus d'effets toxiques, aux concentrations observées en clinique. Cependant l'accumulation d'acide urique peut entraîner des crises goutteuses (goutte secondaire) **[14]**.

II-3- Accumulation des toxines de poids moléculaire moyen

Les toxines s'accumulent chez l'urémique du fait de leur faible diffusibilité, leur élimination par les membranes de dialyse est beaucoup plus lente que celle des solutés de faible poids moléculaire tels que l'urée. Certaines de ces substances sont des hormones ou peptides, d'autres sont des composés organiques.

Il apparaît clairement que le syndrome de toxicité urémique est multifactoriel. Toutes les toxines urémiques quel que soit leur poids moléculaire doivent être épurées par hémodialyse ou dialyse péritonéale. La durée des séances de dialyse doit être donc suffisante pour permettre la diffusion de toutes les molécules entre les compartiments hydriques de l'organisme et assurer ainsi une épuration efficace.

II-4- Perte des fonctions de régulation hydro- électrolytique

A un degré avancé de l'IRC, les reins conservent des facultés d'adaptation remarquable leur permettant d'assurer l'élimination de l'eau et des électrolytes **[15]**.

Cependant, lorsque le nombre de néphrons restant devient inférieur à 5% de la normale, aucune adaptation efficace n'est plus possible.

Un traitement substitutif (hémodialyse, dialyse péritonéale, transplantation rénale) devient indispensable **[7,10]**.

II-5- Perte des fonctions endocrines et métaboliques

Au stade d'IRCT, les reins sont incapables de produire l'érythropoïétine.

L'érythropoïétine est l'hormone stimulant la synthèse médullaire des globules rouges et la 1alpha hydroxylase, enzyme nécessaire à la formation du calcitriol métabolite actif de la vitamine D3 stimulant l'absorption intestinale du calcium et du phosphore expliquant les troubles phosphocalciques et l'anémie **[16]**.

En revanche l'activité de l'axe rénine angiotensine est exagérée chez les urémiques contribuant à l'hypertension artérielle au cours de l'IRCT.

III- INDICATION DE L'HEMODIALYSE DE SUPPLEANCE

L'indication d'une méthode de suppléance ne doit être ni trop tardive, ni précoce; elle est fondée sur des critères biologiques et cliniques.

•Critères pour débiter le traitement de suppléance:

Pour un malade ayant une insuffisance progressive avec un suivi néphrologique régulier, la décision de débiter le traitement par l'hémodialyse est fondée principalement sur l'examen biologique car la symptomatologie urémique est, le plus souvent, absente durant toute l'évolution.

Un critère généralement accepté est une valeur du DFG comprise entre 5 et 8ml/min/1,73m².

Ailleurs on peut débiter quand surviennent les signes mineurs de toxicité urémique tel que:

- * Nausée
- * Vomissements
- * Fatigue majorée

•Critères absolus:

- * Péricardite
- * Surcharge hydrosodée avec œdèmes
- * HTA sévère et difficile à contrôler
- * Encéphalopathie
- * Acidose profonde ou des vomissements répétés

•Critères électifs

En conséquence, les symptômes cliniques mineurs précurseurs doivent être recherchés : diminution de l'appétit, asthénie, perte de poids, troubles du sommeil et de l'attention.

IV- PREPARATION DES PATIENTS ET DUREE DU TRAITEMENT

Une préparation psychologique est indispensable pour permettre au patient d'accepter le principe du traitement.

Le principe du traitement doit être expliqué, en particulier le fait que l'hémodialyse une fois débutée, devra être poursuivie sans interruption, à moins de bénéficier d'une transplantation rénale.

Il convient d'insister sur l'amélioration de l'état général, la création de la fistule artério-veineuse .Une autre précaution indispensable est la vaccination contre le VHB qui doit être entreprise avant même la création de l'abord vasculaire.

V- PRINCIPES DE L'HEMODIALYSE

V-1- Principes généraux

Le terme général de la dialyse regroupe l'ensemble des méthodes d'épurations extrarénales susceptibles de débarrasser le sang des déchets azotés et de corriger les troubles hydro-électrolytiques, phosphocalciques et acido-basiques résultant de l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT).

Il existe actuellement diverses méthodes de suppléance extrarénale : les méthodes qui nécessitent une circulation sanguine extracorporelle pour lesquelles on parle d'hémodialyse au sens large et les méthodes intracorporelles représentées par la dialyse péritonéale **[2]**. Nous nous limiterons à la première.

L'hémodialyse réalise un échange des solutés et de l'eau à travers une membrane semi-perméable entre le plasma du malade et une solution de dialyse, le dialysat. Ce dernier a une composition voisine de celle du liquide extracellulaire normal.

La mise en œuvre d'un traitement par hémodialyse chronique nécessite un abord vasculaire suffisant dans la ligne de circulation extracorporelle.

Cet abord vasculaire doit être réalisé à l'avance, dans le cas idéal, deux mois avant la date prévue pour le début de l'épuration extrarénale **[17]**.

Cette méthode thérapeutique de substitution a vu le jour au Mali en 1997.

Elle doit être indiquée à temps afin d'assurer une suppléance indispensable de la fonction rénale excrétoire et de maintenir chez les hémodialysés un bon équilibre nutritionnel et électrolytique.

Le but de l'hémodialyse n'est pas seulement d'assurer à l'insuffisant rénal une survie dans les conditions acceptables, mais de lui permettre de reprendre son travail (réhabilitation).

Ce but peut être atteint dans la majorité des cas.

Selon la plupart des statistiques, les trois quarts environ des malades travaillent à 80% ou plus.

Cela prouve une bonne efficacité du traitement de suppléance même si toutefois ce traitement pose un petit nombre d'accidents, parfois mortels dus à des perturbations techniques (hypernatremie, hyponatrémie, hypercalcémie, embolie gazeuse, hémorragies).

V-2- Principes physico-chimiques

L'hémodialyse repose sur deux principes : la diffusion ou conduction et la convection ou ultrafiltration.

→ **La diffusion** : Il s'agit en fait d'un transfert passif de solutés (substances dissoutes) au travers de la membrane, sans passage de solvant. Ce transfert dépend du poids moléculaire des solutés comme de la taille des pores des membranes. Si deux solutions (ensemble du solvant et des solutés) A et B, contiennent de grosses et de petites molécules, la membrane qui les sépare est perméable seulement aux petites molécules et il se produit une migration de ces dernières jusqu'à nouvel équilibre des concentrations de part et d'autre de la membrane.

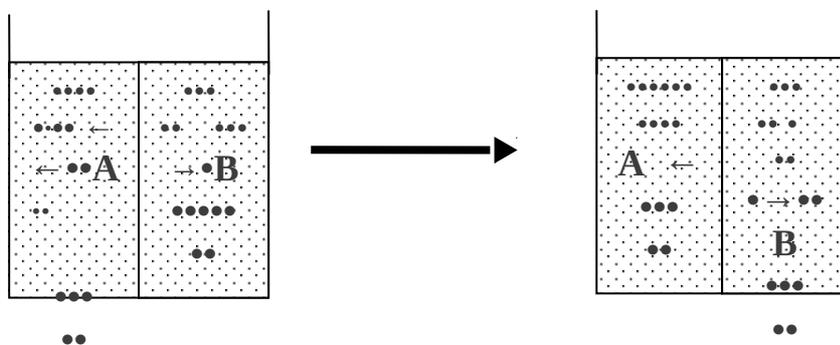


Figure 1: Schéma de la diffusion

→ **La convection** : La convection ou ultrafiltration, est définie comme le transfert de l'eau d'une solution à travers une membrane semi-perméable sous l'influence d'un gradient de pression hydrostatique s'opposant et dépassant la pression osmotique ou oncotique des substances dissoutes. Si une pression est exercée sur le soluté A, de l'eau passe du compartiment sous pression à l'autre, indépendamment des

valeurs de pression osmotique: il s'agit du phénomène d'ultrafiltration par pression positive.

Le même phénomène peut être obtenu en créant une dépression négative sur le compartiment B (ultrafiltration par pression négative). Le phénomène de convection correspond au transfert contemporain à une ultrafiltration des petites molécules dissoutes dont la structure spatiale se rapproche de celle de l'eau, entraînées par le transfert de l'eau.

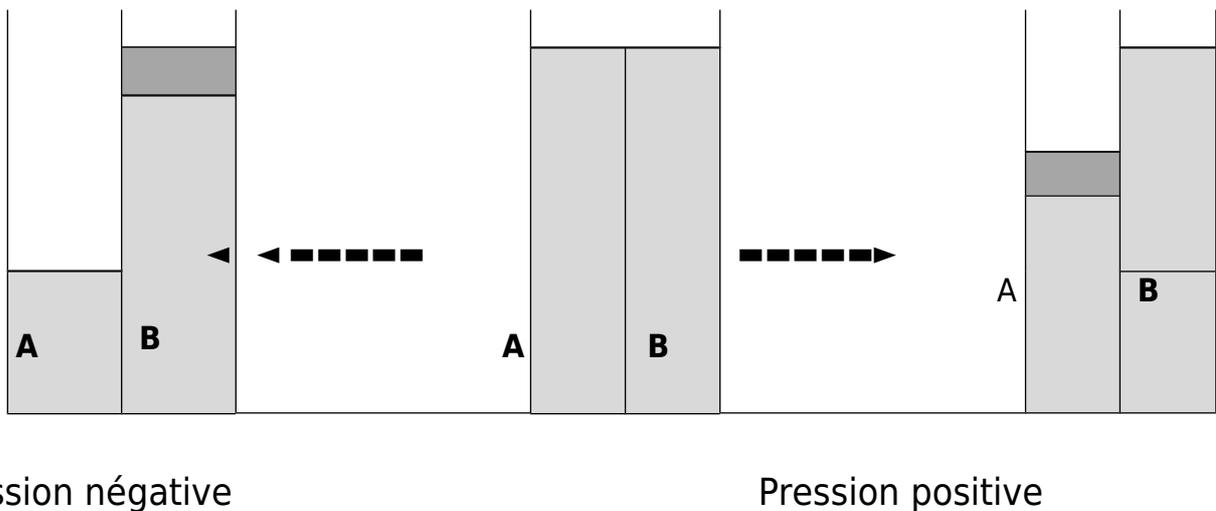


Figure 2: Schéma de la convection

VI- LES METHODES DE TRANSFERT DES SOLUTES

► Dans l'hémodialyse

Le transfert de la plupart du sodium et de l'eau est surtout diffusif. L'ultrafiltration est le principal mécanisme par lequel l'eau et le sodium accumulés entre deux séances de dialyse sont soustraits de l'organisme.

► Dans l'hémofiltration

Le transfert est purement convectif.

Le taux de soustraction des solutés est égal au produit du débit de l'ultrafiltration par leur concentration dans l'ultrafiltration.

Cette dernière est égale au produit de la concentration du soluté dans le plasma par son coefficient de tamisage.

► Dans l'hémodiafiltration

On retrouve les avantages de l'hémodialyse et de l'hémofiltration.

Le transfert des solutés est à la fois diffusif, ce qui assure une soustraction efficace des substances de déchets de faible poids moléculaire, et convectif ce qui assure une soustraction suffisante des solutés de poids moléculaire élevé.

VII- LE MATERIEL DE DIALYSE

Le matériel de dialyse comprend :

VII-1- Dialyseur

En 1943, KOLFF et al inventèrent le premier «rein artificiel». Le dialyseur est composé par une membrane de dialyse et des structures de soutien, il comprend des pores d'entrée et de sortie de sang et du dialysât nettement différenciés.

■ Les différentes membranes utilisées :

→ Les membranes de cellulose activées au cuivre restent celles les plus communes appelées aussi cuprophane.

→ Les membranes de cellulose non substituées telles que l'acétate de cellulose ou hémophane

→ Les membranes synthétiques 10 fois plus performante que le cuprophane.

■ Les différents types de dialyseurs :

→ Dialyseurs en plaque : constitués d'un nombre variable de compartiments parallèles, rectangulaires ou losangiques, séparés par les structures de soutien rigide, leur assurant une faible compliance.

→ Dialyseurs en fibre creuse : Ce sont des dialyseurs devenus universels de par leur facilité d'emploi et leur performance.

La performance des différents dialyseurs permet de comparer l'efficacité de l'épuration des substances de faibles poids moléculaire telles que l'urée, la vitamine B12, selon les différents coefficients d'ultrafiltration.

VII-2- Générateurs de bain de dialyse et ses dispositifs de contrôle

Les générateurs de bain de dialyse ont pour fonction la préparation du dialysat par dilution d'une solution concentrée à l'aide d'eau traitée avec des pompes proportionnantes. Le bain obtenu est porté à la température du sang et thermostaté en permanence.

Les dispositifs de contrôle vérifient de façon continue l'osmolalité du bain de dialyse et l'absence de fuite de sang dans le dialysat.

Le volume du liquide de dialyse renouvelé au cours d'une séance d'hémodialyse est de 0,5l /mn en circuit ouvert (de l'ordre de 120l pour une séance de 4 h).

Le bain de dialyse est une solution aqueuse, stérile ayant une composition voisine de celle du liquide extracellulaire normal.

Il est dépourvu de solutés dont l'élimination est souhaitée (urée, créatinine et autres déchets azotés).

La concentration de chaque électrolyte peut être variable d'un dialysat à un autre :

→ **Le sodium** : sa concentration est de l'ordre de 145-150 mmol / l permettant d'éviter les hyponatrémies permanentes et une hyperhydratation intracellulaire.

→ **Le potassium** : sa concentration utilisée habituellement est de 1 ou 2 mmol/l de manière à permettre une élimination suffisante de potassium accumulé entre deux séances. Cependant, pour les patients cardiaques et/ou sous digitaline, il peut être nécessaire d'avoir des bains enrichis jusqu'à 3 ou 4 mmol/l pour éviter des hypokaliémies profondes responsables de troubles du rythme cardiaque au cours de séance de dialyse.

→ **Le calcium** : sa teneur varie entre 1,5 et 1,9 mmol/l.

Des concentrations de (1,25mmol/l) beaucoup plus basses sont utilisées lors de la prescription de vitamine D3 intraveineuse.

→ **Le tampon acétate ou bicarbonate** : l'acétate de sodium est utilisé comme tampon standard pour des raisons de facilité de préparation et de stérilisation des concentrés.

L'acétate est rapidement transformé en bicarbonate de sodium par le foie du patient, il est d'un faible coût et d'une grande commodité, mais responsable de réaction d'intolérance, voir d'instabilité hémodynamique.

Ces effets secondaires peuvent être évités en grande partie lorsque le bicarbonate de sodium est substitué comme tampon à l'acétate dans le bain de dialyse en pratique. Il est recommandé d'utiliser des bains de bicarbonate de sodium chez les sujets âgés et les patients ayant des problèmes cardiovasculaires importants, à l'hémodynamique instable ou ayant une insuffisance hépatocellulaire.

→ **Le glucose** : chez les diabétiques, il est souhaitable d'utiliser un bain contenant 2 g / l de glucose.

VIII- TRAITEMENT DE L'EAU

L'eau de ville est impropre à la préparation du bain de dialyse en raison d'une teneur excessive en diverses substances minérales et organiques, qui pourraient entraîner des conséquences délétères chez le patient en

raison des importantes quantités échangées au cours des séances de dialyse.

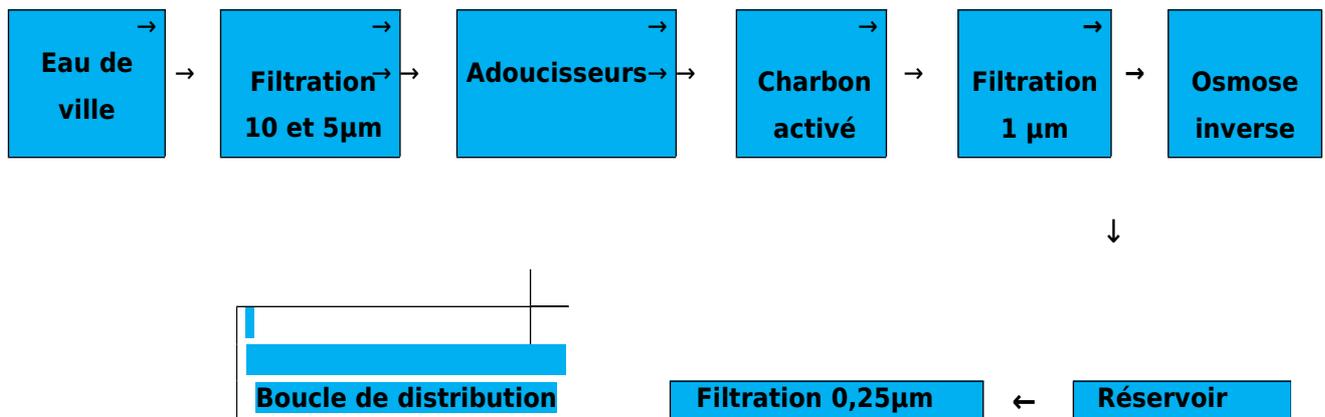


Figure 3 : Schéma du traitement d'eau

IX- L'ABORD VASCULAIRE

Il est nécessaire pour la réalisation des séances d'hémodialyse.

Il apparaît en 1960 permettant l'utilisation du rein artificiel [18]. C'est à *Scribner* que revient le mérite d'avoir conçu le premier abord vasculaire.

IX-1- L'abord vasculaire temporaire ou cathétérisme veineux central

Il est utilisé en cas d'insuffisance rénale terminale en attente d'un accès vasculaire plus définitif.

Deux types de cathéters peuvent être utilisés :

→ le désilet à une seule lumière qui permet les ponctions des gros axes veineux (fémorale, jugulaire interne surtout ou à défaut sous Clavière).

→ le désilet à double lumière (*Hickman, Quintan, Canaud*) utilisé par voie sous Clavière ou jugulaire interne, d'utilisation temporaire ou définitive en cas d'épuisement des différents sites vasculaires aux membres supérieurs et inférieurs.

IX-2- L'abord vasculaire permanent

La fistule artérioveineuse (FAV) est l'abord vasculaire de choix. Elle a été conçue, mise au point et publiée en 1966 par Brescia et Cimino et a permis d'envisager la prise en charge durable des patients nécessitant une épuration extra rénale à une époque où les seules solutions connues étaient le shunt de Scribner (dispositif en plastique posé au poignet) de durée de vie limitée où la transplantation rénale était encore balbutiante. L'anastomose latéro-latérale est faite au poignet entre l'artère radiale et la veine céphalique avec l'aide de lunettes grossissantes [19].

Cependant des sites plus proximaux peuvent être naturellement utilisés (humérocéphalique, voire humérobasilique) mais nécessitant un recul de la date d'utilisation.

La cicatrisation de l'anastomose et la dilation de la veine artérialisée nécessitant un certain délai pouvant aller jusqu'à plusieurs mois.

Il est donc important de créer la fistule suffisamment à l'avance par rapport à la date prévue pour l'hémodialyse.



Figure 4 : Hémodialyse et fistule artério-veineuse

IX-3- Complications des abords vasculaires

La thrombose est la complication la plus fréquente mais d'autres complications peuvent survenir à savoir :

- Sténoses
- Bas débit
- Hyper débit

X- PRISE EN CHARGE EN DIALYSE

X-1- Bilan initial pré-dialytique

Il évalue les grandes fonctions :

- ♠ Cardiovasculaires : fond d'œil, électrocardiogramme, échographie cardiaque, radiographie du thorax de face, doppler pulsé des gros vaisseaux.
- ♠ Digestive : FOGD à la recherche de gastrite ou ulcère susceptible de saigner surtout lors de l'héparinothérapie en cours de dialyse.
- ♠ Sérologie et immunologie: marqueurs des hépatites B et C ; VIH
- ♠ Bactériologie : recherche de foyers infectieux
- ♠ Ostéoarticulaires : à la recherche d'une ostéodystrophie rénale

XI- SURVEILLANCE DURANT LES SEANCES

XI-1- Surveillance clinique

Nécessaire au cours de chaque dialyse, elle comporte la mesure de la pression artérielle en position debout et couchée, du poids corporel au début et à la fin de chaque dialyse et du rythme cardiaque. La pression régnant dans la ligne sanguine et dans le circuit du dialysât, de même que le débit d'ultrafiltration, doivent être contrôlés périodiquement et réajustés. Toutes ces informations, ainsi que les incidents cliniques et techniques survenus au cours de la séance doivent être consignés dans le cahier de dialyse.

XI-2- Surveillance durant les séances

Elle a pour but de dépister, prévenir et traiter les incidents ou accidents survenant au cours des séances.

- Problèmes digestifs : les nausées et vomissements sont les symptômes les plus fréquentes qui correspondent au déséquilibre osmotique ou acido-basique lors des premières séances, émailler de poussée hypertensive ou d'hypotension artérielle secondaire à une ultrafiltration trop importante.

Cependant, une étiologie purement abdominale peut être en cause (ulcère, ischémie mésentérique, complication de lithiase vésiculaire).

- Problème cardiovasculaire : fréquent surtout chez les diabétiques et les cardiaques.

- Crise angineuse : correspond à l'aggravation d'une insuffisance coronarienne ; déclenchée par augmentation du travail cardiaque en dialyse et la réduction de la volémie aggravée par l'anémie.

Il est nécessaire d'administrer des dérivés nitrés par voie intraveineuse à la pompe dans la ligne veineuse en cours de séance.

- OAP : le plus souvent, du à une surcharge hydrosodée entre deux séances de dialyse ; et lié, chez un patient anurique à une trop grande prise d'eau alimentaire entre deux séances. Il peut aussi être le signe d'une décompensation cardiaque secondaire à un infarctus du myocarde ou une péricardite ou la conséquence d'une mauvaise évaluation du poids sec.

- Problème d'hémostase : la coagulation du circuit sanguin peut survenir à n'importe quel moment de la séance.

- Problème neurologique : les céphalées correspondent le plus souvent à des poussées hypertensives. Les crampes correspondent à une déplétion sodée pouvant céder à l'injection de soluté salé hypertonique. Les convulsions correspondent à des poussées hypertensives compliquées d'œdème cérébro-méningé, voir un accident vasculaire cérébral ou hypocalcémie profonde.

- Fièvre : une fièvre transitoire disparaissant rapidement quelques heures après la fin de la dialyse, avec une hémoculture négative, peut simplement être due à un passage transitoire d'endotoxines du dialysat vers le compartiment sanguin ; elle reste bénigne. En revanche, une fièvre persistante après l'arrêt de la dialyse évoque une infection évolutive en particulier à point de départ nasal ou de la fistule artérioveineuse, surtout si les hémocultures reviennent positives (staphylocoque le plus souvent).
- Réaction d'intolérance au matériel de dialyse : les premières réactions anaphylactiques ont été décrites lors de la première utilisation d'un dialyseur ou du changement du tampon bicarbonate par l'acétate pour les patients habitués au bicarbonate. Les manifestations peuvent débuter par une sensation de malaise, de dyspnée avec hyperthermie associée à des réactions urticariennes et périgineuses, voir un œdème de Quincke, et un collapsus sévère. Ces symptômes sont réversibles rapidement lors de l'arrêt du circuit extracorporel. En fait, ce type d'incident peut survenir à n'importe quel moment d'une séance de dialyse avec le même type de dialyseur.

XI-3-Surveillance biologique

La surveillance biologique des patients dialysés a pour but de contrôler l'efficacité de la dialyse. Elle doit être limitée aux examens indispensables. Le suivi des hémodialysés, une fois passée la période initiale d'adaptation, peut s'effectuer tous les 15 jours par un prélèvement en début de la séance de manière à limiter la quantité de sang soustraite aux patients. Ces examens comportent la mesure de l'urée, de la créatinine, de l'ionogramme et de l'hémoglobine.

Des examens plus complets sont effectués périodiquement, par exemple tous les 3 mois.

Grâce à cette double surveillance biologique et clinique, et aux traitements mis en œuvre en fonction de leur résultats, la plupart des complications de l'insuffisance rénale chronique peuvent être prévenues ou, du moins, largement atténuées.

Et quant à la surveillance biologique elle aura pour intérêt d'informer de l'efficacité et de la tolérance de la dialyse.

XI-4-Complications interdialytiques et intradialytiques

●► Complications interdialytiques

-OMI

-Prise de poids

-Toux

●► Complications intradialytiques

-Hypertension artérielle

-Hypotension artérielle

-Crampes musculaires

-Nausées et vomissements

-Hyperthermie

XII- CONTRE INDICATION DE LA DIALYSE

Elles sont rares et se résument actuellement à la détérioration des fonctions supérieures (indépendamment du syndrome urémique).

Le désir du patient et l'avis de son entourage seront une aide précieuse à la décision de dialyse.

XIII- INTERET DES DOSAGES EFFECTUES AVANT ET APRES LA DIALYSE

Les dosages effectués avant et après dialyse avaient pour but d'évaluer l'efficacité globale d'une séance de dialyse par des techniques purement biologiques.

L'indice de soustraction uréique qui exprime le pourcentage de masse d'urée soustraite au cours de la séance est égal au rapport de la masse d'urée soustraite au cours de la séance sur la masse d'urée présente chez le patient en début de dialyse.

En pratique, la valeur et la signification de cet indice sont proches de celles du pourcentage de réduction de l'urée (PRU) et c'est celui qui est le plus régulièrement évalué.

$$\text{PRU} = \left[\frac{\text{Co}-\text{Ct}}{\text{Co}} \right] 100$$

Co et **Ct** sont respectivement les concentrations plasmatiques d'urée en début et en fin de dialyse.

Le suivi de la calcémie permet en outre de prévenir certaine crampe musculaire chez l'insuffisant rénale et de contrôler son taux dans le bain de dialyse.

XIV- CONSEQUENCES NUTRITIONELLES ET LA QUALITE DE VIE DES HEMODIALYSES

De nombreuses études ont montré un risque accru de mortalité et de morbidité chez les hémodialysés dénutris, notamment par l'altération des mécanismes de défense contre les agents infectieux et l'aggravation de l'état cardiovasculaire [2].

Le régime du patient hémodialysé est beaucoup plus libéral que celui qui était nécessaire au stade d'insuffisance rénale chronique. En particulier, l'apport en protéines doit être d'au moins 1g/kg/jour (apport de viande ou de poisson peut donc être élargi) et l'apport calorique d'au moins 30 cal/kg/j. Il faut privilégier les «sucres lents» tels que les pâtes ou le riz et les lipides monoinsaturés et polyinsaturés (huile d'olive, de colza, de tournesol, de maïs, de noix et huiles de poisson, margarines à base de ces mêmes huiles). Il est à noter que le poisson, riche en huile polyinsaturés, est préférable à la viande.

Toutefois, l'apport de boissons et de sodium ne peut être totalement libéralisé, sous peine d'une accumulation excessive d'eau et de sodium entre deux dialyses qui exposerait au risque d'œdème pulmonaire du week-end, et qui obligerait à une ultrafiltration rapide et mal tolérée.

Il est recommandé que le volume des boissons ne dépasse que de 700 ml le volume moyen de la diurèse résiduelle. Les fruits et les légumes contiennent d'assez grandes quantités de potassium et l'usage d'une résine échangeuse (kayexalate ou calcium sorbistérit), qui capte le potassium dans l'intestin, est souvent nécessaire au moins les jours de non dialyse.

L'hémodialyse, comme la dialyse péritonéale, entraîne une perte de vitamines et il est souhaitable d'apporter à tout patient une supplémentation en vitamines du groupe B, notamment les vitamines (B1, B6) (Thiamine ou pyridoxine) et B9 (ou acide folique).

Un apport de 5 mg/j d'acide folique est nécessaire chez le dialysé pour diminuer le taux de l'homocystéine plasmatique, toxine urémique contribuant à l'athérosclérose. Un apport suffisant en vitamine C est fourni par la consommation d'une orange par jour et il n'est pas bon d'excéder cet apport pour éviter d'augmenter le taux de l'oxalate sanguin.

La nécessité de deux à trois séances par semaine, ou d'un changement de poches 3 à 4 fois par jour, constitue une servitude indiscutable. La présence de la fistule artérioveineuse ou du cathéter abdominal altère le schéma corporel et peut être difficile à supporter. Tout ceci joints aux frustrations entraînées par le respect du régime limitatif, aux difficultés de réinsertion professionnelle et aux problèmes de la vie sociale, peuvent engendrer, par moment, une tendance dépressive réactionnelle.

Toutefois, hormis ces périodes de découragement bien compréhensibles, la plupart des dialysés, surtout lorsqu'ils sont soutenus par un environnement

familial et amical chaleureux, parviennent à surmonter ces difficultés et à intégrer la dialyse dans leur programme de vie quotidienne.

XV- EFFICACITE ET TOLERANCE DE L'HEMODIALYSE

L'épuration extrarénale doit permettre la survie du patient sans nuire à la récupération de la fonction rénale, ni à celle des autres défaillances d'organes. Quelle que soit la technique d'épuration extrarénale utilisée, la préservation de l'état hémodynamique est donc un objectif essentiel et certainement le plus difficile à atteindre.

L'épuration extrarénale doit permettre la correction des désordres ioniques et l'hémodialyse est la technique efficace pour corriger l'hyperkaliémie, l'hypernatremie, l'hypercalcémie chez les IRC.

L'hémodialyse est parfaitement efficace pour éliminer les molécules telles que : l'urée, la créatinine, le calcium.

Les critères permettant de juger l'efficacité de la dialyse sont les éléments qui mènent la séance à terme.

Ce sont :

- > **la fonctionnalité de la voie d'abord vasculaire**
- > **la qualité de l'anticoagulant du circuit**
- > **surtout la tolérance hémodynamique**

Les critères de l'hémodialyse adéquate sont:

- > **Le bon état général**
- > **Une pression artérielle normale**
- > **L'absence d'anémie biologiquement déterminée**
- > **La restauration des performances physiques**
- > **Le bilan hydrique, électrolytique et acido-basique**

- >**Un bon contrôle de la calcémie, de la créatinémie et de l'azotémie**
- >**L'absence d'autres complications urémiques**
- >**La restauration ou maintien d'une vie personnelle, familiale et Professionnelle normale**
- >**La qualité de vie acceptable**

MATERIELS ET METHODES

1. Matériels

1.1 Cadre de l'étude

Notre étude a été réalisée à l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro de Bamako.

Le laboratoire de biologie du CHU du Point « G» nous a permis de réaliser les analyses assignées à cette étude.

1.2 Lieu d'étude

Notre étude a été réalisée à l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro de Bamako.

Le laboratoire de biologie du CHU du Point « G» nous a permis de réaliser les analyses assignées à cette étude.

-Description

L'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali-GAVARDO a été créé grâce à la collaboration entre une ONG italienne et l'église catholique malienne depuis 2007.

Elle est constituée:

- d'une salle de dialyse ayant une capacité de neuf postes
- d'une salle d'osmose pour le traitement d'eau
- d'un bureau
- de deux toilettes, une pour le personnel et l'autre pour les patients

1-3- Population d'étude

L'étude a concerné les patients souffrant d'une insuffisance rénale chronique terminale et bénéficiant d'une épuration extra-rénale par hémodialyse périodique depuis au moins cinq mois.

1-4- Le matériel d'hémodialyse

►Les générateurs

La salle de dialyse est dotée de neuf générateurs tous de marque GAMBRO et de type AK200S.

►Le dialyseur ou rein artificiel

Les dialyseurs utilisés sont des fibres à capillaires et à usage unique de type polysulfone et dont les surfaces varient entre 1,4m² et 2,1m².

►Le concentré d'hémodialyse

Le bain de dialyse est le bicarbonate de sodium à 100% importé d'Italie.

►Les aiguilles de ponction

►Les gants

►Les produits pharmaceutiques:

-L'héparine

-Les solutés:

* Un flacon de sérum salé isotonique pour rinçage,

* Un flacon de sérum glucosé 5% pour restitution,

Chlorure de sodium à 10% et le gluconate de calcium en cas de besoins en intra-dialyse.

-L'antihypertenseur

-L'érythropoïétine recombinante

1-5- Matériel de laboratoire

-Le photomètre à flamme ou l'appareil à ionogramme : pour le dosage du sodium, du potassium et du chlore, non fonctionnel.

-Le Visual: pour le dosage de l'urée, l'acide urique, le phosphore, la créatinine, la calcémie.

2- Méthodes

2-1- Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale prospective portant sur la surveillance de la rétention azotée chez les hémodialysés à l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro.

2-2- Période de l'étude

Notre étude a été réalisée sur une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2009.

2-3- Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude les patients chez lesquels une IRC en phase terminale a été diagnostiquée et qui sont traités par hémodialyse périodique depuis au moins cinq mois à l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro.

2-4- Critères d'exclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude:

- Les patients dont les dossiers étaient incomplets donc inexploitable
- Les cas aigus pris pour des cas chroniques dont l'amélioration de la fonction rénale a été appréciée par la reprise de la diurèse et la normalisation de la clairance de la créatinine et de la créatininémie.
- Les patients expatriés ou les vacanciers

2-5- Variables

▣ Variables sociodémographiques

- L'âge, le sexe, la profession

▣ Paramètres biologiques et méthodes de dosage

- La créatinine

La créatininémie a été dosée par la méthode colorimétrique. Deux réactifs R2 et R3 formaient la solution.

Un microlitre du sérum est ajouté à 1 litre de la solution de travail dans un tube à essai puis agité.

Le dosage est effectué sur le Visual.

Valeur normale : homme→62 à120µmol/l

femme→53 à120µmol/l

- L'urée

L'urée a été dosée par la méthode colorimétrique. Deux réactifs R2 et R3 formaient la solution de travail. Un millilitre de cette solution est ajouté à 10µl du sérum dans un tube à essai puis agité.

Le dosage est effectué sur le Visual.

Valeur normale : 2,5 à 7,5 mmol/l

- Le calcium

On utilise deux réactifs R2 et R3 à la dose de 500µl chacun formant ainsi la solution de travail. Un litre de la solution plus 10µl du sérum sont mélangés dans un tube à essai.

Le dosage est effectué sur le Visual.

Valeur normale : 2,2-2,6mmol/l

- Le PRU

$$\text{PRU} = \frac{(\text{Co} - \text{Ct})}{\text{Co}} \times 100$$

Co étant la concentration d'urée avant la séance de dialyse

Ct étant la concentration d'urée après la séance de dialyse

Valeur normale d'une bonne épuration: PRU \geq 65%

▣ Paramètres cliniques

-IRCT

-Étiologie de l'IRC

2-6- Source et collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire individuel de suivi élaboré à partir des dossiers de dialyse.

2-7- Saisie et analyse des données

Le traitement de texte a été effectué sur le logiciel Microsoft Word 2007 puis transféré dans le logiciel Microsoft Word 2003.

L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel Microsoft Excel 2007 et SPSS12.0.

Le test statistique utilisé est le Khi^2 de Pearson avec $P \leq 0,05$ (valeur significative).

2-8- Aspect éthique

La présente étude avait pour but d'évaluer la qualité de la dialyse. Elle a été rendue possible grâce au consentement éclairé et verbal des patients dialysés fréquentant régulièrement l'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali-GAVARDO.

2-9- Déroulement de l'étude

Les patients étaient venus comme à l'accoutumée pour leur séance de dialyse et étaient matinaux car les séances débutaient à six heures et demi précises.

Chaque patient bénéficiait de deux séances par semaine avec deux jours intercalés entre les séances et les séances étaient prévues pour les jours suivants: mardi, mercredi, vendredi et samedi.

C'est-à-dire les patients dialysés le mardi revenaient le vendredi et ceux dialysés le mercredi revenaient ainsi le samedi. Il m'a fallu de mon côté aussi être matinale à l'hôpital pour effectuer les premiers prélèvements avant le branchement des dialysés.

Le second prélèvement a été effectué cinq (5) minutes après le débranchement des patients au cours de la même séance.

Quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'étude, car certains patients refusaient le second prélèvement avant de céder suite à nos explications sur son importance.

D'autres par contre refusaient de se faire prélever sur l'autre bras différent du bras qui a servi au premier prélèvement, alors que la règle dans cette étude était que les deux prélèvements se fassent sur des bras différents.

RÉSULTATS

Sur une période de quatre jours, treize patients hémodialysés à l'hôpital Mali-GAVARDO qui répondaient à nos critères d'inclusion ont été prélevés avant et après dialyse.

Les résultats sont consignés dans les tableaux suivants.

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	6	46,2
Féminin	7	53,8
TOTAL	13	100

Il y avait une légère prédominance du sexe féminin soit 53.8%.

Tableau II: Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Fréquence	Pour cent
21-40	6	46,2
41-60	2	15,4
>60 ans	5	38,5
Total	13	100

La tranche d'âge 21 - 40 ans prédominait avec 46.2%.

L'âge moyen était de 49 ans avec des extrêmes de 24 et 70 ans.

Tableau III; Répartition des patients selon la tranche d'âge et le sexe

AGE	sexe		Total
	Masculin	Féminin	
21-40	3	3	6
41-60	2	0	2
> 60 ans	1	4	5
Total	6	7	13

Khi-2=3,745

ddl=2

p=0,154

La majorité des patients était des adultes jeunes âgés de 21 à 40 ans.____

Tableau IV : Répartition des patients selon l'ethnie.

Ethnies	Fréquence	Pourcentage
Bambara	5	38,5
Peulh	3	23
Malinké	2	15,4
Kakolo	1	7,7
Mossi	1	7,7
Soundi	1	7,7
Total	13	100

L'ethnie bambara prédominait légèrement soit 38,5%.

Tableau V : Répartition des patients selon une activité professionnelle en début du traitement.

Exerçant une activité	Fréquence	Pourcentage
Oui	5	38,5
Non	8	61,5
TOTAL	13	100

Cinq patients exerçaient une activité professionnelle soit 38,5%

Tableau VI: Répartition des patients selon une activité au cours du traitement.

Continuant à travailler	Fréquence	Pourcentage
Oui	4	80
Non	1	20
TOTAL	5	100

Quatre patients sur les cinq exerçant une profession en pré-dialyse continuaient de travailler.

Tableau VII : Répartition des patients selon la durée en hémodialyse

Durée en hémodialyse	Fréquence	Pourcentage
0 -1 ans	1	7,7
1 -3 ans	7	53,8
3 - 6 ans	5	38,5
Total	13	100

La majorité des patients avait une durée en hémodialyse allant de 1 à 3 ans soit 53,8%.

Tableau VIII : Répartition des patients selon les causes de l'IRC

CAUSES	Fréquence	Pourcentage
Néphropathie hypertensive	8	61,5
Néphropathie diabétique	2	15,4
Néphropathie interstitielle	2	15,44
Indéterminé	1	7,7
Total	13	100

La néphropathie hypertensive prédominait comme étiologie soit 61,5%.

Tableau IX : Répartition des patients selon l'abord vasculaire.

Abord vasculaire	Fréquence	Pourcentage
-------------------------	------------------	--------------------

FAV native	8	61,5
Goretex gauche	3	15,4
KT jugulaire	2	23,1
TOTAL	13	100

La FAV native prédominait, soit 61,5%.

Tableau X : Répartition des patients selon le taux de globules rouges après initiation en dialyse

Taux de globules rouges (X 10¹² /l)	Fréquence	Pourcentage
< 3,8	9	69,2
3,8-5,8	4	30,8
Total	13	100

Le taux de globules rouges était diminué dans 69,2%.

Tableau XI: Répartition des patients selon le taux de globules blancs après initiation en dialyse

Taux de Globules blancs (X 10³/µl)	Fréquence	Pourcentage
--	------------------	--------------------

3,5 - 6	6	46,2
6 - 8	4	30,7
> 10	3	23,1
Total	13	100

L'hyperleucocytose était présente dans 23,1%.

Tableau XII: Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine après initiation en dialyse

Taux d' Hb en g/dl	Fréquence	Pourcentage
≤ 6	1	7,7
6 - 8	3	23,1
8 -10	4	30,7
10 -12	3	23,1
≥ 12	2	15,4
Total	13	100

Le taux d'hémoglobine était inférieur à 10g/dl dans 61,5%.

Tableau XIII : Répartition des patients selon le type d'anémie.

Type d'anémie	TCMH OU CCMH		TOTAL	%
	Hypochrome	Normochrome		
Normocytaire	-	8	8	61,5

Microcytaire	3	-	3	23,1
Macrocytaire	-	2	2	15,4
Total	3	10	13	100

L'anémie Normochrome Normocytaire prédominait avec 61,5%.

Khi-2=13,00

ddl=2

p=0,002

Tableau XIV: Répartition des patients selon la radiographie du thorax après initiation en dialyse

Radiographie du thorax	Fréquence	Pourcentage
Cardiomégalie	8	61,5
Normal	5	38,5
Total	13	100

La majorité des patients avait une cardiomégalie.

Tableau XV : Répartition des patients selon l'échographie cardiaque après initiation en dialyse

Echographie cardiaque	Fréquence	Pourcentage
------------------------------	------------------	--------------------

Normal	5	38,5
HVG	3	23
Dilatation du VG	5	38,5
Total	13	100

L'écho-cœur était pathologique dans 61,5% des cas.

Tableau XVI: Répartition des patients selon l'ECG après initiation en dialyse

ECG	Fréquence	Pourcentage
Normal	10	77
HVG	3	23
Total	13	100

ECG était pathologique dans 23% des cas.

Tableau XVII : Répartition des patients selon les classes d'IRC avant initiation en dialyse.

Classes	Fréquence	Pourcentage
----------------	------------------	--------------------

Débutante	-	-
Modérée	-	-
Sévère	-	-
Avancée	-	-
Terminale	13	100
TOTAL	13	100

L'IRC était à l'entrée au stade terminal dans 100% des cas.

Créatininémie moyenne: 2284,85 µmol/l

Les extrêmes : 875 et 6683 µmol/l

Tableau XVIII : Répartition des patients selon la concentration en urée avant l'initiation en dialyse.

Concentration en urée	Fréquence	Pourcentage
2,5 - 7,5 (mmol /l)	-	-
7,5 -10	-	-
10 -20	3	23,1
>20	10	76,9
Total	13	100

La majorité des patients avaient une concentration > 20mmol / l.

Moyenne: 24,51 mmol/l

Les extrêmes: 20,1mmol / l et 49,8 mmol / l

Tableau XIX : Répartition des patients selon la concentration en créatinine avant le début et à la fin de la séance de dialyse.

Concentration µmol/l	Avant la séance		Après la séance	
	Nbre	%	Nbre	%

100 - 150	-	-	1	7,7
150 -300	-	-	4	30,8
300 -600	1	7,7	8	61,5
600 - 800	1	7,7	-	-
≥800	11	84,6	-	-
Total	13	100	13	100

Avant le début de la séance 84,6% des patients avaient une Créatininémie > à 800µmol/l et à la fin 100% avait une Créatininémie < 800µmol /.

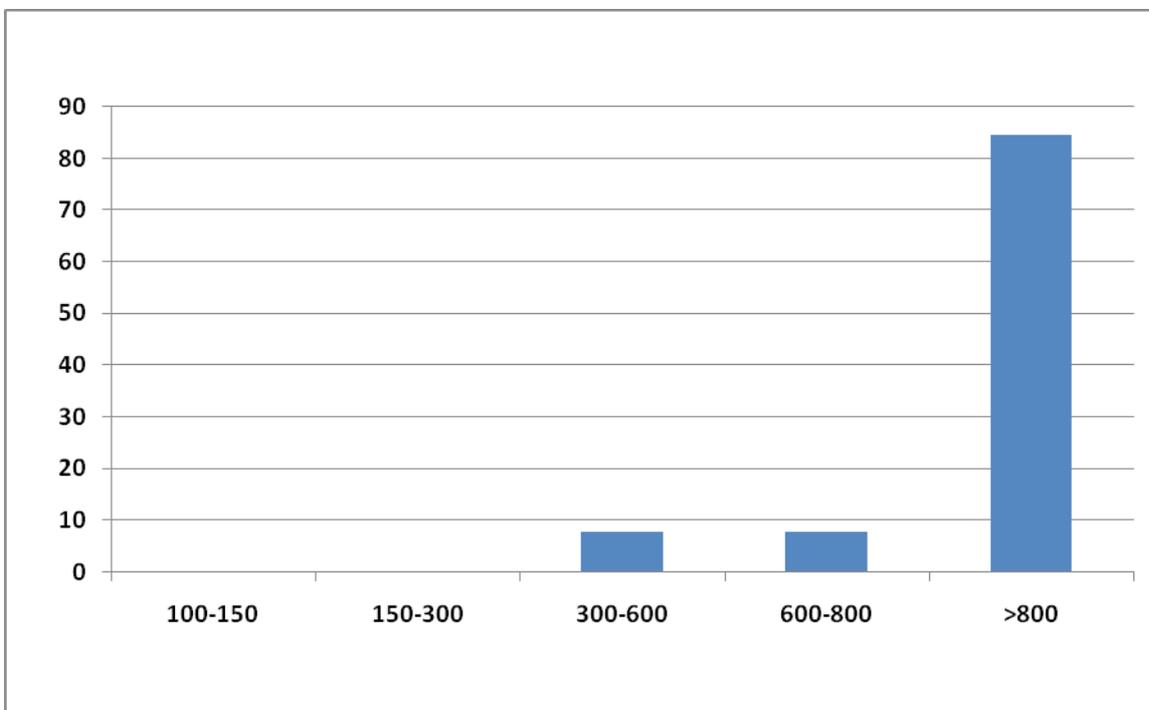


Figure 5 :Répartition des patients selon la concentration en créatinine avant la séance de dialyse.

La majorité des patients avaient une créatininémie supérieure à 800 $\mu\text{mol/l}$ soit 84,6% avant la séance de dialyse.

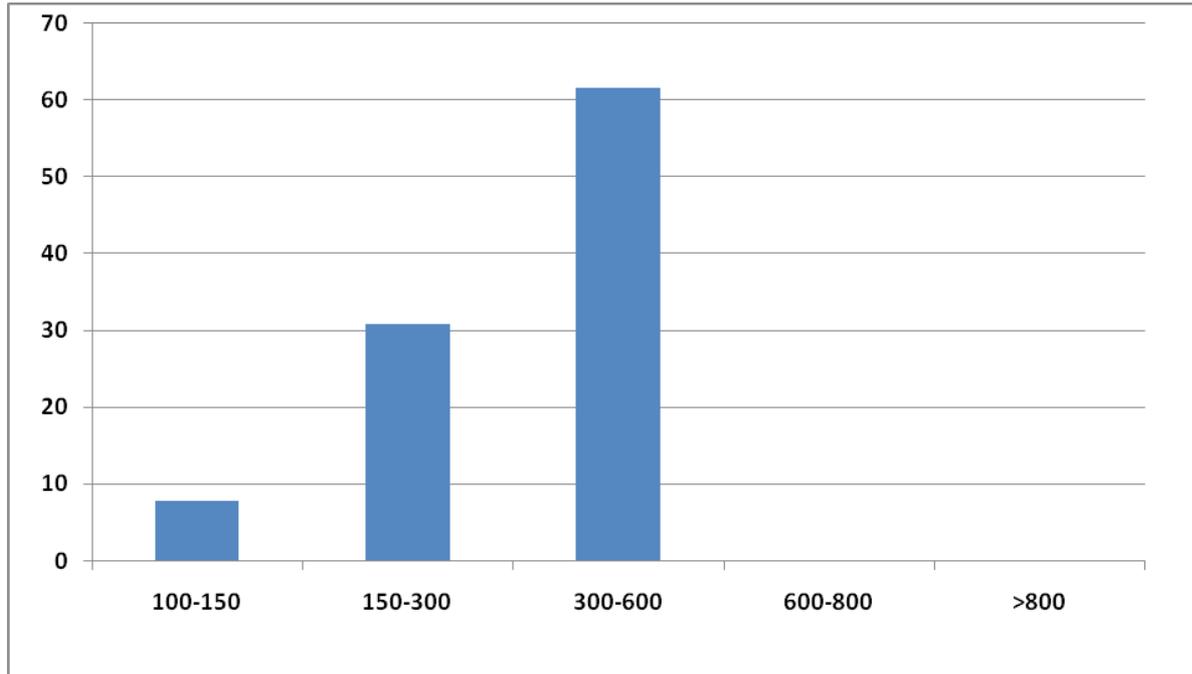


Figure 6 : Répartition des patients selon la concentration en créatinine après la séance de dialyse.

Après la séance tous les patients avaient une créatininémie inférieure à 800µmol/l.

Tableau XX : Répartition des patients selon la concentration d'urée avant et après la séance de dialyse.

Concentration Mmol/l	Avant la séance		Après la séance	
	Nbre	%	Nbre	%
< 2,5 mmol/ l	-	-	2	15,4
2,5 - 7,5	1	7,7	7	53,8
7,5 - 10	-	-	4	30,8
> 10 mmol / l	12	92,3	-	-
Total	13	100	13	100

La majorité des patients avaient une concentration en urée supérieure à 10mmol/l avant la séance soit 92,3%, mais à la fin de la séance 84,6% avaient une concentration comprise entre 2,5-10 mmol/l.

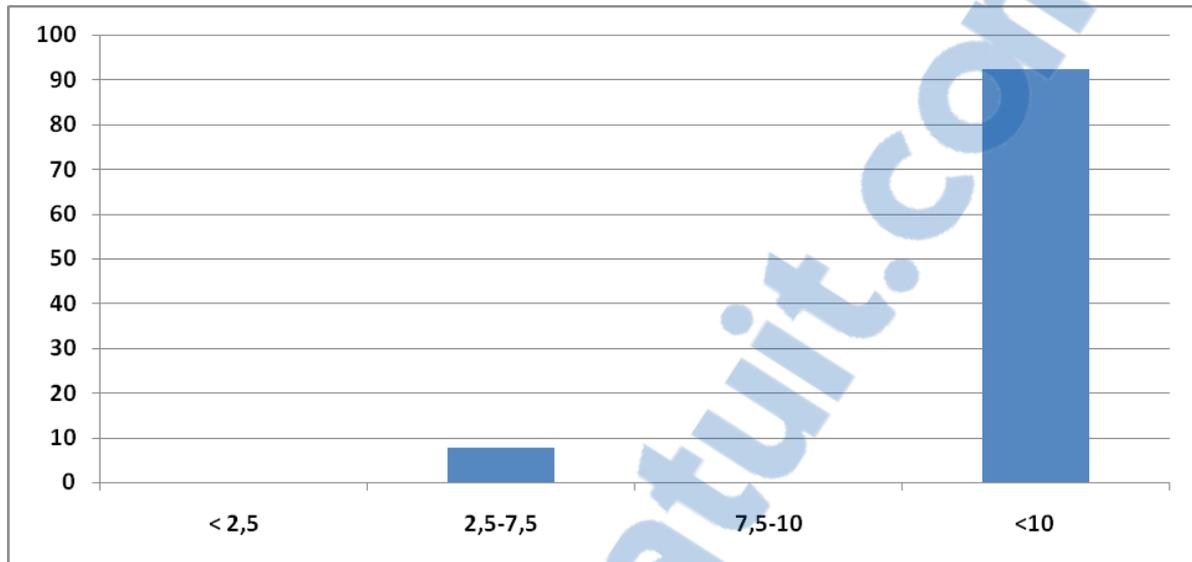


Figure 7 : Répartition des patients selon la concentration d'urée avant la séance de dialyse.

Avant la séance de dialyse douze patients soit 92,3% avaient une azotémie supérieure à 10mmol/l et seulement 7,7% avaient une azotémie normale.

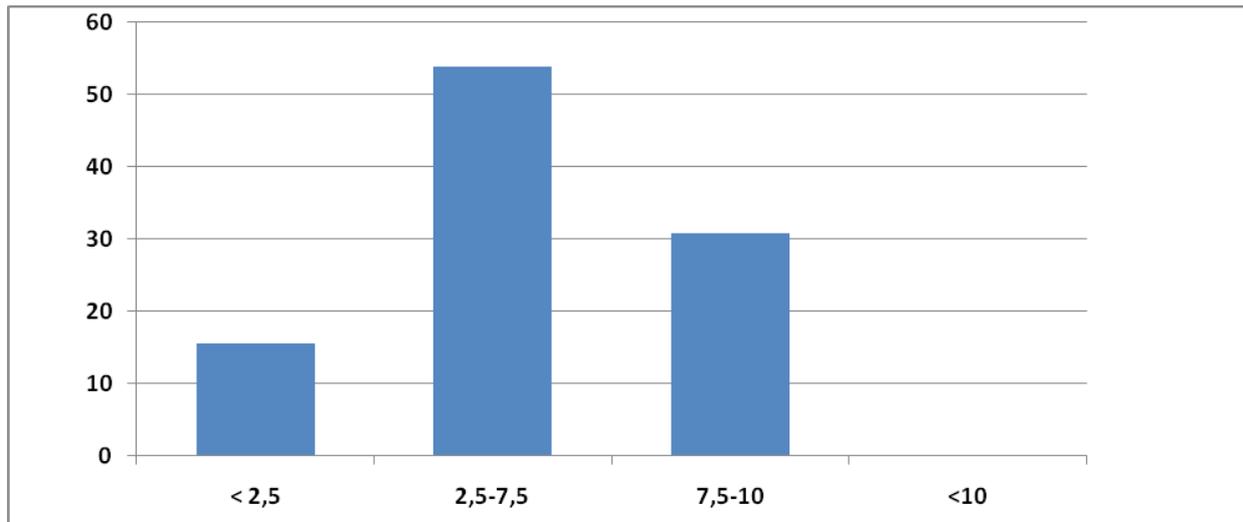


Figure 8 : Répartition des patients selon la concentration d'urée après la séance de dialyse.

Après la séance de dialyse sept (7) patients avaient une azotémie normale (2,5 à 7,5 mmol/l) soit 53,8%.

Tableau XXI : Répartition des patients selon le taux de calcium avant et après la séance de dialyse.

Taux de ca En mmol/l	Avant la séance		Après la séance	
	Nbre	%	Nbre	%
< 2,2	3	23,1	3	23,1
2,2 - 2,6	3	23,1	4	30,8
> 2,6	7	53,8	6	46,1
Total	13	100	13	100

A la fin de la séance la calcémie était normale dans 30,8% et diminuée dans 23,1%.

Tableau XXII : Répartition des patients selon les complications intradialytiques.

complications	Fréquence	Pourcentage
HTA	4	30,8
Chutes tensionnelles	1	7,7
Douleurs thoraciques	1	7,7
Crampes musculaires	7	53,8
13	100	Total

Les crampes musculaires prédominaient soit 53,8%.

Tableau XXIII : Répartition selon les complications au long cours

Complications	Fréquence	Pourcentage
Gastrite	5	45,4
Ulcère	1	9,1
Hyperparathyroïdie	3	27,3
Fibrose pulmonaire	1	9,1
Neuropathie diabétique	1	9,1
Total	11	100

La gastrite prédominait soit 45,5%.

Tableau XXIV : Répartition des patients selon l'évolution.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Evolution	Fréquence	Pourcentage
Vivants	13	100
Décès	-	-
Total	13	100

La survie a été de 100%.

Tableau XXV : Répartition selon le pourcentage de réduction d'urée

PRU (%)	Fréquence	Pourcentage
< 65%	5	38,5
≥ 65%	8	61,5
Total	13	100

La majorité des patients avaient un pourcentage de réduction d'urée supérieur ou égal à 65% soit 61,5% des cas.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon l'urée sanguine après la séance et le PRU

Urée sanguine après dialyse (mmol/l)	PRU		Total
	< 65%	≥65%	
<2,5	-	2	2
2,5 - 7,5	1	6	7
7,5-10	4	-	4
Total	5	8	13

Tous les patients ayant un PRU $\geq 65\%$ avaient une urée plasmatique inférieure à 10mmol /l à la fin de la séance.

Tableau XXVII : Répartition selon le PRU et l'âge des patients

PRU (%)	TRANCHE D'AGE			Total
	21-40	41-60	> 60	
<65%	2	1	2	5
≥65%	4	1	3	8
Total	6	2	5	13

Khi-2=0,184

ddl=2

p=0, 91

Quatre des patients ayant un âge compris entre 21-40 ans avaient un PRU supérieur ou égal à 65%.

Tableau XXVIII : Répartition selon le PRU et le sexe

PRU (%)	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
< 65%	4	1	5
≥65%	2	6	8

Total	6	7	13
--------------	----------	----------	-----------

Khi-2=3,745

ddl=1

p=0,053

Sur les huit patients ayant un PRU supérieur ou égal à 65%, six étaient de sexe féminin soit 75%.

Tableau XXIX; Répartition des patients selon le PRU et la durée en dialyse

PRU (%)	DUREE			Total
	0-1 ans	1-3 ans	3-6 ans	
< 65%	1	3	1	5
≥65%	0	4	4	8
Total	1	7	5	13

Sur les douze patients ayant une durée en hémodialyse allant de 1 à 6 ans, huit patients soit 61,5% avaient un pourcentage de réduction d'urée supérieure ou égal à 65%.

Tableau XXX; Répartition des patients selon le PRU et l'ECG

PRU (%)	ECG		Total
	Normal	Hypertrophie du VG	
<65%	4	1	5

≥ 65%	6	2	8
Total	10	3	13

Khi-2=0,043

ddl=1

p=0,835

Chez les huit patients ayant un PRU supérieur ou égal à 65%, six avaient un électrocardiogramme normal.

Tableau XXXI : Répartition des patients selon le PRU et les patients continuant à travailler

PRU (%)	continuants à travailler		Total
	OUI	NON	
< 65%	-	1	1
≥ 65%	4	-	4
Total	4	1	5

Khi-2=0,240

ddl=1

p=0,624

Tous les quatre patients continuant à travailler après initiation de l'hémodialyse avaient un PRU supérieur ou égal à 65%.

Tableau XXXII ; Répartition des patients selon le PRU et l'hémoglobine

PRU (%)	Hémoglobines					Total
	< 6	6-8	8-10	10-12	≥12	
Inf. 65%	0	1	2	1	1	5
≥ 65%	1	2	2	2	1	8
Total	1	3	4	3	2	13

Khi-2=1,029

ddl=4

p=0,905

Deux sur les trois patients ayant un taux d'hémoglobine normal avaient un PRU supérieur ou égal à 65%.

Tableau XXXIII : Répartition des patients selon le PRU et la radiographie du thorax

PRU (%)	Radio du thorax		Total
	cardiomégalie	Normal	
< 65%	3	2	5
≥ 65%	5	3	8
Total	8	5	13

Khi-2=0,008

ddl=1

p=0,928

Trois sur les cinq patients ayant une radiographie du thorax normale avaient un PRU supérieur ou égal à 65%.

Tableau XXXIV : Répartition des patients selon le PRU et l'abord vasculaire

PRU (%)	Abord vasculaire				Total
	FAV droite	FAV gauche	GORTEX gauche	KT jugulaire	
< 65%	1	2	2	0	5
≥ 65%	0	5	1	2	8
Total	1	7	3	2	13

Khi-2=4,148

ddl=3

p=0,246

Sur les huit patients portant une FAV native sept avaient un PRU supérieur ou égal à 65%.

Tableau XXXV : Répartition selon le PRU et l'échographie cardiaque

PRU (%)	ECHO cardiaque			Total
	Normal	HVG	Dilatation du VG	
< 65%	4	0	1	5
≥ 65%	1	3	4	8
Total	5	3	5	13

Sur les cinq patients ayant une dilatation du VG, quatre avaient un pourcentage de réduction d'urée supérieur ou égal à 65%.

-

Tableau XXXVI : Répartition selon la valeur de la créatinine avant et après la séance de dialyse et le PRU

Créatinine avant	Créatinine après	PRU
475	124	81,7
743	245	68,0
813	251	59,6
888	261	81,5
910	299	87,6
1079	361	
1092	373	
1171	444	

1346	485	50,6
1364	530	76,2
1395	537	74,3
1495	589	56,4
1614	600	55,9
		55,8
		68,6
		69,9

MOYENNE=1106 MOYENNE=392
475 et 1614 $\mu\text{mol/l}$ 124 et 600 $\mu\text{mol/l}$

Extrêmes :

Nos patients perdent 714 $\mu\text{mol/l}$ après dialyse.

Tableau XXXVII : Comparaison des moyennes de la créatininémie avant et après la séance selon le PRU

PRU	Moyenne avant	Moyenne après
<65%	461	166
≥65%	645	226

Les patients ayant un $\text{PRU} \geq 65\%$ perdaient 419 $\mu\text{mol/l}$ après dialyse contre seulement 295 $\mu\text{mol/l}$ après dialyse chez ceux ayant un $\text{PRU} < 65\%$.

Tableau XXXVIII; Répartition selon la valeur de l'urée avant et après la séance et le PRU

Urée avant	Urée après	PRU
7,4	2,2	81,7
15,2	6,7	55,9
15,4	7,6	50,6
16,1	2,0	87,6
19,3	7,8	59,6
19,9	8,8	55,8
21,9	7,0	68,0
22,3	6,7	69,9
22,3	7,0	68,6
22,5	9,8	56,4
24,5	6,3	74,3
25,4	4,7	81,5
29,9	7,1	76,2

MOYENNE=20,2

MOYENNE=6,4

Extrêmes : 7,4 et 29,9 mmol/l

2,0 et 9,8 mmol/l

Tableau XXXIX : Comparaison des moyennes de l'urée avant et après la séance

PRU (%)	Moyenne avant	Moyenne après
<65%	7,10	3,13
≥65%	13,06	3,31

Les patients ayant un $PRU \geq 65\%$ perdaient 9,75mmol/l après dialyse contre seulement 3,97mmol/l après dialyse chez ceux ayant un $PRU < 65\%$.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Principaux résultats

L'étude transversale prospective portant sur la rétention azotée chez les hémodialysés, réalisée dans l'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro sur une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2009 avait pour objectif principal d'évaluer l'efficacité de l'hémodialyse périodique par une surveillance biologique.

L'échantillon comprenait treize (13) patients dialysés. L'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali-GAVARDO de Sébénicoro est fonctionnelle depuis le 17 novembre 2007.

Depuis cette date elle comptait treize (13) patients hémodialysés, et ce sont ces treize patients répondant à nos critères de sélection qui ont accepté volontairement de participer à cette étude.

1. Caractéristiques sociodémographiques

L'échantillon était composé de sept femmes (53,8%) et six hommes (46,2%). Le sex-ratio était de 0,8.

Touré M rapportait un sex-ratio de 1,3 en faveur des hommes au CHU du Point G [20].

L'âge moyen de nos patients était de 49 ans avec des extrêmes de 24 ans et 70 ans.

La tranche d'âge 21 à 40 ans était majoritaire, soit une fréquence de 46,2%.

Touré M trouvait un âge moyen de 36 ans avec des extrêmes de 19 et 66 ans toujours à l'hôpital du Point G [19]

Ces résultats contrastent néanmoins fortement avec ceux trouvés en Europe en général et particulièrement en France, où la fréquence de l'IRC augmente considérablement avec l'âge.

L'incidence de nouveaux cas étant dix fois supérieure chez les hommes âgés de plus de 75 ans que chez ceux de 45 ans et six fois plus élevée chez les femmes [21]. L'IRC atteint donc préférentiellement l'adulte jeune, économiquement actif en Afrique en général et au Mali en particulier, tandis qu'en occident elle atteint surtout les sujets âgés. Ceci est dû au fait que la prise en charge adéquate de l'IRC a suscité peu d'intérêt dans le passé en raison de l'absence de possibilités thérapeutiques dans les cas sévères et d'un faible niveau socio-économique dans la plupart des pays d'Afrique noire [22].

Les patients étaient sans emploi (61,5%) et fonctionnaires (38,5%). Dans une étude réalisée dans le même service au Point G, les ménagères étaient majoritaires [21].

L'ethnie Bambara prédominait soit 38,5%.

Ce résultat est le reflet de la population générale qui est en majorité Bambara.

Tous les patients résidaient à Bamako où se trouvent les deux principales unités de dialyse.

2. Caractéristiques cliniques et paracliniques

L'HTA était responsable de l'IRC dans environ 61,5%.

Ould M en 2002 et Touré M en 2008 ont rapporté l'HTA comme principale cause de l'IRC dans 50% des cas chacun **[19, 20]**.

L'HTA est la cause de l'IRC en Afrique dans 25 à 50% des cas **[19, 20,23, 24,25]**.

L'OMS a estimé que l'HTA est la cause du décès d'une personne sur huit, ce qui en fait la troisième cause de mortalité à travers le monde et l'HTA essentielle est une cause d'IRC même si souvent une HTA secondaire à une atteinte rénale non diagnostiquée est difficile à exclure **[26]**.

En pré-dialyse, la créatininémie moyenne était de 2284,85 $\mu\text{mol/l}$ avec des extrêmes de 875 et 6683 $\mu\text{mol/l}$, tandis que l'urée variait entre 13,6 mmol/l et 39,8 mmol /l avec une moyenne de 23,84mmol/l.

L'hémodialyse est indiquée lorsque la créatininémie est au moins égale à 100 mg/l soit 885 $\mu\text{mol/l}$ **[27]**.

Après initiation en dialyse, le taux d'hémoglobine était inférieur à 10 g/dl soit 61,5 % avec une moyenne de 9,6 g/dl et des extrêmes de 5,9 g/dl et 15,1 g/dl.

L'anémie était normochrome normocytaire dans 61,5%.

Le taux des globules rouges était diminué dans 46,2% avec des extrêmes de 2,19 et 5,38 $10^6/\text{mm}^3$ soit une moyenne de 3,54 $10^6/\text{mm}^3$. Par contre, il y avait une hyperleucocytose dans 23,1% des cas avec des extrêmes de 4

$10^3/\text{mm}^3$ et $33,2 \cdot 10^3/\text{mm}^3$ soit une moyenne de $9,1 \cdot 10^6/\text{mm}^3$.

La cardiomégalie était retrouvée dans huit (8) cas à la radiographie pulmonaire. La dilatation du ventricule gauche et l'hypertrophie ventriculaire gauche étaient observées respectivement dans cinq (5) cas et trois (3) cas à l'échographie cardiaque. Huit

(8) patients étaient porteurs d'une FAV, deux d'un KT jugulaire dont un tunellisé et les trois autres étaient porteurs de goretex ou prothèse, tuyau artificiel d'un diamètre constant de 6mm destinée à remplacer les veines du patient jugées trop hasardeuses dans leur développement et leur accessibilité à la ponction.

Les complications interdialytiques étaient représentées par une prise de poids supérieure ou égale à 2,5 kg.

Les complications intradialytiques étaient les chutes tensionnelles (7,7%), les poussées hypertensives (30,8%), les douleurs thoraciques (7,7%) et les crampes musculaires(53,8%).

Les chutes tensionnelles et les poussées hypertensives peuvent s'expliquer par la sous-estimation ou la surestimation du poids sec.

BENDENI et al **[19]** à Marseille trouvaient que des sujets hémodialysés hypertendus avaient une hyperhydratation extracellulaire justifiant une réévaluation du poids sec (30%).

Quant aux douleurs thoraciques (40%) et aux crampes musculaires (20%), elles pouvaient s'expliquer respectivement par la diminution importante du taux d'hémoglobine et du calcium sanguin **[19]**.

Les complications au long cours rencontrées étaient par ordre de fréquence:

- la gastrite (45,4%)
- l'ulcère central (9,1%)
- l'hyperparathyroïdie (27,3%)

- la fibrose pulmonaire (9,1%)
- la neuropathie diabétique autonome (9,1%)

Les problèmes endocriniens les plus fréquents étaient : l'aménorrhée et la baisse de la libido.

3. Résultats spécifiques

Les prélèvements ont été réalisés en deux temps et sur des bras différents. Le premier prélèvement a été fait avant le début de la séance c'est-à-dire avant le branchement des patients, puis le second cinq minutes après la fin de la séance.

Les différents prélèvements et leurs dosages ont été faits en deux phases permettant ainsi de calculer le pourcentage de réduction d'urée. Le but de l'hémodialyse est de maintenir chez les hémodialysés un bon équilibre nutritionnel et hydro- électrolytique.

a) L'urémie ou urée plasmatique

Avant la séance de dialyse l'hyperazotémie était constante dans la majorité des cas (92,3%) soit douze(12) patients avec des extrêmes de 7,4 et 29,9 mmol/l et une moyenne de 20,2 mmol/l. Seul un patient soit 7,7% avait une urée plasmatique normale.

Après la séance, l'azotémie était comprise entre 2,5-10mmol/l dans 84,6% des cas avec des extrêmes de 2 et 9,8 mmol/l et une moyenne de 6,4 mmol/l. Seuls deux des sujets soit 15,4% avaient une azotémie inférieure à la normale.

Il existe une corrélation entre nos résultats et ceux de nombreux auteurs qui ont noté une hyperazotémie chez les sujets dialysés avant la séance de dialyse **(28, 29 ,30 31)**.

Selon POIGNET et Al, les valeurs de l'urémie en hémodialyse périodique sont de 1,2 à 3g/l (20-50mmol/l) et varient surtout en fonction des régimes protidiques suivis **[28]**.

Les résultats obtenus chez nos patients concordent avec ceux de POIGNET et Al car l'urémie varie entre 1 à 3g/l avant la séance de dialyse et baisse pour être inférieure à 1g/l après la dialyse **[28]**.

La rétention azotée doit être contrôlée. L'urée plasmatique, marqueur classique du degré d'insuffisance rénale, ne doit pas dépasser 30 à 35 mmol/l (1,8 à 2,1g/l) avant la séance d'hémodialyse et doit être inférieure à 10 mmol/l (0,60g/l) à la fin de la séance **[32]**.

Dans notre étude, l'urée plasmatique avant la séance d'hémodialyse variait entre 7,4 et 29,9 mmol/l, et à la fin de la séance l'urée plasmatique était inférieure à 10 mmol/l dans 100% des cas. La quantité d'urée extraite à chaque séance correspond à une dose de la dialyse. Plus importante est l'extraction, plus grande est l'efficacité du traitement. Une dose suffisante de dialyse permet l'extraction d'environ 65 à 70% de l'urée à chaque séance **[32]**.

Dans notre étude, le taux d'extraction de l'urée plasmatique au cours de la séance de dialyse était inférieur à 65% dans 38,5% des cas et supérieur ou égale à 65% dans 61,5% des cas.

L'urée est également un marqueur nutritionnel. Un taux trop bas avant dialyse peut être le signe d'une malnutrition. Le taux de génération entre deux séances de dialyse est le reflet direct de l'apport protidique pendant cette période **[32]**.

Deux de nos patients avaient une urée plasmatique après la séance de dialyse de 2 mmol/l et 2,2 mmol/l pour respectivement 16,1 mmol/l et 7,4 mmol/l avant la séance d'hémodialyse.

b) La créatininémie

Avant la séance de dialyse la créatininémie oscillait entre 475 et 1614 $\mu\text{mol/l}$ avec une moyenne de 1106 $\mu\text{mol/l}$. Après la séance de dialyse elle reste comprise entre 124 et 600 $\mu\text{mol/l}$ soit une moyenne de 392 $\mu\text{mol/l}$ **[28]**.

POIGNET et Al ont rapporté les résultats de la créatininémie suite à une étude réalisée à Dakar :

-avant dialyse : valeur moyenne 1168,2 $\mu\text{mol/l}$

-après dialyse : valeur moyenne 460,2 $\mu\text{mol/l}$

La moyenne de la créatininémie avant et après dialyse était légèrement plus élevée au Sénégal qu'au Mali.

Ainsi, l'épuration réalisée à l'hôpital Mali-GAVARDO est de bonne qualité, parce que nos patients perdent en moyenne 714 $\mu\text{mol/l}$ de créatinine en cours de dialyse contre 708 $\mu\text{mol/l}$ au Sénégal **[28]**.

c) La calcémie

La calcémie avant dialyse était diminuée (23,1%), augmentée (53, 8%) et normale dans (23,1%).Après la séance, elle était normale dans (30,8%), diminuée dans (23,1%) et augmentée dans (46,1%). Les moyennes étaient de 2,65 avant la séance de dialyse et de 2,51 après la séance.

L'insuffisance rénale crée un déficit global en calcium.

La diminution de l'absorption intestinale du calcium est la conséquence d'un déficit en calcitriol et en vitamine D active produite par le rein **[32]**.

Un apport de cette vitamine et de calcium à un stade précoce de l'insuffisance rénale permet de prévenir les conséquences du déficit osseux. L'hémodialyse apporte à chaque séance une quantité importante de calcium. La teneur en calcium du bain de dialyse tient compte des besoins de chaque patient **[32]**. Ainsi après la

séance, la calcémie était normale dans 30,8% et diminuée dans 23,1% des cas dans notre étude.

4. Rôle joué par le laboratoire

La surveillance biologique des treize patients de l'hôpital Mali- GAVARDO a porté essentiellement sur la rétention azotée.

De cette étude sur l'efficacité de la dialyse par la surveillance de la rétention azotée, il en ressort que les laboratoires jouent un rôle très important dans le suivi des patients. Ils

permettent de prouver la bonne qualité et la tolérance de l'hémodialyse périodique par des résultats fiables en effectuant des bilans réguliers toutes les quinzaines de jours.

5. Evolution et qualité de la dialyse

La survie était de 100% des cas dans notre étude.

Le pourcentage de réduction d'urée (PRU) était supérieur ou égale à 65% dans huit cas (61,5%) et inférieur à 65% dans cinq cas (38,5%). Ainsi, selon cet indice (PRU), nous pouvons dire que l'efficacité était rencontrée dans 61,5% des cas car une dose d'extraction d'urée d'environ 65% à 70% chez un patient dont le programme comporte deux à trois séances hebdomadaires représente la dose minimale admissible **[4]** .

La qualité de la dialyse était bonne parce que les patients perdaient 714 μ mol/l de créatinine en une séance.

A la lumière de ces résultats, nous pouvons affirmer que la correction des troubles azotés ralentit la progression de l'insuffisance rénale chronique **[21]**.

Des différents paramètres étudiés au cours de cette étude prospective transversale, les dialyses réalisées à l'hôpital Mali- GAVARDO sont de bonne qualité et l'efficacité recherchée est atteinte.

CONCLUSION

La surveillance biologique de treize (13) malades dans l'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali- GAVARDO de Sébénicoro à Bamako pendant une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2009 a porté essentiellement sur la rétention azotée.

Il en ressort de cette étude prospective transversale que les dialyses dans cet hôpital sont efficaces et de bonne qualité parce qu'elles permettent la réhabilitation des malades. Les différents paramètres étudiés permettent d'apprécier l'état nutritionnel des malades en plus de l'efficacité de la dialyse.

Cette étude a prouvé une amélioration favorable de l'état de santé des patients après dialyse par :

- Un pourcentage de réduction d'urée supérieur ou égal à 65% dans 61,5%.
- Le rétablissement du taux d'urée à la normale dans 86,4 %.
- Une créatininémie inférieure à 600 μ mol/l à 100 %.
- Ainsi sur les cinq patients exerçant une profession avant l'initiation de la dialyse, quatre d'entre eux continuent toujours de travailler soit 80%.

L'étude a révélé que la technique d'épuration étudiée ne génère pas de complications majeures en particulier d'origine cardio-vasculaire chez les patients dialysés au long cours.

Si les complications classiques de l'hémodialyse ne sont pas évitées, elles n'empêchent pas le maintien d'une activité professionnelle chez la plupart des patients.

Contrairement à l'idée reçue que l'hémodialyse bihebdomadaire est une technique transitoire chez les patients au début de la prise en charge, cette étude démontre qu'il est possible de dialyser au long cours des patients au minimum de certification sans nuire à leur suivie.

RECOMMANDATION

Au terme de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

•► **A la direction de l'hôpital Mali- GAVARDO:**

—Réhabiliter le service de néphrologie d'un laboratoire afin de pouvoir y réaliser les examens prescrits aux malades dialysés.

•► **Aux autorités administratives:**

—Réviser et baisser le coût de certains examens

—Augmenter les capacités du plateau technique du laboratoire du Point G

•► **Aux autorités sanitaires :**

—Diagnostiquer très tôt l'insuffisance rénale chronique en vue de ralentir sa progression vers le stade terminal

—Attirer l'attention des cliniciens sur les signes d'appels cardiovasculaires, infectieux de l'insuffisance rénale chronique

—Orienter les patients à temps vers le service de néphrologie

—Faire des examens complémentaires périodiques chez les sujets hémodialysés

—Faire une plus grande sensibilisation des patients pour une meilleure compréhension de leur maladie et une meilleure adhésion au traitement

—Veiller à une collaboration entre néphrologues, cardiologues et infectiologues pour la prise en charge de ces malades

—Prévoir la création d'une unité de transplantation rénale

•► **Aux malades**

- Eviter l'automédication
- Respecter les régimes et les traitements prescrits par les médecins
- Bien se nourrir
- Beaucoup de courage afin de mieux suivre les consultations périodiques et régulières

•►**A la communauté**

- Soutenir psychologiquement les malades
- Envisager des dons par le gouvernement aux différents centres de dialyse et laboratoires afin de pouvoir réduire les coûts aux patients

BIBLIOGRAPHIE

1-Landais p, Stangel B, Fumeron C, Jacquelinet C.

L'insuffisance rénale terminale traitée en France
Epidémiologie et système d'information.
Médecine Thérapeutique 1998 ; 4 : 533-42

2- Jugers P. Traitement de suppléance.

Encyclopédie médico-chirurgicale, 1996:1109-11

3- Bourdan F, Choteau M, Pouchard M, Dragon M et Lemère G.

Hospitalisation et hémodialyse longue bihebdomadaire.
Echange de l'AFIDTN numéro 50-décembre 1998, P80.

4- Petitclerc T. Hémodialyse: Principes généraux et modalités de traitement. Médecine Thérapeutique 1998 ; 4:557-66.

5- Malchesky PS, Ellis P, Nosse C. Direct quantification dialysis.

Dial Transplant 1982; 11:42-9.

6- Ifud O, Breznyak W F, Reydel G, MC Clendou E, Surgrue I, Dinenzor M, et al.

Pathobiology and functional status of long term haemodialysis patients, Am J Nephron 1995; 15:379-385.

7- Kessler M.

Insuffisance rénale chronique: étiologie, physiopathologie, diagnostic, principe du traitement. Rev Prat 1998; 48:1457-63.

8- Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al.

National Kidney Foundation. National Practice guide-lines for chronic Kidney disease: evaluation, classification, and stratification.

Ann Intern Med 2003 ; 139:137-47.

9- Rose B, Rennke H.Physiologie des affections rénales et des désordres hydroelectrolytiques. Edition Pradel, 1995.

10- Jungers P, Legendre C et Zingroff Z.

Evolution de l'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique et prévision des besoins en dialyse de suppléance en France.

Néphrologie 2001 ; 22 : 91-7.

11- Jungers P et Legendre C.

Insuffisance rénale chronique et traitement.

Paris : Flammarion, 1998; 222

12- Mujais SK, Ing T, Kjellestrand C.

Acute complications of haemodialysis and their prevention and treatment.

In: Jacobs C, kjellestrand.CM, Koch KM, WINCHESTER J W, Eds.

Replacement of renal function by dialysis. Dordrecht: Klura academic publishers, 1996; 650-725.

13- Abdellatif O M.

Etude des apports hydroélectrolytiques au cours de l'insuffisance rénale chronique dans le service de néphrologie du CHU du Point G.

Thèse Med Bamako 2006.

14- SANOGO A.

Etude des abords vasculaires en hémodialyse dans le service de néphrologie et d'hémodialyse au CHU du Point G.

Thèse de Med Bamako 2006.

15- Kessler M.

Pathologie cardio-vasculaire de l'insuffisance rénale chronique terminale: Aspects épidémiologiques.
Rev Prat 2004; 54:1825-39.

16- Boukary Bako B.

Apport de l'échographie dans le service de néphrologie et d'hémodialyse du Point G. Thèse de Med Bamako 2006.

17- Simon P. Dialyse rénale. Abrégé Eds Masson, 1996 ; 180 p.

18- DIA K.

Insuffisance rénale chronique en milieu hospitalier dakarois : étude épidémio-clinique. Thèse de Med Dakar 1996.

19- OULD BEZEID M.M

Bilan d'activité de l'unité d'hémodialyse de l'hôpital national du point G de 1999 à 2001. Thèse de Med Bamako 2002.

20- Toure D.M

Hospitalisation et hémodialyse longue bihebdomadaire dans le service de néphrologie du CHU du point G.
Thèse de Med Bamako 2008.

21- Coulibaly J.

Etude des troubles phosphocalciques au cours de l'IRC dans le service de néphrologie de l'hôpital du point G.
Thèse de Pharmacie Bamako 2005.

22- Chatelain C, Richard F, Chopin D.

L'IRC de la bilharziose urogénitale. Ann Urol 1983; 17:69-74

[23, 24, 25] Lengani A, Coulibaly G, Laville M, Zech P

Epidémiologie de l'IRC sévère au Burkina Faso, étude originale
Cahiers santé 1997 ; 7 :379-83

26 Bourquin V, Martin P.Y

IRC : Prise en charge

Forum Med Suisse 2008;794-803

**27 P.A. DIOP (1), D.HAUDRECH (2), S.C.ALLAYADE (1),
M.NIANGSYLLA (1)**

Surveillance de la rétention azotée chez les hémodialysés à Dakar.
Médecine d'Afrique Noire : 1996,43 (10)

28-J.L.POIGNET, R ; BONETE, C.NARET, S.DELONS, J.M.IDATTE

Analyses biologiques en hémodialyse chronique : Aspects pratiques et
interprétations. Feuil. Biol. :1998 ; 24(164) :85-91

29-A.P.DISNEY, P.G. ROW

Surveillance des patients sous dialyse chronique en Australie.
Med.J.Australie.1974 ; 2(18)/651-656

30-D.A.GNIONSAHE

Hémodialyse au CHU de Cocody : Bilan de six ans d'activité.
Thèse : Méd. : Abidjan : 1981 ; n°332

31-M.LEGRAIN

L'insuffisance rénale chronique.

Néphrologie clinique.

Paris : Ed. Masson ; 1988 ; 86-96

32-SIMON.P ; ANG.KS. ; CHARASSE.C ; Le cacheux.Philippe

Dialyse rénale 2 éd Masson, Paris : 1999.175p

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : DIAWARA

Prénom : Fatoumata

Titre : Surveillance de la rétention azotée chez les hémodialysés à l'hôpital Mali-Gavardo de Sébénicoro.

Année universitaire : 2009-2010

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Date de la soutenance :

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako

Secteur d'intérêt : Néphrologie, Centres d'hémodialyse.

RESUME

La surveillance biologique de treize (13) malades dans l'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali- Gavardo de Sébénicoro à Bamako pendant une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2009 a porté essentiellement sur la rétention azotée.

Il en ressort de cette étude prospective transversale que les dialyses dans cet hôpital sont efficaces et de bonne qualité parce que nos patients perdent en moyenne 714 $\mu\text{mol/l}$ de créatinine en cours de dialyse contre 708 $\mu\text{mol/l}$ au Sénégal [28] et permettent la réhabilitation des malades.

Mots clés : Hémodialyse, Pourcentage de réduction d'urée, Insuffisance rénale chronique.

ANNEXES

FICHE D'ENQUÊTE

Sujet: Surveillance de l'équilibre électrolytique et de la rétention azotée chez les hémodialysés à L'hôpital Mali-Gavardo de Sébenicoro.

GB : (3,5-10,0) $10^3/\text{mm}^3$ ↔ Valeur:

GR : (3,80-5,80) $10^6/\text{mm}^3$ ↔ Valeur:

VGM : (80-97) μm^3 ↔ Valeur:

1-Normocytose 2-Macrocytose 3=Microcytose

TGMH : (26,5-33,5) pg ↔ Valeur :

CCMH : (31,5-39) g/dl ↔ Valeur :

1=Hypochromie

2=Normochromie

•Hyperleucocytose oui non

•Hyperplaquettose oui non

•Hypoplaquettose ou thrombopenie oui non

•Leucopenie oui non

Q14 Taux d'hémoglobine...../...../.....

1= $\leq 6\text{g/dl}$ 2= $6-8\text{g/dl}$ 3= $8-10\text{g/dl}$ 4= $10-12\text{g/dl}$ 5= $\geq 12\text{g/dl}$

•Type d'anémie :/...../.....

A=anémie normochrome B=anémie hypochrome C=anémie normocytaire D=anémie macrocytaire E=anémie microcytaire F=polyglobulie

Q15 Créatininémie ($\mu\text{mol/l}$).....

1=100-150 2=150-300 3=300-600 4=600-800 5=800-1000 6= ≥ 1000

Q16 Urée sanguine/.....

1=Valeur normale (2,5-7,5mmol/l) 2=Valeur inférieure 3=Valeur supérieure

Q17 Acide Urique...../.....

1=Valeur normale 180-420micromole / l 2=Valeur inférieure 3=Valeur supérieure

Q18 Natrémie...../.....

1=Valeur normale 135-148 mmol/l 2=Hyper natrémie 3=Hyponatrémie

III Imagerie

Q19 Radiographie du thorax...../...../...../

1=Cardiomégalie 2=Epanchement pleural 4=Lésion parenchymateuse 5=Normal
6=Autres

Q20 Echographie cardiaque/...../

1=Normal 2=Hypertrophie pariétale 3=Dilatation VD 4=Péricarde libre
 septale VG épanchement
 septo-pariétale OD
 OG
5=Fonction systolique altérée 6=Fonction diastolique altérée
 conservée conservée

Q21 ECG/...../...../

1=Normal 2=Hypertrophie du VG 3=Trouble du rythme 4= signes hyperkaliémiques

IV Paramètres de dialyse

Q22 Le temps de dialyse...../...../...../

Heure de branchement : Heure de débranchement : Durée de la dialyse :

Q23 Type de machine...../...../...../

1=AK100 2=AK200 3=AK200S 4=AK200 ultra en double pompe

Q24 Le débit sanguin/...../...../

1= ≤ 200 ml /min 2=200-250ml/min 3=250-300ml/min 4= ≥ 300 ml/min

Q25 Le débit du dialysat ≥ 500 ml/min...../...../...../

1=Oui 2=Non

Q26 Les membranes utilisées...../...../...../

1=Polysulfone 2=An 69 3=Cuprofan

●Surface (m²) : 1 1,2 1,5 1,7 1,8 2

Q27 Bain de dialyse...../...../...../

1=Tampon bicarbonate 2=Tampon acétate

Q28 Voies d`abord actuelle...../...../...../

1=Fav 2=Cathéter fémoral 3=Cathéter jugulaire interne

Q29 Créatininémie...../...../...../

Avant la séance de dialyse

Après la séance de dialyse

Q30 Urée Sanguine

Avant la séance de dialyse

Après la séance de dialyse

Q31 $PRU = \frac{Co - Ct}{Co}$

Valeur normale $\geq 65\%$

Q32 Acide Urique

Avant la séance de dialyse

Après la séance de dialyse

Q33 Natrémie

Avant la séance de dialyse

Après la séance de dialyse

Q34 Kaliémie

Avant la séance de dialyse

Après la séance de dialyse

V Complications interdialytiques

Q35 •Hyperkaliémie

Q36 •Surcharge hydrosodée

- OMI oui non

-Ascite oui non

-Anasarque oui non

-Prise de poids $\geq 2,5$ oui non

- dyspnée intense oui non

- toux oui non
- Expectoration rosée oui non
- expectoration sanglante oui non

VI Complications intradialytiques

- hypotension artérielle oui non
- crampes musculaires oui non
- nausées oui non
- vomissements oui non
- douleur thoracique oui non
- hypoxémie dialytique oui non
- poussée HTA oui non
- Fièvre oui non
- Frissons oui non
- Coagulation du CEC oui non

VII Complications au long cours

Q 37 infection...../...../...../

1= Tuberculose 2= Endocardite 3= Hépatite virale 4= Péricardite 5= Pneumopathie 6= Paludisme

Q38 Problèmes cardio-vasculaires...../...../...../

1= HTA 2= Athérome accéléré 3= Dysfonctionnement ventriculaire gauche
4=Coronaropathie 5= Atteinte vasculaire 6= AVC 7= Insuffisance cardiaque gauche
8=Insuffisance cardiaque globale 9=OAP

Q39 Ostéo-articulaire...../...../...../

1= Douleur osseuse 2= Arthrite 3= Artériopathie 4=Hyperparathyroïdie secondaire

Q40 Les problèmes digestifs et hépatiques.../...../...../

Q41a Complications gastro-intestinales...../...../...../

1= Goût métallique 2= Oesophagites 3= Gastrite 4= RGO 5= Hématémèse
6= Colite ischémique 7= Péritonite 8= Appendicite 9= Diarrhée 10= Constipation

Q41b Complications hépatiques et pancréatiques...../...../...../

1=Hépatite B 2=Hépatite C 3=cirrhose 4=pancréatite 5=Tumeur maligne du foie 6=Tumeur maligne du pancréas

Q42 Les problèmes cutanés...../...../...../

1=Prurit 2=lésion de grattage 3=Hyperpigmentation

Q43 Les problèmes neurologiques et psychologiques-----/-----/-----/

1=Céphalées 2=Vertige 3=Dépression 4=Convulsion 5=Coma 6=Neuropathie périphérique
7=Tremblement 8=Trouble de la mémoire et l'humeur 9=Etat démentiel 10= Insomnie

Q44 Les problèmes endocriniens-----/-----/-----

1=Baisse de la libido 2=Troubles des règles 3=Aménorrhée 4=Troubles de l'érection

VIII Goutte épaisse / Hémoculture / Culture du KT

Q45 Goutte épaisse : Positif

Négatif

Hémoculture : Positif

Négatif

Culture du KT: Positif

Négatif

IX Evolution

Q46 Amélioration...../...../...../

1=Oui

2=Non

Q47 Décès (Cause)...../...../...../

1=Oui

2=Non

Q48 Causes du décès/...../...../

Fiche signalétique

Nom : DIAWARA

Prénom : Fatoumata

Titre : Surveillance de la rétention azotée chez les hémodialysés à l'hôpital Mali-Gavardo de Sébénicoro.

Année universitaire : 2009-2010

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Date de la soutenance :

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako

Secteur d'intérêt : Néphrologie, Centres d'hémodialyse.

Conclusion

La surveillance biologique de treize (13) malades dans l'unité d'hémodialyse de l'hôpital Mali- Gavardo de Sébénicoro à Bamako pendant une période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2009 a porté essentiellement sur la rétention azotée.

Il en ressort de cette étude prospective transversale que les dialyses dans cet hôpital sont efficaces et de bonne qualité parce que nos patients perdent en moyenne 714 $\mu\text{mol/l}$ de créatinine en cours de dialyse contre 708 $\mu\text{mol/l}$ au Sénégal [28] et permettent la réhabilitation des malades.

Mots clés : Hémodialyse, Pourcentage de réduction d'urée, Insuffisance rénale chronique.

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement,

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobres et méprisée de mes confrères si j'y manque.

JE LE JURE