

MINISTERE DE L'EDUCATION
NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2001-2002

N°...../

***BILAN D'ACTIVITES DE L'UNITE
D'HEMODIALYSE
DE L'HOPITAL NATIONAL
DU POINT « G » DE 1999 à 2001***

THESE

Présentée et soutenue publiquement le/...../2002
Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
Par

M : Mohamed Mahmoud OULD BEZEÏD
Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)

Jury

PRESIDENT :
MEMBRE :
DIRECTEUR DE THESE :
CO-DIRECTEUR DE THESE :

Pr. ISSA TRAORE
Dr. KASSOUM SANOGO
Pr. MAHAMANE Kalil MAIGA
Dr. SAHARE FONGORO

SOMMAIRE

	Pages
I- INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	3
II- GENERALITES	4
1- Définition	4
2- Rappel historique	5
3- Choix de la modalité d'épuration extra-corporelle	6
4- Qui prend-on en hémodialyse ?	7
5- Quand prendre le malade en traitement ?	8
6- Les complications au cours de l'hémodialyse	9
7- Contre-indication de l'hémodialyse	10
8- Cas particulier du petit enfant	13
III- MATERIELS ET METHODES	13
1- Matériel	13
2- Méthode	14
IV- RESULTATS	16
V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	34
VI- CONCLUSION - RECOMMANDATIONS	40
VII- BIBLIOGRAPHIE	43
ANNEXE	
RESUME	

DEDICACES

Au Nom d'ALLAH le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux

1. Par le Temps
2. l'Homme est certes en perdition
3. sauf ceux qui croient et accomplissent les bonnes œuvres ,
s'enjoignent mutuellement la vérité et s'enjoignent mutuellement
l'endurance

Sourate 103 : Al-Asr (Le Temps)

Je Dédie ce Travail à :

➔ **ALLAH le Tout Puissant, et**

son Prophète Bien Aimé Mohamed, Paix et Salut soit sur Lui (SAW)

➔ **la mémoire de mes grand-mères : Feues Deida Mint LAGURAA et Toutou Mint HAMOUD :** vous étiez fortement rattachées à l'islam et à l'adoration d'ALLAH Soubhanahou Wa Taala (SWA)

J'ai beaucoup bénéficié de votre amour et votre éducation ; votre générosité et votre sens du devoir rester le meilleur des exemples. Qu'ALLAH vous accorde son paradis éternel.

➔ **la mémoire de ma sœur, feu Zeïnabou et ma tante feu Zeïnabou ;** votre disparition m'a causé beaucoup d'ennuies, j'aimerais partager avec vous ces moments de ma vie , qu'ALLAH vous accorde son paradis éternel.

➔ **A ma famille**

- A ma chère mère, Mariam Mint CHELHOUN (ménagère), il me serait impossible d'exprimer l'exacte valeur des sacrifices consentis pour notre éducation notamment lorsque notre père était au front lors de la Guerre du Sahara occidental ; soit rassurée de mon amour et de ma reconnaissance.
- **A mon père Elbou Ould BEZEID,** Garde Nationale de son Etat à la retraite ; vous m'avez appris le sens de l'honneur, de la dignité, de la probité morale, du courage et le respect de soit.

- **A mon épouse Baraka Mint MOHAMED ALI** ; ton amour et ton soutien malgré des périodes très difficiles durant une bonne partie de mon cycle de Faculté ont été d'une importance inestimable.

Puisse ALLAH nous guider ensemble sur le droit chemin jusqu'au terme.

- **A mes oncles** : Mohamed, Abd'allahi, Sadvi
- **A mes frères et sœurs** : Mohamed, Abd'allahi, Ahmed Salem, Khadija, Toutou, Aminetou.
- **A mes cousins et cousines** : Moustapha, Elbou, Sadvi, Salek, Mohamed Mahmoud, Abd'allahi, Toutou, Elkahla, Mariam.
- **A mes nièces** : Fatimetou, Karima, Zeïnabou

➔ A l'Armée Nationale de la République Islamique de Mauritanie

➔ A tous les malades Dialysés dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'Hôpital National du Point « G » et ailleurs.

➔ A tous ceux qui ont apporté la moindre contribution pour la réalisation de ce travail.

REMERCIEMENTS

➔ Je remercie tout d'abord ALLAH (SWA), le Clément, le Miséricordieux, le Très Miséricordieux de m'avoir guider et toujours soutenu ; Paix et Salut soit sur son Prophète Mohamed (SAW) qui sera toujours pour nous un modèle.

➔ Mes remerciements vont à l'endroit du :

- Pr Mahamane Kalil MAIGA
- Dr Saharé FONGORO
- Tout le personnel du service de néphrologie et d'hémodialyse (Docteurs , Internes, Majors, Infirmiers, Techniciens de dialyse, et les Garçons de salles) pour la franche collaboration.
- A la famille Mohamed Yahya à Kati (Kati Coco)
- Les familles COULIBALY (Solo et Gaoussou) à Kati (Kati Coco)
- A la famille SOUMARE à Kati (Kati Coura)
- La famille SYMPANA à Tominkorobougou
- Souleymane Ag ALASSANE, commerçant au Point « G »
- Nouhoum , commerçant a Point « G »
- Bakary DIARRA et son collaborateur Wali), bouché au Point « G »
- Mes compatriotes et amis de la Faculté (Ethmane RASSOUL, Ahmedou, Md LEMINE Ol Abd'Rahmane, Md Lemine Ol LAMRABOTT, Sindé SOUMARE, Makan CAMARA, Abd(Rahim Ol DIDI, ALBAR, et Faly SECK.
- Mes compatriotes cadets : civiles et militaires, je vous souhaite bon courage et plein succès.
- Mes amis et frères maliens et africains

- Adama SANOGO
- Dr Issa KANE
- Dr Soungalo DAO, infectiologue
- Dr Adama KEITA, Radiologue
- Dr Ibrahim MAIGA
- Dr Harouna ZOULADENI
- Dr Mohamed DIARRA, Médecin militaire
- Dr Amadou TRAORE, Médecin militaire
- Dr Ahmed OUATTARA
- Dr KANE, CES Pédiatrie
- Abatina TOURE, Moussa FOFANA, Soma DIARRA, Younous COLIBALY, Moustapha TOURE, Abdi HOUSSEINE, Joseph TRAORE, Jean Claude AMOUSSOU, Nouhoum TIMBINE, Agourou et Ladjji CISSE.
- Toutes les communautés africaines de la Faculté : Djiboutienne, Comorienne, Nigérienne, Tchadienne, Burkina-bè, Ivoirienne, la forte communauté camerounaise, Congolaise, Gabonaise, Togolaise, Béninoise, et Centre africaine.

Je remercie tout ce monde pour toutes ces années passées ensemble.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et président du jury

Professeur Issa TRAORE

Professeur titulaire en radiologie et imagerie médicale

Directeur général de l'Hôpital National du Point « G »

**Ancien Doyen de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odontostomatologie**

Président de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM)

**Président de la Société de Radiologie d'Afrique Noire francophone
(SRNF)**

Officier des Palmes académiques de la République de France

Chevalier de l'Ordre National du Mali

Cher Maître, vous nous faites un grand honneur en présidant le jury de notre thèse malgré vos multiples occupations.

Nous sommes fières aujourd'hui d'avoir bénéficié de vos brillants cours de biophysique et de la sémiologie radiologique en 1^{ère} année médecine.

Veillez retrouver ici notre admiration et profonde gratitude.

A notre Maître et juge

Monsieur le Docteur Kassoum M. SANOGO

Assistant chef de clinique

Chef de service de cardiologie et Directeur médical de l'Hôpital

Gabriel Touré

Chargé de cours de Cardiologie à la FMPOS

Vous nous avez marqué dès notre premier contact, par votre grande simplicité et votre gentillesse. Vous avez accepté de siéger dans ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Veillez accepter cher maître nos sincères remerciements.

A notre Maître et Co-directeur de Thèse

Le Docteur Saharé FONGORO

Spécialiste de Néphrologie

Assistant chef de clinique dans le service de Néphrologie et d'Hémodialyse de l'Hôpital National du Point « G »

Chargé de cours de Néphrologie à la FMPOS

Votre simplicité, votre disponibilité et surtout votre compétence clinique font de vous un maître admiré par tous.

Nous sommes très heureux d'avoir appris auprès de vous.

Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Directeur de Thèse

Professeur Mahamane Kalil MAIGA

**Professeur titulaire de Néphrologie et de Médecine interne à la
FMPOS**

Diplômé de Santé Publique

Professeur chargé de cours de Santé Publique à l'Université de Boston aux USA

**Fondateur du service de Néphrologie et initiateur de l'unité
d'hémodialyse**

Ministre de la Défense Nationale du Mali

Durant tout notre séjour à la Faculté, vous nous avez toujours manifesté un attachement et une sympathie, auxquels nous avons jamais su répondre en totalité.

Votre humanisme, votre savoir faire et votre savoir être nous ont comblés.

Soyez rassurer cher maître de notre reconnaissance.

I- INTRODUCTION

L'hémodialyse est un procédé d'épuration extra-rénale qui débarrasse le sang des déchets toxiques par diffusion à travers une membrane semi-perméable [1].

En 1943, KOLFF et al inventèrent le premier « Rein artificiel ». En fait l'hémodialyse ne connut son plein essor que lorsque SCRIBNER proposa d'utiliser comme voie d'abord un shunt artério-veineux, vers les années 1960 et surtout en 1966 avec l'apparition des fistules artério-veineuses de CIMINI et BRESCIA. Depuis ces dates des progrès ont été effectués pour améliorer la survie prolongée de ces malades.

De nouvelles voies d'abord ont été proposées. La meilleure compréhension des phénomènes de transfert et de la physiopathologie, des complications survenant en cours de dialyse permet une meilleure prévention de ces dernières.

La technologie a toujours étroitement participé à l'évolution conceptuelle avec pour conséquences l'augmentation de la fiabilité du matériel et la création des membranes à haute perméabilité.

Cependant de nombreux points restent encore obscurs, notamment les critères définissant le caractère adéquat à long terme de l'épuration. Ce qui permettrait de mieux définir les stratégies à adopter.

Quoi qu'il en soit, l'hémodialyse est définie par des phénomènes de transfert moléculaire du sang vers le liquide de dialyse à travers une membrane [2].

Cette méthode thérapeutique de substitution a vu le jour au Mali en 1987.

A cause des difficultés de cohérence et d'intégration de la dialyse dans la politique de santé, cette méthode thérapeutique s'estompa.

Elle revit le jour en février 1997 et sera opérationnelle en juillet 1997 avec pour vocation principale la prise en charge des patients atteints d'IRA et des dialysés en vacances.

Avec l'implication des pouvoirs publics la dialyse périodique démarrera en avril 1998 ; le chemin accompli jusque là est très encourageant malgré les multiples problèmes rencontrés (ruptures des consommables).

Si en Europe et en Amérique, la sélection des malades en vue de l'hémodialyse est révolue à quelques exceptions en Afrique et particulièrement au Mali, elle constitue un problème angoissant pour le néphrologue , car le met dans une situation de décider du droit à la vie ou de prononcer l'arrêt de mort, mais la création d'un comité d'éthique au sein de l'hôpital national du point « G » qui est encore non fonctionnelle pourra beaucoup atténuer ce problème.

La sélection des malades en vue de l'hémodialyse itérative doit s'appuyer sur des données objectives et fiables car c'est un traitement contraignant et onéreux, greffé de multiples complications [1], c'est pourquoi nous avons jugé intéressant de réaliser une étude de ces complications et les éventuelles solutions apportées dans le contexte du Mali ; en se fixant comme objectifs

⇒ **Objectif général**

- Révision exhaustive de l'activité de l'hémodialyse (les procédures, les complications, et les solutions apportées)

⇒ **Objectifs spécifiques**

- Analyser les résultats obtenus de 1999 à 2001
- Recenser les complications et les éventuelles solutions apportées et les argumenter
- Proposer une stratégie d'extension de l'unité de dialyse.

II- GENERALITES

1- Définition :

L'hémodialyse (HD) utilise un processus de diffusion à travers une membrane semi-perméable (cellophane, acétate de cellulose, polyacrylonitrile ou polyméthylméthacrylate) pour soustraire certaines substances du sang et pour y ajouter les composés souhaités.

Un flux sanguin constant d'un côté de la membrane et un liquide de dialyse purifié de l'autre permettent la soustraction des produits de déchet d'une façon grossièrement semblable à celle de la FG.

L'équipement de l'HD comprend trois parties :

- le système de distribution du sang,
- le système de composition et de distributions du bain de dialyse,
- le dialyseur lui même.

Le sang est pompé vers le dialyseur grâce à une pompe en rouleaux, à travers des tubes équipés pour mesurer le flux et les pressions dans le système, [le flux sanguin doit être d'environ 200 à 300ml/min]. La pression hydrostatique du système peut être modifiée pour obtenir la soustraction liquidienne souhaitée, dite ultrafiltration. Le liquide de dialyse est distribué au dialyseur à partir d'un réservoir ou système de dosage qui fabrique le bain de dialyse à la demande. Dans la plupart des systèmes, le bain de dialyse traverse une fois la membrane à contre-courant du flux sanguin, à raison de 500ml/min, ou bien il peut recirculer plusieurs fois avec un débit plus élevé. La composition du bain de

dialyse peut être modifiée en fonction des besoins du patient mais dans une unité de dialyse donnée, la formule est habituellement fixe [5].

2- Rappel historique :

Le principe de l'épuration extra-rénale destinée à traiter l'urémie aiguë ou chronique avaient été défini au début du XXème siècle. Les matériaux alors disponibles (membrane de collodion, tubulures de verre ou de métal) empêchaient toute tentative de réalisation pratique.

La découverte de la Cellophane, membrane semi-perméable et biocompatible allait ouvrir la voie à l'élaboration du rein artificiel que KOLFF le premier utilisa en 1943 en Hollande dans le traitement de l'insuffisance rénale.

Jusqu'en 1960 la seule indication du rein artificiel comme de la dialyse péritonéale inventée quelques années plus tôt était l'anurie aiguë réversible. En 1960 SCRIBNER au USA commençait à traiter au long cours par des hémodialyses itératives des malades atteints d'une insuffisance rénale irréversible.

Ce progrès avait été rendu possible par l'apparition de matière plastique autorisant la mise au point de procéder d'accès permanent à la circulation sanguine.

Actuellement on dispose de deux techniques d'épuration extra-rénale : l'hémodialyse et la dialyse péritonéale. Elles maintiennent en vie quelques 15000 insuffisants rénaux chroniques en France.

Les uns traités dans les centres, les autres à domicile, certains dans les unités à surveillance limitée dite « d'autodialyse » [3].

3- Choix de la modalité d'épuration extra-corporelle

Le choix de la modalité d'épuration extra-rénale relève d'une prescription médicale dans laquelle interviennent plusieurs éléments : l'état clinique, l'âge, la comorbidité, les performances recherchées de l'épuration extra-rénale, la tolérance des séances, la disponibilité des diverses modalités d'épuration extra-rénale et finalement les convictions du néphrologue. L'hémodialyse demeure la modalité classique de l'épuration extra-rénale utilisée dans 90% des cas. Elle est indiquée initialement chez tout patient urémique terminal.

L'utilisation d'hémodialyseur performant dans des conditions opérationnelles appropriées obtient des résultats satisfaisants dans la majorité des cas à très court terme.

Le choix du dialyseur demeure néanmoins une décision importante pour la prévention des complications amyloïdes chez les « dialysés au long court ». C'est en grande partie pour répondre à ces besoins que des alternatives à l'hémodialyse classique ont été proposées : hémodialyse de haute perméabilité, hémodialyse de haute performance, hémofiltration à haut flux, hémodiafiltration à haut flux.

L'hémodialyse avec dialyseur de haute perméabilité peut être réalisée sur tout générateur équipé d'un maîtreur d'ultrafiltration, mais justifie cependant l'utilisation de dialysat bicarbonaté ultra pur afin de prévenir le risque clinique et

biologique du aux phénomènes de rétro-diffusion ou de rétro-filtration dans le sang de substances pyrogéniques présentes dans le dialysât [37].

L'hémo-filtration (pré-puis post-dilutionnelle) a connu ses heures de gloire dans les années 1970 à 1980. l'hémo-filtration fondée sur l'utilisation de membranes de haute perméabilité offrait une voie thérapeutique nouvelle utilisant la convection comme phénomène d'échange principal.

Si l'hémo-filtration a perdu son intérêt elle demeure d'actualité dans son mode prédilutionnel et à large volume d'échange (70 à 100 litres par séance) nécessitant de ce fait un équipement spécifique avec production « en ligne du liquide de substitution ».

L'hémodiafiltration post-dilutionnelle offre à l'heure actuelle le meilleur compromis coût-efficacité-tolérance parmi les méthodes de suppléance extra-rénale. La combinaison simultanée des transferts diffusifs et convectifs assure à l'hémodiafiltration des clairances élevées à un spectre plus large de solutés.

La tolérance hémodynamique est bonne y compris chez des patients âgés ou à haut risque cardio-vasculaire.

La production « en ligne » du liquide de substitution proposé en option sur certains générateurs homologués par la communauté européenne garantit la viabilité économique à la méthode [37].

4- Qui prend-on en hémodialyse ?

L'hémodialyse comporte peu de sélection des malades. Les meilleurs résultats sont cependant obtenus chez des sujets

jeunes, exempts de maladie de système, susceptibles de reprendre une vie professionnelle et d'être un jour transplanté [3].

5- Quand prendre le malade en traitement ?

L'hémodialyse ne devrait idéalement être entreprise que chez un malade depuis longtemps suivi en consultation dans le service de néphrologie et prêt psychologiquement et physiquement à débiter le traitement. Cette préparation comporte d'abord un régime conservateur minutieux destiné à éviter l'hypertension artérielle, les désordres du métabolisme phosphocalcique et la dénutrition.

Le capital vasculaire et particulièrement le capital veineux des membres supérieurs doit être soigneusement préparé.

Une fistule artério-veineuse doit être prête depuis un temps suffisant pour que la veine artérialisée soit développée.

La décision d'hémodialyse dépend de critères autant cliniques que biologiques.

➤ Biologiquement

L'indication d'hémodialyse est en générale posée lorsque la clairance de la créatinine descend au dessous de 8 ou 10ml/min, une anémie profonde et intolérante, une hypocalcémie, une hyperkaliémie ou une acidose métabolique particulièrement difficiles à contrôler contribuent parfois à hâter la décision.

➤ Cliniquement

Le moment de l'hémodialyse est indiqué par l'apparition de troubles digestifs risquant de compromettre l'état nutritionnel, d'une hypertension ou d'une hyperhydratation devenues

incontrôlables par les médicaments, parfois par la survenue d'une péricardite urémique. Il est devenu bien exceptionnel qu'une neuropathie urémique soit en cause, car elle ne s'observe qu'à des stades ultimes d'une insuffisance rénale chronique abandonnée à elle-même.

A partir du moment où l'hémodialyse itérative est entreprise, elle ne peut plus être interrompue. Le malade doit être dialysé 3 à 4 fois par semaine pendant 4 à 8 heures.

6- Les complications au cours de l'hémodialyse

On peut les classer en trois types :

6-1- Complications intradialytiques :

Les dispositifs de surveillance du compartiment sanguin et du dialysât sont conçus pour prévenir tout incident technique et en tout cas, en limiter les conséquences. La mise en jeu des alarmes entraîne l'arrêt immédiat de la pompe de circulations du sang et la mise en court-circuit du dialysât, interrompant la circulation extracorporelle et protégeant ainsi le patient.

En dehors de tout incident technique, des manifestations cliniques peuvent altérer la tolérance des séances d'hémodialyse. La plupart d'entre elles peuvent être prévenues par des mesures appropriées [6].

6-2- Complications interdialytiques

Les complications survenant au cours de la période séparant deux séances de dialyses relèvent, la plupart du temps d'un apport excessif en eau ou en électrolytes. Les deux principales complications sont l'hyperkaliémie et la surcharge hydrosodée [6].

6-3- Complications de l'abord vasculaire

L'abord vasculaire a une importance considérable puisque c'est de lui que dépend la possibilité de réaliser les dialyses pendant de nombreuses années. Sa création doit toujours être faite suffisamment longtemps avant la date prévisible de l'hémodialyse et confiée à un chirurgien expérimenté, équipé pour la microchirurgie vasculaire et motivé pour ce type de chirurgie.

Moyennant ces conditions une fistule de bonne qualité peut rester fonctionnelle pendant plus de dix ans.

La thrombose est la complication la plus fréquente. La coagulation du sang est le plus souvent provoquée par une sténose de la veine qui ralentit le flux sanguin et la récirculation du sang.

L'infection de l'abord vasculaire est une complication plus rare mais aux conséquences parfois sévères.

Une FAV de développement excessif peut entraîner une insuffisance cardiaque à haut débit. Une surveillance périodique du débit de la fistule par vélocimétrie Doppler est indispensable. Lorsque ce débit est supérieure 1L/min une réduction chirurgicale du calibre de la fistule doit être envisagée.

Les complications de l'abord vasculaire peuvent concerner le KT et la FAV [6].

7- Contre-indications de l'hémodialyse

Il est bien clair que l'existence d'une pathologie grave, d'un âge avancé et de situations médicales de co-morbidité complexes [7] vont de pair avec un pronostic nettement moins favorable. On peut retenir cinq items représentant des maladies graves pouvant être responsables d'altération majeure de l'état général non liée à l'IRC [8, 9].

- carcinome disséminée
- maladie hématologique réfractaire
- pathologie pulmonaire au stade terminal
- accident vasculaire cérébral invalidant ou encéphalopathie
- démence évoluée non expliquée par l'IRC ou par une autre cause réversible [10].

Dans tous les cas les désirs et les choix des patients doivent être entendus (en prenant en compte un éventuel syndrome dépressif réactionnel curable) ainsi que l'avis de l'entourage, du médecin traitant et de toutes les personnes proches du malade [11, 12]. Mais, si débat et réflexion doivent être larges, en définitive le médecin néphrologue responsable du malade devrait pour certains être seul avec le malade à prendre la décision [12, 13], ou pour d'autres, s'appuyer sur des directives établies par les différents partenaires concernés avec l'aide de spécialistes de l'éthique [14].

En dehors de certains cas de pathologies très évoluées avec cachexie majeure ou de certaines situations démentielles, il est difficile de retenir des situations de véritables contre-indications

et de refuser le bénéfice d'un traitement de dialyse sans un avis néphrologique spécialisé.

Cette attitude nous paraît préférable à l'établissement de critères qui ont pu être listés [14], même par des conférences de consensus comme celle de la Nouvelle-zélande [15], parce que chacun des critères pris séparément est loin d'être déterminant et parce qu'une limite d'âge poserait des problèmes éthiques.

➤ **Contre-indications au maintien de l'hémodialyse**

Dans quelques rares cas on peut voir des récupérations de fonction rénale.

L'analyse du registre canadien de 1981 à 1989 a permis d'évaluer qu'une récupération de fonction rénale suffisante pour permettre une interruption de la dialyse supérieure à 3mois se rencontrait chez 2,4% des dialysés. Celle-ci survient en moyenne 9 mois après le début de l'EER.

La situation de récupération de fonction rénale est donc rare et les problèmes qui peuvent se poser sont plutôt en rapport avec l'évolution des pathologies associées [7], la dégradation éventuelle de l'état général avec perte d'autonomie des fonction physiques ou intellectuelles, enfin un éventuel arrêt de dialyse à la demande du malade ; [il faut un respect de la liberté du patient, l'arrêt de la dialyse doit se faire à sa demande].

Les arrêts de dialyse sont la 2^{ème} cause de décès des dialysés après les causes cardiovasculaires, soit 17% aux Etats-Unis [16], 14% au Canada [17], 14% en Australie et en Nouvelle-zélande [18]

Pour des raisons probablement culturelles, les arrêts de dialyse semblent sous-estimés en Europe et au Japon, et en tout cas, rarement mentionnés dans la littérature médicale [10, 19].

Les causes les plus fréquentes des demandes d'arrêt de dialyse sont des cancers, une dénutrition, une mauvaise qualité de vie, des problèmes cardiovasculaires [17].

Dans une région des Etats-Unis les néphrologues considèrent que les patients pour lesquels on discute le plus souvent l'éventuelle indication de prise en charge en dialyse ou d'arrêt de dialyse sont ceux ayant des problèmes neurologiques [14]. Il leur paraît moins difficile de prendre une décision d'arrêt de dialyse pour des malades ayant une maladie d'Alzheimer plutôt que dans d'autres pathologies [16].

8-Cas particulier du petit enfant

La décision de mettre en route un traitement de suppléance rénale chez un très jeune enfant, âgé de quelques semaines ou quelques mois, est une décision très difficile. Les différentes options thérapeutiques sont associées à de nombreuses difficultés et à une mortalité non négligeable.

Même les équipes les plus favorables à un traitement de suppléance très précoce considèrent que ne pas traiter un nouveau-né atteint d'IRCT irréversible peut être une option raisonnable [20].

Quel que soit l'âge, l'association d'une IRCT à une encéphalopathie profonde ou un problème médical incurable (tumeur maligne métastatique par exemple) conduit généralement

les parents et les médecins à ne pas envisager le traitement de suppléance [20].

III- MATERIELS ET METHODES

1- Matériels

1-1- Cadre de l'étude :

Le service de néphrologie de l'Hôpital National du Point « G » qui comprend :

- une unité d'hospitalisation
- une unité d'hémodialyse

Description

L'unité d'hémodialyse est située au versant sud du service de néphrologie, elle est constituée de :

- une salle de pose de cathéter
- une salle de préparation des bains : non fonctionnelle
- deux salles d'hémodialyse
- un bureau pour le Major chargé d'affaires administratives.

1-2- Matériels d'hémodialyse

➤ Les générateurs :

Les générateurs utilisés dans notre service sont :

- deux (2) Baxter qui sont hors usage
- un (1) Frésenius
- trois (3) Gambro AKO dont un hors usage

➤ **Les dialyseurs ou reins artificiels :**

Les dialyseurs utilisés sont des fibres à capillaires et à usage unique de type hémophane (F4, F6, F7) et dont les surfaces varient entre 500cm² et 2m².

➤ **Le concentré d'hémodialyse :**

Le concentré utilisé reste l'acétate à 100% importé de la Côte d'Ivoire.

➤ **Aiguilles de ponction**

➤ **Gants**

➤ **Produits pharmaceutiques :**

. l'héparine : l'héparinisation du circuit extra-corporel se fait à l'héparine standard à la dose de 50mg.

. les solutés :

un flacon de sérum physiologique pour rinçage,

un flacon de sérum glucosé 5% pour restitution,

NaCl à 10% et le gluconate de calcium : en cas de

crampe en intra-dialyse.

. anti-hypertenseur,

. l'érythropoétine recombinante : si possibilité financière.

➤ **La transfusion**

Nos informations ont été tirées à partir de :

- dossier d'hospitalisation,
- dossier d'hémodialyse,
- le cahier de suivi,

- le registre d'hospitalisation.

2-Méthodes

- Type de l'étude : c'est une étude rétrospective et prospective
- Période de l'étude : de janvier 1999 à décembre 2001
- **Echantillonnage**

- Critères d'inclusion :

Tous les malades dialysés dans notre centre

- Critères de non inclusion

Les vacanciers

➤ Résultats de la dialyse

Le but de l'hémodialyse itérative n'est pas seulement d'assurer à l'insuffisant rénal une survie dans des conditions acceptables, mais aussi 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 ne signifie toutefois pas que le traitement ne pose pas de problèmes. On doit tout d'abord déplorer un petit nombre d'accidents, parfois mortels, dus à des perturbations techniques (hypernatrémie, hyponatrémie, hypercalcémie, embolie gazeuse, hémorragies). L'obstruction du court-circuit artério-veineux est certes moins fréquente avec

l'anastomose chirurgicale qu'avec le shunt externe, mais peut encore constituer un réel problème chez certain malades. Les hémodialyses chroniques se défendent aussi fort mal contre les infections : l'hépatite virale est extrêmement fréquente, les septicémies ne sont pas rares.

D'autre part, les résultats de l'hémodialyse itérative ne peuvent être considérés comme satisfaisants que si certaines complications de l'insuffisance rénale ou certaines conséquences de la binéphrectomie se laissent influencer favorablement.

L'hypertension artérielle est le problème le plus simple. Il n'est pas rare qu'après quelques semaines ou quelques mois d'hémodialyse, la tension artérielle se normalise, surtout si l'on parvient à prévenir l'hyperhydratation du malade. Si l'hypertension persiste, on peut souvent la faire disparaître par la binéphrectomie (qui est abandonnée), (on utilise actuellement les médicaments anti-HTA).

L'anémie montre, elle aussi une tendance à s'améliorer sous hémodialyse itérative. Mais dans la règle, elle s'aggravera après binéphrectomie [4].

La polynévrite peut s'aggraver passagèrement au début de l'hémodialyse itérative. Il n'est pas rare qu'elle s'améliore ensuite, lorsqu'on dialyse le malade trois fois par semaine. Seules les formes avancées s'avèrent réfractaires à l'hémodialyse, alors qu'elles peuvent encore régresser après une transplantation. Un problème majeur est celui de l'ostéopathie. Si l'on observe occasionnellement une amélioration sous hémodialyse il est plus fréquent d'assister à une extension progressive des lésions [4].

➤ **Éléments diagnostiques**

IRA :

- Baisse brutale ou rapidement progressive de la FG avec une anurie ou une oligoanurie
- Hypercréatininémie, augmentation de l'urée
- Hyperkaliémie
- Acidose métabolique
- Rein de taille normale à l'échographie,
- La réversibilité des anomalies par la dialyse+++

IRC :

- Hypercréatininémie et augmentation de l'urée
- Anurie ou oligoanurie
- Rein de petite taille à l'échographie
- Irréversibilité des anomalies malgré la dialyse+++

GNC

- Mode chronique d'installation
- Protéinurie $\geq 1\text{g}/24\text{H}$
- Œdème
- IRC

NIC

- Présence d'hydronéphrose ou tumeur obstructive basse
- Leucocyturie

- Absence d'œdème
- IRC

Polykystose

- Hérité
- Résultat de l'échographie

Néphropathie vasculaire

- Antécédent d'HTA
- Protéinurie $\geq 0,5\text{g}/24\text{H}$
- IRC

3- Saisie et analyse des données :

**Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel
Epi-Info (version 6.0).**

IV- RESULTATS

Tableau 1 : répartition de la population en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (année)	effectif	Pourcentage
11 – 20	5	6,66
21 – 30	13	17,33
31 – 40	25	33,33
41 – 50	22	29,33
51 – 60	8	10,66
61 – 70	2	2,66
Total	75	100

L'âge moyen était 37,92

La tranche d'âge la plus représentée étant 31 – 40 (33,33 %) et les extrêmes d'âge atteints 17 ans et 68 ans.

Tableau 2 : répartition de la population en fonction du sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	47	62,66
Féminin	28	37,33
Total	75	100

Le sexe-ratio était de 1,67 en faveur des hommes

Tableau 3 : répartition de la population en fonction de l'ethnie

Ethnies	Effectif	Pourcentage
Bambara	20	26,66
Sarakolé	16	21,33
Peulh	8	10,66
Sonraï	7	9,33
Malinké	6	8
Sénoufo	4	5,33
Dogon	3	4
Bobo	3	4
Somono	2	2,66
Tamachek	1	1,33
Autres	5	6,66
Total	75	100

L'ethnie Bambara prédominait avec 26,66%

Tableau 4 : répartition de la population en fonction des catégories socioprofessionnelles

Catégorie socio professionnelle	Effectif	Pourcentage
Ménagères	19	25,33
Fonctionnaires	15	20
Commerçants	14	18,66
Élèves-étudiants	9	12
Chauffeurs-mécaniciens	10	13,33
Marabouts	2	2,66
Autres	6	8
Total	75	100

Les ménagères étaient les plus atteintes : 25,33%

Tableau 5 : répartition de la population en fonction de la région de résidence

Région de résidence	Effectif	Pourcentage
District de Bamako	57	75,99
Koulikoro	4	5,33
Ségou	6	8
Sikasso	4	5,33
Mopti	2	2,66
Gao	1	1,33
Tombouctou	1	1,33
Total	75	100

75,99% des patients résidaient à Bamako

Tableau 6: répartition de la population en fonction de l'année du début de l'hémodialyse et du type de l'IR

Type d'IR Année			Effectif	Pourcentage
1999	3	18	21	28
2000	4	17	21	28
2001	6	27	33	44
Total	13	62	75	100

$X^2 = 0,20$ $P = 0,906$ Non significatif

Nous constatons que le nombre des patients dialysés est en croissance car l'année 2001 était la plus représentée : 44%

Tableau 7 : répartition de la population en fonction de l'étiologie de l'IRA

Etiologie de l'IRA	Effectif	Pourcentage
HELLP syndrome	4	30,76
Morsure de serpent	3	23,07
Intoxication à la Gentamicine	3	23,07
Intoxication à la quinine	1	7,69
Cancer de la prostate	1	7,69
Ligature de l'uretère	1	7,69
Total	13	100

Les étiologies de l'IRA les plus fréquente étaient le hellep syndrome, les morsures des serpents et l'intoxication à la gentamicine avec respectivement 30,76%, 23,07%, 23,07

Tableau 8 : répartition de la population en fonction de l'étiologie de l'IRC

Etiologie de l'IRC	Effectif	Pourcentage
HTA	31	50
NIC	16	25,80
GNC	11	17,74
Néphropathie diabétique	2	3,22
Polykistose	2	3,22
Total	62	100

$X^2 = 58,19$ $P = 0,000001$ Significatif

L'HTA était la cause la plus fréquente de l'IRC avec 50%

Tableau 9 : répartition de la population en fonction de nombre de survivants et des décès par an

Années	VV	DCD	Total
1999	8 (20%)	13 (37,14%)	21 (28%)
2000	10 (25%)	11 (31,42%)	21 (28%)
2001	22 (55%)	11 (31,42%)	33 (44%)
Total	40 (100%)	35 (100%)	75 (100%)

$X^2 = 4,59$ $P = 0,100$ Non significatif

Nous constatons que la mortalité de malades dialysés diminue au fil des années

Tableau 10 : répartition de la population en fonction de nombre de survivants et des décès par an et par type d'IR

Type d'IR Année	IRA		VV		DCD	Total
	VV		VV			
1999	3 (23,07%)	0	5 (8,06%)	13 (20,96%)		21
2000	3 (23,07%)	1 (7,69%)	7 (11,29%)	10 (16,12%)		21
2001	4 (30,76%)	2 (15,38%)	18 (29,03%)	9 (14,51%)		33
Total	10 (76,92%)	3 (23,07%)	30 (48,38%)	32 (51,61%)		75

$X^2 = 3,52$ $P = 0,060$ Non significatif

Tableau 11 : répartition de la population en fonction des causes de la mortalité par type d'IR

Type d'IR	IRA	IRC	Total
Causes de la mortalité			
Cardiovasculaires	0	17	17 (48,57%)
Infectieuses	0	9	9 (25,70%)
Indéterminés	1	4	5 (14,28%)
Hémorragiques	1	2	3(8.57%)
Cancer de la prostate	1	0	1(2.85%)
Total	3	32	35 (100%)

Les causes cardiovasculaires étaient les plus importantes :
48,57%

Tableau 12 : répartition de la population décédée en fonction des urgences de prises en dialyse

Urgence de prise en dialyse	Effectif	Pourcentage
Poussées hypertensives	28	80
Troubles digestifs	25	71,42
Décompensation cardiaque	17	48,57
OAP	8	22.85
Péricardite urémique	5	14,28

$X^2 = 46,89$ $P = 0,000001$ Significatif

Les poussées hypertensives étaient au premier plan avec 80%

NB : Parmi la population décédée, 25 patients avaient un suivi néphrologique avant la dialyse < à 1 mois et 26 patients avaient une créatininémie > 1000 $\mu\text{mol/litre}$ et 22 avaient un taux d'hémoglobine <7g/dl.

Tableau 13 : répartition de la population en fonction de nombre de décès par tranche d'âge

Nombre de décès	Effectif	Pourcentage
Tranche d'âge		
11-20	2	5,71
21-30	8	22,85
31-40	11	31,42
41-50	10	28,57
51-60	4	11,42
61-70	0	0
Total	35	100

La tranche d'âge la plus représentée était 31-40 avec 31,42 %

Tableau 14 : répartition de la population décédée en fonction de la durée de survie en mois

Durée de survie en mois	Effectif	Pourcentage
Survie ≥ 24 mois	1	2,85
12 ≤survie<24	3	8,57
6≤survie<12	7	20
3≤survie<6	16	45,71
Survie <3	8	22,85
Total	35	100

La durée de survie qui prédominait était celle supérieur ou égale à 3 mois et inférieure à 6 mois avec 45,71% ; et la durée de survie maximale enregistrée 38 mois et 13 jours

Tableau 15 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications liées au KT

Complications liées au KT	Effectif	Pourcentage
Infection	9	45
Œdème de la jambe	6	30
Thrombose	4	20
Thrombophlébite	2	10
Septicémie	2	10

Les infections étaient les plus fréquentes : 45%

Tableau 16 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications avant les PVR de la FAV

Complications avant les PVR	effectif	Pourcentage
Hématome sous cutané	6	30
Trombose immédiate	3	15
Rupture de la FAV	1	5
Œdème	1	5

L'hématome sous cutané à représenté : 30%

Tableau 17 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications des PVR

Complications des PVR	Effectif	Pourcentage
Ponction blanche	5	25
Douleur de la veine ponctionnée	4	20
Hématome des points de ponctions	4	20
Œdème transitoire	2	10
Eczéma	1	5
Ulcère de la peau	1	5
Infections	1	5

La ponction blanche prédominait avec 25%

Tableau 18 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications tardives de la FAV

Complications tardives	Effectif	Pourcentage
Paresthésie	7	35
Sténose	3	15
Thrombose	3	15
Infections	2	10
Anévrisme	1	5

La paresthésie était au premier plan 35%

Tableau 19 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications intra-dialytique

Complications intra-dialytique	Effectif	Pourcentage
Cardio-vasculaires	13	65
Liée à la technique de la circulation extra-corporelle	13	65
Digestives	12	60
Neurologiques	10	50
Troubles de l'hémostase	7	35

Les complications cardiovasculaires et celle liée à la technique de la circulation extracorporelle étaient les plus retrouvées avec 65% chacune

Tableau 20 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications digestives intradialytiques

Complications digestives	Effectif	Pourcentage
Vomissement	10	50
Nausée	9	45
Douleur abdominale	6	30
Méléna	4	20
Hématémèse	2	10

Les vomissements prédominaient avec 50 %

Tableau 21 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications cardiovasculaires intradialytiques

Complications cardiovasculaires	Effectif	Pourcentage
Hypotension artérielle	8	40
HTA	6	30
Palpitation	5	25
Douleur thoracique	4	20

L'hypotension artérielle à représentée : 40%

Tableau 22 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications neurologiques intradialytiques

Complications neurologiques	Effectif	Pourcentage
Crampes musculaires	8	40
Céphalée	4	20
Convulsions	3	15
Coma	3	15
Neuropathie périphérique	1	5

Les crampes musculaires prédominaient : 40%

Tableau 23 : répartition de la population dialysée en fonction des complications liées à la technique de la circulation extra-corporelle

Complications liées à la technique	Effectif	Pourcentage
Prurit	9	45
Dyspnée+hyperthermie	5	25
Fièvre transitoire	4	20
Urticaire	3	15

Le prurit prédominait avec 45 %

Tableau 24 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des troubles de l'hémostase intradialytique

Troubles de l'hémostase	Effectif	Pourcentage
Epistaxis	5	25
Gingivorragies	3	15

L'épistaxis à représentée 25%

Tableau 25 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications inter-dialytiques aiguës

Complications interdialytique aiguës	Effectif	Pourcentage
Douleur thoracique	10	50
Décompensation cardiaque	9	45
Pic hypertensif	7	35
OAP	7	35

Les douleurs thoraciques étaient les plus rencontrées : 50%

Tableau 26 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications interdialytiques à long terme

Complications interdialytiques à long terme	Effectif	Pourcentage
AEG	1	5
Dénutrition	1	5

L'altération de l'état général, et la dénutrition ont représentées 5% chacune

Tableau 27 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications psychiques

Complications psychiques	Effectif	Pourcentage
Anxiété	9	45
Agressivité	7	35
Dépression	2	10
Bouffée délirante aiguë	1	5
Hallucination visuelle	1	5

L'anxiété était la plus fréquente : 45%

Tableau 28 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des complications sexuelles et/ou du cycle menstruel

Complications sexuelles et/ou du cycle menstruel	effectif	Pourcentage
Aménorrhée	6	30
Baisse de la libido	5	25
Impuissance sexuelle	4	20
Dysménorrhée	2	10
Manque d'éjaculation	1	5
Ejaculation au cours du sommeil	1	5

L'aménorrhée prédominait avec 30 %

Tableau 29 : répartition de la population dialysée chronique en fonction du résultat de la sérologie du VHB (AgHBS)

AgHBS	Effectif	Pourcentage
Positif	2	15,38
Négatif	11	84,61
Total	13	100

2 patients avaient un AgHBS positifs 15,38%

Tableau 30 : répartition de la population dialysée chronique en fonction du résultat de la sérologie VIH

Sérologie VIH	Effectif	Pourcentage
Positive	2	16,66
Négative	10	83,33
Total	12	100

2 patients avaient une sérologie VIH positive 16,66%

Tableau 31 : répartition de la population dialysée chronique en fonction du résultat de la FOGD

Résultat de la FOGD	Effectif	Pourcentage
UGD	4	44,44
Gastrite	3	33,33
Normale	2	22,22
Total	9	100

$X^2 = 0,23$ $P = 0,628$ Non significatif

L'UGD était le plus représenté 44,44%

Tableau 32 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des données morphologiques cardio-échographiques

Données morphologiques cardio-échographiques	Effectif	Pourcentage
HVG	7	46,66
Normale	6	40
DCG	1	6,66
Péricardite	1	6,66
Total	15	100

L'HVG prédominait avec 46,66%

Tableau 33 : répartition de la population dialysée chronique en fonction de la relation entre les données morphologiques cardio-échographiques et les complications cardiovasculaires intradialytiques.

Données morphologiques cardio-échographiques	HVG		Pericardite	Normale	Total
Complications cardio-vasc.intradialytique					
Hypotension artérielle	3	1	1	3	8
HTA	2	0	0	2	4
Douleur thoracique	2	1	1	0	4
Palpitation	3	0	1	1	5

La douleur thoracique et les palpitations étaient les plus fréquentes chez les patients présentant une HVG.

Tableau 34 : répartition de la population dialysée en fonction de la relation entre le taux d'Hb et des complications cardiovasculaires intradialytiques

Taux d'Hb	Hb≥8		4≤Hb<6	Hb<4	Total
Complications Cardio-vasc . intradialytique					
Hypotension artérielle	3	2	2	0	7
HTA	2	1	0	0	3
Douleur thoracique	1	2	1	0	4
Palpitation	1	0	2	2	5

Les palpitations étaient les plus fréquentes chez les patients qui avaient un taux d'Hb très bas

Tableau 35 : répartition de la population dialysée chronique en fonction des solutions apportées aux complications

Solutions apportées	Effectif	Pourcentage
Antibiotique + antipaludéen	20	100
Calcium	18	90
Transfusion	15	75
Fer	14	70
Anti-HTA	12	60
Antiulcéreux	9	45
Vitamines	6	30
Chirurgie vasculaire	6	30
Anxiolytique	4	20
Antituberculeux	2	10
Antidépresseur	2	10
Neuroleptiques	2	10
A.P.O	1	5

Les antibiotiques et les antipaludéens ont été utilisés chez tous les patients

V- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Il s'agit d'une étude rétrospective et prospective de 1999 à 2001. Durant cette période, nous avons dialysé 77 patients dont 2 vacanciers. Cependant notre échantillon retenu est composé de 75 patients dont 21 dialysés en 1999, 21 en 2000 et 33 en 2001, ce qui correspond respectivement à 28%, 28%, 44%. Ceci dénote que le nombre des patients dialysés est en croissance mais la différence entre les années est non significative ($P=0,096$) Nous avons dénombré 13 IRA dont 10 guéris (76,92%) et 3 décès (23,07%). 62 IRC dont 32 décès soit 51,61%, et 30 survivants (48,39%) dont 20 dialysés chroniques dans notre centre (32,25%), 9 qui poursuivent leur dialyse à l'étranger 14,52% et 1 transplanté en Algérie (1,62%).

Parmi les 32 décès d'IRC nous avons 13 en 1999 soit 20,96%, 10 en 2000 (16,12%) et 9 en 2001 (14,51%) avec une moyenne des décès par an égal à 17,19%.

Nous constatons que le nombre des décès diminue au fil des années ceci s'explique par la fourniture de plus en plus régulière en consommables d'une part surtout au courant de l'année 2001 ou il n'y a eu presque jamais de rupture contrairement aux années 1999 et 2000 et d'autre part par la sélection des patients qui est devenue plus rigoureuse en supprimant les patients dont l'état pré-dialytique est précaire.

Choukroun et al (27) ont trouvé un taux de mortalité annuelle de 11,1% à l'Ile de France.

- Les deux sexes sont représentés dans notre étude avec un sexe ratio de 1,67 en faveur des hommes , ce résultat est proche de celui de Ben Maiz et al (21) qui ont trouvé un sexe ratio de 1,1 en faveur des hommes en Tunisie.
- L'âge moyen de nos patients était de 37,92 ans, les extrêmes étant 17 ans et 68 ans. La tranche d'âge la plus représentée est 31- 40 ans avec 33,33 %. Ce résultat est identique à celui de Coulibaly (22) qui a trouvé des extrême d'âges de 17 ans et 68 ans et un age moyen de 37,76 an.
- La catégorie socioprofessionnelle la plus atteinte est celle des ménagères avec 25,33% suivie des fonctionnaires (20%). Ce résultat rejoint celui de COULIBALY [22] qui trouve que les ménagères représentent la catégorie la plus atteinte (ce résultat est proche de celui de TRAORE [1] qui trouve que les fonctionnaires sont les plus atteints).
- L'ethnie la plus touchée est celle des Bambara avec 26,66%. Ce résultat est le reflet de la population générale qui est en majorité Bambara.
- 75,99 % de la population résidait à Bamako. Ce résultat concordait avec celui de COULIBALY (22) qui a mis en évidence 69,24 %.
- Les étiologies les plus fréquentes de l'IRA sont HELLPS syndrome, les morsures de serpents et les intoxications à la Gentamicine avec respectivement 30,76%, 23,07% et 23,07%.

- L'étiologie la plus fréquente de l'IRC est l'HTA avec 50%. Ce résultat concorde avec celui de TRAORE [1] qui a trouvé 47,1%.
- La mortalité est plus importante dans la tranche d'âge 31-40 ans avec 31,42%. Ceci s'explique par le fait que cette tranche est la plus touchée.
- Les causes de mortalité les plus fréquentes sont cardiovasculaires, infectieuses et indéterminées avec respectivement 48,57 %, 25,70 % et 14,28 %. CHOUKROUN et al (27) ont trouvé une prédominance de causes cardiovasculaires, infectieuses et indéterminées avec respectivement 51,6%, 12,8% et 5,1%.
- 2,85% de la population décédée avait une survie supérieure ou égale à deux ans, (ce résultat diffère de celui de Hallonet et al(28) qui ont trouvé 42% de survie de deux ans chez les dialysés après 75 ans en France). Joly et al (29) ont trouvé une moyenne de survie de 2 ans à 65% chez les patients dont l'âge est supérieur ou égal à 80 ans dont l'état général et neurologique permet la dialyse.
- 80% des urgences de prise en dialyse étaient représentées par les poussées hypertensives dans la population décédée. Parmi cette population décédée 25 patients avaient un suivi néphrologique avant dialyse inférieur à un mois soit 71,42%. Stullu B et al(39) ont trouvés dans une population nouvellement dialysée 38,4% des patients avaient un suivi néphrologique au préalable inférieur à 6 mois.
- Pour les 20 patients qui sont en hémodialyse chronique dans notre centre nous avons décidé d'évaluer les

complications suivantes :celles liées à l'abord vasculaire, intradialytiques, interdialytiques aiguës, interdialytiques à longs terme ,l'infection par le VIH et le VHB, les complications sexuelles et ou du cycle menstruel, psychologique ;et les éventuelles solutions apportées.

- L'infection est la complication liée au KT la plus fréquente (45%) Guerraoui et al(40) ont trouvés 50 à 70% de motifs d'ablation des KT sont dues à l'infection en Tunisie.

Le siège du KT le plus utilisé dans notre centre est la veine fémorale contrairement en Tunisie où la veine jugulaire interne est la plus utilisée [21].Notre choix pour la veine fémorale s'explique par sa distance de l'axe cardio-pulmonaire ce qui nous paraît diminuer le risque de certaines complications graves telles que l'embolie pulmonaire.

- Le siège de la FAV le plus utilisé est l'artère radiale ;cependant nous avons noté 4 sièges au niveau de l'artère humérale qui ont été confectionnés après l'échec du siège radial (le type de l'anastomose le plus rencontré est latéro-terminal).
- Les complications avant les PVR de la FAV les plus fréquentes étaient l'hématome sous-cutané, la thrombose immédiate, la rupture de la FAV et l'œdème avec respectivement 30%,15%,5% et 5%. Youmbissi TJ et al (38) ont trouvés au Cameroun l'hématome, le lâchage de la FAV, l'œdème et la thrombose précoce avec respectivement 2,22%,2,22%,3,33% et 8,88%.
- La complication liée aux PVR la plus fréquente était la ponction blanche 25% .Ce résultat est proche de celui de

COULIBALY [22] qui a trouvé une prédominance de la ponction blanche.

- Les complications tardives de la FAV les plus rencontrées sont la paresthésie ,la sténose, la thrombose ,l'infection et l'anévrisme avec respectivement 35%,15%,15% ,10%.et 5%.Youmboussi et al(38) ont trouvés au Cameroun 6,66% de faux anévrismes, 7,77% de thrombose et 5,55% d'infection
- Les complications intradialytiques cardio-vasculaires les plus fréquentes sont les chutes tensionnelles, les poussées hypertensives ,les palpitations et la douleur thoracique avec respectivement 40%,30%,25% et 20%.Les chutes tensionnelles et les poussées hypertensives peuvent s'expliquer par la sous ou la sur-estimation du poids sec. BENDINI et al [30] à Marseille ont trouvé que 30% de sujets hémodialysés hypertendus ont une hyperhydratation extracellulaire justifiant une réévaluation du poids sec. Quant aux palpitations et la douleur thoracique, elles peuvent s'expliquer par l'HVG et la diminution importante du taux d'Hb.
- La complication liée à la technique de la circulation extracorporelle la plus fréquente est le prurit avec 45% Ceci peut s'expliquer par l'inefficacité du rinçage du circuit et/ou de l'utilisation du bain de l'acétate.
- La complication digestive intradialytique prédominante était les vomissements 50% suivie des nausées(45%); TRAORE [1] a trouvé une prédominance de nausée avec 74,2%.

- La complication neurologique intradialytique la plus rencontrée était les crampes musculaires (40%). TRAORE [1] a trouvé 58,06%.
- Les troubles de l'hémostase intradialytique sont dominés par l'épistaxis avec 25% et la gingivorragie 15%. Ceci peut s'expliquer par l'héparinisation du circuit au cours des séances de dialyse.
- Les complications inter-dialytiques aiguës les plus fréquentes sont la douleur thoracique, la décompensation cardiaque, les poussées hypertensives et l'OAP avec respectivement 50%,45%,35% et 35% chacun. Selon ANG et al [31] la charge alimentaire en sel et la concentration en sodium du dialysât peuvent être responsables de l'HTA chez les hémodialysés ; la natrémie et la conductivité plasmatique (CP) préhémodialyse sont des indicateurs des charges en sel chez les patients hémodialysés anuriques.

Une natrémie préhémodialyse proche de $140\mu\text{mol/l}$ chez un patient anurique avec une HTA systolique interdialytique témoigne d'une charge en sel élevée, qui peut être alimentaire ou liée à l'hémodialyse elle même si le gradient (CP-CD) est négatif.

La concentration en sodium du dialysât doit être calculée pour obtenir un gradient positif chez tout patient qui développe un HTA systolique réfractaire afin d'augmenter le $TmNa$ (transfert du sodium en perdialyse).(31).

- Parmi les complications interdialytiques à long terme nous avons rencontrés 5% d'AEG et 5% de dénutrition.

Plusieurs études ont montré un risque accru de mortalité et de morbidité chez les hémodialysés malnutris [32, 33] ; le risque de mort augmente avec la baisse de l'albuminémie [33]. CHOUKROUN et al [27] ont trouvé 13% de causes de décès dûs à une altération importante de l'état général dans l'Ile de France.

- Les données morphologiques cardio-échographiques ont mis en évidence une prédominance de l'HVG 46,66% ; CHARFEDIN et al, KAMOUN et al [23] ont trouvé une prédominance de l'HVG à 80% lors d'une étude en Tunisie, selon laquelle les principaux déterminants de l'HVG sont l'anémie et l'HTA et que l'HTA et l'HVG semblent être deux grands paramètres prédicteurs de mortalités cardiovasculaires .
- 9 patients de notre échantillon ont pratiqué une FOGD dont les résultats sont les suivants 4 UGD (44,44%), 3 Gastrites (33,33%) 2 normales(22,22%). YAMDJEU NGONGANG [24] a trouvé 5,88% d'UGD, et 82,35% de gastrite chez les dialysés chroniques.
- Sur 13 sérologies AgHBs de dialysés chroniques nous avons 11 résultats négatifs (84,61%), 2 positifs soit 15,38% ;TRAORE (1) a trouvé une prévalence de 3,2%.

L'élévation de notre prévalence s'explique par le petit nombre de l'échantillon d'une part et par l'absence de vaccination contre l'hépatite B (par défaut de financement) d'autre part. Cette vaccination contre l'hépatite B a fait sa preuve en France :l'incidence a passé de 30% en 1973 (34) à 5-7% en 1991(35).

Sur 12 sérologies VIH de la population dialysée chronique nous avons dix résultats négatifs (83,33%) et deux positifs (16,66%) POIGNET et al, PATTE, CHANTON et SOBEL [25] ont trouvé une prévalence de 0,39% : résultat d'une étude multicentrique en France. TRAORE(1) a trouvé une prévalence de 3,2%

- La complication psychiatrique prédominante est l'anxiété 45%, ce qui peut s'expliquer par les contraintes des traitements et la co-morbidité qui ont des conséquences lourdes et complexes sur le vécu quotidien psychologique et un retentissement familial, socioprofessionnel [36].
- Les complications sexuelles et ou du cycle menstruel les plus fréquentes sont : l'aménorrhée, la baisse de la libido et l'impuissance sexuelle avec respectivement 30%,25%,et 20% Ben MAÏZ et al [26] ont trouvé une prédominance de l'aménorrhée ,la baisse de la libido et l'impuissance sexuelle avec respectivement 15%,33% et 53%.

Cependant les troubles psychologiques et le stress provoqués par les séances d'hémodialyses semblent intervenir de façon importante dans la survenue des troubles sexuels ainsi une collaboration pluridisciplinaire paraît nécessaire entre clinicien, psychologue et sexologue [26].

La thérapeutique la plus utilisée reste les antibiotiques et les antipaludéens, utilisés à 100% chez tous les patients dialysés chroniques dans un but curatif et préventif [ceci s'explique par le fait que tous les dialysés chroniques avaient bénéficiés d'un KT central avant la confection de la FAV nécessitent une antibiothérapie de couverture, et que 75% de la population dialysée chronique était transfusée] ; après chaque transfusion le

patient consomme 300 mg de chloroquine afin de prévenir le paludisme. Les antibiotiques et les antipaludéens étaient suivis du calcium 90%, le fer 70%, les anti HTA 60%, la transfusion 75,%. .

VI CONCLUSION - RECOMMANDATIONS

1. Conclusion

Nous avons effectué un bilan d'activités du centre d'hémodialyse de l'hôpital national du point « G ».1999 à 2001

Ce bilan fait ressortir ce qui suit :

- Le nombre de patient dialysés est en croissance
- Le sexe ratio est en faveur des hommes
- La population cible est jeune (31-40 ans)
- La majorité des dialyses souffrent de l'IRC
- La cause la plus fréquente de l'IRC est l'HTA 50%
- La mortalité diminue au fil des années
- Les causes de mortalités les plus fréquentes sont cardiovasculaires 48,57%
- Presque la totalité de la population décédée est venue dans un tableau d'urgence de prise en dialyse
- Les urgences de prise en dialyse les plus fréquentes sont les poussées hypertensives
- Le suivi des patients dialyses chroniques nous a permis de déceler certaines complications : intradialytiques, interdialytiques aiguë et interdialytiques a long terme

2. Recommandations

➤ Aux autorités

- L'équipement de l'unité d'hémodialyse en matériel suffisant et assurer sa maintenance
- Eviter la rupture en consommables
- Assurer la formation d'un nombre suffisant de techniciens d'hémodialyse
- La formation de médecins en chirurgie vasculaire
- Assurer la vaccination contre l'hépatite B pour les malades et le personnel
- Réduire le coût des analyses pour les hémodialysés
- Prévoir l'ouverture d'autres centres d'hémodialyse
- Prévoir la création d'une unité de transplantation rénale

▶ Aux personnels socio-sanitaires:

- Faire l'EPS concernant les facteurs de risques de l'HTA
- Etre rigoureux en matière d'asepsie
- Etre vigilant dans l'évaluation du poids sec des hémodialysés
- Doser la concentration en sodium du dialysât
- Calculer le gradient(CP-CD)qui doit être positif afin de maîtriser les HTA systoliques réfractaires chez les patients anuriques.
- Préparer le patient et les siens à la dialyse en les informant sur les contraintes et les exigences de ce traitement

- Il faut une collaboration pluridisciplinaire entre cliniciens psychologues, sexologues pour la prise en charge des complications sexuelles des hémodialysés

VII- BIBLIOGRAPHIE

1. **Traore. K.** insuffisance rénale en hémodialyse à Bamako : Aspects cliniques et critères de prise en charge en service de néphrologie de l'hôpital national du point G Thèse médecine Bko, 2001 ; 88p ;131
2. **Philip Durieux Claude Bégon** E.M.C. les méthodes d'épurations extra rénales J.F de Frémon et al.
3. **Gabriel Richet et al.** Néphrologie, méthode d'expuration extra rénale : hémodialyse itérative et dialyse péritonéale A.Meyrier pages 127-128
4. **Francois Reubi** néphrologie clinique traitement de l'IRT : dialyse itérative et transplantation rénale 1972 page 685-686
5. **Eugène Braunwald et al.** Harrison précis de médecine interne 4eme édition franc aise dialyse et transplantation dans le traitement de l'IR. Hémodialyse P.1163 Flammarion 1998
6. **P. Junger et al. L'IRC :** prévention et traitement , Hémodialyse périodique P.87,90,75 Flammarion 1998
7. **Keane WF, Collins AJ.** Influence of co-morbidity on mortality and morbidity in patients treated with hemodialysis. Amj kidney Dis 1994; 24: 1010-8.
8. **Lowanse Dc.** Ethical and social issues in nephrology. Factors and guidelines to be considered in offering treatment to patients with end-stage renal disease: a personal opinion. Am j kidney dis 1993; 21:679-83.

9. **Lozano J.** Dialysis is not always the right choice. Dial transplant 1994: 519-28.
10. **Mignon F. , Michel C.,Mentre F. ,Viron B.** Worldwide demographics and future trends of the management of renal failure in the elderly. Kidney Int 1993; 43: S18-S26
11. **Dauvergne-Noirard D, Rainfray M, Maugourd MF, Rechke JP.** Dialyse du sujet âgé : pour une décision précoce et un suivi interdisciplinaire. Rev Geriat 1993 : 18 : 613-8.
12. **Patte D, wauters JP, Mignon F.** Réflexions à propos de l'arrêt des traitements par dialyse. Néphrologie 1994 ; 15 :7-11
13. **Pollini J, Teissier M,** Un dilemme difficile à résoudre :Les malades âgés récusés pour un traitement par hémodialyse itérative. Problèmes éthiques ou choix médicale ? Réflexion à propos d'un questionnaire enquête. Néphrologie 1990, 11 :341-7.
14. **Moss AH ; Rettig RA, cassel CK.** A proposal for guilines for patients acceptance to ant withdrawal from dalysis ; a follow-up to the IOM report. ANNA J 1993; 20:557-617.
15. **National Advisory committee on core health and disability support services.** The management of endstage renal failure(ESRF): a consensus development conference report to the national advisory committee on core health and disability support services Wellington: NACCHDSS 1992: 28P
16. **Moss AH.** Dialysis decisions and the elderly. Clin Geriat Med 1994; 10; 463-73

17. **Oreopoulos DG.** Withdrawal from dialysis: When letting die is better than helping to live, Lancet 1995; 346: 3-4
18. **Disney AP.** Demography and survival of patients receiving treatment for chronic renal failure in Australia and New Zealand: report on dialysis and renal transplantation treatment from the Australia and New Zealand dialysis and transplant registry. Am J Kidney Dis 1995; 25: 165-75
19. **Benevent D, Charnes JP, Le Meur Y, Lagarde C, Leroux-Robert C.** Dialyse péritonéale chez les personnes âgées de plus 75 ans. Néphrologie 1975 ; 16 :105-9.
20. **Harmon WE.** Treatment of children with chronic renal failure . Kidney Int 1995; 47: 951-61.
21. **F. Ben Hamida, T. Ben Abdallah, H. Hedri, J. Laabidi, S. Barbouch, S. Beji, E. Abderrahim, R. Goucha, F. El younsi, F. Ben Moussa, M.A. Kheder, H. Ben Maiz**
Complication et coût des cathéters centraux chez les hémodialyses chroniques.
22. **Coulibalily bassoualuhan** étude de la fistule-arterioveineuse chez les insuffisants rénaux chronique en hémodialyse dans le service de néphrologie à l'hôpital national du point G. Thèse médecine : Bko ; 2002- 48P ; 8
23. **Charfeddine K, Fourati S. Kammoun KH; Kammoun S., B. hamida M Jallouli M Daoud M ; Hachicha J.**
Intérêt de l'échocardiographie dans la pathologie cardiaque des dialysés chroniques.

24. **Yamdjeu Ngongang Florine.** Les complications digestives hautes au cours de l'urémie. Service de néphrologie de l'hôpital national du point G . Thèse médecine, Bko ; 2002 ; 59P ; 24
25. **J.L. Poingnet, J.F. Dessasis, N. Chanton, M.B. Litchinko, B. Zins, A. Kolko, R. Patte, et A. Sobel**
Prévalence de l'infection à VIH chez les patients dialysés : résultats d'une enquête multicentrique nationale.
26. **Hadj Ali, N. Ben abdallah, K. Khiari, R. Ghalloussi, T. Ben abdallah, H. Ben Maiz.** Les troubles sexuels chez les hémodialysés.
27. **G. Choukroun, ZA Massy, M Labrunie, NK Man, P. Jungers.** Département de Néphrologie et INSERM U507, Hôpital Necker, Paris
28. **P. Hallonet, L Frimat. T cao Huu, J Chanliau, E. Renoult. PY Durand. J Gambèroni D hestin, M kessler. Altir et CHU de Nancy**
Survie des patients mis en dialyse après 75 cas.
29. **D Joly, M Touam, G Choukroun, G Robino, D Anglicheau, M Labrunie, JP Grunfeld, P Jungers.**
Survie en dialyse des patients octogénaires atteints d'insuffisance rénale terminale.
30. **Bendine JC, Brunet P, Roubicek C, Leonetti F, Sichez H.** Etude de la variation de la volémie au cours de l'hémodialyse chez les patients hypertendus. Hôpital sainte Marguerite, Marseille.
31. **Ang KS, Benarbia S, Boulahrouz R, Stanescu C, Charasse C Le cacheux Ph, Simon.** Charge en sel

interdialytique, concentration en sodium du dialysât et hypertension artérielle systolique réfractaire chez les patients traités par hémodialyse. Service de néphrologie, CH La beauchée, Saint-Brieuc.

32. **Ac Chiardo SR, Moore LW, Latour PA.** Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int* 1983; 24: S199-203
33. **Lowrie EG, Lew NL.** Death risk in hemodialysis patients. The predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis.* 1990; 15: 458-82.
34. **Goudeau A, Dubois F, Barin F, Dubois MC,** Coursaget et P. Hepatitis B vaccine : Clinical trials in high-risk settings in France (September 1975-september 1982). *Dev Biol Stand* 1983; 54:267-84
35. **Raine AE, Margreiter R, Brunner FP, Ehrich JH, Geerlings W, Landais P, Loirat C, et al.** Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1991. *Néphrol Dial Transplant* 1992; 7: 7-35
36. **Société de néphrologie, SANESCO,** Société francophone de dialyse. *IRC 2000 ; Livre blanc de la néphrologie septembre 1995.. néphrologie 1996 ; 17 :103P*
37. **Canaud B, Leroy-moragues H, Bosc JY et Mion C.** Conduite de l'hémodialyse et complications. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Néphrologie-urologie, 18-063-b-20, 1998, 14P.*

38. **Yombissi T J, Angwafor F, Pagbe J J, Tchangou M I, Tchemi C.** Etude prospective des fistules artérioveineuses dans un groupe de 90 insuffisants rénaux camerounais sur 5 cas. Sem Hop Paris 1998 : 74 : n°33-34, 1235-1237.
39. **Strullu B, Perrichot R, Cledes J.** Evaluation du suivi néphrologique avant hémodialyse d'une population nouvellement dialysée. Service de néphrologie (CHU Brest)
40. **GUERAOUI A. ROCHE B. AGUILERA D.**
Service maladies métaboliques, CHG VICHY, 03201 VICHY cedex. Interêt du verrou antibiotique en prophylaxie et prevention des recidives des infections des catheters d'hémodialyse (KT). Etude prospective : 8 mois.

FICHE D'ENQUETE N°.....

(Q1) Sexe Masculin Féminin

(Q2) Age :.....

(Q3) Profession : ménagère Fonctionnaire Paysan Commerçant
Elèves-étudiants Chauffeurs-mecaniciens Marabout Autres

(Q4) Ethnie Bambara Sarakolé Peuhl Sonrhäï Malinké
Sénoufo Dogon Bobo Somono Tamachek Autres

(Q5) Région de résidence District de Bamako Koulikoro Segou
Sikasso Mopti Gao Tombouctou

(Q6) Diagnostique : I.R.A I.R.C

(Q7) Etiologie de l'I.R.C : HTA NIC GNC Néphropathie
diabétique Polykistose

(Q8) Etiologie de l'I.R.A : Médicale Obstétricale Chirurgicale Autres

(Q9) Urgence de prise en dialyse : Poussées d'HTA Troubles digestifs
OAP Décompensation cardiaque Péricardite urémique

(Q10) Suivi néphrologique avant dialyse :

(Q10) La creatininemie predialytique :

(Q11) Taux d'Hb predialytique :

(Q12) Date de la première séance de dialyse :

(Q13) Voies d'abord :

(Q13-1) catheter : fémorale jugulaire interne jugulaire externe autre

(Q13-2) fistule arterio-veineuse :

(Q13-2-1) siege: artere radiale artere cubitale artère humérale autre

(Q13-2-2) type:laterolaterale lateroterminele terminoterminele

terminolaterale

(Q14) Complications liées au catheter : thromboses thrombophlébite œdème
de la jambe infection du catheter septicémie

(Q15) Complications liées a la FAV:

(Q15-1) Complications avant les PVR :thrombose immédiate
hématome sous cutané rupture de la FAV œdème

(Q15-2) Complications liées aux PVR :hématome des points de
ponctions ponction blanche œdème transitoire eczéma ulcère de la peau
infections

(Q15-3) Complications tardives : sténose thrombose anévrisme
paresthésie

infection ischémie

(Q16) Complications intradialytiques:

(Q16-1)Complications digestives: nausées vomissements Dx
abdominale hematemese melena

(Q16-2) Complications cardiovasculaires: hypotension artérielle HTA
palpitations Dx thoracique

(Q16-3) Complications neurologiques: crampes musculaires céphalée convulsions coma neuropathie périphérique

(Q16-4) Troubles de l'hémostase: épistaxis gingivorragies

(Q16-5) Complications liées a la technique de la circulation extracorporelle:prurit dyspnée + hyperthermie fièvre transitoire urticaire embolie gazeuse

(Q17) Complications interdialytiques aiguës: Dx thoracique décompensation cardiaque pic hypertensif OAP

(Q18) Complications interdialytiques a long terme: AEG dénutrition

(Q19) Complications psychiques: anxiété agressivité dépression autres

(Q20) Complications sexuelles et/ou du cycle menstruel: aménorrhée baisse de la libido impuissance sexuelle dysménorrhée manque d'éjaculation autres

(Q21) Résultat de la sérologie AgHbs et VIH:

(Q22) Résultat de la FOGD:

(Q23) Résultat de l'échographie cardiaque:

**(Q24) Solutions apportées aux complications:antibiotiques
antipaludéens calcium transfusion fer anti-HTA antiulcéreux
vitamines anxiolytiques antidépresseurs neuroleptiques
antituberculeux A.P.O chirurgie vasculaire**

(Q25) Résultats : DCD VV

(Q26)Si VV : durée de survie en mois:

(Q27)Si DCD : cause de décès :cardiaque infectieuse hémorragique indéterminée autre

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : Ould Bezeid **Prénom:** Mohamed mahmoud

Date de naissance: Vers 1973

Lieu de naissance: Selibaby(MAURITANIE)

Titre de la thèse : « **Bilan d'Activité de l'unité d'hémodialyse de l'hôpital national du Point « G » de 1999 à 2001**

Année universitaire : 2001-2002

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : République Islamique de Mauritanie

Secteur **d'intérêt :** Néphrologie

Résumé

Dans le cadre de notre étude nous avons effectué un bilan d'activités du centre d'hémodialyse de l'hôpital national du point G de 1999-2001.

- Notre échantillon était composé de 75 patients dont 13 IRA ; 62 IRC ; 35 décès dont 3 IRA et 32 IRC et 20 dialysés chroniques
- Les causes de mortalité sont cardiovasculaires
- La population cible est à majorité 31-40 ans
- Le sexe ratio était en faveur des hommes
- L'infection était la complication liée au KT la plus fréquente
- L'hématome sous-cutané était la complication avant les PVR prédominante
- La ponction blanche était la complication des PVR la fréquente
- Les complications intradialytiques les plus rencontrées étaient cardiovasculaires et c'est liées à la circulation extracorporelle (essentiellement immuno-allergique)
- Les complications interdialytiques sont dominées par la douleur thoracique
- La majorité des dialyses chroniques était anxieuse
- Les antibiotiques et les antipaludéens étaient utilisées chez tous les hémodialysés chroniques dans un but préventif et curatif.

Mots-clé : Hémodialyse complication solution apportée

ABBREVIATIONS

IRA : Insuffisance rénale aiguë
IRC : Insuffisance rénale chronique
GNC : Glomérulonéphrite chronique
NIC : néphrite interstitielle chronique
KT : Cathéter
VJI : Veine jugulaire interne
FAV : Fistule artéro-veineuse
PVR : Ponction veineuse répétée
HTA : Hypertension artérielle
OAP : Œdème aigu pulmonaire
AEG : Altération de l'état général
HVG : Hypertrophie ventriculaire gauche
DVG : Dilatation ventriculaire gauche
DOG : Dilatation auriculaire gauche
FOGD : Fibroscopie oesogastroduodénale
UGD : Ulcère gastroduodéal
VHB : Virus de l'hépatite B
VIH : Virus immunodéficience acquis
Ca⁺ : Calcium
EPO : Erythropoétine
HD : Hémodialyse
HF : Hémofiltration
HDF : Hémodiafiltration
FG : Filtration glomérulaire
EER : Epuration extra-rénale
IRCT : Insuffisance rénale chronique terminale
TmNa : Transfert de sodium dans l'ultrafiltrat
Na⁺ : Sodium
CP : Conductivité plasmatique

CD : Conductivité du dialysât

AgHBs : Antigène de surface du virus de l'hépatite B

EPS : Education pour la santé

PBR : Ponction biopsie rénale

VV : vivants

DCD : décédé