

Professeur **Amal BOURQUIA**

LA DIALYSE AU MAROC

REALITES ET PERSPECTIVES

PREFACE

Le traitement de l'insuffisance rénale chronique au stade ultime a connu une évolution spectaculaire au cours des dernières décennies. L'objectif initial de l'hémodialyse chronique dont les bases étaient jetées au début des années 1960, était de maintenir les urémiques en vie et de corriger les complications graves que présentent ces patients. Les années subséquentes virent se poser le problème de complications à long terme auparavant inconnues, telles que les maladies osseuses, les neuropathies et plus récemment l'amylose. L'importance des complications cardio-vasculaires, principale cause de décès des patients dialysés, devint évidente.

L'expérience et le recul ont par la suite permis d'améliorer les techniques et de définir les critères de "dialyse adéquate", principalement: une dose suffisante de dialyse, un bon contrôle de la volémie et de la tension artérielle, et le maintien d'un état nutritionnel adéquat. La recherche a aussi permis d'améliorer la qualité de vie des dialysés par la mise au point de nouveaux agents thérapeutiques tels que les dérivés de la vitamine D et l'érythropoïétine.

Plusieurs centres de dialyse ont aujourd'hui l'expérience de patients ayant plus de 25 ans de survie. La dialyse de suppléance qui était au tout début une technique expérimentale limitée à quelques centres est maintenant répandue à travers le monde.

Aujourd'hui, si l'insuffisance rénale chronique n'a plus le pronostic irrévocablement fatal qu'il y a à peine 35 ans, elle demeure cependant un problème majeur sur le plan médical, psychologique et socio-économique pour le patient, pour sa famille et pour la communauté dont il fait partie. Les médecins font face en quelque sorte à la rançon de leurs succès: d'une part l'augmentation constante de la population des insuffisants rénaux chroniques, et d'autre part l'évolution du profil de ces malades (âge, pathologies associées...) posent des défis considérables.

Une bonne planification des traitements des insuffisants rénaux exige un inventaire des ressources disponibles, une analyse des besoins, ainsi qu'une réflexion sur l'évolution de ces besoins et sur les perspectives d'avenir. C'est la tâche à laquelle s'est consacré le Professeur BOURQUIA, tâche exigeante mais nécessaire et dont cet excellent livre est le fruit. Les lecteurs y trouveront une analyse détaillée des aspects médicaux, techniques et organisationnels de la dialyse au Maroc ainsi qu'une réflexion sur les volets psychologiques et socio-économiques de cette modalité thérapeutique.

Félicitations à Amal BOURQUIA pour ce travail remarquable qui sera apprécié non seulement par les néphrologues mais aussi par tous ceux qui de près ou de loin s'intéressent à l'intéressent à l'insuffisance rénale.

Tewfik Nawar M.D., F.R.C.P (C)
Professeur
Faculté de Médecine
Université de Sherbrooke
Sherbrooke-Québec-Canada

SOMMAIRE

PREFACE.....	3
AVANT PROPOS.....	9
INTRODUCTION	11
Chapitre I: HISTORIQUE DE L'HEMODIALYSE.....	13
LES DEBUTS DE LA DIALYSE DE SUPPLEANCE DANS LE MONDE.....	13
LES DEBUTS DE L'HEMODIALYSE AU MAROC: Tremblement d'Agadir	13
L'INTRODUCTION DE LA DIALYSE PERIODIQUE AU MAROC.....	16
Chapitre II: L'HEMODIALYSE PERIODIQUE.....	17
LES SECTEURS DE SANTE AU MAROC ET L'HEMODIALYSE	17
Le Secteur Libéral	17
Le Secteur Mutualiste	17
Le Secteur Public	19
LES CENTRES D'HEMODIALYSE: INFRASTRUCTURE ET EQUIPEMENT	19
Le traitement d'eau pour hémodialyse.....	21
Les générateurs d'hémodialyse	25
Le concentré d'hémodialyse	26
Les membranes de dialyse	28
Les produits pharmaceutiques	29
LA POPULATION DES HEMODIALYSES CHRONIQUES ..	31
LES ETIOLOGIES DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE	37
LES ASPECTS TECHNIQUES DE L'HD.....	45
L'abord vasculaire.....	45
La voie d'abord vasculaire vue par un chirurgien	52
Les séances d'hémodialyse.....	53

LES COMPLICATIONS DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE.....	54
Les Complications Infectieuses	54
Les Complications Cardio-vasculaires.....	61
Les Complications Digestives	64
Les Complications Hématologiques	65
L'Ostéodystrophie Rénale	66
Les Complications Neurologiques	68
Les Complication Ophtalmologiques	69
Les Perturbations Dermatologiques	72
 LA SURVIE EN DIALYSE	 73
 LE PERSONNEL EN HEMODIALYSE	 74
Le Personnel médical.....	74
Le Personnel infirmier	74
Rôle de l'infirmier en dialyse	76
Les Techniciens en dialyse	77
Les Diététiciennes	77
Les Assistantes Sociales	77
Les Psychologues	78
 Chapitre III: LA DIALYSE PEDIATRIQUE.....	 81
 NOS BESOINS EN NEPHROLOGIE PEDIATRIQUE	 81
 LA PATHOLOGIE RENALE INITIALE	 84
 LES CONSEQUENCES DE L'IRC CHEZ L'ENFANT	 87
 L'OSTEODYSTROPHIE RENALE CHEZ L'ENFANT	 89
 LA SURVIE DES ENFANTS TRAITES POUR IRT	 92
 PREMIER CENTRE DE NEPHROLOGIE ET DIALYSE PEDIATRIQUE AU MAROC.....	 93
 L'EXPERIENCE DE NEPHROLOGIE PEDIATRIQUE	 94
 LA SUPPRESSION DU CENTRE PEDIATRIQUE	 99
 Chapitre IV: LES AUTRES METHODES DE DIALYSE	 103
 LES AUTRES METHODES DE DIALYSE	 103

LA DIALYSE PERITONEALE	103
HEMOPILTRATION HEMODIAFILTRATION	106
L'HEMODIALYSE A DOMICILE	106
Chapitre V: LA DIALYSE AIGUE.....	109
LA DIALYSE AIGUE CHEZ L'ADULTRE.....	109
Cadre nosologique et investigations.....	109
Etude clinique.....	110
Les étiologies de l'insuffisance rénale aiguë	111
Modalités thérapeutiques.....	113
HYPERDUIRESE ALCALINE ET TOXICITE SYSTEMIQUE DE LA PDD.....	115
LA DIALYSE AIGUE CHEZ L'ENFANT.....	116
Cadre nosologique – Etiologies de l'IRA chez l'enfant	116
Approche thérapeutique et évolution	120
Chapitre VI: ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES ET	
PSYCHOLOGIQUES DE LA DIALYSE.....	123
ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES.....	123
Les conséquences économiques de l'HD.....	123
Le coût de la séance d'hémodialyse.....	124
Les moyens pour réduire le coût de l'HD.....	126
ASPECTS PSYCHOLOGIQUES.....	127
Perturbations psychologiques	127
LE VECU PSYCHO-SOCIALE DE L'HEMODIALYSE AU MAROC.....	129
Les possibilités d'adaptation	131
Chapitre VII: LA TRANSPLANTATION RENALE (TR)	135
LA TRANSPLANTATION RENALE AU MAGHREB.....	136
HISTOIRE DE LA GREFFE RENALE AU MAROC.....	137
ETAT ACTUEL DE LA TR AU MAROC.....	140

EVALUATION DE COUT DE LA TRANSPLANTATION RENALE	142
MODALITES PRATIQUES DE PREPARATION	143
Préparation du receveur	143
Préparation du donneur	144
PRELEVEMENTS D'ORGANES: POINT DE VUE DE L'ISLAM ET DU DROIT.....	146
Prélèvement d'organes sur une personne vivante	147
Prélèvement d'organes sur un sujet en état de mort cérébrale	148
LE TRAITEMENT IMMUNOSUPPRESSEUR	149
PRELEVEMENT ET TRANSPLANTATIONS D'ORGANES...	150
L'ANESTHESIE ET LA REANIMATION EN TR	154
NOTRE EXPERIENCE CHIRURGICALE EN TR	161
Chapitre VIII: PERSPECTIVES D'AVENIR.....	167
Les insuffisances	167
Les propositions	168
UNE REGLEMENTATIONS DE LA DIALYSE.....	169
UN REGISTRE NATIONAL DE DIALYSE ET TRANSPLANTATION	171
UN CERTIFICAT NATIONAL D'INFIRMIER EN DIALYSE..	172
VERS UNE MEILLEURE QUALITE DE LA DIALYSE.....	173
UN PROGRAMME NATIONAL DE DIALYSE ET DE TRANSPLANTATION.....	175
UN PROGRAMME DE PREVENTIONS DES MALADIES RENALES	176
METHODOLOGIE D'UNE ETUDE SCIENTIFIQUES SUR "LES MALADIES RENALES".....	183
DEPISTAGE DES MALADIES RENALES.....	184

LE SUIVI DES MALADIES RENALES	185
LA SURVEILLANCE DE L'IRC.....	186
Paramètres de surveillance.....	186
Rythme de la surveillance biologique	186
Prescriptions diététiques et médicamenteuses	187
FORMATION ET INFORMATION	188
CHOIX THERAPEUTIQUE AU STADE TERMINAL	189

Annexes

Travaux supervisés et consultés
Expérience d'une infirmière chef en dialyse
Pour réflexion : Quelques chiffres
Réglementation du concentré pour hémodialyse
Projet de statuts pour les centres d'hémodialyse
Projet pour un registre de dialyse et transplantation
Les centres d'hémodialyse au Maroc
Loi pour le prélèvement d'organes
Liste des participants.

AVANT-PROPOS

Les malades arrivés au stade d'urémie terminale n'avaient avant 1950 aucune possibilité d'être maintenus en vie. A partir de cette date, le Rein Artificiel et la Dialyse Péritonéale ont permis aux patients en insuffisance rénale aiguë de passer le cap aigu et de survivre à cette interruption brutale des fonctions rénales. Dès 1960, la dialyse allait être utilisée de manière itérative permettant ainsi un traitement substitutif à la destruction irréversible des reins. A la même période, commençait l'expérience de la greffe rénale et les premières transplantations réussies allaient permettre également à un nombre de plus en plus important d'urémiques de survivre. Depuis, grâce à ces thérapeutiques de remplacement de la fonction rénale, plusieurs millions de patients condamnés à mourir par urémie terminale, ont pu survivre et parfois même récupérer leur vie active.

Vingt ans après sa naissance, le rein artificiel est introduit au Maroc en hémodialyse périodique. Le chemin accompli jusqu'en 1996 est très encourageant : plus de 1500 insuffisants rénaux vivent actuellement grâce au rein artificiel répartis dans plus de 60 centres d'hémodialyse.

Cet ouvrage se voudrait de retracer l'historique de la dialyse, les difficultés rencontrées et les possibilités de développement de ce moyen thérapeutique dans notre pays. Il vise également à donner envie et enthousiasme aux néphrologues et à tous ceux qui travaillent ou s'intéressent à la dialyse d'aller de l'avant pour continuer à consolider et performer ce qui a déjà été construit.

Ce livre rappelle aussi qu'il est nécessaire de travailler plus tôt, avant la dégradation totale de la fonction rénale. Seule une action prévoyante et coordonnée pour lutter contre les facteurs de risque d'apparition et de progression de l'insuffisance rénale, pourra prévenir ou au moins ralentir l'évolution vers l'urémie terminale. Ceci permettra surtout de réduire le coût humain et la charge sociale de la dialyse. Une cohésion entre l'ensemble des acteurs de la néphrologie et une profonde collaboration avec les autres confrères concernés, permettront certainement d'éviter beaucoup de dégâts. Il est nécessaire de penser au rein dès le début de l'évolution de la maladie, dépister les sujets à risque et ne pas attendre le stade terminal pour intervenir. Les moyens actuellement mis à notre disposition nous permettent d'agir tôt, si ce n'est pour prévenir en tout cas pour retarder ou ralentir la dégradation rénale.

INTRODUCTION

La prise en charge de l'insuffisance rénale chronique a connu une véritable révolution ces 30 dernières années. Le livre du professeur A. BOURQUIA rend bien compte des progrès qui ont eu lieu. Il offre une mise au point de très bonne qualité des connaissances actuelles.

L'insuffisance rénale chronique nécessite de la part des équipes soignantes une bonne connaissance des techniques les plus récentes mais également une prise en charge psychosociale du patient voire de sa famille. Il est heureux qu'un chapitre ait été consacré aux personnels infirmiers, aux techniciens de dialyse mais également aux diététiciennes, aux assistantes sociales et aux psychologues.

L'enfant en insuffisance rénale terminale pose des problèmes particuliers qui justifiaient qu'un chapitre leur soit consacré. C'est grâce au développement de la néphrologie pédiatrique que des enfants jusqu'ici condamnés peuvent reprendre une vie sensiblement normale grâce aux programmes dialyse transplantation pédiatrique.

Ces programmes sont extrêmement lourds et nécessitent des moyens technique et humains propres à chaque pays. Le reproche que l'on peut faire aux traités écrits en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest est qu'ils peuvent donner une idée fautive de certains problèmes aux médecins travaillant dans les pays en voie de développement.

C'est pour éviter cet écueil que le Professeur A. BOURQUIA a écrit au Maroc un traité parfaitement adapté à la situation marocaine.

Professeur Albert BENSMAN
Néphrologie Pédiatrique
Hôpital d'Enfants ARMAND TROUSSEAU
Paris – France

HISTORIQUE DE L'HEMODIALYSE

LES DEBUTS DE LA DIALYSE DE SUPPLÉANCE DANS LE MONDE

Le traitement de l'urémie aussi bien aiguë que chronique a représenté une étape importante dans le développement médical. La réussite de la thérapie de remplacement des reins détruits a permis des progrès techniques et scientifiques considérables.

Le 10 mars 1960, commençait en Amérique du nord et précisément à Seattle, l'une des aventures les plus fascinantes de la médecine: le traitement à long terme de l'urémie arrivée au stade ultime par le rein artificiel. Les difficultés techniques et pratiques étaient progressivement surmontées et les complications médicales telles l'hypertension artérielle, la neuropathie et les calcifications péri-articulaires étaient comprises et donc mieux traitées grâce à Scribner et à ses collaborateurs.

Ainsi en 1962 était née L'hémodialyse de suppléance.

Tenchkof continua l'œuvre par bien, il améliora la technique de dialyse péritonéale (DP) en créant un accès permanent ou périodique et en développant un système automatique de fabrication de liquide de dialyse en continu. La substitution du rein artificiel aux reins propres du malade a permis à un nombre de plus en plus important de patients de survivre. L'épuration extra-rénale a dès lors occupé une place importante en néphrologie et a permis aussi d'aller de l'avant pour perfectionner les techniques et pour mieux comprendre le fonctionnement des reins propres.

La dialyse de suppléance correspond donc à l'ensemble des techniques d'épuration extra-rénale dont l'application répétée à long terme vise à restaurer chez l'urémique, avec des fonctions rénales définitivement détruites, un état de santé compatible avec une vie sociale et professionnelle normale. Cependant et compte tenu des contraintes des techniques disponibles et de leur limitation due au non remplacement de la fonction endocrine du rein, seule la transplantation rénale peut assurer un remplacement correct.

Actuellement les méthodes de suppléance disponibles pour le traitement de l'IRC arrivé au stade terminal sont:

L'hémodialyse:

*en centre (ambulatoire)

*à domicile

*autodialyse (dialyse en centre "allégée")

La dialyse péritonéale:

*DP intermittente (DPI)

*DP continue cyclique (DPCC)

*DP continue Ambulatoire (DPCA)

La transplantation rénale:

*avec un rein de donneur vivant

*avec un rein provenant de sujet en état de mort cérébrale.

LES DEBUTS DE L'HEMODIALYSE AU MAROC

Tremblement d'Agadir

Jean-Philippe MERY

"Dès que la nouvelle du séisme survenu à Agadir le premier mars 1960 parvint en France, le Professeur Richet qui était alors Assistant du Professeur Hamburger à l'Hôpital Necker partait pour le Maroc. Il assurait très rapidement le transfert de plusieurs blessés de Marrakech à Paris et conseillait la venue de néphrologues à Rabat dans le but de renforcer l'équipe du service de Réanimation Médicale de l'Hôpital Avicenne (Pr. R. Hugonot et Dr. S. Delons, assisté&s du Dr. B. Rueff qui effectuait son service national à Rabat au titre de la Coopération).

Onze blessés, tous anuriques, arrivèrent à l'Hôpital Avicenne entre le 1^{er} mars à 22 heures, soit environ 20 heures après le séisme, et le 5 mars à 23 heures (1). Tous présentaient des lésions d'écrasement des membres inférieurs auxquelles étaient associées, chez plusieurs d'entre eux, des fractures de localisations diverses. Tous ces blessés présentaient, à l'arrivée à Rabat, un état de choc plus ou moins sévère selon les. Les quelques millilitres d'urine émis contenaient dans tous les cas de la myoglobine, témoin de la rhabdomyolyse hyperkaliémique, mettant le pronostic vital en jeu, constaté chez certains patients dès le 2^{ème} jour après le séisme, chez d'autres seulement au 3^{ème} ou au 4^{ème} jour les kaliémies maximales, constatées 48 ou 72 heures après le séisme, étaient comprises entre 6 et 11 mEq/l moyenne 7,3 mEq/l.

Le seul traitement réellement efficace dont on disposait sur place pour soigner cette hyperkaliémie était l'hémodialyse mais les possibilités locales ne

permirent pas de traiter dans de courts délais la totalité des blessés (le service de Réanimation de l'Hôpital Avicenne ne comportait alors qu'un générateur d'hémodialyse).

Cinq malades moururent en raison du retentissement cardiaque de l'hyperkaliémie dans les 4 premiers jours suivant le séisme. Deux autres malades moururent également dans les premiers jours suivant le traumatisme initial en raison d'une fausse route et d'une inondation trachéale. Quatre malades survécurent à la période aiguë initiale et recouvrèrent une fonction rénale normale. Deux d'entre eux moururent ultérieurement de complications infectieuses.

Ces résultats montrent donc l'extrême sévérité du tableau clinique initialement présenté par ces blessés. Il convient de souligner le risque vital immédiat représenté par l'hyperkaliémie. L'on sait aujourd'hui toute l'importance qu'il y a à assurer aux sujets blessés lors de séismes une épuration extra-rénale précoce et efficace que ce soit par hémodialyse ou par dialyse péritonéale, associée aux moyens médicamenteux de lutte contre l'hyperkaliémie. L'on peut rappeler que nous ne disposions pas de kayexalate à Rabat lors du séisme de 1960. On peut également s'interroger à posteriori, à la lumière des résultats obtenus par l'équipe de l'Hôpital Necker chez les blessés transférés de Marrakech 5 jours après le séisme, sur la responsabilité de l'attitude conservatrice vis-à-vis des lésions traumatiques qui avait été le plus souvent adoptée à Rabat.

C'est ainsi qu'un seul des 6 blessés ayant survécu au transfert à Paris mourut de complications infectieuses au 29^{ème} jour suivant le séisme, alors qu'il avait subi une amputation de cuisse unilatérale dès son arrivée à Paris. Les autres survécurent, 2 ayant subi précocement une amputation unie ou bilatérale du membre inférieur, un ayant subi une large excision de muscles nécrosés associés à des aponévrotomies dans d'autres zones moins atteintes ; des lésions traumatiques moins sévères n'avaient pas justifié de geste chirurgical chez les 2 autres blessés (2). Il est vraisemblable que l'ablation des zones musculaires nécrosées a été suivie d'une diminution du catabolisme azoté et de l'hyperkaliémie. Il convient également de souligner le risque infectieux chez les blessés ayant survécu à la période initiale".

Références

1-HUGONOT R., DELONS S., MERY J. Ph., WEISS M., FULCRAND G. et RUEFF B. Insuffisances rénales post-traumatiques observées après le tremblement de terre d'Agadir dans le centre de réanimation médicale de Rabat. J. Urol. Nephrol., 1961, 67, 95, 101.

2-GROSNIER J., MENEGAUX J.C, SLAMA R., DELZANT J.F. et THERVET F. A propos de six cas d'insuffisance rénale post-traumatique observés à l'Hôpital Necker après le tremblement de terre d'Agadir. J. Urol. Néphrol., 1960, 66, 636, 651.

L'INTRODUCTION DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE AU MAROC

En dehors du tremblement d'Agadir de 1960 où certains malades ont été dialysés pour insuffisance rénale aiguë grâce à une collaboration française, les malades atteints d'urémie aiguë ou chronique mouraient par absence d'épuration extra-rénale dans notre pays.

Ce n'est qu'en 1977 qu'un premier rein artificiel a été installé à l'Hôpital Avicenne à Rabat. Ce dernier était essentiellement utilisé pour les malades en urémie aiguë et un seul malade en insuffisance rénale terminale était maintenu en vie par hémodialyse périodique grâce à cet appareil.

En 1980, il y a eu l'ouverture du premier centre d'hémodialyse périodique à la Polyclinique de la Sécurité Sociale (CNSS) à Casablanca. A partir de cette date, le nombre de centres n'a pas cessé d'augmenter pour atteindre en 1996 soixante et un centres.

Figure 1: Nombre de centres d'hémodialyse ouverts par année

CHAPITRE II

L'HEMODIALYSE PERIODIQUE

LES SECTEURS DE SANTE AU MAROC ET L'HEMODIALYSE

Le système de santé au Maroc est composé de trois secteurs principaux:

- Le secteur étatique : secteur de santé publique.
- Le secteur libéral.
- Le secteur mutualiste, composé d'assurances et de mutuelles. Ces dernières sont regroupées pour la plupart autour de la Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale (CNOPS) sans oublier la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS).

LE SECTEUR LIBERAL

Le secteur privé ou libéral est représenté par l'ensemble des personnes physiques ou morales autorisées à exercer une activité médicale ou autres activités qui se rapportent au domaine de la santé.

Le premier centre privé a été ouvert à Rabat au sein de la clinique Ibn Rochd. Puis progressivement des néphrologues implantaient des centres dans la majorité des grandes villes du Royaume. D'ailleurs dans beaucoup de ces villes l'ouverture du centre privé a précédé celle du public.

Actuellement, plus de la moitié des centres d'HD se trouvent dans le secteur privé (57,5 p. 100). La grande majorité des patients traités dans ce secteur libéral le sont grâce à une mutuelle (80 p. 100 en moyenne) ou une assurance (près de 10 p. 100) et très peu d'entre-eux arrivent à assurer eux-mêmes les frais de la dialyse.

LE SECTEUR MUTUALISTE

En vertu du Dahir n° 1.57.187 du 12 novembre 1963, les sociétés mutualistes sont des groupements à but non lucratif qui, au moyen des cotisations de leurs membres, se proposent de mener une action de prévoyance et de solidarité. Les membres sont composés, pour ce qui concerne les secteurs de la fonction publique et militaire, des fonctionnaires et agents de l'administration et services publics, des agents des forces armées royales (FAR), de la gendarmerie royale et de la garde royale, ainsi que les agents des forces auxiliaires (FA).

Neuf sociétés mutualistes sont membres de la Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale: CNOPS, OMFAM, MGPAPM, PTT, DOUANES, FAR, MGEN, FA, MODEP, FRATERNELLE. L'adhésion est facultative sauf pour les FAR et les FA où elle est obligatoire.

Dans l'activité de ces mutuelles on note 898 462 adhérents et 1 905 677 ayants droit, soit un total de bénéficiaires de 2 804 139 rapporté à la fin de l'année 1994.

LA CNOPS

L'année 1984 a vu la naissance du premier centre de la mutuelle à Casablanca, situé au sein de la Clinique de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale (MGEN) équipé initialement de neuf postes, ouverts à ses adhérents et au ayants droit. Cependant, ce centre a toujours fonctionné avec des néphrologues vacataires et il est à ce jour, sans néphrologue plein temps pour assurer un suivi correct des dialysés. Ce secteur mutualiste regroupe

actuellement trois centres, deux à Casablanca: MGEN et OMFAM et un à Rabat : CNOPS.

La CNOPS a permis surtout d'assurer la couverture sociale de ses adhérents pour leur permettre de survivre grâce à l'hémodialyse, et actuellement plus de la moitié des patients dialysés au Maroc, le sont grâce à la mutuelle de la CNOPS. La prise en charge des bénéficiaires est totale pour les séances d'hémodialyse, tandis que pour les explorations biologiques et radiologiques les patients doivent les payer et se faire rembourser par la suite.

LA CNSS

C'est ce secteur mutualiste qui le premier a vu la naissance d'un centre d'hémodialyse périodique en 1980 à la Polyclinique de la CNSS à Casablanca. Le nombre de centres s'est très vite étendu pour atteindre 8 en 1985, mais depuis 10 ans ce nombre est resté stable et certains de ces centres connaissent des difficultés de fonctionnement liées aux problèmes apparus dans ce secteur de santé. Actuellement 10 néphrologues (14 p. 100) travaillent dans ce secteur.

A l'inverse de la CNOPS, la CNSS ne couvre pas les frais de l'hémodialyse de ses adhérents qui doivent se prendre en charge et payer eux-mêmes leurs séances de dialyse ou bénéficier d'une autre couverture sociale. Avoir une couverture par la CNSS n'assure pas aux patients d'être dialysés ni dans les centres de la CNSS ni dans ceux de la mutuelle.

LE SECTEUR PUBLIC

Le secteur de la santé publique a pour sa part fait des efforts dans ce domaine en particulier avec l'aide d'associations de bienfaiteurs, malgré la résistance initiale de ses dirigeants. Ainsi, l'année 1984, vit la naissance de deux centres de dialyse aux deux CHU de Casablanca et de Rabat, qui ne pouvaient plus rester démunis de cette technique de traitement déjà développée dans le secteur mutualiste (qui comptait 4 centres) et dans le secteur libéral. Mais depuis, et avec l'aide de bienfaiteurs, le nombre de centres a augmenté progressivement pour atteindre en 1996, 15 centres répartis dans les plus grandes villes du Maroc (tableau II). Cependant, l'implication de ces associations sans véritable contrat de partenariat génère des difficultés de fonctionnement au sein de ces centres publics.

Les centres d'hémodialyse existent actuellement dans les trois secteurs de santé du pays: 25 p. 100 se trouvent dans le secteur public, 17,5 p. 100 dans le secteur mutualiste et 57,5 p. 100 dans le secteur privé.

Figure 2: Répartition des centres d'hémodialyse dans les trois secteurs de santé

LES CENTRES D'HEMODIALYSE Infrastructure et équipement

NOMBRE ET REPARTITION

L'accroissement régulier du nombre des centres a permis d'atteindre 61 centres d'hémodialyse à la fin 1996, ce qui correspond à plus de 2 centres par million d'habitants. Ce nombre est de loin inférieur à celui de la Tunisie, qui compte plus de 4 centres d'HD par million d'habitants. Cependant, il est devenu plus important que celui de l'Algérie qui dispose actuellement d'un centre d'HD par million d'habitants (tableau I). En comparaison avec les pays européens, le nombre de centres au Maroc reste très insuffisant ; à titre d'exemple, l'Allemagne compte 7 centres par million d'habitants, la France 4,8, la Suisse 6,6, la Suède 7,3, la Grèce 7,9, l'Italie 11,3, et le Luxembourg 12,5.

Tableau I: Répartition des centres d'hémodialyse
par million d'habitants au Maghreb

	Population (en millions)	Centres d'hémodialyse	Centres par million d'habitants
Algérie	28	30	1,0
Libye	05,1	05	1,0
Maroc	27	61	2,2
Tunisie	08,7	37	4,2

Ces centres couvrent l'ensemble du territoire national et se répartissent dans la plupart des grandes villes du Royaume. Cependant, cette répartition reste inégale puisque 45 p. 100 se trouvent sur l'axe Casablanca-Rabat (figure 3). L'hémodialyse est présente dans 75 p. 100 des formations hospitalières mutualistes et seulement dans 36 p. 100 des grandes formations hospitalières de la santé publique. En effet, à côté de la CNOPS, la CNSS a joué un grand rôle dans l'essor de l'hémodialyse dans notre pays en créant des centres dans la majorité de ses structures médicales.

Tableau II: Répartition géographique des centres d'hémodialyse selon les secteurs de santé au Maroc.

	Secteur libéral	Mutuelles et CNSS	Secteur public	Total
Agadir	2	1	1	04
Beni Mellal	1	-	-	01
Casablanca	12	3	3+(1*)	18
El Jadida	1	1	-	02
Fès	1	-	1	02
Kénitra	1	-	-	01
Khouribga	-	-	1	01
Laayoune	-	-	1	01
Marrakech	3	1	1	05
Meknes	3	-	1	04
Mohammédia	1	-	-	01
Oujda	2	1	1	04
Rabat-Salé	7	1	1	09
Safi	1	-	1	02
Settat	-	1	1	02
Tanger	1	1	1	03
Tétouan	-	-	1	01
Total	36	10	15	61

La surface des centres, de même que leur configuration sont très variables. Cependant la plupart des centres sont situés au rez-de-chaussée d'immeubles, six centres se trouvent au sein d'une clinique. De plus en plus les néphrologues choisissent de s'installer dans des villas. La majorité des centres disposent d'une grande salle d'hémodialyse avec au moins 4 générateurs d'HD et une ou des petites salles avec au moins deux générateurs d'HD.

LE TRAITEMENT D'EAU POUR HD

Le soluté de dialyse est produit instantanément en quantité importante, son contrôle par échantillonnage est insuffisant pour donner toute la confiance quant à la continuité dans le temps d'une qualité satisfaisante. Ce mode de production en continu de l'eau pour HD comporte des risques toxiques et infectieux et nécessite la mise en place d'un bon système pour assurer un niveau de qualité souhaité. Pour cela il faut :

*Concevoir l'installation de production d'eau pour pouvoir fournir une eau de qualité ;

*Surveiller le bon fonctionnement de cette installation ;

*Contrôler périodiquement la qualité de l'eau obtenue.

Conception de l'installation

Avant de concevoir l'installation du traitement d'eau pour HD, il faut préciser:

*Les besoins quantitatifs : débit maximum nécessaire pour les générateurs prévus, ce qui peut amener à la réalisation d'un réservoir de stockage ;

*La connaissance de la qualité de l'eau et la variabilité de sa composition dans le temps : (été, hiver), afin de déterminer les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour la purifier ;

*Les locaux choisis : la température et le degré d'humidité jouent un rôle important pour limiter le taux de contamination bactérienne. L'accessibilité des locaux de même que la nature du revêtement des sols et des murs doivent permettre un nettoyage et une désinfection efficaces.

Le traitement de l'eau et sa distribution sont assurés par une succession d'étapes :

Une chloration de l'eau potable

Cette première étape permet de limiter la prolifération bactérienne sur les filtres, les résines échangeurs d'ions de l'adoucisseur et le charbon actif, chacun d'entre-eux constitue d'excellents supports pour le développement des germes. Le taux de chlore actif nécessaire est de 0,1 à 0,2 mg/l. Cette étape n'est pas réalisée dans nos centres.

La filtration

Des filtres de porosité dégressive (du filtre à sable à la cartouche filtrante à 0,1 μm) sont disposés à plusieurs niveaux de l'installation. La filtration permet notamment de protéger l'osmoseur d'un relargage de particules de charbon actif. Lorsque les cartouches de filtres sont réalisées en matériaux translucides pour contrôler visuellement leur colmatage, il faut les protéger de la lumière pour éviter le développement d'algues photosensibles (type Chlorelle). Les filtres à charbon actif sont nécessaires pour retenir les substances organiques et les composés chlorés (chlore, chloramines) afin de sauvegarder la membrane d'osmose.

L'osmose inverse

Elle peut être à simple ou à double étage (biosmose) mais il est préférable d'utiliser des membranes spiralées plus efficaces par rapport aux fibres creuses. La durée de vie des modules d'osmose dépende très largement du bon fonctionnement de l'adoucisseur et du filtre à charbon actif situé en amont. Tous les centres marocains disposent actuellement au moins d'un osmoseur avec une ou deux membranes.

Le réservoir de stockage et le circuit de distribution

L'eau osmosée est à la fois stérile et apyrogène, et il faut préserver ces qualités jusqu'à son utilisation par le générateur de dialyse. Le volume du stockage et du circuit de distribution doit être le plus réduit possible et ne pas comporter de bras morts ou de sites (vannes en nombre important) où l'eau peut stagner. Pour limiter le développement d'un biofilm, une vitesse de circulation minimale de l'eau de 1 ml/ min doit pouvoir être maintenue en permanence. Plus l'eau osmosée est déminéralisée, plus elle se révèle agressive vis-à-vis des matériaux. Ceux-ci devront donc pouvoir résister aux attaques de l'eau et des désinfectants utilisés périodiquement et ne pas relarguer de substances (plastifiants, métaux...). L'acier inoxydable est probablement le meilleur matériel pour la réalisation d'un circuit de distribution. Le PVC représente le moyen le plus utilisé par les centres d'HD au Maroc.

Evolution du traitement d'eau au Maroc

Le traitement de l'eau en vue de l'hémodialyse a beaucoup progressé depuis l'introduction de cette technique d'épuration dans notre pays. Ainsi, les salles de traitement, qui ne contenaient que quelques filtres et des adoucisseurs disposent actuellement toutes, au moins d'un osmoseur (pour l'osmose inverse) deux adoucisseurs et une série de filtres (à charbon, à particules...), en plus des cuves de stockage et des pompes pour maintenir une pression correcte au niveau de l'arrivée d'eau aux générateurs de dialyse. Pour éviter la stagnation d'eau, la plupart des centres ont établi un système de recirculation au niveau des canalisations d'eau.

Photo 1: Salle de traitement d'eau: type classique

Au Maroc, il n'y a pas de normes fixées pour la réalisation d'une station de traitement d'eau en vue de l'HD. L'Association des néphrologues (ANM) a tenté de jeter des bases de standardisation de cette installation et avait présenté un projet au Ministère de la Santé Publique. Des normes nationales de conception du traitement d'eau pour HD nous semblent indispensables, ainsi

qu'une homogénéité d'équipement à respecter pour tous les centres d'HD dans les trois secteurs de santé, afin d'assurer une qualité d'eau nécessaire pour une HD adéquate.

Photo 2: Salle de traitement d'eau: type compact

Suivi de l'installation

Le respect des différentes opérations nécessaires au bon fonctionnement (chloration, régénération des adoucisseurs et des filtres à charbon, stérilisation) garantit la stabilité de la qualité de l'eau produite et la longévité de l'installation. Les contrôles physico-chimiques (chlore, dureté de l'eau, nitrates...) doivent être simples et rapides pour pouvoir être effectués quotidiennement. La détermination des taux d'aluminium et des métaux lourds doit être réalisée une fois par mois. Le contrôle bactériologique mensuel, doit comporter un dénombrement des germes dans un volume de 100 ml et la recherche de *Pseudomonas Aéruginosa*. Dans nos centres le contrôle de la qualité d'eau est généralement fait à l'ouverture des centres et de temps en temps selon les centres et de temps en temps selon les centres et les secteurs de santé.

Les néphrologues ne peuvent se référer qu'aux normes étrangères, puisque nous ne disposons pas de normes nationales précisant les taux tolérés dans l'eau traitée des différentes substances et la rythmicité de ces contrôles. Des normes ont été proposées par l'ANM dans le même projet déposé au Ministère de la Santé Publique en 1993. Mais aucun texte régissant ces installations d'eau utilisée pour l'HD n'a encore vu le jour.

LES GENERATEURS D'HEMODIALYSE

Depuis le Rhodial à circuit fermé utilisé au début de l'HD au Maroc, plusieurs générateurs de plus en plus performants ont été introduits dans notre pays, et actuellement, on arrive à équiper les centres avec des appareils très performants et entièrement informatisés. Le nombre de générateurs a également progressé, parallèlement à l'ouverture de nouveaux centres et à l'extension de la capacité des centres existants. Ainsi, à la fin de l'année 1996 plus de 550 générateurs d'hémodialyse sont en fonction dans les centres de dialyse marocains.

Ces générateurs réservés aux malades en insuffisance rénale chronique, traités par HD périodique sont également utilisés en cas de besoin, pour le traitement des urémies aiguës. Très peu de centres (5 p. 100) réservent un générateur pour ces malades, puisque cette organisation reste très peu amorti. Cependant cette répartition présente certains avantages :

*Le respect du programme de dialyse chronique ;

*L'isolement de l'insuffisance rénale aiguë, dont les premières séances d'hémodialyse se passent souvent dans une ambiance d'urgence et de réanimation angoissante pour les des malades chroniques ;

*L'ignorance fréquente du statut sérologique du patient à dialyser en aigu, en particulier en ce qui concerne les hépatites virales et l'infection à VIH.

Ce problème se pose également pour l'isolement dans l'espace des patients porteurs de l'Ag HBS et/ou de l'HVC. L'affectation de générateurs propres à ces patients n'est pas réalisée dans nos centres d'hémodialyse.

Figure 4: Répartition des générateurs par ville

LE CONCENTRE D'HEMODIALYSE

Le concentré d'hémodialyse était dès le démarrage de cette technique au Maroc importé par les sociétés commercialisant le matériel d'hémodialyse. En 1987, une société marocaine avait commencé sa fabrication locale, mais la production était insuffisante pour satisfaire l'ensemble de la demande nationale. Aussi les autres sociétés continuaient d'importer le concentré sans véritable contrôle pharmaceutique.

Ce n'est qu'en 1996 que le Ministère de la Santé Publique a fixé la fin du mois de juin comme date limite d'importation sans contrôle pharmaceutique. Les solutés concentrés pour hémodialyse sont donc assimilés à des médicaments conformément à l'article 15 du dahir du 19 février 1969, et ce à partir du premier juillet 1996. Les sociétés, pour continuer d'en importer, devaient donc s'ériger en société pharmaceutique. Quatre sociétés ont ainsi été désignées par le Ministère de la Santé Publique comme habilitées à continuer cette importation et une liste des solutés concentrés pour HD a été diffusée aux intéressés (Annexe).

Tableau III: Types de générateurs disponibles
dans les centres d'hémodialyse

Type	Nombre	Pourcentage
Alhine		
*Drak willok – 480	259	45
*Système 1000	94	16
Fresenius	104	18
Hospal	42	07,5
Cobe	29	05
Belco	25	04,3
Miro	07	01,2
Gambro	06	01
Braun	04	0,8
Tore	04	0,7
Ergo	02	0,5
Total	576	100

Toutefois, cette utilisation reste très loin des 80 p. 100 notés en France, 89 p. 100 en Allemagne, 92 p. 100 en Suède, 93 p. 100 au Portugal, 100 p. 100 au Danemark. Le prix du concentré bicarbonaté auquel s'est rajoutée la taxe depuis janvier 1996 reste très élevé par rapport au concentré acétate, ce qui n'encourage pas sa grande utilisation. Par ailleurs le remboursement des séances d'hémodialyse demeurer le même qu'il y ait ou non utilisation de bicarbonate. Les organismes de couverture sociale pourront faire un effort dans ce domaine pour encourager une plus large utilisation du concentré bicarbonate au moins pour certains malades pour lesquels ce produit s'avère nécessaire.

Le concentré utilisé au départ était à 100 p. 100 acétate, cependant très progressivement et de manière très timide il y a eu l'introduction du concentré bicarbonaté dans les centres d'HD marocains. Actuellement, on peut estimer que tous les centres utilisent du concentré bicarbonaté mais à des proportions très variables d'un centre à l'autre et de manière différente selon les secteurs de santé. L'association de soutien aux hôpitaux fait des efforts dans ce sens en essayant récemment de fournir à la majorité des patients une dialyse avec un concentré bicarbonate. En moyenne, 37 p. 100 des séances d'HD sont effectuées avec du concentré bicarbonate.

Photo 3: Premier type de générateur
D'hémodialyse utilisé au Maroc

Photo 4: Nouvelle génération de
générateur d'hémodialyse

LES MEMBRANES DE DIALYSE

Les membranes de dialyse peuvent être classées en trois groupes :

-Les membranes cellulosiques non substituées: les premières utilisées. Elles activent la voie alterne du complément et apparaissent comme les plus bincompatibles. En France, 10 p. 100 environ des environ des patients sont encore traités au moyen d'une membrane en cellulose. Elle reste très utilisée dans le pays où les dépenses de santé en particulier pour l'HD sont restreintes.

-Les membranes dérivées de cellulose: cellulose modifiée pour diminuer l'activation du complément.

-Les membranes synthétiques: polyacrylonitrile, polysulfone, elles présentent la meilleure biocompatibilité.

Les membranes utilisées au Maroc étaient au début à 99 p. 100 des capillaires type cuprophane, mais depuis 1993, il y a eu l'introduction d'autres membranes type acétate de cellulose et polysulfone. Mais leur utilisation reste limitée en raison du coût relativement élevé.

La réutilisation des membranes de dialyse

Le matériel utilisé pour l'HD a toujours été à usage unique. Deux centres seulement réutilisaient les membranes de dialyse, essentiellement des plaques, mais y ont renoncé depuis plus de deux ans. La seule expérience marocaine connue dans ce domaine reste celle du service de néphrologie à Rabat. Cette réutilisation concernait des plaques de polycrylonitrile (Hospal H 12-10), et se faisait de manière manuelle. Depuis 1984, 36 patients ont été épurés par l'intermédiaire de membrane réutilisée, le nombre maximum de séances était fixé arbitrairement à 20. Sept patients ont été exclus de la réutilisation (allergie, HVB). Le bénéfice économique de cette réutilisation a été évalué par les auteurs à 8 000,00 DH par malade et par an.

Tableau IV: Pourcentage de malades traités par du matériel non réutilisé en Europe et dans les pays méditerranéens

	1984	1988	1992
Algérie	100	100	99
Australie	99	97	100
Belgique	92	83	78
Danemark	91	93	100
Egypte	91	93	77
Finlande	99	100	100
France	93	96	94
Libye	100	96	100
Maroc	00	100	92
Suède	98	100	100
Tunisie	100	100	97

Le pourcentage des patients traités par des membranes réutilisées est stable en Europe et la majorité des malades sont traités par du matériel non réutilisé (78 à 100 p. 100). Cependant, certains pays tels que le Portugal et la Pologne ont vu augmenter le nombre de malades traités par du matériel réutilisé ; ce pourcentage varie de 67 à 100 p. 100 en Bulgarie. A l'inverse, d'autres pays ont progressivement réduit le pourcentage de cette réutilisation pour finir par l'abandonner. En France, la loi n'est pas très précise sur la légalisation de la réutilisation. Le nombre de réutilisations rapportées dans le registre de l'EDTA, varie de 3 (Egypte) à 9 (Portugal).

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

L'héparinisation du circuit extra corporel a fait appel avant 1990 exclusivement à l'héparine sodique. Sa commercialisation a posé des problèmes depuis trois ans. Les laboratoires Roche en avaient interrompu brutalement l'importation créant ainsi une pénurie brutale et mettant en danger toute l'activité des centres d'HD dans le pays. Il a fallu l'action de l'Association des Néphrologues et l'intervention du Ministre de la Santé Publique pour que ces laboratoires prolongent de deux mois cette importation, en attendant que les laboratoires LEO s'organisent pour importer leur héparine. Mais depuis quelques années, l'utilisation des héparines à faible poids moléculaire a pris progressivement place dans les centres d'HD et actuellement elles sont utilisées chez près d'un malade sur cinq, en moyenne, avec de grandes variations selon les centres.

Les solutés utilisés pour le rinçage du circuit et pour la restitution sont représentés par le sérum physiologique présenté dans des flacons en verre de 500 cc. Cette présentation n'est pas pratique pour l'HD, mais aucun effort n'est

fait pour la changer, dans la mesure où le laboratoire qui le produit a l'exclusivité de fabrication des solutés.

Quant au produit de remplissage vasculaire nécessaire en cas d'hypotension, on ne dispose que de deux produits (Hcemacel et Plasmagel), et l'approvisionnement des centres d'HD en ces solutés reste très difficile et soumise à beaucoup de contraintes, de même leur coût élevé en limite l'utilisation.

LA POPULATION DES HEMODIALYSES CHRONIQUES

DONNEES GENERALES

Le nombre théorique de malades insuffisants rénaux chroniques qui atteignent chaque année le stade terminal et nécessitent le recours à la dialyse est de 40 à 60 patients par million d'habitants selon les statistiques occidentales. Tenant chaque année le recours au traitement de suppléance pour leur survie est estimé entre 1080 à 1620 pour notre population de 27 millions de marocains.

Tableau V: Répartition des centres d'hémodialyse
par million d'habitants au Maghreb

Pays	Population (en millions)	Incidence de l'IRT PMH	Nb d'IRT par pays
Algérie	28	34	2 100
Arabie Saoudite	15,4	80	3 154
Egypte	58	200	10 000
Libye	4,72	200	2 520
Maroc	25,7	-	780
Tunisie	8,2	48	1 529
Yémen	12,5	60	2 100

Actuellement, le Maroc compte plus de 1500 dialysés, soit près de 15 p. 100 de l'ensemble des malades qui devaient l'être depuis le début de l'HD au Maroc, qui compte plus de 15 ans d'existence. Ainsi, seule une faible minorité de malades ont pu être maintenus en vie par ce moyen technique alors que l'issue est fatale pour la grande majorité restante (85 p. 100).

Figure 5: Répartition des hémodialysés dans les trois secteurs de santé

Le nombre prévisible d'IRC ne semble pas se stabiliser ni diminuer. Au contraire, la plupart des études occidentales prévoient une augmentation du nombre d'IRC avec une croissance exponentielle. Pour notre pays, nous ne disposons pas de données statistiques réelles. Cependant, le nombre global des patients pris en charge en HD au Maroc depuis 1979 avoisine 1980 patients, tout en sachant qu'un certain nombre de malades, n'ont pu être souvent assez courtes. Par ailleurs, l'absence de registre national de dialyse et de toute centralisation des données font que certains malades échappent à toute étude statistique. En 1986, le Maroc comptait près de 366 hémodialysés, ce chiffre est passé à plus de 687 en 1990 et a doublé en 6 ans pour atteindre plus de 1500 dialysés en 1996.

Figure 6: Nombre de patients par centre d'hémodialyse

La répartition des insuffisants rénaux sous hémodialyse périodique au Maroc est très différente en fonction des villes, des centres et des secteurs de santé. Le nombre de patients par centre est très variable, aussi il va de moins de 15 à plus de 80 malades hémodialysés par centre (figure 6).

Il y a plus d'hommes (59 p. 100) que de femmes (41 p. 100). Le pourcentage des femmes dialysées varie d'un centre à l'autre, il va de 30 p. 100 à Agadir à 48 p. 100 à Settat (à titre d'exemple). L'âge moyen des hémodialysés est de 51 ± 4 ans, avec des extrêmes allant de 7 à 76 ans. L'âge moyen est très variable d'un secteur de santé à l'autre, ainsi dans le secteur public les patients sont plus jeunes avec un âge moyen autour de 45 ± 3 ans, tandis que dans le secteur libéral et mutualiste, il est plus élevé et atteint respectivement 58 et 61 ans, sans différences significative entre les hommes et les femmes.

Figure 7: Age des patients au début de l'hémodialyse

Avec l'ouverture des centres dans les plus grandes villes marocaines, les distances parcourues par les patients pour se faire dialyser se sont progressivement réduites et actuellement 63 p. 100 des malades résident dans des villes où ils se font dialyser ; 18 p. 100 se déplacent dans un rayon inférieur à 100 km et 19 p. 100 doivent parcourir plus de 100 km pour arriver au centre d'hémodialyse le plus proche. Le moyen de transport le plus utilisé reste la voiture personnelle dans 35 p. 100 des cas, ou le taxi dans 34 p. 100 des cas.

Figure 8: Niveau socio-économique des hémodialysés

Plus de la moitié des hémodialysés (55 p. 100) sont issus d'un milieu à niveau socio-économique moyen. Un malade sur trois (31 p. 100) a un niveau socio-économique bas ou très bas et est donc sans aucune couverture sociale. L'hémodialyse n'est dans ce cas possible qu'avec l'aide de bienfaiteurs. La majorité des dialysés sont mariés (71 p. 100) dont 28 p. 100 ont à leur charge au moins un enfant, 18 p. 100 sont célibataires et 11 p. 100 ont perdu leur conjoint. Cependant bon nombre de malades divorcent après la découverte de l'IRC et le démarrage de l'hémodialyse. Ce phénomène est particulièrement accentué chez les femmes malades qui se trouvent souvent abandonnées par la mari (29 p. 100).

Figure 9: Moyens de déplacement des patients hémodialysés

Plus de la moitié des hémodialysés (58 p. 100) sont pris en charge par une mutuelle ou une assurance, et 7 p. 100 sont dialysés à leurs frais ou avec l'aide familiale, enfin 37 p. 100 sont pris en charge par des associations de bienfaiteurs qui se sont développées dans les différentes villes marocaine. Le pourcentage des patients avec une couverture sociale varie considérablement d'un secteur de santé à l'autre, de 70 p. 100 à 90 p. 100 dans les centres privés et ceux du secteur mutualiste, il chute à moins de 20 p. 100 et parfois même à zéro malade dans les centres publics. Les centres publics qui prennent en charge des malades mutualistes se trouvent dans des villes où il n'y a pas de centre privé ou mutualiste et le seul centre pédiatrique de l'hôpital d'enfant à Casablanca qui a fonctionné de 1993 à 1995. La contrainte de dialyse fait poser toute la problématique du système de santé et son corollaire qu'est l'assurance maladie.

Figure 10: Moyens de prise en charge en Hémodialyse

Antécédents pathologiques

Cinquante six pour cent des malades en hémodialyse périodique ne présentaient aucune pathologie dans les antécédents, 23 p. 100 présentaient une hypertension artérielle mal traitée et 15 p. 100 avaient un diabète évoluant depuis plus de 5 ans. Une pathologie propre aux reins et à l'appareil urinaire était retrouvée chez 16 p. 100 des malades. Une néphrectomie avait été opérés chez 7 p. 100 des patients avant l'hémodialyse, 9 p. 100 ont été opérés pour une lithiase rénale tandis que deux pour cent des patients traînaient une malformation urinaire depuis la naissance et, 11 p. 100 avaient une pathologie prostatique. Dix pour cent des femmes en hémodialyse périodique avaient présenté au moins une toxémie gravidique dans les antécédents et 9 p. 100 avaient eu au moins un avortement spontané, tandis que des troubles menstruels étaient notés chez 18 p.

100 des patientes. Par ailleurs, 6 p. 100 des patients avaient un parent insuffisant rénal chronique, et/ou en hémodialyse périodique ou encore décédé d'une insuffisance rénale terminale.

Tableau VI: Les antécédents pathologiques des patients hémodialysés

Antécédents	Pourcentage
Lithiase opérée	09
Néphrectomie	07
Malformations urinaires	02
Toxémie gravidique	10
Adénome de la prostate	11
Autres	07

Plus d'un malade hémodialysé sur quatre (27 p. 100) déclare n'avoir jamais souffert ni consulté un médecin. Deux pour cent des insuffisances rénales terminales étaient découvertes lors d'un bilan de recrutement professionnel ou lors de l'établissement d'un dossier d'assurance maladie. D'ailleurs trois insuffisances rénales ont été diagnostiquées lors de l'enquête "Casablanca" que nous avons menée avec la participation d'un groupe d'enseignants et de médecins de la Wilaya du Grand Casablanca.

Circonstances de découverte

La symptomatologie amenant le malade insuffisant rénal à consulter est très diversifiée, expliquant le fait que ces malades se retrouvent souvent en consultation chez différents spécialistes : en gastro-entérologie (vomissements), en dermatologie (prurit) en rhumatologie (douleurs osseuses), en hématologie (anémie) ou en cardiologie. Plus d'un malade sur quatre (27 p. 100) ont été admis en urgence dans les centres de dialyse en très mauvais état clinique nécessitant le recours en urgence à l'hémodialyse. Cette situation varie d'un centre à l'autre, elle est plus dramatique dans les centres publics (56 p. 100) et mutualistes (37 p. 100).

La plupart des malades (89 p. 100) se plaignaient de signes fonctionnels: céphalée (38 p. 100), asthénie et anorexie (31 p. 100) et de signes digestifs: nausées et vomissements (32 p. 100). Dans la majorité des cas plusieurs signes étaient associés chez les patients au moment de leur admission. La maladie était découverte de manière fortuite lors d'un examen systématique ou au cours d'un bilan d'hypertension artérielle, de diabète ou d'une grossesse chez 19 p. 100 des malades (Tableau VI).

A l'admission de ces patients une symptomatologie digestive était présente chez 32 p. 100, un syndrome hémorragique chez 16 p. 100, une hypertension artérielle sévère chez 21 p. 100, une surcharge vasculaire chez 17

p. 100 et enfin 7 p. 100 des hémodialysés ont été admis dans un état comateux avec toute la symptomatologie de l'historique "mal de bright".

Tableau VII: Signes fonctionnels révélateurs de l'insuffisance rénale terminale

Signes fonctionnels	Pourcentage
Céphalées	38
Nausées-Vomissements	32
Anorexie-Asthénie	31
HTA sévère	21
Oedèmes	21
Manifestations hémorragiques	18
Surcharge vasculaire	17
Prurit	04
Troubles urinaires	09
Coma "Mal de Bright"	13
Péricardite	08
Divers	03

Troubles biologiques

La rétention azotée était importante avec une urée sanguine moyenne au moment de la découverte de l'insuffisance rénale de 3,4 g/l (56,8 mmol/l) et 35 p. 100 des patients avaient une urée sanguine supérieure à 3g/l (50 mmol/l). La créatinine plasmatique moyenne était de 143 mg/l (1265,5µmol), 73 p. 100 des patients avaient une créatininémie > 100 mg/l (885 umol/l) dont 25 p. 100 dépassaient 150 mg/l (1327,5). L'hperkaliémie était notée chez 60 p. 100 des patients en moyenne, 45 à 90 p. 100 des cas selon les centres. Elle était menaçante dans 13 p. 100 des cas. L'hyponatrémie était présente chez 37 p. 100 d'entre eux. Le bilan phosphocalcique était perturbé avec une calcémie moyenne de 78 mg/l (1,95 mmol/l). Le plus bas taux était de 54 mg (1,35 mmol/l). L'anémie était très fréquente avec un taux moyen d'Hb de 8 g/100 ml pour les hommes et de 7 g/100 ml pour les femmes, sans différence significative.

LES ETIOLOGIES DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

La méconnaissance de la maladie et son évolution souvent à bas bruit jusqu'à la destruction totale des reins, font que chez plus d'un malade sur quatre (31 p. 100) le type de la néphropathie est resté indéterminé au moment de leur prise en charge en dialyse. La glomérulonéphrite chronique était la première cause connue d'IRC en hémodialyse périodique, retrouvée dans près de 22 p.

100 des cas à laquelle font suite les lithiases ou les malformations de l'appareil urinaire souvent négligées ou mal traitées (tableau VI). La répartition du type de la néphropathie initiale selon l'âge montre la présomiance des néphropathies diabétique et hypertensive chez les sujets de plus de 50 ans. A l'inverse, les glomérulonéphrites chroniques restent présomnantes pour la tranche d'âge de 20 à 50 ans, et les néphropathies interstitielles, en particulier secondaires à des uropathies malformatives, pour les sujets de moins de 20 ans.

En France et dans le reste des pays occidentaux, le profil des néphropathies chroniques conduisant à l'épuration extra-rénale s'est profondément modifié au cours de ces dix dernières années. Ainsi les néphropathies glomérulaires primitives ne représentent plus actuellement que 19 p. 100 de ces néphropathies et les néphropathies interstitielles 9 p. 100. Les raisons de ce changement sont multiples:

*Les GN membranoprolifératives, qui représentaient 25 ans auparavant 30 p. 100 des glomérulonéphrites primitives, ont pratiquement totalement disparu avec l'éradication systématique des foyers infectieux respiratoires et cutanés.

*Les glomérulonéphrites à dépôts néangiaux d'IgA arrivent en tête, suivies par les hyalinoses segmentaires et focales puis par les atteintes extramembraneuses, sans pour autant qu'on puisse fournir d'explication.

*Le dépistage et une chirurgie plus précoce des uropathies malformatives expliquent en grande partie la décroissance des IRT secondaires à ces malformations. Cependant on note une recrudescence des néphropathies liées à l'abus d'analgésiques.

*Le pourcentage des néphropathies héréditaires, en particulier la maladie polykystique rénale de l'adulte est resté stable aux alentours de 10 p. 100.

*A l'inverse, le taux des néphropathies vasculaires se voit augmenter à 20,5 p. 100 des causes d'IRC, de même que la néphropathie diabétique dont la fréquence passe de 7 p. 100 en 1982 à 13 p. 100 en 1992, expliquée essentiellement par l'allongement de l'espérance de vie des patients diabétiques.

Tableau VIII: La Néphropathie initiale ayant conduit à l'IRT au Maroc

Néphropathie	Nombre	Pourcentage
Indéterminée	465	31
Glomérulonéphrite chronique	330	22
Néphropathie Interstitielle Chronique (lithiases)	212	14
Néphroangiosclérose	165	11
Néphropathie Diabétique	150	10
Polykystose rénale	76	05
Amylose rénale	59	04
Autres	43	28

En parallèle à ces changements, l'âge des patients pris en charge en dialyse a nettement augmenté, le pourcentage des patients âgés de plus de 75 ans est passé de 5 en 1982 à 15 p. 100 et le nombre de patients jeunes, âgés de 15 à 34 ans a baissé de 20 à 11 p. 100.

Au Maroc la dégradation total du parenchyme rénal au moment de la découverte de l'insuffisance rénale ne permet pas de préciser la maladie rénale initiale chez un patient sur trois. Ceci n'aide pas à la détermination du profil initial épidémiologique de la pathologie rénale et représente un handicap à d'éventuels programmes de prévention, dans la mesure où l'on ne sait pas à quel type de programmes de prévention, dans la mesure où l'on ne sait pas à quel type de néphropathie on doit s'attaquer. Il apparaît donc nécessaire d'agir plus tôt pour essayer de préciser la fréquence des maladies rénales dans la population marocaine avant le stade de la dialyse. Cette précision permettra de cibler les actions de prévention, qui apparaissent de plus en plus nécessaires dans notre pays vu le coût élevé engendré par le traitement de l'IRT et le recours aux techniques d'épuration.

Photo 5: Importante urétéro-hydro
Néphrose bilatérale + lithiase vésicale

Photo 6: Lithiases rénales multiples et
dilatations calicielles

Dans un travail analysant 350 biopsies rénales, nous avons rapporté que les glomérulonéphrites prolifératives occupaient la première place (34 p. 100), dominées par les GN membrano-prolifératives (23 p. 100) (tableau IX). La survenue de ces glomérulonéphrites paraît souvent liée à une infection (cutanée, rhyno pharyngée) et on peut penser, par similitude avec les pays européens, qu'une réduction de ces infections par une bonne hygiène et l'élévation du niveau socio-économique, contribuerait à faire disparaître ou au moins à réduire la fréquence de ces glomérulonéphrites où l'infection semble jouer un rôle primordial.

Tableau IX: Répartition des 350 biopsies
en fonction du type histologique

	Nombre	Pourcentage
Lésions glomérulaires minimes	77	22
Hyalinose segmentaire et focale	35	10
GN extra-membraneuse	28	08
GN membrano-proliférative	80	23
GN endocapillaire	26	07,5
GN extracapillaire	31	09
GN segmentaire et focale	04	01
GN mésangiale	06	01,7
Glomérulosclérose	06	01,7
Néphropathie amyloïde	36	10,2
Autre	21	06
Total	350	100

LA NEPHROPATHIE A IgA

La fréquence de la néphropathie à IgA a progressivement augmenté pour occuper la première place parmi les glomérulonéphrites prouvées histologiquement et ayant abouti à l'IRT. Ainsi, en Europe la néphropathie à l'IgA était présente chez 22,8 p. 100 de ces malades, avec une grande variation selon les pays. Cette incidence allait de 2 p. 100 en Norvège à 39 p. 100 en Suède. Au Maroc, le diagnostic de la GN à dépôt d'IgA n'est pas fait par manque d'Immunofluorescence et les seuls cas répertoriés ont été diagnostiqués à l'étranger. Cependant, nous avons pu recenser une quinzaine d'observations de GN à dépôts d'IgA chez l'enfant et l'adolescent marocains qui font l'objet d'un travail en cours de publication.

L'amylose rénale, retrouvée dans 11 p. 100 des biopsies, était essentiellement secondaire à un processus infectieux chronique. Le diagnostic d'amylose a été porté sur la biopsie rénale dans 90 p. 100 des cas, dans 10 p. 100 la biopsie rectale a permis de poser le diagnostic chez des sujets en mauvais état général avec une IR très avancée. L'affection responsable a été identifiée dans 80 p. 100 des cas, les infections chroniques (tuberculose, bronchite chronique, ostéomyélite...) représentaient la première cause (90 p. 100 des cas). Quatre pour cent des hémodialysés présentaient une amylose rénale, ces patients gardaient la plupart du temps leur syndrome néphrotique.

Nous avons individualisé onze observations pédiatriques d'amylose rénale chez l'enfant : 7 garçons et 4 filles, âgés en moyenne de 9,4 ans au moment du diagnostic. Les affections responsables étaient une tuberculose chez 4 enfants, une ostéomyélite chronique chez 3, une dilatation des bronches dans 2 cas et une

fièvre méditerranéenne chez un enfant, tandis qu'elle est restée indéterminée dans un cas. Neuf patients ont été suivis pendant une période moyenne de 38 mois (2 à 7 ans). L'évolution était fatale chez 4 enfants, 2 à 4 ans après le début apparent de la maladie. La cause de décès était une insuffisance rénale terminale dans 3 cas et une septicémie dans l'autre cas. Une stabilisation était notée dans 4 cas, après traitement et / ou cure de l'affection causale, alors que dans le cinquième cas, l'évolution s'est faite lentement vers l'insuffisance rénale.

Photo 7: Foyer ouvert d'ostéomyélite Chronique

Photo 8: Bulle géante d'un emphysème pulmonaire

Ces observations presque historiques avaient attiré toute l'attention des confrères néphrologues pédiatres en France, qui ne voyaient plus ce type de pathologie très avancée. Elles permettent de mettre l'accent sur la nécessité d'une affections amylogènes et de la colchicine dans la fièvre méditerranéenne familiale permettant d'éviter ou de retarder la survenue.

Photo 9: Bulle d'emphysème à la tomodynamométrie

LA NEPHROPATHIE DIABETIQUE

La néphropathie diabétique est la cause la plus fréquente d'IRC dans les pays occidentaux. Parmi les patients qui ont un diabète insulino et non insulino dépendant, ceux avec une protéinurie et une diminution de débit de filtration glomérulaire se développe chez environ 35 p. 100 des diabétiques insulino-dépendants, l'altération de la fonction rénale se fait inéluctablement au rythme de 1ml-min/mois et la plupart des patients seront en IRT dans les 10 mois qui suivent l'apparition de la protéinurie.

LA POLYKYSTOSE RENALE DOMINANTE

Parmi les maladies héréditaires, la polykystose rénale dominante (PKRD) occupe la première place puisqu'elle représente chez l'adulte la première cause d'IRC d'origine congénitale notée chez 5 p. 100 de nos dialysés. Afin d'apprécier la fréquence de la PKRD dans notre pays, nous entrepris une enquête prospective dans les différents centres de néphrologie à travers le Royaume. Cette enquête a permis de recenser 416 cas de PKRD. L'âge de découverte de la maladie était en moyenne de 47 ans \pm 3. Les douleurs lombaires et l'insuffisance rénale à des degrés variables représentaient les circonstances de

découverte les plus fréquentes notées respectivement dans 28 et 23 p. 100 des cas.

Photo 10: Polykystose à gros kystes (échotomographie rénale)

Les complications les plus retrouvées étaient l'hypertension artérielle (32 p. 100), l'infection urinaire dans 30 p. 100 des cas, l'hématurie dans 27 p. 100 des cas, et une lithiase rénale dans 9 p. 100 des cas. L'évolution s'est faite vers l'IRT dominant de l'affection a justifié la recherche de cas symptomatiques chez les autres membres de la famille. Cette enquête familiale a permis de découvrir 92 cas de PKRD. Le conseil génétique prend ici toute son importance. C'est la plus grande série marocaine intéressant 416 familles, elle permet de donner une incidence de 1,5 cas par 100 mille habitants.

Photo 11: Polykystose rénale découverte fortuitement chez une femme enceinte

Photo 12: Polykystose rénale
(urographie intraveineuse)

Photo 13: Confirmation de la polykystose
rénale à la tomодensitométrie

A l'instar des autres pays méditerranéens, la lithiase urinaire est au Maroc fréquente, et malheureusement souvent négligée, entraînant dans un bon nombre de cas une destruction du parenchyme rénal. L'échotomographie est d'un apport considérable.

Photo 14: Dilatation pyélo-calicielle
(échotomographie)

Photo 15: Dilatation urétérale
échotomographie)

La méconnaissance des uropathies malformatives et donc leur diagnostic et traitement tardifs font que des enfants arrivent a la consultation souvent avec une dégradation de la fonction rénale ou même au stade de la dialyse. Une action de prévention de cette pathologie nous semble prioritaire.

Photo 16: Lithiases vésicales

Photo 17: Urétéro hydronéphose bilatérale

LES ASPECTS TECHNIQUES
DE L'HEMODIALYSE

L'ABORD VASCULAIRE

L'abord vasculaire temporaire

L'accès aux gros troncs veineux par simple ponction transcutanée constitue un apport appréciable pour l'épuration extra-rénale en urgence. Cette technique offre l'avantage d'une mise en place rapide, sans gros danger entre des mains expertes, et permet d'entreprendre immédiatement l'hémodialyse avec des débits convenables. Pour 81 p. 100 des patients hémodialisés marocains, cet abord vasculaire temporaire était obligatoire, vu que les malades étaient arrivés au stade terminal de l'insuffisance rénale sans confection de fistule artérioveineuse (FAV), ou bien que celle-ci était non fonctionnelle au moment du démarrage de l'hémodialyse. La veine jugulaire droite représente actuellement la voie la plus utilisée par les néphrologues marocains (58 p. 100) du fait de sa relative innocuité, tandis que la voie sous-clavière a été progressivement abandonnée (16 p. 100).

Figure 11: Veine cathétérisée pour un abord vasculaire initial

La pose de ces cathéters se compliquait assez souvent (16 p. 100) d'incidents mécaniques: condure, malposition, pneumothorax, ou ponction artérielle. Il est difficile de donner pour chaque incident une fréquence exacte du fait que ces problèmes ne sont pas toujours notés par le praticien dans le dossier médical. A titre indicatif, nous rapportons les résultats de deux études sur 157 cathéters tout site confondu, et 164 cathéters sous clavier que nous avons rapportés respectivement en 1988 et 1989. Ces complications immédiates, inhérentes principalement à la technique de pose, paraissaient comparables à celles rapportées dans la littérature et le manque d'expérience de l'opération semble être un facteur majeur dans la genèse de ces complications.

Photo 18: gros membre droit post cathérisme sous clavier

Les complications septiques et les thromboses représentent l'essentiel de la morbidité de ces accès vasculaires. En effet 25 p. 100 des cathéters ont donné lieu, à un moment variable de leur utilisation, à une complication septique plus ou moins sévère. Une septicémie est apparue chez 10 p. 100 des patients (tableau X). Ces épisodes septiques se résolvaient le plus souvent après antibiothérapie et retrait du cathéter. La tunillisation du cathéter serait plus bénéfique. Le respect des règles d'asepsie au cours des manipulations et le retrait du cathéter devant l'apparition de fièvre non expliquée laissent espérer une réduction de cette complication.

Tableau X: Fréquence des septicémies
et des thromboses veineuses

Auteurs	patients	cathéters	septicémies	Thromboses veineuses %
Bourquia	111	164	10	03
Schwerzbek	141	160	04	01
Uldall	091	09	01	01
Vanhoelder	147	394	08	06

Les thromboses veineuses sous-clavières et de la veine cave supérieure sont une complication sévère des cathéters sous clavier en vue de l'hémodialyse. Leur fréquence est difficile à préciser du fait que certaines thromboses cliniquement latentes ne sont pas diagnostiquées en l'absence de phlébographie systématique qui lorsqu'elle est faite montre 25 à 30 p. 100 de thromboses sous clavière partielle, en l'absence de tout trouble fonctionnel. Trois pour cent des cathéters se sont compliqués de thromboses veineuses. La révélation, souvent tardive, de ces thromboses était marquée par la constitution progressive d'une circulation collatérale du membre témoignant de la stase veineuse. Mais, c'est surtout l'aggravation de cette symptomatologie après la confection d'une FAV qui amenait à la découverte de la thrombose. L'importance et la gravité de cette symptomatologie imposaient dans certains cas la suppression de la FAV, ce qui était suivi de la disparition de la majorité des signes cliniques. L'apparition d'un gros membre avec souvent des troubles trophiques était également observée chez certains malades. Chez un patient, la survenue de céphalées intenses, quasi permanentes et rebelles aux antalgiques usuels, a fait suspecter l'extension de la thrombose au tronc veineux brachio-céphalique qui a été objectivée par la phlébographie.

Photo 19: Thrombose de la veine sous clavière objectivée par phlébographie

Toutes ces complications engendrées par le cathéter de la veine sous clavière et la perte d'intérêt par la majorité des auteurs pour cet abord vasculaire, ont fait que les néphrologues marocains ont progressivement abandonné cette voie d'abord au profit du cathétérisme de la veine jugulaire interne. C'est ainsi que dans la série marocaine publiée en 1988 sur ces cathéters, l'abord veineux réalisé était dans 64 p. 100 sous clavier, 22 p. 100 fémoral et seulement dans 14 p. 100 jugulaire interne. Tandis qu'actuellement, soit huit ans après, 63 p. 100 des voies d'accès vasculaires sont représentées par la veine jugulaire interne.

Photo 20: Troubles trophiques de la main secondaires à une thrombose de la veine sous-clavière

L'infection et les thromboses étaient plus fréquentes dans les centres publics que dans les autres, ceci paraît s'expliquer par plusieurs facteurs:

*L'arrivée des malades avec une insuffisance rénale très avancée, imposant fréquemment le démarrage de la dialyse en urgence.

*Le niveau socio-économique souvent très bas de ces malades, qui ne respectent pas régulièrement l'hygiène nécessaire pour la conservation de ces cathéters.

*La présence de médecins en formation, qui n'ont pas toujours l'expérience requise pour la mise en place de ces voies d'abord vasculaire.

*La manipulation par le personnel de ces cathéters, sans respecter scrupuleusement les règles d'asepsie.

Figure 12: Complications de l'abord vasculaire temporaire

Le cathétérisme des gros troncs veineux est d'un apport considérable pour le démarrage de l'hémodialyse en urgence. Cependant, il s'agit d'une technique non dénuée de risques, les complications septiques et les thromboses veineuses étant potentiellement graves. Si les premières peuvent être notablement réduites par l'observation des règles d'asepsie et une tunillisation du cathéter, la prévention des thromboses semble plus aléatoire. De ce fait nous devons limiter les indications de ces accès vasculaires par la confection précoce de l'insuffisance rénale avant le stade terminal, qui n'est possible que par l'amélioration du niveau sanitaire du pays et la sensibilisation du corps médical.

Photo 21: Anevrisme au niveau d'une FAV périphérique

L'abord vasculaire permanent

La fistule artério veineuse reste l'abord vasculaire permanent le plus utilisé en première intention (93 p. 100 des cas). Le gortex était utilisé après échec itératif de plusieurs fistules artério-veineuse (8 p. 100 des cas). Le poignet gauche est le siège choisi en première intention pour la réalisation des FAV chez les patients en hémodialyse (71 p. 100). En cas d'échec, une reprise de la même fistule est souvent tentée avant la confection d'une nouvelle, souvent plus proximale (figure 13).

Figure 13: Les différents sièges de fistule artério-veineuse

Trente sept pour cent des FAV confectionnées au début de la dialyse sont restées fonctionnelles. Les autres se sont compliquées de thrombose (27,8 p. 100), d'infection (12 p. 100), et d'hématome (8 p. 100).

Tableau XI: Les complications des fistules artério-veineuses

Complications des FAV	Pourcentage
Non fonctionnelles dès la confection	05
Thrombose précoce	12
Thrombose tardive	15
Infection locale	07
Septicémie	05
Hématome	08
Anévrisme	03,5
Insuffisance cardiaque	01,5

LA VOIE D'ABORD VASCULAIRE VUE PAR UNE CHIRURGIEN

M. Saâd EL ABBADI

"La technique de la création d'une fistule artério-veineuse (FAV) en vue de l'hémodialyse, telle qu'elle a été décrite par BRESCIA et CIMINO n'a pas subi de grandes modifications. Son principe repose sur la réalisation d'une communication entre le système veineux superficiel (basse pression) et le système artériel (haute pression). Ce montage entraîne des turbulences qui se traduisent par un thrill à la palpation et un souffle à l'auscultation. Plusieurs montages peuvent être réalisés: fistule radiale du pli du coude, sur la veine céphalique ou la basilique, basilique superficialisée, pontage huméral ou cubital, au niveau basilique ou anse cuisse en PTFE ou saphène.

Dans notre pratique quotidienne la FAV simple radiale est le plus souvent réalisée (80 p. 100 des créations), elle est presque systématique en première intention. Les autres localisations utilisées sont le pli du coude (8 p. 100 des cas) et la FAV cubitale (2 p. 100).

Actuellement, la création d'une FAV distale peut être considérée comme un geste ambulatoire, pratiqué dans la majorité des cas sous anesthésie locale, sauf pour les enfants où l'anesthésie générale est nécessaire. Ce type de fistule est réalisé chez la majorité des patients au moment de la première création.

Cependant, le choix du site de la création doit être étudié avec beaucoup de soin et en fonction des cas. S'acharner à vouloir créer la FAV radiale gauche

systématiquement qui ne débouchera sur aucun résultat est une erreur qui fait perdre du temps et de l'argent au patient. Un bon examen clinique sous garrot permettrait de choisir le meilleur site pour faire cette FAV avec le maximum de chance de succès et dispenserait de tout autre examen complémentaire type phlébographie et écho-doppler veineux. Dans le cas particulier du diabétique, un doppler est nécessaire pour évaluer le débit artériel.

Actuellement, les FAV faites précocement en préparation à l'hémodialyse ne représentent malheureusement que 2 p. 100 des créations. Une sensibilisation des confrères néphrologues et autres correspondants ainsi que les patients sur l'intérêt d'une création à distance de la dialyse permettrait de leur éviter l'inconfort et les complications du cathéter central. La création d'un abord vasculaire permanent permettra aux patients d'aborder l'hémodialyse dans de meilleures conditions.

Le problème des patients qui ont eu plusieurs tentatives de création est très spécial. Leur capital veineux s'amointrit de même que les chances d'une FAV fonctionnelle. Chaque création ne ressemble nullement à l'autre et le respect des règles de chirurgie vasculaire est nécessaire pour donner un maximum de chance à la réussite de la FAV.

L'état du capital veineux au moment de la confection de la voie d'abord est primordial. Ainsi pour préserver au maximum le capital veineux des dialysés, il serait souhaitable de faire des prélèvements et/ou le retour veineux autre que celui d'un circuit de dialyse sur un axe veineux du membre supérieur.

Par ailleurs, le problème essentiel pour une bonne partie des patients reste le problème financier. Bon nombre de dialysés gardent leur cathéter central entre un et trois mois avant de se décider pour la création d'une FAV.

Pour un meilleur résultat et une bonne préservation du capital veineux distal, le choix du site d'une création de fistule doit être discuté par le néphrologue traitant avec le chirurgien vasculaire dès le démarrage de l'HD ou au mieux avant le début de celle-ci".

LES SEANCES D'HEMODIALYSE

Près de la moitié des patients sont dialysés 3 fois par semaine (58 p. 100) les autres le sont 2 fois par semaine. Dans la majorité des centres la séance dure 4 heures. Il existe une grande différence entre les centres privés et publics. Dans les centres du secteur libéral plus de 80 p. 100 des patients sont épurés 3 fois par semaine avec une durée de dialyse de 9 à 12 heures, tandis que dans les centres d'Hémodialyse du secteur public les malades sont dialysés 2 fois par semaine avec une durée hebdomadaire variable de 8 à 10 heures. Ceci est à l'origine d'une sous dialyse et peut générer des complications à moyen et à long terme, et

entrave la bonne insertion sociale et professionnelle de ces patients. D'ailleurs, il semble qu'il y a une relation entre la mortalité et la durée hebdomadaire de dialyse.

Les incidents observés au cours des séances de dialyse restent dominés par l'hypotension artérielle transitoire observée chez tous les patients à un moment donné de leur dialyse. La fréquence des incidents cliniques reste très approximative dans la mesure où la plupart des incidents ne sont pas répertoriés dans les dossiers des malades (figure 14).

La prise de poids entre les séances est très variable, elle est en moyenne de 2,70 kg pour les hommes et de 2,4 pour les femmes, avec des extrêmes allant de 500 g à 6 kg. Avant le début de l'hémodialyse, seuls 25 p. 100 des patients sont oligo-anuriques, tandis que ce nombre passe à près de 60 p. 100 après le début de la dialyse.

Figure 14: Incidents cliniques survenant au cours de la séance d'hémodialyse

LES COMPLICATIONS DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE

LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES

Elles sont les plus fréquentes, peuvent parfois être graves et engager le pronostic vital. Dans d'autres situations, elles peuvent prendre le caractère d'épidémie, telle est le cas de l'HVC.

Figure : Les complications infectieuses chez les hémodialysés

LA TUBERCULOSE

Parmi les complications infectieuses observées chez les patients hémodialysés au Maroc, la maladie tuberculeuse occupe une place prépondérante, en particulier dans la période du début de l'épuration. L'incidence de cette infection est en moyenne de 1,5 à 20,5 pour 100, mais ce pourcentage est très variable d'un secteur de santé à l'autre et selon les centres, il varie de 1,5 à 20,5 notés au CH Ibn Rochd à Casablanca. D'ailleurs, la majorité des tuberculeux étaient répertoriés dans le secteur de santé publique (47 p. 100) et le secteur mutualiste (38 p. 100) (figure 16). Cette fréquence élevée dépasse celle rapportée dans la littérature et paraît surtout en rapport avec l'incidence de la tuberculose dans

notre pays. La dénutrition, le très mauvais état clinique dans lequel sont admis ces malades et leur bas niveau socio-économique contribuent certainement à son développement.

Figure 16: Répartition des patients tuberculeux par secteur de santé

Le délai entre le début de la dialyse et la survenue de la tuberculose était en moyenne de 13 mois avec des extrêmes de 2 mois à 5 ans. D'une façon générale, la complication bacillaire est relativement précoce par rapport au début de l'hémodialyse, phase où l'immunité à médiation cellulaire se trouve très déprimée, le mode d'installation de la maladie était dans la majorité des cas très progressif, avec des signes non spécifiques tels l'asthénie, l'anorexie et l'amaigrissement. Ce dernier est surtout apprécié lors des contrôles réguliers du poids des malades. En effet, ces malades ne prenaient plus de poids et présentaient des signes de surcharge en rapport avec une baisse de leur poids sec.

La tuberculose était souvent diagnostiquée tardivement vu l'atypie du tableau clinique. Une symptomatologie pulmonaire faite de toux et d'expectorations était présente chez 17 p. 100 des patients. Des adénopathies surtout cervicales, étaient notées dans 54 p. 100 des cas dont 6 p. 100 étaient fistulisées. L'intradermo-réaction à la tuberculine à 10 unités était le plus souvent négative, confirmant la faible valeur diagnostique de cet examen chez l'hémodialysé. Les radiographies, la recherche de BK et la biopsie ganglionnaire confirmaient le plus souvent le diagnostic. La localisation pulmonaire et/ou pleurale étaient les plus fréquentes (47 p. 100).

Figure 17: Localisation de la tuberculose

Les difficultés de diagnostic avec une symptomatologie souvent non spécifique et le mauvais pronostic en cas de retard de traitement, font que la plupart des néphrologues traitaient ces patients sur un ensemble d'éléments de présomption sans attendre la confirmation diagnostique et l'attitude qui n'est pas partagée par les phthisiologues. Le traitement antibacillaire doit être prescrit le plus tôt possible et souvent sans confirmation diagnostique. L'adaptation des doses à chaque cas est nécessaire. Ainsi au cours des traitements des premiers cas par l'isoniazide à dose habituelle (5mg/kg/j) des troubles psychiques parfois très sévères étaient apparus chez les hémodialysés tuberculeux, ils régressaient après l'arrêt du traitement. Par la suite et avec l'aide de l'Institut Pasteur du Maroc, nous avons effectué des dosages du taux d'isoniazide dans le sang et déterminé sa cinétique chez l'hémodialysé marocain. A la lumière de ces résultats, nous avons réduit la dose d'isoniazide à 3 mg/kg/j, celle-ci peut être

secondairement augmentée ou réduite, en fonction de la tolérance clinique ou au mieux, après détermination du pouvoir d'acétylation du patient et dosage sérique de l'isoniazide. Par ailleurs et vu son métabolisme hépatique, la rifampicine reste le médicament de choix des patients insuffisants rénaux chroniques dialysés. L'évolution était favorable chez la majorité des patients traités tôt (78 p. 100 de guérison).

LES SEPTICEMIES

La fréquence des septicémies dans la population dialysée marocaine était de 8 p. 100. Le syndrome septicémique ne différait pas cliniquement de celui observé chez les patients non hémodialysés. Il était dominé par la fièvre et l'altération de l'état général (60 p. 100). Le germe responsable de ces septicémies n'a pas pu être identifié dans tous les cas. Cependant en cas d'hémocultures positives, un staphylocoque doré était retrouvé dans 75 p. 100 des cas. La porte d'entrée était le plus souvent l'abord vasculaire: un cathéter veineux central dans 87 p. 100 des cas et une fistule artério-veineuse dans 8 p. 100 des cas. Le traitement associait chez les patients porteurs d'un cathéter son ablation et une antibiothérapie antistaphylococcique à posologie adaptée. Dans les autres cas, une antibiothérapie à large spectre, efficace sur les germes gram négatifs était prescrite.

Le pronostic de ces septicémies chez l'hémodialysé chronique reste grave avec une mortalité de 40 p. 100. C'est pour cette raison que nous pensons que des mesures préventives doivent être prises, telles l'asepsie lors de la pose et la manipulation des cathéters veineux centraux et lors de la ponction des FAV, de même qu'il faut éviter la formation d'hématome pouvant être une source d'infection.

L'INFECTION URINAIRE

Dix sept pour cent des hémodialysés ont fait au moins un épisode d'infection urinaire. Les germes en cause étaient représentés essentiellement par les entérobactéries. La différence de fréquence entre les hommes et les femmes n'était pas significative. Cependant, les patients porteurs d'une polykystose rénale dominante ou d'une pyélonéphrite ont plus fréquemment développé des infections urinaires. Dans certains cas, la guérison était difficile à obtenir car l'antibiotique diffuse mal dans des poches infectées. Le recours à la chirurgie pour une néphrectomie s'est avéré nécessaire chez au moins 15 p. 100 de ces patients.

LES HEPATITES VIRALES

L'hépatite virale B

La fréquence de l'hépatite virale B (HVB) dans les centres d'hémodialyse et l'importance qu'elle a prise, tant parmi les malades que parmi le personnel soignant, l'a mise au premier plan des préoccupations des néphrologues.

Dès le début de l'hémodialyse au Maroc, les néphrologues ont tenté de vacciner systématiquement les patients et le personnel dans les centres d'HD, mais le coût élevé de cette vaccination n'a pas permis sa généralisation. Par ailleurs, la réponse vaccinale chez les patients urémiques n'est pas toujours suffisamment intense pour entraîner une protection efficace contre l'infection par le virus B ; des injections répétées sont parfois nécessaires, majorant ainsi son coût.

Plus de 7 p. 100 des hémodialysés sont porteurs chroniques de l'AgHBS. Ce chiffre particulièrement élevé, nous semble s'expliquer, en plus du déficit immunitaire existant chez ces malades, par la grande fréquence de l'HVB dans notre pays, puisque au moins un marocain sur deux a été en contact avec le virus de l'HVB. Plus de 90. p 100 des hémodialysés ont reçu un protocole vaccinal comportant 3 injections pour la majorité après contrôle de leur statut sérologique, et 10 p. 100 ont reçu une quatrième injection. Le contrôle de l'efficacité de cette vaccination n'a été réalisé que chez un tiers des patients, en raison du coût relativement élevé des examens de contrôle et de l'absence de prise en charge de ces tests par la mutuelle et les assurances. Environ 3 p. 100 des patients ont fait une hépatite virale B avant même qu'ils n'aient eu le temps de développer des anticorps, mettant ainsi l'accent sur l'importance de la séroprophylaxie qui n'est jamais effectuée dans nos centres.

Chez les patient urémiques, la réponse immunitaire à la vaccination contre l'HVB est inconstante, et quand elle apparaît, elle n'est pas toujours suffisamment intense pour permettre une protection contre l'infection par le virus B. Ainsi, dans un travail prospectif que nous avons publié en 1990 sur la vaccination contre l'HVB chez les hémodialysés, en qualifiant de répondeurs, des patients ayant développé des anticorps (AC) à un taux supérieur ou égal à 10 mUI/ml, le taux de ces répondeurs était de 62 p. 100 et celui des non répondeurs 23 p. 100 dont 40 p. 100 n'ont pas développé d'AC (figure 18). L'âge est apparu comme un facteur limitant dans l'aptitude à produire des anticorps. Aussi, la proportion des non répondeurs s'élève à 60 p. 100 chez les patients âgés de plus de 40 ans, contre 25 p. 100 des patients de moins de 40 ans, la différence est statistiquement très significative. Le contrôle des taux d'AC une année après la dernière injection a montré que seuls 50 p. 100 des malades conservaient un taux d'AC protecteurs. Il est également apparu une nette différence entre la réponse après trois injections, chez le personnel et chez les patients dialysés,

respectivement de 80 p. 100 et 62 p. 100. Cette faible réponse immunitaire semble s'expliquer par le déficit immunitaire que nous avons également retrouvé chez les dialysés, lors d'une étude de leur statut immunitaire.

Figure 18: Réponse vaccinale après un protocole à 3 injections

Toutes ces constatations nous conduisent à remettre en question le protocole vaccinal utilisé chez nos patients. D'ailleurs, et après quelques années d'utilisation, plusieurs auteurs ont envisagé chez les urémiques des protocoles utilisant des doses plus élevées et/ou des injections répétées, pour essayer d'obtenir une réponse vaccinale chez une plus grande proportion de patients. La date des rappels et des contrôles d'anticorps est également à discuter, puisque dans le travail que nous avons réalisé, nous avons démontré que si on attendait une année pour le rappel, la moitié des malades ne seraient plus protégés. Ces deux dernières constatations, posent avec plus d'acuité le problème du coût de cette vaccination qui alourdit considérablement les dépenses supportées par le malade en hémodialyse, en particulier au début de ce traitement. Ces contraintes matérielles entravent considérablement les protocoles d'immunisation et donc les tentatives de réduction et/ou d'iradication de l'HVB dans nos centres de dialyse.

Par ailleurs, il est nécessaire d'insister sur l'application rigoureuse de certaines mesures de prévention, à savoir:

*Le renforcement des mesures d'hygiène dans les centres d'HD par l'utilisation de matériel à usage unique et le respect des règles de stérilisation des générateurs d'hémodialyse.

*L'isolement dans l'espace, des malades porteurs d'AgHBS. Cette mesure astreint le personnel à travailler uniquement pour eux et à utiliser du matériel qui leur est réservé. Dans notre pays cette mesure quand elle est possible, peut être d'un rapport non négligeable.

*La vaccination reste le moyen le plus efficace, elle doit être entreprise dès que possible et avant l'exposition au risque de contamination, soit au moins 3 mois avant l'entrée dans les centres d'hémodialyse.

*L'information du personnel sur les risques réels de l'HVB, les voies de contamination et les moyens de les éviter, formation continue de l'ensemble du personnel travaillant dans ces centres. Nous avons initié cette formation en organisant, en collaboration avec le Ministère de la Santé Publique et l'Association des Néphrologues du Maroc, un séminaire de perfectionnement sur les infections par les virus des hépatites virales et du VIH, les risques et surtout les règles de la transfusion sanguine. Nous avons également distribué des

documents à la fin de ce séminaire très apprécié par l'ensemble du personnel avide de connaissances.

L'Hépatite virale C

Le dépistage systématique de l'infection par le virus de l'hépatite viral C (HVC) dans les centres de transfusion n'est devenu obligatoire et systématique au Maroc que depuis la fin de l'année 1993. Ainsi, les transfusions réalisées avant cette date dans les centres d'hémodialyse n'étaient pas forcément sans risque de contamination par le virus de l'hépatite C.

Tableau XII: Incidence de la séroconversion de l'HVC en 1994

Pays	Incidence HVC par 1000 patients/an	Transfusions antérieures
Algérie	55	23
Belgique	3	20
Egypte	23	100
France	8	33
Maroc	26	70
Portugal	19	38
Tunisie	29	77

Le test de dépistage de l'HVC réalisé dans les différents centres d'HD était positif chez plus de 40 p. 100 des hémodialysés dont 60 p. 100 avaient des antécédents de transfusions sanguines. Consciente du problème que pose l'HVC dans les centres d'hémodialyse marocains, nous avons entrepris, en collaboration avec l'Institut Pasteur du Maroc, une étude prospective pour apprécier la fréquence de cette infection dans nos centres, sa morbidité et les difficultés de sa prise en charge de même que ses implications économiques. Nous essayerons en second lieu de réaliser des tests de confirmation et de préciser le génotype des virus. Les résultats préliminaires de cette étude retrouvent une fréquence de 40 à 60 p. 100 de tests positifs cette fréquence est variable selon les centres. Le registre de l'EDTA de 1996 a permis d'étudier le nombre de patients hémodialysés ayant présenté une séroconversion rapportée au nombre des patients traités dans les centres d'HD par 1000 patients, nous en rapportons quelques chiffres dans le tableau XII.

Une extrême vigilance vis-à-vis de cette infection nous paraît nécessaire de même que l'adoption d'une stratégie commune pour la prévention de la diffusion de cette infection dans nos centres et la prise en charge de ces patients.

L'infection par le VIH

La recherche de l'infection au VIH est en principe systématique avant le début de l'hémodialyse dans tous les centres. Elle s'est toujours révélée négative. Cependant, le contrôle régulier à la recherche d'une éventuelle contamination doit toujours être pratiqué.

LES COMPLICATIONS CARDIO-VASCULAIRES

Elles sont la principale cause de décès chez le patient urémique traité par hémodialyse, selon le registre de l'EDTA. Le décès d'origine cardiaque pure est de 40 p. 100 dont 31 p. 100 par insuffisance cardiaque. Le décès par complications cardio-vasculaires a été noté chez 21 p. 100 de nos patients.

Figure 19: Complications cardio-vasculaires

Ces complications étaient dominées par la péricardite précoce ou tardive notée dans 17 p. 100 des cas. Cependant, la fréquence de l'œdème aigu des poumons (OAP) est certainement sous estimée, étant donné la fréquence des épisodes de surcharge chez les dialysés, mais ces épisodes ne sont pas toujours répertoriés dans les dossiers.

LA PERICARDITE

La survenue d'une péricardite dans l'évolution IRC est le témoin d'une mauvaise tolérance de la néphropathie. La péricardite précoce était notée au début de l'hémodialyse dans 11 p. 100 des cas. Son apparition est généralement attribuée à l'inefficacité relative de la dialyse mais régresse généralement après l'intensification de celle-ci. Elle était tardive chez 6 p. 100 des dialysés survenant après un délai variable de 12 mois à quelques années. Son incidence était moindre chez les patients épurés trois fois par semaine. L'expression clinique de la péricardite était très variée et la confirmation diagnostique était faite par l'échocardiographie. Cette dernière a permis non seulement d'apprécier les critères de gravité, mais également de suivre régulièrement l'évolution de la péricardite.

Photo 21: Péricardite urémique précoce

En présence de la péricardite, la mise en route immédiate de la dialyse ou l'augmentation de la durée hebdomadaire de celle-ci, sont des mesures

appliquées dans tous les centres. L'héparinisation régionale, trouve quant à elle, des difficultés d'application pratique.

Photo 22: Péricardite urémique tardive

Des divergences apparaissent pour l'utilisation d'anti-inflammatoires qui ne permettent pas de guérir la péricardite et laissent subsister le risque de survenue de tamponnade, de récurrence à court et à moyen terme ou de passage à la chronicité. Par ailleurs, chez les hémodialysés, ces anti-inflammatoires favorisent les accidents digestifs qui peuvent être mortels. En dehors de la tamponnade qui met en jeu le pronostic vital immédiat, la ponction péricardique n'est pas la technique de choix dans nos centres où le recours au drainage chirurgical de l'épanchement péricardique est préféré. Ce dernier vise à obtenir une évacuation complète de l'épanchement et à empêcher les récurrences.

Photo 23: Epanchement péricardique de moyenne abondance à l'échocardiographie

La gravité de cette complication notée dans 1 p. 100 des cas impose un diagnostic et un traitement rapides. La mise en route des méthodes de dialyse à un stade suffisamment précoce est le facteur le plus important pour prévenir la survenue de péricardite à la période initiale du traitement par dialyse itérative chez les patients en cours d'hémodialyse, la prophylaxie la plus efficace consiste à éviter l'état de sous-dialyse toujours incriminé à posteriori dans la survenue de cette complication.

L'HYPERTENSION ARTERIELLE

Chez la grande majorité des patients, l'HTA de degré variable était le mode révélateur de l'IRC (28 p. 100) des cas. Elle s'est normalisée après le démarrage de la dialyse et la correction de la surcharge hydrosodée. Cependant, près de 14 p. 100 des patients sont restés hypertendus malgré une dialyse adéquate. Un traitement antihypertenseur était nécessaire chez plus de 90 p. 100 d'entre eux. Les inhibiteurs classiques et les inhibiteurs de l'Enzyme de conversion sont les médicaments les plus utilisés par les néphrologues. Récemment, nous avons noté quelques cas d'HTA secondaires à l'utilisation d'Erythropoëtine.

L'échocardiographie représente actuellement l'examen de choix pour l'étude morphologique du cœur du patient hémodialysé. Elle a été réalisée chez

27 p. 100 des patients et a permis d'objectiver une dilatation des cavités cardiaques chez 60 p. 100 d'entre eux.

L'INSUFFISANCE CORONARIENNE

La pathologie coronarienne est extrêmement fréquente chez les insuffisants rénaux chroniques et constitue un élément pronostique majeur. Son diagnostic, en particulier chez les patients asymptomatiques mais présentant des facteurs de risque cardio-vasculaire, est difficile. Huit pour cent des malades avaient présenté une insuffisance coronarienne. Ils se répartissaient en 65 p. 100 d'hommes et 35 p. 100 de femmes. L'âge moyen de ces patients était de 54 ans. Des troubles du rythme cardiaque ont été notés chez 3 p. 100 des patients.

LES COMPLICATIONS DIGESTIVES

Parmi les patients qui ont bénéficié d'une endoscopie digestive nous avons relevé 74 p. 100 de lésions digestives hautes. L'ulcère duodéal était la complication la plus fréquente notée chez 31 p. 100 des patients. Alors que l'ulcère gastrique était présent chez 8 p. 100 des patients, une gastrite chez 18 p. 100 et une duodénite chez 8 p. 100.

Figure 20: Complications digestives

LES COMPLICATIONS HEMATOLOGIQUES Place du traitement par l'érythropoétine

L'anémie de l'IRC induit des coûts liés à ses manifestations cliniques: l'asthénie, l'hypotension, les douleurs angineuses. L'érythropoétine (EPO) permet de corriger ces effets par son action d'amélioration de la fonction cardiaque, la correction de l'anémie, et la restauration d'un statut immunitaire perturbé. A l'inverse, certaines complications du traitement par EPO peuvent entraîner des hospitalisations et un accroissement du coût: traitement anti-hypertenseur en cas d'HTA secondaire au traitement ou d'aggravation d'une HTA antérieure, réintervention en cas de fistule bouchée.

De très nombreuses études démontrent que l'EPO est un facteur important d'amélioration de la qualité de vie des dialysés ou des pré-dialysés, en agissant sur l'activité physique et sociale, émotionnelle, les facultés cognitives, la capacité de reprendre un travail. Cependant, ces données sont difficiles à quantifier en terme de coût et les principales économies directes qui ont été observées avec l'EPO tiennent en effet à l'arrêt des transfusions et à la diminution des journées d'hospitalisation. Les bénéfices de ce traitement par EPO peuvent être évalués à partir de son effet sur la diminution des

hospitalisations, la réhabilitation professionnelle, et l'amélioration de la qualité de vie (une plus grande autonomie).

Le traitement par EPO fait éviter entre 4 et 12 jours d'hospitalisation par malade et par an, ce qui représente un impact financier considérable pour les organismes de couverture sociale.

Le pourcentage des hémodialysés traités par l'Erythropétine (EPO) est très variable 51 p. 100 en France et en Italie, 57 p. 100 en Allemagne et en Espagne, à 83 p. 100 en Belgique. Au Maroc, très peu de malades dialysés ou non sont traités par EPO, moins de 2 p. 100 des hémodialysés sont actuellement sous EPO. Le coût moyen de ce traitement pour un patient de 60 kg est d'environ 5 000,00 DH. Certains organismes de couverture médicale supportent ce coût pour leurs adhérents. La CNOPS assure 60 p. 100 du coût de ce traitement et une participation de 40 p. 100 de la part du patient est nécessaire. Des efforts peuvent être faits dans ce sens pour augmenter le nombre de malades traités par EPO. Le mode d'administration utilisé dans nos centres est dans tous les cas la voie sous-cutanée.

L'OSTEODYSTROPHIE RENALE

En l'absence du dosage de la parathormone (PTH), le diagnostic d'ostéodystrophie rénale (ODR) était basé sur les signes cliniques à type de douleur et de prurit, les signes radiologiques, le dosage de la calcémie, de la phosphorémie et des phosphatases alcalines. Quarante pour cent des hémodialysés étaient désignés porteurs d'une ostéodystrophie rénale, dont sept pour cent ont eu un dosage de la PTH, qui a été très élevée dans tous les cas.

Photo 24:Ostéoporose avancée (ODR)

Photo 25:Calcifications des parties molles

L'utilisation des dérivés de la vitamine D, est l'un des principaux aspects de prévention de l'ODR. Plus de la moitié de nos dialysés sont sous vitamine D (59 p. 100) tous par voie orale ou plus récemment par bolus oral pour certains malades. La voie intra-veineuse et les bolus par cette voie ne sont pas utilisés dans nos centres.

Il est à noter que la prescription de ce traitement est faite à la majorité des patients, cependant les difficultés financières, font que ces prescriptions ne sont pas respectées ou bien utilisées de manière irrégulière. Une prise en charge de ce traitement par les mutuelles, les assurances et les associations de bienfaiteurs aidera certainement à une meilleure observance du traitement et contribuera à la prévention de l'ODR.

D'ailleurs, l'utilisation des dérivés de la vitamine D s'est révélée efficace pour la prévention et le traitement de l'hyperparathyroïdie secondaire avec une baisse du nombre de parathyroïdectomies. Il est même possible de réaliser des parathyroïdectomies dites "médicales" en particulier par des bolus intra-veineux.

Dans le registre de l'EDTA, l'incidence de la parathyroïdectomie est de 1,3 p. 100 en hémodialyse et 1 p. 100 en dialyse péritonéale.

Le nombre de patients ayant subi une parathyroïdectomie au Maroc est très faible (0,23 p. 100), tandis que les indications ne sont pas rares surtout avec le vieillissement de la population et l'irrégularité dans la prise des médicaments.

Après parathyroïdectomie avec conservation d'une partie de, la glande la récurrence de l'hyperparathyroïdie est fréquente avec la nécessité des reprises parathyroïdectomies est de 12,8 p. 100 des patients ayant eu une parathyroïdectomie en 1993.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES HYPERPARATHYROIDIES SECONDAIRES

Mohamed ALMOU

"Une thérapeutique médicale symptomatique doit être utilisée pour tenter la réaction parathyroïdienne. Dans 5 p. 100 des cas environ, les mesures médicales s'avèrent incapables de contrôler l'hyperparathyroïdie secondaire. La persistance ou l'aggravation de signes fonctionnels et organiques invalidants imposent le recours à un traitement chirurgical symptomatique, qui consiste en une parathyroïdectomie.

Cette parathyroïdectomie obéit aux mêmes règles techniques et tactiques que les interventions pour hyperparathyroïdisme primaire. L'identification des quatre glandes est particulièrement impérative. Elle est facilitée du fait de leur volume qui est beaucoup plus important que l'ampleur de la résection a été discutée par les différents auteurs: certains pratiquent la résection normalement de 3 parathyroïdes et demie, mais cette technique peut s'avérer incapable de contrôler l'hyperparathyroïdie du fait de l'hypersécrétion du moignon restant, sans compter la multiplication des risques opératoires et la grande difficulté des cervicotomies secondaires pour rechercher le moignon restant.

C'est pour toutes ces raisons que nous avons pratiqué chez tous nos patients la parathyroïdectomie totale avec autotransplantation d'un moignon de la taille d'une parathyroïde normale (environ 50 mg), découpé en plusieurs petits

fragments qu'on implante sur la face antérieure et l'avant bras, entre les faisceaux d'un muscle superficiel. Ces fragments seront repérés par un fil non résorbable. Ainsi les réinterventions éventuelles sur ce site superficiel sont aisées, sans difficultés pour le chirurgien et sans risque pour le malade, et se font sous anesthésie locale. Cette parathyroïdectomie est pratiquée en règle générale entre deux séances d'hémodialyse. La nécessité d'hépariner ces patients 48 heures après cervicotomie pour poursuite de l'hémodialyse, impose une hémostase particulièrement attentive.

Actuellement, tous les auteurs s'accordent pour réaliser la parathyroïdectomie chirurgicale dès que les dérivés 1 x hydroxylés n'entraînent pas une baisse franche des taux de PTK au-dessous de 7 fois la limite supérieure de la normale sans augmentation de la fréquence des hypercalcémies et de l'hyperphosphatémie".

LES COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES

Pour les 78 malades dialysés qui ont eu une mesure de la vitesse de conduction nerveuse, les résultats étaient normaux ou sub-normaux et seuls 3 p. 100 des patients présentaient des signes électriques de polynévrite. Cet examen est très rarement effectué chez nos patients.

Un accident vasculaire cérébrale était survenu chez 2 p. 100 des malades, dont la plupart au cours de la séance de dialyse chez des sujets âgés et souvent diabétiques.

LES COMPLICATIONS OPHTALMOLOGIQUES

Une des nouvelles pathologies apparues après le maintien en survie prolongée des urémiques et le remplacement imparfait des fonctions rénales est la pathologie ophtalmologique liée aux anomalies du métabolisme phosphocalcique et aux anomalies vasculaires. Cette pathologie intéresse au niveau de l'œil, la conjonctive, la cornée, le cristallin et la rétine. Un examen ophtalmologiques précis et détaillé n'est pas systématique pour l'ensemble des dialysés et les résultats cités ici concernent un groupe de patients dialysés chez qui nous avons réalisé des explorations ophtalmologiques détaillées au cours d'une étude prospective entreprise en collaboration avec des ophtalmologues à Casablanca.

Figure 21: Troubles de l'acuité visuelle

L'atteinte cornéo-conjonctivale était dominée par les dépôts calciques notés dans 36 p. 100 des cas. Ces dépôts sont considérés comme les plus

typiques et les plus spécifiques des atteintes oculaires au cours de l'IRC, en particulier lorsque l'hyperphosphorémie dépasse 70 mg/l. Par ailleurs, nous rapportons une corrélation directe et statistiquement significative entre la durée du traitement par hémodialyse et l'apparition de calcifications, plus elle est longue plus il y a de dépôts.

Figure 22: Atteintes cristalliniennes

Photo 28: Points d'Eschnig's (OD)

Photo 29: Druses dans la région musculaire (OD)

Les atteintes cristalliniennes étaient moins fréquentes (18 p. 100) avec 5 p. 100 de cataracte totale. Là aussi les perturbations du métabolisme phosphocalcique en particulier l'hypocalcémie, joueraient un rôle dans la genèse de ces altérations cristallines. L'âge du patient semble intervenir dans la vitesse du développement de la cataracte avec une relation statistiquement significative entre l'apparition de ces lésions et l'âge de ces patients 73 p. 100 d'entre eux avaient plus de 40 ans.

Photo 30: Uvéite antérieure excudative avec synéchies irido-cristalliniennes

Deux signes particuliers à la pathologie rétinienne de l'IRC: la pâleur au fond de l'œil due à l'anémie et l'œdème rétinien de la rétinopathie hypertensive, ont été notées respectivement dans 15 et 21 p. 100 des cas. L'hémodialyse fait baisser la pression artérielle ophtalmique et améliore progressivement les rétinopathies hypertensives avec une différence statistiquement significative entre le premier et le deuxième examen réalisé après quelques mois d'hémodialyse.

Photo 31: Calcifications jaunâtres au niveau
de la conjonctive bulbaire suivant
les méridiens horizontaux, côté temporal

Dans cette population d'étude, 79 p. 100 des patients présentaient au moins une lésion oculaire, malgré l'âge relativement jeune (40 ans en moyenne), ce qui met l'accent sur l'importance de ce bilan ophtalmologique même en l'absence d'une symptomatologie clinique. L'angiographie à la fluorescence est d'un apport considérable pour les patients présentant des altérations ophtalmoscopiques.

Photo 32: Coupe histologique de la conjonctive bulbaire, dystrophie conjonctivale avec micro-calcifications

LES PERTURBATIONS DERMATOLOGIQUES

Les manifestations cutanées liées à l'IRC sont connues depuis le siècle dernier, avec la description du givre urémique comme annonciateur de l'issue fatale chez les urémiques.

La fréquence de ces lésions cutanées chez les hémodialysés avoisine 80 p. 100. Cette fréquence explique le fait qu'elles soient souvent négligées dans les dossiers des hémodialysés, puisqu'on les considère comme faisant partie intégrante de la symptomatologie, nous avons tenté d'apprécier la fréquence et la nature de ces lésions cutanées. Les troubles de pigmentation dominaient le tableau clinique (78 p. 100 des cas). Il s'agissait essentiellement d'hyperpigmentation d'autant plus fréquente dans notre contexte que la rarnation des patients hémodialysés est foncée. Ces troubles ne sont pas corrigés par l'HD qui peut même les aggraver dans certains cas.

Figure 23: Manifestations cutanées

LA SURVIE EN DIALYSE

Au Maroc, le taux de mortalité était en moyenne de 18 p. 100 très variable selon les centres et les secteurs de santé allant de 5 à 32 p. 100. La durée de l'hémodialyse avant le décès était en moyenne de 18 mois (quelques jours à plus de dix ans). La cause de décès a pu être précisée dans 65 p. 100 des cas, elle était (18 p. 10). Plus d'un malade sur trois (39 p. 100) est décédé à son domicile.

Figure 24: Les causes de décès

Plusieurs facteurs peuvent influencer la survie du malade insuffisant rénal chronique. Nous ne pouvons faire une analyse exacte de ces facteurs dans notre population dialysée du fait de l'absence de documents précis. A titre d'exemple, nous rapportons cette survie telle que notée pour la population dialysée française:

Selon les différents modes de traitement substitutif: la transplantation rénale, l'hémodialyse en centre et à domicile n'ont pas de différence en terme de survie à 5 et 10 ans, surtout pour les jeunes (15 à 34 ans) respectivement 96 et 93,4 p. 100 à 5 ans et 85,86 et 90 p. 100 à 10 ans. Pour la tranche des patients de

55 à 64 ans l'HD à domicile est le mode de traitement qui assure une meilleure survie: 78 p. 100) ans et 56 p. 100 à 10 ans, contre 59 et 32 p. 100 en centre. La dialyse péritonéale offre une survie moindre puisque le pourcentage des patients en DP à 5 ans est de 77 p. 100 pour les patients âgés de moins de 35 ans et de 39 p. 100 pour les patients de moins de 64 ans. Il est probable que cette différence soit liée à une sélection des patients avec des tares multiples augmentant ainsi la morbidité.

Selon l'étiologie de l'IR: la cause de l'IR influence également la survie des patients, en particulier pour la l'néphropathie diabétique. La survie tombe à 38 p. 100 à 5 ans et à 17 p. 100 à 10 ans quels que soient l'âge, le type du diabète et le moyen de traitement de substitution.

Les causes de décès: le pourcentage des décès d'origines cardio-vasculaire dans les pays occidentaux reste stable, de l'ordre de 15 à 18 p. 100 chez les hémodialysés et de 16 à 20 p. 100 chez les patients en DPCA. Ces morts d'origine cardiaque sont nettement plus fréquentes chez les patients diabétiques. Par contre, les morts par complications infectieuses, auparavant fréquentes, représentent actuellement moins de 10 p. 100 dans le groupe des diabétiques et non diabétiques.

LE PERSONNEL EN HEMODIALYSE

LE PERSONNEL MEDICAL

Le nombre des médecins néphrologues qui s'occupent de la dialyse était initialement très réduit, avec moins de dix néphrologues en 1986. Il a augmenté pendant les dix dernières années, pour atteindre plus de 70 néphrologues en 1996 et une vingtaine encore en formation dans les centres hospitaliers marocains et étrangers. Trente médecins néphrologues (41,5 p. 100) travaillent dans le secteur de la santé publique, 43 p. 100 dans le secteur libéral, 15,5 p. 100 dans le secteur mutualiste. Il est à noter que sept médecins travaillent dans deux médecins qui dirigent deux centres d'HD au même temps.

LE PERSONNEL INFIRMIER

Les infirmiers sont des collaborateurs importants du néphrologue. Ils occupent une place particulière en dialyse où ils assurent un rôle indispensable à la bonne conduite des soins. Les infirmiers en dialyse exercent une fonction spécifique et utilisent des appareils sophistiqués dans des centres de soins spécialisés. Pour assurer correctement cette tâche une formation minimale et surtout un perfectionnement continu leur sont nécessaires. C'est dans ce but que nous avons organisé le premier séminaire de formation et de perfectionnement

des infirmiers en hémodialyse et proposons la création d'un certificat d'infirmier spécialisé en dialyse.

Cette formation va aider l'infirmier:

-à bien faire son travail et à le perfectionner,

-à jouer son rôle d'éducateur en aidant les malades à comprendre et à respecter les prescriptions diététiques et les traitements nécessaires de même que les règles d'hygiène élémentaire pour éviter la transmission de virus ou de bactéries,

A assumer sa tâche quotidienne de soutien permanent aux dialysés et leur formation pour le développement d'un comportement autonome,

-à faire face régulièrement aux angoisses quotidiennes du patient et de son entourage,

Plus de 200 infirmiers travaillent dans ces centres d'hémodialyse, dont la plupart dans deux centres différents.

Figure 26: Répartition des infirmiers dans le secteur de santé

ROLE DE L'INFIRMIER EN DIALYSE

Chadia BERRI

"Le personnel infirmier représente l'un des piliers sur lequel repose un centre de dialyse, son action exige la considération de deux aspects essentiels dans les soins dispensés: la rigueur technique avec son appui scientifique et la dimension humaine qu'exige ce travail. En effet, c'est au personnel infirmier qu'incombe la tâche de " brancher" et "débrancher" les patients dialysés. Cette pratique technique nécessite une formation effective en dialyse pour acquérir une compétence minimale dans ce domaine. L'expérience permet à l'infirmier de maîtriser cette technique quelque soit l'appareil de dialyse utilisé. Le médecin donne les prescriptions telles que: le poids sec du patient, la dose de charge de l'héparine, la dose horaire, la durée de la séance et l'infirmier se charge d'appliquer ces instructions dans les meilleures conditions. La surveillance de la dialyse est une grande responsabilité, qu'il ne faut pas prendre à la légère, car durant la séance tout peut se produire. Il faut rester très vigilant et observer le patient de très près pour pouvoir agir très vite et à n'importe quel moment.

En plus de sa technicité, le personnel infirmier est conscient de l'autre tâche qu'il est censé mener. En parallèle à la séance de dialyse, il faut communiquer avec le malade, l'écouter, le conseiller, le considérer dans toutes ses dimensions. Le patient a besoin d'une ambiance sympathique et conviviale, pour l'aider à s'adapter aux changements que lui apporte sa maladie et l'informer sur son traitement et son régime. Le patient dialysé prête à l'infirmier € une fonction de représentant du médecin, il n'ose pas toujours poser toutes les questions qui l'inquiètent à son praticien et s'adresse le plus souvent à l'infirmier.

Afin d'aider les infirmiers à donner un enseignement de qualité aux patients dialysés, un programme de formation et d'information continu s'avère nécessaire. Ces séances de formation peuvent être animées par des médecins, des infirmiers expérimentés, des psychologues, des diététiciens et toute autre personne ayant un rapport de près ou de loin avec la dialyse. Dans cette vision, un premier séminaire de formation et de perfectionnement du personnel de dialyse a été organisé par le Pr. A. BOURQUIA, il a été très apprécié par les participants à qui on reconnaissait pour la première fois l'importance de leur rôle en dialyse et qu'on essayait de les aider pour mieux le faire. Il serait également bénéfique pour le personnel infirmier pourra se pencher collectivement sur les problèmes rencontrés, les situations préoccupantes au cours de la pratique quotidienne en hémodialyse.

Le personnel infirmier a sa place dans l'équipe, il faut la garder et la développer tout en sachant que ces gestes professionnels et humains seront toujours à l'honneur".

LES TECHNICIENS EN DIALYSE

Les techniciens sont indispensables à la bonne marche des machines, qu'il s'agisse de distribution d'eau traitée ou de générations de dialyse. Ce travail spécifique d'entretien et de maintenance, leur permet d'être le lien entre le "technique" et le "médical". Mais là aussi, une formation et un perfectionnement continus s'avèrent nécessaires.

Les centres marocains n'ont pas tous un technicien disponible de façon permanente dans le centre, cependant dans la grande majorité, des techniciens conventionnés s'occupent de l'entretien et parfois de la réparation du matériel technique.

LES DIETETICIENNES

L'apport des diététiciennes est important pour la conception, l'explication et le suivi des différents régimes prescrits pour l'IRC. Cette contribution est nécessaire avant même le stade de la dialyse, puisque ces régimes sont prescrits aux différentes étapes d'évolution de l'IR.

Au Maroc, aucune participation de ce type n'est établie dans les centres d'HD, qui ne disposent pas de diététicienne. Nous avons commencé à développer cette activité diététique au sein de l'unité néphrologie pédiatrique à l'hôpital d'enfants, en assayant d'apporter à l'enfant atteint de maladies rénales, une aide dans la compréhension et la réalisation des mesures diététiques prescrites, adaptées à notre milieu et à son niveau socio-économique. Des séances de formation pour les enfants et leurs parents en particulier leurs mamans étaient régulièrement tenues au néphrologie pédiatrique en avril 1995.

LES ASSISTANTES SOCIALES

Les principaux problèmes sociaux des dialysés au Maroc sont directement liés au système de prise en charge et à l'absence de couverture sociale pour la plupart des patients. Beaucoup d'organismes de couverture sociale imposent à leurs adhérents de se faire traiter dans des centres qu'ils désignent ; ces agissements vont à l'encontre du libre choix du malade et donc du code déontologique régissant notre profession. Par ailleurs, ils peuvent générer certains problèmes psychologiques ou sociaux chez le patient dialysé: éloignement du centre, conflit avec l'équipe soignante.

Afin de préserver la qualité de la dialyse et le bien être de nos dialysés, il est donc nécessaire de revoir ces décisions et de lutter contre tout marchandage aux dépens des malades.

Les centres d'HD ne disposent pas d'assistantes sociales qui leur sont attachées. Il est donc intéressant de tenter de mettre en place un réseau d'assistantes sociales spécialisées dans les problèmes de l'IRC pouvant aider à soutenir ces patients, à faciliter leurs déplacement d'un centre et/ou d'un secteur de santé à l'autre, à les mettre en contact avec les associations de bienfaiteurs et surtout à les aider dans leur réinsertion socio-professionnelle.

LES PSYCHOLOGUES

L'apport des psychologues au travail de l'équipe d'un centre d'hémodialyse est considérable. Le personnel soumis régulièrement au stress et aux contraintes quotidiennes que pose le traitement par hémodialyse a besoin d'un soutien psychologique. Le psychologue ou parfois même le psychiatre vient renforcer l'action de l'équipe du centre, cette intervention peut être nécessaire dès le démarrage du traitement certains patients. Une aide spécialisée s'avère alors nécessaire pour des malades en situation particulière: perte d'un emploi ou rupture dans un couple.

Chacun des membres du personnel d'un centre de dialyse doit apporter sa "pierre à l'édifice" et se sentir concerné. Un dialogue permanent entre les différents constituants de l'équipe doit toujours être de rigueur.

Références

ABOMELHA M.S., Arab society of Nephrology an Renal Transplantation. Renal failure and transplantation activity in the Arab world. Nphrology Dialysis Transplantation 1996.

ANNUAIRE STATISTIQUE DU MAROC 1995. Royaume du Maroc, Premier Ministre, Ministère chargé de la population. Direction de la statistique.

BENCHIKHI H., HACHIM K., BOURQUIA A. & coll. Manifestations Cutanées des hémodialysées chroniques. Les Nouvelles Dermatologiques, février 1994, vol 13, N° 2, 94 – 97.

BOURQUIA A. & all. Ophtalmologic Manifestions in Patients under chronic hemodialysis. Ophtalmology Digest, 1993.

BOURQUIA A. Qu'en est-il de la vaccination de l'hépatite virale B chez les Hémodialysés. L'objectif médical, 1993, 9 11.

BOURQUIA A. L'EPURATION EXTRA-RENALE AU MAROC. Recueil Marocain de l'Hémodialyse réalisé en 1993.

BOURQUIA A. Premier Congrès National de Néphrologie. Recueil des interventions. Association des Néphrologues du Maroc. Avril 1993.

BOURQUIA A. Insuffisance rénale chronique: prise en charge. Dossier Espérance Médicale, janvier 1995, Tom 2, N° 10, 11 22.

BOURQUIA A., BENJELLOUN S. & Coll. Vaccination contre l'hépatite virale B chez les hémodialysés. Archives de l'Institut Pasteur du Maroc, 1990, N° 5, 29-32.

BOURQUIA A., BENSLIMANE A., & Coll. Vaccination contre l'hépatite virale B: Evaluation de l'efficacité dans une population soignante hospitalière à haut risque. Rev. Maroc. Med. Santé, 1987, 9,1,35-38.

BOURQUIA A, HACHIM K. & Coll. L'Hypertension artérielle en milieu néphrologique. Semaine des Hôpitaux de Paris, 1993, 69, N° 24, 740-744.

BOURQUIA A., JABRANE A.J., & Coll. La voie d'abord vasculaire en urgence en vue de l'hémodialyse. La Revue Marocaine de Médecine et Santé, 1988, 10, 1-2.

BOURQUIA A., JABRANE A.J. & Coll. Complication de l'abord vasculaire sous clavier en vue de l'hémodialyse. *Ann. Med. Interne*, 1989, 140, 2, 102-105.

BOURQUIA A., JABRANE A.J. & Coll. Le syndrome néphrotique à lésions glomérulaires minimales. *Revue Marocaine de Médecine et Santé*, 1990, 12, 2, 33-35.

BOURQUIA A., JABRANE A.J. & Coll. La tuberculose des insuffisants rénaux en hémodialyse périodique. *Archives de l'Institut Pasteur du Maroc*, 1992, N° 7, 67 – 72.

BOURQUIA A., KSYER M. La polykystose rénale dominante chez l'enfant. A propos de 8 cas *Médecine du Maghreb*, 1993, N° 41, 15-20.

BOURQUIA A., RAMDANI B., & Coll. La polykystose rénale dominante. *Rev. Mes. Interne*, 1989, x, 313-8.

BOURQUIA A., RAMDANI B. & Coll. Profil de l'infection urinaire dans un service de néphrologie. *Médecine du Maghreb*, 1992, N° 33, 11-16.

BOURQUIA A., RAMDANI B. & Coll. La péricardite urémique. *Archives de l'Institut Pasteur du Maroc*, 1992, N° 8, 42 – 49.

BOURQUIA A., RAMDANI B. & Coll. Thromboses veineuses après cathétérisme de la veine sous clavière en vue de l'Hémodialyse. *Revue de Médecine Interne* 1993, 14, 78, 83.

BOURQUIA A., REFASS A., TAHIRI. S. & Coll. Epidémiologie de la protéinurie dans la population infantile marocaine. Dépistage sur 10 000 enfants et adolescents. *La Revue de Pédiatrie*, Mai 1990, XXVI, N° 5, 239 – 242.

BOURQUIA A., ZAGHLOUL K., BERRADA S. & Coll. Les manifestations ophtalmologiques chez les hémodialysés chroniques. *Annales de Médecine Interne*, 1992, 143, N° 1, 18 -21.

BOURQUIA A., ZAID D. La Biopsie Rénale: Etude rétrospective de 320 biopsies. *L'objectif médical* 1993 9-11.

CHIHAB EDDINE K., BOURQUIA A. Le profil psycho-social des patients en hémodialyse périodique. *Recueil du premier congrès national de néphrologie. Association des Néphrologues du Maroc. Avril 1993.*

CORDONNIER D & Coll. La Néphropathie Diabétique DIABETIQUE: Avant le stade de l'insuffisance rénale. *Editions Médicales MSD*, 1988.

FOURNIER A., MORINIERE. PH., YVERNEAU – HARDY P. & Coll. Place et modalités optimales d'administration des dérivés de la vitamine D3 dans le traitement des ostéodystrophies rénales. Néphrologie, vol. n° 2, 1995-165-190.

JACOBS C. Epidémiologie de l'Insuffisance rénale chronique et de ses traitements en France. Dialog. Sept 1994, n° 56.

JUNGERS P., GIRAND E., CHAUVEAU P. & Coll. Démographie et incidence de l'insuffisance rénale chronique en Ile de France. Néphrologie, vol. 17 n° 8 1996.

HACHACHE T., GUERGOM M., GONZALVEZ B. & Coll. Manifestations ophtalmologiques du dialysé. Etude rétrospective sur 81 patients. Néphrologie, vol. 117 n° 4 1996 17-122.

HELD P.J., MARK. B & Coll. Price of Dialysis, Unit staffing, and length of Dialysis treatments. American Journal of kidney diseases, vol XV, n° 5 (May), 1990, pp. 441-450.

MAN K. Les membranes d'hémodialyse Dialog, june 1996, n° 75.

MAN. K. Biocompatibilité des membranes: effets à long terme. Rev. Prat. 5,458-463.

RAMDANI B., BOURQUIA A. & Coll. Anomalies des glucides chez les dialysés. Archives de l'Institut Pasteur du Maroc, N° 8, 1992, 34.

Pharmacopée Française, Eau pour dilution de concentrés pour hémodialyse 10^{ème} EDITION, janvier 1993.

RAMDANI B., BOURQUIA A. & Coll. La chirurgie chez le dialysé. Archives de l'Institut Pasteur, 1992, N° 8,75 – 86.

Report On Management Of Renal Failure In Europe XXIV.

Nephrology – Dialysis Transplantation. Volume 10 (1995). Supplément 5.

Report On Management Of Renal Failure In Europe XXV, 1994.

Nephrology – Dialysis Transplantation. Volume 11 (1996). Supplément 1.

SIMON P., RAMEE M.P., AUTULY V. & Coll. Epidémiologie des glomérulopathies primitives. Néphrologie, volume 6, n° 2 1995, 191-202.

SIMON P., LE GOFF J. Y., ANGTS & Coll. Données épidémiologiques, cliniques et pronostiques de la maladie polykystique autosomique dominante dans une région française. Néphrologie, vol 17, N° 2, 1996, 123-130.

CHAPITRE III

LA DIALYSE PEDIATRIQUE

Il y a déjà 25 ans que les thérapeutiques de remplacement de la fonction rénale (dialyse et transplantation rénale) ont été appliquées à l'enfant. Les difficultés techniques ont été progressivement surmontées et les efforts des médecins allant vers la recherche d'une qualité de vie l'enfants. Des progrès indéniables ont été accomplis au cours des deux dernières décennies dans le domaine du traitement de l'IRC chez l'enfant, portant essentiellement sur:

*Les techniques de dialyse, qui se sont nettement améliorées avec plus de tolérance grâce à un matériel de plus en plus adapté à l'enfant, et à la réduction de la durée de dialyse par semaine.

*La transplantation rénale, qui a connu un grand essor avec l'amélioration des chances de sa réussite.

*Les adjuvants de la dialyse, avec l'apparition sur le marché de nouveaux produits, tels que la vitamine D, l'érythropoétine et l'hormone de croissance.

Ces progrès ont permis l'essor de la néphrologie pédiatrique qui pose des problèmes spécifiques et complexes, motivant le développement d'équipes et de centres spécialisés dans ce domaine.

Au Maroc notamment, des efforts ont été enregistrés en HD particulièrement par la multiplication de centres à travers tout le territoire national, mais le domaine pédiatrique a été négligé et n'a bénéficié d'aucun effort. Bien au contraire, beaucoup d'obstacles ont entravé la première expérience marocaine d'installer et de développer cette discipline dans le secteur public.

NOS BESOINS EN NEPHROLOGIE PEDIATRIQUE

Selon les données du registre de l'Association Européenne de Dialyse et Transplantation (EDTA), l'incidence de l'IRT en France chez l'enfant de moins de 15 ans, se situe à 7 par million d'enfants dont environ 10 p. 100 âgés de moins de 2 ans. Cette fréquence va de 4 à 10 dans l'ensemble des séries européennes et américaines soit un nombre de 60 à 150 nouveaux cas pour la population infantile marocaine. En Tunisie, moins de 4 nouveaux cas par an et

par million d'habitants d'enfants de moins de 15 ans arrivent chaque année à la dialyse. Ce chiffre est certainement inférieur à la réalité puisque la prise en charge des enfants en urémie terminale est relativement récente et ne concerne pas la totalité des enfants de moins de 15 ans. Pendant une période de 4 ans, 90 enfants de cette tranche d'âge ont été pris en dialyse, ce qui donne une incidence moyenne de 22 cas par an et par million d'enfants de moins de 15 ans.

Tableau XIII: Patients âgés de moins de 15 ans au début de la dialyse : Nb₁
Patients âgés e moins de 15 ans en dialyse à la fin 1993: Nb₂

Pays	Nb ₁	PP MHb	Nb ₂
Algérie	68	<1	5
Allemagne	1385	21	267
Belgique	314	25	28
Egypte	93	<1	4
Espagne	966	21	196
France	1822	38	449
Libye	25	0	0
Maroc	10	<1	4
Pays-Bas	432	128	44
Royaume-Uni	1390	19	214
Tunisie	90	13	38

PPMH: Patients par million d'habitants

Au Maroc, l'absence de toute donnée épidémiologique concernant les maladies rénales chez l'enfant ne permet pas d'avancer des chiffres précis quant aux besoins en néphrologie et dialyse pédiatriques. Cependant, de nombreux indicateurs, tirés de notre exercice de cette spécialité depuis quelques années au sein du centre hospitalier, nous permettent d'avancer que la fréquence des maladies rénales chez l'enfant marocain est au moins égale sinon supérieure à celle notée dans les pays occidentaux et ceci pour plusieurs raisons:

-Le caractère jeune de la population marocaine avec un nombre important d'enfants de moins de 15 ans.

-L'absence de dépistage systématique des malformations urinaires pendant la grossesse et à la naissance, responsable d'une prise en charge tardive de cette pathologie à des stades avancés avec des complications rénales souvent très sévères.

-La fréquence relative des infections et de leurs conséquences sur le rein. Elles sont pour la plupart responsables de néphropathies glomérulaires très sévères, prolifératives le plus souvent.

-La fréquence des lithiases urinaires dans notre pays dont la prise en charge n'est pas toujours codifiée.

-La fréquence des maladies héréditaires favorisées par les mariages consanguins en particulier dans certaines régions.

-L'absence de dépistage systématique de la protéinurie, des maladies rénales et de l'hypertension artérielle chez l'enfant (milieu scolaire, centre de santé).

-La grande fréquence de l'infection urinaire en particulier chez la fillette.

Photo 33: Calcifications rénales bilatérales: Oxalose

Photo 34: Reflux vésico-urétéral stade III (cystographie)

Le retard de diagnostic et donc de traitement fait que ces enfants arrivent souvent à la consultation avec des complications rénales sévères nécessitant une prise en charge spécialisée. Toutes ces raisons font ressortir la nécessité de disposer au Maroc au moins d'une structure de Néphrologie Pédiatrique Spécialisée. C'est ce vide que nous avons essayé de combler en 1993 en créant le premier Centre National de Néphrologie et Dialyse Pédiatrique.

LA PATHOLOGIE RENALE INITIALE

Les différentes études épidémiologiques s'accordent à souligner la prédominance des néphropathies de type constitutionnel responsables de 60 à 70 p. 100 des IRT chez l'enfant. L'incidence de cette IRC liée aux néphropathies constitutionnelles a certainement été favorablement influencée par des mesures préventives telles que le conseil génétique, le dépistage anténatal ou postnatal précoce des malformations urinaires et la prise en charge spécialisée avant la survenue d'une IRC. Par ailleurs, la diminution de l'incidence de l'IRT chez les enfants de plus de 10 ans suggère que l'on a pu retarder chez eux le moment de l'IRT au-delà de 15 ans, grâce à un ajustement plus précis du traitement notamment conservatoire et une meilleure maîtrise de l'hypertension artérielle.

Photo 35: Reflux vésico-urétéral stade V (cystographie)

Photo 36: Sténose uréthrale (cystographie)

En Tunisie, la première série publiée sur l'IRT en pédiatrie comporte 90 enfants âgés de moins de 15 ans. L'étiologie responsable de l'IR était dans le tiers des cas héréditaires (29 p. 100) dont 13 p. 100 d'oxalose. La glomérulonéphrite chronique était responsable de 19 p. 100 de ces IRT et les

uropathies malformatives de 13 p. 100, tandis que chez un malade sur quatre (26 p. 100) l'étiologie est restée indéterminée.

Pour le Maroc, nous ne disposons pas d'études épidémiologiques à ce sujet. Cependant, notre expérience nous permet d'avancer que pour une vingtaine d'enfants que nous avons pris en charge en dialyse périodique, plus de la moitié étaient porteurs d'une pathologie acquise, essentiellement une glomérulonéphrite chronique. Les autres patients présentaient une uropathie souvent malformative diagnostiquée tardivement, puisque les moyens de prévention de cette pathologie demeurent très insuffisants. Une pathologie constitutionnelle était rarement retrouvée chez nos patients dialysés (1 cas d'oxalose). Des questions se posent ici sur le devenir de ces néphropathies.

Le type de glomérulonéphrite n'a jamais pu être précisé au moment de la prise en charge de ces enfants vu le stade très avancé de la maladie au moment du diagnostic avec destruction total des reins. Cependant, l'étude d'une série de cent dix biopsies rénales faites chez l'enfant devant un syndrome glomérulaire ou une protéinurie avec ou sans IR, dont une trentaine ont été étudiées en immunofluorescence fait ressortir une fréquence des glomérulonéphrites prolifératives et celles à dépôts d'IgA. Cette dernière pathologie était jusqu'à présent non diagnostiquée dans notre pays ce qui met l'accent sur l'importance de l'étude en immunofluorescence pour l'analyse de la biopsie rénale. C'est pour aider à la pratique de cette technique que nous avons organisé en 1995, le premier séminaire national d'anatomo-pathologie rénale animé par le Docteur Dominique DROZ avec la participation de l'Association des Néphrologues du Maroc. L'objectif de cette rencontre était la sensibilisation des confrères anatomopathologistes à l'apport considérable de ce moyen diagnostique dans la pratique néphrologique.

Tableau XIV: Type histologique des 88 biopsies effectuées chez l'enfant

Type de lésions	Nb	Pourcentage
Lésions glomérulaires minimales	18	20,5
Hyalinose segmentaire et focale	22	25
Glomérulonéphrite membrano-proliférative	18	20,5
Glomérulonéphrite extra membraneuse	07	08
Glomérulonéphrite endo et extracapillaire	08	09
Amylose rénale	05	05,5
Néphropathie lupique	03	03,5
Autres	07	08

L'absence d'indice de fréquence de la protéinurie en milieu marocain nous a conduit à entreprendre lors de l'étude prospective "enquête épidémiologique Casablanca" un dépistage de celle-ci dans les établissements scolaires de la Wilaya du Grand Casablanca. Sur un effectif global de 10 000 élèves, la

protéinurie authentifiée par l'examen aux bandelettes réactives, était présente chez 9,8 p. 100 des enfants, avec une prédominance féminine. Plus de 70 p. 100 de ces enfants étaient âgés de 8 à 15 ans, dans 17 p. 100 des cas de la protéinurie était associée à une hématurie microscopique et dans 4,5 p. 100 des cas à une infection urinaire.

Tableau XV: Prévalances de la protéinurie chez l'enfant dans différentes séries

Auteur	Echantillon (taille)	Prévalance (p. 100)
Bourquia	10 000	9,4
Dodge	12 000	>6
El Hag	1 846	7,2
Gutgesel	2 309	6,3
Randolph	4 000	6,3
Silverberg	27 000	0,49
Silverberg	23 000	0,5
Vehaskari	10 268	10,7

L'enfant marocain apparemment en bonne santé, présente une fréquence plus grande de la protéinurie par rapport aux enfants des pays occidentaux et même par rapport à l'enfant soudanais par exemple (tableau XV). La grande fréquence des infections associées joue-t-elle un rôle ? (tableau XVI).

Cette protéinurie était accompagnée ou précédée d'une infection cutanée dans 30 p. 100 des cas ou rhyno-pharyngée dans 17 p. 100 des cas. Une carie dentaire était retrouvée chez près de 9 enfants sur 10. Les 296 enfants porteurs de plus de deux croix de protéines ont été suivis en consultation de néphrologie pédiatrique, la protéinurie était jugée transitoire chez 51 enfants et permanente dans 53 cas, alors que dans les 152 cas restants le tableau était celui d'une glomérulonéphrite aiguë.

Tableau XVI: Foyers infectieux associés à la protéinurie chez les 10.000 élèves

Type d'infection	Pourcentage
Rhinopharyngée	17
Angine	05
Antécédent d'angines	06
Amygdalectomie	02,5
Sinusite otite	03,5
Cutanée	30
Pyodermite	15
Cicatrices de pyodermite	12
Gale	03
Carie dentaire	90
Infection urinaire	04,5

LES CONSEQUENCES DE L'IRC CHEZ L'ENFANT

La survenue d'une IRC sur organisme en cours de développement a des conséquences sur le métabolisme phosphocalcique et osseux mais aussi sur la croissance staturo-pondérale. L'évolution chronique de la maladie, la lourdeur et les effets secondaires des traitements nécessaires, sont une entrave certaine aux acquisitions scolaires, à l'intégration sociale et à la construction de la personnalité. Le retentissement psychologique et ses conséquences potentielles à l'âge adulte restent non négligeables.

Dans toutes les études, il apparaît que les déficits sont plus fréquents lors des néphropathies constitutionnelles ou héréditaires qu'en cas de néphropathies acquises. Les patients les plus handicapés sont les porteurs de vessie neurologique, de syndrome d'Alport ou d'oxalose. L'handicap est surtout important lorsque l'IRT est survenue très tôt dans l'enfance. Les déficits sont moins fréquents chez les enfants dialysés, en particulier avec l'utilisation de ciclosporine et la diminution de la posologie des corticoïdes.

L'utilisation de l'érythropoïtine humaine (EPO) recombinante a considérablement amélioré la fatigabilité des dialysés et la tolérance des séances d'épuration. En Europe la plupart des enfants sont sous EPO. Malheureusement nos enfants dialysés restent encore privés de cette thérapeutique encore très coûteuse.

Le retard de croissance lié à l'IRC de l'enfant reste un problème majeur en néphrologie pédiatrique, l'IRC entraîne un retard accentué de maturation osseuse et de la croissance. Ce déficit est d'autant plus important que la maladie a commencé très tôt en particulier avant l'âge de 2 ans. La qualité de l'équilibre nutritionnel et métabolique influence cette évolution. Les facteurs aggravants sont, en plus de la survenue précoce de la maladie, un temps plus long passé en dialyse, une transplantation tardive (après la puberté) et une fonction rénale médiocre du transplant.

L'hormone de croissance améliore sensiblement ce retard de croissance. Les premières études ont permis d'observer une accélération de la vitesse de croissance chez des enfants dialysés et même avant le stade de la dialyse. Actuellement en Europe la grande majorité des enfants insuffisants rénaux chroniques bénéficient d'un traitement par l'hormone de croissance.

Pour notre part un nombre infime d'enfants âgés de moins de 5 ans sont suivis pour IRT, avec ou sans dialyse. Ils ne dépassent pas actuellement une dizaine répartis à travers le royaume, et aucun ne bénéficie d'un traitement par l'hormone de croissance. Nous avons entrepris des démarches pour faire profiter les enfants marocains de ce traitement coûteux et inaccessible par l'intermédiaire d'un protocole de coopération avec les néphrologues pédiatres européens, mais

la fermeture inexplicée de l'unité pédiatrique a privé ces enfants porteurs d'une pathologie rénale d'aspirer à une prise en charge correcte.

Photo 37: Retard staturo-pondéral
"nanisme rénal" et importantes
Déformations squelettiques

Photo 38: Genou valgum

La prise en charge d'un enfant en IRT ne doit pas se limiter à une prescription et une technologie mêle de qualité, mais doit prendre en considération les répercussions psychologiques et sociales du traitement sur les parents et l'enfant. La notion d'équipe qui s'implique en totalité est très importante pour réussir le traitement et aider au développement d'une personnalité.

L'OSTEODYSTROPHIE RENALE CHEZ L'ENFANT

Abdelouahed REFASS

"L'ostéodystrophie rénale (L'ODR) est un syndrome à la fois clinique, biologique et radiologique résultant des perturbations du métabolisme rénal de la vitamine D et de l'hyperparathyroïdie secondaire, engendrées par l'IRC. Bien que sa pathogénie soit complexe, et en partie discutée, de nombreuses certitudes sont actuellement établies. La destruction progressive du parenchyme rénal s'accompagne d'une baisse de l'activité de la 1-alpha-hydroxylyase ayant pour conséquence une diminution de production de 1,25 dihydrochloécaciférol. La réduction de l'absorption intestinale du calcium et l'hypocalcémie qui en résultent entraîne une hyperparathyroïdie secondaire. Ainsi, l'os se trouve soumis à deux types de troubles: d'une part une déficience de la minéralisation réalisant un rachitisme ou une ostéomalacie, d'autre part une transformation fibroblastique source d'une ostéite fibrosante. L'association de ces deux troubles dans des proportions très variables, l'âge auquel survient l'insuffisance rénale, la durée d'évolution de celle-ci et la qualité de l'intervention thérapeutique expliquent le grand polymorphisme clinique de l'ODR.

Photo 39: Dystrophie métaphysaire et
Retard d'apparition des noyaux d'ossification

Photo 40: Platyspondylie généralisée

Chez l'enfant la symptomatologie discrète au début, s'enrichit après quelques années d'évolution. Celle-ci a été particulièrement nette et importante chez les patients que nous avons eu à prendre en charge vu le retard de diagnostic et donc du traitement de ces enfants. Les bourrelets épiphysaires sont perceptibles aux poignets et aux chevilles. Ils s'accompagnent souvent d'un chapelet costal. Dès ce stade les lésions radiologiques sont visibles. Les

métaphyses sont irrégulières, élargies avec un aspect en cupule surtout net au niveau des arcs antérieurs des côtés, mais contrairement au rachitisme carenciel le cartilage de croissance est étroit. Les épiphyses sont de plus petite taille, souvent aplaties et apparaissent en retard. A un stade avancé, les épiphyses subissent un glissement latéral qui réalise une main bote cubitale au niveau du poignet ou une authentique épiphysiolyse au niveau de l'extrémité supérieure du fémur.

Photo 41: Genou valgum bilatéral

Photo 42: Genou valgum par dytrophie
fémoro-tibiale

Les déviations axiales intéressent également les genoux et traduisent les altérations dynamiques du pouvoir germinatif du cartilage de croissance. Ces déviations réalisent beaucoup plus un genou valgum qu'un genu-varum. Le valgus est parfois si important qu'il peut faire perdre la marche et confirmer la chaise roulante. Ces désordres morphologiques sont aggravés par la fragilité squelettique inhérente à la déminéralisation osseuse, l'ostéoporose et la résorption osseuse. Des stries de looser-Milkman, voire dans certains cas des fractures pathologiques s'observent aussi bien au niveau des os longs que des os plats et s'associent à des géodes corticales ou sous chondrales. Les calcifications péri-articulaires et des parties molles participent à la limitation de la mobilité articulaire.

Photo 43: Dystrophie épiphysaire
du noyau fémoral supérieur

Ces altérations ostéo-articulaires vont de pair avec un retard de croissance plus ou moins marqué. En effet l'ODR est considérée comme un facteur déterminant du retard de la croissance observé dans l'IRC. Ce retard concerne aussi bien la croissance staturo-pondérale que la maturation squelettique. Le retentissement de l'ODR est d'autant plus marqué, que l'enfant est plus jeune. Le retentissement (voir l'arrêt) de la croissance qui en résulte peut aboutir dans certains cas à un véritable nanisme. L'amélioration des performances de la dialyse et l'introduction des métabolites de plus en plus actifs de la vitamine D dans l'arsenal thérapeutique paraissent réduire l'impact de l'ODR sur la croissance. Quant aux désordre orthopédiques, notamment les déviations axiales au niveau des genoux et des poignets, leur installation est imprévisible mais leur évolution se fait invariablement vers l'aggravation. Leur correction nécessite des ostéotomies de réaxation car les épiphysiodèses asymétriques n'ont aucune efficacité. Ces interventions ne doivent être pratiquées qu'après contrôle de l'hyperparathyroïde.

Photo 44: Dystrophie épiphysio-métaphysaire de
L'extrémité supérieure des fémurs

Tout ceci fait ressortir l'importance d'un dépistage précoce des maladies rénales chez l'enfant et de sa prise en charge rapide et minutieuse, en particulier en ce qui concerne le traitement conservateur pour essayer d'amener en dialyse des malades sans gros déficit, tout en sachant que nos moyens sont extrêmement limités et le traitement conservateur qu'on peut apporter est souvent très réduit".

LA SURVIE DES ENFANTS TRAITES POUR IRT

La survie actuarielle des enfants en dialyse a beaucoup progressé. Elle est maintenant supérieure à 95 p. 100 à 5 ans et 91 p. 100 à 15 ans dans les centres spécialisés ; ce chiffre devrait encore s'améliorer. Cependant, les nombreuses entraves qu'entraîne la dialyse, doivent n'en faire qu'une solution temporaire en attendant la transplantation rénale. La survie des enfants transplantés est de l'ordre de 90 p. 100 à 5 ans et 80 p. 100 à 15 ans. La survie des greffons de donneurs vivants apparentés est de 77 p. 100 à 5 ans et 73 p. 100 à 8 ans. Celle des greffons issus de donneur en état de mort cérébrale est de 80 p. 100 à 1 an et 68 p. 100 à 5 ans dans la série de l'hôpital des enfants malades à Paris depuis l'utilisation de la ciclosporine. Les causes de perte de greffon sont principalement les phénomènes de rejet, puis les thromboses vasculaires lorsque l'âge du donneur ou du receveur est inférieur à 5 ans, enfin la récurrence de la maladie initiale sur le greffon.

Nous ne pouvons avancer aucun chiffre national, la transplantation rénale ne se fait pas chez l'enfant. Après la mise en place de l'unité de néphrologie et dialyse pédiatriques à l'hôpital d'enfants de Casablanca, et une fois que l'ensemble des structures et moyens nécessaires à la dialyse pédiatrique (hémodialyse et dialyse péritonéale) étaient disponibles et parfaitement fonctionnelles, nous avons essayé d'introduire la transplantation rénale au sein de l'hôpital d'enfants. C'est ainsi que des séminaires d'enseignement et de perfectionnement étaient organisés avec les chirurgiens et réanimateurs pédiatres ainsi que des séances d'étude de dossiers de malades éventuellement transplantables. Au sein de l'unité de néphrologie une préparation minutieuse était entamée pour les enfants insuffisants rénaux chroniques dialysés ou non, (statut sérologique, vaccinations, bilan immunologique, interventions urologiques etc...), pour cela l'Institut Pasteur du Maroc, nous a apporté une aide considérable. Afin de profiter de l'expérience des collègues européens et avant de concrétiser ce projet, des séances de travail avec l'ensemble des personnes impliquées étaient organisées au cours des séminaires pédiatriques avec le Professeur A. BENSMAN de Paris. Les premières greffes pédiatriques pouvaient bénéficier de l'aide et du soutien logistique des confrères français pour assurer un bon départ à cette méthode thérapeutique. Cette initiative ambitieuse pour sauver nos enfants en urémie terminale a été avortée par la suppression de l'unité de néphrologie pédiatrique.

PREMIER CENTRE CE NEPHROLOGIE ET DIALYSE PEDIATRIQUE AU MAROC

Nous avons commencé nos premiers pas de la néphrologie pédiatrique au CH Ibn Rochd à l'hôpital Averroes puis à l'hôpital d'enfants. Dès 1987, et à la lumière d'une sollicitation importante pour la prise en charge des enfants, nous avons individualisé une salle pour la dialyse pédiatrique au sein du service adultes que nous avons aménagé pour qu'elle soit agréable, avec une télévision et un magnétoscope, ainsi que de la lecture pour les enfants. Par ailleurs, une consultation spécialisée de néphrologie pédiatrique était individualisée, malgré l'importance de la demande des malades adultes et la charge de travail qu'elle nous imposait. En outre nous avons entrepris une enquête dans les établissements scolaires pour établir des courbes de la tension artérielle propres à notre pays et rechercher une éventuelle maladie rénale chez l'enfant scolarisé. Notre principal souci a toujours été de soulager l'enfant marocain porteur d'une pathologie rénale et d'essayer de lui offrir un cadre de soins adapté tenant compte de ses spécificités.

En 1993, nous avons pris l'initiative de créer la première unité de néphrologie et dialyse pédiatrique dans notre pays. Cette unité est née au début de l'année 1993 (février), avec notre départ à l'hôpital d'enfants. Notre désir de rejoindre le milieu pédiatrique et de créer cette unité a été justifié par:

-Le souci permanent de développer la néphrologie pédiatrique en tant qu'entité à part entière, chose qui ne pouvait se réaliser dans le service d'adultes.

-Notre volonté de rapprocher ces techniques spécialisées de l'enfant et de son environnement et lui éviter le transfert en milieu adulte, seuls garant d'une bonne prise en charge.

-L'action de décongestion du service de néphrologie adulte qui ne pouvait assurer une prise en charge adéquate et spécifique à l'enfant et ne pouvait plus répondre à toutes les demandes des malades adultes, alors que la demande en néphrologie pédiatrique augmentait régulièrement.

Cette demande de création a reçu l'aval et l'encouragement de l'ensemble des responsables. Elle a donc été entérinée par une décision conjointe du Doyen de la Faculté de Médecine et du Directeur du Centre Hospitalier Ibn Rochd, de même que par l'approbation du Ministre de la Santé, sensibilisé à la fréquence et à la gravité des problèmes rénaux chez l'enfant.

Il importe de rappeler, que toutes les études et les expériences internationales prouvent que les résultats, la survie, la qualité de la prise en charge et la réinsertion de l'enfant avec des maladies rénales, en particulier chroniques, sont meilleurs dans les centres spécialisés pédiatriques que dans les

centres non spécialisés (adultes essentiellement). Le traitement de ces enfants dans des centres d'adultes n'est donc conçu que comme une solution transitoire pour certains pays en attente du développement de centres spécialisés pédiatriques. L'individualisation d'un centre pédiatrique est alors apparue nécessaire pour assurer des soins corrects et adaptés pour l'enfant marocain.

Cette unité a été implantée dans un pavillon au sein de la pédiatrie 4, de l'hôpital d'enfants pour des raisons de commodité ; l'aile était non utilisée depuis plusieurs années, avec un accès direct, isolée par rapport aux autres unités d'hospitalisation et donnant directement sur le jardin, ce qui facilitait l'accueil des enfants et de leurs familles. L'aménagement n'a engendré aucune dépense pour l'hôpital puisqu'il a été assumé par la Commune Urbaine de Maârif et des bienfaiteurs. Par ailleurs, ce premier centre de néphrologie et dialyse pédiatrique a bénéficié dès sa naissance de l'aide de bienfaiteurs, qui étaient particulièrement sensibles à ce problème pédiatrique et faisaient confiance à l'équipe soignante.

L'EXPERIENCE DE NEPHROLOGIE PEDIATRIQUE

L'activité de consultations

Depuis plus de 8 ans nous avons individualisé la première consultation spécialisée de Néphrologie Pédiatrique, d'abord à l'Hôpital Ibn Rochd puis à l'Hôpital d'enfants. Chacune des 2 séances hebdomadaires que nous assurions permettait d'accueillir 15 à 20 enfants soit une moyenne de 100 malades par mois et de 1000 par an. Cette consultation, ouverte aux malades adressés par les Pédiatres et les Néphrologues du secteur libéral et public, répondait également aux besoins des Chirurgiens Pédiatres pour le suivi médical des enfants opérés ou qui devaient l'être. A cette unique consultation dans notre pays étaient référés des malades souvent compliqués nécessitant une prise en charge très spécialisée, souvent lourde et de longue durée. Par ailleurs, et lors des séjours de confrères étrangers, nous les avons fait participer à ces consultations au centre de diagnostic de l'hôpital d'enfants. Ces séances faisaient bénéficier nos petits malades même les plus démunis, de l'expérience des experts internationaux, de même qu'elles offraient aux collègues néphrologues et pédiatres qui y participaient l'occasion de profiter de leurs connaissances et de trouver des réponses pratiques à leurs questions.

L'activité d'hospitalisation

L'exiguïté des locaux nous a imposé dès le départ une organisation parfaite. Ainsi, une intense activité d'hôpital de jour était développée, évitant l'encombrement du centre et les longs séjours à l'hôpital. L'hospitalisation classique ne concernait que les urgences, les pathologies très sévères, les dialysés au début de leur traitement, et les malades provenant des autres villes. Cette activité d'hospitalisation jugée, par le taux moyen d'occupation et le taux

de roulement comme l'une des meilleurs au CH, reflétait l'importance de la demande et la grande rentabilité de cette unité spécialisée.

Les techniques de diagnostic des maladies rénales

Nous avons également développé des techniques d'exploration spécialisée, telle que la biopsie rénale percutanée, qui n'était pas encore connue à l'Hôpital d'enfants. Cette technique justifiées par des difficultés diagnostiques des maladies rénales chez l'enfant, est devenue réalisable à l'unité de Néphrologie Pédiatrique par une méthode non chirurgicale pour les petits enfants de tout âge. L'étude histologique était faite en microscopie optique mais également en immunofluorescence, grâce à une collaboration française. Cette dernière nous a permis d'individualiser les premiers cas de néphropathie à IgA chez l'enfant marocain. Des confrontations anatomo-cliniques étaient régulièrement faites lors des séminaires de néphrologie pédiatrique.

L'hémodialyse et la dialyse péritonéale

La prise en charge de l'insuffisance rénale de l'enfant a été améliorée par l'introduction des méthodes d'épuration extra-rénale que nous avons progressivement appliquées au traitement de l'enfant. Le Premier Centre de dialyse Pédiatrique Marocain au sein de l'Hôpital d'enfants à Casablanca, disposait :

D'un personnel qualifié, dont la formation a été assurée par nous même au sein de cette Unité. Un esprit d'équipe animait l'ensemble du personnel qui était un exemple de solidarité et de sacrifice, des réunions régulières ou parfois extraordinaires nous permettaient de discuter des problèmes et de difficultés rencontrées. Des efforts de la part de tous ont permis à l'unité dévoluer et d'être un bon exemple en matière de qualité de soins et de la prise en charge de l'enfant malade dans sa globalité. Le personnel et à sa tête l'infirmière chef, a reçu toutes les félicitations de l'équipe canadienne chargée de faire l'Audit.

Des techniques modernes, avec une salle de traitement d'eau entièrement automatisée et régulièrement contrôlée, 4 postes d'Hémodialyse et 1 Cycleur de dialyse péritonéale a été particulièrement adapté au petit enfant ; le seul disponible dans notre pays. Ce matériel acquis en grande partie grâce à la générosité de bienfaiteurs, et dont la maintenance a été assurée par un technicien biomédical, ayant bénéficié de plusieurs stages de perfectionnement et de formation sur le matériel acquis par le centre. Il assurait un entretien permanent de l'ensemble du matériel technique, offrant ainsi une bonne qualité de l'eau pour dialyse et un contrôle de celle-ci.

De la collaboration des autres partenaires: pédopsychiatre, psychologue, diététicienne, d'assistance sociale et d'éducatrices. Toute une équipe disponible et motivée pour faire réussir cette première expérience marocaine.

Photo 45: Une des salles d'hémodialyse à l'unité
De néphrologie pédiatrique de l'hôpital d'enfants

La collaboration de l'unité de néphrologie pédiatrique avec les organismes de couverture sociale s'est établie dès le départ, puisque ces derniers étaient soulagés de disposer d'une structure spécialisée pédiatrique marocaine pour y confier les enfants dans la mesure où il n'existait aucun autre centre pédiatrique dans aucun secteur de santé. Ce qui lui imposait auparavant le déplacement en France et alourdissait considérablement le coût des traitements.

La couverture des dépenses pour l'acquisition du matériel consommable, en particulier les dialyseurs était assurée par les organismes de couverture sociale, mutuelles ou assurances, ou à défaut par des associations de bienfaiteurs, à l'instar de ce qui se fait dans tous les centres de dialyse relevant du Ministère de la Santé Publique. Le centre n'engendrait donc aucune dépense supplémentaire pour l'hôpital, bien au contraire, c'était le seul centre public où le remboursement des séances de dialyse pédiatrique se faisait au taux et de la même manière que dans un centre privé. Par ailleurs, les dons dont bénéficiait le centre pédiatrique permettaient de doter l'hôpital de matériel technique performant, de moyens distractifs pour les enfants et de médicaments coûteux, qu'il ne pouvait se procurer par ses propres moyens.

Grâce à cet équipement performant et adapté de nombreux enfants en insuffisance rénale aiguë, venants de nombreuses villes du royaume, ont pu passer le cap aigu et survivre normalement. Par ailleurs, l'activité quotidienne de dialyse programmée a permis la prise en charge en hémodialyse périodique d'une vingtaine d'enfants, activités très honorable pour un centre de dialyse pédiatrique sans oublier qu'un nombre plus important d'enfants aurait pu être traités si les difficultés de prise en charge pouvaient être réglées.

Photo 46: Dialyse péritonéale chez une petite
Fille de 20 mois par l'inter-médiaire d'un
Cycleur automatique (unité de néphrologie pédiatrique)

L'activité d'enseignement et de recherche

Parallèlement à cette activité de soin, une intense activité d'enseignement a été organisée à l'échelle de l'hôpital d'enfants. Elle s'est concrétisée, entre autres, par l'organisation de trois séminaires d'enseignement en néphrologie pédiatrique, les premiers dans cette spécialité, l'un maroco-canadien animé par le Professeur J.G. MONGEAU de Montréal Canada et deux franco-marocains

animés par le professeur A. BENSMAN de Paris. Ces séminaires ont été inscrits, avec l'accord du Ministère de la Santé Publique, dans le cadre du plan d'action de l'hôpital d'enfants et du CH Ibn Rochd, qui disposait d'un programme de formation. Par ailleurs et du fait de leur importance pour nos médecins et du sérieux de leur organisation, ces séminaires ont bénéficié de l'encouragement et de l'aide de l'Ambassade de France au Maroc.

Ces séminaires d'une durée d'une semaine chacun ont connu un grand succès, de dont témoigne la participation d'un nombre important de confrères néphrologues et pédiatres de différents secteurs de santé et provenant de plusieurs villes du royaume. La distribution de documents scientifiques, réalisés localement ou à l'étranger, a été la règle lors de ces séminaires. Des recommandations pour des attitudes diagnostiques ou thérapeutiques adaptées à notre milieu ont été élaborées de même que des axes de recherche souhaitables pour notre pays. Le rapport de chacun de ces séminaires a été adressé à la direction du centre hospitalier et au ministère de la santé publique. D'autres manifestations ont également été organisées entièrement ou partiellement par l'unité de néphrologie: Premier Congrès National de Néphrologie, séances d'enseignement et de sensibilisation pour les médecins et le personnel infirmier, ainsi que des staffs Uro-Néphrologiques en pédiatrie.

Evolution et Reconnaissance

Cette riche activité et l'expérience acquise a amené la discussion au sein du conseil d'administration du CH Ibn Rochd présidé par le Ministre de la Santé Publique, de la création d'un service autonome de néphrologie et de dialyse pédiatrique. La commission médicale consultative de l'hôpital d'enfants avait proposé cette création considérant que la néphrologie pédiatrique était devenue une spécialité à part entière que l'hôpital d'enfants pouvait prendre en charge, en raison de la disponibilité de structure spécialisée et de personnel médical et infirmier qualifié. Au niveau du schéma directeur du CH Ibn Rochd, il a été prévu une structure de néphrologie dialyse pédiatrique comprenant l'hospitalisation, la dialyse et éventuellement des locaux pour la transplantation, à proximité de la réanimation. Une structure qui aurait permis l'amélioration des conditions de prise en charge de l'enfant avec une capacité d'accueil plus grande. Cette création aurait encouragé le développement d'autres spécialités pédiatriques programmées dans le temps et permettre ainsi un bon essor de la pédiatrie au Maroc. La proposition était programmée pour le conseil d'administration d'octobre 1994 qui n'a pas eu lieu après le changement de la direction du CH.

Le fonctionnement de l'unité se poursuivant de manière responsable malgré l'importance du travail qu'il engendrait à l'équipe soignante. Des listes de garde autonomes et officielles étaient régulièrement établies, ce qui imposait au personnel du centre un rythme de travail très astreignant. Les statistiques

mensuelles étaient tenues au niveau de l'hôpital d'enfants et la direction du CH Ibn Rochd et adressées régulièrement au Ministère de la Santé Publique. L'élaboration d'un nouveau plan comptable, a permis l'insertion de l'unité de néphrologie et du centre de dialyse avec toutes leurs spécificités. D'ailleurs, l'unité a été le point de départ du plan des soins infirmiers avec l'utilisation pour la première fois à l'hôpital des fiches des soins infirmiers.

Au niveau international, le développement du centre lui a valu d'être inscrit parmi les centres pédiatriques dans le registre Européen de Dialyse et de Transplantation (EDTA) et de faire partie des centres de néphrologie affiliés à la Société Française de néphrologie Pédiatrique et la Société Internationale de Néphrologie Pédiatrique. Cette adoption lui a permis d'améliorer la qualité des soins, de profiter des résultats des recherches scientifiques, de participer à des études scientifiques prospectives et de développer des protocoles thérapeutiques en plus de la formation et du perfectionnement du personnel aussi bien médical, infirmier, que technique.

La Néphrologie Pédiatrique était donc devenue une réalité dans notre pays avec l'unité de néphrologie de l'hôpital d'enfants. Ceci a placé le Maroc parmi les premiers pays en développement disposant de centre de néphrologie et dialyse pédiatrique.

Par sa réussite, l'unité de néphrologie pédiatrique dérangeait-elle ? ou représentait-elle un risque au monopole d'une activité ? Des questions, pour essayer de comprendre ce qui s'est passé le 20 avril 1995.

LA SUPPRESSION DU CENTRE PEDIATRIQUE

L'arrivée de la nouvelle direction en septembre 1994, a marqué un tournant dans l'histoire de ce centre. La demande du renforcement de l'équipe médicale et celle du remplacement du pédiatre de l'unité ont été refusées, malgré l'accord préalable de la direction précédente, du délégué de Ministère de la Santé Publique à la Wilaya du Grand Casablanca, alors qu'au même temps d'autres postes dans d'autres services ont été créés. Des tentatives d'intimidation se sont succédées, et présageaient de la volonté de la direction d'aboutir à l'anéantissement de cette structure. Il est évident que cette initiative malheureuse prise le jeudi 20 avril s'inscrivait parfaitement dans cette optique. N'ayant pas pu trouver de raison logiques pour la fermeture de cette unité, la force devenait le seul recours.

Dès le début de la matinée du 20 avril 1995, la direction du CH Ibn Rochd, a procédé à une mobilisation générale employant tous les moyens en sa possession pour anéantir l'unité de néphrologie et dialyse pédiatriques. Une machine infernale de destruction était mise en marche pour défoncer les portes, démontrer toutes les installations techniques, évacuer le matériel médico-

technique et la saisie de tous les objets, même personnels. Mais ce spectacle de désolation a atteint son paroxysme lorsqu'a commencé la désastreuse évacuation des petits malades dans des conditions indescriptibles. Ces enfants pleuraient et criaient de toute force et refusaient de quitter le centre, leur terreur et leur angoisse étaient telles qu'à leur vue on ne pouvait imaginer le déroulement de cette tragédie au sein d'un centre hospitalier universitaire au centre de la ville de Casablanca.

Le massacre a duré jusqu'à une heure tardive de la soirée, l'ensemble du personnel de l'hôpital était choqué par ce désastre, qui vient mettre fin à plus de deux années de travail acharné et d'aides de toutes les personnes de bonne volonté, et qui constitue un antécédent unique et grave dans l'histoire de la santé publique. Cette catastrophe a été la surprise du lendemain matin pour les malades venus pour leur dialyse ou pour leur consultation.

Les conséquences de cette fermeture arbitraire

La suppression de cette unité a eu des conséquences négatives à plusieurs niveaux:

Au plan hospitalier

La perte d'un potentiel technique considérable de l'hôpital d'enfants: salle de traitement d'eau, générateurs d'hémodialyse et de la dialyse péritonéale et un gaspillage des moyens investis par l'institution publique, la commune et les bienfaiteurs.

Au niveau des bienfaiteurs

La perte de confiance des personnes généreuses et des associations devant ces chargements et ces pertes matérielles.

Au niveau international

Cette fermeture nous a fait faire un retour en arrière aboutissant à la radiation du Maroc de la liste des pays disposant de structure de néphrologie pédiatrique. Ce qui suscite une mauvaise appréciation de la position marocaine de la part des instances internationales, qui ont applaudi l'initiative d'introduction de la néphrologie pédiatrique au Maroc et l'ont compté parmi leurs membres.

Au niveau scientifique

Une régression pour la néphrologie et la pédiatrie qui avaient fait un pas en avant avec la néphrologie pédiatrique les praticiens espéraient un

développement plus important pour cette spécialité, afin de constituer un exemple pour d'autres spécialités pédiatriques.

Au niveau du personnel

-La démotivation des médecins et des enseignants pour progresser et aller de l'avant, au risque de voir un jour détruire les efforts de plusieurs années,

-La déception et le découragement du personnel infirmier qui voit que ses sacrifices n'ont pas abouti et son travail n'a pas été respecté. L'amertume de l'ensemble du personnel de l'hôpital devant un acte qui va à l'encontre des intérêts de l'enfant malade.

Au niveau des malades

L'enfant malade souffrant d'une pathologie rénale, était la plus grande victime de cet acte, et se trouve privé du seul centre pédiatrique spécialisé.

A qui profite cet acte ?

Est-il concevable que l'enfant marocain, soit de cette possibilité thérapeutique, au moment où la santé publique du pays représentée par le CH fait un grand pas en avant en lui offrant un centre spécialisé ? Ces efforts ont été déployés par tous pour contribuer à notre manière et avec modestes capacités au développement médical et au bien être de l'enfant marocain.

N'est-il pas regrettable de supprimer une structure capable de rendre service à des enfants malades et très souvent nécessiteux ? Les acteurs de cette tragédie ont-ils eu à soigner ou à voir un enfant en urémie terminale ? ont-ils déjà vécu le désarroi, la panique, la souffrance des parents dont les enfants étaient atteints de maladies rénales en particulier chroniques ? Ont-ils déjà pu apprécier les efforts, les sacrifices de ces parents souvent obligés de parcourir des centaines de kilomètres, d'abandonner leur travail, leurs familles pour essayer de sauver un de leurs enfants à Casablanca ? Tout prête à croire que la réponse c'est non, car quand on a eu l'occasion de croiser une seule fois le regard de l'un de ces enfants, un médecin ou un être humain, fait tout ce qui est en son pouvoir pour l'aider et essayer de soulager sa souffrance et jamais d'aggraver sa détresse. Par ailleurs, l'institution publique est sacrée, de même que le maintien de ses acquis. Malheureusement le cas de la néphrologie pédiatrique restera une tache sombre dans l'histoire de la médecine marocaine.

Références

ANDRE J.L. Devenir des enfants insuffisants rénaux chroniques. DYALOG, Avril 1995, n° 63.

BOURQUIA A., JABRANE A. & Coll. Hyperoxalurie héréditaire ou oxalose,) propos de quatre familles marocaines. Revue de Pédiatrie, T, XXV, Novembre 1989.

BOURQUIA A., JABRANE A. & Coll. Le syndrome néphrotique à lésions glomérulaires minimes. Revue Marocaine de Médecine et Santé, 1990, 12,2,33-35.

BOURQUIA A., TAHIRI S. & Coll. Epidémiologie de la protéinurie dans la population infantile marocaine. Dépistage sur 10 000 enfants et adolescents. La Revue de Pédiatrie, Mai 1990, XXVI n° 5, 239-242.

BOURQUIA A., L'Hypertension artérielle de l'enfant. Actualités thérapeutiques 1990 Tome IV-175-185. Société Marocaine des Sciences Médicales.

BOURQUIA A., REFASS A., TAHIRI S. & Coll. La tension artérielle chez l'enfant et l'adolescent marocains. Annales de Pédiatrie, 1991, 38, n° 8, 576-583.

BOURQUIA A., ZAID D. La biopsie rénale: Etude rétrospective de 320 biopsies. L'objectif médical 1993, 9-11.

BOURQUIA A., IDRISSE A. & Coll. Le syndrome hémolytique et urémique révélé par un abdomen aigu. Médecine du Maghreb, 1993, 39,29-30.

BOURQUIA A., & Coll. L'insuffisance rénale aiguë chez l'enfant étude rétrospective. Amal de pédiatrie, 1993, n° 10, 603-608.

BOURQUIA A., ZAID D. Le syndrome Hémolytique et Urémique chez l'enfant. Archives de l'Institut Pasteur du Maroc 1994 n° 9, 73-78.

BOURQUIA A. L'atteinte rénale au cours du lupus systémique chez l'enfant. Pédiatrie en Afrique, 1994, n° 13,28-29.

BOURQUIA A. L'hypertension artérielle en milieu pédiatrique. Espérance Médicale, 1994, n° 2, 175-185.

BOURQUIA A. L'Hypertension artérielle chez l'enfant. Brochure réalisée en 1993 avec les laboratoires Rhone Poulenc.

BOURQUIA A. Insuffisance rénale chronique: Prise en charge. Dossier Espérance Médicale 1995 Tom 2, n° 10, 11-22.

BOURQUIA A., RAMDANI B., & Coll. L'insuffisance rénale aiguë au Maroc. La Presse Médicale, 1989, 28, 1375-1378.

BOURQUIA A. La croissance staturo-pondérale et la tension artérielle chez l'enfant. Edition Espace santé, Casablanca 1994.

BOURQUIA A, IDRISSE A et Coll. Le syndrome hémolytique et urémique révélé par un abdomen aigu. Médecine du Maghreb, 1993, 39, 29-30.

COCHAT P. L'insuffisance rénale chronique du nouveau né et du nourrisson. DYALOG, février 1994, n° 51.

HOLLIEAY A., BARRAM T.M., AVNER L.D., KOGAN B.A. Third edition. Edit-williams wilkins. Pediatric Nephrology, vol. 10 Nb 5. October 1996.

KAMOUN A., LAKHOUA R. End stage renal disease of the Tunisian child: epidemiology, etiologies, and outcome Pediatric Nephrology. Vol. 10m Number 4, 479-482.

KOHAUT E.C., TEJANI A. The 1994 annual report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study Pediatr Nephrol (1996) 10: 422-434.

LOIRAT C., NIAUDET P. Néphrologie pédiatrique. Progrès en pédiatrie, doin éditeurs-Paris 1995.

LA DIALYSE PERITONEALE. Néphrologie – volume 16 n° 1, 1996.

Report on Management of Renal Failure in Children in Europe, XXV, 1994.

Nephrology Dialysis Transplantation, volume 11 (1996) Supplement 1.

CHAPITRE IV

LES AUTRES METHODES DE DIALYSE

LA DIALYSE PERITONEALE

A travers le monde, 14 p. 100 des malades en moyenne sont traités par dialyse péritonéale (DP) avec des extrêmes de 5 à 91 p. 100 (Mexique). Ce pourcentage est de 45 p. 100 en Grande – Bretagne, 36 p. 100 au Canada, 26 p. 100 en Suède et 8 p. 100 en France. Le nombre de malades a augmenté de façon considérable depuis les six dernières années et de nombreux progrès techniques ont été réalisés, tels que l'amélioration du conditionnement des solutions, une meilleure adaptation des connexions, l'automatisation des appareils et les moyens d'asepsie.

La dialyse péritonéale au Maroc a connu un essor différent de celui de l'HD. C'est ainsi qu'après une utilisation tumultueuse de la DP dans le traitement de l'insuffisance rénale aiguë par cathéter rigide, peu de patients ont été traités par dialyse péritonéale chronique ambulatoire (DPCA) avec emploi de poches. Quelques années plus tard, nous avons pu épurer un certain nombre de malades par l'intermédiaire de machines semi-automatiques, il s'agissait essentiellement d'enfants ou d'adultes en urémie aiguë. Convaincue de l'apport de cette technique et de son intérêt pour la dialyse de l'enfant, nous avons acquis dès l'ouverture du centre pédiatrique une machine totalement automatique, la première et unique machine de ce genre disponible au Maroc (chapitre III). Un nombre très réduit de patients ont été traités par DPCA. Pour la plupart d'entre eux, la technique était entamée et contrôlée à l'étranger puis poursuivie au Maroc.

Ce faible essor de la DP dans notre pays peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

-Le coût élevé du traitement par DP, contrairement aux pays occidentaux où l'HD en centre reviendrait plus chère. Le coût du produit consommable et les contraintes de stockage expliqueraient la non disponibilité régulière du produit sur le marché national. Cet obstacle a été accentué par la soumission du matériel de DP aux droits de douanes et à la TVA depuis le mois de janvier 1996, augmentant ainsi ce prix de 23 p. 100.

-Le niveau socio-économique des patients qui rend difficile et souvent impossible le recours à la DP comme technique d'épuration. L'utilisation de la DP exige un minimum d'espace et de conditions d'hygiène.

-La non formation de la majorité des médecins marocains et du personnel infirmier à cette technique thérapeutique.

Approximativement, une cinquantaine de patients marocains, soit près de 3 p. 100 des insuffisants rénaux chroniques recensés en HD ont été traités à un moment de l'évolution de leur maladie par DP. Une vingtaine ont été en DPCA et les autres ont eu à utiliser temporairement des cycleurs de DP. Actuellement seuls quatre patients sont en survie en DPCA.

La DPCA est le mode de DP chronique le plus adapté à la plupart des situations cliniques. Certaines études font état d'une survie meilleure en HD. Cette constatation est avant tout liée à une sélection de patients à plus hauts risques en DPCA, puisque cette dernière est plus souvent proposée à des malades à qui on ne peut suggérer l'HD. Les complications infectieuses ont longtemps été la principale aggravation de lésions de dysfonctionnement de la DP. Mais grâce aux améliorations des techniques, en particulier, l'utilisation des doubles poches et/ou des lignes en "y" il a été permis de diminuer le nombre de complications qui est passé de 21 p. 100 à 9 p. 100 en 1991.

Photo 47: Cathéter souple de dialyse péritonéale

Chez l'enfant, la DP est devenue la technique d'épuration extra-rénale la plus utilisée dans de nombreux pays. Aussi, la DP est réalisée chez 50 p. 100 des malades de moins de 15 ans aux USA, 65 p. 100 au Canada, 75 p. 100 en Australie et seulement chez moins de 30 p. 100 en Europe. La dialyse à domicile reste la modalité de prise en charge, en attente d'une greffe, qui respecte au mieux la scolarité et le développement de l'enfant malade eau prix d'une astreinte familiale non négligeable.

La DP est également une technique d'épuration particulièrement adaptée au sujet âgé. En effet, le vieillard est un être particulier, qui a vu diminuer ses capacités physiques d'où un besoin d'aide extérieure. Ses facultés d'adaptation se réduisent de façon importante et la moindre modification dans son mode de vie habituel peut générer des conséquences psychologiques parfois dramatiques. C'est l'urémie pouvant s'inscrire dans son milieu de vie habituel. Nous essayons actuellement de la développer dans cette tranche d'âge chez nos patients.

Figure 27: Fréquence d'utilisation de la DP chez l'enfant dans différents pays

Une complémentarité des techniques d'épuration extra-rénale s'impose pour permettre au néphrologue de répondre aux besoins individuels de tous les patients. En effet, la DP s'intègre dans une stratégie de traitement de l'IRC terminale, sans être un concurrent de l'HD qui reste le traitement de référence. En plus des indications médicales, d'autres arguments (socio-économiques, personnels,...) déterminent le choix des techniques d'épuration. L'idéal est que le patient soit informé des avantages et inconvénients des deux techniques afin de lui permettre d'opter pour celle qu'il peut assumer. Malheureusement ce choix

n'est pas encore possible dans notre pays où les centres d'HD ne pratiquent pas la DP.

En effet, la place occupée par la DP dans le traitement de l'urémie terminale au Maroc est négligeable. Les difficultés rencontrées sont de différentes sortes et constituent un frein à son développement. Pourtant la DP à terme est une source d'économie pour les organismes d'assurances maladie de même qu'elle facilite aux patients la pratique d'une activité scolaire ou professionnelle. Il est donc nécessaire que les pouvoirs publics et les organismes de couverture sociale prennent en considération que la DP est un soin à domicile, qui demeure d'une manière générale moins coûteux que l'HD.

HEMOFILTRATION HEMODIAFILTRATION

La proportion des malades traités par hémofiltration (HF) et par hémodiafiltration (HDF) est très variable selon les pays. Au Maroc, aucun malade n'est traité par ces deux techniques. Cependant, certains pays arabes ont introduit l'HF comme moyen d'épuration de le nombre de patients traités s'est ainsi progressivement élevé. C'est le cas notamment de l'Algérie (36 p. 100), de la Tunisie (7 p. 100) et de l'Egypte (12 p. 100).

Tableau I: Fréquence d'utilisation de l'hémofiltration et l'hémodiafiltration dans certains pays arabes

Pays	Hémofiltration %	Hémodiafiltration
Algérie	-	36
Egypte	10	12
Maroc	-	-
Tunisie	9	-

L'HEMODIALYSE A DOMICILE

La dialyse à domicile est l'ensemble des techniques qui permettent à un insuffisant rénal de se traiter chez lui de façon autonome, le plus souvent avec l'aide d'un proche parent (conjoint par exemple) à l'issue d'une période d'éducation. C'est en 1963, et après la naissance et le développement de l'HD, qu'il est apparu évident que l'hémodialyse au centre ne pouvait répondre seule à toute la demande. L'idée de l'hémodialyse à domicile (HDD) prit corps et se matérialisa aux Etats-Unis d'Amérique dès 1964 par l'éducation et l'installation d'un premier malade à domicile.

Le point le plus important pour le succès de ce traitement est la formation du malade lui-même, qui doit connaître parfaitement les règles thérapeutiques et maîtriser les gestes techniques pour être ne mesure de réaliser seul ce traitement.

En Europe, c'est à Shaidon que l'on doit les premières expériences d'HDD. Par la suite, l'amélioration de la pédagogie, mettant l'accent sur l'éducation du malade lui-même le perfectionnement des techniques et des appareils, avec une surveillance automatique ainsi que l'utilisation de la fistule artério-veineuse, a permis qu'un malade (aidé le plus souvent de son conjoint) pouvait parfaitement maîtriser une technique thérapeutique complexe. Ceci a ouvert une voie nouvelle dans le traitement de l'urémie chronique.

Depuis l'introduction de l'hémodialyse dans notre pays moins de 10 malades en IR terminale ont pu se prendre en charge à leur domicile. Ce nombre reste très limité par rapport au nombre des hémodialysés marocains et peut s'expliquer par plusieurs facteurs:

*Le manque de moyens, puisque très peu de malades peuvent se permettre de disposer chez eux d'un matériel aussi coûteux;

*Le niveau social et économique qui ne permet pas de disposer du minimum d'espace et d'hygiène nécessaires à cette technique;

*La non disponibilité dans l'entourage d'une personne instruite pouvant comprendre et manipuler un matériel aussi sophistiqué;

*L'absence de structures et d'organisation pour la formation et l'installation de ces patients en dialyse à domicile.

Références

BOURQUIA A. L'épuration extra-rénale au Maroc. Recueil Marocain de l'hémodialyse-réalisé en 1993.

BOURQUIA A. Insuffisance rénale chronique: Prise en charge. Dossier Espérance Médicale, 1955 Tome 2 n° 10.

JACOB. C, SELWOLDS NH. Renal replacement therapy for end stage renal failure in France: Current status and evolutive trends over the last decade. Am J. Kidney Dix 1995; 25. 188-95.

MINON F. La dialys peritoneale. Néphrologie volume 16 n° 1, 1995.

Report on Managment Of Renal Failure In Europe XXII, 1993. Néphrology Dialysis Transplantation, volume 10 (1995) supplement 5.

Report on Management Of Renal Failure In Europe XXV, Nephology – Dialyse Transplantation, volume 11 (1996) supplement 1.

CHAPITRE V

LA DIALYSE AIGUE

Dès sa création en 1943 WT Kolff, le rein artificiel a été d'abord appliqué au traitement de l'insuffisance rénale aiguë (IRA) et a largement contribué à améliorer le pronostic de cette affection. Cependant l'urémie aiguë reste une affection particulière par ses étiologies multiples, ses modes évolutifs, ses nombreuses complications et la difficulté de sa prise en charge.

Notre expérience dans le traitement de l'urémie aiguë aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, nous a permis de cerner quelques aspects étiologiques et pronostiques de cette affection dans notre pays et de suivre l'évolution et la progression de son traitement à travers les années. C'est à ce titre que, nous avons publié la première série marocaine d'IRA et, le seul travail pédiatrique marocain dans ce domaine. Plus de 600 cas d'IRA ont pu être recensés (Casablanca et autres villes) mais ce chiffre est certainement sous estimé.

LA DIALYSE AIGUE CHEZ L'ADULTE

Nous allons surtout aborder la dialyse aiguë utilisée comme moyen thérapeutique au cours de l'IRA de l'Adulte à travers une expérience de 340 cas d'urémie aiguë, la dialyse en urgence au cours de l'IRC ayant été traitée précédemment.

Cadre nosologique et investigations

L'IRA a été toujours retenue comme une défaillance brutale des fonctions rénales avec un syndrome de rétention azotée associé ou non à une oligo-anurie (diurèse < 400 cc/24 h). L'accutisation d'une IRC préexistante a été retenue sur une augmentation du taux d'urée et / ou de la créatinine d'au moins trois fois par rapport aux chiffres antérieurs.

Les investigations biologiques comportaient de façon systématique le dosage plasmatique de l'urée, de la créatinine, des électrolytes et en fonction du contexte étiologique d'autres examens complémentaires ont été demandés.

L'exploration radiologique était largement dominée par l'échographie rénale (85 p. 100) devenue systématique ces dernières années. L'arbre urinaire sans préparation (AUSP) était réalisé dans 107 cas tandis que l'urographie intra veineuse (UIV) n'a été effectuée que dans 29 cas et la tomодensitométrie (TDM) dans 9 cas. Les explorations rétrogrades n'ont été accomplies que 8 fois, alors que l'étude histologique du parenchyme rénal était faite 22 fois.

Etude clinique

Le nombre moyen d'IRA admis est traitées par année au CH Ibn Rochd est en moyenne de 34. Cette fréquence concorde avec celle des autres séries occidentales quoique le nombre de malades par année représente dans notre série une courbe exponentielle, on pense que cette fréquence reste sous-estimée. En effet un grand nombre d'urémiques aigus sont traités dans le secteur libéral ou mutualiste et ne figuraient pas parmi nos statistiques. Nos patients sont relativement jeunes (36 ans d'âge moyen) avec une prédominance masculine tandis que dans les séries occidentales l'âge moyen varie de 50 à 60 ans. Ceci est essentiellement lié au caractère jeune de la population marocaine et à la fréquence de certaines étiologies telles que les néphropathies glomérulaires aiguës, la leptospirose et les toxémies gravidiques.

Figure 28: Contexte de survenue des 340 IRA

L'oligoanurie était présente dès l'amission chez les deux tiers des patients alors que la diurèse demeurait conservée chez les autres. La nécessité de recourir à la dialyse, la fréquence des complications et des décès chez nos patients étaient plus élevés chez les oligoanuriques que dans le groupe des malades à diurèse conservée, ce qui rejoint les constatations de plusieurs auteurs. Les désordres métaboliques étaient sévères chez la plupart des malades au moment de leur prise en charge, ce dont témoignent des taux moyens d'urée et de créatinine respectivement de 50 mmol/l et de 1078,5 μ mol/l. Une hyperkaliémie menaçante ($> 6,0$ mEq/l) accompagnée d'une acidose sévère était notée chez près de 25 p. 100 des patients.

Etiologies de l'insuffisance rénale aiguë

Dans 76 p. 100 des cas l'IRA s'est manifestée dans un contexte médical tandis que 11 p. 100 des IRA sont survenues en post-opératoire ou dans un contexte chirurgical et 13 p. 100 en milieu obstétrical, en particulier dans le post partum. Il en ressort une nette prédominance des IRA médicales en rapport avec la fréquence de la pathologie infectieuse dans notre pays et l'absence d'IRA post traumatique (en dehors des 2 cas de rhabdomyolyse) et des cas de chirurgie lourde aussi bien digestive que cardiaque. Cette répartition s'apparente à celle des séries occidentales rapportées il y a une trentaine d'année où les causes médicales étaient prépondérantes.

Les circonstances étiologiques étaient très variées et dominées par les atteintes parenchymateuses (82 p. 100 des cas), tandis que dans chez 5 malades l'analyse des dossiers n'a pas permis de préciser la cause. Une IRA parenchymateuse faisait suite à une nécrose tubulaire aiguë (NTA) dans 67 p. 100 des cas, à une glomérulonéphrite aiguë (GNA) dans 17 p. 100 des cas, à une

dysgravidie dans 4,5 p. 100 des cas et à un syndrome urémique et hémolytique (SHU) dans 4 p. 100 des cas.

Figure 29: Les étiologies des 340 insuffisances rénales aiguës

La NTA reste l'entité dominante à l'origine de plus de la moitié des IRA (48 %). L'infection et l'état de choc en étaient le plus souvent responsables. La porte d'entrée urinaire était en tête et les bacilles gram négatif étaient le plus souvent en cause. Ces constatations reflètent la place qu'occupe la pathologie infectieuse dans notre pays. Le choc hémorragique était 13 fois d'origine gynéco-obstétrical et 6 fois post-opératoire. L'hémolyse intravasculaire a été responsable de 8 NTA, l'analyse a fait apparaître une erreur transfusionnelle dans 6 cas, un déficit en G6PD et un cas d'intoxication végétale. Quant à la rhabdomyolyse, elle a été incriminée dans 9 cas, chez 4 femmes après prise de paraphénylène diamine (PPD) dans un but d'autolyse, dans trois cas d'IRA post traumatiques, dans un cas après un semi-marathon de 25 km et, 1 cas après un syndrome infectieux très probablement d'origine virale. La kaliémie était d'emblée élevée et les enzymes musculaires très augmentés.

Un seul cas de NTA d'origine toxique faisait suite à la prise de plantes traditionnelles non précisées, un seul cas de rickettsiose maligne compliquée d'IRA, enfin chez un patient l'analyse du dossier n'a pas pu préciser la cause de la NTA malgré le recours à l'étude histologique.

Au Maroc comme dans d'autres pays tels que l'Inde, le Pakistan et le Soudan, les femmes utilisent la PPD comme teinture noire des cheveux. Celle-ci est commercialisée dans notre pays sous différents noms: "Takaout Roumia", "Sbaghas", etc. Sa toxicité cutanée est connue depuis plus de 50 ans et implique des mesures de contrôle et protection professionnelle. Les mécanismes de cette intoxication ne font pas encore l'unanimité. Malgré la large utilisation du produit, le nombre relativement important d'intoxications relevées dans les différents centres hospitaliers, cette intoxication n'a fait l'objet que de peu de travaux au Maroc. Les 4 premières observations correctement explorées d'intoxication à la PPD et de toxicité rénale ont été publiées en 1988.

Photo 48: Début d'un œdème du visage et réaction cutanée 2 heures après prise de PPD

L'IRA secondaire à une GNA est survenue dans le cadre d'une maladie générale dans 16 cas, 10 cas de lupus systémique, 1 cas de purpura rhumatoïde et 5 cas de vascularité. Onze malades ont eu une étude histologique rénale. En plus d'une thérapeutique symptomatique, ces patients ont reçu traitement à visée étiopathogénique, qui a permis une récupération de la fonction rénale dans 8 cas. L'évolution des GNA post infectieuses est généralement favorable une fois la phase aiguë jugulée, cependant le pronostic des IRA au cours des GNA entrant

dans le cadre d'une maladie générale est plus réservé. Ici la PBR est indispensable, elle a une valeur pronostique importante permettant de prévoir les possibilités de récupération des fonctions rénales. Une dysgravidie a été retenue chez 13 femmes et le SHU fut responsable de 11 IRA. Une seule fois l'étude du dossier n'a pas pu déterminer la pathologie en cause de l'IRA.

Figure 30: Les étiologies des 164 nécroses tubulaires aiguës

L'IRA prérénale a fait suite à des circonstances variées dont principalement les déperditions digestives: vomissements incoercibles, diarrhées profuses et aspiration digestive non compensée. La déshydratation sévère reste donc le mécanisme dominant dans la survenue des IRA prérénales. Celles-ci sont généralement de bon pronostic et certains auteurs l'excluent même de leur étude.

Un obstacle sur les voies excrétrices a été à l'origine de 12 p.100 des IRA. Contrairement à ce qui a été rapporté par les auteurs occidentaux, l'anurie obstructive était largement dominée par les obstacles lithiasiques notés dans la moitié des cas, viennent après, les obstacles prostatiques, les atteintes néoplasiques, la fibrose rétro-péritonéale (2 cas) et les obstacles prostatiques (3 cas). Enfin, nous avons noté deux cas de ligature accidentelle des 2 uretères au cours d'une cure d'un lymphome malin et 2 précipitations uratiques.

Modalités thérapeutiques

Le traitement de l'IRA a consisté chez 27 p. 100 en une rééquilibration hydroélectrolytique et/ou un traitement symptomatique conservateur, tandis que 73 p. 100 des malades ont été traités par épuration extra-rénale (EER) lorsque le taux d'urée dépassait 2g/l (33 mmol/l) et/ou en présence d'une complication. L'hémodialyse était utilisée chez 64 p. 100 des patients et la dialyse péritonéale (HD) chez 9 p. 100. La voie d'abord vasculaire utilisée a été dans tous les cas des cathéters centraux avec une préférence pour la voie jugulaire interne. Une intervention urologique destinée à lever un obstacle sur les voies excrétrices urinaires a été réalisée chez 8 p. 100 des malades.

Figure 31: Moyen thérapeutique utilisé pour le traitement des 340 IRA

Evolution et Complications

Les complications observées au cours de l'IRA ont été dominées par l'infection: 37 cas de septicémie dont 7 avaient un point de départ pulmonaire, 14 urinaires et 13 iatrogènes (cathéter, sonde urinaire...). L'hémorragie digestive a été observée chez 19 malades (55 p. 100) et des troubles neurologiques (convulsions, coma) dans 15 cas.

Soixante deux pour cent des patients ont repris une diurèse correcte avec une fonction rénale normale au bout de 22 jours. A long terme et avec un recul moyen de 11 mois 68 p. 100 des malades étaient considérés guéris et 12 p. 100 ont gardé une IR résiduelle dont 4 p. 100 avec une détérioration irréversible de la fonction rénale justifiant le recours à l'HD périodique. Le taux de mortalité était de 20 p. 100 (69 décès), dont 41 hommes et 27 femmes. Les causes de décès restaient dominées par les chocs septiques, les arrêts cardio-respiratoires et le coma profond.

Tableau XVIII: Evolution et besoins en dialyse
des 340 insuffisances rénales aiguës

Etiologie	Nombre	EER	EF	IRR	Décès
Ira Prérénale	20	00	16	-	4
IRA Obstructive	42	36	32	05	05
Nécrose Tubulaire Aiguë					
*Septicémie	83	67	55	08	20
*Leptospirose	33	31	25	-	08
*Angiocholite	08	08	03	01	04
*Rhabdomyolyse	09	07	08	00	01
*Choc Hémorragique	23	23	15	01	07
*Hémolyse intra-vasculaire	08	08	06	01	01
Glomérulonéphrite aiguë	58	39	37	12	09
Dysgravidies	13	03	10	01	02
Indéterminée	07	05	3	02	02
Autre	36	10	27	11	36
	340	247	237	42	69

EER = Epuration Extra Rénale

EF = Evolution favorable

IRR = Insuffisance Rénale Résiduelle

IRA = Insuffisance Rénale Aiguë

Pour les 30 malades traités par DP, la durée moyenne du traitement était de 6 jours. Cinq cas de péritonite ont été relevés dont l'évolution était favorable sous traitement associant le lavage péritonéal et une antibiothérapie. Le nombre de séances nécessaires chez les malades traités par HD a été en moyenne de 4.

Malgré l'avènement de l'EER qui a transformé le pronostic de l'IRA, le taux de décès reste élevé pouvant atteindre 30 à 70 p. 100 des IRA. La mortalité au cours de l'IRA survenant lors d'une septicémie varie de 17 p. 100 à 35 p. 100 et est surtout dépendante des tares associées et de la survenue des complications extra-rénales. Une des caractéristiques de cette série est le taux de mortalité relativement faible expliqué en partie par les données étiologiques précitées dont l'absence d'IRA post-traumatique et l'âge jeune des patients.

HYPERDIURESE ALCALINE ET TOXICITE SYSTEMIQUE DE LA PPD

Abdellatif BENSLAMA
Said MOUTAWAKIL

"La toxicité systémique de la paraphénylènediamine (PPD) est connue dans notre pays depuis plusieurs années. Cependant très peu de publications ont été consacrées à ce sujet. Cette toxicité est responsable de manifestations viscérales assez stéréotypées (respiratoires, rénales, etc...). Nous avons répertorié une série de 37 cas colligée entre juillet 1987 et novembre 1996 dans le service des urgences médicales du CH Ibn Rochd de Casablanca. Une prise en charge précoce et une hyperdiurèse alcaline ont été démarrées tôt pour éviter l'évolution mortelle et/ou la survenue de complications secondaires en particulier rénales. Il s'agissait de sujets jeunes avec une moyenne d'âge de 22 ans à prédominance féminine (34/3). Une cause suicidaire a été retrouvée dans tous les cas. Initialement, la symptomatologie a été dominée par une asphyxie secondaire à un œdème oropharyngé, une trachéotomie de sauvetage a été nécessaire dans 6 cas et une intubation orotrachéale dans 24 cas. L'insuffisance rénale myoglobininurique, qui apparaît secondairement, a été prévenue et/ou traitée par une hyperdiurèse alcaline chez 26 patients. Deux de ces patients (7,6 p. 100) ont développé une IR sévère ayant nécessité le recours à la dialyse chez un patient. Chez les 11 patients non bénéficiaires de cette hyperdiurèse, l'insuffisance rénale a été observée dans 6 cas (soit 54,5 p. 100) ayant tous nécessité une épuration extra-rénale. Deux décès sont survenus par choc septique dans le premier groupe de patients bénéficiaires de l'hyperdiurèses alcaline, et 4 décès, un par choc septique et deux autres par hyperkaliémie dans l'autre groupe. Dans ce cadre de la toxicité par la paraphénylènediamine, l'hyperdiurèse alcaline a réduit la fréquence de survenue de l'insuffisance rénale myoglobininurique et par conséquent le recours à l'épuration extra-rénale".

LA DIALYSE AIGUE CHEZ L'ENFANT

L'insuffisance rénale aiguë reste une complication fréquente au cours des situations aiguës chez le nouveau née et l'enfant, dont le pronostic a été transformé à partir des années 1970 par la pratique des dialyses péritonéales chez l'enfant. Nous rapportons l'unique expérience marocaine dans ce domaine telle que nous l'avons vécue d'abord dans un centre d'adultes puis en l'appliquant dans le premier centre pédiatrique, à travers une série de 100 cas.

Tableau XIX: Historique de l'épuration extra-rénale chez l'enfant marocain en urémie aiguë telle que nous l'avons vécue

Avant 1982	La majorité des enfants décédaient par manque de moyens d'épuration
1982-1987	Application très limitée de la dialyse péritonéale dans le traitement de l'IRA de l'enfant, mais les moyens étaient très limités: utilisation de cathéter rigide, utilisation de flacons puis de pochettes de liquide de dialyse.
1988-1992	Dialyse péritonéale utilisée par l'intermédiaire d'un cycleur semi-automatique et recours quelques fois à l'hémodialyse. Cependant les cathéters et les surfaces capillaires n'étaient pas toujours adaptés à l'enfant.
1993-1995	Premier cycleur automatique de dialyse péritonéale introduit au Maroc et matériel adapté à l'enfant pour l'hémodialyse dans l'unité de néphrologie pédiatrique à l'hôpital d'enfants (A. BOURQUIA)

Cadre nosologique

L'IRA a été retenue sur un taux d'urée plasmatique supérieur à 16 mmol/l (0,9 mg/l) et/ou de créatinine à 150 mmol/l (17 mg/L) associée ou non à une oligo-anurie. Celle-ci a été retenue sur une diurèse inférieure à 0,5 et à 1 ml/kg/heure chez le nourrisson et inférieure à 10 ml/heure chez l'enfant plus âgé ou à 250 ml/m²/24h.

La fréquence annuelle de l'IRA était d'environ 7 cas dans cette série, identique à celle rapportée par Colonne et proche de 5 cas / an notée par Hodson, tandis que Bouvier fait état de 45 cas dans l'année. Cette différence de fréquence tient essentiellement au mode de recrutement des services hospitaliers. Le tableau clinique réalisé est différent selon l'âge. Chez le grand enfant on retrouve souvent une prise de poids avec des nausées, des vomissements et surtout des complications graves telles qu'une hémorragie digestive et/ou une infection sévère. Chez le nouveau né, le tableau clinique est dans la plupart des cas différent, pouvant être constitué d'une souffrance fœtale aiguë avec une anurie et une hypertension artérielle le plus souvent en rapport avec une thrombose de la veine rénale. L'IRA fréquemment fonctionnelle cède rapidement à la perfusion d'albumine et à l'injection de diurétiques dans un deuxième temps. Le recours à l'EER est rarement nécessaire.

Etiologies de L'IRA chez l'enfant

L'insuffisance rénale fonctionnelle (IRF) ou l'hypoperfusion rénale a été responsable de 13,4 p. 100 des urémies aiguës. Elle est reconnue en plus de son contexte de survenue par certains paramètres biologiques dont la fraction excrétée de sodium qui est inférieure à un. Mais parfois, le tableau n'est pas bien individualisé et seule la régression totale des anomalies après correction des perturbations initiales surtout la volémie est un argument formel de l'IRF. Cependant, le retard de diagnostic et du traitement explique la mauvaise évolution de ces IRA ce qui a été le cas chez 4 enfants de cette série.

Photo 49: Dialyse aiguë par cathéter jugulaire (unité de néphrologie pédiatrique)

L'atteinte parenchymateuse rénale est généralement dominée par les néphropathies glomérulaires qui occupent une place très importante: 92 p. 100 des néphropathies parenchymateuses et 65,5 des IRA pour broyer. Le mécanisme de cette IRA peut être en rapport avec un œdème des capillaires glomérulaires, un phénomène thrombotique ou une prolifération cellulaire endo et extra capillaire.

La glomerulonéphrite aiguë (GNA) a occupé la première place (43 p. 100) en particulier chez des enfants âgés de plus de 5 ans. La rétention hydro-sodée était constante et sévère. L'hypertension artérielle (HTA) notée chez 67 p. 100 des enfants était souvent compliquée d'œdème aigu des poumons et/ou d'une encéphalopathie hypertensive. Chez 72 p. 100 des enfants, une épuration extra-rénale était nécessaire. L'évolution était marquée par la survenue d'une péritonite compliquant la DP dans 3 cas et de deux décès: l'un dans un tableau d'insuffisance cardiaque aiguë et l'autre à la suite de troubles hydroélectriques, les deux patients étaient pris en charge à un stade très avancé de l'IR en rapport avec un retard de diagnostic et donc du transfert en milieu spécialisé. Quatre enfants ont évolué vers l'IR chronique, la ponction biopsie rénale (PBR) avait objectivé une glomerulonéphrite endo et extra-capillaire diffuse avec une nécrose glomérulaire.

Le syndrome hémolytique et urémique (SHU) était à l'origine de 14 p. 100 des IRA en particulier chez des garçons âgés en moyenne de 3 ans. Un syndrome infectieux a été retrouvé dans 9 cas, une pâleur intense et des vomissements ont été notés chez 7 enfants. Des oedèmes des membres inférieurs ont été constatés dans 4 cas et des pétéchies au niveau des membres inférieurs dans 2 cas. Aucune hémorragie digestive ou crise convulsive n'ont été notées. L'oligo-anurie était constante, les urines étaient noirâtres avec une préteinurie et une hématurie aux bandelette réactives chez 11 enfants. L'hémogramme montrait une anémie sévère ($Hb < 6g/100ml$) dans tous les cas, avec la présence

de schizocytes dans 50 p. 100 des cas. Le traitement a fait appel à l'EER chez tous les enfants, par DP dans 5 cas et par HD dans les autres cas. L'évolution était favorable dans 12 cas avec reprise de la diurèse entre 6 et 12 jours et normalisation de la fonction rénale dans un délai moyen de 16 jours, cependant l'HTA avait persisté au-delà de 5 années chez un seul garçon âgé de 10 ans.

Ces résultats favorables sont retrouvés également dans la série de Bouvier où le taux de décès est estimé à 0,6 p. 100, celle de broyeur: 4,6 p. 100 tandis que pour Loirat, il est de 7,4 p. 100. En effet le pronostic immédiat du SHU a été largement modifié par l'utilisation de la DP et le taux de mortalité rapporté par Habib est passé de 62 p. 100 à 23 p. 100 en l'espace de 10 ans.

Le syndrome néphrotique (SN) était retrouvé chez 12 enfants âgés de 18 mois à 13 ans avec un âge moyen de 9 ans. Huit enfants ont bénéficié d'une biopsie rénale: deux présentaient une amylose rénale, trois une glomérulonéphrite membranoproliférative, un enfant avait des lésions rénales entrant dans le cadre d'un lupus systémique et 2 une hyalinose segmentaire et focale. Six enfants présentaient en plus de l'hypoperfusion rénale un syndrome infectieux, le recours à l'EER s'est avéré nécessaire dans 4 cas: un enfant était épuré par DP et les 3 autres par hémodialyse. Dans tous les cas, le traitement a comporté des mesures générales associant une restriction hydrique et sodée, un traitement diurétique et antihypertenseur associé à la corticothérapie (1-2mg/kg/j) dans 6 cas. L'évolution a été marquée par le décès de 2 enfants dans un tableau de tuberculose généralisée et l'autre après thrombose des veines rénales, alors qu'elle était favorable dans les 10 cas restants avec un recul de 26 mois.

La nécrose tubulaire aiguë (NTA) était d'origine médicamenteuse chez 2 enfants âgés respectivement de 11 et 13 ans. Le médicament incriminé était la Gentamycine et le recours à l'EER a été nécessaire dans les 2 cas. Un patient est décédé alors que le second a bien évolué. Un cas de rhabdomyolyse était noté chez un patient de 15 ans à la suite d'un effort musculaire intense (Semi-Marathon de 25 km) l'évolution était favorable après une anurie de 12 jours et 5 séances d'hémodialyse.

Deux cas d'IRA sur fond de néphropathie chronique ont été retenus chez 2 enfants. Le facteur de décompensation était une infection urinaire chez l'un et indéterminé chez l'autre. Chez les 3 enfants restants, la NTA est apparue dans un contexte de choc: 2 septiques et un hémorragique.

L'Insuffisance Rénale Fonctionnelle (IRF) était notée dans 11 p. 100 des observations. La cause était une déshydratation globale à la suite de déperditions digestives (vomissements et/ou diarrhées) dans 9 cas, une diurèse osmotique dans un cas et une hyperthermie majeure dans le dernier cas. L'évolution était marquée par le décès de 4 enfants dont deux par détresse respiratoire, mais

favorable après réhydratation dans 5 cas, alors que l'EER était nécessaire dans 2 cas.

Tableau XX: Fréquence des différentes étiologies de l'IRA

Auteurs	Nb	HRA	GNA	SN	SHU	NTA	OBS	Autres
Broyer	213	82	34	02	65	19	08	03
Bourquia	89	11	36	10	12	09	06	06
Colome	42	08	06	-	10	05	01	12
Conahan	70	-	-	10	12	07	05	10
Niaudet	125	-	11	-	67	30	-	17

HRA: Hypoperfusion rénale aiguë

GNA: Glomérulonéphrite

SN: Syndrome néphrotique

SHU: Syndrome hémolytique et urémique

NTA: Nécrose tubulaire aiguë

OBS:Obstruction aiguë des voies excrétrices

L'Insuffisance Rénale Aiguë Obstructive: L'obstruction des voies est une cause rare chez l'enfant, elle est retrouvée essentiellement dans 2 situations: la lithiase rénale et l'uropathie malformative. Elle a fait suite à une oxalose rénale chez 2 garçons âgés respectivement de 4 et 10 ans, à une lithiase rénale dans 5 cas dont 2 sur rein unique et à un syndrome de jonction pyélo-urétérale bilatéral chez un enfant de 5 ans. L'évolution était favorable dans 6 cas dont 4 après recours à la dialyse.

Enfin 6 enfants ont présenté une IRA d'installation progressive, aucune cause n'a pu être décelée. L'évolution sous traitement symptomatique et EER était favorable avec une récupération totale chez 4 malades, les 2 autres malades sont décédés dans les heures qui ont suivi leur admission dans un tableau de détresse respiratoire.

Approche thérapeutique et évolution

La levée d'obstacle sur les voies urinaires a été réalisée dans 5 p. 100 des cas et le traitement conservateur a été appliqué dans tous les cas comportant: une restriction des apports hydriques (20ml/kg), sodés et potassiques, éventuellement ajustée en fonction des pertes rénales ou extra-rénales, une restriction protidique et un apport calorique suffisant.

L'épuration extra-rénale était nécessaire chez 64 p. 100 des enfants la technique utilisée était la Dialyse péritonéale (DP) dans 28 cas et l'hémodialyse (HD) dans 36 cas. En hémodialyse les patients ont été épurés par des membranes de surface variable de 0,90 à 1,20m², la perte de poids au cours des séances a été contrôlée grâce à une balance électronique puis par l'utilisation d'appareil avec maitriseur d'ultrafiltration. Les taux élevés de l'urée à l'admission ont nécessité la pratique de courtes séances au début afin d'éviter le syndrome de

déséquilibre osmotique. L'accès vasculaire utilisé était le cathéter central avec une préférence pour la voie jugulaire interne 79 p. 100 des cas, aucune complication inhérente à la voie d'abord vasculaire n'a été relevée. Trente enfants ont été épurés en urgence du fait de l'existence d'une surcharge hydrosodée sévère et/ou d'une Hyperkaliémie menaçante. Dans les autres cas, la dialyse était démarrée devant des taux d'urée et de créatinine élevés, d'ailleurs l'urée dépassait dans tous les cas 2g/l (33,3 mmol/l). L'EER a été poursuivie jusqu'à l'amélioration des conditions cliniques et biologiques des patients, cinq séances d'HD en moyenne étaient nécessaires.

Tableau XXI: Répartition en fonction des étiologies et de l'évolution de 100 cas d'IRA chez l'enfant marocain

Etiologies	Nb	Non dialysés EF	Décès	Dialysés EF	Décès
Hypoperfusion rénale aiguë	11	5	0	2	4
-Déshydratation aiguë	10	5	-	2	3
-Hyperthermie majeure	01	-	-	-	1
Néphropathies Glomérulaires	55	17	3	29	6
-Glomérulonéphrite aiguë	43	10	2	26	5
-Syndrome néphrotique	12	7	1	3	1
Syndrome Hémolytique et Urémique	14	-	-	12	2
Nécrose Tubulaire Aiguë	08	1	-	6	1
Obstruction aiguë de voies urinaires	06	1	1	3	1
Indéterminée	06	0	1	4	1

Une très bonne évolution est notée dans les IRA compliquant une néphropathie glomérulaire avec 65,5 p. 100 de guérison dans notre série, 97 p. 100 chez Broyer, 94 p. 100 pour Ezouki, 93,7 p. 100 pour Colome et 84,6 p. 100 pour Bouvier. L'évolution reste aussi influencée par la sévérité des complications aussi bien infectieuses, digestives, respiratoires qu'hydroélectrolytiques qui étaient rares chez nos patients. D'ailleurs, une des caractéristiques de cette série le faible taux de mortalité comparé aux autres séries. Ceci peut être expliqué par le fait que ce travail regroupe des enfants en IRA mais ne nécessitant pas le recours aux soins intensifs, notamment l'absence d'IRA après une chirurgie cardiaque et l'IRA néonatale dont le mauvais pronostic est actuellement bien connu.

Références

ABBOU C.C. CARLET J., CHOPIN D. & Coll. Insuffisance rénale aiguë au cours des septicémies spontanées d'origine rénale. Analyse d'une série de 17 malades Sem Hop. Paris, 1992, 58, 35, 1997-1999.

ANAND S.K., NORTHWARY J.D., GRUSSIF G. Acute renal failure in newborn infants. J Pédiat, 1978 vol. 92, n° 6, 985-988.

BENOIT O., LEBLEU J., NOEL C.H., DRACON M., & Coll. Aspects Actuels de l'Insuffisance Rénale Aiguë. Sem Hopit Paris, 1982, 58, 43, 2499-2503.

BALAFREJ L., BAYAHIA R., OUZDOUN N. Insuffisance Rénale Aiguë secondaire au traitement intermittent par la Rifampicine. Médecine du Maghreb, 1991, n° 25, 25-26.

BEAUFIL F., S.F SCHEGELN., PILLION G. La thrombose des veines du nouveau né et son traitement. Journées Parisiennes de Pédiatrie. Paris, Flammarion, 1982, vol. 1, PP. 41-51.

BOURQUIA A & Coll. L'insuffisance rénale aiguë chez l'enfant – Etude tétrérospective de 89 cas. Annales de Pédiatrie, 1993, 40, n° 10, 603-608.

BOURQUIA A., IDRISSE A. & Coll. Le syndrome hémolytique et urémique révélé par un abdomen aigu. Médecine du Maghreb, 1993, 39, 29-30.

BOURQUIA A., JABRANE A.H., & Coll. Toxicité systémique de la paraphénylène diamine. Quatre observations. Pres. Med., 1988, 17, pp. 1798-1800.

BOURQUIA A., RAMDANI B., JABRANE A.J., & Coll. L'insuffisance rénale au Maroc. La presse Médicale, 1989, 28, 1375-1378.

BOURQUIA A., ZAID D. L'Insuffisance rénale aiguë: étude clinique, étiologique et pronostique. Revue de 340 cas. Semaine des Hôpitaux de Paris, Dec 1993, 69/38, 1371-1375.

BOURQUIA A., ZAID D., Le syndrome hémolytique et urémique chez l'enfant. Archives de l'Institut pasteur du Maroc. 1994, n° 9, 73-78.

BOUVIER P. L'insuffisance rénale aiguë de l'enfant. A propos de 25 observations réunionnaises. Thèse Med, Grenoble 1, 1986, n° 5004.

BROYER M., LOIRAT C., GUESNU M. L'insuffisance Rénale Aiguë de l'enfant. In: Néphrologie Pédiatrique 3^{ème} éd Paris. 1983, pp. 415-424. Flammarion, Médecine-Sciences.

COLOME M.F, BOUDAILLEZ B., DREMPO., & Coll. Insuffisance Rénale Aiguë chez l'enfant et en Période Néonatale. Aspects étiologiques et thérapeutiques Med Hyg, 1987, 45, 520-526.

CAMERON J.S., BROWN C.B. Insuffisance rénale aiguë. In: Néphrologie, tome 1, Hunburger Flammarion, 1979, 257-286.

DRUKKER W., MARTIUM ED. Acute renal failure In: Remplacement of renal functions by Dialysis (2ed). Nijhoff Publishers, 1984-536-568.

EZOUKI A.Y., AMIN F., JAISWAL O.P. Primary nephritic syndrome in arab children. Arch. Dis. Child, 1984, 59, 253-255.

GLASER P., GUEZDE R., ROUBY J.J., LAHUISSIER D. Insuffisance rénale aiguë en réanimation, analyse des facteurs étiologiques et pronostiques chez 351 malades hémodialysés. In séminaire d'Uro-Néphrologie. Paris, Masson ed, 1981, 7, 202-216.

HABIB R., LEVY M., GAGNADOUX M.F., BROYER M. Le pronostic du syndrome hémolytique et urémique chez l'enfant. In: Actualités néphrologiques de l'hôpital Necker. Paris Flammarion, Médecine-Sciences. 1981, pp. 245-267.

HABIB R., GONZALES BURCHARD G. Glomérulonéphrite aiguë post-infectieuse. In: Néphrologie pédiatrique, 3^{éd}. Paris, Flammarion, Médecine-Sciences. 1983, pp. 401-411.

HODSON E.M, KJELLSTRAND C.M., MAUER S.M. Acuterenal failure in infants and childrens: outcome of 53 patients requiring hemodialysis treatment. J Pediatr, 1978, 93, 756-761.

HOEL J., BOUGET J., GRRET M., CHEVET D. Données actuelles sur l'insuffisance rénale aiguë, circonstances étiologiques, et pronostic. Archives médicales de l'Ouest, 1980, t. 12, 3, 71.

KLEINKNECHT D., JUNGERS P., CHANARD J. & Coll. Les facteurs du pronostic immediate dans l'IRA. Actualités Néphrologiques de l'hôpital necker 1971, 215-239.

KJELLSTRAND C.M., PRU C.E., JAHNKE W.R., DAVIN T.J. Acute renal failure. In: Remplacement of renal function by dialysis (2 ed). Drukker W-Ed Martium, Nijhoff Publishers, 1984, 536-68.

KLEINKNECHT D., JUNGERS P., CHANARD J., & Coll. Les Facteurs du Pronostic Immédiat dans l'IRA. Actualités Néphrologiques de l'hôpital Necker 1971, 215-239.

LOIRAT C., NIAUDET P. Néphrologie pédiatrique. Progrès en pédiatrie, doin éditeurs – Paris 1994.

LOLLIDAY C., BARRAM TM., AVNER L.D., KOGAN B.A. Third edition, edith-williams wilkins. Pédiatric Nephrology, vol. 10 Nb 5. October 1996.

LA DIALYSE PERITONEALE. Néphrologie – volume 16 n° 1 1996.

RAO P., DUBE D.A., WEIGHTMAN N.C., & Coll. Prediction of septicemia following endourological manipulation for stones in the upper urinary tract. J.J. Urol., 1991, Vol 146, 955-960.

ROYER P., HABIB R., MATHIEU H., BROYER M. & Coll. In: Néphrologie Pédiatrique (3ed). Flammaton Médecine – Sciences, Paris, 1983, 415-424 1983. pp. 401-411. 1981, pp. 245-267.

ROYER P., HABIB R., MATHIEU H., BROYER M. In Néphrologie Pédiatrique (3ed), Flammaton Médecine – Sciences, Paris, 1983, 415-424.

LES CONSEQUENCES ECONOMIQUES DE L'HD

Au cours du vingtième siècle, le traitement par rein artificiel est apparu parmi les grandes thérapeutiques modernes, dont le coût patient est très élevé avec une incidence sur son application clinique. Ainsi et dès que l'épuration extra-rénale à long terme s'est avérée efficace pour assurer une survie de qualité à des sujets arrachés à une mort certaine par urémie terminale, les spécialistes se sont trouvés confrontés à un dilemme : la morale médicale et l'impossibilité d'en appliquer les règles pour des raisons économiques. Dès lors, l'incidence du côté économique sur la décision médicale est apparue comme une réalité. Le médecin ayant à sa disposition un traitement permettant d'arracher à la mort des urémiques et leur offrir la possibilité d'une vie active ne peut le leur proposer vu leurs moyens financiers très limités.

Déjà, en 1962, Scribner refusait d'assumer seul la responsabilité d'un choix entre plusieurs candidats au traitement sur des critères non médicaux, tels que l'âge ou les moyens financiers. Il a alors confié la sélection des patients à "un jury de vie ou de mort" composé de membres non médicaux choisis parmi des groupes socio-professionnels représentatifs de la population. Cette démarche spectaculaire et souvent critiquée, a permis de situer clairement le nouveau conflit entre morale médicale et coût de la santé. Elle mettait ainsi en jeu la notion de solidarité sociale et les décisions médicales aux conséquences économiques à l'échelle de l'ensemble d'un pays.

Cette époque, qui peut paraître bien lointaine et déjà révolue pour la plupart des pays aux moyens financiers importants et qui assurent actuellement la prise en charge de l'ensemble de leurs citoyens arrivés au stade ultime de l'IR, représente pour nous, néphrologues marocains, encore un problème quotidien souvent insoluble.

La croissance des coûts de santé a atteint des taux élevés au cours de la dernière décennie à cause des nombreuses découvertes et leurs applications thérapeutiques touchant une fraction de plus en plus croissante de la population. Les données économiques ont donc tendance à occuper une place centrale dans l'évaluation des besoins en matière de santé. Dans ce contexte, la conception traditionnelle de la médecine, basée sur le contrat existant entre le médecin et son malade, a tendance à s'effacer au profit d'une analyse quantitative où le

praticien est vu comme l'ordonnateur des dépenses dont on cherche à évaluer l'efficacité par l'analyse du rapport coût / bénéfice.

L'impact économique de la dialyse de suppléance dans les pays développés devient donc de plus en plus lourd au fur et à mesure que croît le nombre d'insuffisants rénaux hémodialysés. Ce nombre ne peut qu'augmenter dans les années à venir, du fait de la survie prolongée des patients et de la prise en charge annuelle de 50 à 60 nouveaux malades par million d'habitants (pour la France par exemple 2500 à 3500 chaque année).

Par ailleurs, l'apparition de nouveaux médicaments coûteux peut alourdir les dépenses en dialyse. En effet il s'agit de produits destinés à des patients en nombre réduit et engendrant déjà des dépenses lourdes pour les différentes couvertures et assurances maladie en terme de coût par patient. C'est ainsi que l'introduction de l'erythropoétine a modifié le traitement de l'anémie du dialysé dans les pays occidentaux, cependant ce coût additionnel doit être mis en balance avec un bénéfice clinique s'exprimant en gain de qualité de vie. L'EPO, en corrigeant l'anémie chez le dialysé, améliore son état clinique et le bien être du patient. Auparavant, les transfusions sanguines tentaient d'obtenir le même résultat avec beaucoup de risques: contaminations virales, surcharge en fer, inefficacité. On peut donc penser que ces patients pourront travailler plus, et être actifs dans leur vie familiale et sociale. Le gain économique, est de ce fait, à apprécier autrement.

LE COUT DE LA SEANCE D'HEMODIALYSE

Les dépenses engagées pour la dialyse se répartissent en dépenses principales, liées à la réalisation de la séance du rein artificiel (prix de la séance d'HD) et dépenses additionnelles ayant trait à diverses prestations de service, nécessaires au traitement et à sa surveillance, ou bien entraînées par la survenue de complications intercurrentes.

Le prix de la séance d'HD résulte du coût des fournitures (dialyseurs, autre petit matériel médical, produits pharmaceutiques) et du matériel spécialisé (générateurs de liquide de dialyse, moniteurs de surveillance, appareils de traitement de l'eau, etc...) indispensables à la réalisation technique du traitement, des salaires du personnel médical et paramédical, et de diverses charges ayant trait au financement et au fonctionnement de l'établissement de soins. Ce prix est évalué en France entre 250 à 300 000 FF par an, en Tunisie à environ 15 000 dinars Tunisien et d'une manière générale à 30 000 Dollars américains dans plusieurs pays.

Tentatives d'évaluation du coût de la séance d'HD au Maroc.

Nous avons essayé il y a six ans d'évaluer le coût d'une séance d'hémodialyse au niveau du centre hospitalier en optant pour la comptabilité analytique, ce qui nous a permis de calculer les différentes charges directes.

Tableau XX: Charges directes et indirectes en dialyse

Nature des charges	Dépenses totales en DH	Pourcentage
Charges directes		
*Fixes		
Valeur des amortissements	9836,65	2,16
Charges salariales directes	303,13	0,06
*Variables		
Produits pharmaceutiques	18 894,46	4,16
Fournitures de bureau	232,35	0,06
Examens de laboratoire	12 555,83	2,76
Examens de radiologie	9 851,50	2,16
Produits d'hygiène	447,20	0,10
Charges indirectes		
*Fixes		
Charges salariales indirectes	398 976,68	87,76
*Variables		
Frais d'eau et d'électricité	2 820,00	
Redevances Téléphoniques	446,42	0,05
Participation des malades*	220,91**	0,05
Total	454 585,13	100 %

*A l'époque les malades achetaient le matériel consommable utilisé pour l'HD. Actuellement au CH l'association de soutien aux hôpitaux fournit ce matériel. Par contre, cette pratique reste de mise dans l'ensemble des autres centres publics d'HD.

*Prix auquel il faut rajouter 23 p. 100 depuis début 1996.

A la lumière de cet inventaire nous pouvons avancer que les dépenses totales pour un mois étaient de 454 585,13 DH. Pour calculer le coût d'une séance d'hémodialyse nous avons utilisé la formule suivante:

$$\text{Coût d'une séance d'hémodialyse} = \frac{\text{Dépenses totales au cours d'une période}}{\text{Nombre de séances effectuées au cours de la même période}}$$

Ce qui nous a donné pour le calcul numérique: $\frac{454\ 585,13}{520} = 874,20$ DH

Le coût approximatif d'une séance d'hémodialyse au sein de l'hôpital a été évalué à la fin de cette étude à 874,20 DH pour l'année 1988. Deux travaux similaires ont été effectués au niveau du secteur libéral et mutualiste par d'autres confrères néphrologues, qui ont fait état d'un coût de la séance d'HD d'environ 950,00 DH. Actuellement la séance de dialyse reviendrait plus chère dans les différents secteurs du fait de l'application des taxes de 23 p. 100 sur l'ensemble du matériel de dialyse depuis janvier 1996.

Cette taxation a donc naturellement engendré l'augmentation du prix de la séance de dialyse. Il est regrettable, qu'elle soit applicable au moment même où les différentes personnes concernées par cette technique de dialyse cherchent un moyen pour plutôt en réduire le coût.

LES MOYENS POUR REDUIRE LE COUT DE L'HD

Le médecin néphrologue, ordonnateur des dépenses de santé dans le domaine de l'urémie chronique, se doit de bien connaître le prix de revient des techniques qu'il utilise pour en faire le meilleur usage et tout mettre en œuvre pour en abaisser les coûts tout en maintenant une thérapeutique optimale.

Le problème du coût se pose avec plus d'acuité dans les pays à moyens limités qui doivent faire de leur mieux pour réduire le prix de revient de la séance hémodialyse et permettre ainsi à un nombre plus important de malades d'accéder à cette technique thérapeutique. Au Maroc, le secteur public ne prend pas en charge les frais du traitement par HD, cependant, dans ces centres du secteur public, le Ministère de la Santé participe à ce traitement en assurant toutes les dépenses, en dehors des appareils de dialyse et du produit consommable, concernant le personnel, l'eau, l'électricité, les produits pharmaceutiques, en plus des locaux mis à la disposition des associations pour la création de ces centres.

La réutilisation du matériel d'hémodialyse est considérée par certains comme un moyen pour réduire les dépenses en HD. Toutefois, cette technique dont la légalité n'est pas actuellement bien établie en France, reste très utilisée aux Etats-Unis. La seule expérience marocaine connue dans ce domaine est celle de l'hôpital Avicenne qui réutilisait des plaques (chapitre II). Si l'on doit adopter cette technique et pour que le gain financier soit significatif, il serait souhaitable de recourir à des membranes de haute perméabilité et non pas de qualité moyenne à risque d'une baisse de la qualité de la dialyse. Cette constatation a été rapportée par l'Association des Néphrologues du Maroc lors du premier congrès national de néphrologie. En outre, des règles et des normes précises de la réutilisation doivent être appliquées, si dans nos centres, l'on décidait de son usage.

Un autre moyen de réduire l'incidence économique de la dialyse de suppléance est représenté par le développement de la dialyse à domicile. Seule cette méthode permettrait de traiter plus les patients, de conserver une excellente qualité thérapeutique et de maintenir les prix de revient à leur bas niveau. Cette possibilité thérapeutique n'existe pas encore dans notre contexte mais nous devons aider à son développement.

Nous restons convaincue que le meilleur moyen pour réduire ce coût à l'échelle nationale est une politique de prévention qui permettra de diminuer au moins les IR dites évitables (chapitre VIII).

ASPECTS PSYCHOLOGIQUES

Apprendre que l'on souffre d'insuffisance rénale terminale est un grand choc et il faut du temps pour accepter cette réalité et s'y adapter. Les difficultés d'adaptation pour le malade sont dues aux différents bouleversements qu'il subit: corps qui se détériore, vie familiale dont l'image et le rôle se modifient, et vie socio-professionnelle surtout quand il n'a pas pu conserver son travail, ses responsabilités et ses relations.

LES PERTURBATIONS PSYCHOLOGIQUES

La plupart des patients sont soumis au niveau des forces d'auto conservation à des efforts constants pour maintenir un équilibre remis en question à chaque incident de parcours. Devant le constat de la réalité, à savoir la perte de la fonction rénale et la servitude à la machine qui écarte la mort, certains patients dénie leur affection et sa chronicité et gardent la conviction d'une guérison magique. Ce déni constitue une cause d'inadaptation des patients. D'autres malades acceptent assez facilement les restrictions alimentaires, surveillent et évaluent leurs efforts par la pesée rituelle avant chaque séance de dialyse. Les malades passent ainsi par plusieurs phases émotives: négation de leur maladie, colère contre leur entourage, marchandage et dépression, mais au fur et à mesure que le traitement devient une routine, acceptation.

La machine: Pour le patient en hémodialyse périodique, il ne s'agit pas uniquement d'un traitement au long cours, mais d'un traitement par une machine extérieure au corps, est vécue comme une servitude qui ne pourrait être supprimée que par une greffe réussie ou à l'avenir éventuellement grâce à un rein artificiel miniaturisé et implanté dans le corps. Cette machine représente la contrainte principale. En effet la durée indéfinie et la périodicité bi ou tri-hédomadaire du traitement amènent les malades à de nouvelles répartitions du temps et d'énergie. La notion d'adaptation reste constamment remise en question. A l'astreinte de la machine qui rythme la vie du patient, des contraintes peuvent peser sur son temps "libre" telles que certaines consultations ou surtout la pratique d'examen complémentaires réguliers. Le néphrologue peut aider à

conserver ce temps libre en organisant et facilitant ses visites et ses explorations. L'aide et la compréhension des organismes de couverture sociale sont également nécessaires.

Le patient hémodialysé périodique: Les séances entraînent une fatigabilité et une baisse de l'efficacité. Ce retentissement est particulièrement important pendant l'enfance et l'adolescence et on retrouve l'habituelle mise en place des mécanismes de défense, à savoir des réactions régressives, des mécanismes d'annulation, des conduites réactionnelles oscillant entre la revendication agressive et la tonalité dépressive. L'écart du régime alimentaire représente pour l'adolescent un recours fréquent pour transgresser l'autorité du monde soignant. L'observance des règles hygiéno-diététiques est un indicateur sensible du vécu psychologique. Il a lieu le plus souvent sur un mode de jeu, il ne devient dangereux que manié par des personnalités très pathologiques ou en situations existentielles dramatiques. Il s'insère normalement dans le jeu de la relation avec les soignants comme un élément permettant au malade de s'affirmer. Par ailleurs, le retentissement sur la scolarité dépend de plusieurs facteurs et notamment de l'attitude de l'entourage.

L'entourage joue en effet un rôle fondamental dans l'adaptation du patient grâce à des attitudes adéquates pour favoriser l'autonomie du sujet: être là pour le soutenir et l'aider à dépasser ces difficultés, notamment en collaborant de manière positive avec l'équipe soignante.

L'équipe soignante doit confronter non seulement l'aspect technique, mais également relationnel avec tous les problèmes que pose cette situation, c'est dire la lourde tâche qui lui incombe. Le statut de maladie chronique létale sans la machine, qui est un palliatif entraîne une dépendance et des contraintes (alimentaires, médicamenteuses...). Entre les soignants et les malades s'installe un type de relation marquée par le don de survie d'une part, auquel répond la dette de reconnaissance d'autre part, avec cependant une ambivalence entraînant une oscillation entre régression et revendication.

Actuellement dans les pays développés, la présence d'un psychologue dans l'équipe soignante est devenue systématique. Sa fonction est d'être le "bon" psychothérapeute à l'écoute, sa présence "nécessaire" doit rester discrète. Il joue un rôle d'accompagnement, de soutien psychologique sans "psychiatisation abusive des problèmes".

Heureusement, la plupart des gens apprennent à vivre avec l'insuffisance rénale et se rendent compte qu'avec un traitement approprié, ils peuvent avoir une vie presque normale.

LE VECU PSYCHOSOCIAL DE
L'HEMODIALYSE AU MAROC

" Afin d'apprécier ces difficultés psychosociales touchant notre population d'hémodialisés, nous avons entrepris une étude prospective de recherche clinique, la première du genre au Maghreb et en Afrique.

Patients: Soixante dix patients en insuffisance rénale chronique traités par hémodialyse périodique ont eu deux entretiens: le premier directif, le second semi-directif, d'autres entretiens ont eu lieu au besoin avec le support d'un questionnaire. Il existait une prédominance masculine avec un sexe ratio de 3/2 et un âge moyen de 54 ans. L'ancienneté de la dialyse variait de 1 à 7 ans.

Répercussions socio-économiques de l'hémodialyse: 45 p. 100 des patients résidaient à Casablanca, 20 p. 100 provenaient d'une région à moins de 100 km et 36 p. 100 d'une région supérieure à 100 km de Casablanca. Dix pour cent des patients qui habitaient à plus de 100 km de Casablanca, ont été contraints de changer de domicile pour résider à Casablanca. La situation "d'hémodialysé" a entraîné chez certains patients un remaniement dans leurs relations familiales, tel que l'apparition de situations conflictuelles, 27 p. 100 avec le conjoint en particulier chez les femmes, alors que chez 20 p. 100 des patients, le conflit est apparu avec la fratrie. Deux tiers des hommes et un tiers des femmes étaient accompagnés durant la première année de l'HD, l'accompagnateur était souvent l'épouse pour les hommes mariés, alors que pour les femmes c'étaient plutôt le fils ou la fille. Plus de la moitié des patients (55 p. 100) avaient un travail avant leur mise en hémodialyse, 20 p. 100 d'enfants étaient scolarisés. Cependant, après le début de l'hémodialyse, 36 p. 100 seulement des patients restaient actifs et étaient astreints de réduire leur activité (travail à temps partiel ou à mi-temps). La scolarité a été interrompue pour 80 p. 100 des jeunes dont 4 enfants. Pour couvrir les frais de début de l'hémodialyse, 3 p. 100 des patients ont demandé un crédit bancaire et 18 ont dû vendre leurs biens

Figure 32: Troubles psychiatriques notés chez les hémodialisés

Conséquences psychologiques: Chez 7 p. 100 des patients, on a noté un refus de l'hémodialyse et parfois la fuite du milieu médical. Seuls 14 p. 100 se sont bien adaptés à la situation dès le départ et se sont pris en charge et acquis une certaine autonomie. Par contre, 43 p. 100 sont devenus très dépendants de leur entourage et très régressifs avec l'équipe soignante installant une dynamique relationnelle de type mère-enfant. L'observance des restrictions hydriques et alimentaires était respectée dans 70 p. 100 des cas et l'observance du traitement dans 80 p. 100.

Conséquences psychiatriques: 14 p. 100 des patients ont présenté une boulimie et ont transgressé le régime, "voici notre pire ennemi" dit un patient en désignant la balance. Par contre, l'anorexie a été constatée chez 40 p. 100 des patients. Les troubles du sommeil ont été observés dans 73 p. 100 des cas avec une prédominance de l'insomnie de début de nuit (50 p. 100), dont 10 p. 100 ont signalé une influence favorable des anxiolytiques sur leur sommeil. Ces troubles de sommeil sont parfois liés aux préoccupations concernant la fistule artérioveineuse. Les troubles de la sexualité ont été notés chez la moitié des hommes à type d'impuissance et 25 p. 100 des femmes à type de frigidité. Cette chute de l'appétence sexuelle est également la cause d'anxiété chez les jeunes.

Le syndrome anxieux a été retrouvé dans 48 p. 100 des cas, la symptomatologie somatique était prédominante (tachycardie, palpitations, vertiges, sensation de mort emmenante...). Plusieurs facteurs entrent en jeu dans le degré d'anxiété et son vécu: le niveau socio-économique et intellectuel, l'existence de tares associées et enfin la croyance religieuse. La machine surtout au démarrage de l'hémodialyse, peut être une cause d'anxiété avec des craintes somatiques essentielles: la chute de la tension artérielle et les crampes au niveau des membres inférieurs. La machine est le signe pour les patients de la gravité et de l'irréversibilité de leur état. Différents degrés d'anxiété ont été notés chez les patients hémodialisés et ceci quel que soit leur âge. Soixante pour cent des patients sont devenus irritables et 18 très sensibles à toute séparation depuis que leurs reins n'étaient plus fonctionnels. Le syndrome dépressif a été décrit surtout au début de l'hémodialyse, il est réactionnel au bouleversement existentiel créé par cette situation. Quant aux tentatives de suicide, elles ont été exceptionnelles: un seul cas tandis que les équivalents suicidaires, tels que "rater" une séance, ont été notés chez 8 p. 100 des malades qui n'ont par ailleurs aucun problème de financement. Trois autres malades négligeaient leur traitement.

La perte de l'emploi ou le reclassement professionnel était moins souvent évoqués par nos patients confrontés aux problèmes des frais engendrés par l'hémodialyse. Il est à noter que la plupart des patients, à cette période, étaient astreints de prendre en charge les frais de leur dialyse.

Cette réhabilitation professionnelle du dialysé, ne fait qu'amplifier sa culpabilité en cas de proposition d'un "petit emploi". Elle ne fait que confirmer l'idée d'être "déclassé", dévalorisé, c'est dire la résonance psychique à la mise en dialyse. Ces divers problèmes professionnels ne sont pas les premiers évoqués par les patients. Les lourds frais qui accompagnent la dialyse, même pour ceux bénéficiant d'une prise en charge représentent la principale préoccupation. Les patients se plaignaient des dépenses régulières engendrées par les examens complémentaires, les traitements adjuvants et le transport".

LES POSSIBILITES D'ADAPTATION

Le maintien des responsabilités du patient aussi bien familiales que professionnelles joue un rôle dans la bonne adaptation du malade au traitement. Quant à la scolarisation, elle devient une véritable aventure. Plus de 70 p. 100 des IRC sont en âge d'activité professionnelle ou scolaire. Mais toute maladie chronique telle que l'IRC est à l'origine de perte d'emploi et d'arrêt de scolarité. En effet, certaines contraintes, telles que les horaires des centres de dialyse ne permettent pas toujours une liberté de choix du temps pour la dialyse. L'horaire de nuit est difficile à pratiquer et très peu de centres le permettent au Maroc.

Etre en hémodialyse périodique demeure une situation qui implique des aspects psycho-sociaux particuliers dont l'équipe soignante doit en être "avertie" pour mieux comprendre et gérer la relation.

L'appel au spécialiste psychologue ou psychiatre doit être conçu dans le cadre d'une information formation, ou pour prise en charge des malades particulièrement difficiles du fait de leur personnalité ou de leurs âges, notamment l'enfant et l'adolescent. Le médecin en plus de son rôle technique pour prolonger et soulager l'existence, devra intervenir au niveau de la qualité de vie et de l'aménagement du présent, ainsi que dans l'offre d'une ouverture sur un futur mêle conditionnel: celui de la greffe rénale.

Mais le demande fondamentale du malade hémodialysé et par delà le droit à la survie, reste la récupération du plaisir de vivre, ce plaisir est la condition véritable pour réussir le traitement de suppléance.

L'acceptation ne vient pas toujours rapidement, ni sans soutien. Plusieurs malades trouvent réconfortant de parler de leurs émotions à quelqu'un d'autre qu'un parent ou un ami. Aussi, on peut réellement aider nos malades en les écoutant. La famille occupe également une place importante. Les patients eux-mêmes peuvent améliorer la qualité de leur vie en dialyse en s'informant. Dans les pays occidentaux existent plusieurs associations de malades qui aident les patients à surmonter leurs difficultés. Au Maroc, les associations de bienfaiteurs s'occupent à essayer d'apporter du matériel pour le traitement et ne jouent donc aucun rôle de soutien psychologique, la tâche de l'équipe soignante reste très lourde.

Comprendre sa maladie c'est participer à sa prise en charge. C'est dans ce but que nous avons publié il y a une année un livre pour aider les dialysés à la compréhension de leur maladie "Faire face à l'Insuffisance Rénale Chronique" rédigé dans un style simple, à la portée des malades, publié en français et bientôt en arabe.

"Tout praticien doit alors consacrer temps et patience pour informer le patient de sa maladie et des meilleurs moyens pour l'affronter. Voilà pourquoi le professeur Amal BOURQUIA a publié "FAIRE FACE A L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE" C'est une initiative utile et opportune. Ce petit ouvrage rédigé de manière extrêmement simple et claire, initie, étapes par étapes, à la connaissance des reins, de l'insuffisance rénale chronique puis de l'hémodialyse. Des réponses précises aux problèmes quotidiens de l'hémodialisé sont apportées: Les difficultés et malaises survenant en cours de la dialyse, la surveillance du poids, les régimes à suivre, le suivi biologique, les complications possibles, l'activité du sujet, etc... Les adresses de tous les centres actuels d'hémodialyse au Maroc sont également mentionnées. Un livre à consulter, à conseiller à nos patients, ou à offrir".

Espérance Médicale, 1996

Références

BADRE C. Disabilities and How to live with them. The lancet, October 10/1981, 800-801.

BECKER D., CARRAS N., CORBIERE M., & all. Adaptation et devenir des adolescents traités par hémodialyse périodique. Rev. Med psychosomatique 1985, 3123-38.

BECKER D., COR J., DELONS S. Le médecin et l'équipe soignante devant les maladies en dialyse chronique. Rev. Med. Psychosomatique 1972, tome 14 n° 2, pp 171-181.

PECKER D., DELONS S., GRIVAUX C. Implications psychologiques de la chronicité de l'hémodialyse. Le concours médical, 1972, 14-10, 94-41, 6619-6622.

BENNANI M. Profil psycho-social des patients en hémodialyse périodique, thèses de médecine Casablanca n° 344 1990.

BERRI C Estimation approximative du coût séance d'hémodialyse. Cas du centre de dialyse du CHU Ibn Rochd Casablanca. Mémoire de fin d'études section majorat Ecole des cadres. Promotion: 1987-1989.

BESANCON A. Aspects psycho-sociaux de l'hémodialyse à domicile. Etude de 11 patients. Thèse de médecine DIJON 1979, n° 102.

CHANAUD J. A propos de l'arrêt d'hémodialyse chronique. Néphrologie, vol. 17, n° 4, 1996, 225-226.

CHIHAB EDDINE K., BOURQUIA A. Le profil psychosocial des patients en hémodialyse périodique. Recueil du premier congrès national de Néphrologie. Association des Néphrologues du Maroc, Avril 1993.

DAUBECH J.F., IMBERT D., TIGNOL J. & BOURGEOIS M. Troubles psychiatriques au cours du traitement de l'insuffisance rénale chronique par hémodialyse itérative. Bordeaux Médical, 1978, 11, n° 10 pp 827-833.

DIALYSIS and TRANSPLANTATION Special Issue ou non compliance psychosocial perspective emponering staff rol off staff causes. Dialysis and transplantation, vol 24, Number 4, April 1995.

KAPLAN DE NOURA. And CZACZKES J.W. Professional team opinion and personal bias a study of chronic hemodialysis unit team. J. Chronic. Disase 1971, vol 24, 533-541. Pergamon Press, printed in Great Britain.

LA VILLE M. Diabète, dialyse, dépenses de santé. Néphrologie, volume 17, n° 6, 1996, 319-320.

MEYRIER A., SIMON P. & PETROVER M. Les troubles psychiques du dialysé. Gazette médicale 1984, 91 n° 31, 97-101.

PATIN J. Le conjoint du malade traité par dialyse. Rev. Med psychosomatique, 1985, 3, pp 49-56.

SICHEL J.P. ROUEFF E. Aspects psychiatriques de l'hémodialyse chronique. Rev Med psychosomatique, 1975, tome 17, n° 4, pp 377-394.

TOUZET J. Volanté de mourir, soins palliatifs et responsabilité médicale. Néphrologie, vol. 17, n° 4, 1996, 221-224.

CHAPITRE VII

LA TRANSPLANTATION RENALE

Trente années se sont écoulées depuis la réussite des premières transplantations rénales. Il s'agissait de transplantations effectuées entre vrais jumeaux: aucun traitement immunodépresseur n'était donc nécessaire. Il y a un peu plus de vingt cinq ans étaient réalisées à Boston et à Paris les premières transplantations hors de la gémellarité vraie.

Au Maroc, le chemin accompli dans le domaine de l'hémodialyse pendant ces dix dernières années est, malgré les imperfections, très positif mais incomplet, vu que le traitement de l'IRC arrivée au stade terminal doit toujours faire appel au couple indissociable dialyse – transplantation.

La dialyse chronique et à vie, ne peut rester l'unique solution pour un pays. Cependant, vu sa lourde logistique, la perspective du prélèvement d'organes à partir d'un sujet en coma dépassé ne peut se réaliser à court terme. Mais dans l'attente de cette perspective, le développement de la greffe à partir d'un donneur vivant doit représenter la première étape, concevable dès à présent.

La greffe à l'étranger, en particulier en France, devient presque du domaine de l'impossible, en grande partie à cause de la pénurie d'organes dont souffre le secteur de transplantation ces derniers temps. De même la nouvelle législation a réduit toutes les chances pour les étrangers de bénéficier de cette greffe. Ainsi, le cota réservé aux étrangers s'est restreint de façon considérable pour finir par être annulé. Par ailleurs, le coût s'est élevé de manière vertigineuse, il revient à environ 380 000 FF soit près de 650 000 DH pour une greffe avec des suites simples.

Lors d'une enquête préliminaire faite sur une partie de la population dialysée marocaine, nous pouvons dire qu'au moins le cinquième de cette population pourrait bénéficier de ce don. Ceci, bien entendu, suppose en plus d'une organisation médico-chirurgicale parfaite, une sensibilisation et une information des familles et de l'entourage des dialysés. L'équipe médicale supporte dans ces cas une énorme responsabilité morale et éthique exigeant d'elle le maximum d'efforts, de rigueur, de sérieux et de cohésion pour assurer toute la sécurité au donneur et offrir le maximum de chance au receveur. L'échec dans ces cas est très lourd de conséquences.

Toutes ces raisons font ressortir la nécessité de résoudre ce problème chez nous et de trouver la meilleure solution adaptée à nos besoins tout en tenant compte de nos moyens. Le chemin est long et laborieux et seul un programme national de dialyse et transplantation faisant participer l'ensemble des compétences de notre pays, peut apporter la solution adéquate.

LA TRANSPLANTATION RENALE AU MAGHREB

La greffe rénale a commencé dans trois pays du Maghreb: Algérie, Maroc et Tunisie la même année, soit en 1986, cependant les chemins parcourus ont été très différents.

En Tunisie, le traitement de l'IRC par hémodialyse a débuté en 1971, ce qui a permis de prolonger la vie de plus de 2 500 personnes. Ce pays disposait d'un programme de traitement de l'IRC par épuration extra-rénale totalement pris en charge par l'état et les Caisses de Sécurité Sociale qui en dépendent. Avant 1986, environ 25 p. 100 des hémodialysés ont subi un bilan de pré-transplantation et près de 15 p. 100 ont profité d'une greffe à l'étranger aux frais de ces caisses. Pour planifier l'organisation du traitement de l'insuffisance rénale terminale il a été créé en 1984, une commission nationale au Ministère de la Santé Publique, composée de médecins spécialistes, de représentants des caisses de Sécurité Sociale et de l'Association des Insuffisants Rénaux. Le programme national de greffe a donc démarré en 1986. La greffe était au début exclusivement réalisée à partir de donneurs vivants puis, s'est étendue au prélèvement à partir du sujet en état de mort cérébrale. Actuellement, le nombre de greffes se situe régulièrement autour d'une vingtaine de greffes par année. Les centres qui effectuent ces greffes sont au nombre de trois et plus de 170 greffes ont été effectuées selon ces deux modes de prélèvement. Cependant, la demande reste encore importante dans la mesure où le nombre de nouveaux dialysés par an avoisine les 500 malades (près de 60 par million d'habitants) et l'activité de greffe se doit de prendre plus d'importance.

En Algérie, une vingtaine de greffes ont été réalisées en particulier à partir de donneurs vivants. Mais ce programme a connu beaucoup de problèmes. Il a été interrompu par la suite en raison des difficultés que connaît le pays et du départ à l'étranger d'un nombre non négligeable de néphrologues.

Au Maroc, la greffe commencée en 1986 (2 cas) n'a été reprise qu'en 1990. Depuis, une vingtaine de greffes ont été réalisées, toutes à partir de donneurs vivants, mais sans véritable programme national.

Tableau XXI: Activité de transplantation rénale dans les pays arabes (fin 1992)

Pays	Date de la première TR	Nb de TR par pays	Donneur vivant	Donneur vivant non apparenté	Donneur en état de mort cérébrale
Algérie	1986	35	35	0	0
Arabie Saoudite	1986	1106	690	0	416
Bahrain	1986	51	10	41	0
Egypte	1976	2000	1000	996	4
Jordanie	1972	500	470	0	30
Koweït	1972	637	426	88	123
Libye	N/A	266	135	113	18
Liban	1985	121	83	26	12
Maroc	1986	14	14	0	0
Emirats AU.	1974	380	132	235	13
Oman	1979	325	115	200	10
Qatar	1985	102	13	78	11
Syrie	1986	260	180	80	0
Soudan	N/A	200	165	30	5
Tunisie	1986	106	98	0	8
Yémen	1989	305	4	301	0

HISTOIRE DE LA TRANSPLANTATION RENALE AU MAROC

Année 1986

La première greffe réalisée au Maroc a été effectuée en février 1986 au CH Ibn Rochd à Casablanca avec l'aide de médecins américains et français. Nous avons préparé 5 dossiers de malades dialysés, le choix ayant été porté sur un jeune malade (MA) de 29 ans, dialysé depuis 10 mois et qui présentait un bon état clinique, une bonne acceptation de l'idée de la greffe, un donneur volontaire en bonne santé (la sœur) et un milieu familial encourageant et très compréhensif. La structure du bloc opératoire de l'hôpital d'enfants convenait parfaitement à cette intervention, particulièrement en raison de la proximité de ses 2 blocs opératoires.

Nous avons ainsi dialysé et préparé le donneur et le receveur et les avons transférés le matin de la greffe à l'hôpital d'enfants. La tension et le stress étaient très grands, en particulier pour l'équipe de néphrologie pour laquelle il s'agissait d'un défi. Il fallait absolument réussir pour donner une suite à la greffe et répondre à l'attente et aux espoirs de cette famille et des autres dialysés qui espéraient beaucoup des néphrologues. Les chirurgiens commencèrent l'intervention vers 10 H.

La sœur, donneur du rein, était la première à entrer au bloc, elle était anesthésiée par le médecin français avec l'aide d'infirmiers anesthésistes marocains. Le chirurgien américain procéda au prélèvement du rein. La nouvelle s'était propagée progressivement dans tout l'hôpital, médecins et infirmiers défilaient tour à tour pour vérifier la réalité de l'intervention et pour s'enquérir des nouvelles. La préparation de cette transplantation s'était faite dans la plus grande discrétion. Le donneur quitta ensuite le bloc au début de l'après-midi. La réanimation de la néphrectomie ne nous avait posé aucun problème. Le patient à greffer a été appelé au bloc vers 11 heures, il a été dialysé la veille et avait reçu son traitement très tôt le matin en néphrologie, puis transféré au bloc le matin même de l'intervention. L'opération a duré près de 7 H, au moins quatre chirurgiens y ont participé, parfois opérateurs et parfois aides. C'est ainsi que vers 18 H, après une journée stressante et angoissante, le receveur quitta le bloc opératoire, le médecin anesthésiste français qui s'en est occupé partait se reposer, le patient nous a été confié sur son chariot à la réanimation pédiatrique. Nous nous sommes immédiatement mis au travail, nous étions deux néphrologues et deux infirmières à rester auprès du premier greffé du rein au Maroc. Nous vivions une expérience unique qui était une première dans notre pays. Nous avons passé toute la nuit réveillés, à surveiller avec vigilance, à faire des contrôles réguliers et à recourir en permanence à nos bouquins pour préciser ou vérifier nos attitudes et nos décisions. Nous avons essayé de faire le maximum pour que le travail soit parfait et bien organisé. La surveillance était permanente et rigoureuse sans aucun repos, 24 H sur 24 H. la fonction rénale s'est améliorée progressivement de même que l'état clinique du malade. Le 5^{ème} jour post greffe, nous avons assuré le transfert du patient au service de néphrologie, sa sœur lui y avait précédé.

Photo 50: Premier greffé rénal au Maroc à sa sortie de l'hôpital 1986

Malheureusement, tout l'enthousiasme qu'avait suscité cette première expérience, et le dynamisme qu'elle avait engendré au sein de l'équipe malgré ses imperfections, a été rapidement effacé et a fait place à beaucoup d'amertume due à la campagne médiatique et au conflit devenu public entre les différentes personnes qui pensaient être à l'origine de cette opération. Ces actes eurent beaucoup d'effets néfastes sur l'activité de greffe qui a pris beaucoup de retard. En effet, depuis cette intervention et en dehors d'une autre greffe faite par une équipe française à l'hôpital Sid-Soufi avec des suites très compliquées, ayant motivé le transfert du malade en urgence en France, aucune autre tentative n'a été faite avant 1990.

Année 1990

Cette année allait être une année décisive pour la néphrologie au sein de l'hôpital Ibn Rochd, la pratique de la greffe rénale par une équipe entièrement marocaine était devenue l'objectif principal. Pour cela nous avons dépensé

personnellement beaucoup de temps et d'énergie. Il était devenu nécessaire de réussir la greffe rénale, pour nous faire sortir du marasme que nous connaissions avec l'ensemble des difficultés humaines et surtout matérielles que nous imposait l'HD à l'hôpital.

Photo 51: Echographie du transplant rénal 1990

La première transplantation rénale réalisée par une équipe entièrement marocaine était donc effectuée en 1990. La patiente sélectionnée pour cette greffe était en HD périodique pour IRC découverte lors de l'enquête que nous avons menée en 1987 dans les établissements scolaires de la Wilaya du Grand Casablanca. Le bilan de pré-greffe, la préparation médicale, l'intervention et les suites opératoires étaient menés à bien par un groupe de spécialistes marocains, motivés pour développer ce moyen thérapeutique dans notre pays. La réussite de cette première greffe, malgré les complications, a donné beaucoup d'espoir aux équipes soignantes et aux patients dialysés.

Les premières greffes se sont bien passées au prix d'un travail acharné et d'une préparation minutieuse avec des équipes travaillant dans une ambiance sérieuse. Mais encore une fois l'intérêt personnel l'emporta sur l'intérêt général et certaines personnes étaient plus motivées par la gloire soucieux de se faire passer pour les seuls réalisateurs de ces transplantations ils méconnaissaient les efforts du reste de l'équipe. Ceci a abouti à l'éclatement des équipes en particulier celles de la néphrologie et de l'urologie. La confiance des malades dans l'équipe soignante a été altérée, de même que celle des autres médecins qui confiaient leurs malades à cette équipe. Ces futiles querelles ont fait cumuler à la greffe rénale dans notre pays, un retard très important.

Equipe Marocaine de Transplantation rénale ayant participé à la réalisation de la première greffe au Maroc en 1990 et à l'introduction de cette méthode thérapeutique dans notre pays.

Equipe de Néphrologie Pr. A. BOURQUIA Dr. A. J. JABRANE Dr. B. RAMDANI Pr. D. ZAID	Equipe d'Urologie Pr. S. BENJELLOUN Pr. F. MEZIANE Dr. M. MRINI
Equipe de Réanimation Dr. H. BARROU Pr. M. BENGUIDA Dr. H. EL OUARDI	Equipe d'Immunologie Pr. A. BENSLIMANE Mme. M. RCHIDI Autres spécialistes

ETAT ACTUEL DE LA TR AU MAROC

Plus de 108 marocains arrivés au stade terminal de l'IR ont été transplantés, soit environ 4 transplantés par million d'habitants. Cette greffe a concerné en plus du rein, la transplantation pancréatique chez 5 patients diabétiques. Huit patients ont eu une deuxième greffe après échec de la première et deux malades ont subi trois interventions. Au total, ont été effectuées cent dix huit interventions. L'âge moyen des patients était de 34 ans avec des extrêmes de 5 à 60 ans. La moyenne d'âge des transplantés est plus petite que celle de la moyenne de la population dialysée (54 ans) en raison de la présence de certains enfants et adolescents. Une nette prédominance masculine est retrouvée (72 p. 100) avec un sexe ratio de 2,5.

Ce fait nous semble essentiellement expliqué par la prédominance des fonctionnaires de l'état dans ce groupe de transplantés marocains (65 p. 100). La pathologie responsable de l'IRT était calquée sur celle des dialysés avec cependant une dominance de la glomérulonéphrite chronique (30 p. 100) tandis que chez un patient sur trois (35 p. 100) l'étiologie est restée indéterminée. La durée d'attente en dialyse a été très variable allant de 0 à 12 ans.

Figure 32: Evolution du nombre des transplantés marocains

Les transplantations rénales ont été pratiquées à l'étranger dans 79 p. 100 des cas dont 83 p. 100 en France, pour les enfants et les adolescents, ils ont tous été greffés en France. Au Maroc 21 greffes ont été pratiquées depuis 1990, toutes à partir de donneurs vivants. Les prélèvements sur des sujets en état de mort cérébrale ont concerné 76 interventions. La prise en charge était assurée par la mutuelle de la CNOPS (75 p. 100), ou encore par une assurance, l'entourage ou les bienfaiteurs pour les greffes faites localement. Aucune régularité n'est observée dans la réalisation des greffes (figure 32), en particulier après la réduction des possibilités de greffe en France. Pour celles pratiquées au Maroc et depuis 1990, près de 3 greffes sont effectuées par an. Les résultats observés chez nos patients greffés sont très variables et aucune donnée exacte n'est disponible à nos jours. Aussi, près de 15 patients greffés sont décédés des complications liées ou non à la TR. La survie à 5 ans avoisine les 50 p. 100 tout en sachant qu'un bon nombre de transplantés n'ont pas encore franchi la limite des 5 années, en particulier pour les greffes entreprises au Maroc. Cependant, on note un pourcentage non négligeable d'échec précoce avec retour en dialyse.

Un programme National Marocain de Dialyse et de Transplantation apparaît de plus en plus nécessaires car la transplantation n'est pas une affaire d'individus. L'activité de greffe rénale nécessite la collaboration entre les membres d'une équipe multidisciplinaire composée de néphrologues, d'immunologistes, de réanimateurs et de chirurgiens. Au Maroc, ces différents spécialistes sont nombreux, mais il reste à les organiser en équipe de transplantation. Il n'y a pas de véritable problème financier, car un programme

local de transplantation bien étudié ne coûterait pas plus cher que la dialyse d'un nombre de plus en plus important de malades en IRT.

EVALUATION DU COUT DE LA TRANSPLANTATION RENALE

L'évaluation du coût de la dialyse est plus facile que celle de la transplantation rénale. Ce coût a été estimé au Maroc dans le secteur hospitalier, mutualiste et libéral à environ 900 dirhams la séance d'hémodialyse soit près de (140 000 Dh/an). (Chapitre VI). En France il est de 300 à 450 000 F/ malade / an. L'évaluation du coût de la TR est très complexe tant il y a de paramètres qui interviennent. Ce coût doit comporter de façon schématique 3 volets: le coût du prélèvement d'organe, de la RT elle-même et de la surveillance du greffon. Tout en tenant compte du fait que le coût humain est difficile à évaluer.

A titre indicatif au Maghreb, le coût de la TR est d'environ 10 000 DT la première année et de 1 000 à 2 000 DT après l'année qui suit la greffe. Aucune évaluation financière n'a été faite pour les quelques greffes entreprises au Maroc. Ces coûts sont aussi influencés par certains éléments tels que le protocole d'immunosuppression qui inclut ou non la cyclosporine, les complications, les échecs, etc... Le coût global de la TR évalué en France est d'environ 400 à 450 000 F la première année, et le coût maximum pour les années, qui suivent ne dépasse pas le plus souvent 20 à 30 000 F par an, comprenant une moyenne de:

- 15 jours d'hospitalisation en transplantation rénale: 140 000,00 FF.
- 15 jours d'hospitalisation en médecine coûteuse: 8 000,00 FF / jour soit 120.000,00 FF.
- Un forfait greffon de 15.000,00 FF.
- Un mois de consultations externes, 3 fois par semaine avec examens de 23 000,00 FF.

La dialyse revient donc plus cher dans la mesure où les dépenses sont répétées chaque année. Cette différence apparaît de plus en plus évidente avec l'augmentation de la survie du greffon.

MODALITES PRATIQUES DE PREPARATION

La TR fait intervenir une équipe lourde composée de Néphrologues, Chirurgiens, Anesthésistes, Réanimateurs, Infirmiers et des Consultants de plusieurs autres disciplines. C'est l'expérience de certains membres de l'équipe de transplantation qui avait initié et démarré ce traitement dans notre pays que nous allons passer en revue.

PREPARATION DU RECEVEUR

Elle incombe à l'équipe de néphrologie. Dans la majorité des cas le greffé a moins de 50 ans mais c'est l'âge physiologique qui est le plus important à prendre en considération. L'âge jeune est une des principales caractéristiques de la population dialysée marocaine puisque près de 50 p. 100 ont moins de 40 ans. Cet élément doit amener à plus d'efforts pour les transplantés. Il doit être tenu compte également de l'étiologie puisque certaines glomérulopathies récidivent sur le transplant (Glomérulonéphrites membranoprolifératives, hyalinose segmentaire et focale). Malheureusement, chez un malade sur quatre au Maroc la néphropathie est inconnue au moment de la prise en charge. Mais ces affections ne doivent pas contre-indiquer systématiquement la TR car la récurrence n'est souvent qu'histologique.

Cette préparation est triple: médicale, chirurgicale et immunologique.

-La préparation médicale est nécessaire pour détecter toute pathologie associée et toute complication secondaire à l'insuffisance rénale pouvant contre indiquer la greffe. Tous les examens nécessaires à cette préparation cette étape était sans difficultés particulières.

-La préparation Chirurgicale : Les uropathies posent des problèmes qui doivent être résolus avant la greffe, la collaboration des urologues est nécessaire. Peu de malades avec une pathologie urologique ont été greffés, alors que certains jeunes avec une pathologie urologique complexe ont été récusés.

-La préparation immunologiques:

Le typage HLA: La sélection du receveur nécessite le typage préalable du malade et des éventuels donneurs pour choisir la meilleure compatibilité. En cas de programme avec un rein prélevé à partir de sujet en état de mort cérébrale, un typage HLA préalable de la population dialysée en attente de greffe est nécessaire.

La sélection immunologique du receveur devant se faire à partir de cette liste nationale de dialysés préparés pour la greffe. Cette liste suppose une centralisation et une informatisation des données dans un registre national. Le typage HLA a été réalisé avant 1990 à l'étranger puis régulièrement fait à l'Institut Pasteur du Maroc (HLA A, B, DR) pour les patients en préparation de greffe au Maroc. Le coût de ce typage complet est d'environ 1 800 DH.

Les anticorps cytotoxiques anti-HLA: La recherche soigneuse de ces anticorps permet de distinguer les sujets répondeurs et non répondeurs. Cet examen ne se fait pas au Maroc, mais peut être réalisé en France par le biais de l'Institut Pasteur, son coût est d'environ 282 DH.

Préparation du donneur

Donneur vivant

Les avantages de la transplantation rénale intrafamiliale sont nombreux:

- Elle peut être programmée de manière précise, limitant ainsi la durée d'attente en dialyse.

- Elle permet la greffe dans des conditions idéales, puisque c'est une intervention programmée. Ce qui n'est pas toujours le cas lors d'un appel en urgence pour une greffe à partir de sujet en état de mort cérébrale.

- Elle est la seule possibilité de greffer dans des délais raisonnables pour les patients hyperimmunisés, surtout après l'échec d'une première tentative.

- Son coût qui paraît être moins élevé.

- La qualité de ses résultats, comme il apparaît dans l'étude de Terasaki, la moitié des greffons de donneurs vivants apparentés sont encore fonctionnels 26 ans après la date de transplantation pour les greffes semi-identiques. L'analyse globale plaide donc en faveur du donneur vivant. De même, l'incidence du rejet aigu est nettement inférieure à celle observée en transplantation de rein de cadavre.

C'est cette solution qui nous a semblé la plus adaptée à notre contexte et à nos moyens et surtout la première étape à mettre en application dans un programme de TR. La greffe à partir de donneur vivant apparenté est à encourager chez nous mais elle ne pourra concerner qu'un malade sur cinq. Elle est actuellement la seule qu'on puisse effectuer dans notre pays. D'ailleurs, en France, et face à la pénurie transplantable, les médecins optent et encouragent ce choix d'organe provenant de donneurs vivants apparentés. Pour les patients non français, c'est la seule proposition que les médecins peuvent faire.

Donneur en état de mort cérébrale

Grâce à des reins prélevés sur le cadavre, plus de 90 p. 100 des transplantations ont été effectuées en France au cours des deux dernières années. De tels prélèvements peuvent être envisagés:

- Lorsque le diagnostic de la mort cérébrale d'une personne a été établi (il s'agit le plus souvent d'un accidenté). Ce coma dépassé ou mort cérébrale est un état qui définit actuellement la mort d'un patient en pratique médico-légale. Le diagnostic repose sur des critères cliniques et électroencéphalographiques.

-Lorsqu'on a pu s'assurer parallèlement de la qualité des reins et de l'absence de toute pathologie infectieuse, tumorale ou dégénérative.

-Lorsque le chirurgien a pu s'assurer de l'absence de témoignage d'opposition de l'intéressé à un prélèvement ou au contraire cas des mineurs obtenir l'autorisation de prélèvement des parents ou du représentant légal.

La prise en charge du donneur comporte une lourde activité de réanimation, le diagnostic de la mort encéphalique, l'accueil des familles. Ces tâches sont assurées par l'équipe d'anesthésie réanimation.

La réalisation de ce prélèvement dans notre pays doit passer par la résolution d'un certain nombre de problèmes juridiques et médicaux.

Les aspects médicaux

*Le typage HLA à partir de ganglion prélevé sur un sujet en coma dépassé n'est pas fait actuellement au Maroc, mais le matériel et le personnel formé dans ce sens sont disponibles à l'Institut Pasteur du Maroc.

*Le statut sérologique du donneur est indispensable à préciser dans les heures qui suivent le diagnostic de la mort, ceci nécessite la disponibilité 24 sur 24 d'un laboratoire spécialisé. Le but de cette recherche sur le donneur est d'éliminer le prélèvement lorsque les virus détectés mettent en danger la vie du receveur, comme c'est le cas pour des virus hautement pathogènes: HIV 1 et 2 et HTLV I et II, Hépatite B et C pour d'autres, s'ils sont retrouvés chez le donneur, il faut s'assurer que le receveur est déjà immunisé contre eux.

*Le maintien du patient en coma dépassé nécessite des moyens particuliers de réanimation. La disponibilité d'équipes médico-chirurgicales et d'un laboratoire d'analyses médicales.

*Le prélèvement de l'organe est fait par une équipe chirurgicale entraînée à cette pratique en respectant les règles de perfusion et de conservation du rein.

Les aspects juridiques

Au Maroc, le Dahir du 15 Juillet 1952, régit le prélèvement d'organes sur les personnes décédées.

**Dahir du 15 juillet 1952 (22 chaoual 1371)
n° 3079 du B.O. du 29 Août 1952**

Article premier. Dans les établissements hospitaliers figurant sur une liste établie par le Directeur de la santé publique, des prélèvements anatomiques peuvent être effectués sur des personnes décédées lorsque le médecin, chef du service médical intéressé, estime que ces prélèvements présentent un intérêt scientifique ou thérapeutique. Les prélèvements sont subordonnés à la constatation préalable du décès par deux médecins de l'établissement. Il est dressé un procès-verbal du constat, indiquant la date et l'heure du décès, qui est signé par ces deux médecins.

Art.2-En ce qui concerne les particuliers non hospitalisés, des prélèvements anatomiques pourront être effectués à des fins thérapeutiques sur des personnes décédées, lorsque de leur vivant, ils en auront manifesté le désir par écrit à un organisme qualifié pour recevoir de tels dons.

Le prélèvement sera effectué après constat du décès par deux médecins, dont un représentant le directeur de la santé publique.

Art. 3-Le directeur de la santé publique est chargé de l'exécution du présent dahir.

Fait à rabat, le 22 chaoual 1371 (15 juillet 1952).

PRELEVEMENT D'ORGANES POINT
DE VUE DE L'ISLAM ET DU DROIT

Said LOUAHLIA

"L'individualisation des musulmans rappelle une ségrégation qu'on voudrait totalement abolir, et s'il ne s'agissait pas d'un problème délicat d'atteinte à l'intégrité du corps, on aimerait pouvoir proclamer, dans un souci égalitaire "chacun a droit à l'autopsie, chacun doit donner un organe".

Il existe 4 sources de connaissances religieuses desquelles s'inspirent le droit musulman:

Le coran: c'est la loi suprême.

Le corps des Hadiths, ou souna: paroles et actes attribués au prophète.

Le jugement par analogie (à partir d'un fait dont parlent les textes.

Le consensus unanime de la communauté: Ijmaa.

Prélèvement d'organes sur une personne vivante

Le principe du prélèvement d'organes sur une personne vivante peut-être assimilé à une violation de l'intégrité du corps, lequel jouit d'un droit de protection, et toute atteinte à cette intégrité peut rentrer dans le cadre de coups et blessures volontaires et donc engager la responsabilité du médecin. Mais pour éviter ça le législateur a défini des causes de justification rendant le prélèvement légal et fondamentalement autorisé. La justification des actes de soins médico-chirurgicaux sur le corps humain: "tout médecin peut pratiquer son art selon les règles de la déontologie et de l'éthique dont le seul but est de guérir ou soulager le mal, ce n'est ni une agression contre le corps humain ni une atteinte à son intégrité". En extrapolant, et sans but lucratif, le prélèvement d'organes trouvera sa justification sans que le médecin encoure sa responsabilité pénale.

Les théologiens donnent 2 volés de raisonnement pour justifier cet acte: l'état de nécessité et l'intérêt social.

L'état de nécessité: " C'est la situation de celui à qui apparaît clairement que le seul moyen d'éviter un mal plus grand est de causer un mal moindre" (Savetier J.C.P. juris classeur périodique 1969, p 2247).

L'intérêt social: Il découle de l'importance pour la société d'avoir des individus sains, pour qu'ils accomplissent leurs actes dans la société de façon correcte et saine. Le meilleur exemple reste la transfusion sanguine: ni le donneur, ni la société civile ne seraient lésés par la transfusion et ceci n'altère en rien la fonction de l'individu dans la société, donc la transfusion est légalisée.

Dans la Fetoua de l'Université AL AZHAR se basant sur la parole d'Allah, elle rappelle des versets montrant que si l'état du malade dépend de cet acte, celui-ci devient nécessairement légal pour sauver la vie d'un être humain. Par analogie, le fait de greffer un organe chez un malade constitue un acte d'un grand intérêt social, celui d'avoir un individu sain, capable de travailler, et de servir la société. Cependant certaines conditions sont à respecter pour ce prélèvement:

*La transplantation doit avoir un but curatif.

*La personne "donneur vivant": doit avoir atteint l'âge de la majorité et être consentante. Le consentement par écrit doit être éclairé, libre, sans contrainte physique ou morale, et gratuit. Dans certains pays, le consentement du receveur est également exigé.

Prélèvement d'organes sur un sujet en état de mort cérébrale

La religion musulmane pose une règle générale qui est celle de la nécessité justifiant les actes. Le consensus des Oulamas est allé jusqu'à dire que même la chaire humaine peut être mangée en cas de nécessité. Donc si les Oulamas et les sages autorisent la chaire humaine en cas de nécessité, qu'en est-il de la greffe d'un organe pour sauver la vie d'un être humain ? la valeur d'un vivant est supérieure à celle de l'inviolabilité d'un cadavre, et le droit qui est le propre des vivants et non point celui des morts, est obligé de trancher en faveur de la vie. Il s'agit là d'une application de la règle du droit musulman: entre 2 maux il faut choisir le moindre.

Dans le cas où l'individu refuse de son vivant de léguer un organe, sa volonté doit être respectée. Ceci est bien défini dans la législation française (loi Caillavet 1978). La religion musulmane a consacré ceci dans "wissaia" en imposant certaines conditions telles que: la majorité du donneur, son consentement libre et gratuit, son corps lui appartient après la mort, il peut le léguer à qui bon lui semble. Par contre l'islam a interdit l'utilisation du corps comme un bien économique.

La meilleure preuve de la légalité du prélèvement est portée par la Fatwa de l'Université AL AZHAR.

Les différentes législations arabes présentent des variations dans l'obligation ou non de l'autorisation du défunt.

*En Egypte: le décret n° 103, daté de 1962, stipule que l'autorisation du défunt est obligatoire de son vivant.

*Au Koweït: le décret n° 7 daté de 1983 exige que l'autorisation du défunt soit également écrite de son vivant, sinon aucun prélèvement sur son cadavre ne pourra être effectué.

*En Algérie: La loi sur les prélèvements d'organes a été publiée dans le bulletin officiel du 17 février 1985.

*En Angleterre et aux Etats-Unis, aucune autorisation n'est exigée et ceci pour pallier à la crise d'insuffisance de donneurs d'organes.

La loi arabe unifiée sur les transplantations émanant du conseil des ministres arabes de la santé réunis à Tunis, le 16 Décembre 1986, montre que si le droit est souvent différent d'un pays à l'autre, les principes d'éthique ont un caractère international.

LE TRAITEMENT IMMUNOSUPPRESSEUR

Plusieurs protocoles sont actuellement utilisés. D'une générale, on peut les regrouper en deux catégories:

Le protocole conventionnel: Comporte l'association de corticoïdes et d'Imurel. Le coût du traitement est d'environ 1 000 DH / mois. La surveillance de ce traitement comprend des examens biologiques réalisables en pratique routinière, représentés essentiellement par les transaminases et la numération formule sanguine.

Le protocole avec cyclosporine: Il associe aux Corticoïdes et à l'Imurel de la Cyclosporine. Son coût est d'environ 5 000 DH/mois pour un adulte de 60 kg. La surveillance de ce traitement nécessite en plus du bilan précédent le dosage de la Cyclosporine de manière très régulière et de façon rapprochée au début du traitement afin d'adapter la posologie et en cas de problèmes (toxicité, rejet...), ces dosages peuvent être plus espacés après. Au Maroc ce dosage se fait à Rabat au niveau de la ligue cardio-vasculaire et à Casablanca, l'IPM assure le transfert à l'étranger au moins une fois par semaine ce qui revient à 800 DH pour les dosages de TO et T4 (la technique de dosage pourra être mise au point à l'IPM si la demande devenait importante).

Outre ces médicaments administrés en régime de croisière, d'autres immunosuppresseurs peuvent être adonnés de façon transitoire à titre préventif au début ou en cas de rejet. Il s'agit des globulines antilymphocytaires et/ou des anticorps monoclonaux. D'une manière générale au Maroc, les greffés avec un donneur HLA identique ont été mis sous protocole classique, les autres ont été traités par cyclosporine CS. Cependant pour les premiers cas qui ont présenté des rejets, le recours à la cyclosporine s'est fait secondairement. Le contrôle de l'efficacité et le dépistage de toxicité de la CS, rencontrent encore beaucoup de difficultés, ce qui a été à l'origine de certains effets secondaires.

Notre choix du protocole d'immunosuppression doit obéir à une politique nationale, afin d'en tirer le maximum de bénéfice à un coût acceptable. La différence entre le protocole conventionnel et celui avec cyclosporine est considérable (coût et difficultés de surveillance). Ce dernier revient au Maroc au moins aussi cher que la dialyse. Nous devons donc peser les avantages et les contraintes de chaque protocole tout en nous appuyant sur des données scientifiques et l'expérience des autres pays.

PRELEVEMENT ET TRANSPLANTATION D'ORGANES

Abdesslam HARTI

Le prélèvement d'organes à des fins de transplantation a connu ces dernières années un essor considérable dans les pays développés. Dans les pays développés. Dans notre pays, la greffe d'organes est encore à l'état embryonnaire et de nombreux malades décèdent par absence de progrès réels dans ce secteur. Pourtant nous avons la possibilité et les potentialités de développer cette spécialité devenue routinière dans les pays occidentaux qui souffrent plutôt de manque d'organes à prélever.

Nous rapportons ici les principales étapes qui précèdent la transplantation d'organes et de notre expérience dans ce domaine.

L'étape initiale concerne directement l'anesthésiste réanimateur qui prend en charge la réanimation d'un patient en état de mort cérébrale avec quatre missions essentielles:

*Confirmer la mort cérébrale.

*Maintenir les grandes fonctions vitales afin d'éviter toute détérioration des organes.

*Evaluer globalement le donneur afin d'écartier une contre indication générale au prélèvement, et

*Evaluer précisément la fonction de tous les organes susceptibles d'être prélevés.

Le diagnostic de la mort cérébrale se base sur l'analyse des circonstances, le caractère totalement artificiel de la respiration, l'abolition total de tout réflexe du tronc cérébral, la disparition de tout signal encéphalographique pendant une durée jugée suffisante (6 heures) chez un patient n'ayant pas été induit en hypothermie et n'ayant reçu aucune drogue sédatrice. L'absence d'un seul de ces signes ne permet pas de retenir le diagnostic.

La réanimation du donneur d'organes a pour but de maintenir une oxygénation tissulaire adaptée jusqu'au prélèvement d'organes et de prévenir les infections nosocomiales. Après un transfert médicalisé au service de réanimation les conséquences de la mort cérébrale risquent de s'installer rapidement et altérer la fonction des futurs organes à greffer. La prise en charge doit alors être rapide et spécifique.

La réanimation du donneur est basée sur le traitement des anomalies hémodynamiques, des troubles hydroélectrolytiques, l'assistance respiratoire, la correction de l'hypothermie et la lutte contre l'infection.

L'appréciation du nombre et de la qualité des organes prélevables

Cette démarche comporte trois étapes successives: prélèvement multiorganes, contre indications générales et propres à chaque organe et évaluation de la qualité des futurs greffons qui peuvent s'altérer en quelques heures.

Nous nous limitons dans cet exposé à évaluer uniquement la qualité du greffon rénal. Quatre facteurs liés au donneur influencent significativement le devenir du greffon. Les âges inférieurs à 3 ans et supérieures à 60 ans sont de moins bon pronostic, ainsi que le sexe féminin et la protéinurie supérieure à 1g/1. A l'inverse, la transfusion chez le donneur améliore le pronostic. Les âges limites du donneur de rein sont fixés à 6 mois et 70 ans. Les néphropathies évolutives ou séquellaires, les antécédents d'hypertension artérielle mal équilibrée, de diabète, sont à discuter en fonction de leur éventuelle association. Des prélèvements de reins ont été pratiqués avant 6 mois et au-delà de 60 ans, mais le donneur âgé ne doit présenter aucun antécédent notable, en particulier ni artérite ni hypertension artérielle, l'hémodynamique et la fonction rénale doivent être strictement normales. L'oligurie est un critère d'exclusion chez le donneur âgé de plus de 60 ans.

L'analyse rétrospective de 575 transplantés rénaux a permis de déterminer, deux critères diminuant la survie du greffon: le décès du donneur par hémorragie intracrânienne et une durée des anastomoses supérieure à 35 min chez le receveur. De plus il n'y a pas de relation entre la diurèse des 24 dernières heures du donneur et le taux de créatinine du receveur. La présence d'une protéinurie modérée isolée n'est pas une contre-indication au prélèvement rénal. La fonction à long terme d'un greffon rénal semble indépendante de la créatininémie du donneur avant le prélèvement.

Le pourcentage de tubulopathie post-greffe semble plus élevé chez des patients ayant reçu de la dopamine à un taux supérieur à 10 mcg/kg/min, mais la survie du greffon à 6 mois est comparable au groupe des patients ayant reçu des posologies de dopamine inférieures à 10 mcg/kg/min. L'utilisation des barbituriques dans le traitement de l'œdème cérébral majore les doses d'inotropes positifs utilisés. Le taux de tubulopathie post-greffe est alors supérieur, la survie des greffons à 6 mois est inférieure si on les compare au groupe de donneurs n'ayant pas reçu de barbituriques.

Tableau XXII: Caractéristiques épidémiologiques des patients en état de mort cérébrale et potentiels à un prélèvement d'organes durant une année dans les services de réanimation et des urgences chirurgicales du CH Ibn Rochd

Nombre de malades	101
Age moyen	35 ans
Sexe masculin	59%
Cause de la mort cérébrale	
-Traumatisme	68%
-Accident vasculaire cérébral	32%
Survie des patients en mort cérébrale après 24 heures	40%
Délai de réalisation du bilan pour prélèvement d'organes < 6 heures	95%

En pratique, une phase d'hypotension prolongée avec reprise de la diurèse après remplissage, l'utilisation des inotropes et des diurétiques n'est pas une contre-indication au prélèvement rénal. L'échographie abdominale explore les reins. En cas d'image anormale, un examen anatomopathologique est proposé, la durée autorisée d'ischémie froide pour l'autre rein le permet. L'idéal est une diurèse horaire supérieure à 100 ml/h, une fonction rénale normale au départ, correcte dans les 24 heures avec un taux de créatinine inférieur ou égal à 120 m mol/l.

Aucun prélèvement rénal n'a été fait à partir de patients en état de mort cérébrale alors que la demande est de plus en plus importante. Pour répondre à ces besoins, il est impératif de réunir toutes les conditions qui permettent de développer la transplantation d'organes à partir du sujet en coma dépassé. Nous illustrons par la première transplantation cardiaque réalisée au Maroc à partir de donneur en état de mort cérébrale la faisabilité de ce procédé thérapeutique dans notre pays.

Situation pratique: La première transplantation cardiaque au Maroc

Elle a été réalisée grâce à une étroite collaboration entre les différentes équipes: Chirurgiens, Anesthésistes – Réanimateurs, Cardiologues, Biologistes et autres spécialités des deux CHU (Ibn Rochd à Casablanca et Ibn Sina à Rabat). Cette première greffe, effectuée un dimanche, a montré que le prélèvement d'organes à partir des donneurs en état de mort cérébrale est faisable à tout moment dans notre pays. D'ailleurs, depuis deux ans nous avons pratiqué des séances de simulation de diagnostic de la mort cérébrale et de préparation des donneurs potentiels, qui étaient des traumatisés crâniens graves. Le dimanche, 24 septembre 1995 à 8 heures, l'état neurologique d'un jeune patient de 19 ans hospitalisé dans le service de Réanimation depuis 3 jours pour un traumatisme crânien grave avec des lésions cérébrales irréversibles, s'est aggravé: mydriase bilatérale aréactive, absence de réflexes du tronc cérébral et de ventilation spontanée. Le diagnostic de mort cérébrale était fort suspect. Au

même moment au CH Ibn Sina, un jeune patient de 24 ans souffrant d'une cardiomyopathie dilatée attendait depuis plusieurs mois, la seule thérapeutique salvatrice à savoir une transplantation cardiaque. Nous avons décidé d'alerter l'équipe de chirurgie Cardio-vasculaire de Rabat. Depuis cet instant, des moments historiques se sont succédés au cours desquels plusieurs équipes médicales ont travaillé avec beaucoup de dévouement et en parfaite harmonie en vue de réussir la première transplantation cardiaque au Maroc. A 9 h, l'équipe d'Anesthésie Réanimation du CH Ibn Rochd a déclenché le processus de préparation du donneur en contactant tout d'abord le père pour lui expliquer l'état de son fils et en lui demandant son accord pour le prélèvement du cœur. Une réanimation soigneuse et adaptée du coma dépassé a été instaurée, et les différents prélèvements biologiques ont été réalisés pour éliminer toute infection ou affection transmissible. Un premier électro-encéphalogramme (EEG) fait à 14 h, confirmait la mort cérébrale en montrant un tracé plat. A 20 h le 2^{ème} EEG a été réalisé montrant un tracé plat. Immédiatement un staff s'est réuni avec la présence d'anesthésistes-réanimateurs, cardiologue, deux neurochirurgiens et l'administration du CH. Après l'arrivée de l'équipe de Rabat vers 20h30 les formulaires de prélèvement ont été signés simultanément par le père de donneur et les différents responsables. La phase de prélèvement a débuté vers 01h. Au moment de l'intervention le contact a été permanent avec l'autre équipe chirurgicale de Rabat qui était en train de préparer le donneur. Le prélèvement du cœur a été réalisé à 2h45. Le transport à Rabat a été assuré par l'équipe chirurgicale par une ambulance et en respectant les conditions du transport de greffon.

Cette première transplantation est une excellente illustration d'une exemplaire et étroite collaboration entre les différentes structures médicales pour faire avancer la médecine au Maroc aussi bien au niveau des soins que de la recherche et de la formation.

L'ANESTHESIE ET LA REANIMATION EN TRANSPLANTATION RENALE

Brahim IDALI
Mohamed BENAGUIDA

Ne souffrant d'aucune particularité, l'Anesthésie – Réanimation a toujours été bien menée par l'équipe de réanimation de l'hôpital Ibn Rochd.

L'élargissement des indications de la transplantation rénale s'accompagne également d'une évolution du terrain sur lequel celle-ci est réalisée. Par conséquent, actuellement, l'anesthésie-réanimation de la transplantation rénale pose trois problèmes:

-L'évaluation préopératoire du terrain.

-L'anesthésie de l'insuffisant rénal chronique (IRC).

-La qualité fonctionnelle du greffon qui dépend de la qualité de la réanimation préopératoire et du temps d'ischémie.

ETAPE PEROPERATOIRE

PREPARATION ET SELECTION DU RECEVEUR

Elle est réalisée en général par les néphrologues (ci-dessus).

L'ANESTHESIE REANIMATION

Le donneur vivant

Le donneur vivant, prévenu des risques, doit faire connaître son consentement éclairé. En général, il s'agit d'un sujet sain, volontaire, de moins de 60 ans dont la créatinémie et la clairance de celle-ci sont normales, chez lequel l'urographie n'a décelé aucune anomalie et l'artériographie a précisé la distribution vasculaire. La comptabilité dans le système ABO est habituellement requise, le cross match entre le sérum du receveur et les lymphocytes du donneur est négatif. Les greffes de donneur vivant ABO incompatibles avec le receveur sont effectuées avec succès par certaines équipes mais la préparation immunologique est plus complexe.

La néphrectomie est faite le plus souvent par lombotomie gauche avec généralement, section de la 12^{ème} côte. Il faut assurer une diurèse importante (débit de 300 ml/heure) avant le clampage, ainsi des boissons abondantes sont recommandées jusqu'à minuit la veille de l'intervention et tôt le matin. On perfuse environ 1 000 à 1 500 ml de liquide de ringer ou de sérum salé 0,9 p. 100. Cette perfusion est accélérée dans la période précédant le clampage de façon à ce que le remplissage global soit d'environ 3 litres. Une injection de furosémide stimule alors la diurèse qui est également entraînée par une compensation. Une sonde urinaire est mise en place juste après l'induction pour surveiller la diurèse et éviter un globe vésical qui gênerait la dissection urétérale. La technique anesthésique ne présente pas de particularité mais doit être menée comme toute anesthésie avec beaucoup de rigueur. La ventilation doit éviter toute hyper ou hypocaprie qui favoriseraient le spasme artériel.

Lors de la transplantation avec donneur vivant, la responsabilité de l'ensemble de l'équipe est engagée et chacun de ses membres doit se sentir particulièrement concerné par les actes relevant de sa discipline. Les incidents au cours de l'intervention sont:

-d'ordre vasculaire avec risque de lâchage de suture pédiculaire ou de la veine cave. Dans notre série une plaie de la veine cave inférieure a nécessité une transfusion massive qui s'est compliquée d'une coagulopathie intravasculaire disséminée, l'évolution a été favorable après 8 jours d'hospitalisation en réanimation.

-d'ordre respiratoire: le danger de la lombotomie est le pneumothorax qu'il convient de rechercher systématiquement en per-opératoire et en post-opératoire. Certains auteurs ont rapporté un taux élevé de brèche pleurale (60 p. 100). Dans notre série, nous avons noté la survenue d'une brèche pleurale dans 16 p. 100 des cas. L'atélectasie du poumon controlatéral est la 2^{ème} complication potentielle de la néphrectomie.

D'autres complications peuvent survenir au cours de l'intervention chirurgicale essentiellement la maladie thrombo-embolique qui doit faire l'objet d'un traitement préventif efficace.

Dans notre pratique, nous avons enregistré la survenue chez un jeune donneur d'un choc anaphylactique à l'induction anesthésique, l'antibiothérapie utilisée à titre prophylactique a été incriminée, l'évolution a été favorable après un séjour de 24 heures en milieu de réanimation.

Le donneur est une personne en bonne santé qui a décidé volontairement de se soumettre à une intervention chirurgicale pour faire don d'un de ses précieux organes à un proche. De ce fait l'anesthésie doit être marquée à toutes les étapes par une vigilance et une rigueur irréprochables de façon à écarter tout risque.

Donneur en état de mort cérébrale

Le prélèvement des organes des patients en état de mort cérébrale pose au Maroc des problèmes relevant de la législation, des problèmes d'ordre religieux et moral. Aucune transplantation rénale de cette origine n'a encore été effectuée.

Le coma dépassé ou mort cérébrale est un état qui définit actuellement la mort d'un patient en pratique médico-légale. Il est caractérisé par un arrêt total de la circulation intracrânienne. Le diagnostic repose sur des critères cliniques, électroencéphalographiques et angiographiques. Des bilans toxicologiques et infectieux sont également réalisés.

Les reins sont prélevés en l'absence d'antécédent pathologique rénal ou général à retentissement rénal (HTA. Diabète, cancer) et de complications infectieuses. Le maintien d'une PA systolique > mmHg et d'une Pa O₂ > à 100 mmHg et un débit urinaire > 100 ml / H, sont des éléments importants à considérer. Ceci impose un remplissage vasculaire d'une part par des

cristalloïdes pour compenser la diurèse, et d'autre part par de l'albumine, des culots globulaires, qui seront associés à du plasma frais congelé, voire des cryoprécipités et des plaquettes en cas de saignement peropératoire. Les catécholamines exogènes (dobutamine et surtout dopamine à doses rénales 2,5 à 5 mcg/kg/mn) peuvent être utilisées pour maintenir une pression artérielle suffisante. L'utilisation de dopamine à des posologies supérieures à 10 mcg/kg/mn peut être délétère pour le rein. La ventilation contrôlée doit éviter l'hypo et l'hypercapnie génératrices de spasme de l'artère rénale. La méthylprednisolone doit être administrée une heure avant le prélèvement. La prise en charge anesthésique du donneur cadavérique doit être précoce, les agents anesthésiques ne sont pas nécessaires mais un blocage neuromusculaire par une curarisation évite les réflexes médullaires qui pourraient gêner le chirurgien.

STRATEGIE ANESTHESIQUE

La transplantation rénale peut être faite sous anesthésie générale ou loco régionale du fait du site chirurgical.

Techniques d'anesthésie loco-régionale

Les techniques d'anesthésie loco-régionales ne sauraient être contre indiquées chez l'IRC sous réserve d'un strict contrôle de l'hémostase et de l'état métabolique préopératoire des patients et d'une relative circonspection dans l'utilisation de la bupivacaïne. Leur utilisation au cours de la TR s'est avérée parfaitement possible. Néanmoins, compte tenu de la durée de l'intervention (2 à 3 heures) et de la nécessité de mettre en place un monitoring hémodynamique invasif, les avantages théoriques de l'anesthésie loco-régionale ne compensent pas les inconvénients en terme de confort du patient, de l'anesthésiste et du chirurgien. Nous n'avons fait aucune transplantation en anesthésie loco-régionale.

L'anesthésie générale

Le choix des agents anesthésiques pour réaliser une TR répond aux impératifs de l'anesthésie d'un insuffisant rénal chronique. Ce choix doit tenir compte de la grande variabilité interindividuelle de ces patients de la réponse à ces agents. La conduite de l'anesthésie bénéficie de produits à élimination rapide et peu influencée par l'altération de la fonction rénale.

La Prémédication

L'approche psychologique du malade revient à la visite préanesthésique qui doit être la plus claire et la plus explicative possible. L'anesthésiste doit informer le patient du déroulement des périodes pré, per et postopératoires. La

prémédication pharmacologique sera faite par de l'hydroxysine (1,5 mg/kg). Certains auteurs associent cette dernière à une benzodiazépine anxiolytique (alprazolam 0,5 mg).

Le Monitoring

Le bon fonctionnement de celui-ci doit être régulièrement vérifié tout au long de l'intervention chirurgicale. Les voies veineuses doivent être posées sur le membre qui ne porte pas de fistule artério-veineuse. Le monitoring hémodynamique devra comprendre au minimum la surveillance continue de l'ECG, de la pression artérielle par un sphygmomanomètre automatique et la mesure continue de la pression veineuse centrale (PVC), la mise en place de cet abord veineux central devrait si possible se faire du côté opposé à la FAV. La mise en place d'une sonde de Swan Ganzest nécessaire en cas d'altération de la fonction du ventricule gauche ou chez les patients dont l'hypertension artérielle est mal contrôlée. Ces derniers peuvent bénéficier aussi d'un cathéter artériel pour le monitoring de la pression artérielle. Le monitoring de la ventilation doit comprendre un spiromètre, un capnographe, un oxymètre de pouls et un analyseur d'halogènes. Un moniteur de curarisation peut permettre d'éviter un surdosage. La sonde urinaire occluse ne sera déclampée qu'en fin d'intervention.

L'Induction

-Les narcotiques: Parmi les agents d'induction, le thiopental a une augmentation de sa fraction non liée aux protéines. Ceci associé à une éventuelle augmentation de la perméabilité de la barrière hématoencéphalique aux substances liposolubles expliquerait la grande sensibilité des patients IRC au thiopental. C'est l'anesthésique de choix pour certains auteurs à la dose de 5 mg/kg. Les caractéristiques pharmacocinétiques du Propofol ne sont pas modifiées au cours de l'IRC. L'utilisation du Propofol pour l'induction anesthésique d'une RT s'accompagne de modification mineure de la pression artérielle favorisée par une vasodilatation dont les effets hémodynamiques sont en partie prévenus par le degré d'expansion volumique de ces patients (1). En cas d'altération de l'état cardiovasculaire l'étomidate (0,3 à 0,4 mg/kg) est l'agent de choix pour l'induction.

-Les curares dépolarisants n'ont pas de place dans le cadre d'une transplantation. Pour les curares non dépolarisants, l'altracurium (0,6 mg/kg) et le Vécuronium (0,08 à 0,1 mg/kg) ont une durée d'action et une durée de récupération qui ne sont pas modifiées par l'existence d'une insuffisance rénale. L'Atracurium est métabolisé par hydrolyse plasmatique. L'administration de doses répétées ne s'accompagne pas de phénomène d'accumulation. Le Vecuronium conserve une élimination rénale pour 10 à 20 p. 100 et présente à l'occasion de la répétition des doses administrées, des phénomènes d'accumulation.

-Parmi les morphiniques, le Fentanyl et le Sufentanyl dont la pharmacocinétique n'est pas modifiée au cours de l'IRC sont les agents de choix.

-Pour assurer l'entretien de l'anesthésie, les halogénés sont des agents théoriquement idéaux chez le patient IRC. Seul le métabolisme de l'enflurance chez certains patients peut poser le problème d'une production d'ions fluor néphrotoxiques. Ce sont l'Halothane et l'Isoflurance qui doivent être utilisés chez l'IRC, car ils ne donnent pas ou très peu d'ions fluor dans les urines. L'Halothane doit cependant être utilisé à faible dose (0,5 à 1 p. 100) car ses effets hémodynamiques (dépression myocardique) retentissent sur la perfusion rénale lorsque la pression artérielle diminue.

Dans notre série les produits utilisés sont le Thiopental, le Dextromoramide relayé depuis les deux dernières années par le Fentanyl, récemment introduit au Maroc, l'Atracurium, le Vécuronium et l'Halothane.

Le Réveil

Le réveil et l'extubation ne sont envisagés qu'après réchauffement et décurarisation qui peut être obtenue par l'administration de Néostigmine.

REANIMATION PEROPERATOIRE

L'Antibioprophylaxie

Divers protocoles d'antibioprophylaxie sont utilisés: Tobramycine associée à l'Ampicilline, Clindamycine, Totapen ou Bristopen associés à la Gentalline. Pour nos patients nous avons utilisé les céphalosporines de 3^{ème} génération avec satisfaction.

Le Remplissage vasculaire

La fréquence de tubulopathies anuriques postopératoires est passée de 40 p. 100 chez les patients peu remplis (PAP<20mmHg) à 6 p. 100 chez les autres patients ayant une PAP moyenne au déclampage > 20 mmHg. D'autre part, en comparant différentes politiques d'hydratation, il a été démontré que dans les centres où le remplissage vasculaire peropératoire est en moyenne de 5 litres associé à du Furosemide et du Mannitol, la fréquence des nécroses tubulaires est environ 3 fois moindre que dans les autres centres où le remplissage vasculaire n'est que d'environ 2 litres. Dans notre série le remplissage a été en moyenne de 4 litres. Le remplissage vasculaire doit consister en l'alternance d'albumine à 20 p. 100; de sérum physiologique associé à une transfusion de culots globulaires phénotypés déleucocytés et déplaquettés pour rétablir un hémocrite variant de

30 à 35 p. 100. Le remplissage est guidé par la surveillance des paramètres hémodynamiques, la PVC à 10 mmHg et la PCP à 14 mmHg.

Les Diurétiques

Les effets thérapeutiques du Furosémide ou du Mannitol dans l'insuffisance rénale aiguë post ischémique sont très controversés. Ces traitements semblent éventuellement améliorer le débit urinaire, mais tant du point de vue prophylactique que du point de vue thérapeutique, ils ne semblent pas modifier l'intensité ni l'évolution de l'atteinte tubulaire. Le Furosémide (500 mg intraveineux en 30 mn) est habituellement administré en peropératoire (100 mg en cas de donneur vivant). Il ne semble pas que le Lasilix prévienne la survenue de nécrose tubulaire aiguë. Par contre le Mannitol semble diminuer le volume de remplissage peropératoire précédant le déclampage vasculaire. Outre l'effet osmotique, le Mannitol induirait une vasodilatation rénale et systémique.

La Dopamine

L'effet dopaminergique vasodilatateur et natriurétique de petites doses de Dopamine (2 à 5 mcg/kg/mn) fait généralement prescrire ce traitement au cours de la période post-opératoire. L'intérêt de la Dopamine dans la réduction de la fréquence des tubulopathies aiguës n'est pas démontré. Des études ont révélé que la stimulation dopaminergique spécifique n'est pas retrouvée au niveau du rein récemment transplanté.

Le Bicarbonate de Sodium

Il est administré au déclampage (500 ml à 14 p. 100) pour corriger l'acidose liée à l'IRC. Dans notre expérience nous avons adopté presque le même protocole de réanimation peropératoire sauf pour la dopamine que nous avons utilisée en postopératoire immédiat.

COMPLICATIONS PEROPERATOIRES

Cardiovasculaires

Les variations tensionnelles sont rapportées dans une proportion allant de 8 à 50 p. 100 des cas. Les arythmies cardiaques durant la TR sont rares et sont souvent associées à une hyperkaliémie ou à une hypotension. Des cas d'ischémie peropératoire ont été rapportés.

Les complications iatrogènes

Comme le pneumothorax et l'hémithorax en rapport avec la pose du cathéter central.

REANIMATION POSTOPERATOIRE

La réanimation dans les heures qui suivent une TR est dominée par le problème de la reprise de la diurèse et de la fonction rénale dont la précocité présente un intérêt pronostique majeur. La qualité fonctionnelle initiale du rein transplanté dépend de plusieurs facteurs:

- Le temps d'anastomose vasculaire ou l'ischémie chaude.
- La durée totale de l'ischémie.
- Le niveau de compatibilité tissulaire, et
- L'état d'hydratation du receveur au moment du déclampage vasculaire.

La réanimation postopératoire peut être assurée par le néphrologue et demande une surveillance intense et des contrôles biologiques répétés. Les complications qui peuvent survenir en cette période font appel aux moyens thérapeutiques habituels (assistance respiratoire, dialyse, antibiotiques, reprise chirurgicale...).

NOTRE EXPERIENCE CHIRURGICALE EN TR

Fathi MEZIANE

Depuis les pionniers de la transplantation rénale des années 50, la transplantation hétérotopique est bien codifiée. Actuellement elle se pratique couramment par de nombreuses équipes dans un grand nombre de pays.

Onze greffes rénales apparentées ont été réalisées de 1990 à 1994 par l'équipe de néphrologie, d'urologie et d'anesthésie réanimation du CH Ibn Rochd de Casablanca.

Indications

La transplantation rénale était indiquée chez des patients insuffisants rénaux chroniques en hémodialyse périodique. Le bilan du receveur comprenait en plus des tests de compatibilité (HLA, cross match, culture lymphocytaire mixte), une cystographie, un bilan infectieux et un Doppler des artères iliaques.

La cystographie recherchait un reflux vésico-urétéral et appréciait la capacité vésicale.

Le bilan infectieux complet avait pour but d'éliminer tout gîte microbien en particulier urinaire.

L'écho-Doppler appréciait les artères iliaques.

Dans tous les cas, le rein provenait d'un donneur apparenté (frère, sœur ou parent proche), de compatibilité HLA identique ou semi-identique.

Le don devait être sincère, spontané, le donneur en toute liberté faisait don à un proche parent d'un rein. Ceci a toujours été notifié par un accord écrit sous la tutelle éventuelle d'un Cadi ou d'un Adoul. Il était capital d'informer le donneur des risques inhérents au prélèvement.

Un antécédent de néphropathie éliminait formellement le don. Le côté de la néphrectomie a été précisé par:

*L'urographie intraveineuse qui permettait d'évaluer les deux reins du donneur.

*L'Artériographie pour la cartographie vasculaire des deux reins et l'appréciation des caractéristiques vasculaires du rein à prélever.

Préparation à la greffe

Il s'agissait d'observer le maximum de précaution d'asepsie, aussi bien lors du prélèvement que lors de la transplantation. Aussi, nous procédions à:

- Une préparation soigneuse des champs opératoires.
- Une vérification de la stérilisation du matériel et du bloc opératoire t
- Une antibio-prophylaxie systématique.

Le prélèvement

Le patient était placé en décubitus latéral droit ou gauche selon le choix du rein à prélever :

-La voie d'abord extra-péritonéale a été une lombotomie sur le lit de la 11^{ème} côte, assez longue qui permettra après ouverture de la loge rénale une dissection aisée du pédicule rénal :

-La veine jusqu'à l'origine aortique à gauche, jusqu'en arrière de la veine cave inférieure (VCI) à droite.

-L'uretère jusqu'au croisement des vaisseaux iliaques en veillant à préserver intacte sa vascularisation.

-Libération secondaire des faces puis des pôles du rein.

Le rein étant parfaitement mobile, on sectionne l'uretère et on lie sa portion distale. La ligature séparée de l'artère puis de la veine rénale le plus près de leur origine puis leur section.

Le rein est alors extrait du champ opératoire et immédiatement lavé par de l'Eurocollins réfrigéré à 4°C, puis fermeture soigneuse des différents plans de la paroi sur drain de Redon.

La transplantation du rein prélevé

Le receveur étant en décubitus dorsal, on met en place une sonde vésicale de Foley charrière 18, puis on remplit la vessie par 200 cc du serum salé. On clampé alors la sonde vésicale.

Une incision iliaque large permet de refouler le péritoine pariétal postérieur pour libérer l'espace du rein à transplanter. Une dissection du pédicule vasculaire iliaque est réalisée.

Il faut veiller à ligaturer soigneusement les lacis lymphatiques qui l'entourent pour diminuer au maximum la lymphorragie.

On choisit l'emplacement idéal de l'implantation de la veine et de l'artère du greffon, puis on clampé la veine iliaque par deux bulldogs, les étapes vasculaires suivantes sont réalisées:

- Une incision longitudinale de la veine.

- Un lavage du lit vasculaire à l'aide de sérum hépariné.

- On réalise ensuite une anastomose en termino-latérale par deux demi-surjets au prolène 5/0 de la même façon l'artère iliaque est anastomosée à l'artère du greffon en termino-latérale.

Photo 52: Aspect opératoire d'un greffon rénal après déclampage (F. Méziane)

Un bolus de furosémide est injecté juste avant le déclampage et l'on observe une expansion du parenchyme rénal, quelques gouttes d'urine vont apparaître à l'extrémité de l'uretère. C'est alors qu'on implante l'uretère sur la face antérieure de la vessie selon la technique de Grégoire. L'intervention se termine par la mise en place de deux drains de Redon dans les espaces de décollement puis la fermeture de la paroi.

Résultats

Donneurs

Les suites opératoires ont été simples dans tous les cas avec une mortalité et une morbidité nulles. Le rein gauche a été prélevé 9 fois, le droit deux fois. Un seul incident opératoire est noté. Il s'agissait d'un lâchage de ligature de la VCI qui a été immédiatement contrôlé.

Receveurs

Les suites opératoires ont été simples dans la plupart des cas, en dehors d'une nécrose tubulaire aiguë. On note un cas d'anurie obstructive par mauvaise anastomose urétéro-vésicale qui a été reprise le lendemain avec succès. Une thrombose de l'anastomose artérielle dont le diagnostic s'est fait tardivement le 7^{ème} jour, ce qui explique l'échec de cette greffe et la transplantectomie.

Si la transplantation à partir du donneur vivant apparenté donne statistiquement de meilleurs résultats, elle représente dans notre contexte une étape essentielle avant l'instauration d'une législation et d'une infrastructures plus complexe qui permettraient le prélèvement sur donneur au stade de mort cérébrale. La transplantation rénale nécessite une collaboration multidisciplinaire (Néphrologues, Anesthésistes – Réanimateurs, Chirurgiens et Immunologistes). La mise en place dans notre pays d'un programme général de transplantation à partir de donneurs en coma dépassé peut offrir de larges possibilités aux patients nécessitant une transplantation.

En transplantation, les résultats à long terme dépendent de la qualité et la continuité de la prise en charge des patients, puisqu'il ne sert à rien de travailler correctement à la phase initiale si la surveillance laisse à désirer.

Références

ALEXANDRE G.P. SQUIFFLET J.P & coll. Present experiences in a series of 26 ABO. Incompatible living donor renal allografts. Transplant Proc 1987, 19, 4538-4542.

BITKER M.O. Transplantation rénale à partir de donneur vivant apparenté, une alternative à la pénurie de greffon ? DYALOG, Février 1995, n° 6.

BURT R.K. GUPTA-BRUT S. SUKI W.N. & all. Reversal of left ventricular dysfunction after renal transplantation. Ann of int Med 1989, 111: 635-640.

CARVALHO A. C.A. Bleeding in uremia A clinical. Challenge N Eng J Med 1983, 308: 38-39.

CARLIER M. SQUIFFLET J.P. PIRSON Y & all. Maximal hydratation during anesthesia in creases pulmonary arterial pressure and improves early function of human renal transplants. *Transplantation* 1982, 34: 201-204.

CARLIER M. SQUIFFLET J.P. ALEXANDRE G. & all. La conduite de l'anesthésie au cours des prélèvements d'organes: une étape capitale de la transplantation *A gressologie* 1986, 27 759-763.

CHAUVIN M. LEBRAULT C. DUVALDESTING P. Pharmacokinetics of alfentanil in chronic renal failure. *Anesth, Analg*, 1987, 66: 53-56.

CHNAUTC. BARNOOUIN. BENECH J.M. BOUVIER P. & Coll. Evaluation du coût pour l'assurance maladie thérapeutique, substitutions de l'insuffisance rénale chronique (IRC). *Rev Epidemi et Santé Pub.* 1 1991, 39, 353-364.

DEBRAS C. VEGREAUX G. CARAM. LEGUILLOU A. PICHARD E.A propos de l'anesthésie réanimation de deux cents transplantations rénales, *Ann. Anesth. Franc.* 1972 XIII 4.

DUVALDESTIN P. VOURCH G. Problèmes posés par l'anesthésie dans la transplantation rénale. A propos de 104 observations *Anesth Anal Réan* 1974, 31, 3: 333 359.

EDITORIAL. Time to abandon pre-transplant blood transfusion. *Lancet* 1988, 1. 567-568.

EKLUND B. HOCKERSTEDT K. 1 all. Coll ischemia time andrenal allograft function in cyclosporine treated patient. *Transplant Proc* 1988, 20, 442-443.

EL MATRI A. BENABDALLAH I. KECHRID Ch & coll. La greffe rénale en Tunisie de 1977) 1984. *La Tunisie médicale*, janvier 1986, vol 64 n° 1 PP. 39-52.

FAHEY M.R. MORRIS R.B. MILLER R.D. & all Pharmacokinetics of org NC 45 (norcuron) in patients with and without renal failure *Br J Anesth* 1981, 61, 699-702.

FYMAN P.N. REYNOLD J.R. MOSER F. & all. Pharmacokinetics of sufentanyl in patients undergoing renal transplantation. *Can J Anesth* 1988, 35: 312-315.

GRAYBAR GB. TARPEY M. *Kidney Transplantation* Ed Gelman 1987 W.B. Sanders company Philadelphie. 61-110.

GROTH CG. T Here is no need to give blood transfusions as pretreatment for transplant in the cyclosporine. *Era Transplant Proc*, 1987, 153-154.

HENRICH W.L. HUNT J.M. NIXON J.V. Increased ionized calcium and left ventricular contractility during hemodialysis. *N Eng J Med*. 310: 19-23.

JACOB L. Anesthésie et Réanimation pour transplantation rénale. *Anesthésie Réanimation en Urologie*. Ed Maloine Paris 1994: 149-157.

LAMERC. PILOGETA. MOREAULT. BELLEC C. PAYERN O. Diagnostic de la mort cérébrale J.E.P.U. *La transplantation d'organes* 1989: 13-21.

LINKE CP. Anesthesia considerations for renal transplantation. *Contemp Anesth Prat*, 1987, 10: 183-231.

LUCAS L.F. TSUEDA K. Cardiovascular depression after brachial plexus block in two diabetics patients. With renal failure. *Anesthesiology* 1990, 73: 1032-1035.

MAZZER I. SIEVENPIPER T.S. STEVENSON J. Renal effects of enflurane and halothane in patients with abnormal renal function. *Anesthesiology* 1984, 60: 191-163.

MDONAL J.C. The national organ procurement and transplantation. *New York J. An Med Assoc*. 1988, 259-725.

MOUQUET C. BITKER M.O LUCIANI J. VIARS P. Problèmes d'anesthésie et leurs solutions en transplantation rénale. *J.E.P.U. La transplantation d'organes* 1989: 139-150.

NGUYEN HIN. DELPECH PH. LOUVILL Y & coll. Effets hémodynamiques de l'Anesthésie en propofol fentanyl, protoxyde d'azote, vécuronium pour la transplantation rénale de l'adulte. *Cahiers d'anesth*. 1989, 37, 1: 17-21.

OPELZ G. Current relevance of the transfusion effect in renal transplantation. *Transplant PROC* 1985, 17: 1025-1082.

OPELZ G. Improved Kidney graft survival in non transfused recipients. *Transplant proc* 1987, 19: 149-152.

SEAR J.W. Anesthesia in renal transplantation. IN: MORIS A.J (Ed): *Kidney transplantation* New York.

WEIR PH.C. CHUNG F.F. Anesthesia for patients with chronic renal disease. *Can Anaesth Soc J* 1984, 31: 468-480.

CHAPITRE VIII

PERSPECTIVES D'AVENIR

Afin de choisir une stratégie de traitement de l'insuffisance rénale chronique, arrivée au stade terminal, plusieurs paramètres nécessitent d'être précisés:

- *Le nombre prévisible de patients nécessitant le recours à ce traitement.
- *Les caractéristiques cliniques et socio-économiques de ces patients.
- * Les possibilités offertes pour leur dialyse et le mode de leur prise en charge.
- *L'infrastructure disponible et les possibilités de son développement et / ou de son extension.
- *Les insuffisances du secteur et les solutions possibles.

La diffusion du traitement de l'IRC nécessite d'être planifiée pour ne pas se retrouver dans un gouffre financier dont il serait impossible de s'en sortir. Toute stratégie devra tenir compte de la nécessité de ne pas séparer la dialyse de la transplantation, du respect de l'éthique médicale et de l'intérêt du citoyen, sans oublier l'intérêt de la collectivité. Ces conditions imposent une coordination parfaite entre le corps médical, ordonnateur des soins, les pouvoirs publics et les organismes sociaux, s'articulant autour d'un programme national, qui tiendra compte des moyens locaux et profitant des données scientifiques et de l'expérience des autres pays.

LES INSUFFISANCES

Si le nombre des centres d'hémodialyse et de patients traités par cette technique a été régulièrement croissant au Maroc durant cette dernière décennie, beaucoup d'insuffisances marquent encore ce secteur :

- *L'absence de prise en charge de l'ensemble des urémiques arrivés au stade terminal.
- *L'absence de réglementation des centres d'hémodialyse.
- *L'absence de programme de répartition des centres d'HD dans le territoire national.

*L'absence d'évaluation de la qualité et de la survie des dialysés marocains, ce qui ne permet aucune appréciation objective de ce moyen thérapeutique.

*L'existence de difficultés dans la réalisation des bilans nécessaires aux dialysés, le suivi du traitement adjuvant et les hospitalisations des dialysés, ceci quels que soient le moyen et le secteur médical où s'effectue cette prise en charge.

*L'absence de toute formation spécifique pour le personnel infirmier travaillant dans ces centres.

*L'absence total d'autres membres composant une équipe de dialyse à savoir la diététicienne, la psychologue et l'assistante sociale.

*L'absence de possibilité de greffe.

*L'absence de stratégie nationale dans la prise en charge de l'IRT.

LES PROPOSITIONS

*une réglementation stricte des centres d'hémodialyse de tous les secteurs de santé du pays.

*Une réglementation de la commercialisation du matériel de dialyse concernant aussi bien les appareils pour traitement d'eau, les générateurs que le matériel consommable.

*La création d'un registre national pour disposer d'informations régulières sur les centres et la population dialysée.

*La formation de personnel qualifié pour la dialyse avec la création d'un certificat national et la possibilité d'une continuité de perfectionnement.

*La coordination centrale de l'action des bienfaiteurs de l'ensemble du territoire national avec une stratégie d'action commune.

*Le développement de la transplantation rénale qui ne doit plus être séparée de la dialyse.

*La planification des centres d'HD et leur répartition dans le territoire national pour mieux faire face à la demande.

*Une action de prévention des maladies rénales visant à réduire l'incidence de l'IRT dans notre pays.

UNE REGLEMENTATION DE LA DIALYSE

Les centres de dialyse n'ont pas encore de statut clair leur permettant de fonctionner dans un climat net et légal. Cependant, depuis une année ces centres d'HD sont officiellement assimilés à des cliniques de jour. Nous soumettons ici à réflexion quelques propositions:

*Le respect des règles et normes nationales techniques concernant les conditions et la sécurité minimale pour l'ouverture et le fonctionnement des centres de dialyse.

*Soumettre à autorisation l'équipement des cliniques en matériel de dialyse, et exiger le recours aux néphrologues pour cette installation.

*L'élaboration d'un texte qui régit de manière précise la profession du néphrologue délimitant ses prérogatives et plaçant les méthodes de dialyse sous sa tutelle ce qui aidera à préserver l'intérêt du malade et la qualité des soins.

*La responsabilité médicale du centre de dialyse reviendrait donc à un néphrologue plein temps, puisque seul le néphrologue peut assurer une prise en charge correcte du malade et préserver la qualité de la dialyse. Par ailleurs le caractère plein temps de cette activité pourra éviter l'ouverture de centres par des néphrologues travaillant à mi-temps dans deux centres différents et deux secteurs différents.

*Etablir des normes pour le traitement d'eau en vue d'hémodialyse aussi bien pour l'installation technique, la qualité de l'eau traitée, les moyens de sa surveillance que la rythmicité de ces contrôles.

*Préciser les caractéristiques acceptables dans notre pays pour l'ensemble des produits utilisés: générateurs de dialyse, dialyseurs, lignes artério-veineuses, aiguilles, cathéters d'hémodialyse et de dialyse péritonéale ainsi que le concentré pour hémodialyse et le liquide de dialyse péritonéale et les faire diffuser auprès de tous les responsables des centres d'HD.

*Etablir une tarification uniforme pour le traitement par HD pour l'ensemble du territoire national, ce qui va éviter les abus et les disparités. Cette tarification peut être très difficile à préciser du fait de la grande variation du coût d'une séance de dialyse peut être variable d'un malade à l'autre et d'un secteur de santé à l'autre. Le coût optimal de la séance d'hémodialyse est à évaluer sur la base d'éléments constitutifs d'une grille analytique, tenant compte des taxes surajoutées depuis janvier 1996. Il est à noter que le remboursement des séances d'hémodialyse par les organismes de couverture sociale n'a que très peu changé durant les 15 dernières années, tandis que le coût de revient, avec les développements techniques et l'inflation ont augmenté de manière considérable.

Il est également important de lutter contre toutes discussions de réductions du prix de remboursement des séances d'HD, car elle ne pourra se faire qu'au dépend de la qualité de la dialyse et par conséquent de la qualité et de la durée de la survie des patients.

Conscients de ces problèmes et cherchant à mieux réglementer ce secteur, les néphrologues marocains de tous les secteurs de santé ont proposé un projet de statut pour les centres de dialyse qui a été remis au Ministre de la Santé Publique en 1994. Des progrès ont été accomplis dans ce sens, puisque les centres d'HD ont été assimilés à des cliniques de jour, mais des efforts peuvent encore être faits pour mieux préciser les normes et les spécificités de ce secteur. Par ailleurs et depuis le premier juillet 1996, le concentré d'hémodialyse est considéré comme un médicament soumis aux règles et conditions de commercialisation des médicaments.

Les normes à proposer peuvent s'inspirer de celles existant dans d'autres pays, elles présentent à nos yeux plusieurs avantages :

*Permettre de protéger notre pays des produits incertains que les pays industrialisés essaient d'écouler chez ceux qui ne disposent pas d'une réglementation rigoureuse. D'ailleurs dans ce domaine des rapports sont régulièrement publiés sur l'ensemble du matériel de dialyse.

*Améliorer la qualité de la prise en charge médicale et permettre à de jeunes néphrologues d'intégrer des centres existants puisque nous avons proposé que pour une capacité de plus de 50 malades, un centre doit être coiffé par deux néphrologues.

UN REGISTRE NATIONAL DE DIALYSE ET TRANSPLANTATION

Intérêt

Jusqu'à présent on ne disposait pas de données statistiques concernant les malades dialysés et les centres de dialyse dans notre pays. Ce livre apporte une première estimation de la situation de la dialyse au Maroc et qui pourra servir de base pour la création d'un registre national de dialyse et transplantation, ce dernier permettra de :

*Recenser régulièrement tous les centres HD existants au Maroc.

*Recueillir des données épidémiologiques sur les maladies rénales au Maroc en particulier celles responsables d'IRT.

*Disposer d'une banque de données nationales, pouvant servir pour tout programme de planification des soins, de recherche médicale et de prévention.

*Evaluer régulièrement les actions de soins en matière de maladies rénales et les axes de son développement.

*Evaluer l'efficacité de ce traitement et ses résultats dans notre pays, permettant ainsi une comparaison entre les dépenses engendrées et les résultats en terme de survie et de qualité de vie des patients.

*Servir de base pour la préparation des patients pour une éventuelle greffe à partir de sujet en état de mort cérébrale.

Réalisation

*La création d'un répertoire central pour tous les centres au Maroc.

*L'élaboration d'un questionnaire qui sera envoyé régulièrement chaque année à tous les néphrologues responsables des centres dans l'ensemble des secteurs de santé (proposition d'un questionnaire à l'annexe).

*Le recueil et la centralisation de ces données par un néphrologue.

*L'exploitation de ces données selon un logiciel préétabli en collaboration avec un service central du ministère de la santé publique.

*L'édition annuellement, par le ministère de la santé publique et le responsable national du registre, d'un document regroupant les centres de dialyse, les médecins qui y travaillent, le personnel infirmier ainsi que les données statistiques concernant les malades dialysés.

UN CERTIFICAT NATIONAL D'INFIRMIER EN DIALYSE

Nécessité

Le travail dans un centre spécialisé de dialyse nécessite le recours à un personnel qualifié du fait des responsabilités qu'il assure dans ces centres et du matériel sophistiqué qu'il utilise. La manipulation d'un circuit sanguin extra-corporel requiert un minimum de connaissances médicales pour ne pas exposer la vie des patients à des dangers et pour pouvoir répondre à certaines situations urgentes auxquelles se trouve souvent confronté le personnel infirmier.

L'infirmier en dialyse, par les manipulations qu'il effectue, peut engendrer le développement et la progression de ces maladies mettant parfois sa vie ou celles des dialysés en danger. Afin de réduire la fréquence de ces infections, protéger nos dialysés et leurs familles, le personnel infirmier doit être informé et sensibilisé à ces problèmes. Ainsi la formation du personnel infirmier permettra

d'éviter l'accroissement et le développement de certaines maladies virales liées dans leur transmission au sang dans les centres de dialyse, et conduira le personnel à travailler selon des règles qu'il apprendra et actualisera par la suite.

Réalisation pratique

Il serait intéressant de créer un certificat d'infirmier permettra d'éviter l'accroissement et le développement de certaines maladies virales liées dans leur transmission au sang dans les centres de dialyse, et conduira le personnel à travailler selon des règles qu'il apprendra et actualisera par la suite.

Réalisation pratique

Il serait intéressant de créer un certificat d'infirmier compétent en dialyse délivré par le ministère de la santé publique en collaboration avec les néphrologues.

Cette formation pourra comporter:

*Un enseignement théorique et au moins trois mois de formation pratique dans des centres de dialyse reconnus formateurs.

*La formation théorique, peut également s'appliquer aux infirmiers exerçant déjà dans des centres de dialyse, elle doit être échelonnée dans le temps pour ne pas perturber le fonctionnement des centres.

Par ailleurs, même avec ce certificat, une rythmicité de perfectionnement dans le temps s'avère nécessaire. Les ressources humaines pour la réalisation de ce projet sont disponibles dans notre pays et seront constituées d'un coordinateur et des formateurs néphrologues, épidémiologistes, infectiologues, réanimateurs et des infirmiers en dialyse ayant une expérience suffisante et qui pourront être formés pour cette tâche.

VERS UNE MEILLEURE QUALITE DE LA DIALYSE

Les moyens de prise en charge en HD sont très variables, mais souffrent tous de certaines insuffisances. Une prise de conscience de l'ensemble des responsables et une volonté d'améliorer la qualité du traitement par HD apparaissent de plus en plus nécessaires. Ainsi, un nombre de plus en plus grand de patients sont régulièrement traités par HD aussi bien par les organismes de couverture sociale (surtout la CNOPS), que les associations de bienfaiteurs (en particulier celle de soutien au Hôpitaux à Casablanca). Ces moyens de ouverture permettent d'assurer les séances d'HD, à des degrés variables, mais le plus souvent de façon isolée, ce qui ne donne pas toujours des résultats très satisfaisants et peut engendrer certaines complications.

Ainsi, les associations assurent le plus souvent, une prise en charge à raison de 2 séances de dialyse par semaine, ou bien fournissent la possibilité de s'acquitter de 2 Kits de dialyse par semaine, et par patient, sans toujours tenir compte des indications médicales et des besoins de chaque patient. Elles n'assurent ni le traitement adjuvant ni le plan biologique. Ceci engendre, dans la majorité des cas, une "sous-dialyse" et une apparition fréquente de complications alourdissant secondairement le prix de la dialyse et nuisant à la qualité de réinsertion des patients hémodialysés. Certes, elles ont permis à un nombre de plus en plus important de malades condamnés à mourir par urémie terminale du survivre grâce à leur générosité, cependant des efforts pour améliorer la qualité de la dialyse s'avèrent de plus en plus nécessaires surtout avec le vieillissement de la population dialysée. Ainsi, une gestion rationnelle avec un programme d'action bien étudié et adapté aux moyens disponibles, sera dans le plus grand intérêt aussi bien des patients dialysés (en améliorant la qualité de leur traitement), que des structures publiques (en évitant les multiples hospitalisations) et de la société (avec une bonne réinsertion socio-professionnelle).

Afin de répondre aux exigences du traitement par dialyse et celles de fonctionnement du secteur public de la santé, une plus grande implication de ces associations dans ces traitements au sein des formations publiques paraît nécessaire. Aussi, il serait intéressant de réfléchir à certaines propositions telles que:

*Une plus grande autonomie à conférer au néphrologue pour apprécier le matériel utilisé dans ces centres, toujours en collaboration avec l'administration publique locale.

*Les dons transitent logiquement par les services compétents de l'hôpital, ce qui permet au centre de dialyse de garder comme seul interlocuteur l'administration de l'hôpital. Une plus grande implication de l'administration dans la gestion et le contrôle de centre d'HD est de nature à consolider ces structures, à préserver l'intérêt du patient dialysé et surtout à soulager le médecin néphrologue qui pourra alors se consacrer aux problèmes médicaux, au soutien psychologique des dialysés et de leur entourage.

*Des contrôles biologiques réguliers sont de nature à garantir une surveillance adéquate et une bonne qualité à la dialyse et, à protéger les malades des complications qui peuvent engendrer un surcoût important. Il est donc souhaitable que ces associations et les organismes de couverture sociale puissent prendre ces besoins en ligne de compte et ne pas rapporter le traitement de l'insuffisance rénale à la seule séance de dialyse. Des bilans "légers" adaptés aux moyens à des espaces de temps raisonnables peuvent être d'un grand apport.

*Les médicaments adjuvants de la dialyse sont prescrits de manière régulière et engendrent des dépenses importantes pour ces malades qui finissent par les abandonner. L'organisation d'une distribution de médicaments ou un approvisionnement régulier des centres par ces associations de bienfaiteurs et les mutuelles, peut être très profitable et contribuera à améliorer la qualité du traitement pour HD.

Ces deux dernières suggestions paraissent également nécessaires pour les patients pris en charge par leurs propres moyens ou avec l'aide de leurs familles et aussi les patients qui bénéficient d'une prise en charge par des assurances d'autant que ces dernières sont très disparates en qualité et en pourcentage de couverture.

UN PROGRAMME NATIONAL DE DIALYSE ET TRANSPLANTATION

La nécessité d'un programme national de dialyse et de transplantation, ayant recours aux différents modes d'épuration extra-rénale et de prélèvements d'organes, se fait ressentir de façon importante avec l'augmentation régulière du nombre de dialysés et la baisse de façon considérable des possibilités de greffe à l'étranger.

Le nombre d'hémodialysés va continuer à progresser pendant les années à venir. Cette charge va devenir très lourde pour les organismes de couverture sociale et les associations d'aide. Il est donc intéressant de réfléchir maintenant sur les possibilités de réduction de cette affluence en dialyse et de la diminution du pool des patients dialysés. Deux solutions apparaissent évidentes:

*Diminuer le nombre de patients qui arrivent au stade terminal de l'IRC par une action de prévention (voir plus loin).

*Favoriser la sortie des patients du groupe des hémodialysés par une transplantation réussie.

Un programme national de greffe rénale pour aboutir à de bons résultats devrait:

*Mobiliser tous les organismes qui assurent une couverture sociale et les intéresser à cette solution.

*Impliquer l'ensemble des néphrologues marocains qui assurent la prise en charge de ces hémodialysés et qui pourront continuer la surveillance des transplantés par la suite.

*Intéresser l'ensemble de la population dialysée marocaine.

*Faire appel à des équipes multidisciplinaires.

*Viser la création d'un "effet centre" en impliquant toutes les personnes au sein des équipes car la transplantation n'est pas une affaire d'individus.

*Sensibiliser l'entourage des malades pour le don d'organes, par une meilleure information et des campagnes de sensibilisation.

*Choisir le meilleur protocole d'immunosuppression et la meilleure stratégie de préparation des receveurs à la lumière de ce qui a été fait ailleurs tout en tenant compte des moyens et des possibilités locales.

*Impliquer les responsables publics, en particulier pour la greffe à partir de donneur en état de mort cérébrale.

Seul un programme national de transplantation faisant participer toutes les structures et les personnes concernées par ce moyen thérapeutique est un garant à sa réussite.

UN PROGRAMME DE PREVENTION DES MALADIES RENALES

Le coût important qu'engendre le traitement de l'IRT et l'augmentation régulière du nombre des patients hémodialysés doivent nous inciter à orienter nos efforts vers une solution plus radicale permettant une réduction du nombre des IR et la récupération des insuffisances rénales dites "évitables".

Les maladies rénales semblent fréquentes dans la population générale, c'est ainsi que 4 français sur dix devraient consulter un néphrologue au cours de leur vie et 5 adultes sur 100 ont une maladie rénale au cours de leur existence. Un travail de prévention bien mené peut entraîner la diminution de fréquence des maladies rénales et par conséquent celle de l'insuffisance rénale. Deux volets nous semblent importants :

*Le dépistage des maladies rénales chez des sujets supposés sains. Pour cela l'examen systématique des urines à la recherche d'une protéinurie dans une population scolaire ou de médecine de travail est d'un grand apport. A ce titre, le travail de dépistage de la protéinurie et de l'hypertension artérielle que nous avons mené dans une population scolaire de 10 000 enfants de la Wilaya du Grand Casablanca est un exemple intéressant à répéter.

*La détermination des facteurs de risque d'apparition des maladies rénales, qui peuvent être génétiques, environnementales ou multifactorielles. Dans ce cadre, la fréquence des lithiases rénales au Maroc constitue un sujet de

recherche d'un grand intérêt de même que le conseil génétique, en particulier dans certaines régions où les mariages consanguins sont fréquents.

La prévention de l'IRC apparaît donc comme une action qui implique la participation, en plus des néphrologues, de tous les acteurs de la santé : médecins généralistes, diabétologues, internistes, pharmaciens de même que les pouvoirs publics.

LE DEPISTAGE DES MALADIES RENALES

Anomalies et circonstances de découverte

La recherche d'une anomalie du sédiment urinaire, d'une infection urinaire de même qu'une évaluation de la fonction rénale doivent être faites devant chaque symptôme et/ou devant toute situation clinique pouvant amener à découvrir une pathologie rénale.

*Une anomalie du sédiment urinaire est recherchée par les bandelettes réactives. Elle doit être faite obligatoirement lors des visites médicales en médecine scolaire, médecine de travail et centres de santé. Le médecin généraliste de même que le pédiatre doivent effectuer cette recherche au moins une fois par an et avant toute vaccination.

Photo 52 : Lithiase vésicale

*Une infection urinaire est à rechercher régulièrement surtout chez l'enfant et le sujet âgé.

*Un dosage de la microalbuminurie peut être un bon apport chez le sujet hypertendu et diabétique pour évaluer le risque et/ou l'existence d'une néphropathie vasculaire et glomérulaire.

*La recherche et le contrôle de la tension artérielle aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant.

*Une évaluation de la fonction rénale doit être faite :

*Devant toute anomalie clinique et/ou biologique pouvant être en rapport avec une néphropathie.

*Chez les sujets à risque : âgés, hypertendus, insuffisants cardiaques, diabétiques.

*Devant une protéinurie et/ou un syndrome néphrotique.

*Devant une hématurie macro ou microscopique.

*Avant toute injection de produit de contraste.

*Au cours de toute maladie urologique.

*Avant tout traitement par les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et le lithium.

TENSION ARTERIELLE EN FONCTION DE LA TAILLE Garçons 4 à 18 ans

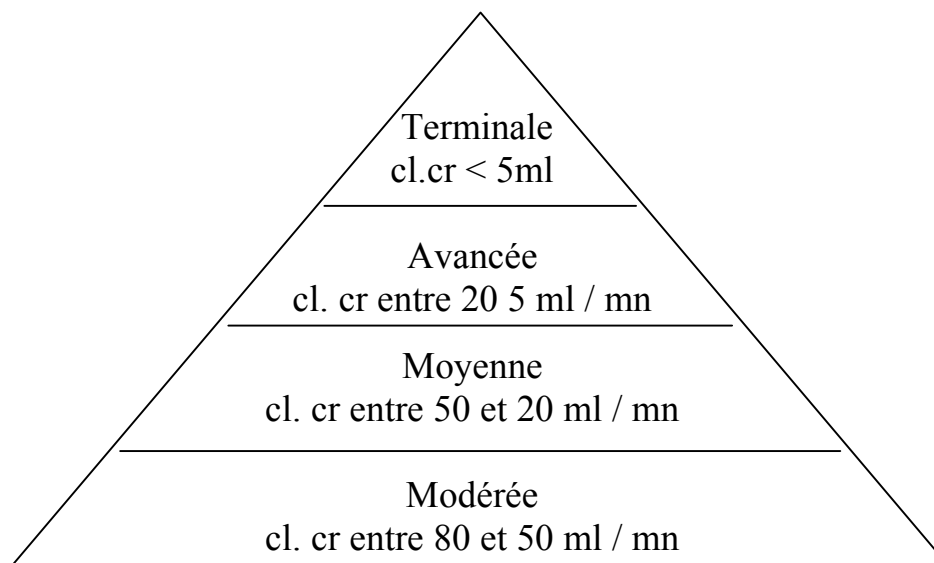
Moyens d'évaluation de la fonction rénale

La clearance de la créatinine: est la méthode clinique de choix pour évaluer la fonction rénale. Elle mesure le volume de la filtration glomérulaire (normale 100 ± 10 ml/mn) qui dépend du nombre des néphrons fonctionnels, elle n'est influencée ni par le régime, ni par le volume de la diurèse. La mesure implique un recueil correct des urines par unité de temps, 24 heures par exemple. Elle permet de suivre l'évolution du déficit rénal à partir de la seule mesure du taux de la créatinine plasmatique, puisque son excrétion est stable.

Le taux d'urée sanguine dépend de la fonction rénale, mais également du volume de la diurèse et du régime. Une urée sanguine à 0,60 g/l peut être compatible avec une fonction rénale normale si la ration protidique est élevée et la diurèse faible. Inversement, une urée sanguine à 0,40 g/l est compatible avec une fonction rénale réduite de moitié si la diurèse est abondante et la ration protidiques très faible. Le praticien doit donc interpréter un taux d'urée sanguine légèrement élevé en tenant compte du volume urinaire et du taux d'urée urinaire excrété par 24 heures.

La confrontation des taux de l'urée sanguine et de la créatinine plasmatique renseigne sur la fonction rénale et le bilan azoté. Les variations peuvent être concordantes ou dissociées.

Schématiquement 4 degrés d'IR sont distingués en fonction de la clearance de la créatinine (cl. Cr) :



TENSION ARTERIELLE EN FONCTION DE LA TAILLE Filles 4 à 18 ans

Maladies rénales

La prévention primaire peut concerner certaines maladies rénales pour tenter d'éviter leur apparition et réduire ainsi le nombre d'IRC. Ceci est particulièrement valable pour les pathologies que les pays développés ont réussi à réduire ou à faire disparaître telles que :

*L'IRA du post - partum et du post – abortum par la lutte contre les avortements septiques, l'amélioration du suivi de grossesse et des conditions d'accouchement.

-Le dépistage des maladies néonatales graves entraînant l'interruption médicale de grossesse.

*La réduction de la fréquence des maladies infectieuses telles que les maladies streptococciques par l'amélioration du niveau d'hygiène.

*La lutte contre les infections virales évitables telles que les hépatites virales B et C, l'infection par le VIH afin de réduire les néphropathies secondaires à ces agents infectieux viraux.

*L'interdiction d'ingestion de produits laitiers non pasteurisés et de viande insuffisamment cuite pour éradiquer les intoxications par les vérotoxines de

l'Echerichia Coli ou de Shiguelle et réduire ainsi la fréquence du syndrome hémolytique et urémique.

D'autres maladies rénales peuvent voir leur fréquence se réduire par une action de prévention.

Les glomérulonéphrites primitives, le risque de développer une GN semble équivalent pour la population quel que soit l'âge, c'est le type histologique qui change. Nous ne disposons d'aucune incidence est estimée de 5 à 7 / 1000 habitants dont 20 par million d'habitants arrivent à l'IRCT / an. La GN aiguë post angineuse et la GN membrano – proliférative (GNMP) ont disparu des pays développés au cours des 20 dernières années, en rapport avec une prise en charge précoce et efficace des infections rhinopharyngées de l'enfant. Il semble par ailleurs qu'il existerait une prédisposition génétique à développer ces GN une exposition chronique aux solvants, pourrait augmenter leur incidence même ou aggraver leur pronostic.

Au niveau de la population marocaine nous pouvons agir pour réduire l'incidence des GN post angineuses et de la GNMP par la lutte contre les infections streptococciques et autres et par l'amélioration du niveau d'hygiène et sanitaire de la population. Pour les GN dont on ne pourrait actuellement empêcher l'apparition, il faudrait s'acharner à empêcher ou à retarder l'évolution vers l'IRC terminale.

Les néphropathies tubulo-interstitielles (NTI) chroniques : la pyélonéphrite secondaire à une uropathie obstructive acquise ou congénitale représente 80 p. 100 des néphropathies intersitielles chroniques. La prévention de la néphropathie de reflux et celle secondaire à la lithiase urinaire passe par un dépistage et un traitement correct de toute infection urinaire aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte. Cette pratique a permis de faire disparaître en Europe cette étiologie comme responsable d'IRCT. Un suivi correct et des indications chirurgicales adaptées de même qu'une bonne collaboration avec le néphrologue s'avèrent nécessaires.

La NTI chronique secondaire aux analgésiques a une fréquence variable selon les régions et les pays. Le rôle de certains analgésiques (paracétamol, AINS) est à nouveau mis en index et on souligne l'intérêt d'éviter l'association de deux analgésiques. Une information de la population et la lutte contre l'automédication peut aider à empêcher l'apparition de ce type de néphropathie dont on ignore totalement la fréquence au Maroc.

Tableau XXIII: Prévalence des maladies rénales
dans la population générale française

	Prévalence pour mille sujets/an	Incidence annuelle de l'IRCT (pour 10 ⁶ sujet) %
GH primitive	5 – 7	25
N.Interstitielles		
-Pyélonéphrite	20	8,7
-Autres	2	10
N.Vasculaires	12,5	23,8
N. Héritaires	1,5	7,6
N. Diabétiques	11	10 - 15

Les néphropathies vasculaires: la sténose athéromateuse des artères rénales devrait être recherchée systématiquement lors de l'exploration d'une maladie coronarienne ou de toute autre localisation de l'athérome. La revascularisation des reins avant l'apparition de la thrombose permet d'arrêter l'évolution à court terme de la néphropathie ischémique vers l'IRCT.

Les néphropathies héréditaires: 72 p. 100 des formes symptomatiques de polykystose rénale évoluent vers l'IRCT au cours d'une espérance normale de vie.

La néphropathie diabétique (ND), l'incidence de la néphropathie en rapport avec le diabète de type I a diminué, en rapport vraisemblablement avec une meilleure prise en charge de la maladie diabétique au cours des 20 dernières années et aux contrôles de certains facteurs de risque tels que l'HTA, la dyslipidémie et le tabagisme. Au Maroc, 10 p. 100 des hémodialysés sont des diabétiques, mais on ignore le pourcentage de malades diabétiques qui font une néphropathie et ceux qui arrivent à l'IRCT. Un travail pour évaluer cette population en collaboration avec les diabétologues s'avère nécessaire.

Toute action de prévention doit passer par l'évaluation de la situation et des problèmes auxquels on doit s'attaquer. C'est une approche globale des méthodes d'évaluation que nous proposons dans le paragraphe ci-dessous.

METHODOLOGIE D'UNE ETUDE SCIENTIFIQUE SUR "LES MALADIES RENALES"

Samia TAHIRI

"Quel que soit le type d'étude à réaliser sur "les maladies-rénales", la formulation du problème est un stade capital. Celui-ci doit être clairement posé, défini et étayé par une revue bibliographique exhaustive.

Les thèmes de recherche sont en général de 2 types : descriptif ou analytique.

*L'étude descriptive n'explique pas les causes, mais trace un portrait fidèle de la pathologie. Exemple : Analyse des caractéristiques de la population dialysée marocaine. Elle impose des contraintes incontournables à savoir, la représentativité de l'échantillon et la comparabilité des résultats.

*L'étude analytique permet de mettre en évidence des associations entre facteurs de risque ou pronostique et état pathologique. Exemple : la responsabilité des infections streptococciques dans la genèse de certaines glomérulonéphrites. La relation entre l'exposition au solvant et la survenue de néphropathies. Elles ne peuvent être que comparatives.

L'analyse de telles études passe par la mise en évidence d'une liaison significative entre facteur pronostique et maladie en utilisant des tests statistiques appropriés pour la quantification de cette liaison et l'élimination des biais susceptibles d'expliquer cette liaison.

Le recueil des informations nécessaires, pour répondre à une question spécifiée à l'avance peut être réalisé sous forme d'enquêtes transversales, longitudinales, prospectives ou rétrospectives. Après avoir défini le type d'étude, il est alors nécessaire que les variables soient décrites précisément. Enfin la présentation, l'interprétation et l'extrapolation des résultats dépendent du type d'étude menée.

A titre d'exemple nous exposons les principales phases d'un protocole classique transposable d'un type d'enquête à l'autre.

Principales phases

1-Phase préliminaire

*Objectifs de l'étude.

*Etude de la problématique, compte tenu des connaissances et du cadre de l'étude.

*Bilan des moyens disponibles et nécessaires.

*Choix du type d'enquête.

2-Protocole d'échantillonnage

*Enquête exhaustive : Définition générale de la population, définition des unités.

*Exclusions : Non réponses.

*Enquête par sondage : types de sondage, choix et réalisation.

3-Recueil des données et exploitation

Cette méthodologie peut être appliquée pour étudier l'ensemble des problèmes d'ordre scientifique qui se posent en néphrologie.

LE SUIVI DES MALADIES RENALES

Il apparaît nécessaire de concevoir une politique de prévention en néphrologie se basant essentiellement sur le diagnostic précoce des néphropathies installées, afin de limiter la progression des maladies qu'on ne peut pas éviter d'apparaître. En effet, une prise en charge précoce des néphropathies peut tenter d'empêcher l'évolution vers l'IR, par le traitement spécifique de la maladie et par le ralentissement de la progression de l'IRC quand elle apparaît. Ces objectifs peuvent être atteints par :

*Un suivi médical régulier des patients avec une symptomatologie rénale, quel que soit son degré de gravité.

*Contrôle tensionnel, en soulignant le rôle important du néphrologue dans la prise en charge de l'hypertension artérielle. Chez l'enfant la tension artérielle doit également être régulièrement surveillée. Une mesure une fois par an permettra de dépister les sujets susceptibles de devenir hypertendus à l'âge adulte et surtout d'agir sur les facteurs prédisposants (Obésité, hygiène de vie, tabagisme..). La disponibilité de courbes nationales, permettra au praticien de faire une évaluation adaptée à l'enfant marocain.

*Le diagnostic prénatal, permettant de préciser le pronostic foetal et d'envisager soit l'interruption médicale de la grossesse soit une prise en charge précoce en milieu spécialisé.

*Une prise en charge précoce par le spécialiste. C'est ainsi que la constatation d'une anomalie rénale chez l'enfant doit conduire à l'orienter rapidement vers un spécialiste en particulier un néphrologue pédiatre.

LA SURVEILLANCE L'IRC

Il arrive encore fréquemment que l'IRC soit ignorée jusqu'à son stade terminal, de même il reste habituel que l'IRC soit mal suivie et mal traitée. Ceci

expose les patients à une accélération de l'évolution spontanée de la néphropathie, à la survenue de complications et à une mise en route tardive du traitement, ce qui alourdit de manière considérable cette prise en charge déjà assez coûteuse. En effet, la majorité des maladies rénales sont peu ou asymptomatiques au moment de leur apparition. Il est donc indispensable de développer au niveau de la médecine préventive le réflexe de cette recherche pour y arriver. Les néphrologues devraient établir un programme de surveillance avec les collègues généralistes pour assurer une prise en charge optimale de l'IRC avant la dialyse.

Cette prise en charge précoce de l'IRC par les néphrologues présente plusieurs avantages :

- *Ralentir l'évolution de l'IRC et reculer l'âge d'arrivée au stade terminal.

- *Traiter correctement les conséquences de l'IRC : Acidose, HTA...

- *Assurer une bonne préparation à la dialyse par la :

- *Création précoce de la FAV.

- *Vaccination contre HVB, permettant un taux de réponse supérieur que si elle est faite tardivement.

- *Préparation psychologiques.

- *Orientation socio-professionnelle.

LES PARAMETRES DE SURVEILLANCE

La surveillance clinique comporte le contrôle régulier du poids, de la tension artérielle, l'examen attentif de l'appareil cardio-vasculaire, la recherche des signes d'inflation hydrosodique et de tout autre phénomène pathologique.

L'exploration biologique a pour objectif de préciser les conséquences métaboliques de la réduction néphronique :

- *La rétention azotée : autre le taux d'urée sanguine et la créatinine plasmatique, le taux d'acide urique sanguin s'élève au cours de l'IRC, mais de façon très variable en fonction du type de la néphropathie et de l'alimentation.

- *L'équilibre hydro-électrolytique et phosphocalcique est apprécié sur l'ionogramme plasmatique qui comportera toujours une mesure du taux des bicarbonates, trop souvent négligé. Les taux du phosphore et du calcium

sériques sont un élément essentiel de la surveillance requise par la thérapeutique préventive des lésions osseuses de l'IRC et des résultats du traitement préventif.

*L'équilibre lipidoprotidique compote la surveillance de la protéinurie mesurée sur les urines des 24 heures et non sur un échantillon. Le taux des protides totaux plasmatiques et le profil électrophorétique prennent tout leur intérêt pour la surveillance des patients qui ont une protéinurie abondante avec ou sans syndrome néphrotique clinique. Les variations lipidiques, cholestérol et triglycérides sont à interpréter en fonction de l'équilibre protidique.

*Le retentissement hématologique : une anémie le plus souvent normochrome normocytaire, s'installe ç un stade moyen ou avancé du déficit rénal.

L'exploration radiologique par échotomographie est indispensable afin de préciser la taille des reins. L'atrophie rénale est le témoin de lésions irréversibles. Des reins de taille normale ou augmentée imposent par contre des explorations plus poussées, notamment radiologiques et parfois histologiques, afin de ne pas méconnaître des lésions justiciables d'une thérapeutique efficace.

LE RYTHME DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE

Il doit être adapté au rythme évolutif de l'IR. Il peut être schématisé de la façon suivante :

*Clearance de la créatinine supérieure à 50 ml / mn : examen annuel.

*Clearance comprise entre 20 et 10 ml : examen trimestriel.

*Au dessous de 10 ml : le rythme de surveillance sera adapté à chaque patient.

La surveillance d'une IRC doit être faite dans le cadre d'une simple consultation externe. L'hospitalisation se justifie lors du dépistage de l'IRC si des examens spécialisés (biopsie rénale) sont nécessaires, à l'occasion de complications évolutives sévères et enfin à un stade avancé pour la création de la voie d'abord vasculaire en vue d'HD. Actuellement elle est plus souvent faite en ambulatoire.

PRESCRIPTIONS DIETETIQUES ET MEDICAMENTEUSES

L'IRC s'accompagne de la perte des libertés métaboliques offertes par un rein sain. Les prescriptions diététiques et thérapeutiques doivent tenir compte des conséquences cliniques et biologiques du déficit rénal.

La ration alimentaire

Trois erreurs sont à éviter : une restriction azotée trop stricte, un régime sans sel (inutile), une cure de diurèse qui peut être dangereuse.

*La ration calorique : doit rester équilibrée en quantité et en qualité.

*L'apport azoté doit être égal à 1 g de protides par kg de poids tant que la clearance de la créatinine est égale ou supérieure à 30 ml / mn. Elle sera réduite au fur et à mesure que le déficit progresse. Elle ne sera jamais inférieure à 0,75 g de protides par kg de poids. Une table expliquée de divers aliments et leur teneur en protides doit être remise au malade pour l'aider à respecter ce régime. Un régime très carencé en protéines est dangereux et peut compromettre la qualité du traitement par dialyse. La mesure de l'urée urinaire des 24 heures permet d'évaluer l'apport protidique du patient. Par contre la baisse de l'urée sanguine traduit une carence protidique.

*La restriction sodique est justifiée en cas d'oedèmes et/ou de défaillance cardiaque associée. Elle peut devenir dangereuse au cours des néphropathies avec perte de sel, elle ne doit jamais être systématique. Quand la clearance de la créatinine baisse au-dessous de 10 / ml une intoxication par l'eau est à redouter. Les insuffisants rénaux doivent boire en fonction de leur sensation de soif et pour assurer une diurèse comprise entre 1200 et 1500 ml/24h.

Traitement et prévention des complications

*Les lésions osseuses : peuvent être prévenues par la prescription précoce de sels calciques pour éviter la survenue d'une hypocalcémie et l'adjonction de dérivés de la vitamine D. La réduction des apports protidiques va aider à combattre l'hyperphosphorémie.

*L'anémie normochrome normocytaire est habituellement modérée et bien tolérée, elle s'accroît avec l'importance de déficit rénal. Les transfusions sont inutiles et peuvent même être dangereuses. Il en est de même de l'apport martial couramment prescrit. Par contre, l'erythropoétine même avant le stade de la dialyse permet de corriger cette anémie et d'améliorer la qualité de la survie de ces patients.

*L'hypertension artérielle doit toujours être traitée. Au début, la posologie des antihypertenseurs sera faible et l'augmentation des doses se fera progressivement pour éviter des accidents graves d'intolérance. Le recours à une association médicamenteuse est le plus souvent nécessaire.

*Des affections intercurrentes peuvent venir et aggraver l'IR, il est nécessaire d'éviter :

-Des restrictions sodiques abusives, le maintien du traitement diurétique en l'absence d'alimentation ou l'inverse des compensations hydro-électrolytiques insuffisantes en cas d'intervention chirurgicale, etc...

-Les accidents médicamenteux par surdosage ou par le caractère néphrotoxique du médicament.

L'existence d'une IRC, surtout si elle est avancée, impose une thérapeutique adaptée à chaque cas.

FORMATION ET INFORMATION

Un nombre important de malades arrivent encore dans les centres à un stade très avancé et nécessitent le démarrage de l'hémodialyse en urgence souvent dans des conditions houleuses. Cette constatation rend compte de l'importance du travail d'information et de sensibilisation qui doit se faire auprès:

*Des médecins généralistes, pour orienter vers le néphrologue très tôt leur malade porteur d'une IRC ou d'une néphropathie sévère, ainsi que pour leur participation pour informer et éduquer les patients.

*Des associations de bienfaiteurs afin d'apporter leur soutien financier aux programmes de prévention et de sensibilisation.

-Du grand public par la diffusion de document simple pour faciliter la compréhension de ces malades et les moyens de les prévenir.

*Des organisations audio-visuelles pour apporter leur aide à ces programmes.

Afin que le malade en IRC soit reconnu et adressé à temps aux néphrologues une sensibilisation et une formation du médecin généraliste et des autres spécialistes est nécessaire. Elle repose sur :

*Une meilleure formation des futures médecins à ce problème (révision des programmes et méthodes d'enseignement).

*Une meilleure information des futures médecins à ce problème (révision des programmes et méthodes d'enseignement).

*Une meilleure information des professionnels de santé par la formation médicale continue et des réunions communes avec des spécialistes pouvant être amenés à prendre en charge l'IRC.

LE CHOIX THERAPEUTIQUE AU STADE TERMINAL

Dès que la clearance de la créatinine devient inférieure à 10 ml / mn, le contrôle de l'homéostasie, malgré les précautions thérapeutiques et diététiques, devient de plus en plus difficile et des complications peuvent apparaître. Une surveillance renforcée s'impose à un rythme variable en fonction de chaque cas. L'intervention du néphrologue devient obligatoire. A ce stade, l'hospitalisation peut apparaître nécessaire à l'occasion de complications intercurrentes. La mise en route du traitement par dialyse est généralement envisagée lorsque la clearance de la créatinine atteint 5 ml / mn. La phase ultime de l'IRC est toujours très délicate physiquement et psychologiquement pour le patient qui redoute l'asservissement des dialyses. Un soutien psychologique apparaît donc nécessaire.

Le coût de plus en plus élevé du traitement de l'insuffisance rénale arrivée au stade terminale, les charges de plus en plus lourdes qu'aura à supporter la communauté marocaine, doit nous inciter à individualiser une action officielle de prévention. La création d'un groupe de travail national, en relation avec le ministère de la santé publique pourra aider à préciser les problèmes et les moyens pour y faire face, afin de proposer une hiérarchie d'intervention adaptée à nos moyens.

Références

- CANAUD B. La dialyse eadéquate revisitée. Néphrologie, 16, 1995, 393 – 397.
- DUTHION, GUILLEMENT. 2 % de risque méthodes statistiques. Ed. ENSP. 1990.
- KHAN IH. CATTOGRD & coll. Chronic renal failure : Factorss influencing nephrology referral. QJ. Med 1994, 87, 559 – 64.
- LAPLANCHE A. COM NOUGE C. Méthodes statistiques appliqués à la recherché clinique. Flammarion Médecine Sciences.
- NIRET H. MAINGOURD C. Les emplois en néphrologie en France en 1995. Néphrologie 17, n° 5, 1996, 273 – 275.
- PORT FK. Worldwide demographics and future treds in en stage renal diseare. Kidney Int. 1993m 43 5suppl. 41- . 84 – 57.
- RUMEAUG, ROUQUETTE, BLONDEL B. KAMINS LOI M. BREAT G. Epidémiologie : Méthodes et pratiques. Médecine Sciences. Flamation 1994.

SCHWARTZ D. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes.
4^{ème} Ed. Médecine Sciences Flammarion.

Un groupe d'assistants sociaux de l'ASEP. Que fait l'assistant social en
néphrologie. Néphrologie. Vol 17, n° 5, 1996, 307 – 308.

ANNEXE

Travaux supervisés et consultés Thèses pour l'obtention du Doctorat en Médecine Faculté de Médecine – Casablanca

LEPTOSPIROSE ET INSUFFISANCE RENALE, N° 234, 1986.

L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE EN MILIEU HOSPITALIER CASABLANCA, N° 301, 1987.

UREMIE ET EPURATION EXTRA-RENALE : Expérience du CHU Ibn Rochd, N° 372, 1987.

LA MALADIE POLYKYSTIQUE RENALE DOMINANTE, N° 11, 1988.

L'INTOXICATION PAR "TAKAOUT ROUMIA" OU PARAPHENILENE DIAMINE, N° 225, 1988.

THYROIDITE AUTO-IMMUNE ET GLOMERULONEPHRITE EXTRAMEMBRANEUSE, N° 256, 1988.

CORRELATIONS ANATOMO-CLINIQUES AU COURS DU SYNDROME NEPHROTIQUE, N° 303, 1988.

LES THROMBOSES VEINEUSES POST-CATHETERISME EN HEMODIALYSE, N° 115, Année 1989.

SYNDROME NEPHROTIQUE A " LESIONS GLOMERULAIRES MINIMES " : N° 2, 1989.

LES MANIFESTATIONS DIGESTIVES CHEZ L'INSUFFISANT RENAL CHRONIQUE, N° 43, 1989.

LES PERICARDITES UREMIQUES, N° 124, 1989.

APPROCHE DES VALEURS DE LA TENSION ARTERIELLE CHEZ L'ENFANT MAROCAIN, N° 117, 1989.

INSUFFISANCE RENALE AIGUE ET RHABDOMYOLYSE, N° 138, 1989.

MALADIE DE TAKAYASHU ET STENOSE DE L'ARTERE RENALE, N° 123, 1989.

LES ACCIDENTS RENaux DES ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS, N° 257, 1989.

POLYGLOBULIE POST TRANSPLANTATION RENALE – N° 143, 1990.

PROTEINURIE CHEZ L'ENFANT MAROCAIN A PROPOS D'UNE SERIE DE 10 000 ENFANTS, N° 182, 1990.

INFORMATIQUE ET HEMODIALYSE PERIODIQUE, N° 231, 1990.

LE SYNDROME NEPHROTIQUE DE L'ENFANT, N° 324, 1990.

LES MANIFESTATIONS OPHTALMOLOGIQUES CHEZ LES HEMODIALYSES, N° 341, 1990.

PROFIL PSYCHOSOCIAL DES HEMODIALYSES, N° 344, 1990.

L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE CHEZ L'ENFANT, N° 352, 1991.

LA POLYKYSTOSE RENALE DOMINANTE CHEZ L'ENFANT, N° 17, 1991.

LA NECROSE PAPILLAIRE RENALE, N° 89, 1991.

LES PERTURBATIONS IMMUNOLOGIQUES DU SYNDROME NEPHROTIQUE, N° 147, 1991.

L'ATTEINTE RENALE AU COURS DES HEMOPATHIES, N° 188, 1991.

LA TRANSPLANTATION RENALE CHEZ L'ENFANT, N° 104, 1992.

ETAT DE L'EPURATION EXTRARENAL AU MAROC, N° 140, 1992.

LA BIOPSIE RENALE, ETUDE DE 300 CAS. N° 244, 1992.

LA GLOMERULONEPHRITE MEMBRANO-PROLIFERATIVE, N° 145, 1992.

ETAT DE L'EPURATION EXTRA-RENALE DANS LA PROVINCE DE SETTAT, N° 57, 1992.

L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE AU COURS DE LA LEPTOSPIROSE, N° 275, 1992.

L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE-ETUDE DE 359 CAS, N° 305, 1992.

LA PYELONEPHRITE CHRONIQUE – ETUDE DE 42 CAS, N° 306, 1992.

ASPECTS THERAPEUTIQUES ACTUELS DE LA NEPHROPATHIE LUPIQUE, N° 312, 1993.

LE SYNDROME HEMOLYTIQUE ET UREMIQUE CHEZ L'ENFANT, N° 151, 1993.

ETAT DE L'EPURATION EXTRA-RENALE DANS LE WILAYA DE FES, N° 144, 1993.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA PROVINCE DE SAFI, N° 170, 1993.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA PROVINCE DE TANGER, N° 221, 1993.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA PROVINCE D'OUJDA, N° 222, 1993.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA PROVINCE D'AGADIR, N° 266, 1993.

MISE AU POINT SUR LA TOXICITE DE L'ALUMINIUM CHEZ LES PATIENTS EN DIALYSE, N° 263, 1993.

L'ENURESIE – ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE A LA PROVINCE D'EL KALAA SGRAGHNA, N° 305, 1993.

DONNEES THERAPEUTIQUES ACTUELLES DE LA NEPHROPATHIE LUPIQUE, N° 312, 1993.

ASPECTS ACTUELS DE LA GLOMERULONEPHRITE EXTRA-MEMBRANEUSE, N° 310, 1993.

TRAITEMENT PAR L'ERYTHROPOETINE CHEZ L'INSUFFISANT RENAL CHRONIQUE, N° 21, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA WILAYA DE RABAT, N° 64, 1994.

ETUDE ANALYTIQUE DU BILAN D'ACTIVITE DE L'HOPITAL D'ENFANT A CASABLANCA, N° 89, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE DANS LA WILAYA DE MARRAKECH, N° 74, 1994.

LA FREQUENCE DES MALADIES RENALES DANS LA PREFECTURE DE MOHAMMADIA, N° 62, 1994.

LES GLOMERULONEPHRITES AU SERVICE DE PEDIATRIE A L'HOPITAL PROVINCIAL DE BENI MELLAL, N° 131, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A L PREFECTURE HAY MOHAMMADI A CASABLANCA, N° 161, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE DANS LA PROVINCE KHOURIBGA, EL JADIDA ET KENITRA, N° 92, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE DANS LE CENTRE DE L'OMFAM A CASABLANCA, N° 130, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE DANS LA PROVINCE DE MEKNES, N° 157, 1994.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA NEPHROPATHIE ASSOCIEE A L'INFECTION PAR LE VIH, N° 141, 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE A LA PREFECTURE DE MOHAMMADIA, N° 161, 1994.

LA NEPHROPATHIE DU REFLUX, N° 153, 1994.

LA POLYKYSTOSE RENALE DOMINANTE – ENQUETE MAROCAINE, N° 140 – 1994.

ETAT DE L'HEMODIALYSE PERIODIQUE DANS LES CENTRES D'HEMODIALYSE PRIVES DE CASABLANCA, N° 198, 1994.

PLACE DE LA CYCLOSPORINE DANS LE TRAITEMENT DU SYNDROME NEPHROTIQUE, N° 28, 1995.

ETAT DE L'HEMODIALYSE DANS LE CENTRE DE LA CNSS A CASABLANCA, N° 198, 1994.

L'OSTEODYSTROPHIE RENALE CHEZ L'ENFANT, N° 68, 1995.

EXPERIENCE D'UNE INFIRMIERE CHEF EN DIALYSE

Chadia BERRI

" A peine sortie de l'école des infirmières j'ai été affectée dans un service de réanimation médicale. L'infirmière chef m'a conduit vers une salle de 4 lits occupés par des patients âgés et inconscients. A côté de l'un de ces lits mon attention a été attirée par une grosse machine bleue qui faisait un bruit continu et qui était reliée par des tuyaux à un de ces malades. Je ne comprenais pas. Alors j'ai harcelé l'infirmière de salle par mes questions, essayant de comprendre ce fait nouveau pour moi. A l'école des infirmières même sur les terrains des stages, " ce soin " ne nous a pas été enseigné. Malheureusement, l'infirmière ne pouvait satisfaire ma soif du savoir vu qu'elle était enceinte à son 9^{ème} mois de grossesse et qu'elle bougeait difficilement de sa chaise. J'ai du attendre le médecin pour apprendre qu'il s'agissait d'épuration extra rénale utilisée pour un malade souffrant d'une urémie au stage terminal. L'appareil bleu était en fait un générateur de dialyse à circuit fermé " le Rhodial " et la plaque qui y était accrochée jouait le rôle du rein. J'ai pu surveiller ce malade tant bien que mal car je ne comprenais rien à ce traitement et ne pouvais imaginer tout ce qui pouvait se produire. C'était l'angoisse, la peur de l'inconnu, une expérience restée gravée dans ma mémoire depuis le jour de mon affectation dans un service hospitalier. En 1984 avec la création du nouveau centre de Néphrologie Dialyse du CH Ibn Rochd. Une nouvelle gamme de générateurs de dialyse était installée c'était des machines B " Gambro " plus sophistiquées, plus pratiques à manipuler. La société mère avait envoyé un infirmier spécialisé en hémodialyse pour nous faire une formation sur ce nouveau générateur de dialyse. J'ai pu bénéficier de cet enseignement mais il était de très courte durée (2 jours). L'équipe médicale qui supervisait le centre a eu beaucoup à faire pour nous apprendre les principes de base de la dialyse. Le médecin qui connaissait ce matériel (Pr. A Bourquia) nous a fait des cours avec l'aide de diapositives et des séances de simulation pratique. Avant d'avoir eu l'expérience actuelle, nous avons eu de mauvais souvenir tels que la coagulation du circuit après oubli de l'héparine, l'aiguille artérielle ou veineuse dépiquée par mégarde au cours de la séance, un retour veineux qui éclate, une fuite de sang au niveau du module, une artère qui collabe et beaucoup d'autres ennuis techniques. Mais, grâce à l'esprit d'équipe qui régnait et grâce à l'apport instructif de l'équipe médicale, toutes ces difficultés ont pu être surmontées. Neuf ans après, en 1993, j'ai vu la création du centre de Néphrologie pédiatrique, une très belle unité qui rassemblait un personnel jeune, dynamique, qualifié et perfectionné ainsi qu'un matériel technique très sophistiqué et informatisé ce qui faisait d'elle un petit "bijou" au service de l'hôpital d'enfants, ce qui lui a valu les compliments d'une équipe canadienne chargée de faire l' "Audit", et d'être classée parmi les 2 services les mieux gérés de l'hôpital. C'est également au sein de cette structure que la formation du personnel infirmier a démarré, c'est ainsi qu'a vu le jour le premier séminaire de formation du personnel infirmier en dialyse. Malheureusement la déception, le

désespoir était trop grands après l'élimination de cette unité qui était le fruit de tant d'années d'expérience ", par les dirigeants du centre hospitalier ".

Pour réflexion:

QUELQUES CHIFFRES

Rapportés pour la population française

*4 français sur 10 ont consulté un néphrologue au cours de leur vie.

*5 Adultes sur 100 ont une maladie rénale au cours de leur vie.

*Plus de 2 millions d'habitants sont exposés au risque d'évolution vers l'IRCT.

*90 Nouveaux cas d'IRCT / million d'habitants par an.

*Coût du traitement de l'IRCT : 10 milliards de Francs par an.

A la fin de l'année 1992, en France vivent 22 800 patients grâce à un des traitements substitutifs de l'IRC. Ces malades se répartissent comme suit :

*55 % traités en centre conventionnel ou en unité d'auto dialyse.

*6 % en hémodialyse à domicile.

*5,4 % en dialyse péritonéale ambulatoire ou cyclique.

*0,3 % en dialyse péritonéale intermittente.

*33 % avec un transplant fonctionnel.

Les malades en hémodialyse se répartissent en :

*8 % en association à but non lucratif.

*27 % au sein d'une structure hospitalo-universitaire.

*39 % au sein d'un hôpital.

*26 % en secteur privé.

En plus de 150 centres d'auto dialyse et plus de 38 centres de transplantation rénale dont 4 exclusivement pédiatriques.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE

Arrêté du 24 septembre 1980 relatif à la gestion et au financement de la liste des patients en attente de transplantation.

Art 6. Les patients étrangers non résidents en France doivent être en possession d'une attestation du ministre chargé de la santé de leur pays d'origine certifiant que la transplantation ne peut être effectuée dans le pays considéré et mentionnant les raisons de cette impossibilité.

Art 7. Les patients étrangers non résidents en France ayant satisfait aux exigences ci-dessus sont inscrits sur la liste nationale d'attente après avis favorable du directeur régional des affaires sanitaires et sociales qui vérifiée notamment que la prise en charge financière de l'intervention est assurée.

Royaume du Maroc
Ministre de la Santé Publique
Circulaire n° 64 CAB du 4 Août 1996

Objet : le régime juridique des concentrés pour hémodialyse

Aux termes de l'article 15 du dahir du 19 février 1960 portant réglementation de la profession de médecin, pharmacien, chirurgien-dentiste, herboriste et sage-femme, tel qu'il a été modifié et complété :

" On entend par médicament, toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques ".

Tel qu'il ressort de l'énoncé ci-dessus, il faut, et il suffit pour qu'un produit soit considéré comme un médicament qu'il réponde à l'un de ces trois critères qui constituent la définition du médicament : la présentation, la fonction, la composition.

Aussi, dans le cas d'espèce, les concentrés pour hémodialyse, de par leur destination et leur fonction répondent parfaitement à cette définition et s'intègrent de ce fait dans le champ d'application de l'article 15 susvisé.

Dans le souci de respecter la législation et la réglementation pharmaceutiques, et afin d'assurer un approvisionnement conséquent en quantité et en qualité du marché national, ces produits sont désormais soumis à la législation en vigueur relative aux médicaments. Il s'ensuit également que les concentrés pour hémodialyse ne peuvent être importés, fabriqués et commercialisés que par les établissements pharmaceutiques qui sont soumis à une autorisation d'ouverture et régulièrement inspectés. La législation exige que tout établissement pharmaceutique soit placé sous la surveillance effective d'un pharmacien responsable.

Une autorisation ministérielle obligatoire, préalable à la commercialisation de ces produits en tant que médicaments est également requise. Elle assure que les produits mis sur le marché sont conformes communément admises aujourd'hui en matière de sécurité, de qualité et d'efficacité et qui sont décrites dans le dossier de demande de l'autorisation de mise sur le marché.

En vertu de cette même législation, l'inobservation de ces dispositions est considérée et sanctionnée comme un acte d'exercice illégal de la pharmacie.

Aussi et en tant que département de tutelle du secteur pharmaceutiques et responsable de la santé des personnes, je vous saurais gré de bien vouloir veiller à l'application et au respect de ces dispositions auxquelles j'attache un intérêt particulier.

Le Ministre de la Santé Publique

**LISTE DES SOLUTES CONCENTRES POUR
HEMODIALYSE AUTORISES**

SOCIETE ERGO – MAROC

<p align="center">Soluté concentré pour hémodialyse type</p> <p>AT (AGUETTANT)</p> <p>Chlorure de sodium..... 23,53 g</p> <p>Carbonate monosodique..... 65,95 g</p> <p>Eau purifiée ultrafiltrée.....qsp..... 1000 ml</p> <p align="center">Soluté concentré pour hémodialyse type DA (AGUETTANT)</p> <p>Chlorure de sodium 204,54 g</p> <p>Chlorure de potassium 5,22 g</p> <p>Chlorure de magnésium, 6H20..... 5,34 g</p> <p>Acétate de sodium, 3H20..... 181,00 g</p> <p>Chlorure de calcium, 6 H20 13,42 g</p> <p>Ou Cacl2, 2 h20..... 9,00 g</p> <p>Acide lactique.....qsp..... pH..... 7,35 g</p> <p>Eau purifiéeqsp.....1000 ml</p>	<p align="center">Soluté concentré pour hémodialyse type BC (AGUETTANT)</p> <p>Chlorure de sodium 212,72 g</p> <p>Chlorure de potassium 5,22 g</p> <p>Chlorure de magnésium, 6H20..... 5,34 g</p> <p>Acétate de sodium, 181,00 g</p> <p>Chlorure de calcium, 6 H20 13,42 g</p> <p>Ou Cacl2, 2 h20..... 9,00 g</p> <p>Acide lactique.....qsp..... pH. 7,35 g</p> <p>Eau purifiéeqsp.....1000 ml</p> <p align="center">Soluté concentré pour hémodialyse type AK (AGUETTANT)</p> <p>Chlorure de sodium 172,19 g</p> <p>Chlorure de potassium 5,49 g</p> <p>Chlorure de magnésium, 6H20..... 3,74 g</p> <p>Chlorure de calcium, 6 H20 14,22 g</p> <p>Ou chlorure de calcium, 2H20..... 9,48 g</p> <p>Acide Acétique..... 8,85 g</p> <p>Eau purifiéeqsp.....1000 ml</p>
--	---

SOCIETE ALMAPHA (ALLICOCOM MAROC)

<p align="center">Concentré Acétate 9B (STERIMA)</p> <p>Acétate de sodium..... 196,47 g</p> <p>Chlorure de sodium..... 201,98 g</p> <p>Chlorure de potassium..... 5,61 g</p> <p>Chlorure de calcium 8,362 g</p> <p>Chlorure de magnésium..... 3,558 g</p> <p>Eau purifiéeqsp..... 1000 ml</p> <p align="center">Concentré Acétate A 35 K = 2 (STERIMA)</p> <p>Chlorure de sodium..... 172,19 g</p> <p>Chlorure de potassium..... 5,49 g</p> <p>Chlorure de calcium 9,48 g</p> <p>Chlorure de magnésium..... 3,74 g</p> <p>Acide Acétique..... 8,85 g</p> <p>Eau purifiéeqsp..... 1000 ml</p>	<p align="center">Concentré Acide A 35 GL K = 1,5 (STERIMA)</p> <p>Chlorure de sodium..... 172,2 g</p> <p>Chlorure de potassium..... 4,118 g</p> <p>Chlorure de calcium 9,47 g</p> <p>Chlorure de magnésium..... 3,74 g</p> <p>Acide Acétique..... 8,85 g</p> <p>Dextrose anhydre..... 55,25 g</p> <p>Eau purifiéeqsp..... 1000 ml</p> <p align="center">Concentré Bicarbonate B35 (STEREMA)</p> <p>Chlorure de sodium.....21,25 g</p> <p>Bicarbonate de sodium59,5 g</p> <p>Eau purifiée.....qsp.....1000 ml</p>
--	---

INDUSTRIE D'ASSISTANCE TECHNIQUE ET MEDICALE (I.A.T.E.M)

<p align="center">Concentré Bicarbonate GB1 BELLCO</p> <p>Bicarbonate de sodium (NaHCO3).....66g/l</p> <p>Chlorure de sodium (NaCL).....23,5 g</p> <p>Eau..... qsp. 1L</p> <p align="center">Concentré Acide GB1 BELLCO</p> <p>Chlorure de sodium (NaCL)..... 72,2 g</p> <p>Chlorure de potassium (KCL)..... 5,5 g</p> <p>Chlorure de calcium Dihydrate(CaCL2.2H20)..... 9,5 g</p> <p>Chlorure de magnésium (MgCL2.6H20)..... 3,9 g</p> <p>Acide Acétique (CH3COOH)..... 8,9 g</p> <p>Eauqsp..... 1L</p>	<p align="center">Concentré Acétate BELLCO</p> <p>Chlorure de sodium (NaCL)..... 212,8 g</p> <p>Chlorure de potassium (KCL)..... 5,2 g</p> <p>Chlorure de calcium Dihydrate(CaCL2.2H20)..... 9,0 g</p> <p>Chlorure de magnésium hexahydrate (MgCL2.6H20)..... 5,3 g</p> <p>Acétate de sodium trihydrate (CH3COONa.3H20).....180,99 g</p> <p>Eauqsp..... 1L</p>
---	--

PROJET DE STATUT REGISSANT LA CREATION ET LE FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE DIALYSE

**Proposé par
L'ASSOCIATION DES NEPHROLOGUES DU MAROC**

Chapitre 1: Généralités

Les centres de dialyse, sont des cliniques de jour où sont dispensés des soins externes, ils sont ouverts sous la tutelle et la responsabilité du médecin spécialiste en néphrologie.

La qualité de néphrologue est définie par le décret Royal n° 46-66 du 17 rebia I 1387 (26 juillet 1967). Le traitement par épuration extra rénale ne peut avoir lieu sans la présence d'un médecin néphrologue. L'indication du traitement par épuration extra-rénale relève de la compétence du seul néphrologue.

Chapitre 2 : Moyens techniques.

Le centre de dialyse doit répondre à des normes techniques et de sécurité obligatoires définies ci-après :

2.1: Le traitement de l'eau.

C'est une phase importante de la préparation du dialyse contre lequel doit s'échanger le sang du malade. L'eau de ville doit subir au moins 3 phases de traitement successives pour devenir pure et adaptée a être mélangée avec le concentré de dialyse.

Phase de prétraitement (Filtration et adoucissement) : la filtration doit s'effectuer au minimum par un filtre à particules, suivi de 2 filtres plus sélectif. L'eau doit ensuite être adoucie (pour baisser sa teneur calcique) par au moins deux adoucisseurs installés en parallèle. La dechloration se fait au moyen de filtres à charbon actif installés en amont de l'osmoseur.

Phase d'ultrafiltration : l'eau doit passer en dernier lieu par des filtres d'ultrafiltration d'au moins 1 micron. Deux pompes en parallèle doivent maintenir une pression d'eau suffisante si nécessaire.

2.2: La qualité de l'eau traitée

L'eau ainsi obtenue, ne doit contenir les substances organiques et inorganiques que dans les limites préconisées dans les tableaux A, B et C.

Tableau A : Contaminants inorganiques de l'eau dont la toxicité a été prouvée si présente dans l'eau de dialyse.

NATURE	Taux maximum toléré en mg/L
Aluminium	0,01
Chloramine	0,10
Cuivre	0,10
Fluor	0,20
Nitrates	2,00
Sulfates	100,00
Zinc	0,10

Tableau B : Contaminants inorganiques dont la toxicité est non connue.

NATURE	Taux maximum suggéré en mg/L
Arsenic	0,0005
Baryum	0,10
Cadmium	0,001
Chrome	0,005
Mercure	0,0002
Sélénium	0,09
Argent	0,005
Plomb	0,005

Tableau C

LESIONS	Taux maximum suggéré en mg/L
Sodium	70
Potassium	08
Magnésium	04
Calcium	04

2.3: Tout centre équipé en générateurs de dialyse doit disposer d'un générateur de secours, et doit être doté du matériel nécessaire matériel d'intubation et cardiscope.

2.4: Les postes de dialyse péritonéale, lorsqu'ils existent sont séparés des autres postes d'hémodialyse.

2.5: L'installation électrique des générateurs et du traitement de l'eau doit être isolée et doit répondre aux exigences du fabricant. Un dispositif de secours électrique est conseillé.

2.6: Les produits utilisés: Générateurs de dialyse, dialyseurs, lignes artério-veineuses, concentré de dialyse, aiguilles, cathéters de dialyse, liquide de dialyse péritonéale, machines pour dialyse péritonéale doivent être en conformité avec les normes nationales.

2.7: La " réutilisation" des "produits à usage unique", si elle est pratiquée, doit être faite dans l'enceinte des locaux prévus à cet effet dans des conditions d'asepsie rigoureuse, elle doit respecter les normes du fabricant. En cas d'utilisation de produit nocif tel l'oxyde d'éthylène..., les taux résiduels doivent être mesurés et notifiés pour chaque lot.

Chapitre 3: Moyens humains

La responsabilité du centre incombe à un médecin néphrologue à temps plein, et à 2 néphrologues pour un centre de plus 50 malades. L'exécution des soins aux malades fait par un personnel paramédical diplômé d'état ou breveté. Pendant le déroulement des séances de dialyse le personnel présent est d'au moins deux infirmier (e)s assisté (e)s de deux aides – soignants pour une unité de 8 postes. Au-delà il est ajouté 1 infirmier (e) par 4 postes et 1 aide soignant pour 8 postes.

Le personnel administratif copte au moins une secrétaire médicale.

Chapitre 4: Hospitalisations

Le centre d'hémodialyse dispose en propre ou dans un autre établissement médical (Hôpital ou clinique privée) proche de l'implantation, d'un poste de traitement pour les malades non transportables.

PROPOSITION D'UN PROJET POUR LE REGISTRE
 NATIONAL DE DIALYSE ET TRANSPLANTATION
 Questionnaire Malade

Centre

Identification

1-Nom de malade

2-Sexe M

F

3-Date de naissance

4-Atteinte rénale initiale

5-Malade transféré d'un autre vers le votre : Oui Non

Référence du centre

Raison

6-Type de prise en charge : Mutuelle N°

Assurances

Autres

7-Patient en Hémodialyse

Nombre de séance / Semaine Durée

Type d'Hémodialyseur Type de générateur

8-Complications en hémodialyse

-Cardio vasculaires Type date

-Digestives Type date

-Infectieuses Type date

-Virales

-Neurologiques	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-Hématologiques	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9-Patient en Dialyse Péritonéale	<input type="checkbox"/>	date début	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Complications	<input type="text"/>	date	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
10-Patient décédée cause du décès	<input type="text"/>	Lieu du décès	<input type="text"/>
11-Patient greffé	Source du don	<input type="text"/>	
*Rejet	<input type="text"/>	-Cause rejet	<input type="text"/>
		cr/1 an	<input type="text"/>
*Traitement			
*Med 1	<input type="text"/>	dose	<input type="text"/>
*Med 2	<input type="text"/>	dose	<input type="text"/>
*Med 3	<input type="text"/>	dose	<input type="text"/>
*Med 4	<input type="text"/>	dose	<input type="text"/>
*Med 5	<input type="text"/>	dose	<input type="text"/>

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين وعلى آله
وصحبه.

1 (د 8/4/88 قرار رقم)

بشأن

"انتفاع الإنسان بأعضاء جسم إنسان آخر حي أو ميتا "

إن مجلس مجمع الفقه الإسلامي لرابطة العالم الإسلامي المنعقد في دورة
23 جمادى الآخر 8.14 هـ - مؤتمره الرابع بجدة في المملكة العربية السعودية من 18
11 فبراير - 1988 م. - الموافق 6

طلّاعه على الأبحاث الفقهية والطبية الواردة إلى المجمع بخصوص بعد إ
موضوع "انتفاع الإنسان بأعضاء جسم إنسان آخر حي أو ميتا " .

وفي ضوء المناقشات التي وجهت الأنظار إلى أن هذا الموضوع أمر واقع فرضه
من التقدم العلمي والطبي، وظهرت نتائجها الإيجابية المفيدة والمشوبة في كثير
الأحيان بالأضرار النفسية والاجتماعية الناجمة عن ممارسته دون الضوابط
والقيود الشرعية التي تصان بها كرامة الإنسان، مع أعمال مقاصد الشريعة
الإسلامية الكفيلة بتحقيق كل ما هو خير ومصلحة غالبية الأفراد والمجمعة،
والداعية إلى التعاون والتراحم والإيثار.

هذا الموضوع في النقاط التي يختلّف الحكم تبعا لها. وبعد حصر

قرر ما يلي:

من حيث التعريف والتقسيم:

: يقصد هنا بالعضو أي جزء من الإنسان، من أنسجة وخلايا ودماء ونحوها كقرنية أولاً
العين سواء كان متصلا به أم انفصل عنه.

إليها ضرورة المستفيد: الانتفاع الذي هو محل البحث، هو استفادة ثانياً
لاستبقاء أصل الحياة، أو المحافظة على وظيفة أساسية من وظائف الجسم
كالبصر ونحوه على أن يكون المستفيد يتمتع بحياة محترمة شرعا.

: تنقسم صور الانتفاع هذه إلى الأقسام التالية: ثالثاً

- 1- نقل العضو من حي-
- 2- نقل العضو من ميت-
- 3- النقل من الأجنة-

: وهي نقل العضو من حي، تشمل الحالات التالية: لصورة الأولى

نقل العضو من مكان من الجسد إلى مكان آخر من الجسد نفسه، كنقل الجلد - أ
والغضاريف والعظام والأوردة والدم ونحوه.

نقل العضو من جسم إنسان حي إلى جسم إنسان آخر وينقسم العضو في هذه الحالة - ب
في الحية وما لا تتوقف عليه إلى ما تتوقف على

أما ما تتوقف عليه الحية، فقد يكون فردياً، وقد يكون غير فردي، فالأول
كالقلب والكبد، والثاني كالكلى والرئتين.

وأما ما لا تتوقف عليه الحية، فمنه ما يقوم بوظيفة أساسية في الجسم ومنه ما لا
ومنه ما لا يتجدد، ومنه ما له تأثير على يقوم به، ومنه ما يتجدد تلقائياً كالدم،
الأنسب والموروثات، والشخصية العامة، كالحصبة والمبيض وخللها الجهاز
العصبي، ومنه ما لا تأثير له على شيء من ذلك.

الصورة الثانية: وهي نقل العضو من ميت:

ويلاحظ أن الموت يشمل حالتين :

ع وظائفه تعطى له نهائياً لا رجعة فيه طبياً: موت الدماغ يتعطل جميع الحالة الأولى

: توقف القلب والتنفس توقفا تاماً لا رجعة فيه طبياً، فقد روعي الحالة الثانية
في كلتا الحالتين قرار المجمع في دورة الثالثة.

: وهي النقل من الأجنة، وتتم الاستفادة منها في ثلاث حالات: الصورة الثالثة

تلقائياً. حالة الأجنة التي تسقط

حالة الأجنة التي تسقط لعمال طبي أو جنائياً.

حالة " اللقائح المستنبه خارج الرحم ".

مجلة البحوث الفقهية
المعاصرة
العدد الثالث - السنة الأولى

LISTE DES CENTRES D'HEMODIALYSE AU MAROC

AGADIR

- *N° 10- Extention X – Tél : (08) 82.15.83.
- *Centre du Sous – Impasse clinique Al Massira – Tél: (08) 84.69.69/ Fax: 84.62.67
- *Polyclinique CNSS – Tél : (08) 82.49.56 / Fax : 84.33.00.
- *Hôpital Hassan II – Tél : (08) 84.19.77.

BENI MELLAL

- *1, bd Mohamed V – Tél : (03) 48.68.68 / 48.68.69.

CASABLANCA

- *AL AMAL, Centre de Néphrologie – Dialyse – 127, Bd Victor Hugo – Tél : (02) 83.34.35
- *Centre MERS SULTAN 125, Avenue Mers-Sultan – Tél : (02) 99.49.92/93.
- *61, Avenue des FAR – Tél : (02) 31.40.88.
- *Centre Belvédère – 199, Bd Abdellah Ben Yassine – Belvédère. Tél : (02) 40.07.56.
- *26, Rue Mohamed EL FIDOUZI, N° 15 Quartier des Hôpitaux. Tél: (02) 22.48.50.
- *39, Rue Vouziers Angle Bd Emile Zola 1^{er} étage – Tél : (02)40.41.73.
- *239, Bd Abdelmoumen – Té; : 22.09.31.
- *41, Angle Rue Soumya et saria Ibnou Zouraim – tél : (02) 98.86.87.
- *21, Rue Magellan appt 1, 1^{er} étage – Tél : 44.75.33/44.78.29.
- *15, Rue Paskier cité plateau Bd Abdelmoumen Imm 15. Tél : (02) 99.43.79
- *Polyclinique de la CNSS – Rue Jules Grevy – Tél : (02) 27.34.86.
- *Centre OMFAM, 23, rue Chateaubriand – 2^{ème} étage – Maârif – tél : (02) 20.36.23.
- *MGEN – Rue Mardough – Tél : (02) 27.32.09
- *Hôpital Ibn Rochd – Tél : (02) 22.41.09
- *Hôpital Mohamed V Hay Mohammadi – tél : (02) 27.13.56.
- *Hôpital Sidi Othmane

EL JADIDA

- *Polyclinique de la CNSS – Tél : (03) 34.35.80.
- *Hôpital EL JADIDA – Tél : (03) 34.20.04/05.
- *148, Avenue Bouchaïb Doukkali – Plateau – Tél : (03) 37.04.37.

FES

- *Centre de l'Agdal – Bd Roi Houssein Route d'Immouzzar – Tél : (05) 64.18.55.
- *Hôpital El Ghassani – Tél : (05) 62.38.40.

KENITRA

- *46, Avenue Al Istiqlal – Tél : (07) 37.21.45

KHOURIBGA

- *Hôpital provincial – Tél : (03) 56.21.31.

LAAYOUNE

- *Hôpital des Spécialités de Laâyoune – Tél : (08)89.28.91.

MARRAKECH

- *Clinique Yasmine – Rue Ibn Toumert – Gueliz – Tél : (04) 43.52.55.
- *Polyclinique du Sud – 2 Rue Touglavie – Giéliz – Tél : (04) 44.79.99.
- *Polyclinique de la CNSS – Tél : (04) 43.19.34.
- *Hôpital Ibn Toufail – Tél : (04) 44.80.11.
- *30, Rue Mohamed El Bekkal – Guéliz – Tél : (04) 43.75.13.

MEKNES

- *14, Rue d'ACCRAE – Tél : (05) 52.14.07.
- *12, Rue Farhat Hachat – Tél : (05) 52.14.07.
- *Polyclinique Kandoussi – Angle rue Bandoeng et rue Nehru – Tél : (05) 52.14.07.
- *Hôpital Mohamed V – Tél : (05) 52.11.34.

MOHAMMEDIA

- *Résidence Al Hadika, Bd Abderrahmane Serghini – Tél : (03) 31.00.87.

OUJDA

- *2, Bd EL HIJAZ – Tél : (06) 69-17.
- *Hôpital EL FARABI – Tél : (06) 68.27.05.
- *Polyclinique de la CNSS – Tél : (06) 68.50.49.
- *Angle rue du Sahara et Oubeid Ibnou Jarrah – tél : (06) 66.00.10.

RABAT

- Polyclinique Ibn Rochd – 19, rue Ibn Rochd – Tél : (07) 67.39.77.
- *Centre du Souissi – 32, Charia Sous – Tél : (07) 75.70.66.
- *Centre d'Agdal – 6, Avenue Ibn Khaldoun – Tél : (07) 77.85.51.
- *Résidence Réda (Bab Mellah) Imm. D rue Méllilia – tél : (07) 20.05.38.
- *Clinique RIAD – km 3700 route des Zaers – Tél : (07) 75.59.00
- *Clinique LAMNARA
- *CNOPS 10, rue de Tindouf – Tél : (07) 72.53.46.
- *Hôpital Avicenne – CHU Ibn Sina – Tél : (07) 67.28.71.

SALE

- *Hay ESSALAM, 63 Avenue Abdelkrim El Khattabi – Tél : 88.30.17.
- *12, Bis rue Al Ayachi – Tél : (07) 88.30.17.
- *10 rue des écoles R'MEL – Tél : (07) 88.33.25.

SAFI

- *10, rue Ibn Rochd – Tél : (04) 46.31.89.
- *Hôpital Mohamed V – Tél : (04) 46.43.73.

SETTAT

- *Polyclinique de la CNSS – Tél : (03) 40.22.68.
- *Hôpital Hassan II – Tél : (03) 40.27.77/02.

TANGER

- *34, rue Bouhtouri – Tél : (09) 33.27.15.
- *Polyclinique de la CNSS rue MALABATA – Tél : (09) 94.01.99.
- *Hôpital EL KORTOBI – Tél : (09) 93.42.42/93.10.73.

TETOUAN

- *Hôpital Civil de Tetouan – Tél : (09) 97.10.40.

Ont participé à la rédaction de certains chapitres

Professeur Mohamed ALMOU
Chirurgie viscérale

Professeur Abdeslam HARTI
Anesthésie – Réanimation

Professeur Mohamed BENAGUIDA
Anesthésie – Réanimation

Professeur Saïd LOUAHLIA
Médecine légale

Docteur Mouna BENNANI
Médecine générale

Professeur Jean Philipe MERY
Néphrologie

Docteur Abdelatif BENSLAMA
Anesthésie – Réanimation

Professeur Fathi MEZIANE
Urologie

Mme. Chadia BERRI
Infirmière Chef en Dialyse

Professeur Saïd MOUTAWAKIL
Anesthésie – Réanimation

Docteur Brahim BOUAGGAD
Anesthésie – Réanimation
Pédiatrique

Professeur Abdelouahed REFASS
Chirurgie et Traumato-Orthopédie

Professeur Khadija CHIHAB EDDINE
Psychiatrie

Professeur Samia TAHIRI
Biophysique – Biostatistiques

Docteur Mohamed Saad EL ABBADI
Chirurgie Cardio-Vasculaire

Remerciements

Docteur
Madame
Mlle
Mlle
Mlle

Siham BENCHEKROUNE
Meryem BENJELLOUN
Fatima FEKKAK
Aïcha IBEKKAL
Majda MOUKDAD

LA SOCIETE MEDICAR

Aux membres de l'Association des Néphrologues du Maroc qui ont bien voulu nous communiquer des données statistiques de leurs centres.

