



**HAL**  
open science

## A propos de 1618 épurations extra-rénales : bilan des 20 premiers mois d'activité du centre d'épuration du CHU de Grenoble

Hamid Meftahi

### ► To cite this version:

Hamid Meftahi. A propos de 1618 épurations extra-rénales : bilan des 20 premiers mois d'activité du centre d'épuration du CHU de Grenoble. Médecine humaine et pathologie. 1969. dumas-01483541

**HAL Id: dumas-01483541**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01483541>**

Submitted on 6 Mar 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4  
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

3<sup>e</sup> exempl.

**FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE DE GRENOBLE**

---

Année 1969

N° d'Ordre : 45

**A PROPOS DE 1618 épurations extra-rénales.  
BILAN DES 20 PREMIERS MOIS D'ACTIVITE DU  
CENTRE D'EPURATION DU C. H. U. DE GRENOBLE**

---

**THÈSE**

présentée

à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Grenoble

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

par

**Monsieur Hamid MEFTAH**

*[Données à caractère personnel]*

---

Soutenue publiquement le 18 Novembre 1969, devant la Commission d'Examen :

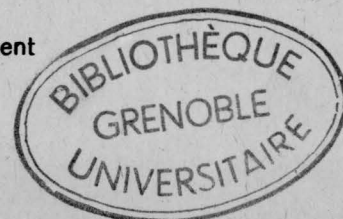
MM. J. ROGET

Président

G. CABANEL

Y. MAZARE

J. M. MULLER



**FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE DE GRENOBLE**

---

Année 1969

N° d'Ordre : 45

**A PROPOS DE 1618 épurations extra-rénales.  
BILAN DES 20 PREMIERS MOIS D'ACTIVITE DU  
CENTRE D'EPURATION DU C. H. U. DE GRENOBLE**

---

**THÈSE**

présentée

à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Grenoble

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

par

**Monsieur Hamid MEFTAH**

*[Données à caractère personnel]*

---

Soutenue publiquement le 18 Novembre 1969, devant la Commission d'Examen :

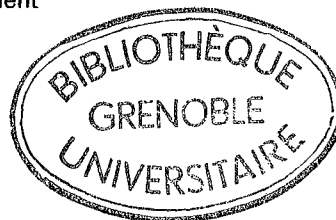
MM. J. ROGET

Président

G. CABANEL

Y. MAZARE

J. M. MULLER



FACULTE MIXTE DE MEDECINE  
ET DE  
PHARMACIE

---

Académie de Grenoble

PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYEN HONORAIRE : M. J. ROGET

DOYEN : M. G. CABANEL - ASSESSEURS : MM. J. LATURAZE  
M. TANCHE

PROFESSEURS HONORAIRES

M<sup>le</sup> R. BARRIER, M. L. ABONNEC, M. L. BETHOUX

PROFESSEURS

|                  |  |
|------------------|--|
| MM. G. ARNAUD    | Clinique des maladies infectieuses         |
| J. BARRIE        | Clinique chirurgicale                      |
| J. L. BONNET     | Clinique Ophtalmologique                   |
| J. BONNET-EYMARD | Pathologie Médicale                        |
| A. BOUCHERLE     | Chimie et Toxicologie                      |
| J. CABANAC       | Pathologie Chirurgicale (Hôpital Sud)      |
| G. CABANEL       | Hydrologie et Climatologie                 |
| F. CALAS         | Anatomie                                   |
| G. CARRAZ        | Biologie Animale et Pharmacodynamie        |
| G. CAU           | Médecine Légale et du Travail              |
| R. CHATEAU       | Thérapeutique (Neuro-Psychiatrie)          |
| A. COEUR         | Pharmacie Chimique et Chimie Analytique    |
| R. CONTAMIN      | Clinique Gynécologique                     |
| Mme A. DEBELMAS  | Pharmacie Galénique et Matière Médicale    |
| MM. P. DUGOIS    | Clinique de Dermatologie et Syphiligraphie |
| R. FAU           | Clinique de Neurologie et Psychiatrie      |
| B. JOYEUX        | Anatomie Pathologique                      |
| J. LACHARME      | Biologie Végétale                          |
| J. LATURAZE      | Chimie Biologique Pharmaceutique           |
| J. LEDRU         | Clinique Médicale B                        |
| H. LEMARCHANDS   | Physiologie                                |
| Y. MALINAS       | Clinique Obstétricale                      |
| Y. MAZARE        | Clinique Médicale A                        |
| C. MOURIQUAND    | Histologie                                 |
| F. PIAGET        | Clinique O.R.L.                            |
| R. RINALDI       | Physique                                   |
| J. ROGET         | Clinique de Pédiatrie et Puériculture      |
| R. SEIGNEURIN    | Microbiologie et Hygiène                   |
| P. VIGNAIS       | Biochimie Médicale                         |

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| MM. H. BEZES | Chirurgie Générale (Hôpital Sud) |
| G. FABIANI   | Bactériologie (Hôpital Sud)      |
| A. VERAIN    | Physique                         |

PROFESSEURS SANS CHAIRE

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| MM. A. BEAUDOING | Pédiatrie                   |
| P. COUDERC       | Anatomie Pathologique       |
| J. JAUDEL        | Electroradiologie (Radio B) |
| R. LATREILLE     | Chirurgie Générale          |
| P. MARTIN-NOEL   | Médecine Générale           |
| M. REVOL         | Urologie                    |
| J. Ch. REYMOND   | Chirurgie Générale          |
| M. TANCHE        | Physiologie                 |

MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| Mme M. BONNET   | Ophthalmologie                 |
| MM. Y. BOUCHET  | Anatomie                       |
| R. CHARACHON    | O.R.L.                         |
| P. FLANDRIN     | Médecine Générale              |
| M. GAVEND       | Pharmacologie                  |
| J. GAUTRAY      | Gynécologie Obstétrique        |
| M. GEINDRE      | Electroradiologie (Radio A)    |
| J. GROULADE     | Biochimie Médicale             |
| D. HOLLARD      | Hématologie                    |
| R. HUGONOT      | Hygiène                        |
| J. M. MULLER    | Thérapeutique                  |
| L. PERRIN       | Pathologie Expérimentale       |
| J. DE ROUGEMONT | Neuro-Chirurgie                |
| R. SARRAZIN     | Anatomie et Chirurgie Générale |
| L. SIROT        | Chirurgie Générale             |
| P. STIEGLITZ    | Anesthésiologie                |
| Mme A. VERAIN   | Pharmacie Galénique            |

Examineurs de la Thèse

|              |           |
|--------------|-----------|
| MM. J. ROGET | Président |
| Y. MAZARE    |           |
| G. CABANEL   |           |
| J.M. MULLER  |           |

A Odile

A Tarik

A ma famille

A mes amis

A Monsieur le Professeur J. ROGET

Doyen honoraire de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Grenoble  
Professeur de Clinique de Pédiatrie et Puériculture  
Chef du service de Pédiatrie

qui nous a fait le grand honneur d'accepter  
la présidence de cette thèse, en témoignage  
de notre gratitude et de notre respectueuse  
considération.



AUX MEMBRES DE NOTRE JURY,

A Monsieur le Professeur Y. MAZARE

Professeur de Clinique Médicale A  
Chef du Service de Médecine Générale et Maladies Infectieuses

qui nous a fait part dans son service de ses précieux conseils avec beaucoup de bienveillance, en témoignage de notre respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur G.CABANEL

Doyen de la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Grenoble  
Professeur d'Hydrologie et de Climatologie  
Chef du Service de Médecine Générale et Rhumatologie

qui nous a toujours accueilli avec compréhension et bienveillance, en témoignage de notre gratitude pour avoir accepté de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur J.M. MULLER

Maître de Conférence Agrégé de Thérapeutique  
Chef du Service de Réanimation et de Néphrologie

qu'il trouve ici l'expression de notre sincère reconnaissance pour la confiance et la sympathie qu'il nous a toujours accordées.

A Monsieur le Docteur D. CORDONNIER

Assistant du Professeur J.M. MULLER

qui a été pour nous un guide précieux  
au cours de cette année de travail, en  
témoignage de notre amitié.

A toute l'équipe du Service de Réanimation et de Néphrologie, et en particulier à Mademoiselle F. BOURGEON.

A Tous ceux qui ont collaboré à ce travail, et en particulier à Mademoiselle H. ARINO.

A tous ceux qui nous ont accordé leur soutien et leur sympathie au cours de nos études.

## I N T R O D U C T I O N

-----

Cette thèse a pour but d'exposer le travail fourni pendant les 20 premiers mois d'activité du Centre d'épuration de Grenoble. A usage surtout interne, elle se propose de déceler les éventuelles déficiences, suggérer les améliorations qui semblent nécessaires, discuter de l'avenir.

Sa justification serait complète si, en outre, elle contribuait à mieux connaître le service et à y orienter toujours plus tôt les malades posant des problèmes de réanimation néphrologique (1).

Les méthodes d'épuration extra-rénale (EER) utilisées dans le centre sont rapidement passées en revue. Notre souci dans ce domaine est de maîtriser toutes les techniques et de rester ouvert à toutes les innovations.

Les indications théoriques et pratiques, les résultats obtenus, retiendront surtout notre attention.

(1) Cette thèse fera l'objet d'une publication à la Société Médico-Chirurgicale de Grenoble.

## H I S T O R I Q U E

-----

En 1913, ABEL, ROWMTREE et TURNER branchent entre une artère et une veine, un circuit en collodion plongé dans une solution saline, et constatent que le taux de l'urée de la solution atteint rapidement celui du plasma. Le principe de l'épuration extra-rénale (EER) est ainsi établi.

L'idée thérapeutique ne voit le jour que 30 ans plus tard en 1943. Dans un article de la Presse Médicale, un médecin hollandais établi aux Etats-Unis, KOLFF, décrit son appareil utilisé pour la première fois avec succès dans le traitement de l'insuffisance rénale aiguë.

Il faut attendre 17 ans pour que la méthode soit appliquée au traitement de l'insuffisance rénale chronique. En 1960 à Evian, au 1er Congrès International de Néphrologie, SCRIBNER (Etats-Unis) annonce la réalisation d'un circuit artério-veineux externe bien toléré permettant des épurations extra-rénales itératives.

En France, la méthode a rapidement été appliquée dans les centres parisiens et lyonnais. Dès 1961, à LYON, dans le Service du Professeur TRAEGER est entrepris le traitement de l'insuffisance rénale chronique par épuration extra-rénale.

Depuis, le développement industriel des techniques et leur maîtrise a permis et permettra l'ouverture d'un nombre toujours plus grand de Centres d'épuration.

En Septembre 1967, le centre d'épuration du C.H.U. de Grenoble est ouvert.

## P R I N C I P E

-----

L'épuration extra-rénale est basée sur le principe de la dialyse (figure n° 1) que l'on représente schématiquement de la manière suivante (J.E. DOYLE) :

- Une membrane semi-perméable sépare deux milieux, le sang, milieu hétérogène, et le dialysat, solution électrolytique.
  
- Les échanges sont réglés par 3 phénomènes
  - a) la diffusion
  - b) l'osmose
  - c) l'ultra-filtration

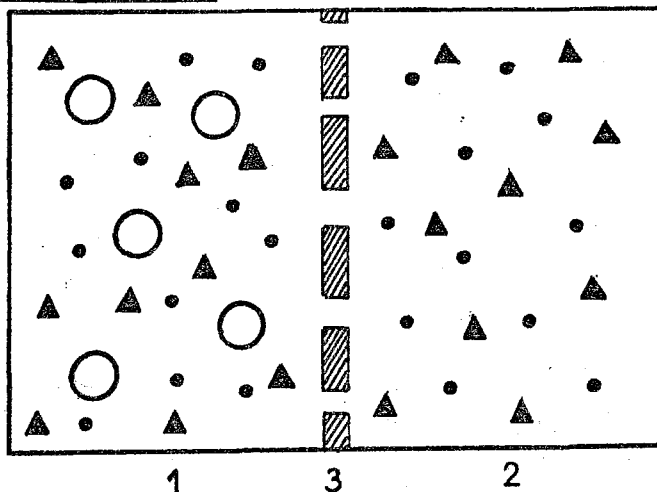
Diffusion et osmose vont permettre d'aligner la composition des liquides de l'organisme sur celle du liquide de dialyse constamment renouvelé.

L'ultra-filtration permet la soustraction d'eau par le jeu de la pression hydrostatique. En pratique, elle sera obtenue par une contre-pression appliquée au compartiment sanguin ou par une pompe créant une dépression dans le compartiment du liquide de dialyse.

# PRINCIPE

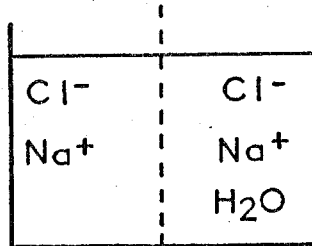
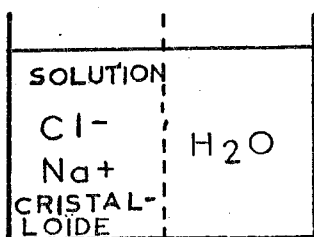
FIG. N° 1

## SCHEMA GENERAL (J.E. DOYLE)

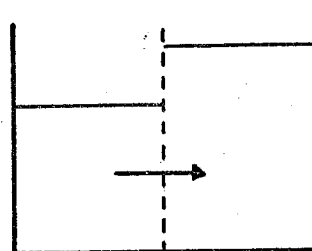
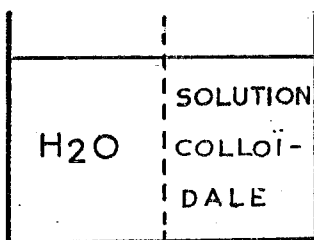


- 1 - SANG
- 2 - DIALYSAT
- 3 - MEMBRANE SEMI-PERMEABLE

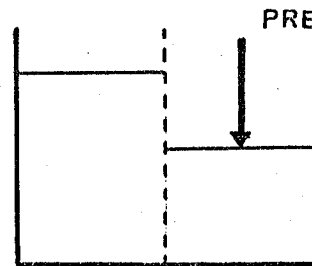
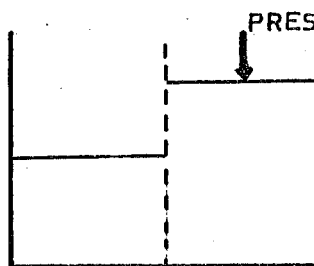
## PHENOMENES EN CAUSE



DIFFUSION  
TRANSFERT D'ELECTROLYTES + EAU



OSMOSE  
P. OSMOTIQUE  
TRANSFERT D'EAU

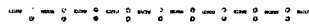


ULTRA-FILTRATION  
P. HYDROSTATIQUE  
TRANSFERT D'EAU



CHAPITRE I

LES METHODES



## CHAPITRE I

## L E S M E T H O D E S

-----

A) LE REIN ARTIFICIEL :L'ACCES AU COURANT SANGUIN :

Il est nécessaire pour assurer une épuration extra-rénale par rein artificiel d'avoir accès au courant sanguin (dialyse extra-corporelle) (figure n° 2). Ce libre accès est permis par plusieurs artifices techniques différents selon que l'on s'adresse à un malade aigu ou à un malade chronique.

Deux techniques principales permettent *la dialyse des chroniques* :

a) Le court-circuit artério-veineux externe ou shunt de Scribner-Quinton :

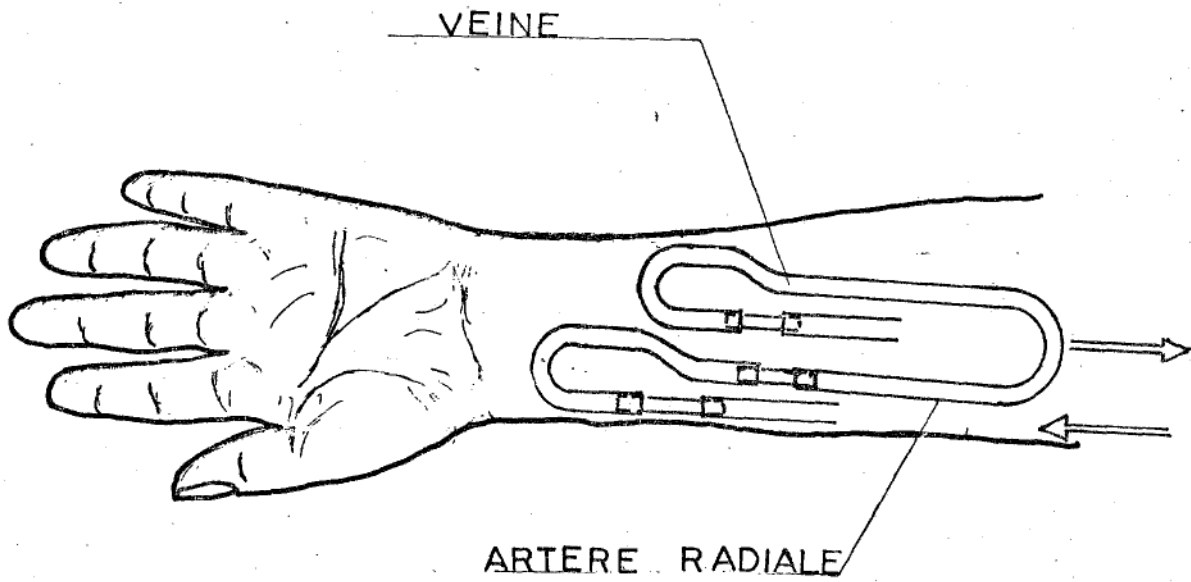
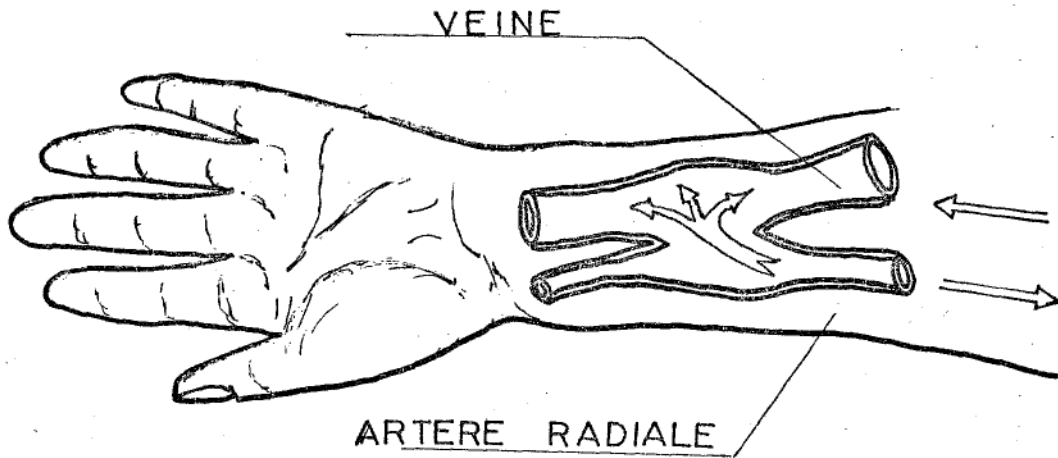
C'est une prothèse implantée en permanence dans une artère (radiale ou tibiale postérieure) et une veine. Elle comporte une canule artérielle et une canule veineuse en TEFLON, raccordées entre elles par deux anses en SILASTIC. Cette méthode, la plus employée dans le service, permet un débit de l'ordre de 150 à 200 ml/mn. Elle a pour avantage d'être d'un maniement extrêmement pratique. Ses inconvénients majeurs, outre l'handicap de la prothèse permanente chez un chronique, restent les thromboses et l'infection qui sont les causes les plus fréquentes de la perte du court-circuit.

b) La fistule artério-veineuse de Brescia et Cimino :

On réalise chirurgicalement l'anastomose entre une artère distale d'un membre (artère radiale) et une veine superficielle



# FISTULE ARTERIO-VEINEUSE



COURT-CIRCUIT ARTERIO-VEINEUX de SCRIBNER  
(PROTHESE)

FIG. N° 2



de voisinage (veine radiale superficielle). Cette anastomose entraîne en quelques semaines une dilatation du réseau veineux superficiel lui conférant un régime circulatoire artériel. La ponction par deux aiguilles de diamètre suffisant, dirigées l'une vers l'amont, l'autre vers l'aval de la fistule, va permettre de réaliser la circulation extra-corporelle.

Cette méthode peu utilisée jusque-là dans le service le sera de plus en plus. Elle a en effet pour avantage de mettre nos malades à l'abri des complications des shunts et de les libérer de la dépendance d'un appareil de prothèse. Mais son inconvénient majeur reste la nécessité d'emploi d'une pompe entraînant une hémolyse non négligeable.

*La dialyse des malades aigus* est également assurée par deux techniques :

- le shunt artério-veineux identique au shunt des chroniques
- la ponction à l'aiguille de l'artère radiale ou humérale et d'une grosse veine superficielle quand il apparaît qu'une seule dialyse sera suffisante.

Cette conduite nous permet d'éviter dans la mesure du possible la perte de continuité de l'artère radiale.

#### LES DISTRIBUTEURS DE DIALYSAT :

##### a) Les liquides de dialyse :

Ils sont tous présentés sous forme de concentrés à diluer 30 fois. Chaque service a sa formule particulière. A Grenoble,

la composition standard est la suivante :

|               |     |       |
|---------------|-----|-------|
| Na            | 137 | mEq   |
| Cl            | 100 | mEq   |
| K             | 2,5 | mEq   |
| Ca            | 3   | mEq   |
| Mg            | 1,5 | mEq   |
| Acétate de Na | 35  | mEq   |
| Glucose       |     | 2 g/l |

La préparation d'un bain de dialyse "personnalisé" est possible et réalisée chaque fois que des conditions particulières l'exigent.

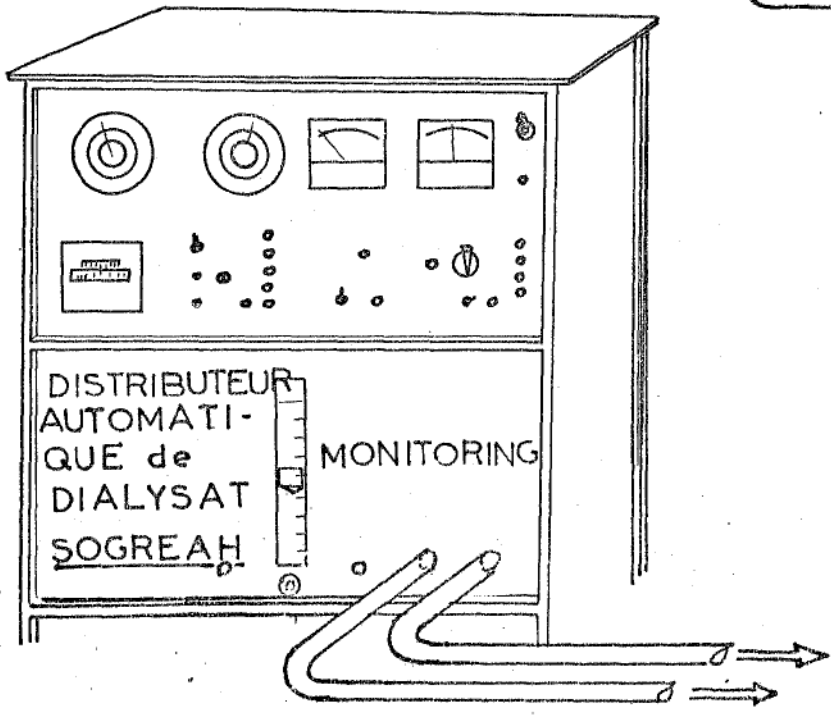
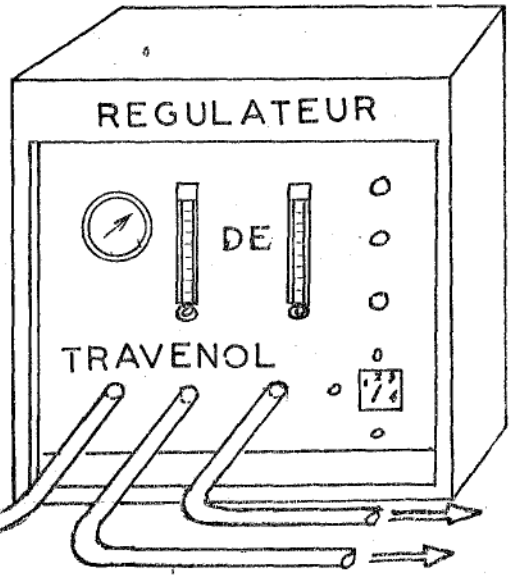
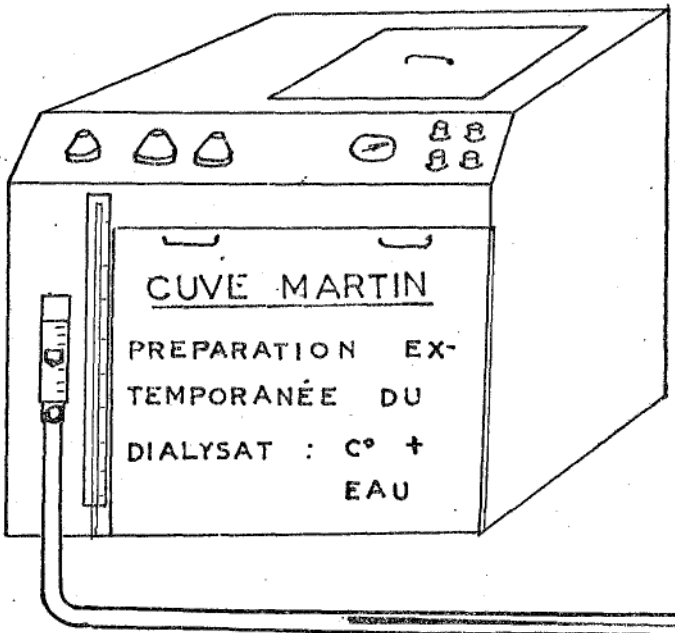
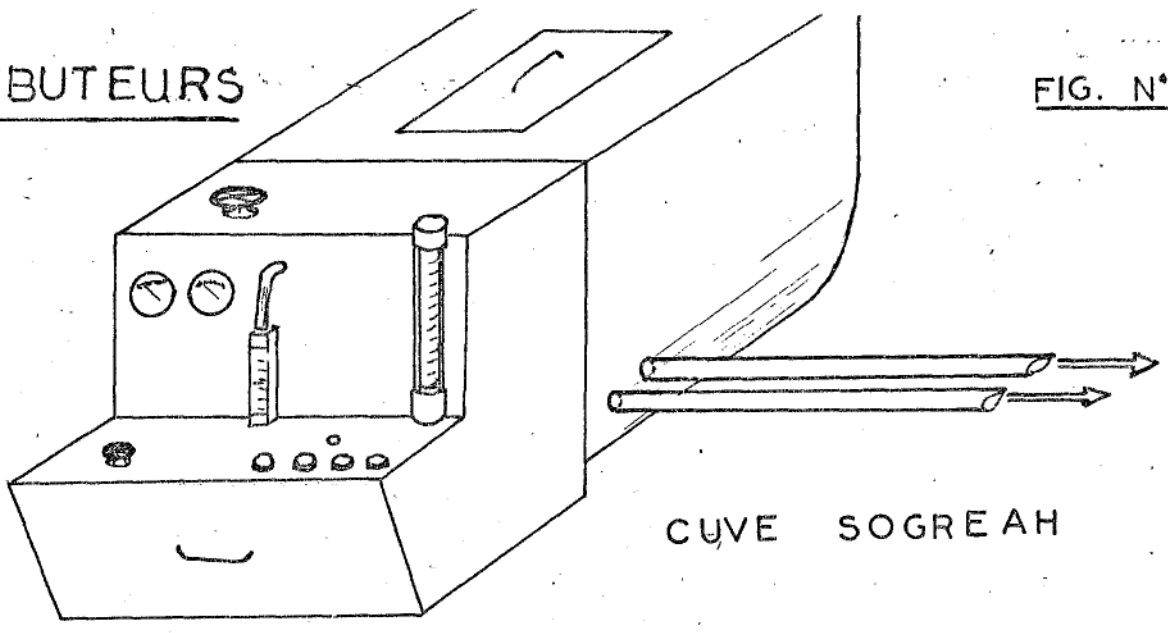
b) Les distributeurs (figure n° 3) :

Les premiers distributeurs utilisés dans notre centre d'épuration, et toujours en service, nécessitent la préparation extemporanée du liquide de dialyse dans des cuves de grande capacité fabriquées par la SOGREA à Grenoble et la Société MARTIN à Lyon. Une pompe incorporée, un réchauffeur avec thermostat et un débit-mètre permettent la distribution.

Depuis 1969 sont entrés en service des "appareils automatiques de dialyse" SOGREA avec préparation continue du liquide de dialyse immédiatement à l'entrée de l'appareil par deux pompes doseuses à partir d'eau du réseau d'alimentation et d'une solution concentrée. Ces appareils sont livrés avec monitoring permettant une grande sécurité d'emploi.

DISTRIBUTEURS

FIG. N° 3



## LES DIALYSEURS :

### a) Les membranes semi-perméables :

La membrane semi-perméable utilisée depuis la création du rein artificiel est toujours la cellophane : épaisseur de 25 à 30 millimicrons, pores de 2,4 millimicrons. Un traitement spécial de la cellophane a permis d'obtenir la cuprophane, membrane de 12 à 15 millimicrons d'épaisseur qui augmente la qualité de la dialyse.

### b) Les dialyseurs (figure n° 4) :

Les trois principaux types de dialyseurs mis en vente sont en service à Grenoble.

Le progrès en ce domaine a consisté en premier lieu en l'obtention de circuits inextensibles permettant une ultra-filtration contrôlée par application de pressions variables. Le deuxième progrès notable a été la diminution de taille des appareils et actuellement la tendance est à la miniaturisation toujours plus poussée.

### -- Le rein artificiel en plaques de KILL (Sogrèah)(figure n°5)

Il est formé par l'assemblage de quatre plaques d'une matière plastique spéciale. Entre deux plaques sont disposées deux membranes de cuprophane qui constituent un élément du compartiment sanguin : il en existe trois, montés en parallèle, où le sang circule sous forme d'un mince film. Le liquide de dialyse circule à contre courant entre une plaque et la face externe d'une membrane de cuprophane du compartiment sanguin. L'alimentation se fait en circuit ouvert avec un seul passage du bain (bain perdu) avec un débit de 0,5 l/mn. La surface d'échanges est égale à 0,9 m<sup>2</sup>.

Son mérite, outre sa simplicité, est de ne pas nécessiter de pompe sur shunt. Le montage manuel est par contre un inconvénient et exige un personnel bien entraîné. Mais il permet une meilleure dialyse en rendant possible l'emploi de membranes préalablement mouillées et par conséquent mieux tendues. La stérilisation est obtenue en laissant séjourner de l'acide acétique dans les différents compartiments pendant 2 heures.

DIALYSEURS (Rein Artificiel)

TWIN COIL KIDNEY (BOBINES)

TRAVENOL

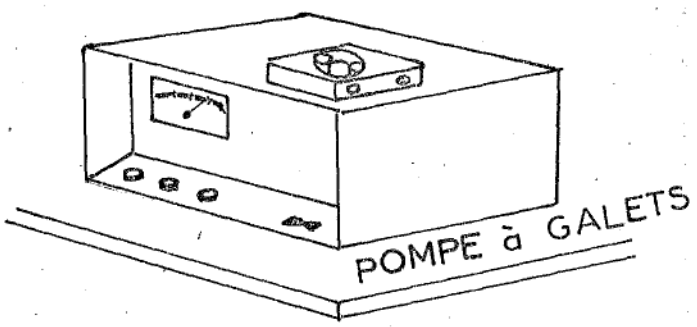
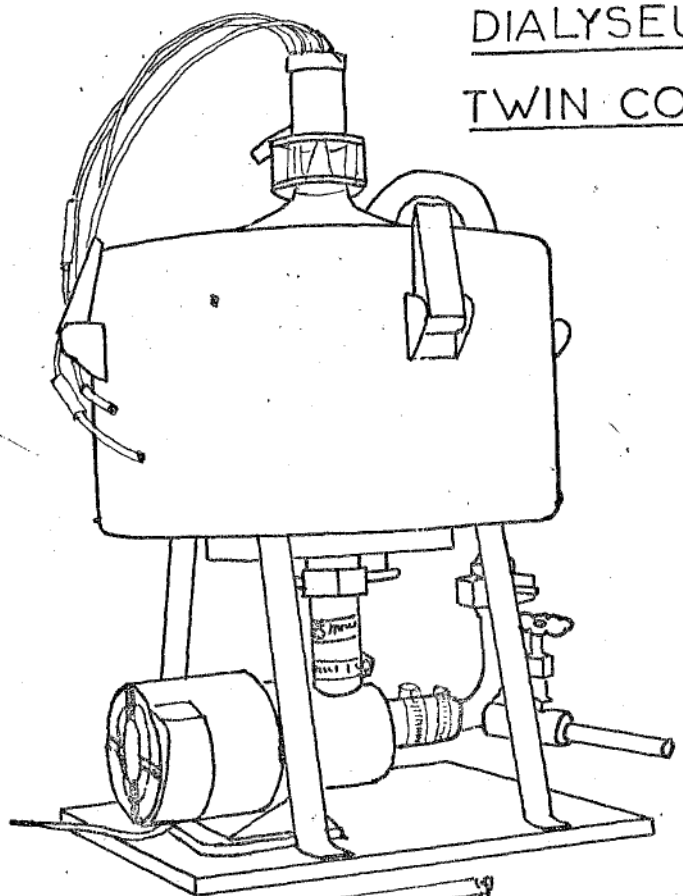
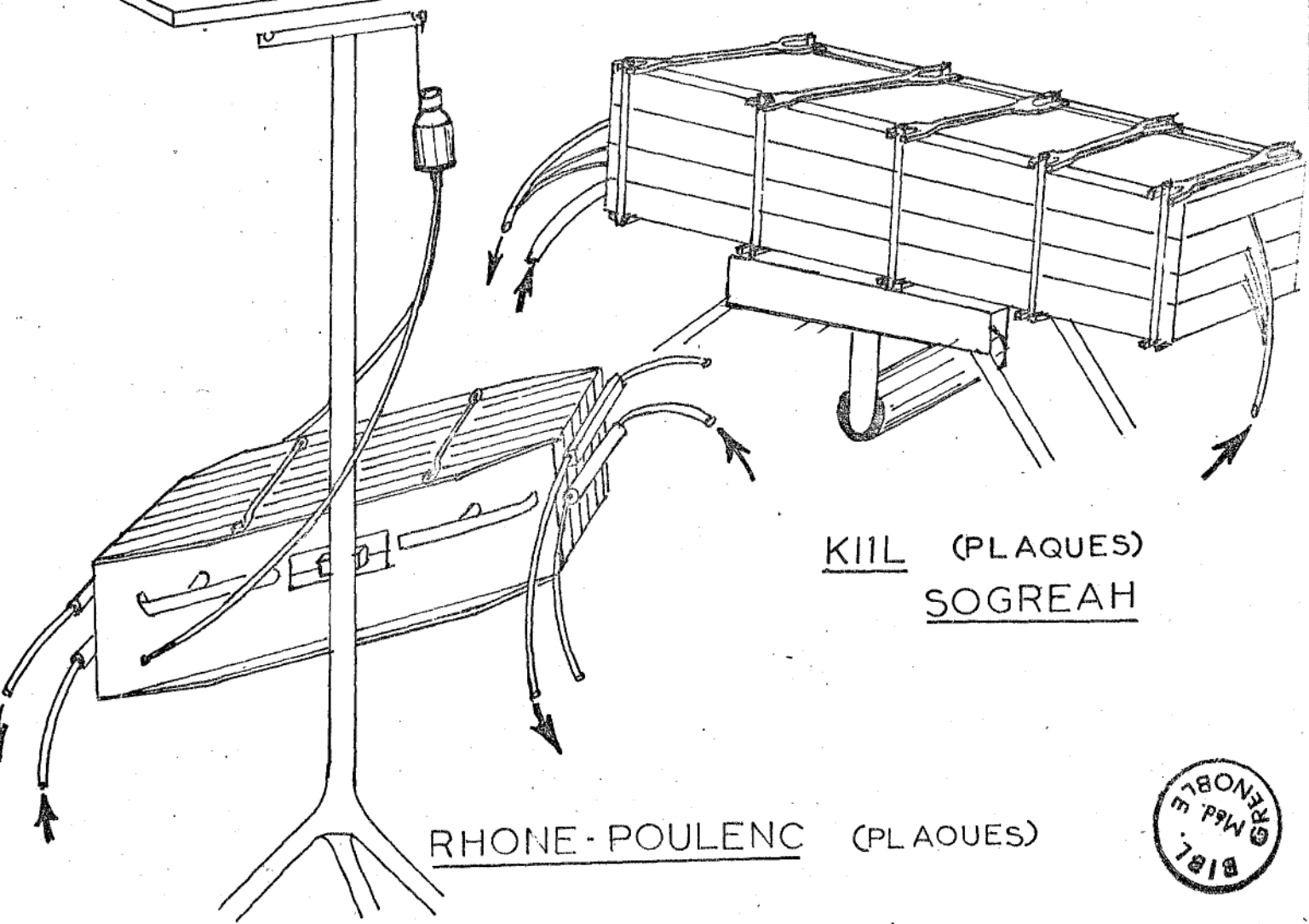


FIG. N° 4



KIIL (PLAQUES)  
SOGREAH

RHONE-POULENC (PLAQUES)



- Le rein artificiel en rouleau de KOLFF (Travenol) (figure n° 6)

Twin Coil Kidney

Rein artificiel compact de Michielsen

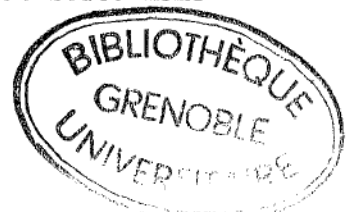
Le sang circule dans deux tubes de cellophane (bobine 145) ou de cuprophane (bobine ultra Flo 145 - 100) placés en parallèle et serrés entre un grillage de matière plastique, le tout enroulé en bobines. Ces bobines, à usage unique, baignent dans une cuve où circule le bain de dialyse. La surface d'échanges est égale à 1,9 m<sup>2</sup>. La configuration de ce matériel explique la nécessité d'emploi d'une pompe pour assurer la circulation du sang.

Son principal avantage est de permettre des dialyses beaucoup plus courtes : 6 h à 8 h (12 heures pour le rein de KIIL). Un seul exemplaire existe à Grenoble réservé à des indications particulières.

- Le rein artificiel à plaques Rhone Poulenc

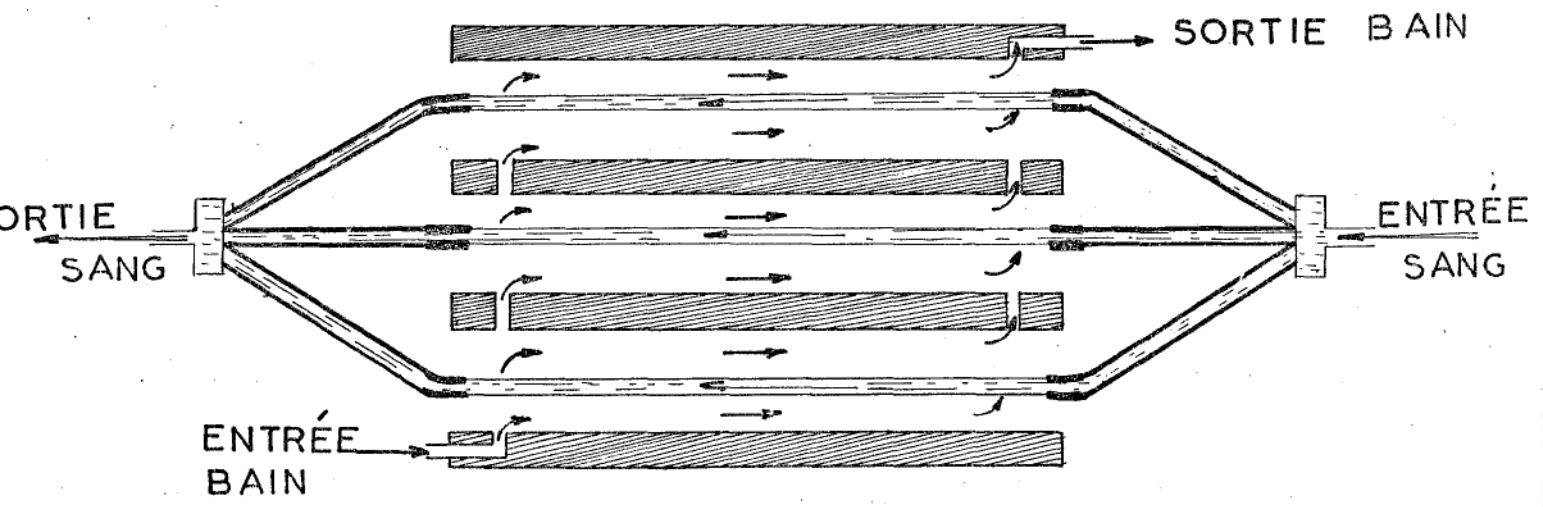
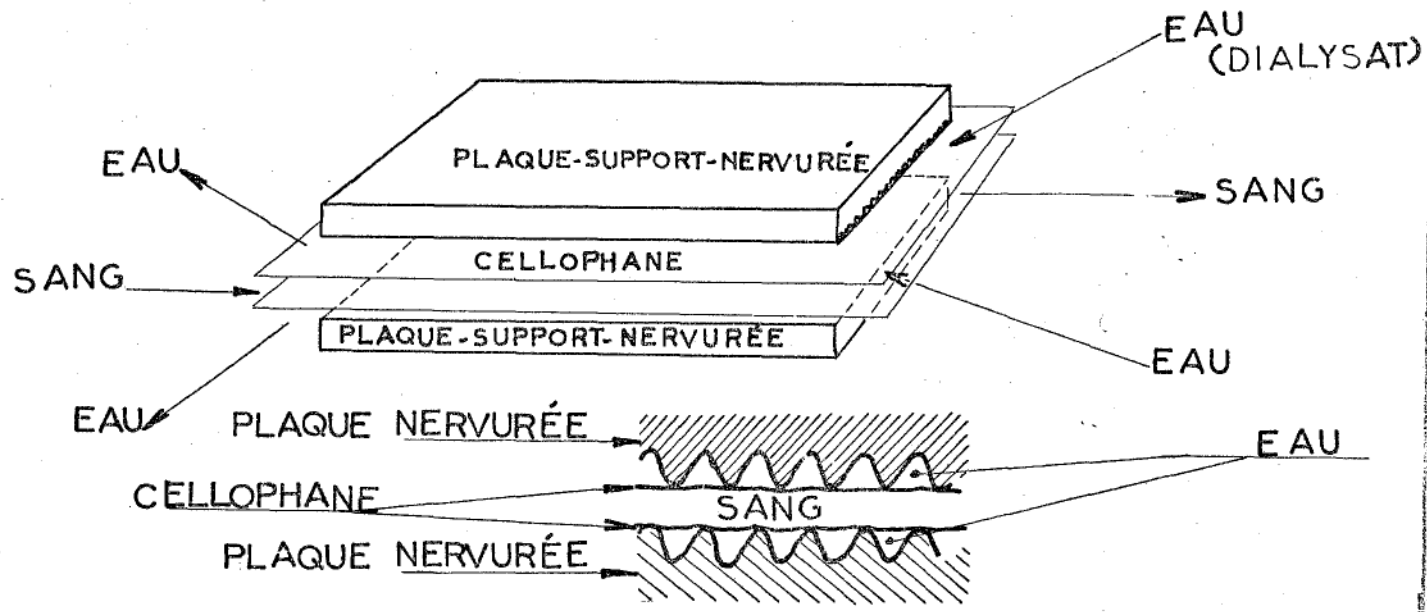
C'est le dernier né des appareils utilisés dans le service. C'est un rein à plaques (même principe que le KIIL) mais miniaturisé, à usage unique et d'un maniement extrêmement simple et pratique. Il comporte 8 compartiments sanguins pour une surface d'échanges égale à 1 m<sup>2</sup>.

Accueilli avec beaucoup d'enthousiasme, ce dialyseur s'est révélé relativement défaillant à l'usage. Parmi les inconvénients théoriques relevés, prédomine le montage des cellophanes à sec et de ce fait moins tendues. Dans notre pratique, on a constaté un nombre anormalement élevé de coagulations imputables probablement au montage en série sur moule, une étanchéité peu satisfaisante du compartiment dialysat, une ultra-filtration très peu efficace même à des dépressions importantes.



# DIALYSEUR à PLAQUES de KIIL

( DOCUMENTATION BIOSEDRA )



## COUPE LONGITUDINALE d'un DIALYSEUR à PLAQUES de KIIL

(VIE MED., 50, Spécial1 Mars 1969)



FIG. N° 5

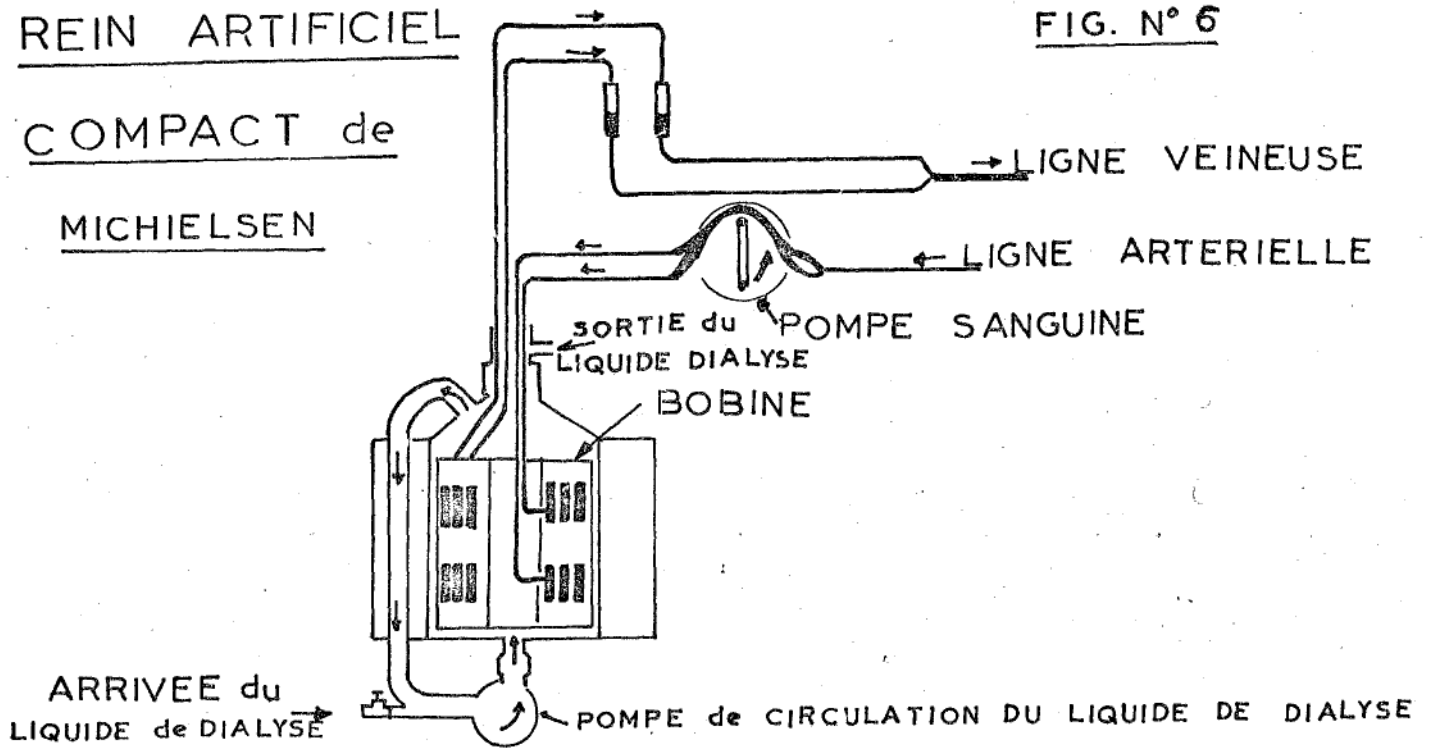


REIN ARTIFICIEL

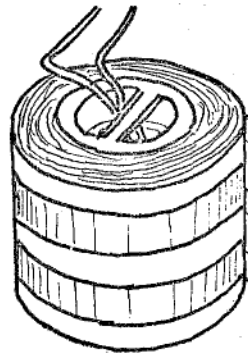
COMPACT de

MICHELSEN

FIG. N° 6



ENTREE SANG



GRILLAGE PLASTIQUE

TUBES de  
CELLOPHANES

BOBINE TRAVENOL

(TWIN COIL KIDNEY)

SORTIE SANG



REALISATION PRATIQUE (figure n° 7)

Dans un premier temps, le dialyseur, après montage des lignes et rinçage des compartiments sanguins, est raccordé au distributeur. Le dialysat thermostaté à 39°, circule à faible débit pendant 1/4 d'heure environ. Au terme de ce délai, le branchement malade-rein est alors possible.

LA PREVENTION DES COAGULATION DANS LE CIRCUIT EXTRA-CORPOREL EN COURS DE DIALYSE :

Quelle que soit la méthode utilisée, on devra prévenir les coagulations par l'héparinisation du circuit.

- Elle est réalisée par voie générale le plus souvent, soit par des injections fractionnées toutes les 3 heures, d'une dose de 210 mg d'héparine pour une séance de 12 heures (75 - 45 - 45 - 45), soit par des injections sous-cutanées de calciparine 1/2 heure avant branchement et au milieu de l'épuration extra-rénale à doses variables selon les sujets.

- L'héparinisation régionale ou locale est préférée chaque fois qu'il existe un risque hémorragique, dans le traitement de l'insuffisance rénale aiguë en particulier. Elle consiste à injecter à l'aide de perfuseurs de l'héparine à l'entrée du dialyseur et à neutraliser l'effet de l'héparine par l'injection de protamine à la sortie. Le temps de coagulation "rein" est ainsi maintenu supérieur à 20 minutes alors que le temps de coagulation "malade" oscille entre 8 - 10 minutes.

INCIDENTS - ACCIDENTS :

Les incidents et accidents de la méthode seront détaillés au

# HEMODIALYSE par REIN ARTIFICIEL

## Réalisation pratique

DISTRIBUTEUR

DIALYSEUR  
(Rein Artificiel)

MALADE

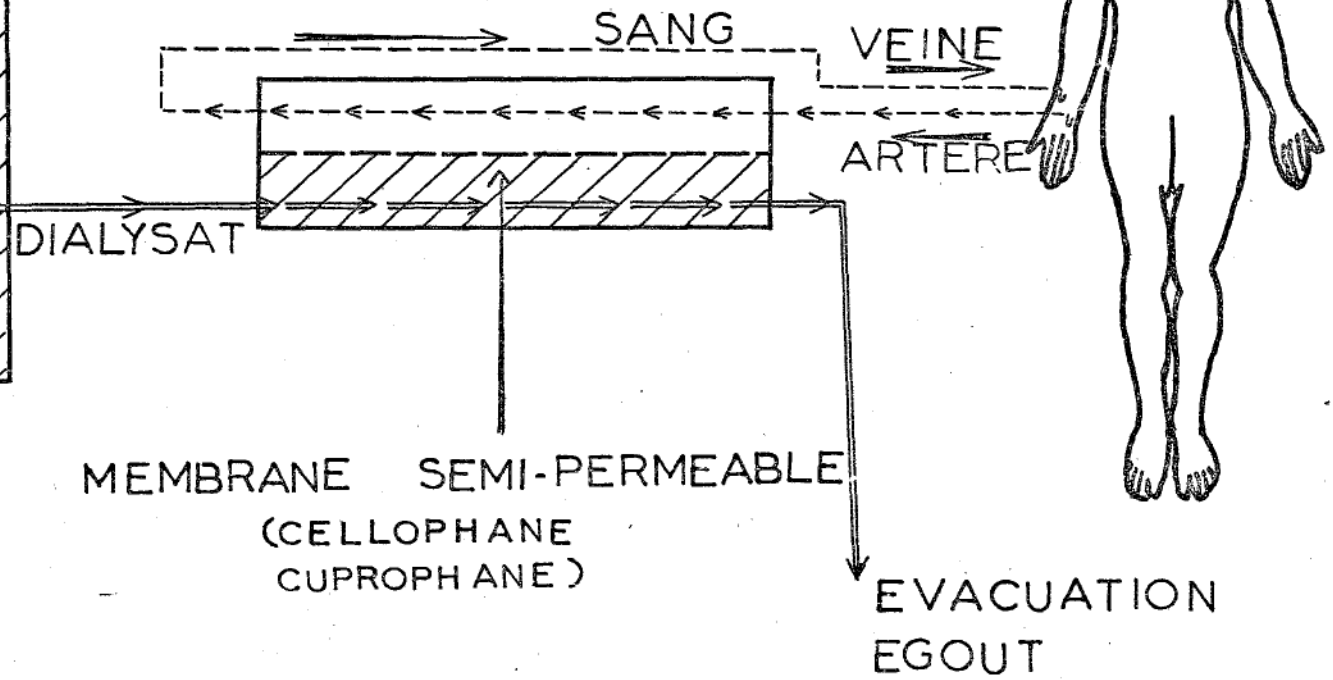
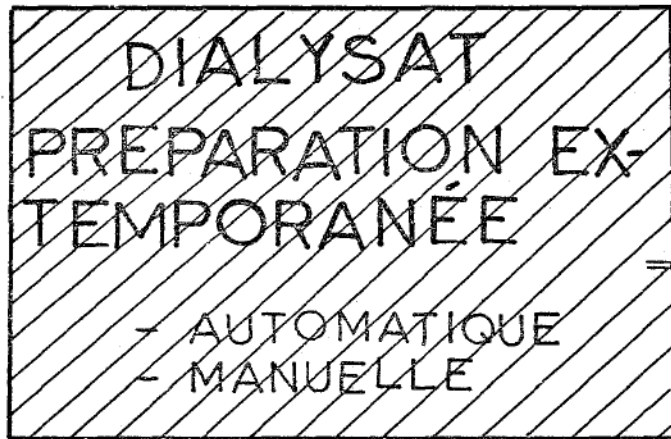


FIG. N° 7

cours des résultats. Ils tiennent essentiellement aux risques de la circulation extra-corporelle :

- coagulations du circuit
- hémorragies internes (héparinisation)
- hémorragies externes par rupture des membranes
- embols de caillots ou d'air
- contamination infectieuse externe
- incidents de shunts chez les chroniques (désinsertion des canules - ouverture accidentelle)

#### B) LA DIALYSE PERITONEALE :

La méthode repose sur l'idée d'utiliser le péritoine comme surface dialysante. Elle a connu une large diffusion après l'apport décisif des antibiotiques.

#### Le matériel utilisé :

Il existe des "nécessaires pour dialyse péritonéale" à usage unique comprenant :

- un cathéter de dialyse muni d'un mandrin rigide pointu
- des tubulures avec branchement en Y
  - . une solution standard isotonique de 1000 ml (Aguettant)
  - . un soluté dit standard (Aguettant) utilisé avec des glucosés 5 % ou 10 % pour obtenir des solutions hypertoniques permettant la soustraction d'eau
  - . antibiotiques : Pénicilline et Colimycine 100 000 u/1000 ml
  - . héparine (rinçure / 1000 ml).

La technique de mise en place :

Après s'être bien assuré de la vacuité vésicale, la mise en place du cathéter de dialyse est effectuée dans des conditions d'aseptie chirurgicale et après anesthésie locale à la Xylocaïne, en un point situé de préférence à la jonction des 2/3 inférieurs et du 1/3 supérieur de la ligne joignant le pubis à l'ombilic.

Une incision cutanée de 1/2 cm est pratiquée avec un bistouri à lame fine. Le cathéter est ensuite poussé suivant une direction légèrement oblique vers le bas visant l'épine iliaque antéro-supérieure gauche. On franchit successivement les plans musculaires et aponévrotiques. La perforation du péritoine est marquée par une sensation très nette analogue à celle d'une membrane tendue et élastique, suivie immédiatement d'un cheminement aisé du cathéter dans une large cavité.

Réalisation pratique : (figure n° 8)

Une fois le cathéter en place et maintenu par ligature en bourse sur la peau, la dialyse peut commencer. Elle se décompose en 3 temps :

- 1 - Passage rapide de la solution de dialyse dans le péritoine
- 2 - Séjour de la solution dans la cavité péritonéale
- 3 - Extraction par simple siphonnage.

Il a été successivement recommandé une durée de 30 minutes puis 10 minutes pour chaque temps. En pratique nous procédons dans le service de la manière suivante :

- Temps 1 : 10 mn
- Temps 2 : 10 mn
- Temps 3 : jusqu'à épuisement de l'écoulement.

Des appareils automatiques de dialyse péritonéale sont commercialisés. évitant l'astreinte des nombreuses manipulations. Aucun appareil de ce type n'existe à Grenoble.

# DIALYSE PERITONEALE

## Réalisation pratique

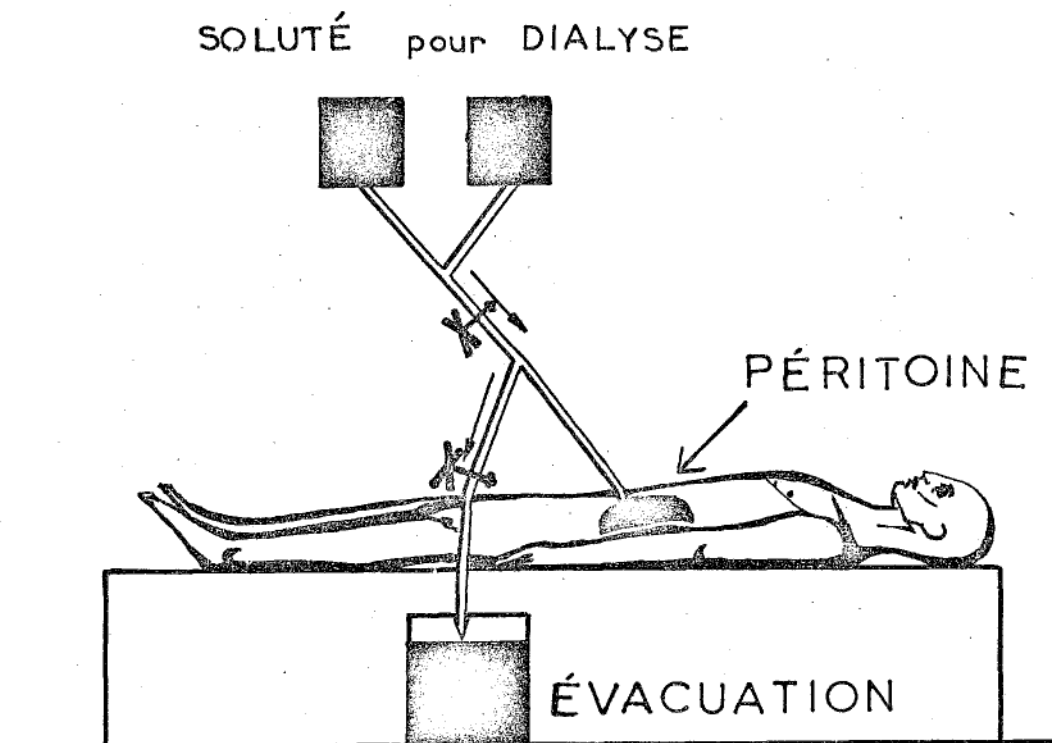


FIG. N° 8

DOCUMENTATION

BIOSEDRA



Surveillance :

La surveillance consiste en la prise de la T.A. et de la température toutes les heures. Une pesée est faite avant et après la dialyse, en cours si nécessaire. La durée de chaque séance varie entre 36 et 48 heures en moyenne.

Incidents - Accidents :

On en relève 3 principaux :

- la perforation d'un organe creux et l'hémorragie lors de la mise en place des cathéters
- l'infection en cours d'épuration et dans les suites.

Contre-indications :

Pratiquement, la seule contre-indication de la dialyse péritonéale est un foyer infectieux intra-péritonéal en évolution.

CHAPITRE II

INDICATIONS

---



## CHAPITRE II

## LES INDICATIONS

A) L'INSUFFISANCE RENALE :

Les indications d'épuration extra-rénale se posent dans des circonstances différentes en présence d'une insuffisance rénale aiguë ou d'une insuffisance rénale chronique.

1°) Insuffisance rénale aiguë :

Si toutes les insuffisances rénales aiguës sont théoriquement justiciables d'indication d'épuration extra-rénale, en pratique, toutes ne relèvent pas systématiquement de l'épuration, un certain nombre de critères biologiques et cliniques devant être réunis.

Certaines insuffisances sont de nature fonctionnelle et, s'il n'est pas trop tard, curables par de simples mesures métaboliques telles qu'apport hydroélectrolytique s'il s'agit d'une déshydratation le plus souvent extra-cellulaire, ou, au contraire cure de soif en cas d'hyperhydratation cellulaire. Ces deux circonstances, la première plus fréquente que la seconde, s'observent au moins aussi souvent que les insuffisances rénales justifiant l'hémodialyse.

Dans d'autres circonstances, assez rares, un doute persiste sur les possibilités qu'ont les reins de reprendre rapidement leurs fonctions. Les tests au Mannitol, au Lasilix ou à l'Edecrine, ce dernier étant le plus utilisé dans le service, de réalisation délicate car non sans danger, ont alors une certaine utilité permettant d'amorcer la diurèse plus tôt que spontanément. Il nous paraît important de souligner ici les risques d'un emploi abusif de ces tests. Méconnaître une insuffisance rénale aiguë par déshydratation extra-cellulaire et

faire un test au Mannitol qui se révélera positif, n'aura fait qu'aggraver l'état du malade. La plus grande prudence est donc requise dans la manipulation et il paraît souhaitable que le test à l'Edocrine ne connaisse pas la vogue du test au Mannitol.

a) Moment de l'épuration :

Le moment de la mise en route de l'épuration extra-rénale par rapport au début de l'insuffisance rénale, est dicté par des critères cliniques, mais surtout biologiques. Ce sont :

- *La rapidité de la progression ascendante de l'azotémie* atteignant ou dépassant 50 cg par litre et par jour. Cette notion a plus d'importance que le taux initial de l'azotémie étant entendu que le concept nouveau de dialyse prophylactique dès lors que l'azotémie est égale à 3 g/l est respecté.

- *Une hyperkaliémie* isolée ou non dès lors qu'elle atteint 6 - 6,5 mEq/l sans attendre l'altération électrocardiographique majeure. L'emploi de résines échangeuses d'ions (Kayexalate) par voie buccale ou sous forme de lavement dès que la kaliémie atteint un taux de 5,5 mEq prévient l'hyperkaliémie critique dans un certain nombre de cas. Mais le Kayexalate ne doit pas éviter le recours à la dialyse si la progression n'est pas stoppée ou si le taux est d'emblée supérieur ou égal à 6. C'est le seul critère considéré comme réellement urgent dans le service avec sa menace de mort subite.

- *Une acidose importante décompensée*

- *Une hyperhydratation*

- . soit cellulaire avec ses signes d'intoxication à l'eau (nausées, troubles de la vigilance, voire coma)
- . soit extra-cellulaire avec hypertension artérielle, oedèmes périphériques, pulmonaire ou cérébral.

Il est à noter que l'anurie n'est pas en soi une indication puisqu'il est des anuries par insuffisance rénale fonctionnelle régressant bien avec la rééquilibration hydroélectrolytique ou la correction de la chute tensionnelle alors qu'au contraire il est des insuffisances rénales aiguës organiques à diurèse conservée qui nécessitent l'épuration. Cette diurèse si faible soit-elle permet un peu plus de souplesse dans la diététique et le rythme des séances.

b) Le choix de la méthode :

Il est habituellement simple. Schématiquement depuis que nous disposons de reins artificiels, nous considérons la dialyse péritonéale comme une méthode exceptionnelle.

Nous la réservons aux cas où le rein artificiel est difficile techniquement ou dangereux :

- aux enfants de moins de 10 ans : c'est l'indication type
- à certains syndromes hémorragiques ou hémolytiques par anticorps irréguliers
- à certains sujets atteints en outre d'insuffisance cardiaque
- aux sujets âgés ou hypertendus dont l'état vasculaire est très péjoratif

car la dialyse est incontestablement plus lente et plus douce dans ses effets.

Une autre indication de la dialyse péritonéale est la "dialyse diagnostic" dans les glomérulopathies où un doute persiste dans la différenciation aigu - chronique.

c) Les autres éléments du traitement :

Quelle que soit la méthode utilisée l'épuration extra-rénale n'est qu'un élément parmi d'autres du traitement de l'insuffisance rénale aiguë qui comporte encore :

- apport hydrique et sodé en fonction des entrées et sorties
- apport calorique suffisant mais limité en protides et en potassium, ce qui justifie l'aide de diététiciennes
- de multiples petits moyens annexes qui permettent de lutter contre le catabolisme et de limiter ainsi l'uréogénèse
- surtout le traitement de la cause et de ses autres complications souvent présentes et préoccupantes.

d) Etiologies :

*Aucune insuffisance rénale fonctionnelle* admise dans le service n'a nécessité d'épuration, la rééquilibration hydroélectrolytique ayant dans tous les cas été efficace.

Parmi les causes de l'insuffisance rénale aiguë qui nécessitent l'épuration extra-rénale, nous n'avons observé :

- *ni cause toxique*
- *ni cause obstructive*

mais plusieurs insuffisances rénales aiguës dont le point commun était d'être consécutives à un état de choc.

Le post abortum :

Le plus grand nombre des épurations extra-rénales réalisées pour insuffisance rénale aiguë l'ont été pour septicémie à perfringens dans le post abortum.

Nous avons eu à déplorer l'exitus de 4 femmes dans un état de choc gravissime contre lequel les moyens déployés se sont révélés dérisoires. L'exsanguino-transfusion même n'a eu que peu d'effets quand il a été possible de la pratiquer. Le curetage trop précoce en période fébrile a été jugé dans les 4 cas, responsable, au moins partiellement, du choc mortel.

Dans les formes que nous avons pu examiner à un stade moins avancé, l'antibiothérapie massive et l'épuration ont permis d'aborder le problème utérin sur des malades apyrétiques et en meilleur état.

#### Le post-partum :

Une malade présentant une anurie post-partum (placenta praevia) sans notion de choc a été dialysée avec succès.

#### Les insuffisances rénales aiguës organiques post opératoires :

Le recours à l'hémodialyse chez deux malades en anurie post opératoire n'a pas été suffisant pour les sauver.

#### Les polytraumatismes :

Egalement deux polytraumatisés admis dans le service ont dû être épurés. La dialyse péritonéale dans un premier cas a permis d'épargner la vie du malade ; le deuxième malade a succombé à un choc irréversible après 5 séances de rein artificiel.

#### Le syndrome de Bywaters :

Trois cas de syndrome de Bywaters par écrasement de membres, plaie artérielle de la fémorale et reconstitution vasculaire plusieurs heures après l'atrition tissulaire ont été dialysés. Le problème ici est de savoir s'il faut amputer ou non et, si oui, avant ou après épuration. Un cas de mort subite par hyperkaliémie, un mort au décours d'une épura-

tion extra-rénale après amputation nous ont conduit la troisième fois à pratiquer une épuration extra-rénale d'emblée. La vie du malade en a été sauvée, le membre a pu être conservé.

L'incompatibilité transfusionnelle accidentelle :

Elle a entraîné une insuffisance rénale aiguë avec hémoglobinurie curable de façon spectaculaire par une exsanguino-transfusion.

L'angiocholite urémigène :

L'indication a été posée une fois pour septicémie à gram négatif avec choc endotoxinique au cours d'une angiocholite, l'épuration extra-rénale n'ayant pas empêché l'issue fatale.

La néphropathie glomérulaire aiguë :

Les deux glomérulo-néphrites que nous avons eu à traiter par hémodialyse ont été très différentes dans leur expression clinique. Dans les deux cas, très sévères, une guérison totale a été obtenue en un mois pour l'une, en neuf mois pour la seconde.

Il est à noter ici qu'en présence d'une glomérulopathie en insuffisance rénale, il est toujours logique de se demander s'il ne s'agit pas du début aigu d'une glomérulo-néphrite qui évoluera d'emblée vers la chronicité. Dans les cas douteux, la biopsie rénale va alors s'imposer et permettre souvent de trancher le débat. Certains auteurs y voient l'indication de "dialyse diagnostic" avec ponction biopsie du rein entre deux épurations.

Le syndrome hémolytique et urémique :

Le même problème est retrouvé avec plus d'acuité. L'insuffisance rénale aiguë est soit curable, rarement, soit va évoluer vers la chronicité, ce qui doit faire envisager non seulement l'hémodialyse

itérative mais également la binéphrectomie et la transplantation. Une enfant de 12 ans traitée dans notre service a succombé après 11 épurations.

## 2°) Insuffisance rénale chronique :

Le problème est assez différent s'il s'agit d'une insuffisance rénale chronique.

Le *choix de la méthode* est ici simple. En dehors de quelques poussées aiguës sur fond de chronicité où la dialyse péritonéale trouve une de ses meilleures indications, l'épuration extra-rénale chez les chroniques est réalisée essentiellement par le rein artificiel. Elle est :

- soit définitive
- soit destinée à faire attendre le donneur indispensable à toute transplantation.

Le *rythme* est dans tous les cas de deux séances par semaine. La dialyse réalise dès lors une astreinte considérable pour le patient qui peut néanmoins, en principe, mener en dehors d'elle, une vie professionnelle et familiale à peu près normale.

Le *moment de l'épuration* est à choisir avec discernement. L'indication d'une telle technique d'épuration extra-rénale itérative ne doit être posée ni trop tôt quand les ressources thérapeutiques médicales et hygiéno-diététiques ne sont pas épuisées, ni trop tard lorsque l'urémie "avancée" atteint le stade "dépassé" avec son cortège de complications digestives, neurologiques et cardiovasculaires.

Le critère biologique retenu est l'effondrement des cléarances (on a pour habitude de se référer à la cléarance de la créatinine : une cléarance égale ou inférieure à 5 mEq/mn fait poser l'indication). L'intoxication à l'eau persistant malgré les cures de diurèse va déterminer la date de début.

Toute insuffisance rénale chronique évoluée ne constitue pas à priori une indication d'hémodialyse périodique et il faut soigneusement se garder d'adresser un malade dans un centre d'épuration "pour hémodialyse" la décision ne pouvant être prise en dernier ressort que par le chef de service. Cette précaution ne peut que contribuer à éviter de cruelles déceptions à des malades souvent bien au fait de leur maladie et réalisant parfaitement les implications de la sentence.

En effet si les *contre-indications* sont relativement peu nombreuses, elles sont par contre précises :

- L'insuffisance rénale chronique décompensée arrivée au stade terminal, soit parce que non traitée, soit parce que méconnue, n'est pas une contre-indication (les premiers malades pris dans notre service étaient tous arrivés au stade de complications de l'urémie avancée). Par contre, une insuffisance rénale chronique au stade "ultime" traitée trop bien, trop longtemps, peut se révéler une contre-indication (dans un cas d'oxalose où l'indication a été trop tardive, nous n'avons pu réaliser ni shunt, ni fistule).

- Si la néphropathie fait partie d'une *affection généralisée* telle que le lupus ou le myélome (étiologie d'incurabilité de l'insuffisance rénale chronique), il ne peut être question d'envisager l'hémodialyse.

- L'insuffisance rénale chronique quelle que soit son type anatomique doit être isolée. La coexistence d'une *tare viscérale* grave en particulier vasculaire, telles que les complications dégénératives du diabète, élimine pour ces malades le recours à cette thérapeutique. La *tare psychiatrique* est une contre-indication encore plus formelle : une jeune débile a été refusée en plein accord avec les parents.

L'*âge* n'est pas une contre-indication en soi.

. Vers l'enfance, ce sont les difficultés d'utilisation des vaisseaux qui limitent les indications. Mais l'aspect techni-



que n'est pas seul en jeu, le débouché sur la transplantation est ici indispensable et suppose donc un donneur vivant ou une bonne compatibilité tissulaire faisant de l'enfant un bon receveur. De plus il faudra vérifier que l'insuffisance rénale chronique n'est pas due à une uropathie non correctible chirurgicalement.

. Vers la vieillesse, c'est plus l'âge physiologique que l'âge réel qui entre en jeu, et il est habituel de dire qu'un vieil urémique au stade de la dialyse a dix à vingt ans d'âge physiologique en plus de son âge civil.

Claires, précises, peu nombreuses, sont les contre-indications. Et pourtant beaucoup de malades sont laissés pour compte parce que, en plus, une sélection rigoureuse est opérée, commandée par des impératifs qui sont toujours, de près ou de loin, plus ou moins matériels. Si les principes généraux de sélection sont les mêmes pour tous les responsables, ils varient plus ou moins selon les centres et restent liés à la personnalité du chef de service. Le problème moral que soulève cette question, dans le contexte général de coût de la santé, a animé et anime encore bien des débats.

La manière la plus dynamique de procéder est de faire de telle sorte que du point de vue matériel on n'ait pas à choisir. Cette "fuite en avant" n'est cependant pas possible longtemps et si à Grenoble on n'a pas encore refusé de malades pour un problème de place, il apparaît que nous serons dans un très proche avenir fatalement confrontés avec ce problème.

Certains *critères de sélection* considérés comme valables ont donc été définis, ce sont :

- *L'aptitude qu'a le malade à se soigner, sa discipline, sa coopération* : le malade qui nous posera le moins de problèmes sera le malade qui saurait soigner une affection chronique plus banale que l'insuffisance rénale chronique telle qu'une hypertension artérielle ou un diabète.

- Une coopération minimum de l'entourage social et familial du malade : une prospection soigneuse est entreprise dans ce sens avant toute décision.

- Aucun autre critère ne nous semble à retenir, toutefois lorsque nous sommes contraints de choisir nous donnons *la préférence* :

. à celui qui accepte la transplantation. Un véritable "contrat moral" peut donc être passé au départ entre médecin et malade étant entendu que des faits nouveaux peuvent toujours intervenir en cours de traitement.

. à celui qui a un donneur vivant compatible qu'il soit chargé de famille ou non.

. à celui qui a charge de famille

. à charge de famille égale, le jeune aux dépens du vieux.

Si ces faits sur lesquels on est amené à discuter sont rigoureux, par contre, tenir compte de la valeur intellectuelle, morale ou sociale du malade, nous paraît être hors de question.

## B) LES INTOXICATIONS AIGUES :

Si l'insuffisance rénale est l'indication principale de l'épuration extra-rénale, certaines intoxications aiguës peuvent également être justiciables d'épuration. Il est à souligner que la méthode n'a pas supplanté la classique réanimation avec polydiurèse osmotique et que le pourcentage des dialysés par rapport aux non dialysés reste extrêmement faible.

L'indication obéit à des critères précis liés :

- les uns à la nature chimique, à la distribution et au métabolisme du toxique dans l'organisme
- les autres à l'état clinique de l'intoxiqué.

Il faut avant toute chose vérifier que la substance toxique responsable, endogène ou exogène, est dialysable. L'étude de la perméabilité des membranes, de la liaison plus ou moins grande des toxiques aux protéines, de l'éventuelle réversibilité de cette liaison quand elle existe, a permis l'élaboration d'un tableau des substances dialysables présent dans tous les centres.

Nous avons réalisé quant à nous, deux épurations extra-rénales pour intoxication polymédicamenteuse sévère dans un but d'autolyse où l'indication a été posée sur la profondeur du coma et la non connaissance exacte des substances ingérées.

- C) En dehors des indications de l'insuffisance rénale et des indications toxicologiques, l'épuration extra-rénale peut être utile dans certains OEDEMES REBELLES CHEZ DES INSUFFISANTS CARDIAQUES.

Nous avons récusé au cours de cette période une indication posée par le service de cardiologie, l'usage de l'acide éthacrinique ayant permis d'obtenir un certain effet sur une diurèse pratiquement nulle. Nous avons eu l'occasion par la suite de poser l'indication chez deux malades mais cette méthode ne doit être mise en oeuvre que devant l'inefficacité des diurétiques correctement utilisés et l'évacuation préalable des épanchements.

CHAPITRE III

R E S U L T A T S



## CHAPITRE III

## R E S U L T A T S

-----

I - L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE

"A l'heure actuelle, le pronostic vital des insuffisances rénales aiguës n'est plus lié à la gravité de l'insuffisance rénale dont on doit rester maître mais à l'importance de la maladie générale qui accompagne l'arrêt total ou partiel des fonctions rénales" (Legrain).

A) LES MALADES :

L'état des malades est souvent urgent lorsque la dialyse est décidée : le problème qui se pose alors est d'assurer la survie en corrigeant les désordres hydroélectrolytiques menaçants et surtout de mettre le malade dans les meilleures conditions de lutte contre les complications.

Le grand pourvoyeur des insuffisances rénales aiguës organiques est toujours le post-abortum, ce qui correspond à toutes les statistiques publiées. Lui succèdent par ordre de fréquence les polytraumatismes, le choc post-opératoire et les glomérulopathies aiguës (19) (figure n° 9).

INSUFFISANCES RENALES AIGUES RECUES dans le SERVICE : 68

| CLASSIFICATION | ANURIE | DIURESE<br>CONSERVEE | TOTAL |
|----------------|--------|----------------------|-------|
| Organiques     | 41     | 12                   | 53    |
| Fonctionnelles | 11     | 4                    | 15    |

## INSUFFISANCES RENALES AIGUES TRAITÉES par EER : 22

| CLASSIFICATION<br>ANATOMO-PATHOLOGIQUE          | ANURIE | DIURESE<br>CONSERVEE |
|---|--------|----------------------|
| Néphropathie tubulo-interstitielle              | 18     | 1                    |
| Néphropathie glomérulaire<br>aiguë              | 2      | -                    |
| Etiologie indéterminée<br>(nécrose corticale ?) | 1      | -                    |

Les 51 épurations extra-rénales effectuées dans le service sur 22 malades (figure n° 9) nous ont donné des résultats satisfaisants quant à la correction de l'insuffisance rénale aiguë excepté dans deux occasions.

- l'une où l'indication trop tardive n'a pas permis de juguler une hyperkaliémie mortelle (observ. n° 135)
- la seconde où l'hypokaliémie a été jugée responsable du décès en fin de la onzième épuration (observ. n° 340).

B) LES PROBLEMES TECHNIQUES :

Nous avons la possibilité dans le centre d'épurer un malade aigu dans l'heure qui suit son admission, un appareil étant à cet effet constamment prêt à fonctionner.

TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RENALE AIGUE

PAR EPURATION EXTRA RENALE

73. DIALYSES

|                        |    |
|------------------------|----|
| REIN ARTIFICIEL        | 51 |
| DIALYSE PERITONEALE    | 21 |
| EXSANGUINO-TRANSFUSION | 1  |

| ETIOLOGIES                          | NOMBRE<br>de<br>MALADES | NOMBRE DE SEANCES  |                        |                            |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
|                                     |                         | Rein<br>Artificiel | Dialyse<br>Peritoneale | Exsanguino-<br>Transfusion |
| POST-ABORTUM                        | 8                       | 24                 |                        |                            |
| BYWATERS                            | 3                       | 4                  | 1                      |                            |
| POLYTRAUMATISMES                    | 2                       | 5                  | 2                      |                            |
| POST-OPERATOIRES                    | 2                       | 2                  | 8                      |                            |
| POST-PARTUM                         | 1                       | 4                  |                        |                            |
| GLOMERULO NEPHRITE<br>AIGUE         | 2                       |                    | 9                      |                            |
| ANGIOCHOLITE UREMIGENE              | 1                       |                    | 1                      |                            |
| ACCIDENT TRANSFUSIONNEL             | 1                       |                    |                        | 1                          |
| SYNDROME HEMOLYTIQUE<br>et UREMIQUE | 1                       | 11                 |                        |                            |
| MYELOME                             | 1                       | 1                  |                        |                            |

FIG. N° 9



La méthode choisie :

(figure n° 9)

La dialyse péritonéale a été surtout utilisée chez le vieillard, le jeune enfant et dans les trois mois qui ont précédé l'ouverture du centre.

L'exsanguino-transfusion a été pratiquée une fois

Le rein artificiel est choisi chaque fois qu'une dialyse puissante est nécessaire. Le Twin Coil Kidney a surtout été utilisé dans une première période pour ses caractéristiques : plus grande dialysance obtenue, durée plus courte de la séance (6 heures)

L'accès au courant sanguin

Le shunt artério-veineux a été utilisé dans tous les cas excepté un où la ponction directe à l'aiguille (artère radiale - veine superficielle) a été pratiquée dans l'espoir qu'une seule séance suffirait à enrayer l'insuffisance rénale aiguë compliquant un myélome.

C) LA SURVEILLANCE :

Les hémodialyses ont toutes été effectuées avec un bain standard et l'anticoagulation a été assurée chaque fois par héparinisation régionale avec un rapport de neutralisation protamine/héparine = 1,5. Cette surveillance est extrêmement astreignante. Des temps de coagulation rein et malade doivent être effectués toutes les heures, plus fréquemment s'il y a lieu, pour éviter les hémorragies ou la coagulation dans le dialyseur. La tension artérielle est prise tous les 1/4 heure pour prévenir les chutes tensionnelles qui peuvent être soit :

- précoces et rapides ou tardives et progressives signant une deshydratation, conséquence d'une ultra-filtration trop poussée.



- brutales et inopinées, traduisant alors une hémorragie interne ou une défaillance cardiaque brutale.

Chaque fois qu'il est nécessaire, et en particulier quand l'état cardiaque est précaire, le malade est mis sous monitoring cardiaque.

Des convulsions, où la part des lésions cérébrales devra toujours être faite, des céphalées avec vomissements accompagnent les corrections trop rapides quand l'homéostasie est très perturbée.

#### D) EVOLUTION SOUS TRAITEMENT

##### LA SEPTICEMIE POST-ABORTUM

|                |                                |   |
|----------------|--------------------------------|---|
|                | - perfringens (hémocultures -) | 6 |
| Germe en cause | - indéterminé                  | 1 |
|                | - protéus                      | 1 |

| NOM - AGE            | ZAN. 20   | CHE. 42                      | DAN. 29                      | RUA. 34   |
|----------------------|---|------------------------------|------------------------------|---|
| N° dossier           | 53  | 92                           | 93                           | 136   |
| Critères cliniques   | anurie<br>oedèmes   | anurie                       | anurie                       | anurie  |
| Délais avant EER     | 4 j   |                              |                              | 4 j   |
| Critères biologiques | u s 2,80 g/l;<br>RA 17,3 mEq;<br>Cl 93 mEq;<br>Na 133 mEq;<br>K 3,7 mEq | (LYON)                       | (LYON)                       | u s 3,40 g/l;<br>RA 13,9 mEq;<br>Cl 91 "<br>Na 136 "<br>K 4,8 " |
| Méthode choisie      | Twin coil<br>Kidney<br>shunt  | Twin Coil<br>Kidney<br>shunt | Twin Coil<br>Kidney<br>shunt | Twin Coil<br>Kidney<br>shunt                                    |

|   |          |                 |                 |          |
|---|----------|-----------------|-----------------|----------|
| NOM - AGE                                 | ZAN. 20  | CHE. 42         | DAN. 29         | RUA. 34  |
| Nombre de séances                         | 3        | 9<br>(8 à Lyon) | 6<br>(4 à Lyon) | 5        |
| REPRISE de la diurèse (début de l'anurie) | 12 j     | 20 j            | 30 j            | 23 j     |
| Evolution                                 | guérison | guérison        | guérison        | guérison |

|   |  |  |                    |  |
|---|--|--|--------------------|--|
| NOM - AGE                                 | BEL. 28  | COR. 41  | PAY. 25            | MID. 31  |
| N° dossier                                | 186  | 189  | 323                | 429  |
| Critères cliniques                        | anurie   | diurèse conservée<br>sup. 1,5 l                          | anurie             | anurie   |
| Délais avant EER                          | 1 j  | 1 j  |                    | 2 j  |
| Critères biologiques                      | us 2,50 g/l<br>RA 13,1 mEq<br>Cl 67 "<br>Na 115 "<br>K 3,9 " | us 6g/l<br>RA 19,9 mEq<br>Cl 94 "<br>Na 145 "<br>K 3,9 " | LYON               | us 3,15 g/l<br>RA 13,1 mEq<br>Cl 96 "<br>Na 131 "<br>K 4,1 " |
| Méthode choisie                           | Twin Coil<br>Kidney<br>shunt                                 | Twin Coil<br>shunt                                       | Twin Coil<br>shunt | Twin Coil<br>shunt   |
| Nombre de dialyses                        | 3  | 2  | 8<br>(4 à Lyon)    | 6  |
| Reprise de la diurèse (début de l'anurie) | -  | diurèse conservée  | 28 j               | 23 j   |
| Evolution                                 | Décès 8 h<br>après la dernière<br>dialyse                    | guérison   | guérison           | guérison   |

- Un seul décès, survenu 8 heures après la troisième épuration extra-rénale est à déplorer (BEL. J. N° 186) (survie 87,5 %). La récu-

pération fonctionnelle, plus ou moins longue, est bonne et ces maladies sont suivies après leur sortie quand elles se révèlent coopérantes.

- six décès en cours de réanimation soulignent l'extrême gravité de cette affection. Un seul cas de reprise spontanée de la diurèse a été observé.

#### LE SYNDROME de BYWATERS

|                       |                                    |                              |   |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| NOM - AGE             | ORC. M. 34                         | GIR N. 19                    | BUS. L. 50                                      |
| N° observation        | Canel B 4353                       | 135                          | 404   |
| Critères cliniques    | anurie                             | anurie                       | anurie  |
| Délais                | 1 j                                | 1 j                          | 1 j   |
| Critères biologiques  | u s 2,80 g/l<br>K 6,2 mEq          | u s 1,40g/l<br>K 8,6 mEq     | us 3,10 g/l<br>Cl 83 mEq<br>Na 121 "<br>K 5,2 " |
| Méthode choisie       | Dialyse<br>péritonéale<br>(Mai 67) | Twin Coil<br>Kidney<br>shunt | Kiil<br>shunt                                   |
| Nombre de dialyses    | 1                                  | 1                            | 3   |
| Reprise de la diurèse | en fin de<br>dialyse               | DCD                          | 10 j  |
| Evolution             | décès                              | décès                        | guérison  |

Survie 33,5 %. Un décès est imputable à une indication trop tardive (Observ. n° 135) sans qu'on puisse parler véritablement d'E.E.R. qui a été réalisée en veino-veineux, trop tard sur une malade ayant déjà présenté un arrêt cardiaque : massage interne durant 3 heures sans aucune activité spontanée. L'arrêt de la réanimation est décidé devant l'inefficacité de l'hémodialyse (K = 10,2 mEq/l).

## LES POLYTRAUMATISMES

|                         |                              |                                      |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| : NOM - AGE             | : PON. 36                    | : RUT. 19                            |
| : N° observation        | : 219                        | : Canel A<br>C. 658                  |
| : Critères cliniques    | : anurie                     | : anurie                             |
| : Délais                | : 1 j                        | : 1 j                                |
| : Critères biologiques  | : u s 3,40 g/l<br>K 6,1 mEq  | : u s 3,50 g/l                       |
| : Méthode choisie       | : Twin Coil<br>Shunt         | : Dialyse péritonéale<br>(Août 1967) |
| : Nombre de dialyses    | : 5                          | : 2                                  |
| : Reprise de la diurèse | : 11 j                       | : 5 j                                |
| : Evolution             | : choc<br>décès irréversible | : guérison                           |

Survie : 50%

LES GLOMERULO-NEPHRITES AIGUES

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| NOM - AGE             | CHI. J. 33   | FAL. G. 9 1/2   |
| N° observation        | 143  | 329   |
| TESTS                 | Mannitol (avant entrée)                                    | Edécrine  |
| Critères cliniques    | anurie   | oligoanurie   |
| Délais                | 10 j   | 8 j   |
| Critères biologiques  | u s 3,55 g/l<br>RA 9,7 mEq<br>Cl 81 "<br>Na 120 "<br>K 7 " | u s 3,50 g/l<br>RA 14,8 mEq<br>Cl 90 "<br>Na 132 "<br>K 4,1 " |
| Méthode choisie       | Dialyse périto-<br>néale                                   | Dialyse périto-<br>néale                                      |
| Nombre de dialyses    | 2  | 7   |
| Reprise de la diurèse | 13e j  | sup. 500 cc 2 mois<br>sup. 1 l 3 mois                         |
| Evolution             | guérison   | guérison  |

Survie : 100 %

LES INSUFFISANCES RÉNALES AIGÜES POST- OPERATOIRES

Survie : 0

Deux insuffisances rénales aiguës post-opératoires n'ont pas survécu malgré le recours au rein artificiel pour l'une (2 séances) et à la dialyse péritonéale pour l'autre (4 séances).

Dans la même période deux autres malades n'ont pas nécessité d'hémodialyse.

Le post-partum :

Observ. n° 155 QUIN. G. 43 ans

Insuffisance rénale aiguë anurique au décours d'une césarienne (post-opératoire obstétrical) sans notion de choc. L'indication a été posée devant l'hyperkaliémie avec dyskaliémie (E.C.G.) et l'hyperhydratation avec hémodilution. Cette insuffisance rénale aiguë suivie de guérison a nécessité deux hémodialyses, avec reprise de la diurèse au 10<sup>e</sup> jour. On a en a déplorer le décès de deux autres malades en cours de réanimation (post-partum 6e mois)

L'angiocholite urémigène :

Observ. n° 168 TIS. M. 47 ans

Septicémie à gram négatif avec hépatite et thrombopénie entraînant des troubles hémorragiques. La dialyse péritonéale décidée devant l'anurie et l'azotémie à 4,85 g/l n'a pas empêché l'issue fatale.

L'accident transfusionnel :Observ. n° 175 ZUB. D. 67 ans

Une erreur de groupe sanguin au cours d'une transfusion opératoire a entraîné chez ce malade une hémolyse aiguë. Une perfusion de Mannitol installée en salle d'opération dès que l'erreur a été reconnue a entraîné une diurèse abondante : urines rouges. Une exsanguino-transfusion a été alors décidée (7 litres). En cours et après l'exsanguino-transfusion, les urines sont redevenues progressivement claires. Le lendemain elles étaient normales (diurèse = 2, 500 litres).

Le syndrome hémolytique et urémique :Observ. n° 340 LA. S. 12 ans

L'indication d'épuration extra-rénale a été posée devant l'ascension rapide de l'azotémie sur le plan biologique, et sur le plan clinique devant des vomissements.

L'évolution a été émaillée de nombreuses complications et s'est terminée par un exitus brutal lors de la 11e séance d'épuration (hypokaliémie).

Le myélome :Observ. n° 214 HOF. R. 68 ans

Le recours à l'hémodialyse a été décidé dans l'espoir d'une rétrocession rapide de l'insuffisance rénale aiguë. Cette malade a succombé après sa première épuration.

Si au terme de cette étude nous essayons de faire le bilan, nous constatons que sur les 68 insuffisances rénales aiguës admises dans le service le pourcentage de guérison a été de 61,7 %, ce qui rejoint les statistiques des autres centres où l'épuration extra-rénale a amené une nette amélioration (Legrain : 68 % contre 41 % avant le rein artificiel - Holmes, Scribner, Mayo Clinic, respectivement 53 %, 69 %, 53 % contre 22 %, 26 %, 38 %) (15).

## II - LES INTOXICATIONS AIGUES :

Deux intoxications polymédicamenteuses sévères sur les 21 intoxications aiguës reçues dans le service ont été traitées par épuration extra-rénale (EER), soit un pourcentage de 9,5 % La clinique toxicologique de l'Hôpital Fernand Widal à Paris qui reçoit 95 intoxiqués sur 100 malades n'utilise l'E.E.R. que dans 2,5 % des cas (9) (on doit signaler ici que seules les intoxications graves sont reçues dans notre service de réanimation). C'est dire que l'hémodialyse reste une indication d'exception et ne remplace pas la diurèse osmotique.

Dans notre pratique elle a cependant été un complément indispensable pour éliminer plus efficacement les doses importantes des toxiques.

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| NOM -- AG           | NOI. G. 19 ans  | PAU. M. 30 ans   |
| N° observation      | 442   | 467  |
| Diagnostic          | Intoxication polymédicamenteuse volontaire                                      | idem   |
| Critères cliniques: | coma profond<br>apnée<br>ventilation assistée                                   | Coma carus<br>apnée<br>ventilation assistée  |
| Toxicologie         | Equanil 0<br>Méprobamate traces<br>Barbituriques +<br>Imipramine +              | Barbituriques +  |
| Diurèse             | abondante 4-5 l/24 h<br>glucosé 10 %<br>maintenue en cours<br>d'E.E.R.          | abondante 4-5 l/24 h<br>glucosé. 10 %<br>maintenue en cours<br>d'E.E.R.                    |
| Délais              | 1 j   | --   |
| Méthode choisie     | Kiil Sogréah pompe<br>Aiguilles BRAUN<br>Artère humérale<br>Veine superficielle | Disponible + pompe<br>Rhone Poulenc<br>Aiguilles BRAUN<br>Artère radiale<br>Veine pédieuse |



|                      |                                |   |
|----------------------|--------------------------------|---|
| NOM - AGE            | NOI. G. 19 ans                 | PAU. M. 30 ans                          |
| Durée                | 7 h                            | 36 h<br>(changement de dialy-<br>seur ) |
| Réveil               | 7 h<br>réactions douleur +     | dès 18 h<br>conscience +                |
| Incident<br>Accident | rupture des membranes<br>arrêt | 0                                       |

### III - L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE :

L'hémodialyse périodique permet d'abord aux malades de survivre. La qualité de cette survie dépend essentiellement du moment de l'indication thérapeutique et il est certain qu'un choix judicieux entrainera une amélioration notable. La réhabilitation, obtenue en quelques semaines pour des malades pris avant le stade des complications, est plus longue pour les autres.

L'hémodialyse, au rythme de deux séances par semaine, a lieu de nuit pour diminuer l'astreinte des malades. Ils arrivent au centre à 17 heures par leurs propres moyens, remplissent les formalités d'hospitalisation et gagnent leur poste de dialyse.

L'épuration extra-rénale dure 12 heures (rein de KIIL) et le lendemain matin, à 8 heures, ils regagnent leur domicile à l'intérieur de la cité ou dans les environs immédiats (jusqu'à 50 Km).

Dix neuf malades ont ainsi été traités à Grenoble. Les dernières statistiques publiées (1968) révèlent que 850 sujets aux U.S.A. (Blumenblat)(3), 1281 en Europe dans 114 centres (Drukker 1968) (4) dont 335 en France (réunion des hémodialyseurs : Strasbourg Novembre 1968) étaient soumis à l'hémodialyse périodique (figure n° 10).

FIG. N° 10

1 - NOMBRE de CENTRES

E.D.T.A. V 1968 3  
DRUKKER-SCHOUTEN-ALBERTS

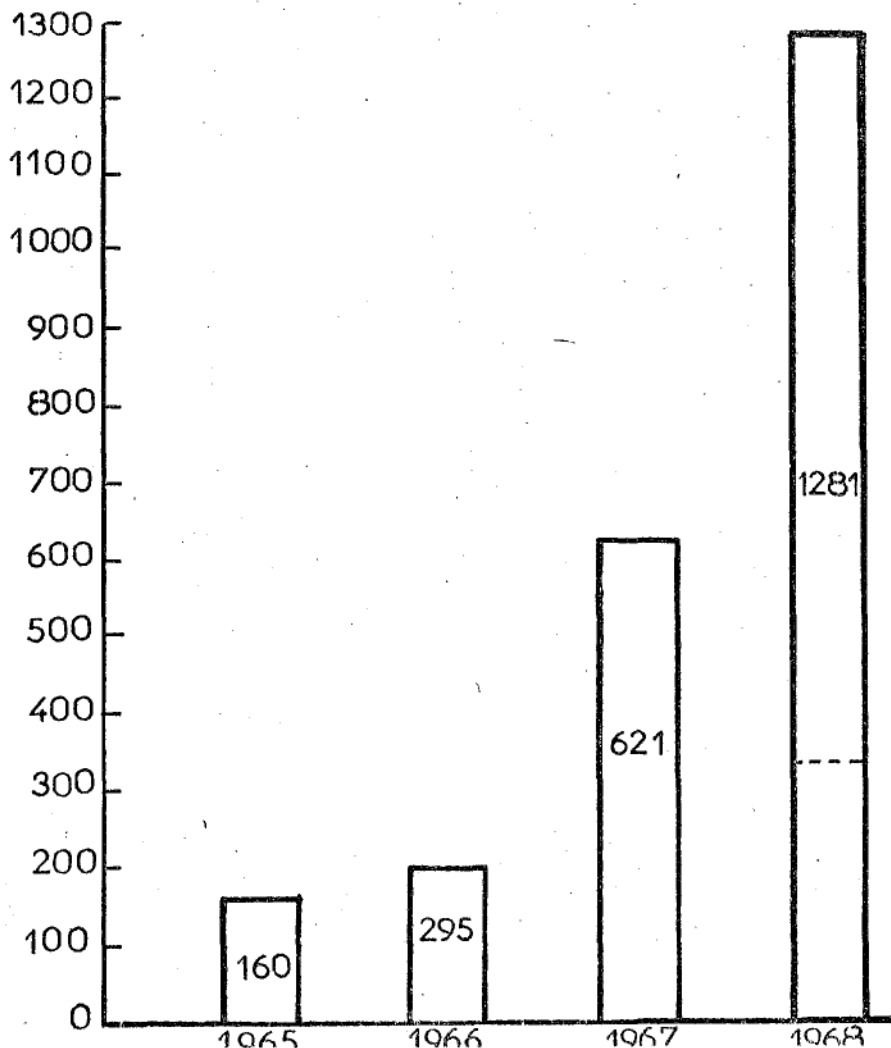
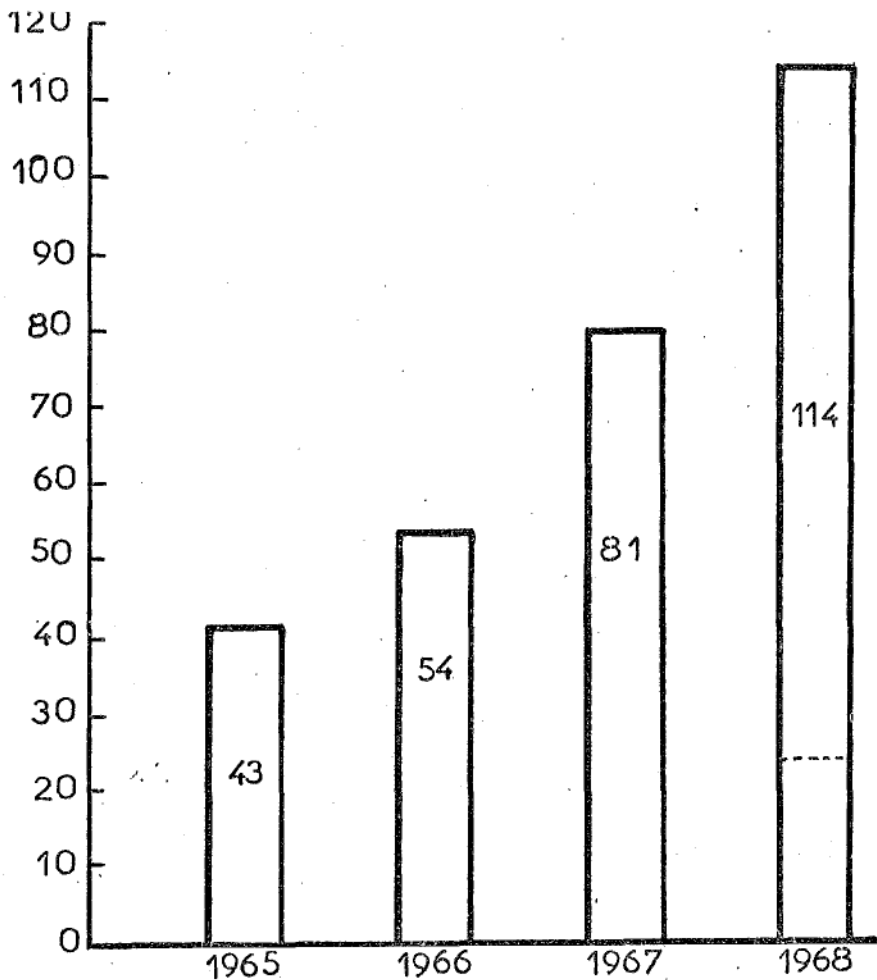
FRANCE 1968 : 24

TRAITEMENT de l'INSUF-  
FISANCE RENALE CHRO-  
NIQUE par  
HEMODIALYSE ITÉRATIVE en  
EUROPE (1965 - 1968)

2 - NOMBRE de MALADES  
TRAITÉS

E.D.T.A V 1968 4  
DRUKKER-SCHOUTEN-ALBERTS

FRANCE 1968 : 335  
RÉUNION DES HÉMODIALYSEURS  
STRASBOURG Nov. : 1968



A) LES MALADES :

Le tableau suivant donne un aperçu des malades au moment de leur prise en charge :

| N°<br>Observ. | NOM | AGE | SEXE | PROFESSION  | DIAGNOSTIC   | STADE<br>EVOLUTIF<br>(COMPLICATIONS) | CLEARANCE<br>CREATININE<br>ml/mm |
|---------------|-----|-----|------|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| 2             | GIR | 28  | H    | Electricien<br>(célibataire)                        | G.N.C.<br>post-infectieuse                                     | Intoxication à<br>l'eau<br>Oedèmes   | 4                                |
| 4             | BEZ | 42  | F    | Mère de<br>famille                                  | Polykystose<br>bilatérale                                      | H.T.A. 24/15<br>O A P                | 2,70                             |
| 301           | GUI | 39  | H    | Electro-<br>mécanicien<br>(chargé de<br>famille)    | Pyélonéphrite<br>chronique<br>Perte de<br>sel                  | Troubles psychi-<br>ques             |                                  |
| 300           | PAR | 23  | H    | Dessinateur<br>industriel<br>(chargé de<br>famille) | G.N.C.<br>post-infectieuse                                     | Intoxication à<br>l'eau              |                                  |
| 302           | FRE | 22  | H    | Employé<br>(marié)                                  | G.N. subai-<br>guë évolu-<br>tive<br>Syndrome né-<br>phrotique |                                      | 13                               |
| 303           | GUE | 43  | H    | Contremaî-<br>tre<br>(chargé de<br>famille)         | N.T.I.C.<br>angine in-<br>déterminée<br>Perte de<br>sel        | Troubles psychi-<br>ques<br>Anurie   | 4,55                             |
| 140           | REC | 51  | H    | Commerçant<br>(chargé de<br>famille)                | N.T.I.C.<br>lithiase<br>calcique<br>(enfance)                  | Anurie post-opé-<br>ratoire (calcul) |                                  |

| N°<br>Observ.  | NOM | AGE | SEXE | PROFESSION  | DIAGNOSTIC  | STADE<br>EVOLUTIF<br>(COMPLICATIONS)                         | CLEARANCE<br>CREATININE<br>ml/mn |
|----------------|-----|-----|------|---|---|--|----------------------------------|
| 60             | MAR | 35  | H    | Chaudron-<br>nier<br>(marié)                                  | G.N.C. post-<br>infectieuse-<br>hypertensi-<br>ve                           | H.T.A. maligne   | 8                                |
| 108            | BON | 40  | H    | Maçon<br>(chargé de<br>famille)                               | G.N. subai-<br>guë évolu-<br>tive d'ori-<br>gine indé-<br>terminée          | Anurie<br>H.T.A. - I.V.G.<br>O A P<br>Hyperkaliémie          |                                  |
| 112            | GIG | 42  | H    | Agriculteur-<br>(célibatai-<br>re)                            | G.N.C. post-<br>infectieuse-<br>hypertensi-<br>ve                           | H.T.A. maligne<br>Oedème aigu cé-<br>rébro-méningé<br>I.V.G. |                                  |
| 91             | DEK | 45  | H    | Maçon<br>(chargé de<br>famille)                               | G.N.C. post-<br>infectieuse   | Hémorragies si-<br>nusiennes<br>(APS = 0 )<br>O A P ++       |                                  |
| 69             | GAU | 52  | H    | Chef de<br>chantier<br>(chargé de<br>famille)                 | G.N.C. d'ori-<br>gine indé-<br>terminée                                     | H.T.A. maligne   | 5,4                              |
| CHATIN<br>1200 | HOU | 18  | H    | Sans<br>(célibatai-<br>re)                                    | G.N.C. post-<br>infectieuse   | Poussée aiguë  | 11                               |
| CHATIN<br>1510 | BEL | 52  | H    | Secrétaire<br>d'adminis-<br>tration<br>(chargé de<br>famille) | Néphroangio-<br>sclérose  | H.T.A. maligne<br>I.V.G. - O A P<br>Anurie                   | 4,5                              |
| 184            | MAG | 23  | H    | Etudiant en<br>médecine<br>(célibatai-<br>re)                 | Pyélonéphri-<br>te chroni-<br>que bilaté-<br>rale<br>(mal. col-<br>vésical) |  | 5                                |

| N°<br>Observ. | NOM | AGE | SEXE | PROFESSION                         | DIAGNOSTIC  | STADE<br>EVOLUTIF<br>(COMPLICATIONS) | CLEARANCE<br>CREATININE<br>ml/mn |
|---------------|-----|-----|------|------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| 174           | PER | 36  | F    | Mère de<br>famille                 | N.T.I.C.<br>(pyéloné-<br>phrite li-<br>thiasique<br>bilatérale) | -                                    | 5                                |
| 304           | MAL | 39  | F    | Mère de<br>famille                 | G.N. subai-<br>guë évolu-<br>tive                               | -                                    | 5                                |
| 378           | BAR | 42  | H    | Agent de<br>bureau<br>(marié)      | Polykystose<br>bilatérale                                       | -                                    | 10                               |
| 403           | REY | 36  | H    | Expert au-<br>tomobiles<br>(marié) | Pyélonéphi-<br>rite chroni-<br>que bilaté-<br>rale              | -                                    | 7                                |

G.N.C. : Glomérulo-néphrite chronique  
N.T.I.C. : Néphrite tubulo-interstitielle chronique  
H.T.A. : Hypertension artérielle  
O.A.P. : Oedème aigu pulmonaire

Il est à noter que chez ces malades, l'azotémie a toujours été comprise entre 2 g/l et 2,5 g/l.

L'effondrement des cléarances, l'absence ou la présence de complications sont les coordonnées essentielles (les 5 derniers malades ont été pris à un stade non compliqué).



TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

---

1 543 DIALYSES

REIN ARTIFICIEL 1 525

DIALYSE PERITONEALE 18

| ETIOLOGIES                                    | NOMBRE<br>de<br>MALADES |
|---|-------------------------|
| GLOMERULO-NEPHRITE CHRONIQUE POST-INFECTIEUSE | 10                      |
| NEPHROPATHIE TUBULO-INTERSTITIELLE CHRONIQUE  | 3                       |
| PYELONEPHRITE BILATERALE                      | 3                       |
| POLYKYSTOSE BILATERALE                        | 2                       |
| NEPHRO-ANGIOSCLEROSE                          | 1                       |

FIG. N° 11



B) LES PROBLEMES TECHNIQUES :

1°) Les courts-circuits artério-veineux :

Le comportement de ces courts-circuits est consigné dans un tableau (figure n°12). En effet, la qualité du traitement est essentiellement liée à leur bonne marche, et les malades en prennent très vite conscience. Il nous a été donné l'occasion, à plusieurs reprises, de constater la dégradation rapide de l'état clinique en présence d'un mauvais fonctionnement. Le principe est d'être extrêmement conservateur en ce domaine et de sauvegarder au maximum le pool vasculaire des malades.

- Le shunt artério-veineux :

Depuis l'ouverture du centre, il a été employé presque exclusivement. On considère comme bon résultat une durée supérieure à un an pour une canulation artérielle, à 6 mois pour une canulation veineuse (10).

- La lutte contre les complications infectieuses se fait dans quatre directions :

- . une asepsie rigoureuse lors de la pose.
- . la manipulation stérile lors du branchement, débranchement, décoagulation.
- . l'interdiction aux malades de défaire leur pansement.
- . les soins locaux (antiseptiques, antibiotiques).

- La lutte contre les thromboses itératives est assurée par le traitement anti-coagulant. Le recours à cette extrémité sur une longue période est relativement peu fréquent (6 malades). On fait appel alors aux anti-vitamines K principalement, en s'efforçant de maintenir un taux de prothrombine aux alentours de 40 %. L'explication peut résider, en dehors de la qualité des matières utilisées pour les prothèses, dans la diminution de l'activité plaquettaire chez les insuffisants rénaux chroniques. Des tentatives de canulation faites



dans le service d'hématologie pour irradiation extra-corporelle dans les mêmes conditions et avec le même matériel, ont toutes été vouées à l'échec (thromboses +++ non expliquées par l'état hématologique du sujet).

- La désobstruction est assurée par aspiration du caillot avec une seringue ou un cathéter. En cas d'échec une thrombolytique (thromboclastase) est employée avec beaucoup de succès (2). Quand le fonctionnement d'un shunt est défectueux (hémorragie, coagulation, chute de débit), on réalise son opacification qui permet de décider soit la conservation avec traitement héparinique d'attente (calciparine) soit la réintervention immédiate.

(avec pose éventuelle d'une prothèse veineuse d'un modèle nouveau : shunt droit)

- La fistule artério-veineuse :

Les résultats des shunts, satisfaisants dans l'ensemble, ont été médiocres chez deux de nos malades.

Le recours à la fistule artério-veineuse a alors été décidé :

Une première fois (BEZ. A. Observ. n° 4) à la suite de multiples thromboses ayant nécessité 7 interventions en 8 mois. Dans l'attente du bon fonctionnement de la fistule, les épurations extra-rénales ont été réalisées par deux méthodes, dialyse péritonéale dans un premier temps et, à la suite de complications infectieuses (péritonite), ponction à l'aiguille (19 fois : artère humérale - veine du membre supérieur).

Une deuxième fois, la fistule a été réalisée sur un malade (PAR. J. Observ. n° 300) dont les différents shunts avaient été le siège d'infections, rebelles aux antibiotiques et à une tentative d'autovaccin. Ce malade a vécu 3 mois avec deux courts-circuits, l'un interne, l'autre externe en attente d'une bonne expansion veineuse. Le retentissement cardio-vasculaire s'est traduit par une légère augmentation de la silhouette cardiaque (sans signes électriques) et un essoufflement important.



Depuis, et devant l'expérience acquise par d'autres centres (14) en ce domaine, nous avons tendance à systématiser cette méthode.

2°) Les épurations extra-rénales : (figures n° 11 - 17)

La méthode choisie :

- La dialyse péritonéale :

Au cours de ces 20 mois, la dialyse péritonéale chez les insuffisants rénaux chroniques a été pratiquée 18 fois dans l'espoir d'une rétrocession chez 3 malades non suivis préalablement par le service de néphrologie et chez une quatrième pour des raisons matérielles (11).

- Le rein artificiel :

Le dialyseur choisi pour le traitement de l'insuffisance rénale chronique est le Kiil Sogréah. Le Twin Coil Kidney, premier appareil réceptionné a progressivement été réservé à des indications précises (lorsqu'une ultra-filtration importante est souhaitée en particulier). Le dialyseur Rhone Poulenc à usage unique n'est utilisé chez les chroniques qu'en cas de déboires matériels.

C) LA SURVEILLANCE :

1°) Surveillance technique :

Avant de commencer une dialyse sur distributeur non automatique, un "ionogramme bain" est demandé, où sont consignées les concentrations en Na, Cl, K et Ca. Le bain est renouvelé si les résultats ne sont pas corrects (bain standard). Par la suite la surveillance consiste essentiellement à vérifier le débit sanguin et à déceler les éventuelles fuites sanguines.

Depuis l'avènement du distributeur automatique avec monitoring, il suffit de régler les différentes alarmes et en vérifier le fonctionnement.

Dans tous les cas, il est nécessaire de surveiller l'anticoagulation de façon plus ou moins étroite selon qu'elle est assurée par héparinisation régionale ou générale. L'héparinisation régionale est préférée en début de traitement pour éviter les risques d'hémopéricarde en cas de péricardite ou chaque fois qu'une hémorragie est redoutée (ulcère).

## 2°) Surveillance clinique et biologique :

### a) A chaque dialyse :

#### - La pesée :

Effectuée avant et après épuration extra-rénale, elle est un élément important de la surveillance. Elle renseigne sur la discipline du malade et sert à déterminer l'ultra-filtration et à vérifier son efficacité. La prise de poids ne doit pas excéder 2 Kg entre deux épurations extra-rénales et cette limite est, le plus souvent, respectée, les écarts restant l'exception.

#### - La tension artérielle :

Elle permet d'apprécier avant épuration extra-rénale le retentissement de la surcharge liquidienne, après épuration extra-rénale celui de la déplétion hydrique. Les variations tensionnelles sont faibles chez les normotendus, plus importantes dans les hypertensions artérielles par surcharge hydrique. L'ultra-filtration se révèle insuffisante pour contrôler à elle seule l'hypertension artérielle maligne.

- Les réactions des malades en cours de dialyse :

( 1 - 18 ).

Elles sont dominées par les *vomissements*, dont la génèse mal élucidée n'est pas en rapport avec l'azotémie, les *crampes* extrêmement douloureuses imputables à une ultra-filtration trop poussée et où le Ca et le Mg paraissent jouer un rôle. Beaucoup plus rares sont les *réactions thermiques à pyrogènes*. Les hémocultures pratiqu es se sont toujours révélées négatives et la température va se normaliser spontanément en 24 à 36 heures. L'ultra-filtration mal contrôlée peut également être cause de *troubles neuro-psychiques* et d'*hypotension sévère*. L'arrêt de l'ultra-filtration, la perfusion du sérum chloruré isotonique suffisent à enrayer ces troubles.

b) Hebdomadaire :

Cette surveillance est assurée avec un souci de spolia-  
tion sanguine minimum. Après quelques mois de pratique, les examens  
ont été réduits à 3, effectués la première séance de la semaine.

. Kaliémie :

Avant épuration pour déceler les tendances à l'hy-  
perkali mie et les écarts de régime. Il nous est  
arrivé plusieurs fois d'épurer un chronique en ur-  
gence pour une hyperkaliémie menaçante. La pres-  
cription de Kayexalate entre les dialyses peut  
 tre utile. On l'utilise rarement à Grenoble.

. Créatinémie :

Après épuration pour juger de l'élimination des  
déchets azotés. La créatinémie est considérée  
comme étant un meilleur critère que l'urée. Les  
chiffres compris entre 50 et 60 mg témoignent  
d'une bonne efficacité de la dialyse (valeur nor-  
male : 20).

. Hématocrite :

Après épuration. Le pourcentage après soustraction hydrique va nous permettre de juger le degré de l'anémie.

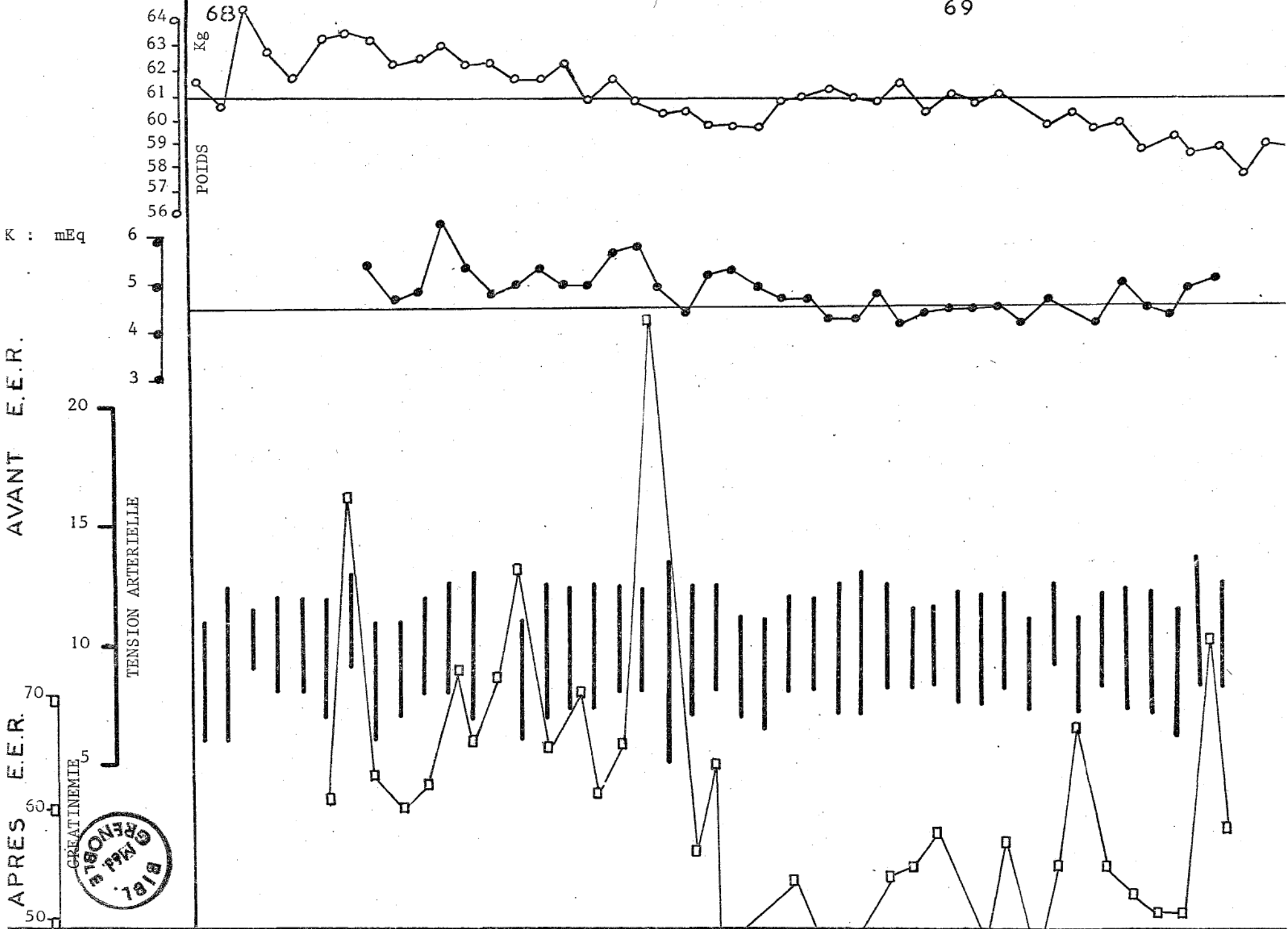
Ces différentes constantes sont reportées sur des courbes pour juger de l'évolution de la maladie. Pour plus de commodités, nous avons relevé avant épuration le poids, la kaliémie et la tension artérielle, après épuration la créatinémie.

Deux courbes ont été sélectionnées pour ce travail :

- l'une montrant une évolution idéale : (figure n° 13)
  - . variations de poids minimales autour du poids idéal calculé
  - . K normal
  - . tension artérielle normale
  - . élimination azotée efficace.
  
- l'autre montrant une mauvaise évolution : (fig. n° 14)
  - . variations extrêmes de poids en dessous du poids idéal
  - . tendance nette à l'hyperkaliémie
  - . hypertension artérielle (surcharge hydrique)
  - . élimination azotée efficace.

c) Trimestrielle :

Cette surveillance a pour but de dépister l'apparition des différents éléments de la pathologie de l'insuffisance rénale chronique traitée par l'hémodialyse.



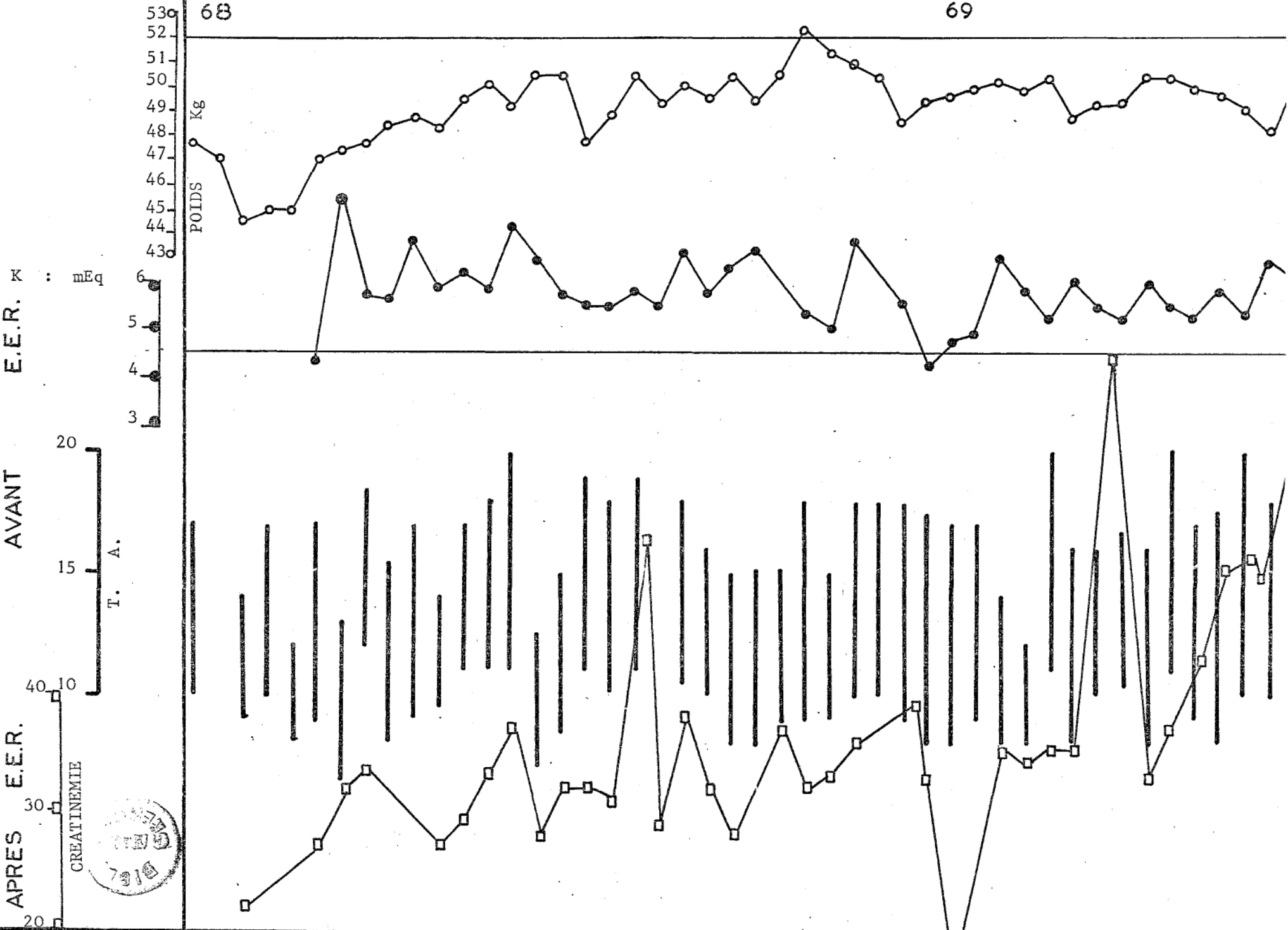
AVANT E.E.R.

APRES E.E.R.



1e F.E.R. : 15-6-68

JUIN | JUILLET | AOUT | SEPT. | OCTOBRE | NOV. | DECEMBRE | JANVIER | FEVRIER | MARS | AVRIL



NOM : PER.

J. 43 ans

FIG. N° 14



L'état cardio-vasculaire :

*La silhouette cardiaque* est appréciée sur un film thoracique de face et comparée avec les précédents films.

*Un électrocardiogramme* est réalisé avant épuration extra-rénale. Il est à noter ici la difficulté d'interprétation des signes électriques quand il s'agit de déterminer le degré d'intolérance cardiaque chez un hypertendu. Ils se traduisent souvent en effet comme des "coeurs de sportifs" alors que par ailleurs les signes cliniques et radiologiques sont probants.

*Un fond d'oeil* complète ce bilan cardio-vasculaire. Chez les hypertendus, hémorragies, oedèmes et exsudats régressent assez rapidement après le début des épurations extra-rénales mais les signes de sclérose n'ont aucune tendance à la régression. Ce fond d'oeil est normal chez les normotendus et ne subit pas de modifications.

L'hyperparathyroïdie secondaire est dépistée par trois examens :

- la *radiographie des articulations* : film sans écran des poignets et des mains
- la *recherche des calcifications cornéennes* par un examen à lampe à fente
- une mesure de la *phosphorémie* et de la *calcémie*.

Les manifestations nerveuses périphériques sont mises en évidence par l'interrogatoire, l'examen clinique et l'examen électromyographique (*vitesse de conduction nerveuse*).

d) A la demande :

Les principaux soucis causés par nos malades sont l'asthénie et l'anorexie. Les anabolisants de synthèse prescrits à doses massives par cures de 30 à 45 jours, trouvent ici une excellente indication et se révèlent d'une grande efficacité.

D) LE PROBLEME NUTRITIONNEL

Deux faits dominent ce problème :

- Le régime alimentaire restrictif
- La lutte contre l'anorexie

Ils justifient la présence d'une diététicienne, attachée au service, qui contrôle les régimes et suggère les multiples moyens d'améliorer et de varier la présentation. Une fois par mois, les malades lui soumettent un "carnet de diététique" où sont consignés les menus. La surveillance a rarement besoin d'être plus sévère et nous avons pris pour habitude de prendre contact directement avec les épouses pour aider à résoudre les problèmes.

Quelques régimes types sont reportés ci-dessous :

- Régime de sortie
- Régime sans sel
- Régime pauvre en K
- Régime limité en eau.

## REGIME DE SORTIE

75 g de protides  
90 g de lipides  
350 g de glucides

2 500 calories

Quantité d'aliments pour la journée :

|                     |        |                                 |
|---------------------|--------|---------------------------------|
| Lait                | 200 cc |                                 |
| Fromage             | 30 g   | ou 2 yaourts = 4 petits suisses |
| Viande              | 200 g  |                                 |
| Pain                | 200 g  |                                 |
| Féculents           | 400 g  |                                 |
| Légumes verts frais | 500 g  |                                 |
| Fruits frais        | 200 g  |                                 |
| Sucre               | 30 g   |                                 |
| Confiture           | 100 g  |                                 |
| Beurre              | 30 g   |                                 |
| Huile               | 40 g   |                                 |

Répartition journalière :

| Petit déjeuner | Déjeuner          | Diner                |
|----------------|-------------------|----------------------|
| - Café sucré   | - Crudités        | - Potages de légumes |
| - Lait         | - Viande          | - Viande             |
| - Sucre        | - Pommes-de-terre | - Riz ou pâtes       |
| - Pain         | - Légumes frais   | - Légumes frais      |
| - Beurre       | - Fromage         | - Fruits frais       |
| - Confiture    | - Fruits frais    | - Pain               |
|                | - Pain            |                      |

Equivalences :

30 g fromage à pâte dure : 2 yaourts = 4 petits suisses = 100 g fromages blancs  
100 g viande = 100 g poisson = 2 oeufs  
15 g pain = 1 biscotte

## REGIME SANS SEL

2 500 calories

600 mg de Na

Quantités d'aliments :

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Lait                | 200 cc |
| Yaourts             | 2      |
| Viande              | 200 g  |
| Pain sans sel       | 200 g  |
| Pommes-de-terre     | 200 g  |
| Pâtes ou riz        | 200 g  |
| Légumes verts frais | 500 g  |
| Fruits frais        | 200 g  |
| Sucre               | 30 g   |
| Confiture           | 100 g  |
| Beurre              | 30 g   |
| Huile               | 40 g   |

Aliments interdits :

- Tous les fromages sauf yaourts, petits suisses, fromages blancs
- La charcuterie, y compris le jambon
- Toutes les conserves de viande, poisson, légumes, plats cuisinés
- Le sel

Régime sans sel strict : 250 à 300 mg de Na :

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| Interdits | : | aliments précédents<br>Yaourts, petits suisses, fromages blancs<br>Certains légumes (blettes, betteraves, celeri,<br>céleri-rave, épinard, oseille, cresson) |
| Remplacés | : | 200 cc lait ordinaire par 200 cc lait Pennac<br>Confiture du commerce par confiture de ménage.   |

REGIME PAUVRE EN K  
-----

Une alimentation normale apporte 3 à 4 g de K  
Régime pauvre en K = régime inférieur à 2 g de K

Remplacer : pommes-de-terre par pâtes, riz ou semoule

Ne pas consommer de crudités : cuisson de tous les légumes et fruits  
(perte de 40 % de K à la cuisson)

Supprimer : Bananes, fruits secs, légumes secs

REGIME LIMITE EN EAU  
-----

Dans un régime normal, eau apportée par les aliments : 1, 500 l

Pour avoir un régime apportant environ 1 litre d'eau,

Remplacer :

- lait ordinaire par lait en poudre (coupage réduit)

Diminuer la quantité d'aliments riches en eau :

- légumes frais
- fruits frais

que l'on peut remplacer par féculents et entremets sucrés.

E) EVOLUTION CLINIQUE ET BIOLOGIQUE :1°) Evolution rénale :a) Etude de la diurèse : (figure n° 15)

L'indication d'épuration extra-rénale a été posée chez quatre malades anuriques ou oligoanuriques. Tous les autres avaient une diurèse supérieure à 1,5 l/24 heures au moment de la mise en route du traitement. Cette diurèse se tarit progressivement, le délai restant soumis à des variations individuelles (1). Son intérêt quand elle est égale ou supérieure à un litre est de permettre un confort de vie plus grand. Elle autorise en effet un volant de boissons plus important, et l'élimination d'électrolytes si faible soit-elle (kaliurie en particulier), n'est pas non plus à négliger.

b) Evolution azotémique :

Outre le contrôle hebdomadaire de l'efficacité de l'élimination des déchets azotés par la mesure de la créatinémie en fin d'épuration, des contrôles épisodiques du taux d'urée avant et après dialyse sont entrepris. Les malades se présentent en général avec un taux d'urée moyen de 2 - 2,50 g par l et se retrouvent en fin d'épuration avec un taux inférieur à 1 g/litre.

2°) Evolution cardio-vasculaire :Evolution tensionnelle :

Les malades normotendus ne subissent qu'une faible variation tensionnelle en cours de traitement.

L'hypertension artérielle non maligne de l'insuffisance rénale chronique arrivée au terme de son évolution régresse bien.

Par contre, l'hypertension artérielle *maligne* reste très mal contrôlée par les épurations extra-rénales même avec des ultra-

# TRAITEMENT de l'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE

DIURESE AVANT EPURATION EVOLUTION Avril 1969

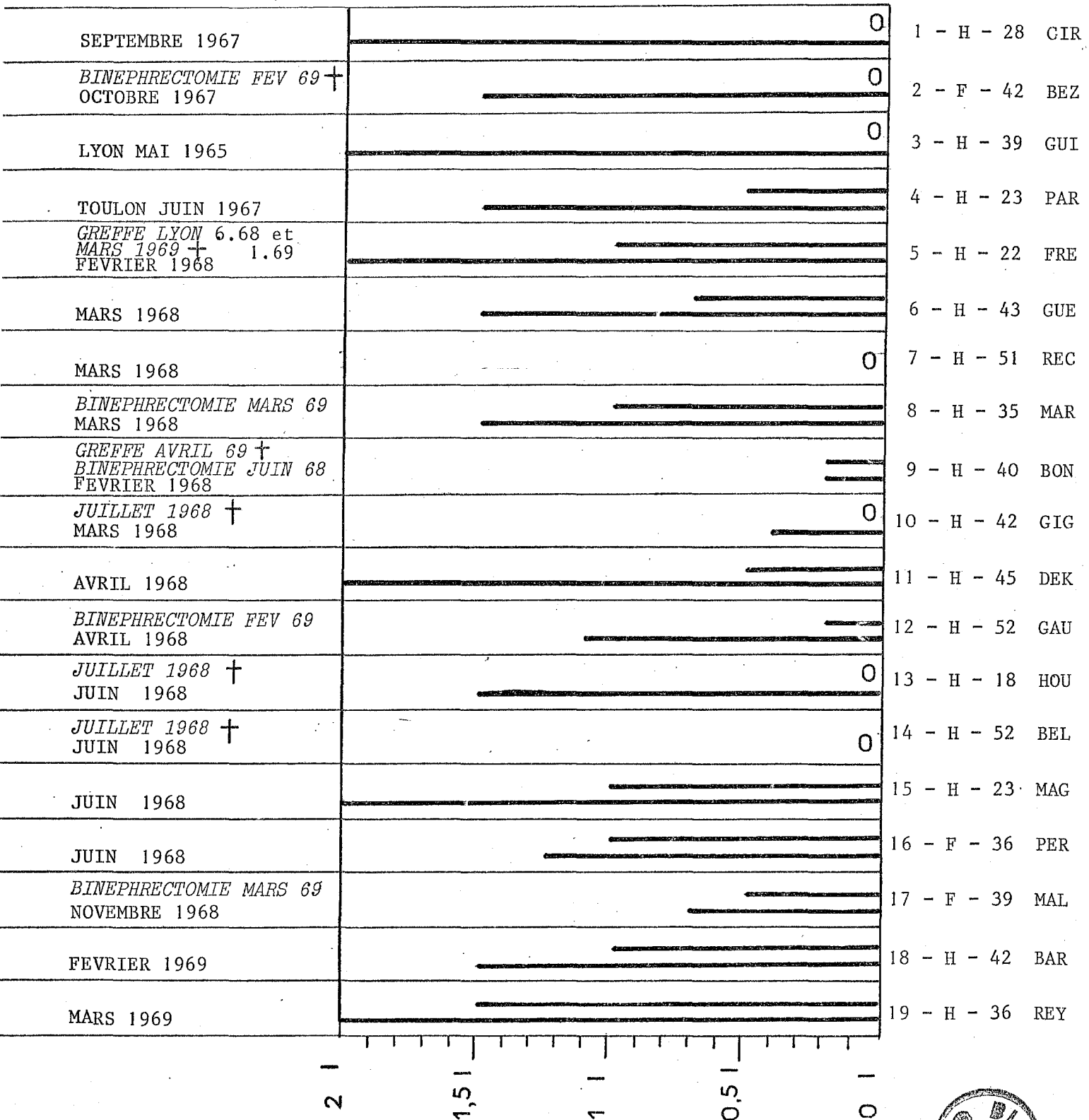


FIG. N° 15



filtrations correctement conduites et l'emploi des hypotenseurs majeurs (Aldomet).

L'évolution vers la défaillance cardiaque chez quatre de nos malades (H.T.A. maligne avant E.E.R.) a nécessité une binéphrectomie suivie plus ou moins rapidement d'une rétrocession de tous les signes cardio-vasculaires (5 - 12)

BON. V. Observ. n° 108 :

Glomérulonéphrite subaiguë évolutive.

A son entrée dans le service le coeur était de volume normal et l'électrocardiogramme sans critère d'H.V.G. Il a rapidement constitué en même temps qu'une H.T.A. à diastolique élevée (15 - 17), une I.V.G. avec dilatation cardiaque très importante.

L'état cardiaque a été spectaculairement redressé par la mise en route de l'épuration extra-rénale, ramenant une tension artérielle à peu près normale (minima à 9) et diminuant le volume cardiaque de façon importante.

Mais la rechute de l'I.V.G., mal expliquée, avec des O.A.P. à répétition a fait poser l'indication de binéphrectomie malgré une réninémie normale (5 nanogrammes/l/mm).

Un équilibre cardiaque parfait a suivi (T.A. 14/8) sans aucun traitement hypotenseur.

BEL. J. Observ. CHATIN n° 1510 :

Néphroangiosclérose.

L'instauration des épurations extra-rénales a entraîné chez ce malade une amélioration transitoire suivie de :

- une reprise d'une évolution tensionnelle majeure (28/14)



- des accidents paroxystiques d'O.A.P. à répétition
- l'apparition de phénomènes confusionnels avec discrète hémiparésie
- la constitution progressive d'une anurie.

La reprise franche du caractère malin de cette H.T.A. qui ne cède ni aux ganglioplégiques ni à des ultra-filtrations très importantes, la valeur nettement augmentée de la réninémie (42 nanogrammes/l/mn) l'anurie, font poser l'indication de binéphrectomie.

La tension artérielle a immédiatement chuté (14/8) mais le malade est décédé dans les suites opératoires, de péritonite et dénutrition.

GAU. L. Observ. n° 69 :

Glomérulonéphrite chronique.

L'indication de binéphrectomie est posée chez ce malade devant :

- une oligoanurie importante
- une H.T.A. à 22/12, ne réagissant ni aux hypotenseurs majeurs ni aux ganglioplégiques, ni à des ultra-filtrations efficaces, avec suboedème pulmonaire permanent.

Les suites opératoires ont été simples et la tension artérielle s'est stabilisée à 14/8, 8 jours après l'intervention.

MAR. A. Observ. n° 60 :

Glomérulonéphrite chronique post-infectieuse.

Le repos, le régime sans sel strict (Kempner), les hypotenseurs majeurs et l'ultra-filtration n'ont pas permis chez ce malade un contrôle correct de l'H.T.A. dont le retentissement cardiaque s'est précisé au bout d'un an d'épuration. L'hyper-réininémie (39 nanogrammes/l/mn), les

signes de mauvaise tolérance cardiovasculaire avec augmentation du volume cardiaque et dyspnée de décubitus font poser l'indication de binéphrectomie malgré :

- une diurèse conservée (500 - 1 000 ml/24 heures)
- une tendance à l'hyperkaliémie alors que la kaliurie reste satisfaisante (0,80 g à 1,40 g/24 heures).

Les suites opératoires ont été différentes ici : la persistance d'un chiffre très élevé a nécessité le recours aux ganglioplégiques. Mais 8 jours après l'intervention, la tension artérielle s'est stabilisée à 16,5/10 (24/13 avant).

#### La péricardite urémique :

Elle reste une complication grave. Elle est surtout constatée dans les semaines qui suivent la mise en route de l'épuration extrarénale chez des malades pris à un stade très avancé. Elle a été relevée 3 fois au cours de ce bilan

D'évolution bénigne dans un premier cas (Observ. n° 140), elle a été suivie dans les deux autres cas (Observ. CHATIN 1200 - Observ. n° 112) d'hémopéricarde (1) consécutif au traitement anticoagulant. Une mort subite en cours de dialyse, une mort après péricardectomie et drainage, soulignent la persistance de la gravité de cette affection.

#### 3°) Evolution hématologique :

L'anémie de l'insuffisant rénal chronique n'est pas corrigée par les épurations extra-rénales. Plusieurs facteurs sont invoqués en particulier des perturbations de l'érythropoïèse et une durée de vie plus courte du globule rouge.

Les spoliations sanguines régulières, fuites et coagulations en cours de dialyse, restitutions incomplètes du sang à la fin de l'épuration sont des facteurs aggravants. L'hématocrite moyen de nos malades voisine autour de 23 % (de 15 à 30 %). Devant l'extrême tolérance de cette anémie les transfusions sanguines sont prescrites le plus rarement possible pour éviter les risques d'hépatite, la correction n'étant que transitoire et nécessitant un grand nombre de transfusions. Le traitement par le fer (20) s'est révélé également peu efficace pour la correction de cette anémie. Nous nous bornons dans le service à inciter nos malades à consommer un maximum de protides animaux et à les transfuser uniquement quand des signes cliniques se manifestent.

#### 4°) Les complications infectieuses :

Nous avons eu à déplorer, en dehors des complications locales des shunts, une péritonite suivie de septicémie post-opératoire après ablation bilatérale de reins polykystiques (BEZ. A. Observ. n° 4) (1). Aucun cas d'hépatite n'a été constaté au cours de ce travail (6).

#### 5°) Evolution neuro-psychiatrique :

##### Neurologique :

Les troubles neurologiques se résument à des manifestations nerveuses périphériques (polynévrites dites urémiques) dont la genèse reste inconnue. La fréquence de ces polynévrites chez les insuffisants rénaux chroniques a augmenté considérablement depuis le début de l'hémodialyse. Elles réalisent des phénomènes douloureux dans les portions distales des membres et s'accompagnent précocément d'altérations des conductions nerveuses.

Notre expérience a montré une atteinte infraclinique chez tous nos malades avec diminution importante des vitesses de conduction nerveuse. Seuls quatre malades ont présenté une polynévrite de traduc-

tion clinique sévère avec abolition des réflexes, perte de la force segmentaire et amyotrophies (Observ. n° 4 - 102 - 112 - 302).

L'intérêt de cette étude réside dans le fait que la mesure des vitesses de conduction nerveuse sert de test d'efficacité de la dialyse (16). La diminution reste péjorative mais elle est inéluctable à long terme et le but est de stabiliser le chiffre et d'éviter l'apparition clinique.

Un tableau des mesures avant épuration et au terme de ce bilan permet de tirer les mêmes conclusions que les autres centres : stabilisation, aggravation sont surtout constatées ; l'amélioration quand elle se voit n'est que temporaire (8).

#### EXAMEN ELECTROMYOGRAPHIQUE

- ELECTROMYOGRAMME (PEDIEUX)

- VITESSE de CONDUCTION NERVEUSE (V.N.C.)

(SCIATIQUE POPLITE EXTERNE)

| NOM | ELECTROMYOGRAMME<br>(tracé) | V. N. C.  |                 | TRADUCTION<br>CLINIQUE |
|-----|-----------------------------|-----------|-----------------|------------------------|
|     |                             | Avant EER | AVRIL 1969      |                        |
| GIR | Neurogène intermédiaire     | 66 m/s    | 25 m/s          | Infraclinique          |
| BEZ |                             | 43 m/s    | 20 m/s          | Sévère                 |
| GUI | Neurogène intermédiaire     | -         | 29 m/s          | Infraclinique          |
| PAR | Neurogène intermédiaire     | -         | 27 m/s          | Infraclinique          |
| FRE | Neurogène intermédiaire     | 33 m/s    | 0 (Nov. DCD 69) | Sévère                 |

| NOM | ELECTROMYOGRAMME :<br>(tracé) | V. N. C.  |            | TRADUCTION<br>CLINIQUE |
|-----|-------------------------------|-----------|------------|------------------------|
|     |                               | Avant EER | AVRIL 1969 |                        |
| GUE | Pauvre                        | 31 m/s    | 34 m/s     | Infraclinique          |
| REC | Pauvre                        | 20 m/s    | 0          | Sévère                 |
| MAR | Neurogène intermédiaire       | 41,1 m/s  | 30 m/s     | Infraclinique          |
| BON | Neurogène intermédiaire       | 23 m/s    | DCD        | Infraclinique          |
| GIG | Pauvre                        | 0         | DCD        | Sévère                 |
| DEK | Neurogène intermédiaire       | -         | 27 m/s     | Infraclinique          |
| GAU | Neurogène intermédiaire       | 26 m/s    |            | Infraclinique          |
| HOU | Neurogène intermédiaire       | 44 m/s    | DCD        | -                      |
| BEL | Pauvre                        | -         | DCD        |                        |
| MAG | Neurogène intermédiaire       | 38,6 m/s  | 50 m/s     | -                      |
| PER | -                             | -         | -          | Infraclinique          |
| MAL | Neurogène intermédiaire       | 50 m/s    | 37 m/s     | Infraclinique          |
| BAR | Neurogène intermédiaire       | 37 m/s    |            | Infraclinique          |
| REY | Neurogène intermédiaire       | 33 m/s    |            | Infraclinique          |

Psychiatrique :

Un seul de nos malades a présenté des troubles dystoniques majeurs (Observ. n° 69) avec état dépressif secondaire à la chronicité de sa maladie au pronostic incertain.

6°) Les autres complications :

L'introduction de l'hémodialyse périodique dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique a été suivie de la découverte d'une pathologie propre à la dialyse.

Les manifestations les plus décrites sont les manifestations cliniques des troubles du métabolisme phosphocalcique (hyperparathyroïdie secondaire) (17). Dans ce cadre nous n'avons relevé chez quatre de nos malades que quelques microcalcifications cornéennes sans aucune autre calcification métastatique au niveau des articulations et des vaisseaux artériels (Observ. n° 300 - 301 - 174 - 184)

Quelques accès typiques de goutte avec uricémie très élevée ont par ailleurs été notés chez deux de nos malades les plus anciens (Observ. n° 300 - 301).

7°) Les causes de décès :

Nous avons eu à déplorer 6 décès sur le total de nos malades, décès survenus dans des circonstances comparables à celles qu'on note dans les autres centres d'épuration extra-rénale (4)

Etat infectieux grave :

Deux de nos malades ont été emportés par des complications infectieuses après une survie médiocre .

BEZ. A. Observ. n° 4 : survie 17 mois

Péritonite (polykystose bilatérale) avec

indication de binéphrectomie. Cette malade a installé un état septicémique dans les suites opératoires entraînant un exitus rapide.

BEL. J. Observation Chatin 1510 : survie 2 mois

Ce malade est décédé dans les suites opératoires d'une binéphrectomie (H.T.A. maligne) de péritonite et de dénutrition.

#### Hémopéricarde :

Egalement deux malades sont décédés d'hémopéricarde dans les suites immédiates du traitement .

GIG. M. Observ. n° 112 : survie 5 mois

Péricardite suivie d'hémopéricarde (accident des anti-vitamines K pour traitement des coagulations itératives du shunt). La péricardectomie et le drainage n'ont pas évité l'issue fatale.

HOU. J.M. Observ. n° 1200 CHATIN : survie 1 mois

Péricardite liquidienne avec mort subite en cours d'EER probablement par tamponnade favorisée par une hémorragie intrapéricardique due à l'héparine.

#### Suites de transplantation :

Deux malades traités par hémodialyse ont dans la période étudiée, subi deux tentatives de transplantation l'un à LYON (FRE. G. Observ. 302), l'autre à Grenoble (BON. V. Observ. 108). Les deux ten-

tatives ont été des échecs avec décès par septicémie à Candida et choc irréversible.

### 8°) La survie et sa qualité :

En principe il n'y a pas de limitation de survie des sujets traités par EER : aux Etats-Unis, un malade est maintenu en vie depuis 10 ans (Scribner U.S.A.) (13). A Grenoble le premier malade traité dans le service est toujours vivant. Un autre de nos anciens malades rapatrié à Grenoble depuis l'ouverture du centre est traité depuis 4 ans. Notre expérience est encore trop neuve pour pouvoir donner un pourcentage de survie significatif (figure n° 16). On notera simplement que les complications précoces liées à l'état antérieur du sujet, cardiovasculaire en particulier, sont une des causes du raccourcissement de cette survie. Quant à sa qualité, elle est variable et reste fonction de l'âge, de l'H.T.A. et de la prise en charge plus ou moins précoce. C'est ainsi qu'un malade pris dans des conditions favorables pourra continuer à vivre de façon très correcte avec des activités journalières quasi normales :

- tâches occupationnelles diverses (menus travaux, jardinage, tâches ménagères)
- possibilité d'exercice physique (marche, sports)
- vie sexuelle non perturbée (à noter une grossesse chez l'épouse d'un de nos malades - FRE. G. Observ. n° 302) (7).

Par contre, la réinsertion professionnelle est la plupart du temps un échec.



| NOM |   |    |     | SURVIE        | QUALITE                | REINSERTION<br>PROFESSIONNELLE                           |
|-----|---|----|-----|---------------|------------------------|--|
| 1   | H | 28 | GIR | 20 mois       | bonne                  | -  |
| 2   | F | 42 | BEZ | 17 mois       | médiocre<br>DCD        | Mère de famille<br>2 enfants                             |
| 3   | H | 39 | GUI | 4 ans         | bonne                  | -  |
| 4   | H | 23 | PAR | 2 ans 10 mois | bonne                  | a repris son tra-<br>vail<br>Dessinateur indus-<br>triel |
| 5   | H | 22 | FRE | 15 mois       | médiocre<br>DCD        | -  |
| 6   | H | 43 | GUE | 11 mois       | bonne                  | -  |
| 7   | H | 51 | REC | 11 mois       | moyenne                | -  |
| 8   | H | 35 | MAR | 11 mois       | médiocre               | -  |
| 9   | H | 40 | BON | 11 mois       | médiocre               | Greffe D.C.D.  |
| 10  | H | 42 | GIG | 5 mois        | médiocre<br>DC précoce |  |
| 11  | H | 45 | DEK | 10 mois       | moyenne                | Garde-chasse   |
| 12  | H | 52 | GAU | 10 mois       | médiocre               | -  |
| 13  | H | 18 | HOU | 1 mois        | DCI précoce            |  |
| 14  | H | 52 | BEL | 2 mois        | DC. précoce            |  |
| 15  | H | 23 | MAG | 10 mois       | bonne                  | Étudiant en Méde-<br>cine                                |
| 16  | F | 36 | PER | 10 mois       | moyenne                | mère de famille<br>2 enfants 11 - 6 ans                  |
| 17  | F | 39 | MAL | 9 mois        | bonne                  | mère de famille<br>4 enfants de<br>15 à 9 ans            |
| 18  | H | 42 | BAR | 2             | bonne                  | a repris son tra-<br>vail (transplanté<br>Mai 1969)      |

| NOM         | SURVIE | QUALITE | RE.INSERTION<br>PROFESSIONNELLE           |
|-------------|--------|---------|---|
| 19 H 36 REY | 1 mois | bonne   | a repris son tra-<br>vail<br>Expert-autos |

# TRAITEMENT de l'INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE



## DURÉE du TRAITEMENT

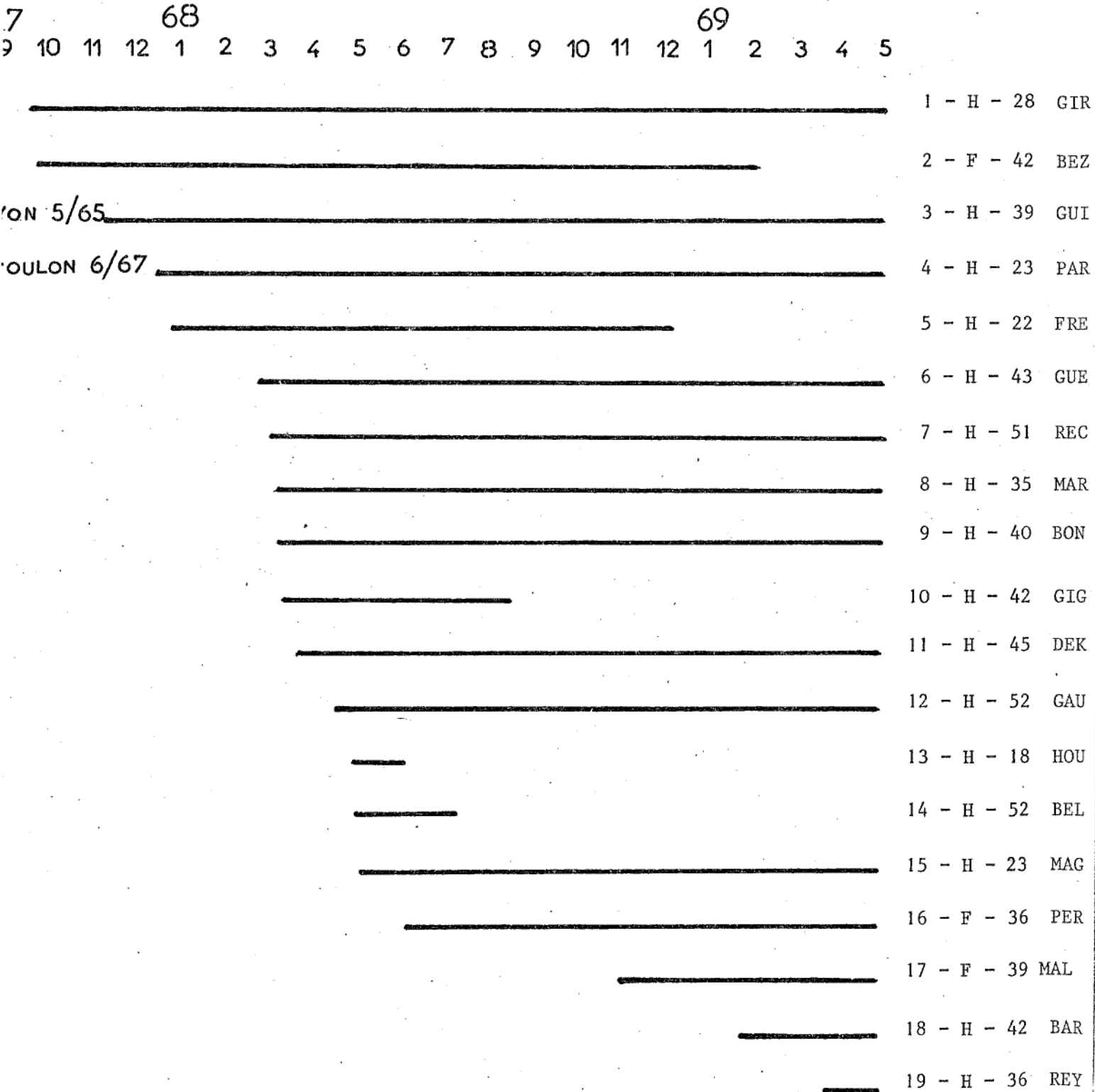


FIG. N° 16

## C O N C L U S I O N S

-----

Le bilan des 20 premiers mois d'activité du Centre d'Épuration Extra-Rénale du Service de Réanimation et de Néphrologie (C.H.U. de Grenoble) est rapporté. Il a été réalisé 1 618 épurations se répartissant de la manière suivante :

| ETIOLOGIES                      | NOMBRE DE MALADES TRAITES | Nombre de séances |                     |                        | TOTAL |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------|
|                                 |                           | REIN ARTIFICIEL   | DIALYSE PERITONEALE | EXSANGUINO-TRANSFUSION |       |
| Insuffisance rénale aiguë       | 22                        | 40                | 21                  | 1                      | 62    |
| Insuffisance rénale chronique   | 19                        | 1 536             | 18                  | -                      | 1 554 |
| Intoxication polymédicamenteuse | 2                         | 2                 | -                   | -                      | 2     |

La lecture de ce tableau permet de mettre en évidence 4 faits :

1°) L'insuffisance rénale est l'indication majeure, les autres indications se réduisant à deux intoxications polymédicamenteuses.

2°) Le nombre de malades traités pour insuffisance rénale est sensiblement également réparti entre "aigus" et "chroniques".

3°) L'hémodialyse des chroniques représente l'essentiel du nombre total des séances.

4°) La dialyse péritonéale garde une place de choix dans les méthodes d'épuration extra-rénale.

Un diagramme des épurations extra-rénales (E.E.R.) relate l'histoire du Centre : (figure n° 17)

Elle se caractérise en premier lieu par la régularité et le faible pourcentage des E.E.R. pour insuffisance rénale aiguë. Sur les 451 malades reçus dans le service, il a été dénombré 114 rénaux dont 68 insuffisances rénales aiguës ; 22 ont nécessité une épuration extra-rénale : un malade par mois en moyenne, 41 % des insuffisances rénales aiguës étiquetées organiques, 4 % du total des E.E.R. Il est probable qu'une compréhension toujours plus précise des phénomènes pathologiques qui engendrent l'insuffisance rénale aiguë, permettra dans le futur de diminuer ces pourcentages en réservant l'E.E.R. aux insuffisances rénales aiguës dont l'organicité est irréfutable.

La deuxième caractéristique est l'existence de 3 paliers dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique :

- une progression rapide les premiers mois, expliquée par les indications posées avant l'ouverture du Centre par le Service de Néphrologie et le rapatriement des malades envoyés dans d'autres centres.
- un plateau correspondant au traitement de 14 malades effectifs.
- une amorce de chute le dernier mois, liée au début du programme de transplantations et l'envoi de ce fait, de 2 malades dans un centre annexe pour décharger le service.

# BILAN d'ACTIVITÉ

SEPTEMBRE 67 - AVRIL 69

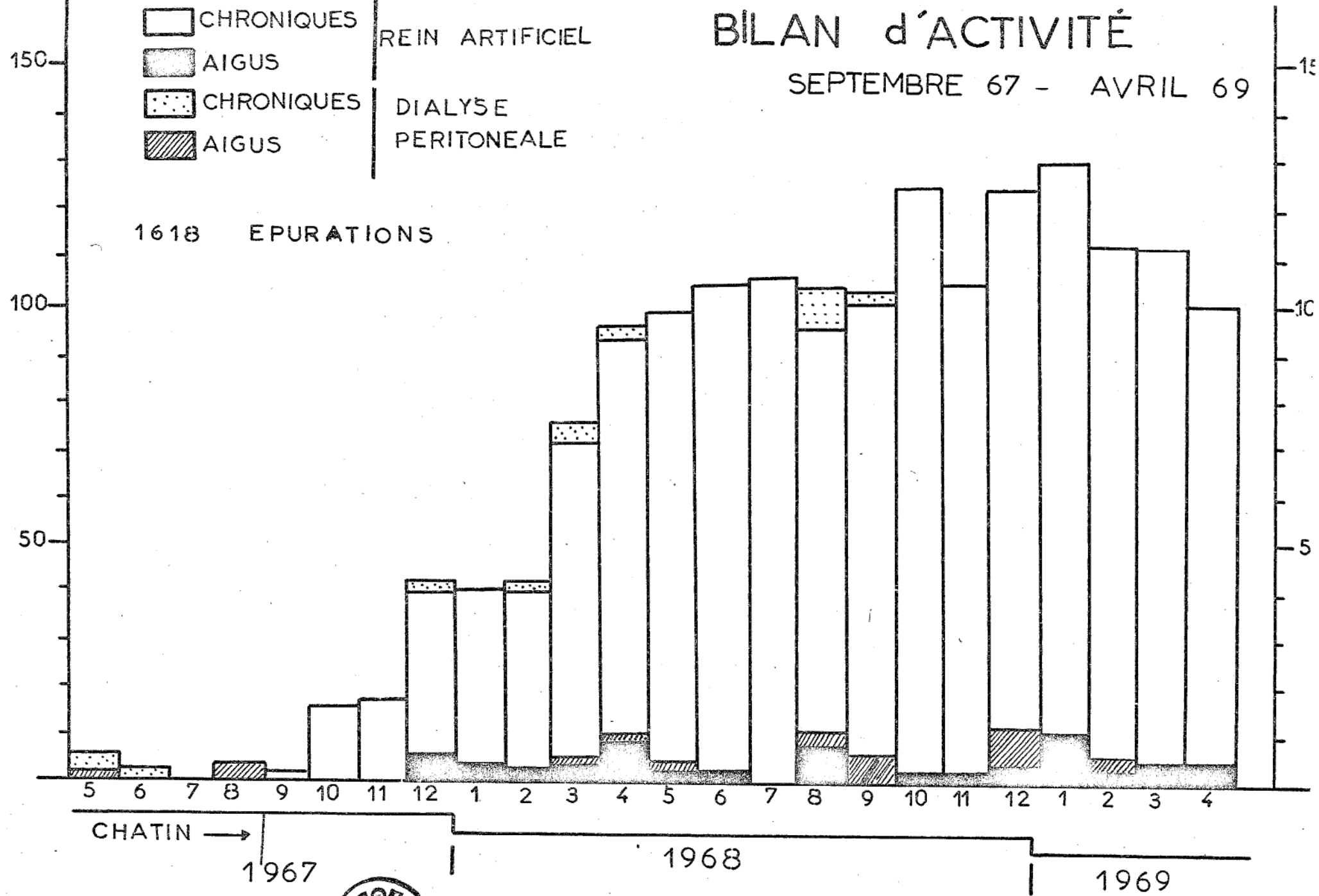


FIG. N° 17

Les différentes indications d'épuration extra-rénale que nous avons rencontrées dans notre pratique et leurs critères sont analysés :

A) Dans l'insuffisance rénale aiguë, il est retenu que seule l'hyperkaliémie réalise une indication d'extrême urgence. Le choix de la méthode, la détermination du moment de mise en oeuvre, le rythme des séances, restent fonction de la silhouette particulière que chaque malade et que chaque processus pathologique imprime à l'insuffisance rénale aiguë.

B) Le difficile problème de sélection du malade arrivé au terme d'une insuffisance rénale chronique est étudié. La surveillance attentive à la survenue de complications liées à l'état antérieur, en particulier cardio-vasculaire, et de celles propres à la dialyse est détaillée. Il est une fois de plus retenu que la qualité du traitement reste essentiellement liée au bon fonctionnement du court-circuit artério-veineux.

C) La durée de la séance d'hémodialyse, la technique d'abord vasculaire caractérisent les indications pour intoxications polymédicamenteuses.

Le Centre est implanté dans un service de Réanimation polyvalente où l'épuration extra-rénale est une technique de suppléance parmi d'autres en particulier respiratoire et hépatique. Cette coexistence, essentielle pour le traitement de l'insuffisance rénale aiguë prête à discussion quant à celui de l'insuffisance rénale chronique pour des raisons bactériologiques et surtout psychologiques évidentes. La disposition architecturale du service a permis une séparation correcte sur le plan bactériologique. Une sectorisation plus stricte encore est prévue dans les locaux du nouveau service.

L'existence à Grenoble de la Société Grenobloise d'études et d'applications hydrauliques (SOGREAH) et de son département dialyse a ouvert la voie à une étroite coopération qui permet d'utiliser au mieux et de faire progresser le matériel nécessaire à la dialyse.

L'avenir du Centre est conditionné par son implantation. Il est difficile de concevoir une multiplication des postes de dialyse qu'entraînerait inéluctablement et à brève échéance le nombre toujours plus grand de malades chroniques pouvant bénéficier de la survie assurée par l'hémodialyse. Plus que dans la mise en route d'un programme de dialyse à domicile, cet avenir est vu à travers la seule thérapeutique non palliative de l'insuffisance rénale chronique : la transplantation, l'hémodialyse permettant l'attente du greffon et la dédramatisation de l'échec. La première transplantation rénale a eu lieu le 15 Avril 1969, 19 mois 1/2 après l'ouverture du Centre.

--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

Vu, le Doyen

Le Président de la Thèse

Grenoble, le



BIBLIOGRAPHIE

1 - BANSILLON V. -

Le traitement des insuffisances rénales chroniques par les épurations extra-rénales répétées. (A propos de 20 épurations).

Travail du service des maladies métaboliques et rénales (Pr TRAEGER).  
Lyon 1965 -

2 - BENNHOLD I. , FROESE P. , SCHOLZ A. , KESSEL M.

Shunt declotting with a new locally applied thrombolytic agent.

Excepta med., internation cong. ser. (Pays-Bas), 5, 50-5, 1968 -

3 - BLUEMLE L.W. -

Current status of chronic hemodialysis.

Am. L.Med. , 44, 749, 1968 -

4 - DRUKKER W. , SCHOUTEN W.A.G. and ALBERTS C.H.R. -

Report on regular dialysis treatment in Europe.

Pro. E.D.T.A. , vol V, 3-11, 1968 -

5 - DUCROT H. , JUNGERS P. , KLEINKNECHT D. , VANTELON J. , CROSNIER J. ,  
HAMBURGER J. -

Informations sur l'hypertension artérielle humaine, fournies par les techniques de transplantation rénale, de dialyse périodique et de néphrectomie bilatérale.

Acquisitions med. récentes. L'Expansion Scientifique Française (Paris), p 53, 1968 -

6 - EASTWOOD J.B. , CURTIS J.R. , WINY A.J. , De WARDENER H.E. -

Hepatitis in maintenance hemodialysis units.

An. Int. Med. , 69, 59, 1968 -

- 7 - ELSTEIN M. , SMITH E.K.M. , CURTIS J.R. -

Reproductive potential of patients treated by maintenance haemodialysis.  
Brit. Med. J. n° 5659, 734-6, 1969 -

- 8 - FUNCK BRENTANO J.L. -

Polynévrite au cours de l'urémie chronique. Evolution après transplantation rénale (A propos de 10 observations personnelles).  
Nephron. 5, 31-42, 1968 -

- 9 - GAULTIER M. , BISMUTH C. , KANFER. A. -

Epuration extra-rénale en dehors de l'insuffisance rénale aiguë.  
Rev. du Prat. XIX, 12 bis, 1359-1369, Avril 1969 -

- 10 - MION Ch. , FLORENCE P. -

Les courts circuits artériovoineux de SCRIBNER.  
Vie. Méd.50, Spécial 1, 34-37, Mars 1969 -

- 11 - MIROUZE J. , MION C. , JULLIEN C. -

Place de la dialyse péritonéale dans le traitement de l'insuffisance rénale évoluée.  
Pro. E.D.T.A. , vol IV, 156-164, 1967 -

- 12 - ONESTI G. , SWARTZ C. , RAMIREZ O. , BREST J.N. -

Bilatéral nephrectomy for control of hypertension uremia.  
Transactions A.S.A.I.O, 367, 1965 -

- 13 - PETROVER M. -

L'Hémodialyse périodique.  
Rev. du Prat. , XIX, 12 bis, 1341-1356, Avril 1969 -

- 14 - SUC J.M. , ESCAT J. , CONTE J. , LAZORTHE F. , TON THAT H. , GOUZI J.L. , MERIEL P. -

Fistules artériovoineuses chirurgicales pour hémodialyses.  
Vie Méd. 50, Spécial 1, 38-44, Mars 1969 -

- 15 - SUC J.M. , TON THAT H. , CONTE J. , MERIEL P. -

L'Hémodialyse dans l'insuffisance rénale aiguë.  
Rev. du Prat. , XIX, 12 bis, 1319-1339, Avril 1969 -

- 16 - TENCKHOFF H. -

The effects of long term dialysis treatment on the course  
of uremic neuropathy.  
Nephron. 5, 2 1967, p 141 -

- 17 - TRAEGER J. , ZECH P. , BERNARDT A. , FREDERICH A. , MOSKOVITCHENKO J.F. -  
MEUNIER P. , POZET N. , LAURENT G. -

Le métabolisme calcique chez les malades en dialyse chronique.  
Actua. Nephro. Hop. Necker. Paris 1968 -

- 18 - TRIGER D.R. , JOEKES A.M.

Severe muscle cramp due to acute hypomagnesaemia in haemodialysis.  
Brit. Med. J. , 2, n° 5660, 804-5, 1969 -

- 19 - ZECH P. -

Les insuffisances rénales aiguës.  
Gazette Med. de France, 74, 6013-6028, 1967 -

- 20 - WRIGHT F.K. , GOLDSMITH H.J. , HALL J.M.

Iron responsive anaemia in repeated dialysis treatment  
without routine blood transfusion.  
Excepta Med. , internation. Congr. Ser. , (Pays-Bas),  
5, 179-85, 1968 -

TRAVAUX SCIENTIFIQUES du DEPARTEMENT d'HEMODIALYSE CHRONIQUE  
du SERVICE de REANIMATION et de NEPHROLOGIE de GRENOBLE

-----

TECHNIQUES :

- 21 - MULLER J.M., DEBRU J.L., GUIGNIER M., FRANCO A., CORDONNIER D.

Simple technique d'abord vasculaire transcutanée pour hémodialyse.

Communication présentée par la Société Française de Néphrologie 8 Novembre 1969.

22 -

- a) MULLER J.M., CORDONNIER D., MEFTAHI H., GUIGNIER M., DEBRU J.L., FRANCO A.

Prévention de la coagulation itérative des shunts artério-veineux de Scribner par les anticoagulants.

- b) CORDONNIER D., KOLODIE L.

Etude biologique des états d'hypercoagulabilité chez les malades soumis à l'hémodialyse périodique.

En cours de publication.

- 23 - MULLER J.M., CORDONNIER D., KOLODIE L.

Héparinisation générale par la Calciparine dans la pratique de l'hémodialyse chronique :

- a) Etude expérimentale
- b) Etude du métabolisme de l'héparinate de Calcium chez l'urémique chronique terminal non dialysé
- c) Application pratique en hémodialyse.

Publication en cours.

SURVEILLANCE des MALADES et INDICATION d'EPURATION :

---

- 24 - CORDONNIER D., KOLODIE L., HOLLARD D., MULLER J.M.

Altération de l'activité plaquettaire du sérum chez les urémiques chroniques.

Journ. Urol. Néphrol. 75, 289 - 301, 1969.

- 25 - MULLER J.M., CORDONNIER D., FRANCO A., DEBRU J.L., GUIGNIER M., MEFTAH H.

Traitement de l'hypertension artérielle rebelle par la néphrectomie bilatérale chez les urémiques chroniques hémodialysés.

Présenté par la Société Méd. Chir. des Hôp. de Grenoble  
20 Juin 1969.

- 26 - MULLER J.M., BARRIE J., CORDONNIER D., CONTAMIN Ch., ELKAIM R., CHABIN G.

Hémopéricarde chez un urémique chronique traité par hémodialyse périodique : drainage péricardo-pleural.

Grenoble Méd. Chir. VII, 6, 295 - 303, Juin 1969.

## TABLE DES MATIERES

---

|  | Pages |
|--|-------|
| INTRODUCTION                           | 1     |
| HISTORIQUE                             | 2     |
| PRINCIPE                               | 3     |
| LES METHODES                           | 4     |
| - Rein artificiel                      | 5     |
| - Dialyse péritonéale                  | 11    |
| LES INDICATIONS                        | 14    |
| - <i>Insuffisance rénale aiguë</i>     | 15    |
| - <i>Insuffisance rénale chronique</i> | 21    |
| - <i>Les intoxications aiguës</i>      | 24    |
| - <i>Autres indications</i>            | 25    |
| LES RESULTATS                          | 26    |
| - <i>Insuffisance rénale aiguë</i>     | 27    |
| - <i>Intoxications aiguës</i>          | 37    |
| - <i>Insuffisance rénale chronique</i> | 39    |
| CONCLUSIONS                            | 66    |
| BIBLIOGRAPHIE                          | 70    |

## SERMENT d'HIPPOCRATE

---

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate.

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de partis ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



