
HÉMODIALYSE QUOTIDIENNE

théorie et pratique

J. Traeger
R. Galland
N.K. Man



CD-ROM inclus
en fin d'ouvrage

Médecine-Sciences

Flammarion

HÉMODIALYSE
QUOTIDIENNE
Théorie et pratique

Chez le même éditeur

- L'hémodialyse de suppléance, par N.K. MAN, M. TOUAM et P. JUNGERS
L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement, par P. JUNGERS,
N.K. MAN et C. LEGENDRE
Lithiase rénale : diagnostic et traitement, par P. JUNGERS, M. DAUDON
et P. CONORT
Lithiase urinaire, par P. JUNGERS, M. DAUDON et A. LE DUC
Hérédité et tumeurs urologiques de l'adulte, par O. CUSSENOT et G. FOURNIER
Actualités néphrologiques Jean Hamburger
Atlas de pathologie rénale, par L.-H. NOËL
Imagerie de l'appareil génito-urinaire, par O. HÉLÉNON
Traité des maladies et syndromes systémiques, par L. GUILLEVIN, O. MEYER
et J. SIBILIA
L'évaluation en santé, par Y. MATILLON et H. MAISONNEUVE
- Principes de médecine interne, par T.R. HARRISON
Traité de médecine, par P. GODEAU, S. HERSON et J.-C. PIETTE
La petite encyclopédie médicale Hamburger, par M. LEPORRIER
Guide du bon usage du médicament, par G. BOUVENOT et C. CAULIN
Le Flammarion médical, par M. LEPORRIER
Dictionnaire français-anglais/anglais-français des termes médicaux
et biologiques et des médicaments, par G.S. HILL
L'anglais médical : *spoken and written medical english*, par C. COUDÉ
et X.-F. COUDÉ

HÉMODIALYSE QUOTIDIENNE Théorie et pratique

J. Traeger

Professeur émérite de Néphrologie
Université Claude-Bernard, Lyon 1

R. Galland

Médecin Néphrologue, Lyon

N.K. Man

Directeur de recherche honoraire à l'Inserm
Hôpital Necker-Enfants malades, Paris

Médecine-Sciences
Flammarion

<http://www.medecine.lavoisier.fr>

Direction éditoriale : Emmanuel Leclerc

Édition : Béatrice Brottier

Couverture : Isabelle Godenèche

Composition : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq

Impression : Chirat, Saint-Just-la-Pendue

ISBN : 978-2-257-20401-1

© 2010 Lavoisier S.A.S.

11, rue Lavoisier

75008 Paris

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| Hémodialyse quotidienne, une stratégie d'avenir | IX |
| Remerciements | XI |
| 1. Historique et évolution des idées | 1 |
| La fréquence, une nouvelle dimension en hémodialyse | 1 |
| Les étapes pionnières de l'HDQ | 3 |
| L'expansion de l'HDQ | 4 |
| 2. Transferts d'eau et de solutés en hémodialyse quotidienne | 8 |
| Rappel des mécanismes de transfert d'eau et des solutés en hémodialyse | 8 |
| Diffusion (ou conduction) | 8 |
| Convection (ou ultrafiltration) | 9 |
| Osmose | 10 |
| Adsorption | 10 |
| Modalités du transfert des solutés | 10 |
| Évaluation des performances des dialyseurs | 11 |
| Transfert des solutés en HDQ | 14 |
| Cinétique de l'urée | 14 |
| Cinétique des autres solutés | 20 |
| Quantification de la dose de dialyse en HDQ | 24 |
| 3. L'hémodialyse quotidienne : une dialyse plus physiologique et plus efficace | 33 |
| Régulation et stabilité humorale | 33 |
| Conditions d'une épuration extrarénale physiologique | 33 |
| Caractéristiques quantifiées de l'HDQ | 34 |
| Amélioration des conditions physiologiques | 37 |
| Amélioration de la tolérance | 37 |
| Réduction de la prise de poids | 37 |
| Efficacité accrue de l'HDQ | 38 |
| Efficacité de l'épuration de l'urée | 38 |
| Mesure de l'efficacité de l'HDQ | 41 |

| | |
|--|-----------|
| Phosphore | 43 |
| β_2 -Microglobuline | 45 |
| Anomalies électrolytiques | 45 |
| 4. À la recherche de la dose en hémodialyse quotidienne. | |
| Les critères de dialyse adéquate revisités | 50 |
| Étude critique de la mesure de la dose dialyse par l'index Kt/V urée en hémodialyse conventionnelle | 51 |
| Estimation de la dose de dialyse nécessaire en HDQ courte. | |
| Rapport entre fréquence et doses | 52 |
| Remarques générales | 52 |
| Fréquence et doses | 53 |
| Recommandations | 54 |
| Conditions et doses de dialyse | 54 |
| Approche observationnelle de l'estimation des doses optimales | 55 |
| Nouveaux index de dialyse adéquate | 56 |
| 5. Résultats cliniques | 59 |
| Réduction du risque cardiovasculaire | 59 |
| Amélioration du contrôle tensionnel | 60 |
| Réduction de l'hypertrophie ventriculaire gauche | 63 |
| Autres problèmes cardiovasculaires | 67 |
| Amélioration de l'état nutritionnel | 69 |
| Facteurs de malnutrition | 69 |
| Critères d'évaluation de l'état nutritionnel | 69 |
| Effets de l'HDQ sur l'état nutritionnel | 70 |
| Meilleur contrôle de la phosphorémie | 73 |
| Facteurs et conséquences de l'hyperphosphorémie | 74 |
| Effets de l'HDQ longue nocturne | 75 |
| Effets de l'HDQ courte diurne | 77 |
| Comparaison des effets de l'HDQ longue nocturne et de l'HDQ courte diurne | 78 |
| Anémie et syndrome inflammatoire | 80 |
| Mécanismes de l'anémie | 80 |
| Effets de l'HDQ sur le contrôle de l'anémie | 81 |
| Effets de l'HDQ sur le syndrome inflammatoire | 84 |
| Amélioration de la qualité de vie | 85 |
| Facteurs déterminants de la qualité de vie des patients hémodialysés | 86 |
| Méthodes d'évaluation de la qualité de vie | 86 |
| Amélioration de la qualité de vie globale | 88 |

| | |
|--|------------|
| Amélioration de la tolérance des hémodialyses | 90 |
| Tolérance des ponctions de l'abord vasculaire | 92 |
| Amélioration de la symptomatologie urémique | 92 |
| Amélioration des régulations endocriniennes et métaboliques | 92 |
| Survie | 93 |
| Amélioration de la survie | 93 |
| 6. Conduite de l'hémodialyse quotidienne | 104 |
| Organisation | 104 |
| HDQ à domicile | 104 |
| HDQ en unité d'autodialyse standard | 105 |
| HDQ en centre | 105 |
| Entraînement quotidien | 105 |
| Accès au sang | 107 |
| Déroutement des séances | 109 |
| Héparinisation en HDQ courte | 109 |
| Choix des paramètres de dialyse | 110 |
| Choix de l'hémodialyseur | 110 |
| Générateurs d'hémodialyse | 111 |
| Surveillance clinique et biologique | 112 |
| Dose de dialyse et quantification | 113 |
| 7. Indications de l'hémodialyse quotidienne | 116 |
| Indications actuelles de l'HDQ courte | 116 |
| Complications cardiovasculaires | 116 |
| Mauvais état nutritionnel | 117 |
| Phénomènes d'intolérance | 117 |
| Prise de poids excessive | 117 |
| Autres indications | 118 |
| Insuffisance rénale chronique chez un enfant en cours de croissance | 118 |
| Sujet âgé | 119 |
| L'avenir des indications de l'hémodialyse quotidienne courte | 119 |
| Indications actuelles de l'HDQ longue nocturne | 120 |
| 8. Incidences économiques | 122 |
| Difficultés d'appréciation du coût réel de l'HDQ | 122 |
| Études économiques réalisées par notre groupe pour l'HDQ courte diurne | 124 |
| Études économiques publiées dans la littérature Coût de l'HDQ courte diurne | 125 |

| | |
|---|------------|
| Coût de l'HDQ nocturne à domicile | 126 |
| Études comparatives | 126 |
| 9. Perspectives et développement | 129 |
| Abréviations et acronymes | 133 |
| Index | 137 |

HÉMODIALYSE QUOTIDIENNE, UNE STRATÉGIE D'AVENIR

AVANT-PROPOS

Lorsqu'une nouvelle technique ou une nouvelle stratégie de dialyse se développe, il est sage de préciser rapidement les modalités de mise en service, de définir les indications et d'évoquer les premiers résultats obtenus. Ce livre a pour but de répondre à ces impératifs et de contribuer à élaborer les règles qui permettront aux néphrologues d'utiliser au mieux la nouvelle stratégie d'hémodialyse quotidienne. Mais ce livre vise aussi à préciser les aspects fondamentaux de la nouvelle stratégie. En effet, très rapidement la pratique de l'hémodialyse quotidienne a fait prendre conscience que l'on entrait dans un monde nouveau, où les règles longuement et patiemment élaborées pour assurer les meilleurs résultats en stratégie conventionnelle, 3 fois 4 heures par semaine, n'étaient plus applicables à la nouvelle stratégie.

Il faut se souvenir que les larges essais randomisés du NCDS (National Cooperative Dialysis Study) en 1981 et, plus récemment, de l'HEMO Study (Kidney Disease Clinical Studies Initiative Hemodialysis Study) en 2002 ont été élaborés pour préciser les meilleurs critères d'efficacité (durée de la séance, débit sang, débit dialysat, type de dialyseur) en stratégie de 3 séances par semaine. Ces recommandations ne s'appliquent plus lorsque la fréquence des séances augmente. Il est vrai aussi que la quantification obtenue par le calcul de Kt/V sous sa forme classique est difficile à appliquer en hémodialyse quotidienne. Les notions théoriques classiques qui conduisent à la modélisation de la séance d'hémodialyse ne peuvent plus être appliquées à la nouvelle stratégie. De nouveaux index ont déjà été proposés pour préciser le caractère optimal d'une séance d'hémodialyse quotidienne.

L'augmentation de la fréquence devient ainsi un élément primordial. Plus que la dose de dialyse, fondement de la stratégie conventionnelle, la fréquence détermine la qualité du résultat, car la fréquence tient sous sa dépendance la réduction de l'amplitude des oscillations des constantes humorales, facteur fondamental pour obtenir un meilleur équilibre du « milieu intérieur » et une meilleure tolérance, ce qui constitue un avantage décisif. Non seulement les aspects théoriques de la dialyse sont modifiés, mais les impératifs techniques le sont aussi. Aux générateurs très élaborés, complexes, et dont la sophistication est destinée avant tout à pallier les incidents et les intolérances apparaissant au cours des deux dernières heures d'une séance d'hémodialyse de 4 heures, devraient se substituer des appareils plus simples, moins coûteux, de mise en route rapide, utilisant un dialysat ultrapur ou stérile et de plus polyvalents, capables de réaliser l'hémodialyse, l'hémodiafiltration ou l'hémofiltration, car la porte reste ouverte à l'application d'une fréquence accrue à ces stratégies particulières.

DÉFINITIONS

Le terme général d'hémodialyse quotidienne n'est pas dépourvu d'une certaine ambiguïté car il recouvre des modalités diverses, tant en ce qui concerne la fréquence que la durée des séances de dialyse.

Fréquence. On parle d'hémodialyse quotidienne alors que la plupart des protocoles ne comportent pas tous 7 séances par semaine. On définit l'hémodialyse quotidienne pour toute stratégie qui comporte de 5 à 7 séances par semaine.

Durée de la séance de dialyse. Elle a donné lieu au développement de deux modalités d'hémodialyse quotidienne :

- l'hémodialyse quotidienne courte, 6 séances par semaine de 2 à 3 heures ;
- l'hémodialyse quotidienne longue, 6 séances par semaine de 8 heures chacune. Cette durée nécessite une pratique nocturne, d'où le nom d'hémodialyse quotidienne longue nocturne.

Les modalités pratiques de réalisation de ces deux stratégies sont évidemment fort différentes :

- l'*hémodialyse quotidienne courte diurne* se pratique dans la journée. Elle est facile à programmer à domicile en fonction des activités du patient. Elle est compatible avec une activité presque normale, grâce à une excellente tolérance qui ne nécessite pas de repos prolongé après la séance de dialyse. La programmation peut être plus difficile en centre ou en autodialyse, surtout si celui-ci n'est pas exclusivement réservé à l'hémodialyse quotidienne ;

- l'*hémodialyse quotidienne longue nocturne* se pratique essentiellement à domicile. Elle impose un horaire fixe, l'installation de systèmes de sécurité pour la détection d'incident survenant pendant le sommeil du patient, de systèmes de surveillance contrôlés à distance par le centre responsable (télémédecine). Ce type d'hémodialyse quotidienne permet d'obtenir des doses de dialyse élevées, une épuration maximale et un bon contrôle du phosphore. On pourrait s'attendre à des performances cliniques bien supérieures à celles obtenues par l'hémodialyse quotidienne courte, or il n'en est rien : l'hémodialyse quotidienne courte conduit à des résultats cliniques très satisfaisants, ce qui prouve que l'augmentation de la fréquence est à elle seule le facteur fondamental.

Notre choix s'est porté sur l'hémodialyse quotidienne diurne courte en raison de sa simplicité, nous conduisant à des avantages cliniques et biologiques que nous détaillerons dans ce livre. Cependant, au fil des chapitres, nous rapporterons les résultats obtenus par les groupes qui se sont attachés à développer l'hémodialyse quotidienne nocturne longue.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le personnel infirmier et technique de l'AURAL (Association pour l'utilisation du rein artificiel dans la région lyonnaise) qui nous a aidé à développer l'hémodialyse quotidienne entre 1997 et 2006 et à réaliser des investigations cliniques.

Nous remercions plus particulièrement Mmes F. Rohmer et M. Pachot, infirmières chefs, et G. Affre, infirmière générale, ainsi que le Docteur E. Delawari, médecin directeur de l'AURAL, pour leur collaboration enthousiaste à ce nouveau programme. Enfin, Mme C. Cleaud, diététicienne, nous a permis de démontrer le bon état nutritionnel des patients qui ont bénéficié de cette nouvelle stratégie.

Enfin, nous tenons à remercier M. Joseph Meftali, ingénieur-informaticien, qui a conçu et réalisé un calculateur pour déterminer les principaux index utilisés en hémodialyse et plus particulièrement en hémodialyse quotidienne.

J. TRAEGER
R. GALLAND
N.K. MAN

HÉMODIALYSE QUOTIDIENNE

théorie et pratique

Efficace pour corriger les complications souvent observées chez les patients en hémodialyse conventionnelle, véritable stratégie de sauvetage parfois, l'hémodialyse quotidienne parvient à préserver la qualité de vie des patients et à leur permettre de mener une vie pratiquement normale en supprimant en particulier la fatigue post-dialyse.

Cet ouvrage tient compte de tous les progrès acquis dans la technique de l'hémodialyse conventionnelle et dans la prise en charge thérapeutique des problèmes cliniques multiples qui se posent dans le suivi à long terme des patients. Il bénéficie, en outre, de l'expérience acquise en hémodialyse quotidienne chez plusieurs milliers de patients traités dans le monde par cette méthode que les auteurs pratiquent depuis plus de dix ans.

Ce manuel, concis, est néanmoins complet. Il est écrit dans un style simple et clair, illustré de nombreux tableaux, figures et schémas, qui s'intègrent étroitement au texte et en rendent la compréhension aisée.

Ce manuel est accompagné d'un CD permettant de calculer facilement les index utiles pour caractériser l'efficacité de l'hémodialyse quotidienne.

L'ouvrage s'adresse en priorité aux néphrologues, aux étudiants en cours de spécialisation et aux infirmières, diététiciennes et techniciens des unités d'hémodialyse et de néphrologie. Il sera également utile aux médecins généralistes, transplantateurs, diabétologues, cardiologues, urologues, internistes, médecins conseil, médecins du travail, assistantes sociales, ingénieurs et techniciens biomédicaux, en particulier dans le cadre des réseaux de soins, ainsi qu'aux hémodialisés eux-mêmes dont le souhait légitime est de disposer d'une information simple et d'actualité sur un traitement qui les concerne au premier chef.

978-2-257-20401-1



9 782257 204011

www.medecine.lavoisier.fr