

Hémodialyse et dialyse péritonéale, comment ça fonctionne ?

A. DJENANE,
Service de Néphrologie,
Faculté de Médecine de Laghouat.

Résumé

L'hémodialyse est une méthode de dialyse extracorporelle permettant de pallier la déficience des reins naturels pour une durée illimitée. Les progrès récents et les lignes de recherche actuelles permettent d'envisager une évolution de l'hémodialyse vers un traitement de plus en plus physiologique par la génération des techniques convectives, de plus en plus biocompatible par l'utilisation de liquide de dialyse ultra pur sans acétates, et de moins en moins brutal par le développement de l'hémodialyse quotidienne ^(2,8). La dialyse péritonéale, est une autre technique de dialyse intracorporelle, plus physiologique offrant une meilleure qualité de vie mais reste malheureusement très peu répandue dans notre pays.

>>> Mots-clés :

Hémodialyse chronique, dialyse péritonéale, membrane dialysante, ultrafiltration, convection, diffusion, fistule artério-veineuse, biocompatibilité, accès péritonéal, dialyse péritonéale continue ambulatoire DPCA, dialyse péritonéale automatisée DPA.

Introduction

Le rein artificiel réalise, à la manière des reins naturels, l'épuration du plasma à travers une membrane semi-perméable (membrane dialysante) laissant passer l'eau et les solutés dont la taille est inférieure à celle de l'albumine. Cependant, pour les reins naturels, l'épuration est assurée par un phénomène convectif (ultrafiltration à travers la paroi glomérulaire) en rapport avec un gradient de

Abstract

Hemodialysis is a method of extracorporeal dialysis to overcome the deficiency of natural kidneys for an unlimited period. Recent advances and current lines of research make it possible to envisage an evolution of the hemodialysis towards a more and more physiological treatment by the generation of the convective techniques, more and more biocompatible by the use of ultra pure dialysis liquid without acetates and less brutal by the development of daily hemodialysis. Peritoneal dialysis is also another technique of intracorporeal dialysis, more physiological, offering a better quality of life but unfortunately remains poorly widespread in our country.

>>> Key-words :

Chronic hemodialysis, peritoneal dialysis, dialysing membrane, ultrafiltration, convection, diffusion, venous arterio-fistula, biocompatibility, peritoneal access, continuous ambulatory peritoneal dialysis, automated peritoneal dialysis.

pression hydrostatique. Elle fait appel en cas du rein artificiel, à la dialyse qui n'est autre qu'un phénomène de diffusion, en rapport avec un gradient de concentration à travers une membrane dialysante ^(2,7,8).

La membrane dialysante peut être intracorporelle (dialyse péritonéale), ou extracorporelle, ce qui nécessite une circulation sanguine extracorporelle (hémodialyse).

L'hémodialyse chronique :

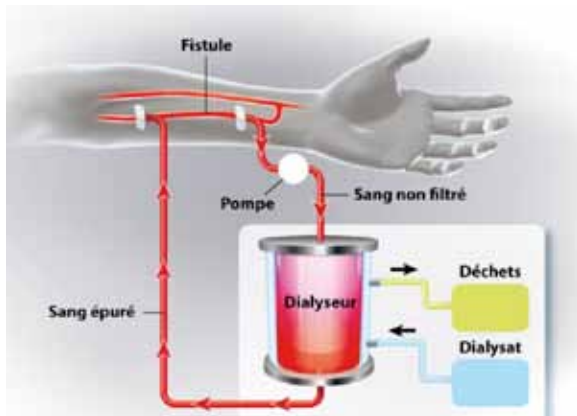


Figure 1 : Hémodialyse chronique. <https://ramsaygds.fr>

Les différents types d'hémodialyseurs :

- Les dialyseurs à haute efficacité, offrant une épuration importante des petites molécules (en particulier une clairance de l'urée supérieure à 150 ml/min) en rapport avec une perméabilité diffusive.
- Les dialyseurs à haut flux, caractérisés par une forte pente (supérieure à 15 ml/min/mmHg), permettant l'obtention d'une ultrafiltration élevée.
- Les dialyseurs à haute perméabilité, caractérisés par une clairance supérieure à 15ml/min de la bêta-2 microglobuline, permettant d'augmenter l'efficacité de l'épuration de toxines urémiques de hauts poids moléculaires.

La biocompatibilité, est définie comme la capacité d'un matériel ou d'un appareil à être utilisé sans que n'apparaissent les signes cliniques ou biologiques d'une réaction immunitaire.

Les membranes synthétiques sont généralement les plus biocompatibles que les membranes cellulosiques.

Les différentes modalités techniques de l'hémodialyse

Hémodialyse conventionnelle :

Le principe en est très simple : le liquide de dialyse, appelé dans ce cas « dialysat » et le sang circulent de part et d'autre de la membrane dialysante. Le transfert transmembranaire des solutés se fait selon un gradient de concentration entre le plasma et le dialysat, permettant l'épuration du plasma des toxines et des déchets urémiques et l'évolution des concentrations ioniques vers des valeurs plus physiologiques.

Le transfert d'eau à travers la membrane dialysante est obtenu par ultrafiltration du plasma grâce à l'établissement d'un gradient de pression hydrostatique entre le plasma et le dialysat appelé « pression transmembranaire » (PTM).

La PTM est réglée par le moniteur de dialyse de manière à obtenir une perte de poids prescrite qui est en général égale à la prise de poids depuis la séance de dialyse précédente.

En pratique, le sang circule dans un circuit extracorporel à un débit compris chez l'adulte entre 200 et 400 ml/min. Le dialysat circule généralement en circuit ouvert c'est à dire jeté à l'égout après un seul passage dans le dialyseur et à contre-courant du sang avec un débit de 500 ml/min ^(3,7,8).

Techniques convectives :

On désigne par ce terme les modalités de traitement dans lesquelles le transfert convectif (lié à l'ultrafiltration) intervient de façon non négligeable dans l'épuration des toxines de faible poids moléculaire, telle l'urée. Ce transfert convectif important est obtenu en réalisant à travers la membrane dialysante une ultrafiltration supérieure à la perte de poids souhaitée.

Un liquide de substitution stérile et apyrogène, de composition identique à celle d'un dialysat, est injecté dans la ligne de circulation extracorporelle en volume nécessaire pour compenser le surcroît d'ultrafiltration.

L'intérêt du transfert convectif provient du fait que, contrairement au transfert diffusif, son efficacité ne diminue pas lorsque la taille du soluté augmente.

Les techniques convectives permettent donc une meilleure épuration des moyennes molécules, en particulier de la bêta-2 microglobuline.

De nombreuses études observationnelles ont suggéré la supériorité des techniques convectives en termes d'épuration des moyennes molécules, de stabilité cardiovasculaire, ce qui incite à prôner raisonnablement le développement de ces dernières en particulier l'hémodiafiltration en ligne qui, avec les moyens technologiques actuels, n'est pratiquement pas plus coûteuse que l'hémodialyse conventionnelle avec une membrane à haute perméabilité et un dialysat ultra pur.

Fréquence et durée des séances d'hémodialyse :

Dans l'attente de la disponibilité éventuelle de système d'hémodialyse portable, la nécessité d'une circulation

extracorporelle implique nécessairement que ce traitement, qui doit pallier à la déficience des reins pendant une longue durée, soit réalisé de façon intermittente sous forme de séances d'hémodialyse.

- L'hémodialyse trihebdomadaire courte (3 séances d'environ 4 heures).
- L'hémodialyse quotidienne courte de 2 heures 5 à 6 fois par semaine.
- L'hémodialyse longue nocturne consiste à 3 séances de 6 à 8 heures par semaine.

Dialyse péritonéale : comment ça fonctionne ?

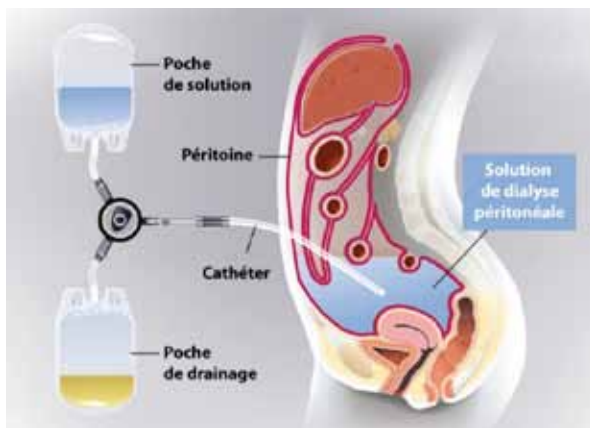


Figure 2 : Dialyse péritonéale. <https://ramsaygds.fr>

Le péritoine utilisé comme un filtre :

Toute la cavité abdominale et tous les viscères qu'elle contient sont tapissés d'une fine membrane appelée « péritoine ». Cette membrane est si fine que l'on peut voir au travers tous les vaisseaux qui irriguent les organes abdominaux. On a donc eu l'idée d'utiliser cette membrane comme un filtre : si d'un côté il y a les vaisseaux sanguins et que l'on met du liquide sain de l'autre côté, les toxines doivent pouvoir migrer depuis le sang vers le liquide sain en traversant le péritoine. Et c'est effectivement ce qui se passe : c'est tout le principe de la dialyse péritonéale.

Pour pouvoir mettre du liquide sain et stérile (dialysat) dans la cavité abdominale et le retirer quand il est chargé de toxines, il faut avant tout placer un tuyau (cathéter) dans celle-ci. Ce cathéter, implanté au bloc opératoire sous anesthésie locale ou générale, dépasse d'une dizaine de centimètres à l'extérieur de l'abdomen ⁽⁷⁾.

Accès péritonéal :

Le cathéter de dialyse péritonéale doit être biocompatible, assurer les fonctions de drainage et d'infusion avec un débit satisfaisant (200 à 300ml/min), ainsi qu'un risque

de complications infectieuses aussi faible que possible.

Type de cathéter :

Les cathéters de dialyse péritonéale dérivent du modèle créé par Tenckhoff en 1968, ils sont en silicone ou plus rarement en polyuréthane constitués de trois segments :

- Un segment intra péritonéal.
- Un segment intra mural sous cutané, encadré d'un ou deux manchons en dacron.
- Enfin un segment externe avec un prolongateur.

Deux techniques de dialyse péritonéale :

La dialyse péritonéale (DP) est réalisée à domicile, sauf dans de rares cas (de non-autonomie, par exemple).

Il existe deux techniques :

- Première technique, la « DP continue ambulatoire » : de 3 à 4 fois par 24 heures, le patient branche une poche de 1 à 3 litres de dialysat, placée en hauteur, la poche se vide dans le ventre. Là, en quelques heures, le dialysat va se charger de déchets sanguins au travers du filtre péritonéal. Après quoi, le patient va tirer la poche vide en bas, le liquide chargé de toxines sera alors siphonné par déclivité. La poche « sale » sera jetée. Le patient branchera une nouvelle poche avec du dialysat propre, et ainsi de suite.
- Seconde technique, la « DP automatisée » : le renouvellement du liquide dans le péritoine s'effectue de façon automatisée grâce à une machine (de la taille d'une valise de cabine), la nuit, pendant 8 heures. Pendant la journée, du dialysat peut être laissé dans le péritoine, mais à volume réduit.

Indications et contre-indications de la dialyse péritonéale :

Le choix de la technique de dialyse dépend du contexte clinique, social, et surtout du choix du patient.

La dialyse péritonéale peut être utilisée quelle que soit la néphropathie causale elle-même proposée en première intention en cas de cirrhose avec ascite, des maladies des embolies de cholestérol ou de difficulté à la création d'un abord vasculaire pour hémodialyse, il existe peu de contre-indications à la dialyse péritonéale : obésité morbide avec un IMC supérieur à 45kg/m², les éventrations, certains facteurs psychosociaux (comme un habitat instable, l'absence de l'aide extérieur), et surtout le refus du patient sont les rares contre-indications absolues actuellement retenues.

Les contre-indications relatives sont : la dénutrition avec hypo-albuminémie sévère, l'insuffisance respiratoire chronique, la présence d'une stomie digestive, hernie non opérable, les antécédents d'une sigmoïdite diverticulaire,

maladie inflammatoire de l'intestin, pancréatectomie ou pose de prothèse aorto-iliaque depuis moins de 3 mois ^(1,8).

Conclusion :

Jusqu'en 1955, les insuffisants rénaux décédaient systématiquement. La possibilité de remplacer les reins par une machine, l'hémodialyse, a révolutionné la prise en charge et surtout l'espérance de vie des malades.

L'hémodialyse reste le principal traitement proposé aux insuffisants rénaux. Chez nous chaque année, près de 4.000 patients y ont recours. Elle continue à sauver des millions de vie à travers le monde, les nouveaux progrès tentent de la rendre plus physiologique et surtout moins chère.

Date de soumission :

08 Mars 2018.

Liens d'intérêts :

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références :

1. National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. IV. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease: update 2000. Am J Kidney

Dis 2001;37(1 Suppl 1):S182-S238

2. Haute Autorité de santé. Maladie rénale chronique de l'adulte. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2012. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_mrc_web.pdf

3. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. Kidney int., Suppl. 2012; 2: 279-335.

4. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Traitement de l'anémie au cours de l'insuffisance rénale chronique de l'adulte. Saint-Denis: AFSSAPS; 2005. http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/recommandations/Afssaps/2005/anemie_reco.pdf

5. European Best Practice Guidelines Working Group, Tattersall J, Martin-Malo A, Pedrini L, Basci A, Canaud B, et al. EBPG guideline on dialysis strategies. Nephrol Dial Transplant 2007;22(Suppl 2):ii5-21. http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/suppl_2/ii5.full.pdf

6. National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006. Am J Kidney Dis 2006;48 (Suppl 1):S2-90.

7. European Best Practice Guidelines Working Group, Fouque D, Vennegoor M, ter Wee P, Wanner C, Basci A, et al. EBPG guideline on nutrition.

8. Traité de Néphrologie Eric Thervet Lavoisier édition 2017

9. Hémodiafiltration en ligne y-a-t-il vraiment un surcôt? Néphrol ther2013

10. HAS recommandations professionnelles indications et non indication de la dialyse péritonéale chronique chez l'adulte 2008.

Recommandations aux auteurs

Les articles soumis à publication doivent être envoyés à l'attention du directeur de la rédaction, adresse e-mail : redaction@el-hakim.net, vous trouverez sur le site web de la revue (www.el-hakim.net), le détail des recommandations aux auteurs, qui devront être observées lors de la soumission de tout article.

RAZIFER®

Complexe d'hydroxyde ferrique-saccharose
équivalent en Fe^{+++}

Pour Un Apport Essentiel



08 Site Oued El Kerma -Saoula, Alger . Tél./Fax: +213 (0) 23 53 81 19
E-mail : contact@frater-razes.com - www.frater-razes.com

 Les laboratoires Frater Razes

 @FraterRazes

 Les laboratoires FRATER RAZES SPA

Mentions légales : voir pages 19-22