

# BDP

le bulletin de  
la dialyse péritonéale

**Tiré à Part du BDP volume 9 n°2**

**LA FERRITINE DANS LE LIQUIDE DE DIALYSE  
PERITONEALE**

**F. TAGHZOUTI**

Service de Médecine Interne- Néphrologie-Dialyse  
Centre Hospitalier Henri Duffaut - 84000 Avignon

# LA FERRITINE DANS LE LIQUIDE DE DIALYSE PERITONEALE

**F. TAGHZOUTI**

Service de Médecine Interne- Néphrologie-Dialyse  
Centre Hospitalier Henri Duffaut - 84000 Avignon

## INTRODUCTION

Les modifications morphologiques et fonctionnelles du péritoine lors des échanges à travers la membrane ont été largement étudiées ces dernières années (1). Le transfert de l'eau et des solutés s'accompagne d'une élimination dans le dialysat de substances qui sont indispensables à l'organisme comme les acides aminés, l'albumine et les vitamines (2,3,4,5).

L'objet de cette étude clinique est de vérifier si d'autres substances protéiques telles que la ferritine, qui joue un rôle dans le stockage et le relargage du fer, est éliminée dans le dialysat à des concentrations importantes et quelles seraient les implications cliniques et biologiques dans ce groupe de patients.

## I - PATIENTS ET METHODES

Parmi 28 malades suivis en dialyse péritonéale, dix n'ont pas été sélectionnés : deux avaient des troubles psychiatriques, quatre patients étaient en dialyse péritonéale automatisée et quatre autres avaient une durée de traitement en dialyse inférieure à 6 mois.

Parmi les 18 patients retenus il y avait 13 femmes et 5 hommes. L'âge moyen était de 69 ans. Quatre patients avaient une néphropathie diabétique. Sept avaient une néphroangiosclérose. Trois avaient une malformation urinaire et quatre une néphropathie d'origine indéterminée.

Les systèmes de dialyse utilisés étaient : ANDY plus, Fresinus thermoclav, UV flash, Baxter système double poche.

Tous les patients étaient en dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) avec 4 poches de 2 litres par 24 heures.

L'évaluation de la perméabilité de la membrane péritonéale a été réalisée par le test APEX (6). Un hémogramme est effectué une fois par mois et le bilan martial tous les trimestres. La ferritinémie est dosée deux fois par an. Dix de ces patients recevaient un apport quotidien en Fer élément. La surveillance hépatique consistait en un dosage régulier des transaminases hépatiques de façon trimestrielle. Le taux de prothrombine était contrôlé de façon mensuelle. L'appréciation de l'état nutritionnel se limitait à une surveillance mensuelle de l'albumine sérique et une électrophorèse des protéines tous les 6 mois. Le dosage de la ferritine était effectué par méthode radio-immunologique sur le liquide de dialyse péritonéale recueilli sur une période de 24 heures rapporté le matin par le patient. L'état inflammatoire était apprécié par le dosage de la CRP

## **II - RESULTATS**

La durée de traitement en dialyse péritonéale était de  $29,55 \pm 40,2$  mois. Tous les patients avaient un volume de dialysat de huit litres par 24 heures. La valeur moyenne de l'Apex était de 71 minutes. L'albuminémie moyenne était de 35 g/l. Le taux moyen d'hémoglobine était de  $10,5 \pm 1,7$  g/dl. L'hématocrite moyen était de 28%. Le fer sérique moyen était à  $14 \pm 4$  µg/ml avec un coefficient de saturation de la transferrine à  $26 \pm 11$  %. Le taux moyen de ferritine sérique était de  $164 \pm 182$  pg/ml avec un taux dans le dialysat de 3,4 pg/ml. La CRP était normale chez tous nos patients.

## **III - DISCUSSION**

La ferritine est une glycoprotéine qui joue un rôle dans le stockage et le relargage du fer de l'organisme. Constituée d'une coque protéique, elle contient en son centre du fer à l'état ferrique (entre 0 à 4500 atomes). Son poids moléculaire est très élevé (480 000 daltons) (8, 9, 10). Ainsi, 20 à 30 % de la masse moléculaire de la ferritine est représentée par le fer. Elle est synthétisée dans tous les tissus de l'organisme (foie, rate, muqueuse intestinale, monocytes, macrophages, leucocytes) sauf au niveau des érythroblastes (7).

Nous avons pu démontrer dans ce groupe de patients traités par DPCA, une élimination quotidienne de ferritine dans le liquide de dialyse. La quantité moyenne éliminée était de 32 µg/24 heures. Aucun patient n'avait une ferritinémie inférieure à la normale basse. Sept patients avaient un fer sérique et un coefficient de saturation de la transferrine inférieurs à la normale.

L'élimination du fer chez le sujet normal est de 3 mg par jour et l'absorption digestive reste suffisante pour compenser ces pertes pour autant que l'alimentation soit riche en fer. Les patients en DPCA nécessitent moins de fer que les patients en hémodialyse (11).

Il est par ailleurs admis qu'un microgramme de ferritine sérique correspond à 8 mg de fer stockés. Ces valeurs concernent uniquement la ferritine sérique et l'on ne peut les transposer de façon formelle à la ferritine d'origine tissulaire.

La ferritine retrouvée dans le dialysat est certainement d'origine tissulaire étant donné son gros poids moléculaire. L'hypothèse qui semble la plus probable est que cette ferritine provienne des cellules constituant la membrane du péritoine et/ou des cellules intervenant dans l'inflammation, qui se trouvent de manière physiologique dans la cavité péritonéale. On sait que ces cellules de l'inflammation (en majorité de macrophages et des lymphocytes) sont riches en ferritine et que leur nombre augmente chaque jour dans le liquide de dialyse (12,13).

Il est difficile d'apprécier les pertes en fer en valeur absolue chez ces patients car toutes les études ne concernent que la ferritine sérique. Néanmoins on peut admettre qu'il existe une élimination globale en fer puisque 20 à 30 % du poids moléculaire de la ferritine est constitué de fer. Cette perte martiale quotidienne et régulière est certainement faible de façon ponctuelle, mais elle pourrait avoir un impact négatif à long terme.

## **IV - CONCLUSION**

Dans cette étude concernant un nombre restreint de patients, on a pu démontrer que, au long cours, le liquide de dialyse péritonéale représente à lui seul une perte en fer à ajouter aux autres causes rencontrées chez un certain nombre de dialysés.

**BIBLIOGRAPHIE**

- 1 - DOBBIE J.W.  
Structure du péritoine et effet de la dialyse sur le péritoine.  
Bul. Dial. Périt. 1991, 4, 65 - 68.
  
- 2 - BOESCHOTEN E.W., SCHRIJVER J., KREDIET R.T., SCHREUERS W.H.P.,  
ARISZ L.  
Deficiencies of vitamins in CAPD patients. The effect of supplementation.  
Nephrol. Dial. Transpl. 1988, 2, 187-197.
  
- 3 - SHANY S., RAPAPORT J., GOLIGORSKY M., YANKOWITZ N.,  
ZUILI L., CHAIMANOVITZ C.  
Losses of 1,25 and 24,25 dihydroxy cholecalciferol in the peritoneal fluid of patients  
treated with CAPD.  
Nephron 1984, 36, 111-113.
  
- 4 - KOPPLE J.D., BLUMEBKRAUTZ M.J., JONES M.R., MORAN J.K., COBURN  
J.W.  
Plasma amino-acid losses during CAPD.  
Am. J. Nutr. 1986, 36, 395-402.
  
- 5 - LINDHOLM B., BERGSTRÖM J.  
Nutritional requirements of peritoneal dialysis. Textbook of peritoneal dialysis edited  
by Gokal R, Nolph KD.  
Academic publishers 1994, 443-472.
  
- 6 - VERGER C., LARPENT L., VENIEZ G., BRUNETOT N., CORVAISIER B.  
L'Apex : description et utilisation.  
Bul. Dial. Périt. 1990, 2, 36-40 .
  
- 7 - WORWOOD M.  
Clinics in hematology (Saunders compagny Ltd) 1982, 11, 275-305.
  
- 8 - DRYSDALE J.W., ADELMAN T.G., AROSIO P., CASAREALE D.,  
FITZPARICK, AKOTA M.  
Human isoferritins in normal and diseases state.  
Seminars in hematology 1977, 14, 78-88.
  
- 9 - HARRISON P.M.  
Ferritin : An iron storage molecule in iron excess.  
Ed. Muller Eberhardt. Jaffre ER Grune and Stalton. New York 1977.
  
- 10 - VERNET-NYSSEN M.  
Une protéine très prometteuse : La ferritine. Intérêt en hépatologie.  
8èmes Journées Nationales de Biologie, 1980 ,SIMEP, Lyon 180-189.

- 11 - HUGHES R.T., SMITH T., HESP R., HULME B., DUKES D.C.  
Regulation of iron absorption in iron loaded subject with end stage renal disease.  
Effect of treatment with recombinant erythropoietin and reduction of iron stores.  
Br. J. Hematology 1992, 82, 445-454.
- 12 - LEWIS S., HOLMES J.  
Host defense mecanism in the peritoneal cavity of CAPD patients.  
Perit. Dial. Int. 1991, 11, 14-21.
- 13 - GOLDSTEIN C.S., BOMALASKY J.S., ZURIER R.B., NEILSON E.G.,  
DOUGLAS S.D.  
Analysis of peritoneal macrophages in continuous ambulatory peritoneal dialysis  
patients.  
Kidney Intern. 1984, 26, 733-740.