

LA DIALYSE PERITONEALE CHEZ LE SUJET AGE

M. Ounissi*, T. Ben Abdallah*, E. Abderrahim*, F. Ben Hamida*, R.Goucha*, H. Ben Maiz**, A.Kheder*

*Service de Médecine interne A- Hôpital Charles Nicolle de Tunis- Tunisie

** Laboratoire de pathologie rénale

M. Ounissi, T. Ben Abdallah, E. Abderrahim, F. Ben Hamida,
R.Goucha, H. Ben Maiz, A.KhederM. Ounissi, T. Ben Abdallah, E. Abderrahim, F. Ben Hamida,
R.Goucha, H. Ben Maiz, A.Kheder

LA DIALYSE PERITONEALE CHEZ LE SUJET AGE

PERITONEAL DIALYSIS IN ELDERLY

LA TUNISIE MEDICALE - 2009 ; Vol 87 (n°11) : 169 - 172

LA TUNISIE MEDICALE - 2009 ; Vol 87 (n°11) : 169 - 172

R É S U M É

Pré requis : La dialyse péritonéale est de plus en plus utilisée comme traitement de suppléance de l'insuffisance rénale chronique terminale chez les sujets âgés de plus de 65 ans et son efficacité et sa bonne tolérance ont été démontrées.

Buts : Etudier le profil épidémiologique-clinique de ces malades, l'indication et les avantages de la DP, les différentes complications, les éléments de pronostic et la survie des malades et de la technique.

Méthodes : Nous avons fait une étude rétrospective incluant une série de 13 malades âgés de plus de 65 ans et traités par dialyse péritonéale durant la période s'étendant du 11/2/1983 au 31/12/2005. Il s'agit de 10 hommes et 3 femmes âgés en moyenne de $70 \pm 3,1$ ans et représentant 3,62 % de la totalité des malades. Les néphropathies diabétiques et vasculaires représentent la première cause de l'IRCT.

Résultats : La DP a été utilisée de première intention chez 53,84 % des patients dont la majorité souffre d'une malnutrition en rapport avec l'âge avancé, l'anorexie, les troubles psychiques, le mauvais état dentaire et l'urémie. Les complications cardiovasculaires sont fréquentes dans cette tranche d'âge expliquant la lourde morbidité. Les complications infectieuses pulmonaires et urinaires sont aussi fréquentes. Les péritonites plus fréquentes par rapport à la littérature, sont comparables entre les 2 tranches d'âge < et = à 65 ans et le mode de DP (DPA ou DPCA). Le délai séparant le début de DP et la survenue de la péritonite est plus court en DPA. Les lésions d'ostéodystrophie rénale trouvées chez 6 malades : 3 cas d'hyperparathyroïdisme secondaire et 3 cas d'ostéopathie adynamique. Le retour en HD est rare, en rapport avec un dysfonctionnement du cathéter. La survie des malades est de 92,8 % à 1 an et de 60,8 % à 5 ans ; celle de la technique est moins bonne avec 88,3 % à 1 an et 33,7 % à 5 ans. Huit malades sont décédés (61,5 %) à cause de maladies cardiovasculaires et infectieuses. Nous avons trouvé une corrélation statistiquement significative entre la survie des malades et le mode de DP, par contre aucune corrélation n'a été trouvée avec l'âge ou le sexe. La survie de la technique n'est pas corrélée de façon significative avec l'âge, le sexe et le mode de DP.

Conclusion : La dialyse péritonéale est utilisée de première intention chez plus de la moitié des sujets âgés et reste un dernier recours pour les hémodialysés ayant un problème d'abord vasculaire. Le soutien familial et la bonne prise en charge médicale permettent une adhérence à la technique. Les maladies cardiovasculaires et les infections sont responsables de la lourde morbi-mortalité. La survie de la technique est moins bonne que celle des malades.

S U M M A R Y

Background: Peritoneal dialysis is used more and more as treatment of substitution of the end stage renal disease at the old subjects of more than 65 years and its effectiveness and its good tolerance were shown.

Aims: To study the epidemiological and clinical profile of these patients, the indication and the advantages of PD, the various complications, the elements of prognostic and the survival of the patients and the technique.

Methods: We made a retrospective study including a series of 13 old patients of more than 65 years and treated by PD during the period extending from the 1983 /2/ 11 to the 2005/ 12/31. They are 10 men and 3 women on average of $70 \pm 3,1$ year and representing 3,62 % of the totality of the patients. The diabetic and vascular nephropathies represent the first cause of ESRD.

Results: The PD was used of first intention at 53,84 % of the patients whose majority suffers from a malnutrition due to advanced age, anorexia, psychological disorders, bad dental state and uraemia. The cardiovascular complications are frequent in this age bracket explaining heavy morbidity. The pulmonary and urinary infectious complications are also frequent. The more frequent peritonitis compared to the literature, are comparable between the 2 age brackets < and = with 65 years and the mode of PD (APD or CAPD). The time separating the beginning from PD and which has occurred of the peritonitis is shorter in APD. The lesions of renal osteodystrophy are found among 6 patients: 3 cases of hyperparathyroidism and 3 cases of adynamic osteopathy. The return in HD is rare due to dysfunction of the catheter. The survival of the patients is 92,8 % at 1 year and 60,8 % at 5 years; that of the technique is worse with 88,3 % at 1 year and 33,7 % at 5 years. Eight patients died (61,5 %) because of cardiovascular diseases and of the infections. We found a correlation statistically significant between the survival of the patients and the mode of PD, on the other hand any correlation was not found with the age or the sex. The survival of the technique is not correlated to a significant degree with the age, the sex and the mode of PD.

Conclusion: Peritoneal dialysis is used of first intention at more half of the old subjects and remains a last recourse for haemodialysis which have an initially vascular problem. The family support and the good nurse allow these patients to adhere well to the technique. The cardiovascular diseases and the infections are responsible for heavy morbi-mortality. The survival of the technique is worse than that of the patients.

M O T S - C L É S

dialyse péritonéale - sujet âgé - péritonite - morbidité - mortalité

K E Y - W O R D S

Psychiatry –Depressive disorder–Personality disorder – Comparative study

Le vieillissement de la population mondiale et l'amélioration des conditions de vie et de la prise en charge médico-sociale sont responsables de l'augmentation du nombre de malades âgés de plus de 65 ans ayant recours à l'épuration extra rénale en raison d'une insuffisance rénale chronique terminale.

En France, les patients âgés de 65 à 74 ans et ceux âgés de 75 à 84 ans représentaient en Décembre 1988 respectivement 16,2 et 7,4 % de l'ensemble des sujets traités par dialyse péritonéale.

La transplantation rénale n'étant généralement pas proposée à cette catégorie de la population, deux méthodes de suppléance de la fonction rénale restent à la disposition des malades : l'hémodialyse et la dialyse péritonéale.

Aucune étude prospective randomisée en double aveugle n'a été effectuée pour déterminer la technique la plus adaptée à cette tranche d'âge.

L'interprétation des résultats de certaines études comparant les deux techniques est difficile en raison de nombreux biais de sélection.

Le but de ce travail est d'étudier le profil épidémiologique des malades, leurs conditions socio-économiques, les circonstances du choix, les avantages et les inconvénients de la dialyse péritonéale et enfin la survie de la technique et des patients.

PATIENTS ET METHODES

Nous avons fait une étude rétrospective s'étendant sur une période de 22 ans du 11/2/1983 au 31/12/2005 et incluant une série de 13 malades âgés de plus de 65 ans et traités par dialyse péritonéale.

Les données cliniques, biologiques, radiologiques et les paramètres de la dialyse péritonéale ont été recensés à partir des cahiers de DP et des dossiers médicaux.

L'étude statistique a été faite à l'aide du logiciel Stat View. Le test de Logrank a été utilisé pour comparer les résultats des différents groupes. Une valeur de p est dite significative lorsqu'elle est inférieure à 0,05.

RESULTATS

Les malades âgés de plus de 65 ans représentent 3,62 % de la totalité des dialysés par DP (n=359). Il s'agit de 10 hommes et 3 femmes âgés en moyenne de 70±3,1 ans (66-76). La majorité était scolarisée et avait des conditions socioéconomiques modestes (69,23%). Deux malades seulement étaient autonomes.

Les étiologies de l'insuffisance rénale chronique terminale étaient dominées par les néphropathies diabétiques (46,16%) et vasculaires (38,46%)

Les facteurs de risque cardiovasculaire étaient fréquents -voir tableau n°1.

Le score de Charlson moyen était de 5,92 avec des extrêmes de 4 et 8.

Le choix de la dialyse péritonéale était basé sur l'état clinique et les conditions familiales des malades.

Sept malades ont choisi la dialyse péritonéale de première intention (53,84%) et 6 ont été transférés de l'hémodialyse à

Tableau 1 : Facteurs de risque cardiovasculaire

Facteur de risque	Nombre de malades	Pourcentage %
HTA	11	84,61
Diabète	6	46,16
Insuffisance coronaire -Angor	6	46,16
Insuffisance cardiaque	2	15,38
Tabac	5	38,46
Dyslipémie	3	23,07

cause des problèmes d'abord vasculaire et d'instabilité hémodynamique.

Sept ont été traités par dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) (53,84%) et 6 par dialyse péritonéale automatisée (DPA).

L'apprentissage du malade ou de quelqu'un de sa famille durait 15 jours en moyenne. Un suivi médical tous les mois avec examen clinique, biologique, radiologique et mesure des paramètres d'adéquation a été assuré pour tous les malades.

Parmi les 11 malades hypertendus, cinq avaient besoin d'une monothérapie, 4 une bithérapie et 2 une trithérapie pour avoir des chiffres inférieurs ou égaux à 140/80 mm Hg.

Cinq malades avaient des signes d'hyperhydratation (38,46%) malgré l'ajustement de la dose de dialyse et l'utilisation de solution de glucose à 3,86%.

Six malades diabétiques avaient des complications dégénératives : rétinopathie (6cas), neuropathie (4cas), hypotension orthostatique (3cas), artérites des membres inférieurs (2cas) et gastropathie parésique (3cas).

Les paramètres biologiques sont représentés sur le tableau n° 2.

Tableau 2 : Paramètres biologiques

Paramètres		Moyenne±DS	Minimum	Maximum
Glycémie	mmol/l	5 ± 0,66	3,5	5,8
Protidémie	g/l	63,05 ± 4,26	52,5	69
Albuminémie	g/l	28,11 ± 7,12	16,5	44
Calcémie	mmol/l	2,03 ± 0,22	1,7	2,3
Phosphorémie	mmol/l	2,01 ± 0,56	1,39	3,5
Phosphatases alcalines	UI/ml	221 ± 131,22	72	445
Cholestérolémie	mmol/l	4,3 ± 0,97	1,82	5,72
Triglycéridémie	mmol/l	1,82 ± 0,65	1	3,2
Hémoglobine	g/dl	8,13 ± 1,46	5,9	11,2

Aucun cas d'hépatite A, B ou C ni de syphilis ou d'infection par

le VIH n'a été détecté.

L'étude des paramètres d'adéquation (KT/V - Clairance de la créatinine) et un test d'équilibration péritonéale pour typer la membrane péritonéale a été faite chez deux malades seulement.

Les résultats sont représentés sur le tableau n° 3

Tableau 3 : Paramètres de dialyse péritonéale

Paramètre		Malade	
		n°1	n°2
Clairance totale de la créatinine	l/sem/1,73mÇ	56,01	85,6
Clairance péritonéale de la créatinine	l/sem/1,73mÇ	39,54	54,78
Clairance résiduelle de la créatinine	l/sem/1,73mÇ	16,46	30,81
KT/V		1,63	2,37
n PCR	g/kg/j	0,71	1
UF	ml/24h	- 229	116
D/P		0,59	0,89
Type de membrane		LA	H

Une hyperparathyroïdie secondaire et une ostéopathie adynamique ont été diagnostiquées respectivement chez 8 et 2 malades. Le diagnostic était basé sur la biologie et la radiologie. Des complications cardiovasculaires ont été présentes chez 6 malades : 3 cas d'angor instable traité médicalement, un cas d'insuffisance cardiaque décompensée nécessitant le renforcement du traitement diurétique et 2 cas d'artérite des membres inférieurs traitées médicalement.

Trois malades seulement ont présenté des complications infectieuses non liées à la technique :

2 infections urinaires et une pneumopathie traitées par une antibiothérapie avec bonne évolution

Les complications mécaniques étaient trouvés chez 5 malades (69,23%) : (un déplacement du cathéter du à une constipation, 2 défauts d'infusion et de drainage du liquide de dialysat, une fuite du dialysat par l'orifice externe du cathéter et un liquide hématique).

Les complications infectieuses liées à la technique étaient fréquentes : un malade a présenté deux épisodes d'infection de l'orifice de sortie du cathéter après respectivement 6 et 24 mois de dialyse péritonéale et un autre a présenté une infection du tunnel compliquée d'une péritonite récurrente nécessitant l'ablation du cathéter et la pose d'un autre.

Huit malades ont présenté 10 épisodes de péritonites avec un taux de 1 épisode /19,62 mois patient.

Elles étaient plus fréquentes en DPCA qu'en DPA sans différence significative (66,66 vs 57,14% p NS).

Les fautes d'asepsie (8 épisodes), l'infection du tunnel (1épisode) étaient responsables de ces péritonites. La cause était

inconnue chez le dernier malade.

Le staphylocoque était le germe le plus incriminé (60%) suivi par les germes à BGN (30,76%).

La médiane de temps entre le début de DP et les péritonites est nettement plus courte en DPA

(4,5 vs 25 mois p<0,01) ce qui est contraire aux données de la littérature.

L'évolution était bonne sous antibiothérapie chez tous les malades en DPCA. En DPA trois malades ont bien évolué et un seul a été transféré en hémodialyse après ablation du cathéter.

Onze malades ont été hospitalisés dans différents services de médecine (84,65%) durant une médiane de 11 jours (7-65).

Deux malades ont été transférés en hémodialyse (15,38%) à cause d'une péritonite chez le premier et d'une perte de l'ultrafiltration chez le deuxième.

Huit malades sont décédés (61,53%) : deux par accident vasculaire cérébral ischémique, deux par choc septique, un par infarctus du myocarde, un par choc cardiogénique, un par choc hémorragique et le dernier dans un tableau de dénutrition et de cachexie.

La survie globale des patients était de 92,8% à un an et de 60,8% à 5 ans. La survie de la technique était de 88,3% à 1 an et 33,7 % à 5 ans - voir les figures n°1 et 2.

Figure 1 : Survie de la technique de DP chez les malades âgés de plus de 65 ans

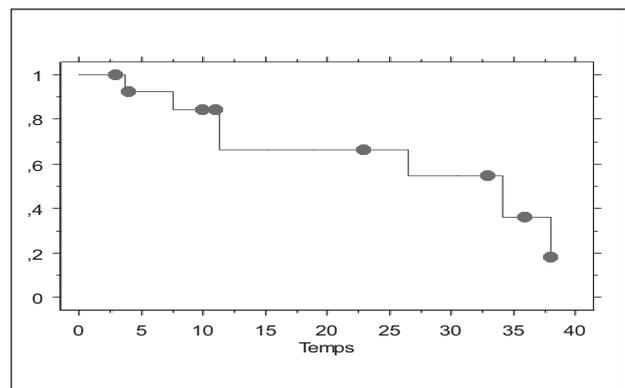
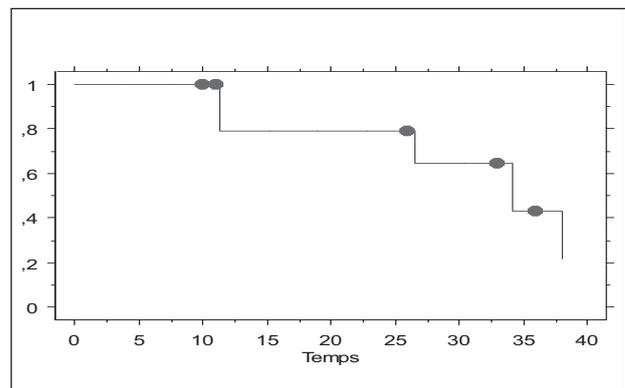


Figure 2 : Survie des malades âgés de 65 ans



En comparant la survie de la technique selon l'âge des malades (<65 ans et ?65ans), nous n'avons pas trouvé de différence

significative à 1 et 5 ans. Cette différence existe par contre pour la survie des patients à 1 an (94,1 vs 58,3% $p < 0,05$) et 3 ans (79,8 vs 34,7% $p < 0,05$).

Le sexe, la scolarité, le diabète et le mode de dialyse n'avaient pas d'impact significatif sur la survie des malades, contrairement au nombre des péritonites en DPCA ($p = 0,0021$) et en DPA ($p = 0,001$).

DISCUSSION

La dialyse péritonéale est de plus en plus utilisée comme traitement de suppléance de l'insuffisance rénale chronique terminale chez les sujets âgés de plus de 65 ans.

Les études s'y intégrant sont dans la majorité rétrospectives. Aucune étude prospective randomisée n'a encore été effectuée pour déterminer la meilleure technique adaptée pour cette tranche d'âge.

Nous avons étudié de façon rétrospective une série de 13 malades âgés de plus de 65 ans traités par dialyse péritonéale depuis l'ouverture de notre unité de DP le 11/2/1983 jusqu'au 31/12/2005. Ils représentent 3,62% des patients. Ce faible pourcentage est expliqué par plusieurs facteurs ; en effet dans les années 1980 et le début des années 1990 la majorité des malades appartenant à cette tranche d'âge était exclue de toute forme d'épuration extra rénale, la dialyse péritonéale était une technique nouvelle, mal connue et sous estimée et les malades étaient en général multi tarés, non autonomes et vivant dans des conditions sociales modestes rendant le choix de la technique difficile. L'avènement de la dialyse péritonéale automatisée (DPA) a beaucoup facilité ce choix pour les malades et les familles. Il existe une nette prédominance masculine dans notre série avec 10 hommes et 3 femmes âgés en moyenne de $70 \pm 3,1$ ans. Soreide et Vertovsniok ont rapportés un sex-ratio de 3 et 2,5 respectivement (5,6).

La majorité était scolarisée (69,23%). Le choix de la DP était décidé par l'équipe soignante après discussion avec le malade et sa famille ; en effet pour un patient âgé déstabilisé par l'annonce de sa maladie et dont les facultés d'adaptation sont amoindries, le fait de pouvoir demeurer dans son environnement habituel constitue un atout non négligeable. Le sujet s'adaptera à cette nouvelle vie d'autant plus facilement qu'il sera bien entouré par sa famille.

Avant 1997 date de l'utilisation de la DPA dans notre pays, tous les malades étaient épurés par DPCA.

Sept de nos malades ont choisi la DP de première intention et six ont été transférés de l'hémodialyse pour des problèmes d'abord vasculaire. L'apprentissage de la technique dure en général entre

10 et 15 jours dans l'unité de DP.

Les facteurs classiques de risque cardiovasculaire étaient présents comme décrits dans la littérature : HTA (84,61%), Diabète (46,15%), Insuffisance coronaire (46,61%) et une hypertrophie ventriculaire gauche électrique (76,92%). Cette fréquence explique la lourde morbi mortalité chez ces malades. Une diurèse résiduelle et une ultrafiltration dans les normes du DOQI capitaux pour une bonne dialyse étaient présentes chez la majorité des malades (84,61%)

Malgré cela cinq parmi eux (38,46%) ont gardé des chiffres élevés de pression artérielle en rapport avec une hyperhydratation nécessitant le renforcement du traitement antihypertenseur et le recours à des solutions hypertoniques de glucose (à 3,86%) en dépit de chiffres élevés de glycémie et un bilan lipidique perturbé.

Nous n'avons noté aucun cas d'hépatite C ou B, de syphilis ou d'infection à VIH contrairement à leur incidence élevée en hémodialyse.

Huit malades (61,53%) avaient un tableau de dénutrition défini par un n PCR inférieure à 0,9 g/l, une hypo protidémie inférieure à 60 g/l, une hypo albuminémie inférieure à 30 g/l et parfois une hypocholestérolémie en dehors de toute autre étiologie possible. Cette dénutrition était favorisée par la déperdition protidique, l'anorexie fréquente à cet âge, le mauvais état dentaire, les troubles digestifs et psychiques.

Le bilan phosphocalcique était perturbé avec une hypocalcémie, une hyperphosphorémie et une parathormone supérieure à 300pg/ml avec des lésions radiologiques chez huit malades. L'ostéopathie adynamique définie sur des valeurs de PTH inférieure à 150 pg/ml et des lésions radiologiques, fréquente dans la littérature atteignant jusqu'à 60 % des malades n'a été trouvée que chez trois de nos malades (23,5%).

La biopsie osseuse, seul élément de certitude pour le diagnostic n'a pu être faite.

Les complications mécaniques étaient dominées par les fuites du dialysat favorisées par un médiocre état musculocutané des sujets âgés ; ces dernières ont été trouvées dans 23,07% vs 8,26% dans la série de Soreide (5). La constipation - fréquente aussi dans cette tranche d'âge et réversible après traitement par laxatifs - était responsable de dysfonctionnement du cathéter dans 30,77% des cas. Les autres complications tel que le déplacement du cathéter ou un défaut de drainage étaient rares avec un seul malade chacun. Six malades (56,15%) ont été traités pour des problèmes cardiovasculaires responsables d'une lourde morbidité. La moitié d'eux a été traité médicalement d'un angor instable.

Les complications infectieuses non liées au cathéter semblent moins fréquentes que dans la littérature (23,07 vs 50%) et ceci malgré l'âge avancé des malades, l'immunodépression, les comorbidités et l'insuffisance rénale. Un bon état d'hygiène, un suivi médical rigoureux et un soutien familial ont probablement contribué à ce faible taux.

Les complications infectieuses liées au cathéter étaient aussi moins fréquentes que dans la littérature (23,07 vs 44%) : un cas d'infection du tunnel et deux de l'orifice de sortie du cathéter. Le taux de péritonites était de 1 épisode /19,62 mois patient. Il est meilleur que celui de Issad (1/9,4mp), Soreide (1/10mp), Michel (1/15mp) et Faller (1/17mp) (4, 5, 7, 1,3), par contre nous n'avons trouvé aucune différence avec les malades âgés de moins de 65 ans (1/19,62 vs 1/19,02mp) et a totalité des malades (1 épisode / 20 mp).

La fréquence des péritonites était légèrement plus élevée en DPCA qu'en DPA (66,66 vs 56,44%) avec un délai moyen de survenu plus long ($18,25 \pm 15,5$ vs $4,5 \pm 2,3$ mois $p < 0,0001$).

Malgré que le staphylocoque reste toujours le germe le plus incriminé (46,15 %), les bacilles à gram négatif sont de plus en

plus fréquents dans notre série (30,76%) et dans la littérature. La mortalité est lourde avec huit décès (61,5%) dont 5 par cause cardiovasculaire et deux infectieuse. Deux malades ont été transférés en hémodialyse à cause d'une perte de l'ultrafiltration et d'une péritonite non améliorée par une antibiothérapie adaptée.

La survie globale des patients était de 92,8% à un an et de 60,8% à 5 ans. Celle de la technique était moins bonne avec 88,3% à un an et 33,7 % à 5 ans.

En comparant nos malades et ceux âgés de moins de 65 ans nous avons trouvé une différence statistiquement significative concernant la survie des malades à 1 an (94,1 vs 58,3 % $p < 0,001$) et à 5 ans (79,8 vs 34,7 % $p < 0,001$). Elle n'a pas été trouvée pour la survie de la technique de DP à 1 an (89,2 vs 88,3% p NS) et à 5 ans (34 vs 36,1% p NS).

Nous n'avons trouvé ainsi que Soreide aucune corrélation entre la survie des malades et les paramètres suivants : sexe, niveau scolaire, degré d'autonomie et diabète (5).

La survie moyenne des patients est plus courte en DPCA qu'en DPA (12,28 vs 25,16 mois $p = 0,065$) et est statistiquement corrélée avec l'incidence des péritonites en DPCA ($p = 0,0021$) et en DPA ($p = 0,0017$) ce qui rejoint les données de la littérature.

CONCLUSION

La dialyse péritonéale est de plus en plus utilisée chez les sujets âgés de plus de 65 ans ayant une insuffisance rénale chronique terminale.

Le choix de la technique est médical et la majorité des malades nécessite un soutien familial.

Les péritonites sont fréquentes dans cette tranche d'âge et le staphylocoque est le germe le plus incriminé.

Leur incidence, non liée au mode de dialyse péritonéale est

comparable à la totalité des dialysés et supérieure à celle des malades plus jeunes.

Les complications mécaniques sont dominées par le dysfonctionnement du cathéter et sont la première cause de transfert en hémodialyse.

La mortalité est lourde due à des problèmes cardiovasculaires et infectieux.

Nous n'avons pas trouvé de corrélation statistiquement significative entre la survie des malades et l'âge, le sexe, le diabète, l'hypertension artérielle et l'autonomie, par contre elle est trouvée avec le mode de dialyse péritonéale.

REFERENCES

1. Normand C, Lamping DL. Costs of dialysis for elderly people in the UK. *Nephrol Dial Transplant* 2003; 18: 2122-7.
2. Rayner HC, Pisoni RL, Bommer J et al. Mortality and hospitalization in haemodialysis patients in five European countries: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:108-20.
3. Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G et al. Morbidity and Mortality of CAPD and Haemodialysis. *Kidney Int* 1993; 43: 4-16.
4. Issad B, Allouache M, Baumelou A. Sujets âgés de plus de 70 ans et DPCA: facteurs de risque et causes de sortie. *Bull Dial Per* 1993;11:3.
5. Soreide R, Svarstad E, Yversen B: CAPD in patients above 70 years of age. *Adv Perit Dial* 1991; 7:73-6.
6. Vertovsnik F, Porcher R, Michel C et al. Survival of elderly patients on peritoneal dialysis: retrospective study of 292 patients from 1982 to 1999. *Perit Dial Int* 2002; 22:73-81.
7. Zerrouki T, Viron B, Michel C et al. Transfert de dialyse péritonéale (DP) en hémodialyse (HD) après 65 ans. *Néphrologie* 1990 ;11 :364.
8. Al Humoud H, Al Hilali N, Ahmad AA et al. Calcifications vasculaires en DP. *Transplant Proc* 2005 ; 37 : 4183-6.