

# LE SURPOIDS EST-IL UN FACTEUR D'ECHEC EN DPA ?

A. BENZIANE, L. AAZIB  
Evelyne MAC NAMARA, , O. BENOIT.  
Service de Néphrologie – Dialyse  
Centre Hospitalier - 62408 Béthune

Nous avons étudié l'efficacité de la Dialyse Péritonéale Automatisée chez 16 patients corpulents ayant un poids supérieur à 80 kg (extrêmes : 82 – 120 kg) versus un groupe contrôle composé de 16 patients ayant un poids inférieur à 80 kg traités de Septembre 1994 à Décembre 1997. Le poids de base (PB) est défini par un poids sec relatif (ventre vide, sans œdèmes).

Nous avons étudié les résultats des patients traités et comparé l'évolution des différents paramètres au groupe contrôle après 6, 10, 12, 18 et 36 mois de traitement. L'âge moyen était de  $65,06 \pm 12,5$  ans versus  $55,56 \pm 17,3$  (NS). Le sexe ratio (M : F 8/8 versus 5/11). La durée cumulative moyenne de traitement était similaire 238 mois versus 266 (NS). Il existe une forte prédominance de diabétiques 43,75% versus 18,75% dans le groupe contrôle. Le PB moyen augmente dans 50% des cas après 6 mois et 10 mois de traitement (moyenne  $2,97 \pm 1,93$  kg) versus 87% des cas, dans le groupe contrôle (moyenne  $4,78 \pm 4,56$  kg). Il diminue dans 43,7% des cas (moyenne  $7 \pm 7$  kg) versus 18,75% dans le groupe contrôle (moyenne  $3,83 \pm 0,76$  kg). Le taux de péritonites est d'un épisode tous les 18, 1 mois versus tous les 44,3 mois dans le groupe contrôle.

Les dysfonctionnements du cathéter et les autres complications pariétales représentent 25% des cas. Il n'y a pas de différence au niveau de la perméabilité péritonéale.

Les conditions de comorbidité et les motifs d'hospitalisation sont similaires. Le maintien dans la méthode est de 37,5% des cas versus 47,7% dans le groupe contrôle. Il existe une augmentation significative du taux de mortalité chez les patients dont le PB diminue par rapport au poids initial. Les décès représentent 43,75% des cas dont 18,75% sont d'origine cardiovasculaire et 6,25% d'origine septique. Les AVC représentent 6,25%.

Le transfert en hémodialyse (dysfonction du cathéter, infection chronique d'émergence) est estimé à 12% des cas.

## I - INTRODUCTION

L'indication de la Dialyse Péritonéale Automatisée (DPA) chez les patients corpulents et obèses est souvent limitée en raison des difficultés liées à des problèmes mécaniques, de paroi (dysfonctions de cathéters péritonéaux, extrusions, fuites précoces et tardives...), à l'obtention d'une dose suffisante de dialyse.

Elle est considérée comme augmentant le risque d'infection péritonéale et d'infection d'émergence chronique, augmentant également le risque de morbidité et de mortalité.

Nous avons cherché à déterminer l'influence du surpoids sur l'incidence des dysfonctions des cathéters péritonéaux, sur l'infection péritonéale et l'infection chronique d'émergence, sur l'incidence de morbidité et de mortalité, sur l'efficacité de la dialyse analysée sur les critères cinétiques de l'urée (KT/V, clairances péritonéale, rénale, et globale normalisées), sur l'état nutritionnel estimé à partir de signes cliniques (anorexie, variations du poids de base) et biologiques par une baisse du taux plasmatique des protides totaux inférieur à 55 g/l et de l'albumine inférieure à 30 g/l.

## II - PATIENTS ET METHODES

Nous avons étudié l'efficacité de la DPA dans un groupe de patients corpulents dont le poids de base (PB) était supérieur à 80 kg (extrêmes entre 82 et 120 kg) (groupe A) versus un groupe contrôle (groupe B) dont le PB était inférieur à 80 kg. Il s'agit d'une étude comparative de 16 patients suivis de septembre 1994 à décembre 1997. Le poids de base (PB) était défini au début et à la fin de l'étude par un " poids sec " relatif (ventre vide, sans surcharge hydrosodée), celui-ci étant caractérisé par un indice de corpulence, le BMI.

L'âge moyen au moment de la prise en charge était de  $65,06 \pm 12,5$  ans versus  $55,56 \pm 17,3$  ans dans le groupe contrôle (NS). Le sexe ratio (M/F) était 8/8 versus 5/11 et la durée cumulative du traitement était similaire dans les deux groupes à savoir 238 mois versus 266 mois (NS). Les causes d'insuffisance rénale chronique terminale sont rapportées dans le tableau I. Elles sont dominées par le diabète de type 2 dans les deux groupes : 43,75%, versus 18,75%. Dans le groupe A, les glomérulopathies chroniques représentent 25% des cas, les néphropathies interstitielles chroniques 12,5 % des cas.

*Tableau I* : Néphropathies initiales responsables de l'insuffisance rénale chronique terminale dans les deux groupes.

Etiologies	Groupe A N = 16 (%)	Groupe B N = 16 (%)
Néphropathie diabétique	7 (43,75)	3 (18,75)
Glomérulopathie chronique	4 (25)	2 (12,5)
Néphropathie interstitielle chronique	2 (12,5)	3 (18,75)
Polykystose rénale	1 (6,25)	2 (12,5)
Néphroangiosclérose	1 (6,25)	3 (18,75)
Néphropathie de reflux	-	1 (6,25)
Vascularites	1 (6,25)	-
Origine indéterminée	-	2 (12,5)

## III - RESULTATS

Nous avons étudié les résultats des patients traités et comparé l'évolution des différents paramètres à ceux du groupe contrôle à 6, 10, 12, 18, 24, et 36 mois.

**A) Les clairances résiduelles** de la créatinine ont diminué de façon significative dans les deux groupes à 6 mois et à 10 mois à partir de la phase initiale du traitement, dans le groupe A de  $4,14 \pm 2,44$  ml/mn à  $3,94 \pm 3,25$  ml/mn ( $p < 0,02$ ) et dans le groupe B : de  $4,29 \pm 2,88$  ml/mn à  $3,68 \pm 1,88$  ml/mn ( $p < 0,02$ ).

**B) Le KT/V urée hebdomadaire** à 18 mois et à 24 mois a baissé significativement dans les deux groupes passant de  $1,90 \pm 0,32$  à  $1,81 \pm 0,31$  ( $p < 0,02$ ) dans le groupe A, et de  $2,02 \pm 0,38$  à  $1,79 \pm 0,29$  ( $p < 0,05$ ) dans le groupe B. En fin de traitement, les valeurs de KT/V étaient similaires dans les deux groupes à savoir  $2,04 \pm 0,36$  versus  $2,21 \pm 0,43$  respectivement (NS).

**C) Les complications de la méthode**

*1 - Les infections péritonéales*

Leur incidence était d'un épisode tous les 18,1 mois de traitement dans le groupe A et d'un épisode tous les 44,3 mois le groupe B avec une durée moyenne de traitement de  $15 \pm 14,28$  mois versus  $22 \pm 10,95$  mois (NS)

*2 - L'infection chronique d'émergence*

Elle est l'apanage du groupe A avec un épisode tous les 34,5 mois .

*3 - Les autres complications*

Les complications pariétales et celles liées au dysfonctionnement du cathéter péritonéal représentaient 37,50% de l'ensemble des complications dont 18,75% (3 cas) liés aux dysfonctionnements du cathéter, 12,5% (2 cas) aux fuites tardives et 6,25% (1 cas) aux extrusions du manchon. La fréquence de douleurs abdominales et des hernies était similiaire dans les deux groupes (tableau II).

*Tableau II* : Complications pariétales et infectieuses liées au cathéter dans les deux groupes et motifs d'hospitalisation.

	<b>Groupe A N = 16 (%)</b>	<b>Groupe B N = 16 (%)</b>
Dysfonction du cathéter	3 (18,75)	0
Extrusion du manchon	1 (6,25)	0
Fuite du dialysat	2 (12,5)	0
Douleurs abdominales	6 (37,5)	4 (25)
Hernies	1 (6,25)	1 (6,25)
Taux d'infections péritonéales	1 épisode/18,1 mois/pt	1 épisode/44,3 mois/pt
Taux d'infection chronique d'émergence	1 épisode/34,5 mois/pt	0

**D) Il n'y avait pas de différence** significative dans les deux groupes, concernant la perméabilité péritonéale établie selon le PET-test de Twardoswski.

**E) Les variations du poids de base** à 6 mois, 10 mois, et en fin de traitement

Le PB moyen a augmenté dans 50% des cas (8/16 patients) à savoir  $2,97 \pm 1,93$  kg versus dans 87,5% (13/16 patients) dans le groupe contrôle de  $4,78 \pm 4,56$  kg.

Il a baissé dans 43,7% des cas (7/16 patients) soit  $7 \pm 7$  kg versus 18,75% (3/16 patients) dans le groupe contrôle soit  $3,83 \pm 0,76$  kg.

**F) Comorbidités**

Les conditions de comorbidité et les motifs d'hospitalisation étaient similaires dans les deux groupes en dehors d'une forte incidence d'association de diabète et d'accident vasculaire cérébral dans le groupe A ( $p = 0,01$ ).

**G) Résultats de la méthode**

Le maintien dans la méthode était de 37,5% des cas versus 43,7% dans le groupe contrôle. Les décès représentent 43,75% dont 18,75% d'origine cardiovasculaire, 6,25% d'origine septique, 6,25% de causes néoplasiques et 6,25% par accident vasculaire cérébral dans le groupe A (tableau III).

*Tableau III : Causes des décès dans les deux groupes*

	<b>Groupe A N = 7 (43,7%)</b>	<b>Groupe B N = 3 (18,75 %)</b>
Cardiovasculaires (IDM*, insuffisance cardiaque)	3 (18,75)	1 (6,25)
Accident vasculaire cérébral	1 (6,25)	-
Sepsis	1 (6,25)	1 (6,25)
Néoplasies	1 (6,25)	1 (6,25)
Causes inconnues	1 (6,25)	-

\* IDM : infarctus du myocarde

Le taux de transfert en hémodialyse pour infection chronique de l'émergence et dysfonctions de cathéter était de 12,5% des cas, similaire au groupe contrôle (tableau IV).

*Tableau IV : Résultats de la méthode dans les deux groupes*

	<b>Groupe A N = 16 (%)</b>	<b>Groupe B N = 16 (%)</b>
Décès	7 (43,45)	3 (18,75)
Maintien en DPA	6 (37,5)	7 (43,75)
Transferts en HD	2 (12,5)	2 (12,5)
Transferts vers d'autres centres	1 (6,25)	-
Transplantation rénale	-	6 (37,5)

#### **H) Caractéristiques des patients décédés**

Elles sont résumées dans le tableau V. On retrouvait une forte incidence de diabète de type 2 dans les deux groupes, un KT/V urée bas à  $1,88 \pm 0,35$  vs  $1,97 \pm 0,07$  et une hypoalbuminémie à  $25,1 \text{ g/l} \pm 5,2$  vs  $25,3 \text{ g/l} \pm 4,6$ . L'âge des patients et la durée cumulative du traitement étaient similaires. Les clairances résiduelles n'étaient pas statistiquement différentes.

*Tableau V : Caractéristiques des patients décédés selon les groupes étudiés*

	<b>Groupe A N = 7 (43,75 %)</b>	<b>Groupe B N = 3 (18,75 %)</b>	
Age (ans)	68,14 $\pm$ 10,44	71,66 $\pm$ 9,50	NS
Poids de base final (kg)	86,91 $\pm$ 4,78	71 $\pm$ 13,89	NS
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	29,45 $\pm$ 3,23	26,20 $\pm$ 1,31	NS
Diabète type 2	4 (57%)	1 (33,33 %)	NS
Période moyenne de traitement/patient (mois)	20,57 $\pm$ 11,41	21,33 $\pm$ 13,31	NS
Clairance résiduelle (ml/mn)	3 $\pm$ 0,35	1,58 $\pm$ 0,37	NS
KT/V	1,88 $\pm$ 0,35	1,97 $\pm$ 0,07	NS
Albuminémie (g/l)	25,1 $\pm$ 5,2	25,3 $\pm$ 4,6	NS

### I) Dose de dialyse

Les volumes moyens de dialysat administrés dans les deux groupes sont résumés dans le tableau VI. Une augmentation a été nécessaire depuis le début du traitement, plus importante dans le groupe de patients corpulents avec des valeurs respectives pour les patients en DPCC (11 patients du groupe A versus 12 patients du groupe B) de  $14,6 \pm 0,45$  versus  $13,8 \pm 2,1$  et en DPCO (5 patients du groupe A versus 4 patients du groupe B) de  $15,4 \pm 1,6$  versus  $13,9 \pm 0,3$ .

*Tableau VI : Dose de dialyse (volume moyen de dialysat en litres/jour) dans les deux groupes*

	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
DPCC	N = 11	N = 12
Volume moyen (l/j)	$14,6 \pm 0,4$	$13,8 \pm 2,1$
DPCO	N = 5	N = 4
Volume moyen (l/j)	$15,4 \pm 1,6$	$13,9 \pm 0,3$
Icodextrine	N = 4	N = 2
Durée de stase	9 ==>11 heures	9 ==>10 heures

### IV - DISCUSSION

L'augmentation du poids de base en dialyse péritonéale a été rapportée par plusieurs auteurs. Pour Keshaviah (22), le poids de base augmente habituellement pendant les 18 à 24 premiers mois de traitement en DP à cause de l'augmentation de la masse grasse totale induite par la charge glucidique associée à l'inactivité d'un grand nombre de patients en DP.

L'absorption glucidique moyenne (selon la concentration du dialysat) est de l'ordre de 4,5 à 9,6 kcal/kg/j ou 100 à 200 gr de glucose par jour.

Pour Soreide (7), le PB moyen après une période de 4 années en DPCA augmentait de  $69 \pm 4$  kg à  $71 \pm 4$  kg.

Dombros (2) a noté une augmentation progressive du PB durant les 3 premières années de traitement, celui-ci passant de  $54,5 \pm 2,6$  kg à  $59,6 \pm 3$  kg ( $p=0,0025$ ). Selon Afthentopoulos (1), l'augmentation du PB a été observée chez 28 patients sur 193 après 12 mois de traitement en DPCA. Celle-ci a été constatée dans 50% des cas, soit chez 8/16 patients de  $2,97 \pm 1,93$  kg versus 87,5% dans le groupe contrôle de  $4,78 \pm 4,56$  kg dans notre série.

La diminution du PB a également été rapporté par plusieurs auteurs. Selon Afthentopoulos (1), celle-ci était constatée dans 12% des cas (6 patients) après 10 mois de traitement en DPCA versus 2% (5 patients) dans le groupe contrôle. Tzamaloukas (8) a observé une baisse du PB dans le groupe de patients corpulents chez 12% (6/43 patients) versus 2% (5/16 patients) dans un groupe contrôle après 6 mois de traitement ( $p<0,02$ ). Cette baisse du PB était assimilée à une forte présomption de dénutrition et/ou de sous-dialyse. Dans notre série, la diminution du PB a été notée dans 43,7% des cas de  $7 \pm 7$  kg versus 18,75% dans le groupe contrôle.

Il ressort de cette étude préliminaire une augmentation significative du taux de mortalité chez les patients dont le PB avait baissé dans les deux groupes par rapport à ceux qui avaient gardé un poids stable ou l'avaient augmenté. Cette perte pondérale est sous-estimée par l'état de corpulence et n'est que le reflet d'un état de sous-

dialyse et de dénutrition. Le même auteur, dans le groupe de patients corpulents dont le PB avait baissé, avait noté un taux de décès de 66% (4patients) versus 60% (3 patients) dans le groupe contrôle après 6 et à 10 mois de traitement.

Saldanha (6) a rapporté une baisse significative du PB dès les deux premiers mois de traitement dans un groupe de patients traités initialement en HD puis transférés en DPCA. Cette baisse était fortement compatible avec un état de sous-dialyse.

La place de la dénutrition et de la sous-dialyse paraît importante dans un groupe de patients décédés dans notre étude (Tableau V).

La fréquence de décès d'origine cardiovasculaire chez les diabétiques est connue (24, 25), la forte prédominance de diabète de type 2 dans les deux groupes de notre série pourrait l'expliquer (tableau V).

L'incidence de décès par maladie cardiovasculaire est identique chez tous les patients par rapport aux publications françaises et anglo-saxonnes (13, 15, 16, 21, 24, 25). Le taux de transfert en hémodialyse par infection chronique d'émergence est de 12,5% des cas, proche de celui rapporté par le RDPLF à 13,5% (15). Selon Oreopoulos (1), le taux de transferts en hémodialyse est de 12% et le taux de mortalité pour cause cardiovasculaire et péritonites représente 38% et 23% des cas respectivement. Le taux de maintien en DPCA est de 37% des cas, superposable à celui relevé dans notre étude.

La sous-dialyse est responsable de 20% de transfert (15, 21, 22). Le taux est de 17,5% pour le RDPLF (15) et de 19% pour Maiorca (13).

Dans une étude prospective, Kaizu (9) avait montré chez les patients non diabétiques hémodialisés chroniques qu'un BMI supérieur à 19/kg/m<sup>2</sup> semblait être un niveau optimal pour une survie à long terme.

Il était souvent associé à des modifications du profil lipidique avec accélération de l'athérosclérose. Dans notre étude, le BMI moyen final des patients décédés versus patients non décédés était de 29,45 ± 3,23 versus 26,20 ± 1,31 (NS).

Il existe peu de données définissant un traitement efficace de l'infection chronique de l'émergence (5, 19, 20). L'incidence est d'un épisode tous les 34,5 mois sur une période cumulative de traitement de 138 mois chez les patients corpulents. L'évaluation de l'infection de l'émergence a été basée sur la classification de Pierratos (18) associant érythème, présence ou non d'exsudat, induration douloureuse du trajet du tunnel avec écoulement purulent ou séreux.

Il existe peu d'études comparatives concernant l'incidence d'infection péritonéale et d'émergence chez les patients corpulents en DP. Selon Piraino (19), les patients ayant un PB élevé au moment de la prise en charge en DPCA avait un taux similaire de péritonite par rapport à ceux dont le PB était plus bas.

L'incidence des péritonites était également similaire dans les deux groupes, à savoir 0,76 épisode/an versus 0,88 épisode/an (NS), selon Afthentopoulos. Dans notre groupe de patient, elle était d'un épisode tous les 18,1 mois versus un épisode tous les 44,3 mois sur une durée moyenne de traitement par patient égale à 15 ± 14,28 mois versus 22 ± 10,95 mois (NS). De Fitger (25) a rapporté une incidence chez les diabétiques à 0,51/année/patient en DPA versus 0,94 en DPCA sur une population appariée pour l'âge, le sexe et la maladie rénale.

L'incidence des complications pariétales (fuite tardive de dialysat, dysfonctions de cathéter, hernies ...) a été rapportée par Digenis (17) à 2-3 % des cas.

Dans notre étude, elles représentaient 37,5 % des cas dont 18,75 % liés à une dysfonction du cathéter, 12,5 % à des fuites tardives et 6,25 % aux extrusions du manchon.

La fréquence des douleurs abdominales et de hernies était similaire dans les deux groupes. Les volumes de dialysat administrés chez nos patients ont augmenté progressivement depuis le début du traitement par DPA pour une efficacité maximale de dose de dialyse.

L'augmentation est plus importante dans le groupe A par rapport au groupe B avec des valeurs respectives de  $14,6 \text{ l/j} \pm 0,4$  (12 patients en DPCC groupe A) vs  $13,8 \text{ l/j} \pm 2,1$  chez 11 patients en DPCC (groupe B) et de  $15,37 \text{ l/j} \pm 1,60$  chez 5 patients en DPCO (groupe A) vs  $13,9 \text{ l/j} \pm 0,3$  chez 4 patients en DPCO (groupe B). (Tableau VI).

Selon Tzamaloukas (8), l'obésité entraîne une relative diminution des clairances normalisées à cause du volume de distribution de l'urée.

Selon Nolph (4), pour compenser l'état de corpulence et l'obésité, d'importants volumes d'échanges sont nécessaires, soit avec une combinaison DPA nocturne et DPCA, soit par DPA à haut débit pour améliorer sensiblement les clairances péritonéales. Pour Antonios (11) chez 22 patients obèses (100 kg et plus) sur un effectif de 199 patients versus un groupe contrôle, les clairances de la créatinine normalisées et le KT/V ont été comparés, et le niveau le plus bas acceptable était rapporté à  $1,75 \pm 0,41$  de KT/V versus  $1,94 \pm 0,52$  dans le groupe contrôle ( $p=0,004$ ) et  $54,4 \text{ l/sem}/1,73 \text{ m}^2$  versus  $64 \pm 24,3 \text{ l/sem}/1,73 \text{ m}^2$  dans le groupe contrôle.

Pour Jindal (3), pour un PB élevé, il faudrait un KT/V à 2,04 par ajustement de la prescription de dialyse. Pour Tzamaloukas (8), les patients corpulents requièrent un important volume pour une efficacité minimale de dose de dialyse. Nolph (4) avait estimé qu'un KT/V urée à 1,70 pourrait être obtenu chez les patients dont le PB était légèrement supérieur à 78 kg en utilisant 2,5 l par échange.

## CONCLUSION

Les patients corpulents peuvent être dialysés en dialyse péritonéale sur une longue période. Pour compenser leur corpulence, d'importants volumes d'échanges sont nécessaires pour une efficacité maximale de dose de dialyse (DP à haut débit). L'incidence des dysfonctionnements de cathéter, de l'infection péritonéale et de l'émergence reste préoccupante.

Il existe une augmentation significative du taux de mortalité chez les patients dont le poids de base diminue par rapport à ceux qui ont un poids de base stable ou en augmentation.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - AFTHENTOPOULOS J.E. and OREOPOULOS D.G.  
.Is CAPD an effective treatment for ESRD patients with a weight over 80 kg ?  
Clin. Nephrol 1997, 47, 389-393.
- 2 - DOMBROS N.V., DGENIS G.E., BLASKAS E.V., SOMBOLOS K,  
ABRAHAM G, OREOPOULOS D.  
Long Term CAPD  
Clin. Nephrol. 1993, 39, 70-74.

- 3 - JINDAL K.K., HIRSCH D.J.  
Long term PD in the absence of residual renal function.  
Perit. Dial. Int. 1996, 16, 78-81.
- 4 - NOLPH K.D., JENSEN R.A., KHANNA R., TWARDOWSKI Z.J.  
Weight limitations for weekly urea clearances using various exchange volumes in CAPD.  
Perit. Dial. Int. 1994, 14, 261-264.
- 5 - PIRAINO B., BERNARDINI J., CENTA P. et al.  
The effect of body weight on CAPD. Related infections and Catheter loss  
Perit. Dial. Int. 1991, 11, 64-68.
- 6 - SALDANHA L.F., WEILER E.W.G., GONICK H.C.  
Effect of CAPD on blood pressure control.  
Am. J. Kidney Dis. 1993, 21, 184 -188.
- 7 - SOREIDE R. , DRACUP B., SVARSTAD E., IVERSEN B.M.  
Increased total body fat during PD treatment.  
Advances in PD 1992, 8, 173 -176.
- 8 - TZAMALOUKAS A.H., DIMITRIADIS A., MURATA G.H. et al.  
CAPD in heavy weight individuals : Urea and creatinine clearances.  
Perit. Dial. Int. 1996, 16, 302-306.
- 9 - KAIZU Y., TSUNEGA T., YONEYAMA T., SAKAO T., HIBI I., MIYAJI K., KUMAGAI H.  
Overweight as another nutritional risk factor for the long-term survival of non-diabetic hemodialysis patients.  
Clin. Nephrol. 1998, 50, 44-50.
- 10 - LAMEIRE N, et al.  
A longitudinal five years survey of urea kinetic parameters in CAPD patients.  
Kidney Int. 1992, 42, 426-432.
- 11 – ANTONIOS H., TZAMALOUKAS A.H. et al.  
Continuous peritoneal dialysis in heavy weight individuals : urea and creatinine clearances  
Perit. Dial. Int. 1996, 16, 302-306.
- 12 - HIROSHIGE K., YUU K., TAKASUGI M., KUROIWA A.  
Rapid decline of residual renal function in patients on automated peritoneal dialysis.  
Perit. Dial. Int. 1996, 16, 307-315.
- 13 - MAIORCA R., VONESH E.F., CAVALLI P., DE VECCHI A., GIAGRANDE A. et al.  
A multicenter selection-adjusted comparison of patients and technique survivals on CAPD and hemodialysis.  
Perit. Dial. Int. 1991, 11, 118-127.
- 14 - NOLPH K.D.  
What's new in peritoneal dialysis - an overview.  
Kidney Int. 1992, 42, suppl. 38, S148-S152.
- 15 - RYCKELYNCK J.PH., VERGER C., VENIEZ G.  
Données récentes du Registre et résultats d'enquêtes multicentriques conduites auprès des centres participants au registre en Avril 1993.  
BDP 1993, 3, 92-97.



- 16 - JACOBS C., SELWOOD N.H.  
Renal replacement therapy for end-stage renal failure in France : current status and evolutive trends over the last decade.  
Am. J. Kidney Dis. 1995, 25, 188-195.
- 17 - DIGENIS G.E., KHANNAR, MATHEW R. et al.  
Abdominal hernias in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis.  
Perit. Dial. Bull. 1982, 2, 115-117.
- 18 - PIERRATOS A.  
Peritoneal dialysis glossary.  
Perit. Dial. Bull. 1984, 4, 2-3.
- 19 - PIRAINO B., BERNARDINI J., PEITZMAN A.  
Failure of peritoneal cuff shaving to eradicate infection.  
Perit. Dial. Bull. 1987, 7, 179-182.
- 20 - ISSAD B., ALLOUACHE M., DURAND P.Y., LEMM H, CHANLIAU J., JACOBS C.  
Efficacité du traitement de l'infection de l'émergence et/ou du tunnel du cathéter de dialyse péritonéale par vancomycine "intratunnel".  
BDP, 1995, 3, 131-136.
- 21 - ISSAB B., ALLOUACHE M., BAUMELOU A., ROTTEMBOURG J., JACOBS C.  
Sujets âgés de plus de 70 ans et DPCA : Facteurs de risque et causes de sortie.  
BDP 1993, 3, suppl. S11.
- 22 - KESHAVIAH P.  
Pitfalls in measuring peritoneal dialysis prescription.  
Perit. Dial. Int. 1994, 14, suppl. 3, S88-S92.
- 23 - ROCCO M.V. et al.  
Body Surface area limitations in achieving adequate therapy in peritoneal dialysis patients.  
Perit. Dial. Int. 1996, 16, 617-622.
- 24 - KHANNA R.  
CAPD in patients with diabetes mellitus.  
In Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis, R. GOKAL Churchill Livingstone Edinburg 1986, 291-305.
- 25 - DE FITGER W.H., OE P.L., NAUTA I.P. et al.  
Clinical efficiency and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis.  
Ann. Intern. Med. 1994, 120, 264-271.