

# LE SUIVI DES CATHETERS DE DIALYSE PERITONEALE ET DES INFECTIONS DE CATHETER : EXPERIENCE DU REGISTRE DE DIALYSE PERITONEALE DE LANGUE FRANÇAISE

Isabelle Vernier<sup>1</sup>, Mirela Duman<sup>2</sup>, Emmanuel Fabre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Service d'Épuration Extra-Rénale, CHU Purpan, Toulouse

<sup>2</sup>Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française, Hôpital René Dubos, Pontoise

## Remerciements

Nous remercions les Dr D. Benevent, Limoges, M. Dratwa, Bruxelles, P.Y. Durand, Vandoeuvre, C. Emond, Carcassonne, J. Gary, Rennes, B. Issad, Paris, N. Larroumet, Bordeaux, M.E. Rossignol, Toulouse, et C. Verger, Pontoise, pour leur participation à la mise au point du module, ainsi que toute l'équipe ancienne et actuelle, du Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française.

Les Dr D. Aguilera, Vichy, M. Baron, Niort, J.L. Bouchet, Bordeaux, P. Cluzel, Nevers, L. Dalongeville, Sarcelles, A. De Martin, Pau, M. Fischbach, Strasbourg, D. Fleury, Valenciennes, S. Genestier, Colmar, A. Hafi, Le Kremlin Bicêtre, T. Hauet, La Rochelle, M. Islam, Avignon, I. Landru, Lisieux, S. Lavaud, Reims, P. Le Cacheux, Saint Briec, C. Le Goff, Toulon, B. Richalet, Saint Lo, O. Rivault, Petit Quevilly, J.P. Ryckelynck, Caen, O. Spach, Mulhouse, B. Wehbe, Quimper, et P. Wheatley, Boulogne sur Mer, ont aussi apporté leur contribution essentielle au recueil de données.

Les infections de cathéter sont fréquentes chez les patients en dialyse péritonéale, et peuvent conduire à une péritonite, à la perte du cathéter, et au transfert en hémodialyse (1,2). Des taux d'infection de cathéter entre 0,05 et 1,02 épisodes par année-patient ont été rapportés dans la littérature (3), et 8 à 39 % des cathéters sont perdus pour infections du site de sortie ou du tunnel sous-cutané (4,5).

Le Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française recueille les données concernant les patients en dialyse péritonéale depuis 1988. Mais les infections de cathéter n'étant pas précisément identifiées au sein du Registre, un questionnaire spécifique dédié aux infections et à la survie des cathéters a été créé en 1997.

## I - METHODES

Le module « Cathéters et Infections d'Émergence » du Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française a été créé en collaboration avec des néphrologues appartenant à 9 centres de dialyse en France et en Belgique. Il s'agit d'un questionnaire en deux parties.

La première partie est consacrée au cathéter. Les renseignements recueillis concernent l'implantation du cathéter, les soins post-opératoires, et le protocole de soins d'urgence préconisé à la sortie du patient. L'administration d'une antibioprophylaxie péri-opératoire est également précisée, ainsi que les facteurs de risque d'infection de cathéter présents avant ou immédiatement après l'implantation. Ces facteurs sont indiqués dans le tableau I. Le résultat du dépistage du portage nasal de *Staphylocoque aureus* est également mentionné, ainsi que son traitement.

La deuxième partie du questionnaire est complétée uniquement en cas d'infection de cathéter. Les renseignements concernant ces infections sont recueillis sur un mode

descriptif, indiquant : la date du diagnostic, les résultats du prélèvement bactériologique, les signes locaux et le niveau d'infection (limitée à l'émergence, et/ou étendue au tunnel sous-cutané, et/ou associée à une péritonite). Les soins locaux réalisés au moment du diagnostic sont précisés, permettant de les comparer avec le protocole initialement prescrit à la sortie du patient. Enfin, le traitement et l'évolution de l'infection sont mentionnés.

*Tableau I* : Facteurs de risque d'infection de cathéter

Dénutrition	Obésité
Mauvais état général	Diabète
Mauvaise hygiène	Dermatose
Traitement immunodépresseur	Hématome de paroi
Immunodépression (autre)	Fuite précoce de dialysat

L'infection est considérée comme certaine si l'état de l'émergence conduit à une modification des soins locaux et/ou à la prescription d'une antibiothérapie. Si aucune nouvelle prescription n'est nécessaire un mois après l'arrêt du traitement, l'infection est considérée comme guérie. Une rechute est définie comme une nouvelle prescription moins de 6 mois après l'arrêt du traitement pour le même germe. Les péritonites sont considérées comme secondaires à l'infection d'émergence si le germe est le même et si la péritonite coexiste ou survient moins de 4 semaines après l'infection de cathéter.

Une étude pilote a été conduite pendant 6 mois à titre de test dans les 9 centres ayant participé à la mise au point du questionnaire ; les résultats étaient recueillis de manière prospective pour tous les patients intégrant le programme de dialyse péritonéale, et si possible de manière rétrospective. A la fin de cette période, le questionnaire a été mis à la disposition de tous les centres de dialyse qui souhaitaient y participer. Tous les patients pris en charge devaient être successivement inclus dans la base de données.

## **II - ANALYSE STATISTIQUE**

La comparaison des répartitions observées entre caractères qualitatifs a été réalisée par test Chi-deux, et la comparaison des moyennes par test ANOVA. Un modèle a été utilisé pour étudier le risque relatif des différents paramètres. Les résultats ont été considérés comme significatifs si p est inférieur à 0,05. Les taux d'infection et de perte de cathéter ont été calculés à partir du nombre total d'épisodes divisé par le nombre de patient-mois en dialyse. Le calcul des taux de survie a été effectué selon la méthode de Kaplan-Meier ; pour l'analyse de la survie cumulée des cathéters, les cathéters non déposés ont été considérés comme censurés.

## **III - RESULTATS**

De janvier 1998 à octobre 2001, 31 centres de dialyse ont participé au recueil de données ; 1146 cathéters ont été implantés chez 1090 patients (637 hommes et 453 femmes), dont l'âge moyen à la prise en charge en dialyse était de  $64 \pm 17$  ans (extrêmes 17 à 95 ans). Deux cent quatre vingt un patients (26 %) étaient diabétiques. La durée moyenne de suivi est de  $19,91 \pm 1,32$  mois.

Les cathéters les plus utilisés sont les cathéters de Tenckhoff à deux manchons (41.36 %) et les cathéters en col de cygne (58.64 %). Dans la plupart des cas (89.35 %), les cathéters ont été placés par un opérateur expérimenté, le plus souvent par chirurgie classique (85,7 %). L'implantation sous coelioscopie représente 6,37 %, la pose percutanée 7,94 % ; 6,2 % des cathéters ont été placés selon la technique de

Moncrief. Une antibioprofylaxie péri-opératoire a été prescrite dans 43.98 % des poses de cathéters.

Un ou plusieurs facteurs de risque infectieux sont présents au moment de l'intervention dans 50,96 % des cas (Tableau II). Le portage nasal de Staphylocoque aureus a été recherché avant la mise en place du cathéter dans 38,12 % des cas (436 implantations). Le résultat était positif dans 32.34 % des cas (141/436) suivi de la prescription d'une antibioprofylaxie dans 87,9 % des cas. En cas de résultat négatif, une prophylaxie a été prescrite dans 7,5 % des cas. Les taux d'infection de cathéter étaient équivalents dans les deux groupes.

*Tableau II* : Fréquence des facteurs de risque d'infection

Nombre de facteurs de risque	Nombre de cathéters	%
0	562	49.04
1	360	31.41
2	156	13.62
3	68	5.93
Total	1146	100

Le premier pansement était réalisé en moyenne au 5ème jour postopératoire. Ensuite, le pansement était changé en moyenne tous les 3 jours. Le délai entre la pose du cathéter et le début des échanges péritonéaux était d'un mois en moyenne, mais 95 cathéters (8.2 %) ont été utilisés immédiatement, et 228 (19,9 %) avant le 7ème jour.

Deux cent soixante dix-neuf infections de cathéter ont été recensées pendant la période (914 cathéters ne se sont jamais infectés, 232 ont été infectés au moins une fois), ce qui représente un taux d'infection de 0,15 épisode par année-patient. La majorité des infections étaient limitées à l'émergence (77 %), 10 % atteignaient le manchon externe, 11 % le tunnel sous-cutané, et 2 % ont conduit à une péritonite. Le délai moyen d'apparition des infections de cathéter est de  $12,54 \pm 1,88$  mois. Les germes responsables d'infections de cathéter sont présentés dans le tableau III, avec une plus grande fréquence pour le Staphylocoque aureus (58,78 %), le Staphylocoque epidermidis (10,75 %) et le Pseudomonas aeruginosa (6,09 %). Dans 10 cas, les cultures ont été négatives. Dix infections déclarées n'ont pas été bien documentées, notamment il n'y a pas eu de prélèvement bactériologique. Ces épisodes ont été pourtant considérés comme des infections dans la mesure où les constatations cliniques avaient conduit à un changement du protocole de soins. La guérison a été obtenue dans 64,9 % des cas et dépend du niveau d'infection : les infections atteignant le manchon externe ou le tunnel ont été plus difficiles à éradiquer avec un taux de guérison de 51 %, contre 69 % pour celles qui se limitaient au site de sortie.

*Tableau III* - Germes responsables des infections de cathéter

Germes	Nombre d'infections	%
Staphylococcus aureus	164	58.78
Staphylococcus epidermidis	30	10.75
Pseudomonas aeruginosa	17	6.09
Gram négatif (autres)	39	13.99
Germes multiples	9	3.23
Cultures négatives	10	3.58

## Suivi des KT de DP et des infections de KT

Sur les 120 cathéters retirés au cours de l'étude, 88 l'ont été pour des raisons directement en rapport avec le cathéter (Tableau IV) dont 57 pour infection (74 %). Autrement dit, sur les 279 infections de cathéter déclarées, 57 soit 20.4 % ont amené à la perte du cathéter. La survie cumulée des 1146 cathéters est de 89 % à 1 an, 81 % à 2 ans, 74 % à 5 ans (fig. 1).

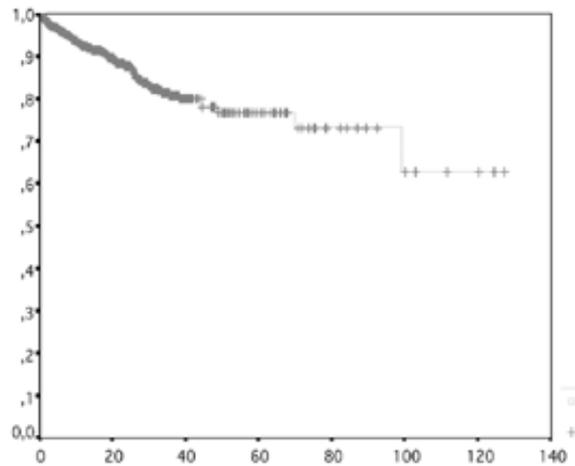


Fig 1 : Survie cumulée des 1146 cathéters

Tableau IV : Causes de retrait de cathéter

	Nbre	%
Infectieuses	57	48%
Mécaniques	30	25%
Autres	1	1%
Non liées au cathéter	32	27%
	120	100%

L'exhaustivité du recueil de données est de 48,12 % pour l'ensemble des centres ayant participé. En ne considérant que les centres dans lesquels le recueil de données est exhaustif à 80 % et plus, le taux d'infection est à 0,19 épisode par année-patient pour 590 cathéters.

La fuite précoce de dialysat, l'hématome de paroi, l'obésité et la présence d'une dermatose sont les seuls facteurs de risque d'infection de cathéter statistiquement significatifs. L'existence d'un diabète ou d'une altération de l'état général n'influence pas la survenue des infections.

La prescription d'une antibioprophylaxie péri-opératoire n'est pas corrélée au nombre de facteurs de risque présents avant la pose du cathéter, et semble correspondre plutôt aux habitudes de chaque centre.

La comparaison entre le groupe cathéters infectés et le groupe cathéters non infectés n'a pas montré de différence significative de survie en fonction de l'existence d'une dermatose, d'une malnutrition, d'une fuite précoce de dialysat ou d'un hématome de paroi ; une différence significative est constatée en cas de mauvais état général ( $p=0,02$ ) et d'obésité ( $p = 0,018$ ).

La survenue d'une infection de cathéter n'est pas corrélée au nombre de facteurs de risque présents au moment de l'implantation du cathéter, à la prescription d'une antibioprophylaxie péri-opératoire, à l'expérience de l'opérateur, à la réfection précoce du pansement et au début précoce des échanges.

Les patients de plus de 75 ans n'ont pas plus d'infections de cathéter que les patients plus jeunes. Le bon état général est significativement corrélé aux infections de cathéter ( $p = 0,02$ ).

Les soins d'urgence au long cours, incluant le type d'antiseptique utilisé, l'immobilisation du cathéter, la fréquence des pansements, la personne qui réalise les pansements, n'influencent pas la survenue des infections.

Le taux de guérison de l'infection n'est pas corrélé au nombre de signes locaux d'infection, ni à la voie d'administration de l'antibiothérapie.

#### **IV - DISCUSSION**

De nombreux auteurs se sont intéressés aux infections de cathéter et ont cherché à établir une définition universellement reconnue, permettant une évaluation précise de leur fréquence. Au moment de la mise au point du module « Cathéters et infections », le travail de Twardowski venait d'être publié, proposant une classification précise mais complexe des infections d'urgence (6). Pour des raisons de simplicité du recueil de données, nous avons préféré recueillir les résultats sur un mode purement descriptif, et considérer qu'il y avait infection en présence de signes locaux associés à une modification du protocole de soins et/ou à une prescription antibiotique.

Le risque d'infection de cathéter commence dès son implantation. S'il paraît évident qu'une pose de cathéter peu traumatique doit diminuer le risque infectieux, l'influence exacte d'une technique chirurgicale optimale sur l'évolution clinique n'est pas connue. Une étude a évalué le rôle du traumatisme de la peau et du tissu sous-cutané au moment de l'implantation du cathéter, et a conclu que les urgences larges étaient associées à une plus grande probabilité d'infection et de perte du cathéter (7). Les résultats de notre étude vont dans ce sens puisque les facteurs de risque d'infection significatifs sont des facteurs locaux (hématome de paroi, fuite précoce de dialysat, obésité). Cependant, nous n'avons mis en évidence aucune différence en terme de fréquence des infections en fonction de l'expérience de l'opérateur.

En dépit de nombreuses publications attestant d'un plus grand risque d'infection de cathéter en cas de portage nasal de *Staphylocoque aureus* (8,9,10), son dépistage systématique n'est pas la règle dans tous les centres participants. Une revue récente de la littérature apporte également des arguments en faveur de la réduction du risque d'infection de cathéter par l'éradication du portage nasal de *S. aureus*, mais l'efficacité sur la prévention de la péritonite staphylococcique et sur la perte du cathéter n'est pas prouvée (11). De plus, l'émergence de souches de *S. aureus* résistantes à la mupirocine pourrait conduire à une modification des habitudes de prescription (12,13). Dans notre étude, la comparaison du taux d'infection de cathéter dans les deux groupes de patients présentant ou non un portage nasal n'a pas montré de différence significative : l'éradication du portage nasal dans le groupe positif permet probablement de ramener le risque infectieux du groupe porteur de *Staphylocoque aureus* à celui du groupe négatif.

Les résultats concernant l'incidence des complications liées au cathéter chez les patients âgés sont discordants dans la littérature (14,15). La plupart des auteurs s'accordent sur une fréquence moindre d'infections de cathéter chez les personnes âgées, peut-être liée à un niveau d'activité inférieur limitant les traumatismes de l'urgence (16,17). Dans notre étude, la fréquence des infections est la même chez les patients de plus de 75 ans et chez les patients plus jeunes ; par contre ce sont les patients en bon état général quel que soit leur âge, qui présentent plus d'infections de cathéter.

Le module « Cathéters et Infections d'Emergence » du Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française a déjà permis d'étudier le devenir d'une série de plus de mille cathéters. Mais comme toute étude épidémiologique, ce recueil de données se heurte à un certain nombre de biais potentiels qui peuvent perturber l'analyse statistique : manque d'exhaustivité du recueil, modification des pratiques des centres participants au cours du temps en fonction des résultats déjà communiqués, notamment en terme de délai entre implantation et premier pansement, entre implantation et début des échanges, et en terme de prescription d'une antibioprofylaxie péri-opératoire.

### **BIBLIOGRAPHIE**

- 1 - BERNARDINI J, HOLLEY JL, JOHNSTON JR, et al.  
An analysis of ten-year trends in infections in adults on CAPD.  
Clin Nephrol 1991; 36:29-34
- 2 - FLANIGAN MJ, HOCHSTETLER LA, LANGHOLDT D, LIM VS.  
Continuous ambulatory peritoneal dialysis catheter infections: diagnosis and management.  
Perit Dial Int 1994; 14:248-254
- 3 - PIRAINO B, BERNARDINI J, SORKIN M.  
Catheter infections as a factor in the transfer of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients to hemodialysis.  
Am J Kidney Dis 1989; 13:365-369
- 4 - LINDBLAD AS, HAMILTON RW, NOVAK JW.  
Complications of peritoneal catheters.  
In: Lindblad AS, Novak JW, Nolph KD, eds. Continuous ambulatory peritoneal dialysis in the USA – Final report of the National CAPD Registry.  
Dordrecht:Kluwer Academic, 1989:157
- 5 - GOKAL R, ALEXANDER S, ASH SR, et al.  
Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: 1998 update.  
Perit Dial Int 1998; 18:11-33
- 6 - TWARDOWSKI ZJ, PROWANT BF.  
Classification of normal and diseased exit sites.  
Perit Dial Int 1996; 16 (Suppl 3):32-50
- 7 - CRABTREE JH, FISHMAN A, SIDDIQI RA, HADNOTT LL.  
The risk of infection and peritoneal catheter loss from implant procedure exit-site trauma.  
Perit Dial Int 1999; 19:366-371
- 8 - LUZAR MA, COLES GA, FALLER B, et al.  
Staphylococcus aureus nasal carriage and infection in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis.  
N Engl J Med 1990; 332:505-509
- 9 - LYE WC, LEONG SO, VAN DER STRATEN J, LEE ESC.  
Staphylococcus aureus CAPD-related infections are associated with nasal carriage.  
Adv Perit Dial 1994; 10:163-165

10 - MUPIROCIN STUDY GROUP.

Nasal mupirocin prevents Staphylococcus aureus exit-site infection during peritoneal dialysis.

J Am Soc Nephrol 1996; 7:2403-2408

11 - RITZAU J, HOFFMAN RM, TZAMALOUKAS H.

Effect of preventing Staphylococcus aureus carriage on rates of peritoneal catheter-related staphylococcal infections. Literature synthesis.

Perit Dial Int 2001; 21:471-479

12 - MILLER MA, DASCAL A, PORTNOY J, MENDELSON J.

Development of mupirocin resistance among methicillin-resistant Staphylococcus aureus after widespread use of nasal mupirocin ointment.

Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17:811-813

13 - ANNIGERI R, CONLY J, VAS SI, et al.

Emergence of mupirocin-resistant Staphylococcus aureus in chronic peritoneal dialysis patients using mupirocin prophylaxis to prevent exit-site infection.

Perit Dial Int 2001; 21:554-559

14 - JAGOSE JT, AFTHENTOPOULOS IE, SHETTY A, OREOPOULOS D.

Successful use of continuous ambulatory peritoneal dialysis in octogenarians.

Geriatr Nephrol Urol 1996; 5:135-141

15 - SEGOLONI GP, SALOMONE M, PICCOLI G.

CAPD in the elderly: Italian multicentric study experience.

Adv Perit Dial 1990; 6(Suppl):41-46

16 - HOLLEY JL, BERNARDINI J, PERLMUTTER JA, PIRAINO B.

A comparison of infection rates among older and younger patients on continuous peritoneal dialysis.

Perit Dial Int 1994; 14:66-69

17 - NISSENSON AR, GENTILE DE, SODERBLOM R.

CAPD in the elderly: Southern California/Southern Nevada experience.

Adv Perit Dial 1990; 6(Suppl):51-55