

Le Bulletin de la Dialyse à Domicile

L'ENFOUISSEMENT SOUS CUTANE DU CATHETER DE DIALYSE PERITONEALE PREALABLEMENT A L'UTILISATION (technique de Moncrief-Popovich) : EST-CE ENCORE UTILE 25 ANS APRES ?

Subcutaneous embedment of the peritoneal dialysis catheter before use (the Moncrief-Popovich Technique) : is it still usefull 25 years later ?

Bertrand MOREL¹

¹Service de Néphrologie et Dialyse, Centre Hospitalier Métropole Savoie

Résumé

En 1993, Moncrief et Popovich décrivaient une technique de pose, innovante, d'un cathéter de dialyse péritonéale modifié par leurs soins, consistant à enfouir l'extrémité proximale du cathéter sous la peau, après une procédure classique de laparotomie trans-rectale. Leur postulat était que la cicatrisation « couverte », empêcherait la création d'un bio-film bactérien intra-luminal, prévenant la survenue de complications infectieuses après l'extériorisation du cathéter. Si la confirmation des avantages infectieux n'a pas été au rendez-vous, cette technique a fait apparaître l'intérêt d'une pose anticipée par rapport au début du traitement, permettant le démarrage de la dialyse péritonéale avec une paroi abdominale étanche et indolore, autorisant l'utilisation de volumes de dialysat d'emblée élevés. Nous décrivons la technique, telle que nous l'avons adaptée dans notre centre et la pratiquons depuis 20 ans, en communiquant les résultats d'une étude réalisée à Chambéry entre 2006 et 2010. Nous discutons, enfin, les résultats publiés dans la littérature.

Mots clés : cathéter, dialyse péritonéale, Moncrief et Popovich, enfouissement

Correspondance :

Dr Bertrand MOREL
Service de Néphrologie et Dialyse
Centre Hospitalier Métropole Savoie, site de Chambéry
Rue Lucien Biset 73000 Chambéry
Tel : 0479965084
Fax : 0479965683.
Mail : bertrand.morel@ch-metropole-savoie.fr

Abstract

In 1993, Moncrief and Popovich described an innovative way of implanting a modified peritoneal catheter, by burying subcutaneously the proximal segment, after a classic laparotomy procedure. They thought that, covering the catheter during the healing phase, would prevent the constitution of an intra-luminal bacterial biofilm, and, therefore, prevent secondary infectious complications, when performing dialysis. If it did not meet the infectious advantage, it appears that this technique of early implantation of the catheter, allows the onset of the treatment with a watertight and painless abdominal wall, with immediately using maximum volumes of dialysate. We describe the technique as it was adapted to our center and practiced for more than twenty years, reporting the results of a study in Chambéry between 2006 and 2010. Finally, we discuss the results published in the literature.

Keywords : catheter, peritoneal dialysis, Moncrief and Popovich, embedding

INTRODUCTION

En 1993, Moncrief a décrit la technique d'enfouissement sous cutané du cathéter de dialyse péritonéale (DP), préalable à son utilisation (1). La durée de l'enfouissement était de 3 à 5 semaines. Il utilisait un cathéter type Tenckhoff dont il avait modifié la forme de la collerette sous-cutanée. L'hypothèse était que l'enfouissement préalable permettait de limiter la constitution d'un bio-film bactérien à l'intérieur du cathéter, et donc de réduire l'incidence des complications infectieuses secondaires. Une première étude multi-centrique réalisée en 1993, a semblé lui donner raison. Des études secondaires n'ont pas confirmé cet avantage. L'intérêt persistant a donc été identifié comme la possibilité de préparer le patient à la DP, pour pouvoir démarrer les séances sur une paroi abdominale étanche et indolore, en utilisant d'emblée des volumes de dialysat maximum. Le cathéter enfoui peut être assimilé dans ces conditions à la confection de la Fistule Artério-Veineuse pour un patient qui choisit l'hémodialyse.

TECHNIQUE D'ENFOUISSEMENT SOUS CUTANE

La technique d'implantation avec enfouissement sous cutané, peut être appliquée à toutes les tech-

niques de pose et à tous les cathéters. Dans notre centre, nous utilisons le cathéter de Missouri col de cygne, droit. La pose se fait, soit par coelioscopie, soit par laparotomie. L'enfouissement est proposé pour tout patient, informé sur les techniques de dialyse, qui choisit la dialyse péritonéale, et dont le début prévisible du traitement semble non urgent.

La première partie de l'intervention se fait selon la technique habituelle. Si le cathéter doit être enfoui, une incision est faite horizontalement, 5 cm environ au-dessous de la zone où le cathéter aurait émergé si l'utilisation du cathéter avait été immédiate. On décolle les tissus sous cutanés pour confectionner une loge dans laquelle le cathéter pourra être facilement placé. La tunnellisation du cathéter l'amène à travers la loge ouverte. Le cathéter est fermé avec un fil résorbable pour éviter l'écoulement immédiat du liquide dans la loge refermée. D'autres équipes ferment le cathéter avec un fil NON résorbable après l'avoir rempli d'héparine. Il est également possible d'obturer le cathéter avec le connecteur et un bouchon.

L'extrémité du cathéter est placée dans la loge, en colimaçon, bien à plat, en évitant toute saillie qui pourrait blesser la peau ou provoquer des douleurs. L'incision est refermée avec un fil à peau. (cf Figures 1 à 6)



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

EXTERIORISATION DU CATHETER

Le geste se réalise en milieu non-chirurgical, à la différence de la pose du cathéter, dans une salle dédiée à la pose du cathéter ou même au lit du malade. Un bistouri électrique portatif est dans ce cas utile, qui a en plus l'avantage de pouvoir réséquer facilement le manchon fibreux autour du cathéter, sans risque de le blesser.

Le geste se fait sous anesthésie locale. On père le cathéter et la collerette en Dacron sous-cutanée et on se positionne 2 cm en dessous ; injection prudente d'anesthésique pour ne pas léser le cathéter. On fait une incision de quelques mm sur la peau et dissection des tissus pour aller chercher le cathéter que l'on remonte à travers l'incision au moyen d'une pince que l'on glisse par-dessous (attention à ne pas saisir le cathéter avec la pince, au risque de le couper). Il faut extraire le cathéter d'une gangue fibreuse qui l'entoure, et tirer doucement pour le faire sortir de la loge et l'amener à la peau (Figures 7 et 8). Le cathéter est alors testé avec du sérum salé 9 pour 1000 et équipé avec un prolongateur de façon classique.

Il peut arriver parfois que de la fibrine se soit formée dans le cathéter : il faut alors déboucher en poussant très fort quelques seringues de sérum physiologique ou dialysat SANS JAMAIS ASPIRER, pour ne pas attirer les franges épiploïques.

Enfin certaines équipes (et Moncrief le recommande) font une injection d'antibiotique le long du tunnel ou dans la loge, ce que nous ne faisons pas.

Les échanges péritonéaux peuvent débuter à plein volume.

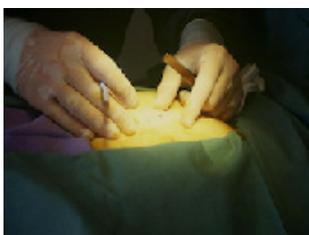


Fig. 7

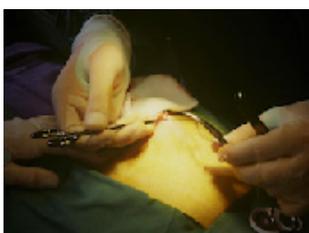


Fig. 8

EXPERIENCE DU CENTRE

Nous avons évalué notre pratique en analysant les cathéters posés du 1/1/2006 au 30/6/2010. Durant cette période, 77 cathéters ont été posés chez 34 femmes et 43 hommes (sexe ratio 1.26), âgés de 19 à 95 ans (moyenne 64, 14 ans).

72 cathéters ont été posés par un opérateur fidélisé (l'auteur de ces lignes) sous anesthésie locale et 5 par deux chirurgiens de l'hôpital sous anesthésie générale.

Il y a eu 2 échecs de pose, 37 cathéters posés selon la technique de Moncrief, 38 selon la technique classique (Tableau 1).

Pour le groupe avec pose classique : 38 cathéters.

Tableau I : résumé des 2 populations

	Tous Cathéters	Moncrief	Pose classique
N	75 (2 échecs)	37 (23 utilisés)	38
Age (ans)	65,1	59,7	70,25
Sexe Ratio	1,26	0,94	1,7
Survie cathéter (jours)	498	609	387
Complications post-op	2	0	2
Délai utilisation post-op	67,7	126,6	8,9

L'âge moyen est 70,25 ans (26,8 à 95,3 ans), le délai d'utilisation du cathéter 8,9 jours (0 à 34 jours).

Sur les 38 cathéters, 35 étaient fonctionnels d'emblée, 2 non-fonctionnels et 1 fonctionnait médiocrement.

Une cœlioscopie a été nécessaire 7 fois pour poursuivre le traitement par DP, 1 patient a refusé la cœlioscopie. Les raisons de la nécessité de cœlioscopie et les constatations opératoires sont résumées dans le tableau 2.

2 patients ont eu des complications mécaniques : une fuite de paroi nécessitant l'arrêt de la DP pendant 1 mois, un œdème du scrotum traité par chirurgie.

La durée d'utilisation a été de 387,6 jours en moyenne (1 à 1515 jours).

Devenir des patients : 18 sont décédés, 3 transplantés, 10 étaient encore en traitement à la fin de l'étude et 7 cathéters avaient été déposés (hors décès et transplantation). Les causes de dépose des 7 cathéters étaient, perte d'UF (2), Infection à Pseudomonas Aeru-

Tableau II : cœlioscopies dans le groupe pose classique

Délai vs début DP (jours)	Délai vs pose (jours)	Indication	Constatations	Commentaire	Devenir Patient
4	15	Drainage	adhérences		DPA
7	22	Drainage	adhérences		DPCA
20	27	Déplacement	Adhérences grêle		DPA
23	29	Dysfonction sévère	Adhérences	Ventre multi-opéré	Transfert HD
26	36	Dysfonction sévère	Cathéter noyé dans « le gras »	Diabétique obèse	DPCA
191	199	Drainage	Adhérences	Suites Péritonite staphylocoque Auréus	Transfert HD
1220	1221	Perte UF	Adhérences		Transfert HD

ginosa (1), Transfert en HD (1), dysfonction non résolue du cathéter (1), hypo-perméabilité péritonéale (1).

En ce qui concerne la technique de dialyse, il y a eu 3 échecs complets (impossibilité totale de réaliser la technique de DP) et 2 échecs relatifs (patient orienté en DPCA alors qu'il souhaitait la DPA).

Pour le groupe avec la pose selon la technique de Moncrief (groupe Moncrief) : 37 patients.

Il y avait 18 hommes pour 19 femmes (sexe ratio 0,94), d'âge moyen 59,7 ans (19,2 à 88,5 ans).

Il n'y a eu aucune complication opératoire.

Sur les 37 cathéters posés, 23 cathéters ont été utilisés, 14 n'étaient pas utilisés à la fin de l'étude (1 patient décédé porteur du cathéter, 2 transplantations préemptives, 3 infections du cathéter, 8 cathéters toujours enfouis).

Les 3 infections de cathéter ont entraîné la dépose du cathéter infecté, mais dans 2 cas sur 3, un autre cathéter a été mis en place.

Pour les 23 cathéters désenfouis : 21 étaient d'emblée fonctionnels, 2 non-fonctionnels.

Le délai moyen d'extériorisation était de 126,6 jours (14 à 404 jours).

2 cathéters ont été lésés lors de l'extériorisation (1 piqure à l'anesthésie, 1 coupure en saisissant le cathéter avec une pince), mais ils ont été tous 2 réparés grâce à un Kit de réparation (cathéter de dialyse Peri-Patch) et utilisés.

Dans 9 cas, il a fallu avoir recours secondairement à une cœlioscopie : 2 fois avant l'extériorisation du cathéter pour des douleurs périnéales, 7 fois après l'extériorisation pour dysfonctionnement. Le délai d'extériorisation

du cathéter était de 125,6 jours pour ceux qui ont eu une cœlioscopie, contre 127,2 jours pour ceux qui n'en n'ont pas eu besoin. Un des 2 patients qui a eu une

Tableau III : résumé des caractéristiques des infections constatées avant extériorisation du cathéter

Moncrief : infection avant désenfouissement			
Délai survenue vs pose (jours)	Germe	Commentaire patient	Devenir patient
72	Staphylocoque épidermidis	Diabétique, obèse, infection cutanée staphylocoque épidermidis multiR	Dépose cathéter et pose nouveau cathéter
98	Staphylocoque épidermidis	Diabète type 1	Dépose cathéter et pose nouveau cathéter
298	Klebsiella Oxytoca	Obésité morbide	Transplantation la veille de repose cathéter

soin de cœlioscopie avant l'extériorisation du cathéter a été soulagé par le raccourcissement du cathéter intra-péritonéal et a été secondairement traité par DP ; l'autre patient a été soulagé mais a été transplanté 4 jours après l'intervention.

Les raisons de la nécessité de cœlioscopie et les constatations opératoires sont résumées dans le Tableau 4.

Devenir des 23 cathéters utilisés :

La durée d'utilisation a été de 609,8 jours en moyenne (63 à 1495 jours).

6 patients ont eu des complications mécaniques : perforation digestive (1), hernie inguinale après 2 ans d'utilisation (1), épanchement pleural (1 après 4,5 mois), hernie ombilicale (1 après 3 ans d'utilisation), déplacement du cathéter (1), cystocèle et rectocèle (1).

Il y a eu 1 échec de la méthode et 1 échec relatif (patient qui a choisi la DPA mais a dû faire de la DPCA).

A l'issue de la période d'étude : 7 patients étaient décédés, 3 transplantés, 4 étaient en traitement et 9 cathéters avaient été déposés. Les causes de dépose du cathéter étaient, perforation digestive (1), infection (3), récurrence de l'épanchement pleural (1), récurrence cystocèle (1), dysfonction cathéter (2), perte UF (1).

Le tableau 4 résume les principales informations des 2 groupes :

Tableau IV : cœlioscopies dans le groupe Moncrief

MONCRIEF : 9 cœlioscopies				
Délai vs pose (jours)	Délai vs début DP (jours)	Indication	Constatations	Devenir patient
18	4	Drainage	Adhérences	DPA
174	10	Dysfonction sévère	Adhérences (multi opérée)	HD (cystocèle et rectocèle)
324	14	Dysfonction sévère	Adhérences	DPCA
107	30	Drainage	Adhérences	HD
265	31	Drainage	Fibrine	DPA
182	44	Dysfonction sévère	Adhérences (post péritonite Pyocyannique)	HD
84	57	Drainage	Déplacement	HD
29	-12	douleur	Adhérences	DPA
140	NA	douleur	Pas explication	Transplanté 4 jours après

DISCUSSION

L'enfouissement sous-cutané du cathéter de DP, préalablement à son utilisation, proposé par Moncrief et Popovich, partait d'un postulat bactériologique, visant à limiter les complications infectieuses après extériorisation, en minimisant la constitution d'un bio-film bactérien dans la lumière du cathéter.

Plusieurs études n'ont pas confirmé l'avantage sur les complications infectieuses (4) (6), même si une étude retrouve un avantage en terme d'infection de l'émergence (5).

Dans notre expérience, nous rapportons la survenue de complications infectieuses AVANT l'extériorisation du cathéter. Dans les 3 cas, il a fallu déposer le cathéter, mais 2 patients sur 3 ont pu être traités secondairement en dialyse péritonéale, après pose d'un nouveau cathéter.

La pose du cathéter par la méthode de Moncrief n'expose pas à un plus mauvais fonctionnement du cathéter et dans notre expérience, il y a autant d'échec de la technique dans les 2 groupes. Cette expérience est confirmée par d'autres équipes (7) (8), certaines retrouvant même un avantage en termes de survie technique (5).

Alors que Moncrief et Popovich proposaient une durée d'enfouissement de 3 à 5 semaines (1,2), la plupart des équipes ont observé des périodes variables, correspondant au temps s'écoulant entre la pose et l'apparition des besoins de dialyse du patient. On s'est

Tableau V : comparaison des résultats entre le groupe pose classique et le groupe Moncrief

	Tous Cathétères 75 (2 échecs)	Moncrief 37 (23 utilisés)	Pose classique 38
Cathétères fonctionnels à J0	Oui = 56 (91,8%) Non= 4 (6,5%) Médiocre=1 (1,6%) NA = 14	Oui = 21 (91,3%) Non = 2 (8,7%) NA = 14	Oui=35 (92,2%) Non= 2 (5,2%) Médiocre = 1 (2,6%)
Infection post-op délai	3 (4%)	3 (8%) 156 jours	0
N cœlioscopies	16 (21%)	9 (24,3%) 2 avant extériorisation (5,4%) 5 après (21,7%) 27 jours	7 (18,4%) (1 refus, 21,05%)
Délai après début DP			16 jours
Echec technique immédiat	4 (6,6%)	1 (4,4%)	3 (7,7%)
Complications pariétales	7 (11,5%)	5 (21,7%)	2 (5,2%)
Dysfonction cathéter	15 (24,6%)	8 (34,7%)	7 (21,7%)
Dysfonction irréversible Cathéter	4 (6,6%)	2 (8,7%)	2 (5,2%)
Echec Technique cathéter	8 (13,2%)	3 (13,1%)	5 (12,9%)

logiquement posé la question de savoir si la durée de l'enfouissement influait sur le fonctionnement futur du cathéter et s'il y avait une durée optimale d'enfouissement.

En 2008, l'équipe de PA Brown à Ottawa (9), a publié une étude rétrospective sur 349 cathétères extériorisés sur une période de 5 ans. Les cathétères ont été classés en 3 groupes selon la longueur de l'enfouissement (Groupe 1 : 11-47 jours, Groupe 2 : 48-133 jours, Groupe 3 : 134-2041 jours). Dans leur étude, la durée de l'enfouissement a un impact sur la survenue de complications mécaniques et sur la survie du cathéter. Il est recommandé une durée d'enfouissement optimale de 6 semaines à 5 mois.

Dans l'étude de Teitelbaum (8), la durée de l'enfouissement n'a pas de conséquences pour 134 cathétères implantés et extériorisés, répartis en 3 groupes (Groupe 1 : 2-34 jours, Groupe 2 : 34 à 53 jours, Groupe 3 : 53-788 jours). Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les 3 groupes en termes de complications mécaniques ou de survie du cathéter.

Crabtree (10) conclut que les cathétères peuvent être enfouis pour de longues périodes, sans crainte de dysfonctionnement.

Plus récemment (11), et brutalement, Sinna et col, ont publié une expérience catastrophique de l'enfouissement des cathétères : ils déclarent la perte immédiate de 57% des cathétères au moment de l'extériorisation, par des complications mécaniques. Pour cette équipe, la durée de l'enfouissement est statistiquement associée à un risque supplémentaire de dysfonction.

Notre expérience ne rejoint pas ces conclusions pessimistes et nombre de cathéters ont été extériorisés dans notre centre, avec succès, parfois après plusieurs années d'enfouissement, sans que nous puissions recommander une durée idéale d'enfouissement.

La technique d'enfouissement du cathéter selon Moncrief s'est développée dans les années suivant la publication, mais est en perte de vitesse. I VERNIER-FABRE a rapporté au cours du XIV^e symposium du RDPLF, les résultats du module cathéter, en reprenant les données depuis la création en 1997 jusqu'au 31/12/2016. La technique de Moncrief ne concerne que 8.85% des cathéters posés pendant cette période. Si il y a eu un développement progressif (20 cathéters par an en moyenne de 1997 à 2001 40 cathéters/an de 2002 à 2009, 60 cathéters par an de 2010 à 2014), cette technique ne concerne maintenant que 30 cathéters posés par an sur 800 recensés dans le module en 2016.

CONCLUSION

La pose du cathéter avec enfouissement sous cutané, technique proposée par Moncrief et Popovich en 1993, est mise en œuvre dans notre centre depuis plus de 20 ans. Elle paraît une technique sûre, n'exposant qu'à de rares complications spécifiques (infection pendant l'enfouissement, douleur périméale). Elle s'adresse à toute personne en IRC, qui, venant d'être informée sur les techniques de dialyse, a choisi la Dialyse Péritonéale, et dont le début du traitement n'est pas urgent. Elle permet la mise en route de la DP dans une cavité péritonéale étanche et indolore, avec des volumes de dialysat d'emblée maximaux.

CONFLITS D'INTERET

l'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt pour cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Moncrief JW, Popovich RP, Broadrick LJ, He ZZ, Simmons EE, Tate RA. The Moncrief-Popovich catheter. A new peritoneal access technique for patients on peritoneal dialysis. Austin Diagnostic Clinic, Texas. *ASAIO J.* 1993 Jan-Mar;39(1):62-5
- (2) Moncrief JW, Popovich RP, Dasgupta M, Costerton JW, Simmons E, Moncrief B. Reduction in peritonitis incidence in continuous ambulatory peritoneal dialysis with a new catheter and implantation technique. Austin Diagnostic Clinic, Texas. *Perit Dial Int.* 1993;13 Suppl 2:S329-31.
- (3) Moncrief-Popovich catheter and implantation technique: the AV fistula of peritoneal dialysis. Dasgupta MK. Depart-

ment of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. *Adv Ren Replace Ther.* 2002 Apr;9(2):116-24.

- (4) Chia Chun Wu. A prospective study to compare subcutaneously buried PD catheter technique with conventional technique *Blood Purif* 2007 ; 25 : 229-232
- (5) Sandra Brum, Anabela Rodrigues, Sofia Rocha, Maria João Carvalho, Carlos Nogueira, Carlos Magalhães, Denisa Mendonça and António Cabrita. Moncrief-Popovich technique is an advantageous method of peritoneal dialysis catheter implantation *Nephrol Dial Transplant* (2010) 25: 3070–3075 doi: 10.1093/ndt/gfq142
- (6) Anders Danielsson, Linus Blohmé, Anders Tranæus, and Britta Hylander, A prospective randomized study of the effect of a subcutaneously "buried" peritoneal dialysis catheter technique versus standard technique on the incidence of peritonitis and exit-site infection. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 22, pp. 211–219
- (7) John H. Crabtree, Raoul J. Burchette, and Rukhsana A. Siddiqi. Embedded catheters : minimizing excessive embedment time and futile placement while maintaining procedure benefits. *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 35, pp. 545–551
- (8) Elwaleed Elhassan, Bryan McNair, Maggie Quinn, and Isaac Teitelbaum. Prolonged duration of peritoneal dialysis catheter embedment does not lower the catheter success rate. *Perit Dial Int* 2011; 31(5):558-564
- (9) Complications and catheter survival with prolonged embedding of peritoneal dialysis catheters Pierre Antoine Brown, Brendan B. McCormick, Greg Knoll, Yinghua Su, Steve Doucette, Dean Fergusson and Susan Lavoie. *Nephrol Dial Transplant* (2008) 23: 2299–2303
- (10) Crabtree JH, Burchette RJ . Peritoneal dialysis catheter embedment: surgical considerations, expectations, and complications. *Am J Surg.* 2013 Oct;206(4):464-71. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.03.006. Epub 2013 Jul 12.
- (11) Sinha S, Fok M, Davenport A, Banga N, Lindsey B, Fernando B, Forman CJ Use of the embedded peritoneal dialysis catheter. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Apr 25:1-11. doi:10.1308/rcsann.2018.0088.

Reçu le 02/08/18, accepté après révision le 31/08/18, publié le 25/09/18

