

Colocación de catéter de diálisis peritoneal por laparoscopia: descripción y resultados de una técnica propia de dos puertos

E. García-Cruz¹, M. Vera-Rivera², J.M. Corral Molina¹, J.M. Mallafré-Sala¹, A. Alcaraz¹

¹ Servicio de Urología. ² Servicio de Nefrología. Institut Clínic de Nefrologia i Urologia. Hospital Clínic de Barcelona. Barcelona

Nefrología 2010;30(3):354-9

doi: 10.3265/Nefrologia.pre2010.Apr.10412

RESUMEN

Objetivo: Estudiar la viabilidad, la eficacia y la seguridad de nuestra técnica de dos puertos de colocación de catéter de diálisis peritoneal por laparoscopia. **Material y métodos:** Desde enero de 2006 a julio de 2009, 51 pacientes fueron sometidos a colocación de catéter de diálisis peritoneal usando una nueva técnica. Todos los procedimientos se completaron laparoscópicamente usando dos puertos de 12 mm. Nuestra técnica se basa en la colocación de un catéter de tipo Oreopoulos-Zellerman sobre una guía de Guyon recta con punta atraumática, y garantiza la óptima colocación del catéter. En caso necesario, éste se puede poner de nuevo mediante la recolocación de la guía. El seguimiento medio ha sido de 25 meses. **Resultados:** Tiempo quirúrgico medio: 32 minutos (rango 15-55 minutos). Un paciente presentó una obstrucción del catéter en el postoperatorio inmediato, que requirió recolocación quirúrgica. No se han producido otras complicaciones técnicas durante la cirugía o el postoperatorio inmediato. Media de tiempo al alta: 1,02 ± 2,2 días. Tasa de obstrucción del catéter: 7,6%. Tasa de conversión a hemodiálisis secundaria a peritonitis: 13%. Episodios de peritonitis por paciente-año: 0,27. Supervivencia del catéter a los 6 meses, un año y 5 años: 94, 87 y 72%, respectivamente. Tasa de migración de catéter: 4%. No se han comentado casos de fístula de líquido peritoneal. **Conclusiones:** La técnica de dos puertos descrita es un procedimiento sencillo y rápido, con pocas complicaciones y alta hospitalaria inmediata. Debido a su fiabilidad, ofrece buenos resultados en la función del catéter.

Palabras clave: Diálisis peritoneal. Laparoscopia. Técnica quirúrgica.

Correspondencia: Eduard García Cruz
Servei de Urologia. Institut Clínic de Nefrologia i Urologia.
Hospital Clínic de Barcelona. Barcelona.
edu_garcia_cruz@yahoo.com

Laparoscopic placement of peritoneal dialysis catheter: description and results of a two-port technique

ABSTRACT

Aim: To test the feasibility, efficacy and safety of a new two port laparoscopic technique for dialysis catheter placement. **Material and methods:** From January 2006 to July 2009 51 patients underwent dialysis catheter placing using an original technique. All procedures were finished laparoscopically using two 12 mm-sized ports. Our technique bases on placing Oreopoulos-Zellerman catheter along a straight Guyon's guide with atraumatic tip, visually guaranting optimal placement. Catheter can be repositioned if desired by reentering the guide. Median follow-up was 25 months. **Results:** Mean operating time was 32 minutes (range 15-55 minutes). One patient suffered an immediate postoperative catheter obstruction that required surgical repositioning. No other technical intra or early postoperative complications related to technique were reported. Mean time to discharge 1.02 ± 2.2 days. Catheter outflow failure rate was 7.6%. Conversion to haemodialysis due to peritonitis 13%. Peritonitis per patient/year was 0.27. Catheter 6 mo, 1 year and 2 year survival rate was 94%, 87% and 72%. Catheter migration rate was 4%. There was no peritoneal dialysis liquid leakage. **Conclusions:** The two ports technique described is an easy and rapid procedure, with few complications and early discharge. Due to its reliability, offers good catheter function outcome.

Key words: Peritoneal dialysis. Laparoscopy. Surgical technique.

INTRODUCCIÓN

La diálisis peritoneal (DP) es una alternativa válida a la hemodiálisis, que presenta algunas ventajas en comparación con

ésta. En lo que respecta a los pacientes, la DP permite mejor movilidad, mayor libertad en la dieta, mejor control hemodinámico y menor complejidad técnica¹. Desde un punto de vista económico, la DP presenta un coste menor comparada con la hemodiálisis. En suma, los pacientes en DP presentan mayor satisfacción que los pacientes en diálisis²⁻⁸. Por otro lado, la DP presenta algunas desventajas, la mayoría de ellas relacionadas con el catéter, como la infección del catéter, la obstrucción o la migración del catéter, la extrusión del *cuff*, las eventraciones y las fugas de líquido^{5,9-12}.

Las técnicas de colocación del catéter han evolucionado desde la cirugía abierta hacia los procedimientos mínimamente invasivos durante las últimas dos décadas. Paralelamente, se ha empleado la colocación percutánea de catéteres de diálisis mediante la técnica de Seldinger¹³. En la actualidad, la colocación del catéter se puede llevar a cabo mediante cirugía abierta, inserción percutánea o cirugía laparoscópica.

La cirugía abierta es un procedimiento sencillo, que requiere una laparotomía mínima, por lo que ha sido el procedimiento de elección más ampliamente usado^{2,7,14-16}. Sin embargo, la cirugía abierta permite una visión limitada, hecho especialmente importante en pacientes con antecedentes de cirugía abdominal, en los cuales las adherencias intestinales pueden dificultar el procedimiento¹⁷⁻¹⁹. Por este motivo, la tasa de obstrucción de los catéteres colocados por cirugía abierta alcanza el 22%^{3,15,16,20}.

Estos problemas técnicos con la cirugía abierta llevaron, hace dos décadas, al desarrollo de nuevas estrategias para la colocación de catéteres de DP. La cirugía laparoscópica, llevada a cabo en su mayoría con tres trócares, se desarrolló en este punto^{21,22}. Al facilitar una visión óptima de la cavidad peritoneal, y por tanto mejorar la obstrucción del catéter y las infecciones relacionadas, el abordaje laparoscópico ganó amplia aceptación²³⁻²⁵. La cirugía laparoscópica presenta una serie de claros beneficios, sobre todo en la reducción del dolor postoperatorio. El menor dolor postoperatorio permite un alta más precoz y una pronta normalización de la vida social^{4,26}. Además, la laparoscopia ofrece mejores resultados cosméticos.

En el presente estudio describimos una nueva técnica quirúrgica para la colocación del catéter de DP, usando un abordaje laparoscópico con dos puertos. Esta experiencia inicial examina su viabilidad, eficacia y seguridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Analizamos prospectivamente a 51 pacientes consecutivos, que fueron sometidos a colocación de catéter de DP en nuestro centro, desde enero de 2006 hasta julio de 2009. Los datos demográficos, clínicos, preoperatorios y postoperatorios se recogieron de forma prospectiva.

Datos demográficos

Los pacientes fueron 19 mujeres y 32 varones, con una edad media de 56 ± 18 años. Todos los procedimientos se llevaron a cabo con anestesia general. El índice de masa corporal medio fue $24,5 \pm 3,5$ kg/m². El riesgo anestésico (ASA) medio fue III (40% ASA II, 48% ASA III, 12% ASA IV).

Técnica quirúrgica

Describimos una nueva técnica quirúrgica usando dos puertos de 12 mm para la colocación del catéter de DP; para ello se usa una guía de Guyon de punta atraumática (figura 1). Tras lubricar la guía de Guyon, el catéter se coloca sobre ésta y se obtiene un catéter tutorizado rígido. El empleado fue el catéter de Oreopoulos-Zellerman.

Realizamos el neumoperitoneo mediante una laparotomía mínima periumbilical y se coloca un trocar de 12 mm. Bajo visión directa, se pone un trocar de 12 mm pararectal izquierdo. Se sitúa la óptica en éste y se coloca el catéter tutorizado con la guía a través del trocar periumbilical. Seguidamente, se instala la punta del catéter en el fondo de saco de Douglas y se retira la guía de Guyon. Comprobamos visualmente que el catéter queda adecuadamente colocado, tras lo que se retiran ambos trócares. Se crea un túnel subcutáneo entre ambos trócares y se exterioriza el catéter a través del orificio del trocar pararectal izquierdo (figura 2).

RESULTADOS

Todos los procedimientos se completaron laparoscópicamente con dos puertos de 12 mm. El tiempo quirúrgico medio fue de 32 minutos (rango, 15-55 minutos). Un paciente presentó

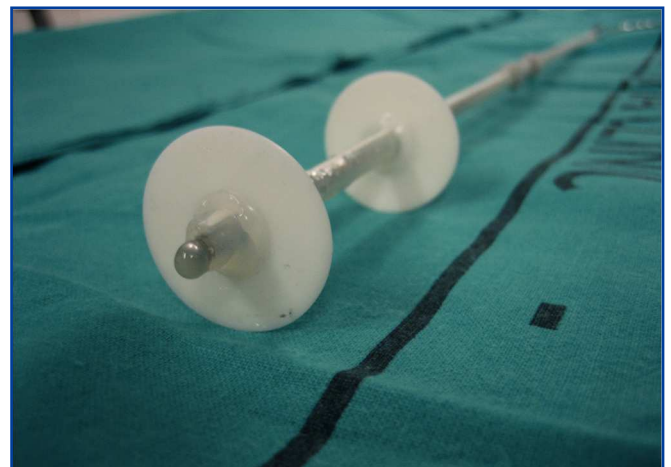


Figura 1. Catéter de Oreopoulos-Zellerman con guía de Guyon de punta atraumática.

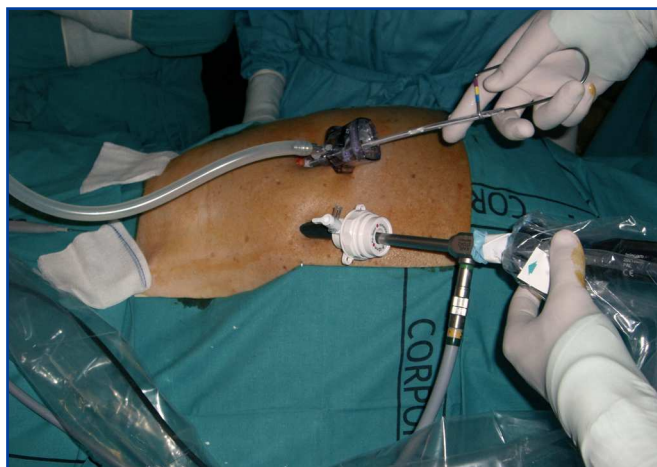


Figura 2. Posición de los puertos. Puerto periumbilical de 12 mm para el catéter y puerto pararectal izquierdo de 12 mm para la óptica.

obstrucción de catéter en las primeras 24 horas tras la colocación y requirió revisión y recolocación quirúrgica. No se produjeron otras complicaciones intraoperatorias o durante el postoperatorio inmediato. El seguimiento medio fue de 25 meses.

La estancia media fue de $1,02 \pm 2,2$ días. Aproximadamente dos tercios de los pacientes (65%) fueron dados de alta el mismo día de la intervención, y hasta el 80% dentro de las primeras 24 horas postoperatorias. Los pacientes que permanecieron en el hospital pasadas 24 horas del procedimiento lo hicieron por problemas médicos no relacionados con el procedimiento.

No se han producido fugas de líquido peritoneal ni infecciones de las heridas quirúrgicas durante el postoperatorio inmediato (< 48 h). No se han producido extrusiones del *cuff* o eventraciones. La tasa de obstrucción del catéter fue del 7,8%, y la tasa de migración del catéter, del 4% (2 pacientes). Uno de estos pacientes requirió extracción del catéter debido a peritonitis grave. En el otro caso, el catéter no ha presentado obstrucción ni peritonitis, y actualmente funciona correctamente.

Un total de 3 pacientes fallecieron, a una media de 16 meses, tras la colocación del catéter (2,35 muertes por cada 1.000 pacientes y mes de exposición). Las causas del fallecimiento fueron complicaciones cardiovasculares secundarias a la insuficiencia renal terminal. La mortalidad no estuvo relacionada con la DP o con el catéter.

La curva de supervivencia de los pacientes en programa de DP se muestra en el figura 3, y la curva de supervivencia de los catéteres, en el figura 4. Un total de tres catéteres (5,9%) tuvieron que ser retirados debido a peritonitis, todos ellos funcionando correctamente. En nuestra experiencia, hemos tenido 0,27 episodios de peritonitis por paciente y año.

Se retiraron dos catéteres debido a complicaciones técnicas en el postoperatorio tardío. En el primer caso, el paciente presentó un cuadro de dolor abdominal que requirió laparotomía exploradora, y se advirtió decúbito del catéter en un asa de intestino. Tras comprobar que el asa era viable, se retiró el catéter y se colocó uno nuevo. El paciente sigue actualmente en programa de DP. El segundo paciente, 9 meses después de la cirugía, presentó permeabilización del conducto peritoneo vaginal y apareció un hidrocele. El paciente rechazó la realización de corrección de éste y fue transferido a programa de hemodiálisis.

DISCUSIÓN

La DP es una opción segura y efectiva para el paciente con insuficiencia renal terminal. Además, hay evidencia de una mejor preservación de la función renal residual al compararla con la hemodiálisis^{27,28}. A pesar de que la cirugía abierta ha sido el método de elección, el abordaje laparoscópico ha tenido amplia aceptación²⁹⁻³¹.

Nuestra técnica, descrita anteriormente, es un procedimiento sencillo a través de dos trócares de 12 mm. Además, es un procedimiento rápido, con un tiempo quirúrgico corto. Respecto a las ventajas intraoperatorias, la laparoscopia permite una visión y una evaluación de la cavidad peritoneal

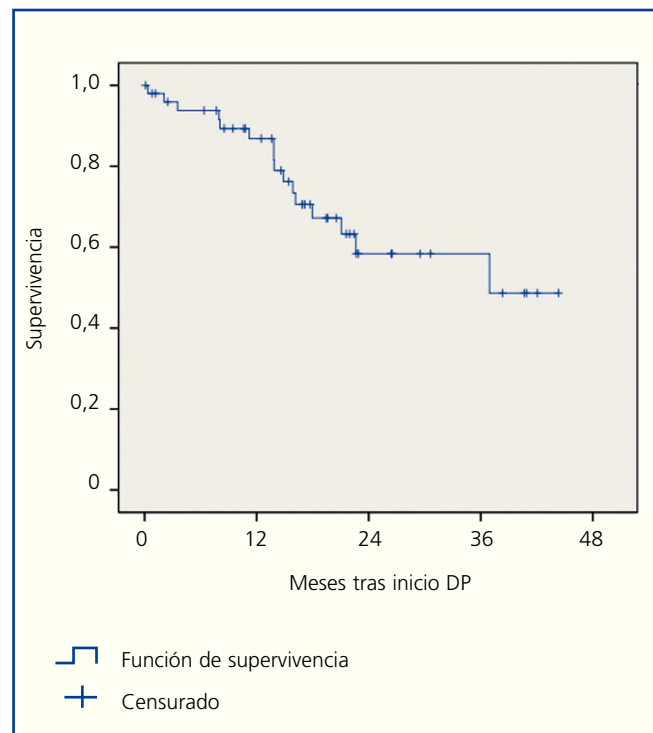


Figura 3. Curva KM que muestra la supervivencia de pacientes en diálisis peritoneal.

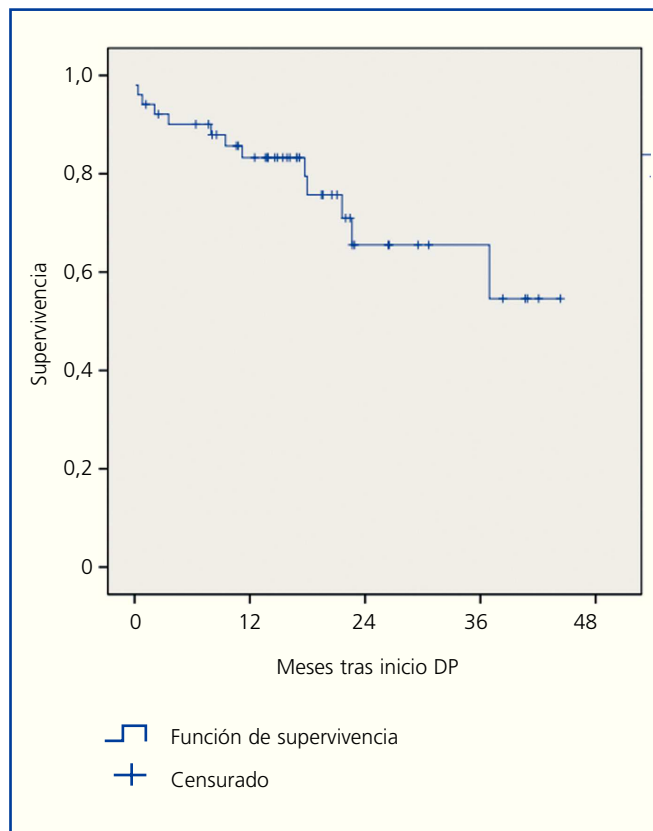


Figura 4. Catéteres retirados o sustituidos debido a problemas técnicos (obstrucción, peritonitis o migración).

óptimas, y permiten una precisa colocación del catéter. Además, la laparoscopia deja liberar adherencias peritoneales si es necesario.

El uso de una guía de Guyon ha sido de gran ayuda para la precisa colocación del catéter, ya que su punta atraumática y su rigidez hacen posible tanto guiar el catéter hasta el fondo del saco como reposicionarlo si es necesario. La incidencia de obstrucción del catéter varía en la literatura entre el 10 y el 22% en los procedimientos por cirugía abierta con colocación ciega. Por otro lado, la cirugía laparoscópica presenta tasas de obstrucción mucho menores, de entre el 4 y el 13%. En nuestra experiencia, la tasa de obstrucción fue del 3,9%. A pesar de esta baja tasa, debe tenerse en cuenta nuestro limitado seguimiento.

La tasa de fuga de líquido peritoneal varía entre el 2,6 y el 22%. En nuestra experiencia, no hemos tenido ningún caso de fuga. Esta complicación no sólo se asocia a cirugía abierta, sino también al abordaje laparoscópico. La colocación paramedial y la creación de un túnel subcutáneo largo son estrategias para tratar de disminuir esta complicación^{32,33} y podrían explicar la ausencia de fístula en nuestra serie.

Al analizar nuestra técnica en comparación con otras técnicas laparoscópicas de tres puertos, nuestra experiencia es comparable en cuanto a tiempo quirúrgico, tiempo de ingreso y tasa de obstrucción del catéter^{30,34,35}. Las tasas de fístula de líquido peritoneal con las técnicas de tres puertos oscilan

Tabla 1. Pacientes excluidos del programa de DPAC. Causa de la exclusión, tiempo desde el inicio, tratamiento actual y estado del catéter en el momento de la exclusión

N.º de procedimiento	Meses postoperatorio	Causa de la retirada	Tratamiento actual	Catéter funcionante
2	15,87	TR	Injerto funcionante	Sí
4	13,83	TR	Injerto funcionante	Sí
6	16,17	AVC	Hemodiálisis	Sí
7	8,83	Hidrocele	Hemodiálisis	Sí
8				Sí
9	36,9	Peritonitis	Hemodiálisis	Sí
10	17,9	Peritonitis	Hemodiálisis	Sí
13	22,63	TR	Injerto funcionante	Sí
14	8,07	TR	Injerto funcionante	Sí
20	8	Peritonitis	Hemodiálisis	Sí
22	21,1	TR	Injerto funcionante	Sí
23	2,1	Peritonitis	Hemodiálisis	Sí
25	13,87	TR	Injerto funcionante	Sí
28	11	Peritonitis	Hemodiálisis	Sí
31	13,8	TR	Injerto funcionante	Sí
39	14,9	Encefalopatía hepática	Hemodiálisis	Sí

TR: trasplante renal; AVC: accidente vascular cerebral.

entre el 0 y el 4,7%. Aceptando nuestro seguimiento limitado, nuestros resultados serían como mínimo iguales^{25,30}. No hemos tenido casos de infección de las incisiones quirúrgicas. Podría aducirse que un tiempo quirúrgico corto es importante para limitar las infecciones de las heridas, pero otros centros con tiempos quirúrgicos similares reportan infecciones de los puertos de hasta el 21%³⁵.

No hemos tenido peritonitis en el postoperatorio precoz (dos primeras semanas) tras el implante del catéter, pero sí un episodio de peritonitis por paciente cada 32,4 meses (0,27 episodios por paciente y año), que es más bajo que lo recomendado en la literatura³⁶. Necesitamos mayor seguimiento para determinar el riesgo de peritonitis asociado a nuestra técnica.

En resumen, creemos que nuestra técnica es un procedimiento sencillo y rápido, con pocas complicaciones e ingreso corto, que debido a su fiabilidad ofrece excelentes resultados en cuanto a la función del catéter.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jameson MD, Wiegmann TB. Principles, uses, and complications of hemodialysis. *Med Clin North Am* 1990;74:945-60.
2. Bullmaster JR, Miller SF, Finley RK, Jones LM. Surgical aspects of the Tenckhoff peritoneal dialysis catheter. A 7 year experience. *Am J Surg* 1985;149:339-42.
3. Cronen PW, Moss JP, Simpson T, Rao M, Cowles L. Tenckhoff catheter placement: surgical aspects. *Am Surg* 1985;51:627-9.
4. Jwo SC, Chen KS, Lin YY. Video-assisted laparoscopic procedures in peritoneal dialysis. *Surg Endosc* 2003;17(10):1666-70.
5. Lee H, Manns B, Taub K, Ghali WA, Dean S, Johnson D, Donaldson C. Cost analysis of ongoing care of patients with end-stage renal disease: the impact of dialysis modality and dialysis access. *Am J Kidney Dis* 2002;40:611-22.
6. Nijhuis PHA, Smulders JF, Jakimowicz JJ. Laparoscopic introduction of a continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) catheter by a two-puncture technique. *Surg Endosc* 1996;10:676-9.
7. Robison RJ, Leapman SB, Wetherington GM, Hamburger RJ, Fineberg NS, Filo RS. Surgical considerations in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Surgery* 1984;96:723-30.
8. Tenckhoff H, Schechter H. A bacteriological safe peritoneal access device. *ASAIO Trans* 1968;14:181-7.
9. Fleisher AG, Kimmelstiel FM, Lattes CG, Miller RE. Surgical complications of peritoneal dialysis catheters. *Am J Surg* 1985;149:726-9.
10. James LW, Kelly R. Acute abdominal emergencies in patients on long-term ambulatory peritoneal dialysis. *Can J Surg* 1993;36:522-4.
11. Kopecky RT, Funk MM, Kreitzer PR. Localized genital edema in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Urol* 1985;134:880-4.
12. Swartz RD. Chronic peritoneal dialysis: mechanical and infectious complications. *Nephron* 1985;40:29-37.
13. Borazan A, Comert M, Ucan BH, Comert FB, Sert M, Sekitmez N, Cesur A. The comparison in terms of early complications of a new technique and percutaneous method for the placement of CAPD catheters. *Ren Fail* 2006;28:37-42.
14. Blessing WD Jr, Ross JM, Kennedy CI, Richardson WS. Laparoscopic-assisted peritoneal dialysis catheter placement, an improvement on the single trocar technique. *Am Surg* 2005;71:1042-6.
15. Crabtree JH, Fishman A. Videolaparoscopic implantation of long-term peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 1999;13:186-90.
16. Crabtree JH, Fishman A. A laparoscopic approach under local anesthesia for peritoneal dialysis access. *Perit Dial Int* 2000;20:757-65.
17. García Falcón T, Rodríguez-Carmona A, Pérez Fontán M, Fernández Rivera C, Bouza P, Rodríguez Lozano I, et al. Complications of permanent catheter implantation for peritoneal dialysis: incidence and risk factors. *Adv Perit Dial* 1994;10:206-9.
18. Sanderson MC, Swartzendruber DJ, Fenoglio ME, Moore JT, Haun WE. Surgical complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Surg* 1990;16:561-6.
19. Yeh TJ, Wei CF, Chin TW. Catheter-related complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Eur J Surg* 1992;158:277-9.
20. Olcott C, Feldman CA, Coplon NS, Oppenheimer ML, Mehigan JT. Continuous ambulatory peritoneal dialysis: technique of catheter insertion and management of associated surgical complications. *Am J Surg* 1983;146:98-102.
21. Ash SR, Wolf R. Placement of the Tenckhoff peritoneal dialysis catheter under peritoneoscopic visualization. *Dial Transplant* 1981;10:383-6.
22. Copley JB, Lindberg JS, Back SN, Tapia NP. Peritoneoscopic placement of swan neck peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int* 1996;16:S330-2.
23. Kriger FL, Montenegro J, Amerling R, Cruz C. Use of a single delivery system for peritoneal dialysis: results of a multicenter trial. *J Am Soc Nephrol* 1991;2:364.
24. Nahman NS Jr, Middendorf DF, Bay WH, McElligot R, Powell S, Anderson J. Modification of the percutaneous approach to peritoneal dialysis catheter placement under peritoneoscopic visualization: clinical results in 78 patients. *J Am Soc Nephrol* 1992;3:103-7.
25. Pastan S, Gassensmith C, Manatunga AK, Copley JB, Smith EJ, Hamburger RJ. Prospective comparison of peritoneoscopic and surgical implantation of CAPD catheters. *ASAIO Trans* 1991;37(3):M154-6.
26. Tsimoyiannis EC, Siakas P, Glantzounis G, Toli C, Sferopoulos G, Pappas M, et al. Laparoscopic placement of the Tenckhoff catheter for peritoneal dialysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10:218-21.
27. Heaf JG, Lokkegaard H, Madsen M. Initial survival advantage of peritoneal dialysis relative to haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:112-7.
28. Collins AJ, Hao W, Xia H, Ebben JP, Everson SE, Constantini EG, et al. Mortality risks of peritoneal dialysis and hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1999;34:1065-74.
29. Evangelos CT, Siakis P, Glantzounis G, Toli C, Sferopoulos G, Pappas M, Pappas M. Laparoscopic placement of the Tenckhoff catheter for peritoneal dialysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10:218-21.

30. Comert M, Borazan A, Kulah E, Ucan BH. A new laparoscopic technique for the placement of a permanent peritoneal dialysis catheter: The preperitoneal tunneling method. *Surg Endosc* 2005;19:245-8.
31. Crabtree JH, Fishman A. A laparoscopic method for optimal peritoneal dialysis access. *Am Surg* 2005;71:135-43.
32. Borazan A, Comert M, Ucan BH, Comert FB, Sert M, Sekitmez N, et al. The comparison in terms of early complications of a new technique and percutaneous method for the placement of CAPD catheters. *Ren Fail* 2006;28:37-42.
33. Hwang TL, Chen MF, Wu CH, Leu ML, Huang CC. Comparison for four techniques of catheter insertion in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Eur J Surg* 1995;161:401-4.
34. Soontrapornchai P, Simapatanapong T. Comparison of open and laparoscopic secure placement of peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 2005;19:137-9.
35. Ögünç G, Tuncer M, Ögünç D, Yardimsever M, Ersoy F. Laparoscopic omental fixation technique vs open surgical placement of peritoneal dialysis catheters. A prospective study on outcome. *Surg Endosc* 2003;17:1749-55.
36. Álvarez-Ude F, Arenas D, Arrieta L, Bajo MA, Borrás M, Coronel F, et al. Plan de calidad científico-técnica y de mejora continua de calidad en diálisis peritoneal. Grupo de promoción del conocimiento en diálisis peritoneal. Sociedad Española de Nefrología; 2007. http://www.senefro.org/modules/subsection/files/calidad_dp__sen_2007.pdf