

L'omentopessi nel malfunzionamento del catetere peritoneale

Nefrologo in corsia

Vincenzo Cosentini¹, Ivano Dal Dosso², Michela Scollica², Alireza Hasheminia², Linda Gammaro¹, Alessandro Petrolino¹, Deborah Millardi¹, Alessia Corvo¹, Carlo Rugiu¹

1 U.O.C. Nefrologia e Dialisi San Bonifacio, Verona, Italia

2 U.O.C. Chirurgia Generale San Bonifacio, Verona, Italia

Corrispondenza a:

Vincenzo Cosentini
U.O.C. Nefrologia e Dialisi
37047 San Bonifacio (Vr)
Tel. 045-6138832



Vincenzo Cosentini

ABSTRACT

Tra le varie problematiche relative alla metodica della dialisi peritoneale, dopo le cause infettive, il rischio di malfunzionamento del catetere ha un ruolo rilevante nel condizionamento del prosieguo della metodica, attestandosi fino al 15-18% delle cause totali di drop-out dalla dialisi. Quando le manovre non invasive, come l'uso di lassativi per la stimolazione della peristalsi intestinale o di eparina e/o urochinasi, non sortiscono alcun effetto, la videolaparoscopia è l'unica metodica che rileva in modo diretto le cause precise di malfunzionamento del catetere peritoneale. Quelle riscontrate sono, con frequenza decrescente, l'avvolgimento del catetere tra le anse intestinali e l'omento (wrapping), la dislocazione del catetere, la combinazione di wrapping e dislocazione, l'occlusione del catetere da tappo di fibrina, le aderenze tra l'intestino e la parete addominale, l'occlusione del catetere da appendici epiploiche o da tessuto annessiale e, occasionalmente, la presenza di una neoformazione tissutale endoperitoneale avvolgente ed ostruente il catetere peritoneale. Riportiamo il caso di un paziente giovane di etnia africana che, dopo soli cinque giorni dal posizionamento del catetere mostra malfunzionamento e, sottoposto ad una videolaparoscopia, mette in evidenza un wrapping con invaginazione di tessuto omentale all'interno del catetere; dopo sbrigliamento omentale si poteva riprendere un buon lavaggio del cavo peritoneale con eparina e dopo un paio di settimane iniziare la dialisi peritoneale automatizzata (APD). A distanza di circa un mese si verifica nuovo malfunzionamento senza segni di coprostasi o problemi al radiogramma dell'addome, ma con successiva cateterografia si certifica il blocco del drenaggio; segue nuova cateterografia ed omentopessi con definitiva soluzione del malfunzionamento del Tenckhoff.

PAROLE CHIAVE: dialisi peritoneale, catetere peritoneale, omentopessi

Introduzione

La dialisi peritoneale rappresenta un'opzione dialitica in cui l'accesso alla cavità addominale rimane uno dei punti più importanti sia per la sopravvivenza della tecnica [1] che per la dislocazione o l'infezione del catetere, quali principali cause di fallimento della metodica. Un problema collegato all'accesso suddetto è rappresentato sicuramente dal malfunzionamento del catetere che, se si verifica, comporta l'impossibilità di eseguire in maniera adeguata la dialisi peritoneale, condizionando la sopravvivenza tecnica del catetere e spesso anche il proseguimento della metodica dialitica stessa [2-4]. Il rischio di malfunzionamento del catetere peritoneale è di circa il 15-18% l'anno [5, 6]. Le tecniche di posizionamento che prevedono l'esecuzione di procedure quali l'omentectomia, l'omentopessi [7-11], la tunnellizzazione nel retto o la fissazione intra-addominale, sembrano presentare una ridotta insorgenza di malfunzionamento [12, 13]. È opinione condivisa che il catetere peritoneale "ideale" dovrebbe quantomeno assicurare un rapido flusso bidirezionale senza comparsa di complicanze (leakage o infezioni) e che non esista in realtà una variante di catetere superiore all'altra, conferendo al nefrologo la scelta decisiva del tipo di catetere; queste caratteristiche sono sempre state tipiche del catetere originale di Tenckhoff e le sue varianti, proposte successivamente nel tentativo di ridurre le comunque possibili complicanze. Accanto al classico catetere di Tenckhoff, ideato nel 1968, oggi troviamo tutta una serie di varianti che possono personalizzare la scelta del nefrologo. Il materiale usato è il silicone dotato di minor azione irritante rispetto al polivinile o altri materiali in precedenza utilizzati, atraumatico per i tessuti circostanti, morbido, flessibile e privo di plasticizzanti rilasciabili clinicamente dannosi. Nella forma per l'adulto la lunghezza complessiva è di circa 40 cm, strutturata in un segmento intraperitoneale dritto munito di multipli forellini, un segmento transparietale o intramurale, un segmento sottocutaneo ed un segmento esterno o extra-addominale; il diametro interno è di 2,6 mm; due cuffie di poliestere (Dacron), una profonda intramurale ed una superficiale sottocutanea, lo ancorano ai tessuti; una striscia radiopaca ne permette infine una facile identificazione radiologica in caso di dislocazioni o rotture accidentali. Nel corso degli anni sono state proposte numerose varianti tanto da avere attualmente a disposizione sul mercato diverse combinazioni per quanto riguarda il numero delle cuffie (1 o 2), la configurazione dell'estremità intraperitoneale dritta (straight) o a spirale (coiled), la conformazione del tratto sottocutaneo del catetere dritta o precurvata a "collo di cigno" (swan-neck), la presenza infine di dispositivi atti a impedire la dislocazione del tratto intraperitoneale. Una variante ampiamente usata è, appunto, il catetere Swan-Neck, ovvero un Tenckhoff classico caratterizzato tuttavia da una precurvatura del tratto sottocutaneo compreso fra le due cuffie con un angolarità di 170°-180°, tale da ricordare la sinuosità del collo di cigno che consente di direzionare verso il basso l'uscita del catetere agevolando il drenaggio verso l'esterno di eventuali secrezioni, riducendo così le complicanze infettive dell'exit site ed annullando la memoria elastica del catetere riducendo la dislocazione. Un'altra variante è il catetere Toronto Western Hospital (TWH), un Tenckhoff caratterizzato dalla presenza di due dischi di silicone posizionati perpendicolarmente nell'ultima porzione del tratto intraperitoneale del catetere con il duplice scopo di tenere lontani l'omento e le anse intestinali dai forellini di deflusso e di minimizzare la migrazione del tip; gli svantaggi includono una maggiore difficoltà nell'impianto e nella rimozione del catetere dell'estremità intraperitoneale e l'estrusione della cuffia superficiale. Altra variante il catetere a T di Ash e Janlel, con una porzione intraperitoneale, posizionata a contatto con il peritoneo parietale e che presenta, anziché i forellini laterali, 8 ampie scanalature a becco di flauto; le scanalature e la forma a T garantirebbero rispettivamente un miglior flusso e minori problemi di dislocazione. Altra variante è il catetere autolocante di Di Paolo, un Tenckhoff dritto caratterizzato da un piccolo cilindro di tungsteno dal peso di 12 grammi incorporato nell'estremità intraperitoneale del catetere; un tale "appesantimento" ne impedirebbe la dislocazione al di fuori della pelvi ma potrebbe provocare decubito. Un aspetto che sicuramente incide sulla scelta del tipo di catetere è la sua

lunghezza che può variare in funzione della conformazione fisica del paziente: il catetere Swan-Neck, indicato nei pazienti obesi, con uscita presternale è una variante con estremità a spirale, composto da due cateteri in silicone collegati fra di loro in modo termino-terminale da un raccordo di titanio: la parte inferiore costituisce il segmento intra-addominale e parte del segmento intramurale, quello superiore o toracico costituisce la rimanente parte del segmento intramurale e tutto il tunnel sottocutaneo dotato di 2 cuffie di Dacron. Altra variante è il Vicenza cath, un catetere di Tenckhoff diritto a doppia cuffia caratterizzato da una minor lunghezza del tratto intraperitoneale (8 cm vs 15 cm) rispetto al modello originale, ideato dal gruppo di Vicenza ed indicato per l'infissione in sede sovrapubica nell'intento di limitare il rischio di intrappolamento omentale e sua dislocazione.

Oltre alla sede dell'exit-site e al tipo di catetere, è l'omento che gioca un ruolo fondamentale sia per la dialisi peritoneale che per l'equilibrio della cavità addominale e dei suoi visceri. Esso è una formazione sierosa che avvolge gli organi addominali e si distingue in "grande omento" (o grande epiploon o epiploon gastro-colico), plicatura del peritoneo viscerale ed infiltrato di adipe estesa dallo stomaco al colon trasverso che ricopre la massa intestinale a guisa di grembiule, e "piccolo omento" che unisce lo stomaco al fegato.

Il piccolo omento stabilizza i vari organi e veicola alcuni vasi (arteria epatica, dotto coledoco, vena porta). Il grande omento costituisce, invece, una sorta di lamina ventrale che protegge tutti o buona parte degli organi della cavità addominale. Un'anamnesi attenta può essere importante per identificare cause di malfunzionamento come la presenza di costipazione, di frustoli di fibrina e di liquido peritoneale ematico durante lo scarico. Inoltre, la stessa posizione che il paziente deve assumere per evitare problemi di drenaggio può essere indicativa della posizione del catetere all'interno della cavità addominale. Una radiografia dell'addome in proiezioni antero-posteriore e laterale ed, eventualmente, anche in posizione supina, è necessaria per verificare la posizione del catetere e per confermare il sospetto di una sua dislocazione o angolazione e per evidenziare un intasamento fecale del colon. In generale, le metodiche di salvataggio del catetere peritoneale malfunzionante possono essere distinte in tecniche non invasive, o conservative, e tecniche invasive che necessitano di un intervento chirurgico. Tra quelle non invasive, l'uso di lassativi (polietilenglicole, macrogol, etc.), favorendo la motilità intestinale, può aiutare a riportare alla posizione ideale il catetere peritoneale. Sempre tra quelle non invasive, nel caso in cui ci siano problemi di carico/scarico legati ad ostruzione intraluminale certa o sospetta, talvolta sono efficaci le manipolazioni intraluminali come l'introduzione di liquido di dialisi a pressione positiva, l'introduzione di eparina o di urochinas [14] o di spazzolini endoscopici, cateteri ureterali o del catetere di Fogarty. In quelle invasive, la videolaparoscopia rappresenta l'unica vera metodica che rileva in modo diretto le cause di malfunzionamento del catetere peritoneale e permette inoltre una precoce ripresa della dialisi rispetto alla procedura laparotomica in relazione alla sua mininvasività. Quelle riscontrate sono, con frequenza decrescente, l'avvolgimento del catetere tra le anse intestinali e l'omento (omental wrapping) [15-18], la dislocazione del catetere, la combinazione di wrapping e dislocazione, l'occlusione del catetere da tappo di fibrina, le aderenze tra l'intestino e la parete addominale, l'occlusione del catetere da appendici epiploiche o da tessuto annessiale. Una neoformazione tissutale endoperitoneale che avvolge ed ostruisce il catetere peritoneale viene riscontrata solo occasionalmente. Una recente revisione sistematica, attraverso una ricerca bibliografica su Medline, EMBASE, Scopus e Cochrane Library ed in accordo con la Cochrane Collaboration, nel febbraio 2021 ha posto l'attenzione su pazienti sottoposti ad inserimento del catetere peritoneale con e senza manipolazione omentale. I risultati, comunque correlati da bassa a moderata qualità dei dati, hanno messo in evidenza che la manipolazione omentale eseguita al momento dell'inserimento del catetere peritoneale, attraverso tecniche di videolaparoscopia, conferisce benefici in termini di ridotta ostruzione e fallimento che ne richiedano successivamente la rimozione [19].

Caso clinico

Riportiamo il caso clinico di un paziente di sesso maschile, di etnia africana, di 48 anni, lavoratore metalmeccanico con una storia anamnestica di gozzo multinodulare tossico dall'età di 36 anni ed ipertensione arteriosa nota dall'età di 43 anni. Nel maggio 2021 aveva riscontrato un quadro di malattia renale cronica IV, sino ad allora misconosciuta, da causa ignota (reni ecograficamente piccoli) ma probabilmente ad etiologia nefroangiosclerotica.

Ad inizio 2022 aveva rifiutato di iniziare il trattamento emodialitico presso altro centro per poi essere costretto, dopo pochi mesi, ad iniziare l'emodialisi attraverso un catetere venoso centrale temporaneo, sostituito dopo sole 48h dal suo posizionamento per infezione da *S. aureus*. Il paziente veniva trasferito per competenza territoriale presso il nostro centro per proseguire l'emodialisi e lo stesso, nel corso di un nostro colloquio predialisi, aveva accettato di intraprendere la strada della dialisi peritoneale, data la giovane età ed il tipo di lavoro.

Contemporaneamente alla decisione di essere valutato per la dialisi peritoneale, il paziente accettava di iniziare tutti gli esami strumentali ed ematochimici valevoli per il potenziale inserimento in lista d'attesa per trapianto di rene da donatore cadavere (non erano disponibili potenziali donatori viventi). A seguito di riscontro di tampone cutaneo e nasale positivi allo *S. aureus*, veniva preventivamente sottoposto a terapia antibiotica (vancomicina ev in centro dialisi), anche propedeutica al successivo posizionamento del catetere peritoneale. Dopo un paio di settimane di emodialisi nel nostro centro, veniva sottoposto ad intervento, in anestesia spinale ed in laparotomia, di posizionamento di catetere di Tenckhoff in fossa iliaca destra, con controllo, post procedura chirurgica, radiografico dell'addome che certificava il buon posizionamento dello stesso, in presenza di qualche piccolo frustolo di fibrina ai primi lavaggi successivi all'intervento.

Dopo appena 5 giorni dall'intervento, si manifestavano i primi problemi nello scarico del liquido; un radiogramma dell'addome mostrava un corretto posizionamento del catetere in Douglas senza segni di coprostasi. Il lavaggio del cavo peritoneale con l'eparina prima e lo stazionamento dell'urochinasi poi, non sortivano alcun effetto positivo sulla ripresa del drenaggio peritoneale.

La successiva radiografia con mezzo di contrasto (gastrografin) dimostrava, invece, l'ostruzione pressoché completa dei fori del catetere di Tenckhoff per cui si programmava un'intervento, in videolaparoscopia, nel corso del quale si provvedeva alla disostruzione del catetere con sbrigliamento omentale e rimozione di alcuni piccoli frammenti di omento all'interno del lume del catetere stesso. Il successivo lavaggio con soluzione eparinata, nei giorni successivi all'intervento, certificava il ritrovato funzionamento del catetere con l'inizio della APD dopo un paio di settimane. A distanza di poco meno di un mese dall'inizio della APD, si presentava un nuovo problema nello scarico del liquido; anche in questo caso la radiografia dell'addome non mostrava dislocamento del catetere né segni evidenti di coprostasi. Ripetuta radiografia addome con mezzo di contrasto, si dimostrava nuovo impaccamento del catetere con fuoriuscita di liquido solo dai primi fori prossimali del catetere.

A questo punto il paziente veniva riportato in sala operatoria e sottoposto, sempre in videolaparoscopia, ad intervento di omentopessi (Fig. 1), con la fissazione, attraverso punti di sutura staccati, dell'omento alla parete anteriore del corpo e dell'antro dello stomaco (Fig. 2). Successivamente al secondo intervento, il paziente non ha mostrato ulteriori problemi di drenaggio del liquido peritoneale, potendo riprendere regolarmente la sua attività lavorativa da un lato e quella dialitica peritoneale con APD dall'altro.



Figura 1: Omento rovesciato su corpo gastrico.



Figura 2: Fissazione omento a corpo gastrico.

Discussione

È indubbio il ruolo del nefrologo nella scelta del tipo di catetere peritoneale con le varianti disponibili in silicone, considerando che nessuna variante del catetere prevalga sull'altra; è altrettanto noto che il posizionamento e la revisione di un catetere peritoneale, o la pura presenza dello stesso, può comportare uno stimolo attivante la proliferazione fibroblastica con neovascolarizzazione, in qualche caso anche di tipo reazione da corpo estraneo [20-21]. Il fenomeno può essere recidivante entro breve tempo. Nella gestione del malfunzionamento del catetere peritoneale l'intervento, molto spesso risolutivo (nel 90% circa dei casi), di una procedura invasiva quale è la videolaparoscopia, deve essere considerata dopo aver seguito una sequenza ben definita di procedure non invasive standardizzate. Probabilmente in pazienti selezionati giovani, l'approccio laparoscopico al posizionamento del catetere peritoneale, utilizzando manovre laparoscopiche standardizzate, può essere eseguito con successo con complicanze perioperatorie a breve e medio termine trascurabili e trascurabili tassi di mortalità [22]. In questo caso clinico, l'omento si è comportato come una calamita sul catetere peritoneale, avvolgendolo nella sua interezza ed invaginandosi al suo interno, attraverso i fori della parte finale del catetere, compromettendo la funzionalità della metodica.

Sicuramente la giovane età del paziente e la presenza di fibrina, associati al malfunzionamento precoce della funzionalità del catetere potevano essere segnali premonitori su quanto stesse accadendo, sebbene il soggetto non rientrasse in ulteriori categorie a rischio, caratterizzate dalla presenza di diabete mellito pluricomplicato, presenza di epatite, anamnesi di malfunzionamento di accessi vascolari, forte abitudine tabagica o cardiopatia infartuale recente. Il primo sbrigliamento non è bastato a risolvere il problema e solo l'omentopessi, attraverso un secondo intervento in videolaparoscopia, con fissaggio dell'omento al corpo ed antro dello stomaco, ha potuto risolvere definitivamente la natura del malfunzionamento e far riprendere la dialisi peritoneale al giovane paziente, in attesa del trapianto di rene da donatore cadavere. Il caso clinico in questione fa riflettere sulla scelta della tipologia dell'intervento di posizionamento del catetere peritoneale in quei pazienti giovani con bassi fattori di rischio di malfunzionamento; un'iniziale approccio chirurgico laparoscopico, in anestesia generale, avrebbe consentito di evitare quella trafila chirurgica laparotomica mininvasiva resasi necessaria dopo gli episodi recidivanti, a breve distanza fra loro, di malfunzionamento, garantendo una visione più completa dell'anatomia addominale del paziente ed un più preciso posizionamento del catetere nello scavo del Douglas.

BIBLIOGRAFIA

1. Gupta B, Bernardini B, Piraino B. Peritonitis associated with exit site and tunnel infections. *Am J Kidney Dis* 1996; 28: 415-19. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(96\)90500-4](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(96)90500-4).
2. Wilson JAP, Swartz RD. Peritoneoscopy in the management of catheter malfunction during continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Dig Dis Sci* 1985; 30: 465-7. <https://doi.org/10.1007/BF01318180>.
3. Smith DW, Rankin RA. Value of peritoneoscopy for non-functioning continuous ambulatory peritoneal dialysis catheters. *Gastrointest Endosc* 1989; 35: 90-92. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(89\)72715-2](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(89)72715-2).
4. Brandt CP, Ricanati ES. Use of laparoscopy in the management of malfunctioning peritoneal dialysis catheters. *Adv Perit Dial* 1996; 12: 223-226.
5. Keshvari A, Fateli MS, Meysamie A, Seifi S, Taramloo MKN. The effects of previous abdominal operations and intraperitoneal adhesions on the outcome of peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int* 2010; 30: 41-5. <https://doi.org/10.3747/pdi.2008.00121>.
6. Liu WJ, Hooi LS. Complications after Tenckhoff catheter insertion: a single-centre experience using multiple operators over four years. *Sage Journal*. 2010. <https://doi.org/10.3747/pdi.2009.00083>.
7. Goh YH. Omental folding: a novel laparoscopic technique for salvaging peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int* 2008; 28: 626-631.
8. Prophylactic laparoscopic omentopexy: a new technique for peritoneal dialysis catheter placement. Cao W, Tu C, Jia T, Liu C, Zhang L, Zhao B, Liu J, Zhang L. *Ren Fail*. 2019 Nov;41(1):113-117. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2019.1583580>
9. Crabtree JH, Fishman A. Selective performance of prophylactic omentopexy during laparoscopic implantation of peritoneal dialysis catheters. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2003;13:180–184. <https://doi.org/10.1097/00129689-200306000-00008>.
10. Ogunc G. Minilaparoscopic extraperitoneal tunneling with omentopexy: a new technique for CAPD catheter placement. *Perit Dial Int*. 2005;25:551–555. <https://doi.org/10.1177/089686080502500609>.
11. Dupre G, Coudek K. Laparoscopic-assisted placement of a peritoneal dialysis catheter with partial omentectomy and omentopexy in dogs: an experimental study. *Vet Surg*. 2013;42:579–585. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2013.01097.x>.
12. Numanoglu A, Rasche L, Roth MA, McCulloch MI, Rode H. Laparoscopic insertion with tip suturing, omentectomy, and ovariopexy improves lifespan of peritoneal dialysis catheters in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008; 18: 302-25. <https://doi.org/10.1089/lap.2007.0100>.
13. Soontrapornchai P, Simapatanapong T. Comparison of open and laparoscopic secure placement of peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 2005; 19: 137-9. <https://doi.org/10.1007/s00464-004-8156-y>.
14. Dombros N, Dratwa M, Feriani M, Gokal R, et al. EBP Group on Peritoneal Dialysis. European best practice guidelines. 3 Peritoneal Access. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20 (Suppl 9): ix8-ix12. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfi1117>.
15. Amerling R, Vande Maele D, Spivak H, Lo AY, White P, Beaton H, Rudick J. Laparoscopic salvage of malfunctioning peritoneal catheters. *Surg Endosc* 1997; 11: 249-252. <https://doi.org/10.1007/s004649900336>.
16. Yilmazlar T, Yavuz M, Ceylan H. Laparoscopic management of malfunctioning peritoneal dialysis catheters. *Surg Endosc* 2001; 15: 820-822. <https://doi.org/10.5001/omj.2011.41>.
17. Ovnat A, Dukhno O, Pinski I, Peiser J, Levy I. The laparoscopic option in the management of peritoneal dialysis catheter revision. *Surg Endosc* 2002; 16: 698-699. <https://doi.org/10.1007/s00464-001-9140-4>
18. Jwo SC, Chen KS, Lin YY. Video-assisted laparoscopic procedures in peritoneal dialysis. *Surg Endosc* 2003; 17: 1666-1670. <https://doi.org/10.1007/s00464-003-8106-0>.
19. Jin K, Kim, Marisol Lolas, Daniel T. keefe, Mandy Rickard. Omental procedures during peritoneal dialysis insertion: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Surgery* 2022 May;46(5):1183-1195. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06413-9>.
20. Tang L, Eaton JW. Natural responses to unnatural materials: a molecular mechanism for foreign body reactions. *Mol Med* 1999; 5: 351-358.
21. Tang L, Eaton JW. Fibrin(ogen) mediates acute inflammatory responses to biomaterials. *J Exp Med* 1993; 178: 2147-2156. <https://doi.org/10.1084/jem.178.6.2147>.
22. Smith B, Mirhaidari S, Shoemaker A, Douglas D, Dan AG. Outcomes of Laparoscopic Peritoneal Dialysis Catheter Placement Using an Optimal Placement Technique. *JSLs*. 2021 Jan-Mar;25(1):e2020.00115. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2020.00115>.