

Cuff shaving nelle infezioni recidivanti dell'exit-site in un paziente in dialisi peritoneale

Nefrologo in corsia

Vincenzo Cosentini¹, Sabina Rognini¹, Lina Giannella Mantovani¹, Laura Zennari¹, Alireza Hashemini², Ivano Dal Dosso², Linda Gammara¹

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

Nei pazienti in dialisi peritoneale l'emergenza cutanea (exit-site) rappresenta una potenziale via di accesso al peritoneo e come tale può essere sede di infezioni microbiche che dal limitarsi all'emergenza stessa, possono diffondersi fino al peritoneo provocando vere e proprie peritoniti che rappresentano la causa più frequente di drop-out dalla metodica e del passaggio all'emodialisi. I cateteri peritoneali presentano delle cuffie in dacron che hanno la funzione di contrastare la trazione del catetere stesso e allo stesso tempo fungere da barriera per i microorganismi affinché non si diffondano verso il peritoneo. Nonostante ciò, la stessa cuffia in dacron può rappresentare per i microorganismi una sorta di nido da colonizzare e, con la formazione di un biofilm che ne facilita la proliferazione, rendere inattaccabile gli stessi organismi dalla terapia antibiotica fino alla resistenza agli stessi. Lo strumento più efficace per monitorare lo stato di salute dell'exit-site è rappresentato dall'esame obiettivo dello stesso che, attraverso l'uso di scale ben definite aiuta a fornire uno score patologico dell'exit in modo da attuare le precauzioni del caso. In presenza di infezioni recidivanti dell'exit-site, da germi sia Gram positivi che Gram negativi, la terapia chirurgica mininvasiva è un valido strumento per bloccare questo circolo vizioso ed evitare al paziente di essere sottoposto alla rimozione del catetere peritoneale, al passaggio temporaneo alla metodica emodialitica con posizionamento di un catetere venoso centrale e a un nuovo intervento di riposizionamento di altro catetere peritoneale. Riportiamo il caso di un'infezione recidivante da *Staphylococcus Aureus* risolta dopo intervento di cuff shaving dell'exit-site.

PAROLE CHIAVE: dialisi peritoneale, infezioni exit-site, cuff shaving

Introduzione

La via d'accesso al peritoneo continua a costituire un problema nodale nella gestione e nella sopravvivenza della dialisi peritoneale, come lo è l'approccio vascolare in emodialisi. La presenza di un corpo estraneo, il catetere peritoneale, che collega l'ambiente esterno al peritoneo, attraverso cute, sottocute, muscoli e fasce, può favorire le infezioni locali e costituire una via d'accesso per i batteri fino alla cavità peritoneale.

La presenza della cuffia costituisce una barriera protettiva contro l'ingresso dei batteri nel peritoneo, ma a sua volta può essere un fattore irritativo o addirittura un buon nido per i batteri che l'abbiano raggiunta.

La gestione dell'emergenza cutanea del catetere (exit-site) in un paziente in dialisi peritoneale è fondamentale per prevenire ed eventualmente trattare una potenziale infezione della stessa che può rappresentare la porta d'ingresso per i germi e l'evoluzione verso una complicanza più complessa, quale può essere la peritonite che rappresenta poi il rischio fondamentale di fallimento della terapia sostitutiva peritoneale e passaggio all'emodialisi.

Quanto detto sopra è rafforzato dal fatto che viene ormai attribuito un ruolo fondamentale all'infezione dell'exit-site quale potenziale innesco a una peritonite vera e propria [1, 2] attraverso un meccanismo che vede il passaggio e la migrazione dei microrganismi dall'exit-site lungo il tunnel sottocutaneo fino alla cuffia superficiale [3]. In questa sede la colonizzazione dei suddetti germi prevederebbe poi la formazione di un biofilm che, rendendoli inattaccabili da qualunque farmaco battericida [4, 6], permetterebbe da un lato la migrazione di questi verso l'esterno, provocando infezioni recidivanti dell'exit-site, e dall'altro, seguendo una migrazione verso l'interno, episodi peritonitici [7, 8] fino alla rimozione del catetere peritoneale stesso [9].

Più in generale, le complicanze infettive rappresentano la causa più significativa di morbilità e mortalità per i pazienti in dialisi peritoneale [10, 11].

A tutt'oggi non esiste una definizione dell'infezione dell'exit-site che venga accettata universalmente e questo comporta la presenza di una serie di strumenti e approcci preventivi diversi fra loro. Le linee guida SIN del 2003 sostengono l'importanza di una classificazione dell'infezione basata sull'attenta valutazione dell'aspetto dell'exit-site attraverso una scheda che esamini e identifichi i segni dell'infiammazione: arrossamento, secrezione, tessuto di granulazione e dolore [12]. Un approccio non ancora universale è confermato anche dal fatto che, al contrario di una peritonite che ha dei segni e sintomi specifici e codificati, nell'infezione dell'exit-site il percorso diagnostico può non essere lineare; ad esempio il solo eritema dell'exit-site non sempre rappresenta un segno di infezione ma a volte è correlato al solo episodio di traumatismo da trazione del catetere o a reazione alla medicazione.

L'esame obiettivo dell'emergenza cutanea rappresenta, quindi, il primo vero strumento efficace per la gestione dell'exit-site, attraverso un punteggio che viene dato a seconda dell'eventuale comparsa di segni e sintomi (arrossamento, crosta, edema, dolore, secrezione), seguendo la classificazione più appropriata (visual exit-site score, altro).

A questo si aggiunge la possibilità di acquisire ulteriori elementi diagnostici e prognostici, attraverso l'ecografia del tunnel sottocutaneo che può mettere in evidenza segni patologici e patognomici come gli aloni ipoecogeni disomogenei pericattetere.

Nella gestione delle criticità dell'emergenza cutanea, sono disponibili tecniche chirurgiche mini invasive impiegate come "rescue procedures", quali il curettage, il cuff shaving, il reimpianto parziale del catetere e la rimozione della cuffia superficiale con la creazione di una nuova exit-site; queste,

oltre ad essere di facile esecuzione e poco traumatiche per il paziente, permettono di mantenere in sede il catetere peritoneale evitando le complicanze meccaniche e hanno dimostrato una percentuale di successo compresa fra il 70 e il 100% e dovrebbero essere prese sempre in considerazione negli episodi di infezione dell'emergenza/tunnel non responsivi alla terapia medica, prima di procedere alla rimozione del catetere peritoneale.

Il cuff shaving, tra le suddette rescue procedures, rappresenta un'opzione chirurgica mininvasiva che consiste nell'isolamento della cuffia superficiale mediante un'incisione a partenza dal seno fino a oltrepassare la cuffia stessa, nella rasatura progressiva della cuffia mediante uno strumento affilato e nell'escissione del tessuto necrotico intorno.

Il razionale della presenza della cuffia in dacron sottocutanea consiste nell'aderire ai tessuti circostanti, opponendosi alla trazione del catetere, e rappresentare una barriera alla proliferazione dei germi verso il peritoneo. Tuttavia, come già detto, quando il catetere viene colonizzato dai batteri, la formazione di un biofilm ne facilita la proliferazione e la resistenza alla terapia antibiotica. Infatti, la prosecuzione della terapia medica ha scarsissima probabilità di successo e aumenta il rischio di creare resistenze batteriche; pertanto, i germi possono sopravvivere nel dacron della cuffia superficiale anche in corso di terapia antibiotica appropriata. Alla sospensione del trattamento possono ripartire nella loro proliferazione sino a invadere la cuffia profonda e il peritoneo parietale. Attraverso questo meccanismo le infezioni dell'emergenza cutanea determinano le peritoniti secondarie e recidivanti, le quali rappresentano la causa maggiore di rimozione del catetere peritoneale. Per spezzare questo circolo vizioso sono state proposte le suddette tecniche chirurgiche mininvasive e fra queste, Nichols e Nolph, negli anni '80, hanno sperimentato la rasatura della cuffia (cuff shaving) nel tentativo di evitare la rimozione del catetere peritoneale [13].

Caso clinico

Riportiamo il caso di un paziente pakistano, di sesso maschile, dell'età di 69 anni, con storia anamnestica di ipertensione arteriosa e diabete mellito tipo II, complicato da retinopatia e neuropatia.

Dal marzo 2017 era seguito nel nostro ambulatorio nefrologico divisionale e, a causa della progressione dell'insufficienza renale cronica a genesi multifattoriale (nefroangiosclerosi e complicanze del diabete), a inizio maggio 2020, veniva sottoposto a intervento di posizionamento di catetere peritoneale tipo Tenckhoff retto a due cuffie nel fianco destro. Dopo un periodo di break-in di 25 giorni, iniziava dialisi peritoneale in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) con 4 scambi giornalieri di 2000 ml (con sosta di 4 ore) per quattro volte a settimana.

Non veniva eseguito tampone nasale preventivo al posizionamento del catetere peritoneale.

Dopo due mesi dal posizionamento del catetere, in luglio 2020, lo stesso veniva rimosso per malfunzionamento e veniva riposizionato nel fianco sinistro un nuovo catetere, questa volta un catetere di Di Paolo autolocante. A inizio novembre del 2020 veniva eseguito tampone nasale che mostrava una positività allo Staphylococcus Aureus, cui faceva seguito terapia topica con mupirocina.

I primi giorni di dicembre del 2020, a seguito del riscontro di arrossamento e dolore all'exit-site (score 2 della scala visual exit-site score), veniva eseguito tampone che mostrava un'infezione da Staphylococcus Aureus vancomicina-sensibile e iniziava terapia antibiotica endovena mirata con vancomicina 500 mg ogni 72h per 5 somministrazioni e gentamicina topica (figura1). Un'ecografia del tunnel sottocutaneo in quell'occasione risultava negativa e l'esame colturale e la conta dei globuli bianchi del liquido peritoneale erano negativi, scongiurando il riscontro di una peritonite.

In maggio 2021 diventava positivo al covid-19 (era vaccinato) ed era costretto a saltare alcune valutazioni ambulatoriali.

Nel luglio del 2021 nuovo episodio di infezione dell'exit-site recidivanti da *Staphylococcus Aureus* in presenza di secrezione purulenta e dolore nel tratto sottocutaneo (score 3 della scala visual exit-site score). L'ecografia del tunnel sottocutaneo mostrava un alone ipoecogeno attorno alla cuffia sottocutanea in dacron. Veniva pertanto deciso di sottoporre il paziente all'intervento chirurgico mininvasivo di cuff shaving (figura 2) e proseguiva medicazioni giornaliere con zaffi di garze sterili impregnate con ipoclorito di sodio 0,05% al fine di favorire l'ottimale guarigione per seconda intenzione della ferita chirurgica.

Dopo il cuff shaving del luglio 2021, il paziente non ha più presentato, nel corso di ripetuti e seriatamponi dell'exit-site, infezioni dello stesso né sono comparsi altri segni all'esame obiettivo e, a data novembre 2023, a distanza di 28 mesi, il paziente prosegue la sua terapia dialitica in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) senza particolari complicanze e con buoni risultati in termini di depurazione dialitica.



Figura. 1 Infezione exit-site.



Figura 2. Exit-site post cuff shaving.

Discussione

La tecnica chirurgica mininvasiva del cuff shaving nel paziente in questione ha permesso di gestire un'infezione recidivante dell'emergenza cutanea da *Staphylococcus Aureus* altamente pericolosa che avrebbe potuto comportare la rimozione del catetere peritoneale, il passaggio anche solo temporaneo alla terapia emodialitica, previo posizionamento di catetere venoso centrale, e un successivo nuovo intervento chirurgico di riposizionamento di catetere peritoneale dall'altro lato, sebbene questo paziente avesse già subito un riposizionamento del catetere stesso per malfunzionamento. Inoltre, nel caso specifico non era stato eseguito tampone preventivo al posizionamento del catetere peritoneale e l'esecuzione di questo avrebbe probabilmente ridotto il rischio di infezione dell'exit-site che si sarebbe potuta prevenire [14].

Il cuff shaving, preservando la tecnica dialitica peritoneale, ha rappresentato un indubbio risparmio di risorse economiche ed evitato due interventi chirurgici successivi e il posizionamento di un nuovo accesso venoso centrale, evento quest'ultimo associato a maggior probabilità di infezione, trombosi, stenosi dei vasi centrali e aumentata mortalità [15, 19].

A distanza di 28 mesi dal cuff shaving il paziente non ha più mostrato segni clinici o positività a tamponi dell'emergenza cutanea, validando questa metodologia chirurgica mininvasiva.

Considerando globalmente i dati disponibili in letteratura, si conferma in questo caso clinico l'efficacia dell'approccio mininvasivo chirurgico rappresentato dal cuff-shaving come intervento di primo approccio per il trattamento delle infezioni dell'emergenza cutanea non responsive alla terapia medica e confinate alla cuffia superficiale. Inoltre si sottolinea l'importanza di eseguire tamponi nasali prima dell'intervento di posizionamento di catetere peritoneale in modo da intercettare eventuali positività a germi che possono essere trattati con terapia topica e scongiurare in parte successive infezioni dell'exit-site.

BIBLIOGRAFIA

1. Diepen ATN Van, Tomlinson GA, Jassal S V. The association between exit site infection and subsequent peritonitis among peritoneal dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7:1266-71. <https://doi.org/10.2215/CJN.00980112>.
2. Lloyd A, Tangri N, Shafer LA, Rigatto C, Perl J, Komenda P, et al. The risk of peritonitis after an exit site infection: a time-matched, case – control study. *Nephrol Dial Transpl* 2013; 28:1915-21. <https://doi.org/10.1093/ndt/gft002>.
3. Piraino B. Insights on peritoneal dialysis-related infections. *Contrib Nephrol* 2009; 163:161-8. <https://doi.org/10.1159/000223795>.
4. Costerton JW, Lewandowski Z, Caldwell DE, Korber DR, Sn S, Lappin-scott HM. Microbial biofilms. *Annu Rev Microbiol* 1995; 49:711-45. <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.49.100195.003431>.
5. Costerton JW, Cheng KJ, Geesey GG, Ladd TI, Nickel JC, Dasgupta M MT. Bacterial biofilms in nature and disease. *Ann Rev Microbiol* 1987; 41:435-64. <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.41.100187.002251>.
6. Scalamogna A., Nardelli L, Cosa F, Pisati S, Messa P. Mini-invasive surgical techniques for rescuing catheter in refractory tunnel infections *G Ital Nefrol* 2021 Feb 16;38(1):2021-vol 1. PMID: 33599422
7. Nickel JC, Downey J CJ. Movement of *Pseudomonas aeruginosa* along the catheter surfaces. *Urology*. 39:93-8. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(92\)90053-y](https://doi.org/10.1016/0090-4295(92)90053-y).
8. Dasgupta M, Kowalewska-Grochowska K, Larabie M, Costerton J. Catheter biofilms and recurrent CAPD peritonitis. *Adv Perit Dial* 1991; 7:165-8. PMID: 1680417
9. Gupta B, Bernardini J, Piraino B. Peritonitis associated with exit site and tunnel infections. *Am J Kidney Dis* 1996; 28:415-9. [https://doi.org/10.1016/s0272-6386\(96\)90500-4](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(96)90500-4).
10. Fried L, Bernardini J, Johnston J, Piraino B. Peritonitis influences mortality in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7:2176-82. <https://doi.org/10.1681/ASN.V7102176>.
11. Fontan M, Rodríguez-Carmona A, García-Naveiro R, Al E. Peritonitis-related mortality in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2005; 25:274-84. PMID: 15981776.
12. Cancarini GC, Amici G., De Vecchi A, Enia G, Giannattasio M, Feriani M, Giangrande A, Ruggeri GC. Linee guida per la dialisi peritoneale (DP). *G Ital Nefrol* 2003 20, S-24 S109-S28. PMID: 14666507.
13. Nichols W, Nolph K. A technique for managing exit site and cuff infections in Tenckhoff catheters. *Perit Dial Bull* 1983; 3:S4-5. <https://doi.org/10.1177/089686088300304S02>.
14. Annigeri R, Conly J, Vas S, 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: 554-9. PMID: 11783763.
15. Perl J, Wald R, Mcfarlane P, Bargman JM, Vonesh E, Na Y, et al. Hemodialysis Vascular Access Modifies the Association between Dialysis Modality and Survival. *J Am Soc Nephrol* 2011; 22:1113-21. <https://doi.org/10.1681/ASN.2010111155>.
16. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Fink NE. Type of Vascular Access and Survival among Incident Hemodialysis Patients: The Choices for Healthy Outcomes in Caring for ESRD (CHOICE) Study. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16:1449-55. <https://doi.org/10.1681/ASN.2004090748>.
17. Ishani A, Collins AJ, Herzog CA FR. Septicemia, access and cardiovascular disease in dialysis patients: The USRDS Wave 2 Study 1. *Kidney Int* 2005; 68:311-8. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2005.00414.x>
18. Patel PR, Kallen AJ AM. Epidemiology, surveillance, and prevention of bloodstream infections in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2010; 56:566-77. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.02.352>
19. MacRae JM, Ahmed A, Johnson N, Levin A KM. Central vein stenosis: a common problem in patients on hemodialysis. *ASAIO J* 2005; 51:77-81. <https://doi.org/10.1097/01.mat.0000151921.95165.1e>.