



# La *buttonhole technique* e l'autopuntura. Esperienza del Centro Dialisi di San Gavino Mon.le

Monica Spina, Adalgisa Casu, Antonia Peppina Congias, Sabrina Sotgiu, Giuliana Atzeni, Maria Chiara Cadoni, Marinella Cotza, Maria Cristina Mereu

Dipartimento Medicina, U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale San Gavino Mon.le, Cagliari

## BUTTONHOLE TECHNIQUE AND SELF-CANNULATION

**Abstract. Introduction.** Cannulation of the vascular access for hemodialysis (VAH) is a procedure rarely debated among researchers. In the U.O. of Nephrology and Dialysis of the San Gavino's Hospital, policies of VAH protection and surveillance have been implemented through education and training not only of the staff but also of the patients and their relatives. To achieve the goal of VAH prolonged survival, in 2009 we chose a constant-site venipuncture technique, the buttonhole technique, which Twardowsky recommended in case of short or difficult arteriovenous fistulas (AVF).

Experience of the U.O. of Nephrology and Dialysis of San Gavino Hospital. Our experience shows that 35 out of 40 patients, as well as 11 out of 16 nurses that performed VAH, found this method satisfying. Reduced or no pain during needle insertion and sensibly reduced post-dialytic hemostasis time are reported in 34 patients. Infections by *Staphylococcus Epidermidis* have been reported in 6 patients (3 cases of sepsis and 3 cases of buttonhole localized infection). Aneurismal dilation, stenosis, or thrombosis have not been reported among the "buttonhole" group of patients to date. We trained 6 patients to self-manage their buttonhole sites and they are now autonomously carrying out their hemodialysis treatment.

**Conclusions.** We think that the buttonhole technique has prolonged the fistulas' survival as a vascular access; during our 4-year experience we observed that the buttonhole procedure must be approved, accepted, and then strictly followed by the staff. This technique has allowed us to train patients to self-manage their hemodialysis procedure, and among this group of trained patients we did not observe any infection. We estimate that this result may be due to the VAH management by one or mostly two operators, and thus we believe that the buttonhole technique is particularly suitable for those who follow a program of home-dialysis.

**Key words:** Buttonhole technique, Self-cannulation of AVF

**Conflict of interest:** None.

**Financial support:** None.

Accettato: 7 Dicembre 2013



Monica Spina

## Introduzione

L'incannulamento di un accesso vascolare per emodialisi rappresenta una procedura poco discussa in ambito scientifico; dagli anni in cui Twardowsky descriveva le tecniche di venipuntura sino a oggi (1), pochi sono stati gli studi randomizzati e controllati in grado di poter orientare su una metodica rispetto a un'altra, soprattutto in termini di sopravvivenza

dell'accesso vascolare (2-4).

L'atteggiamento del nefrologo è sempre volto a considerare la FAV nativa come l'accesso vascolare d'eccellenza per il paziente in emodialisi, indipendentemente dalle comorbidità e dall'età anagrafica.

A fronte di un aumento dei CVC tunnellizzati, come dimostrato dagli studi Dopps, l'Italia continua a mantenere, rispetto al resto dell'Europa, il primato di FAV native come accesso vascolare di prima scelta, con un lieve incremento delle FAV protesiche (5).

L'approccio multidisciplinare per il trattamento delle complicanze dell'accesso vascolare non ha fatto che aumentare la sopravvivenza a lungo termine della FAV e questo anche per merito del lavoro di sorveglianza svolto quotidianamente dal personale infermieristico della sala dialisi, che, nel tempo, ha acquisito professionalità e competenza sul campo (6).

La tecnica di venipuntura della FAV finora più utilizzata risulta essere quella ad area; è una metodica che riduce lo stress da puntura, ma può sviluppare dilatazioni aneurismatiche e stenosi del vaso (7); nel tempo, comporta un progressivo assottigliamento della cute nell'area circoscritta alle punture e nelle zone



cicatriziali non più utilizzabili; in quei pazienti dove i siti di puntura sono limitati, come per le FAV corte o tortuose nel loro decorso, la tecnica ad area è quella più praticata in sala dialisi. La tecnica di venipuntura a scala di corda, quella che tutti consigliano, non è esente da eventi negativi, come l'ematoma perivascolare o lo pseudo aneurisma (8); inoltre, non è ben accettata dal paziente, in quanto è più dolorosa, in relazione al cambio continuo del sito di puntura per ogni seduta emodialitica.

L'Unità Operativa di Nefrologia e Dialisi dell'Ospedale di San Gavino negli ultimi anni ha volutamente messo in atto una procedura di salvaguardia degli accessi vascolari, istruendo e formando tutto il personale che ci lavora e i pazienti che vi dializzano periodicamente. Particolare attenzione è stata data alla tecnica di venipuntura detta "*buttonhole technique*" o "a sito costante", che Twardowsky suggeriva per quelle FAV difficili da pungere.

### Esperienza dell'Unità Operativa di Nefrologia e Dialisi di San Gavino

La nostra esperienza è nata nel Febbraio del 2009; nel nostro Centro, su 80 pazienti in emodialisi periodica (età anagrafica media 69 anni +/- 14; età dialitica media di 82 mesi +/- 66), l'88% utilizza come accesso vascolare per l'emodialisi una FAV nativa.

Abbiamo iniziato la tecnica *buttonhole* per salvaguardare le FAV aneurismatiche e le FAV difficili che, a seguito di venipunture errate, erano poco utilizzabili e problematiche per il formarsi di ematomi peri-vascolari; da Gennaio 2010 tale metodica è stata poi estesa anche alle FAV di nuovo allestimento per migliorarne la sopravvivenza e (perché no) anche l'estetica.

Il primo paziente arruolato era portatore di una FAV nativa distale, difficile da pungere perché profonda e corta. Un *team* medico e infermieristico dedicato, con pazienza e accortezza, ha monitorato i tempi di formazione del *tunnel* cicatriziale sottocutaneo fino all'utilizzo dell'ago fistola a punta smussa; in seguito, e sotto controllo del *team tutor* del sito di puntura od "occhiello", si è provveduto poi ad addestrare il resto del personale all'utilizzo dell'ago smusso e alla sua corretta procedura di inserimento e rimozione.

Non sono mai stati arruolati più di due pazienti per volta e sempre con del personale infermieristico dedicato e motivato, disposto a vincolare i turni di lavoro per un periodo di tempo non ben definito (in media per 10 sedute emodialitiche/paziente).

Secondo la nostra procedura, la selezione del paziente da trattare è sempre discussa collegialmente da un *team* composto da medico referente per gli accessi vascolari, coordinatore infermieristico del Centro e operatore preposto all'allestimento dell'occhiello. Una volta selezionato, il paziente viene informato sulla metodica *buttonhole*, sui probabili tempi di attesa per la formazione dei siti costanti (od occhielli) e sulle procedure di igiene personale e di gestione delle croste cutanee che si formano nell'intervallo dialitico, dopo la rimozione dell'ago fistola tagliente.

Il paziente viene sensibilizzato a dedicare particolare attenzione al lavaggio delle mani e del braccio portatore di FAV con occhiello, nello spogliatoio, prima di entrare in sala dialisi.

La fase operativa, sempre secondo la nostra procedura, individua i tratti di vena arterializzata su cui allestire gli occhielli, rispondenti ai seguenti requisiti: cute elastica, decorso rettilineo del vaso, area non infiammata, distanza tra i siti a occhiello non <5 cm. Nella fase di allestimento e formazione del *tunnel* cicatriziale sottocutaneo, utilizziamo aghi taglienti (15-16G), direttamente sopra il vaso e nella direzione del flusso arterializzato, mantenendo costante l'angolo di inserzione a 25°.

A fine seduta emodialitica, la rimozione dell'ago segue lo stesso angolo di inserzione e l'emostasi avviene esercitando una compressione sul foro di ingresso, per almeno 5 minuti.

Abbiamo sperimentato per un breve periodo di tempo i dispositivi monouso "*biohole plug*", ideati per essere inseriti nel *tunnel* e per mantenere pervio il suo tragitto sottocutaneo fino al vaso, nell'intervallo tra una seduta emodialitica e la successiva.

Avendone riconosciuto l'utilità in termini di riduzione dei tempi di formazione del *tunnel* cicatriziale e in assenza di formazione di croste in superficie, la nostra esperienza con questi dispositivi non è poi continuata per il decubito sulla cute che talvolta causavano e, soprattutto, per il costo aggiuntivo che richiedevano.

In assenza del *biohole plug*, previa accurata disinfezione della cute con garze sterili imbevute di amuchina al 10%, lasciata in posa sui siti costanti per 5 minuti, la nostra procedura prevede la rimozione delle croste con ago sterile o con uno specifico dispositivo "levacroste" (in genere presente nella confezione dell'ago smusso).

Una volta rimosse le croste, si asciuga la zona trattata con garze sterili e, prima dell'inserzione dell'ago fistola, si procede a una seconda disinfezione dei siti costanti con una salvietta sterile di clorexidina in soluzione acquosa. Nella nostra esperienza, la fase di allestimento del *tunnel* cicatriziale ha mostrato un tempo di durata non inferiore alle 3 settimane e, in questo periodo, un solo operatore o un numero limitato di due operatori in sintonia tra loro allestiscono l'occhiello pungendo nei siti costanti la FAV interessata.

Se il *team* preposto ritiene ormai formatosi l'occhiello, si passa all'utilizzo dell'ago a punta smussa, che deve necessariamente mantenere lo stesso calibro e lo stesso angolo di inserzione dell'ago tagliente.

La nostra procedura coinvolge tutto lo *staff* medico e infermieristico del Centro e comprende anche il tutoraggio, la condivisione di scelte e il monitoraggio della funzionalità nel tempo degli occhielli, i quali, se necessario, possono essere ripristinati dal *team* operativo iniziale.

### Risultati

Dal 2009 a oggi, nel nostro Centro Dialisi, sono stati trattati con la tecnica *buttonhole* 40 pazienti (33 maschi e 15 femmine); 16 erano i pazienti portatori di FAV difficili da pungere, 24 i pazienti con FAV di nuovo allestimento e 20 i "drop up o drop out?" avvenuti per abbandono della metodica, decesso e trapianto.

La nostra esperienza ha ottenuto come risultati l'88% di gradimento della procedura fra i pazienti trattati e il 66% di gradimento fra i 16 operatori sanitari che la praticano.



Il 12% dei pazienti che hanno volutamente abbandonato la procedura ha motivato la propria scelta con i tempi prolungati di attacco in dialisi e con il dolore avvertito durante la rimozione delle croste.

Dei 40 pazienti arruolati, l'85% ha dichiarato una riduzione o l'assenza di dolore all'ago infissione e una notevole riduzione del tempo di emostasi, dopo la rimozione dell'ago fistola.

Abbiamo riscontrato episodi infettivi in 6 pazienti: 3 casi di sepsi da stafilococco *epidermidis*, fra cui 1 grave in un paziente portatore di una valvola cardiaca biologica e 3 casi di infezione localizzata a uno dei 2 occhielli.

Per tutti i pazienti con siti di puntura a occhiello, il monitoraggio delle infezioni avviene dosando mensilmente la PCR (proteina C reattiva); la nostra procedura prevede il tampone cutaneo in presenza di secrezioni dall'occhiello e l'emocoltura, in caso di comparsa di febbre o PCR superiore al doppio del valore normale.

Gli episodi infettivi che si sono verificati nei nostri pazienti in metodica *buttonhole* sono stati trattati con successo mediante terapia antibiotica per via sistemica; la procedura prevede l'utilizzo di un antibiotico ad ampio spettro a inizio trattamento e la sua eventuale sostituzione con un antibiotico sensibile secondo antibiogramma.

La terapia antibiotica viene prescritta fino alla completa risoluzione dell'infezione e gli occhielli, come siti di ago infissione, in questo periodo di tempo, vengono lasciati a riposo; in alternativa, utilizziamo la tecnica a scala di corda. Nella nostra casistica non si sono per ora verificati casi di dilatazioni aneurismatiche, trombosi e stenosi del vaso, derivanti dalla tecnica *buttonhole*.

Il risultato più soddisfacente l'abbiamo ottenuto con la formazione specifica di 6 pazienti, i quali, sotto tutoraggio da parte di un operatore "*buttonhole* referente", hanno imparato ad autopungersi. A loro è stata insegnata la procedura di una corretta disinfezione della cute e di un'accurata manovra di rimozione delle croste; il coinvolgimento emotivo, l'acquisizione di responsabilità, la tutela del loro benessere nonché il ruolo di "attori protagonisti" hanno progressivamente determinato, in questi pazienti, un aumento dell'autostima e la completa autonomia per l'autopuntura e le manovre di attacco e stacco al rene artificiale. In 3 anni di autopuntura, non si è verificata, a oggi, alcuna complicanza infettiva, sia sistemica che locale.

Nei pazienti che si autopungono, l'uso continuativo dell'ago tagliente, per comodità, è stato preferito all'ago smusso perché più facile da utilizzare con la mano non dominante.

### Complessità e criticità della tecnica *buttonhole*

Le difficoltà che si incontrano all'inizio della metodica sono soprattutto di carattere organizzativo, in quanto la tecnica *buttonhole* è operatore dipendente; per questo motivo crea disagi nella turnazione degli operatori predisposti e all'organizzazione del lavoro in sala dialisi; inoltre, può creare un'iniziale resistenza da parte degli operatori stessi perché restii all'acquisizione di nuove manualità, come quella della rimozione delle croste e dell'infissione dell'ago smusso. Gli stessi pa-

zienti possono manifestare il loro dissenso per la dilatazione dei tempi di attacco e stacco in dialisi.

Negli operatori "anziani", la tendenza può essere quella di personalizzare la procedura; per evitare l'insorgenza di complicanze come quella infettiva, è importante seguire scrupolosamente il protocollo interno della tecnica *buttonhole*, il quale deve essere condiviso fra tutti gli operatori del Centro Dialisi e seguito in tutte le fasi di allestimento e mantenimento dei siti di puntura.

Alcune volte può rendersi necessario ripristinare gli occhielli con aghi taglienti e per un periodo di tempo variabile; il cosiddetto "effetto rimbalzo" all'infissione dell'ago smusso che qualche volta si verifica e non in tutti i pazienti, può richiedere l'intervento del *team* operativo di origine per il mantenimento del sito costante; in altri casi, un occhiello dichiarato non più funzionale potrebbe essere abbandonato per crearne uno nuovo.

Rispetto alle altre tecniche di venipuntura, la tecnica *buttonhole*, in particolar modo se gestita da operatori di diversa competenza e manualità, risulta essere una procedura più soggetta a complicanze infettive; non meno importanti devono essere la scelta e l'arruolamento del paziente il quale, per esperienza diretta, deve essere sensibilizzato a un'accurata igiene personale e del braccio portatore di FAV e non deve presentare fattori comorbidi in grado di peggiorare, per sepsi da batteri saprofiti della cute.

### Conclusioni

La nostra esperienza, acquisita in questi 4 anni di utilizzo della tecnica *buttonhole*, è stata positiva in termini di salvaguardia dell'accesso vascolare. Si è annullato il rischio di ematoma da venipuntura errata e nessuna complicanza di tipo aneurismatico e/o stenotico del vaso è stata osservata a seguito della metodica; la diminuzione dello *stress* da puntura da parte del paziente e dell'operatore che la esegue ha provveduto a estendere progressivamente la tecnica *buttonhole* anche alle FAV di nuovo allestimento.

In modo particolare, è stato possibile sensibilizzare il paziente all'autopuntura, rendendolo, così, indipendente nelle manovre di inserzione e rimozione dell'ago fistola e più partecipe all'attività della sala dialisi, con l'acquisizione delle procedure di attacco e stacco al rene artificiale. Tale metodica potrebbe essere di prima scelta per tutti i pazienti che intendono seguire un programma di dialisi domiciliare e l'assenza di complicanze infettive osservata nella nostra esperienza e in questo tipo di pazienti fa riflettere su quanto sia importante la gestione dell'occhiello da parte di un solo operatore o di pochi dedicati; la stessa metodica, se ripetuta più volte dalla stessa mano, perfeziona la tecnica e annulla le complicanze.

Ogni anno il protocollo interno della tecnica *buttonhole* viene ridiscusso dallo *staff* medico e infermieristico della nostra unità operativa; i risultati positivi e negativi (vedi infezioni) acquisiti nel tempo ci hanno insegnato che non bisogna mai abbassare il "livello di sorveglianza" e che, periodicamente, si rende indispensabile un programma di "*re-training*" della metodica e delle sue procedure.



## Riassunto

**Introduzione.** L'incannulamento di un accesso vascolare per emodialisi rappresenta una procedura poco discussa in ambito scientifico. L'U.O. di Nefrologia e Dialisi dell'Ospedale di San Gavino negli ultimi anni ha volutamente messo in atto una procedura di salvaguardia degli accessi vascolari, istruendo e formando tutto il personale che ci lavora e i pazienti che vi dializzano periodicamente.

Per raggiungere l'obiettivo di salvaguardia della sopravvivenza degli accessi vascolari, nel 2009, è stata data particolare attenzione alla tecnica di venipuntura detta "*buttonhole technique*", che Twardowsky suggeriva per quelle fistole artero-venose (FAV) difficili da pungere.

**Esperienza dell'U.O. di Nefrologia e Dialisi di San Gavino.** Dalla nostra esperienza è risultato che 35 pazienti su 40 pensano che la metodica sia soddisfacente, così come 11 infermieri su 16 che la applicano. La riduzione del dolore all'ago infissione e del tempo di emostasi dopo la rimozione degli aghi fistola è riportata su 34 pazienti. Gli episodi infettivi da stafilococco *epidermidis* sono stati riportati in 6 pazienti (3 casi di sepsi e 3 casi di infezione localizzata al sito costante). Non sono stati riportati casi di dilatazione aneurismatica o stenosi e trombosi della fistola artero-venosa, nel gruppo di pazienti in metodica *buttonhole*. Sono stati formati per la metodica *buttonhole* 6 pazienti, i quali, attualmente, si autopungono e gestiscono autonomamente la propria seduta emodialitica.

**Conclusioni.** Noi pensiamo che la metodica *buttonhole* abbia prolungato la sopravvivenza della fistola artero-venosa

durante questi 4 anni di esperienza personale; abbiamo osservato che la procedura *buttonhole* deve essere approvata, accettata e strettamente seguita dall'intero staff del Centro Dialisi. Questa metodica ha permesso ai pazienti una gestione autonoma dell'autopuntura e del trattamento emodialitico. Nessuna complicanza infettiva è stata riportata in quest'ultimo gruppo. Questo risultato potrebbe essere correlato alla gestione della metodica da parte di un singolo operatore o, al massimo, di due operatori.

Per tale motivo, crediamo che la metodica *buttonhole* sia particolarmente adatta ai pazienti che seguono un programma di dialisi domiciliare.

**Parole chiave:** Tecnica *buttonhole*, Autopuntura della FAV

**Dichiarazione di conflitto di interessi:** Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

**Contributi economici agli Autori:** Gli Autori dichiarano di non aver ricevuto sponsorizzazioni economiche per la preparazione dell'articolo.

### Indirizzo degli Autori:

Dr.ssa Monica Spina  
U.O. Nefrologia e Dialisi  
P.O. Nostra Signora di Bonaria  
Via Roma 1  
09037 San Gavino Monreale (CA)  
mspina@aslsanluri.it

## Bibliografia

1. Twardowsky Z, Kubara H. Different sites versus constant site of needles insertion into arteriovenous fistula for treatment by repeated dialysis. *Dial Transplant* 1979; 8: 978-80.
2. Giornale di Tecniche Nefrologiche e Dialitiche - Casi Clinici. Anno XX - n. 1/2 Gennaio-Giugno 2008.
3. Grudzinski A, Mendelssohn D, Pierratos A, Nesrallah GA. Systematic review of buttonhole cannulation practices and outcomes. *Semin Dial* 2013; 26 (4): 465-75.
4. Van Eps CL, Jones M, Ng T, et al. The impact of extended-hours home hemodialysis and buttonhole cannulation technique on hospitalization rates for septic events related to dialysis access. *Hemodial Int* 2010; 14 (4): 451-63.
5. Fissell RB, Fuller DS, Morgenstern H, et al. Hemodialysis patient preference for type of vascular access: variation and predictors across countries in the DOPPS. *J Vasc Access* 2013; 14 (3): 264-72.
6. Nguyen VD, Griffith C, Treat L. A multidisciplinary team approach to increasing AV fistula creation. *Nephrol News Issues* 2003; 17 (7): 54-6, 58, 60.
7. Parisotto MT, Schoder VU, Miriunis C, et al. Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney Int* 2014.
8. Gallieni M, Brenna I, Brunini F, Mezzina N, Pasho S, Fornasieri A. Which cannulation technique for which patient. *J Vasc Access* 2014; 15 (Suppl. 7): 85-90.