

## Caso Clinico

# Terapie combinate plurime per prolungare la sopravvivenza delle fistole arterovenose native

L. Carbonari<sup>1</sup>, E. Far Reza<sup>1</sup>, P. Pezzotti<sup>1</sup>, R. Stanziale<sup>2</sup>, M. Lodi<sup>2</sup>, L. Tazza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SOD Chirurgia Vascolare, Azienda Ospedali Riuniti di Ancona, Centro di Riferimento Regione Marche per gli Accessi Vascolari in Emodialisi

<sup>2</sup>UOC di Dialisi, Ospedale Spirito Santo, Pescara

<sup>3</sup>UO Dialisi, Dipartimento Scienze Chirurgiche, Policlinico 'A. Gemelli', Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

## MULTIPLE COMBINED THERAPEUTIC APPROACHES TO EXTEND NATIVE ARTERO - VENOUS FISTULAE SURVIVAL

**ABSTRACT.** The arteriovenous fistula (AVF) for hemodialysis is the gold standard of vascular access. However, it is not feasible in all patients. Arterio-venous graft (AVG) is a second viable option as an alternative to tunneled central venous catheter (tCVC). However, grafts are burdened with more complications, have a shorter life patency and require adequate monitoring and maintenance. Two clinical cases presented here illustrate how combined multiple surgical and endovascular strategies, in a complementary and synergistic fashion, can ensure long-term patency and reduce the use of the CVC.

**KEY WORDS.** Hemodialysis, Vascular access, Native arteriovenous fistula, Vascular graft, Percutaneous endovascular angioplasty



Luciano Carbonari

## Premessa

Numerosi report hanno documentato la correlazione tra il tipo di accesso vascolare utilizzato per emodialisi e la morbilità e la mortalità per tutte le cause (1-3).

Assodato ormai il primato della fistola arterovenosa (FAV) con vasi nativi quale 'gold standard', ribadito

dalle *K-DOQI guidelines*, dalle *European Best Practice Guidelines* e dalle linee guida di altre società scientifiche di tutto il mondo, è comunque indubbio che il ricorso all'uso delle FAV protesiche debba essere preso in considerazione come seconda scelta (4) in alternativa al cateterismo venoso (CV) a lungo termine.

Le FAV protesiche, specie se sintetiche, presentano tuttavia diversi svantaggi. Sono più predisposte allo sviluppo di iperplasia neo-mio-intimale sull'anastomosi venosa, danno luogo più facilmente a fenomeni di torsione e angolazione che generano turbolenze di flusso

e condizionano la comparsa di stenosi lungo la vena di *outflow*, sono soggette più facilmente a fenomeni di usura e complicanze di tipo infettivo. Diversi autori riportano un *patency rate* a 1 e 2 anni rispettivamente del 59-90% e 50-82% (5-7).

Le strategie di correzione endovascolare per via percutanea (angioplastica senza o con stenting e declotting) hanno buone percentuali di successo, nelle varie casistiche oscillanti tra il 65 e il 95%, che permettono il prolungamento della sopravvivenza della protesi (8-10). Il ricorso a flebografie programmate costituisce, nella nostra esperienza, una valida misura di prevenzione, capace di ridurre l'uso dei CV. Tuttavia frequentemente si osservano casi in cui anche le angioplastiche preventive, sia dell'anastomosi venosa che delle stenosi generatesi lungo la vena di deflusso, non sono risolutive, casi in cui l'estensione del processo stenotico, oppure la comparsa di fenomeni di usura e complicanze infettive ne determinano l'abbandono.

Presentiamo due casi che dimostrano come l'uso *combinato e ripetuto* di PTA e l'applicazione di una o *più* pro-



**Fig. 1 - Caso 1: FAV con protesi “a ponte” per correggere FAV radio-cefalica dopo occlusione della vena cefalica.**



**Fig. 2 - Caso 1: flebografia.**



**Fig. 3 - Caso 1: flebografia dopo 4 mesi indicativa di stenosi dell'anastomosi protesi-vena basilica.**

tesi vascolari permettano di preservare la funzionalità dell'accesso arterovenoso e nel contempo evitare il ricorso al CVC, sia temporaneo che permanente.

## Caso clinico 1

Paziente donna di anni 51 affetta da insufficienza renale cronica causata da microangiopatia trombotica, con ipertensione arteriosa e cardiopatia ipertensiva. La paziente aveva confezionato in precedenza una FAV distale radio cefalica sinistra occlusasi dopo 6 mesi ed era stata sottoposta a un riabbocco al III medio dell'avambraccio. Veniva inviata alla nostra osservazione per la presenza di un tratto di vena cefalica dalla lunghezza non idonea al posizionamento di 2 aghi e per la presenza di alte resistenze all'*outflow*, dovute a occlusione della vena cefalica alla piega del gomito.

Si decideva per allestimento di FAV protesica in PTFE Gore Tex 7 mm a loop (prima protesi) sfruttando come *inflow* il tratto di vena cefalica arterializzata dalla radiale sulla quale veniva anastomizzata la branca afferente del *loop* protesico. La anastomosi della branca efferente veniva eseguita sulla vena basilica mediana individuata all'esame obiettivo e al *mapping* ecografico (Figg. 1, 2). Controlli flebografici ripetuti dopo 4 mesi evidenziavano la comparsa di stenosi a carico dell'anastomosi venosa e della vena mediana basilica di deflusso, che pertanto sono state trattate ripetutamente con PTA. L'ultimo controllo flebografico evidenziava stenosi della vena media-

na basilica a cernine, resistente anche a PTA con pallone ad alta pressione (Figg. 3, 4).

Si decideva per la sostituzione del tratto stenotico della vena basilica con applicazione di una protesi retta in PTFE Gore Tex 7 mm (seconda protesi) a prolungamento della precedente, tra la branca efferente di quest'ultima e il terzo prossimale della vena basilica al braccio (Figg. 5, 6).

Il controllo clinico a 30 giorni mostrava buon *thrill* della FAV protesica ed il controllo flebografico confermava la buona pervietà del *graft*, evidenziando una lieve stenosi anastomotica venosa non emodinamicamente significativa (Figg. 7, 8). La paziente ha sempre continuato



Fig. 4 - Caso 1: angioplastica della stenosi tra protesi e vena basilica cubitale.



Fig. 5 - Caso 1: applicazione della seconda protesi.



Fig. 6 - Caso 1: anastomosi della seconda protesi con la vena basilica prossimale.



Fig. 7 - Caso 1: stenosi dell'anastomosi tra protesi e vena basilica (dopo 1 mese).

le sue sedute emodialitiche sfruttando il *loop* protesico come sede di applicazione degli aghi, senza dover ricorrere al posizionamento di CV temporaneo.

## Discussione

La presenza di una vena cefalica occlusa alla piega del gomito spesso induce a dover ricorrere a una FAV prossimale omero-basilica, accesso che potenzialmente espone a maggiori complicanze ischemiche rispetto alle FAV con arteria radiale, specie nei soggetti vasculopatici. La storia di microangiopatia trombotica ci ha indotto - in

questo caso - a sfruttare, come *inflow* arterioso, la FAV con vena cefalica al III medio dell'avambraccio, ancora funzionante, alimentata da una buona arteria radiale.

La presenza, alla piega del gomito, di una vena mediana basilica idonea all'*outflow*, costituiva la premessa alla realizzazione di un *loop* protesico all'avambraccio.

Flebografie e PTA ripetute hanno permesso di prolungare la sopravvivenza dell'accesso protesico, sino al riscontro di una stenosi non più superabile all'estremità distale della vena basilica.

Il mantenimento in vita di tale accesso, dotato di *inflow* ottimale (art. radiale) e di ampia zona pungibile (*loop* protesico all'avambraccio) è apparso prioritario. Pur di



Fig. 8 - Caso 1: foto della FAV con doppia protesi a correzione di FAV nativa.



Fig. 9 - Caso 2: FAV protesica "a ponte" per correggere stenosi multiple dell'arteria radiale.

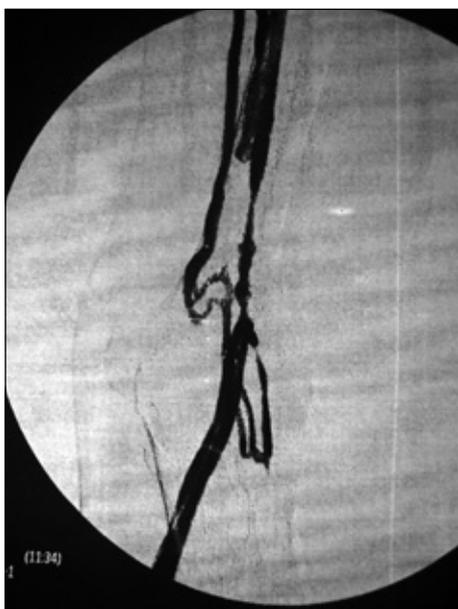


Fig. 10 - Caso 2: flebografia indicativa di severa stenosi, recidiva dopo angioplastica, della vena basilica distale.



Fig. 11 - Caso 2: foto della FAV con doppia protesi a correzione di stenosi recidiva della vena basilica distale.

evitare un CV è stato ritenuto opportuno applicare una seconda protesi al fine di prolungare il *loop* sino al terzo prossimale della vena basilica. Tale soluzione offre diversi vantaggi: ha permesso di continuare a sfruttare l'accesso precedente con *inflow* da arteria radiale; di aumentare la superficie disponibile per il posizionamento degli aghi fistola; di conservare per uso futuro l'integrità anatomica della arteria omerale.

## Caso clinico 2

Paziente maschio di anni 62, affetto da insufficienza renale cronica secondaria a rene policistico dell'adulto, trattato con emodialisi per 3 anni, poi sottoposto a trapianto renale. Al rientro in dialisi dopo 13 anni, per nefrotossicità da immunosoppressione, presentava ipertensione arteriosa e cardiopatia ipertensiva.

Era portatore di FAV distale radio-cefalica termino-terminale sinistra, occlusasi spontaneamente 2 anni dopo il trapianto. L'esame obiettivo evidenziava la presenza di una buona vena cefalica arterializzata, ancora pervia per un tratto di circa 12 cm che si continuava con vena basilica mediana al gomito, in assenza della vena cefalica brachiale. Tale vena costituiva - anche dopo anni - un appetibile sede per l'applicazione degli aghi.

L'esame ecodoppler evidenziava la presenza di insufficiente *inflow* della arteria radiale. Si decideva per l'applicazione di un ponte protesico retto, in PTFE Gore Tex 7 mm (prima protesi), tra l'arteria omerale alla biforcazione e la vena cefalica all'avambraccio distale (Fig. 9). Dopo 30 giorni la fistolografia di controllo evidenziava stenosi del primo tratto della vena mediana-basilica, che pertanto veniva sottoposta a PTA con buon risultato.

Nei successivi 14 mesi la recidiva di stenosi sulla vena mediana-basilica richiedeva ripetuti trattamenti di PTA, mediamente ogni 4 mesi.

L'ultimo controllo flebografico mostrava a carico di tale vena una stenosi severa, resistente a PTA (Fig. 10). Si decideva di prevenirne la trombosi sostituendo il tratto di vena stenotico con un bridge protesico. Pertanto si applicava una protesi vascolare retta (seconda protesi) in Gore Tex 7 mm, tra vena cefalica antibrachiale e vena basilica (Fig. 11). La FAV veniva utilizzata alla dialisi successiva, con applicazione degli aghi sulla vena cefalica, senza dover ricorrere al posizionamento di CV.

## Discussione

È comune il caso di FAV radio-cefalica distale che si chiude dopo l'esecuzione di trapianto renale. Dopo il fallimento del trapianto, quando la vena cefalica risulta ancora pervia, spesso si ricorre ad un 'riabbocco', cioè al riconfezionamento dell'anastomosi radio-cefalica in sede più prossimale. Si riesce - in tal caso - a fruire, come sede di puntura, di una vena cefalica già arterializzata.

In questo caso le cattive condizioni dell'arteria radiale, legate anche al confezionamento termino-terminale della precedente anastomosi, non avrebbero garantito il risultato. Anche la lunga storia di ESRD e 12 anni di terapia immunosoppressiva inducevano a non contare sul possibile recupero dell'arteria radiale. Nella migliore delle ipotesi si sarebbe rischiesta una *'failure to mature'* in caso di scelta del semplice 'riabbocco' medio-distale. Abbiamo quindi preferito puntare a un risultato più sicuro con un intervento più impegnativo, quello di 'riarterializzare' una buona vena cefalica applicando una protesi retta all'avambraccio tra l'arteria omerale e la vena suddetta. Questo ha permesso l'utilizzo immediato della FAV potendo posizionare gli aghi direttamente sulla vena cefalica senza dover ricorrere all'uso di un CV temporaneo.

Inoltre tale scelta ha consentito di lasciare per il futuro la strada aperta ad ulteriori strategie di correzione dell'accesso.

Il monitoraggio con flebografie ogni 4 mesi e il ricorso a ripetute PTA in caso di recidiva della stenosi ne hanno

ulteriormente prolungato la sopravvivenza.

Da ultimo il posizionamento della seconda protesi, il bridge in PTFE tra la vena cefalica arterializzata e la vena basilica brachiale, ha consentito di perpetuare l'ulteriore sfruttamento della stessa FAV iniziale.

Tale soluzione non ha precluso la successiva possibilità di confezionare altre FAV aventi come *outflow* la vena basilica. Si segnala come ancora una volta sia stato evitato il ricorso all'uso del CV, risparmiando i vasi del collo per futuri accessi permanenti.

## Conclusioni

L'utilizzo del CV, a dispetto di un target fissato da varie linee guida inferiore al 10%, è dovunque in incremento, sia per i pazienti incidenti che per quelli prevalenti (11). Diversi studi condotti sull'argomento sottolineano l'importanza, per quanto riguarda i pazienti incidenti, della valutazione predialitica da parte del team dedicato al confezionamento e mantenimento dell'accesso (12, 13). La sorveglianza aggressiva dell'accesso, sia clinica che strumentale, in particolare di quello protesico, costituisce il presupposto per garantirne la sopravvivenza ed evitare il ricorso al CV nei pazienti prevalenti. La gestione dell'accesso vascolare deve essere intesa in senso globale e dinamico prevedendo soluzioni percorribili non solo nell'immediato, ma anche nel medio e nel lungo termine. I casi descritti in questo lavoro rappresentano un esempio di approccio integrato tra tecniche endovascolari e chirurgiche che si dimostrano perfettamente complementari e sinergiche. Esse sono di grande aiuto nel realizzare il progetto dell'accesso più idoneo per ogni singolo paziente.

## Riassunto

La Fistola Arterovenosa Nativa rappresenta a tutt'oggi il gold standard degli accessi vascolari in emodialisi. Tuttavia essa non è applicabile a tutti i pazienti. Le protesi rappresentano una seconda scelta percorribile in alternativa al Catetere Venoso centrale a permanenza, ma sono gravate da maggiori complicanze, hanno una durata inferiore e richiedono un'adeguata sorveglianza e manutenzione.

I due casi clinici qui presentati, illustrano come strategie combinate plurime, chirurgiche ed endovascolari, perfettamente complementari e sinergiche, possano garantirne la pervietà a lungo termine e ridurre il ricorso all'uso dei CVC.

**Parole Chiave.** Emodialisi, Accesso vascolare, Fistele arterovenose native, Protesi vascolari, Angioplastica percutanea

*Indirizzo degli Autori:*

Dr. Luigi Tazza  
UO Dialisi, Dipartimento di Scienze Chirurgiche  
Policlinico A. Gemelli  
Largo Francesco Vito 1  
00168 Roma  
l.tazza@rm.unicatt.it

## TEST DI VERIFICA 2

**1) Nelle FAV protesiche la sede più frequente della stenosi è:**

- a) Anastomosi arteria-protesi
- b) Anastomosi protesi-vena
- c) Tutto il tratto protesico, indistintamente
- d) A + B

**2) Nelle FAV protesiche il miglior 'patency rate' secondario a due anni, secondo la letteratura è:**

- a) 90 %
- b) 82%
- c) 45%
- d) 21 %

**3) Il tipo di accesso vascolare (FAV Fistola ArteroVenosa, GRAFT Protesi Vascolare, CV Catetere Venoso) risulta associato alla mortalità dei soggetti in emodialisi cronica:**

- a) No
- b) Maggior mortalità CV rispetto a FAV
- c) Maggior mortalità GRAFT rispetto a FAV
- d) B + C

**4) La perdita di una FAV protesica per dilatazione/aneurisma è più frequente per:**

- a) Protesi sintetiche
- b) Protesi biologiche
- c) Entrambe allo stesso livello
- d) La dilatazione/aneurisma dipende solo dalle modalità di puntura e non dal tipo di materiale protesico

Le risposte corrette alle domande sono a pag. 25

## Bibliografia

1. Dhingra RK, Young EW, Hulbert-Shearon TE, Leavey SF, Port FK. Type of vascular access and mortality in U.S. hemodialysis patients. *Kidney Int* 2001; 60(4): 1443-51.
2. Pastan S, Soucie JM, Mc Clellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002; 62(2): 620-6.
3. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Fink NE, Coresh J; CHOICE Study. 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(5): 1449-55.
4. Tazza L, Galli F, Mandolfo S, et al. Indications for vascular grafts as dialysis access ; consensus from the Italian experience. PP1 SIN Study investigators (collaborators 61 ). *G Ital Nefrol* 2010; 27(5): 512-21.
5. Bacchini G, Del Vecchio L, Andrulli S, Pontoriero G, Locatelli F. Survival of prosthetic grafts with different materials after impairment of a native arteriovenous fistula in hemodialysis patients. *ASAIO J* 2001; 47: 30-3.
6. Enzler MA, Rajmon T, Lachat M, Largiader F. Longterm function of vascular access for hemodialysis. *Clin Transplant* 1996; 10: 511-5.
7. USRDS DM&MS. Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistula and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J Vasc Surg* 2003; 37: 238-9.
8. Schaefer PJ, Muller-Hulsbeck S, Schaefer FK, Sohene J, Charalambous N, Heller M, Jahnke T. Does interventional therapy prolong the patency of hemodialysis fistulas and grafts? *Rofo* 2006; 178(11): 112-7.
9. Kakkos SK, Haddad GK, Haddad JA, Scully MM. Secondary patency of thrombosed prosthetic vascular access grafts with aggressive surveillance, monitoring and endovascular management. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 36(3): 355-65.
10. Tordoir JH, Bode AS, Peppelenbosch N van der Sande FM, de Haan MV. Surgical or endovascular repair of thrombosed dialysis vascular access: is there any evidence? *J Vasc Surg* 2009; 50(4): 953-6.
11. Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, et al. Vascular access use and outcomes : an international perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23(10): 3219-26.
12. Lenz O, Sadhu S, Fornoni A, Asif A. Overutilization of central venous catheter in incident hemodialysis patients: reasons and potential resolution strategies. *Semin Dial* 2006; 19(5): 543-50.
13. Chaudry M, Bhola C, Joarder M, Zimmermann D, Quinan P, Mendelssohn D, Lok CE. Seeing eye to eye: the key to reducing catheter use. *J Vasc Access* 2011; 12(2): 120-6.