

La gestione dell'accesso vascolare complesso

Dr. M. Fusaroli, M. Briganti, G. Emiliani , E. Isola , A.Montanari
Struttura Complessa Nefrologia e Dialisi
Azienda USL Ravenna

Premessa

La emodialisi intermittente per il trattamento dei pazienti con insufficienza renale acuta è stata introdotta da Kolff nel 1943, mentre la terapia emodialitica per il trattamento della insufficienza renale cronica terminale è stata resa possibile solo quando nel 1960 Scribner e Quinton allestirono il primo shunt artero-venoso esterno in silastic.

Ma il vero sviluppo si ebbe nel 1966 quando Brescia e Cimino idearono e costruirono la prima fistola artero-venosa e con la creazione negli anni immediatamente successivi delle fistole protesiche.

Lo sviluppo e il perfezionamento dei materiali e la introduzione dei cateteri a permanenza e dei port sottocutanei negli anni 90' hanno contribuito a risolvere il problema dell'accesso vascolare in una percentuale significativa di pazienti .

La ricerca di nuove soluzioni ha reso tuttavia più impegnativo il ruolo professionale degli operatori degli attuali centri di dialisi che si devono applicare ogni giorno per una adeguata gestione e un corretto utilizzo dell'accesso vascolare, specie se complicato .

In effetti è stato ampiamente documentata l'importanza di un flusso sanguigno adeguato dell'accesso vascolare per la sopravvivenza e la qualità della vita del paziente in emodialisi .

Purtroppo le complicanze dell'accesso vascolare sono frequenti e crescenti nel tempo e la principale fra queste è la trombosi , che se risulta non correggibile è responsabile dell'80-85 % dei casi di perdita dell'accesso , e per la imprevedibilità con cui si realizza è causa di enorme frustrazione fra il personale medico e tecnico della dialisi.

Accanto a ciò il mantenimento della pervietà dell'accesso nei pazienti a rischio comporta costi elevati legati all'impiego di farmaci ad alto costo , alle prestazioni di radiologia interventistica , alle indagini diagnostiche o ad una maggiore incidenza di ricoveri per eventuali interventi di revisione chirurgica .

Negli Stati Uniti si spendeva nel 1995 la somma di un miliardo di dollari , pari al 14-17% della spesa totale annua per emodialisi e fino al 25 % dei ricoveri di pazienti dializzati era correlata alle complicazioni dell'accesso vascolare.(1)

In conclusione l'obiettivo di preservare la funzionalità dell'accesso deve avere carattere prioritario e pertanto ogni complicanza legata a procedure non corrette dovrebbe essere considerata come una opportunità mancata non solo per ridurre i costi della dialisi , ma anche per migliorare la qualità del trattamento stesso.

Definizione dell'accesso vascolare complesso

Va subito chiarito che sotto questo termine vengono inclusi gli accessi che richiedono un alto grado di preparazione dello staff assolutamente indispensabile per lo utilizzo, la prevenzione e la gestione delle complicanze la cui insorgenza potrebbe compromettere in maniera significativa la durata degli stessi.

In questo capitolo sono inclusi la fistola arterovenosa complessa, termine che si applica a quegli accessi vascolari costituiti da una anastomosi diretta tra una arteria di grosso calibro, costituita in genere dall'arteria principale dell'arto superiore o inferiore, quali la arteria omerale o ascellare e l'arteria femorale e una vena profonda con successiva superficializzazione e/o trasposizione.

Le vene utilizzate sono costituite nell'arto superiore dalla vena basilica che decorre per gran parte del suo tragitto in sede sottofasciale, e dalla vena omerale satellite della arteria omonima e nell'arto inferiore dalla vena grande safena. Sono altresì considerati gli accessi vascolari protesici che interessano la radice degli arti, i cateteri venosi a permanenza e i cateteri venosi centrali sottocutanei tipo Port che costituiscono un recente progresso nel campo degli accessi vascolari in emodialisi.

Gestione dell'accesso vascolare complesso

A) Educazione del paziente

Si dovrebbe dare una adeguata informazione del paziente cui sottoporre un foglio di consenso informato in cui vengono descritti il tipo di intervento, le possibilità di successo, i tempi di pervietà media primaria e secondaria dell'accesso e sulle eventuali complicanze correlate allo utilizzo dello stesso.

Ma al di là dell'aspetto medico legale, occorre che il paziente sia adeguatamente istruito sugli eventuali problemi che riguardano l'accesso, non solo oralmente ma anche per iscritto e con l'aiuto di mezzi audiovisivi deve essere addestrato ad effettuare alcuni controlli giornalieri per poter riconoscere precocemente le complicanze e affrontarle in maniera adeguata.

Si deve consigliare al paziente di porre la massima attenzione alle misure igieniche di carattere generale per prevenire eventuali infezioni che possono dare complicazioni molto serie, specie se è portatore di cateteri tunnellizzati a permanenza o di port sottocutanei o di protesi sintetiche

Inoltre il paziente va addestrato ad assumere un adeguato apporto proteico per superare eventuali condizioni di malnutrizione, a insistere che il personale dello staff vari il luogo di inserimento degli aghi per evitare la insorgenza di microaneurismi, e a controllare se le tecniche di preparazione e disinfezione della pelle prima della incannulazione sono adeguate.

Il paziente deve porre la massima attenzione ad evitare abrasioni cutanee in vicinanza dell'accesso, deve riconoscere i segni e i sintomi di una infezione e riferirli prontamente, e le procedure legate a problemi urgenti dell'accesso vascolare quali la trombosi o la emorragia.

In particolare per prevenire la trombosi il paziente si deve accertare che l'accesso funzioni, diverse volte al giorno, avvertendo immediatamente in caso di trombosi, poiché la riapertura della protesi eseguita con tecniche di radiologia interventistica o in via chirurgica è legata alla precocità con cui queste manovre vengono eseguite.

Si deve consigliare al paziente di non dormire sul braccio della protesi e di evitare di portare indumenti che di fatto riducano il flusso dell'accesso e a rimuovere eventuali bendaggi dopo circa 2 ore dal termine della seduta dialitica.

E' altresì importante suggerirgli di praticare una adeguata compressione al termine della dialisi nei luoghi di infissione degli aghi , e di riferire se il tempo di tamponamento si prolunga specie nelle protesi alla radice degli arti e se avverte sintomi di ipotensione .

B) Educazione dello Staff

Osservazione, palpazione a ascoltazione

Si procede prima alla ispezione in cui si misura il diametro del braccio portatore di fav complessa o protesi confrontandolo a quello controlaterale, si valuta la condizione della pelle per verificare la assenza di erosioni, infezioni ,ecchimosi o ematomi e soprattutto di microaneurismi.

Successivamente si procede alla palpazione per apprezzare il caratteristico fremito palpabile (thrill) e il carattere del polso dal lato arterioso ,nel punto mediano e nella sezione venosa della protesi.

Se si documenta un thrill dal lato arterioso , mediano e venoso dell'innesto si può predire un flusso superiore a 450 ml/min, mentre la percezione esclusiva di una pulsazione vivace suggerisce flussi più bassi . Di seguito si procede alla ascoltazione in cui si avverte il carattere e la qualità del soffio e se non si apprezza il caratteristico soffio sistolo-diastolico ma si ascolta un soffio prevalentemente sistolico di timbro acuto spesso pigolante si può pensare alla comparsa di stenosi.

Infine si consiglia di sentire il polso distale dell'arto portatore dell'accesso e la temperatura delle estremità per escludere eventuali condizioni di furto e di valutare il tempo di emostasi dopo la rimozione dell'ago che dopo non deve superare i 20 minuti.

In particolare quando vi sono ripetute difficoltà alla incannulazione o condizioni di edema o gonfiore dell'arto, o quando vi è difficoltà a mantenere un flusso ematico adeguato durante la emodialisi, o se si osservano livelli di pressione venosa intradialitica elevati si deve pensare a un iniziale fallimento dell'accesso e quindi si debbono mettere in essere tutte le manovre per il recupero dello stesso piuttosto che insistere nello utilizzo.

Utilizzo FAV complesse e protesi

In caso di accesso complicato occorre porre la massima attenzione alle condizioni di asepsi, e quindi previo un accurato lavaggio delle mani con antisettico detergente (clorexidina gluconato al 4 %) prima si localizza con la palpazione il punto di infissione dell'ago poi si indossano guanti puliti e si effettua la disinfezione della superficie cutanea applicando alcool al 70% o povidone iodato al 10%.

Si ricorda che l'alcool ha una azione batteriostatica breve e va applicato un minuto prima dello inserimento dell'ago, mentre il povidone iodato va applicato 2-3 minuti prima , poiché ha una azione batteriostatica più lenta .

Prestando attenzione a non palpare la sede di infissione dopo la disinfezione della pelle occorre introdurre l'ago con un angolo rispetto al piano cutaneo di circa 45 ° in caso di protesi o di 25° per le fistole complesse in accordo a quanto suggerito dalle linee guida K/DOQI. (2).

Dopo la inserzione o si avanza lentamente con l'ago lungo l'asse del vaso fino al posizionamento, o lo si ruota di 180 ° e quando lo si rimuove bisogna ricordarsi di mantenere lo stesso angolo rispetto al piano della cute che si era tenuto alla infissione e di non applicare mai la compressione prima che l' ago sia completamente fuori.

Queste manovre e in particolare l'abitudine a variare il punto di inserzione servono a ridurre i traumi della pelle e della protesi e in particolare la rotazione dell'ago protegge l'intima da eventuali danni e da successivi fenomeni di iperplasia.

Può essere utile sconsigliare al paziente di mangiare prima o durante la dialisi, controllare e mantenere accuratamente il peso secco stabilito anche per evitare condizioni di ipotensione durante il trattamento o al termine dello stesso , che riducono talvolta anche in maniera importante il flusso dell'accesso causando una iniziale trombosi dello stesso.

A questo proposito può essere utile dializzare i pazienti con accesso complicato e a rischio di ipotensione quali i diabetici o i cardiopatici o gli anziani con le macchine di dialisi che sono in grado di monitorare il volume ematico o i valori di pressione arteriosa o mediante l'impiego delle nuove metodiche quali la emodiafiltrazione o la emofiltrazione , che hanno consentito una significativa riduzione della incidenza delle ipotensioni in dialisi .

Al termine della dialisi si effettua un periodo di compressione , per favorire la emostasi, che ha una durata in genere di 20-30 minuti, in considerazione del fatto che il tempo di sanguinamento nelle fistole dirette complesse è maggiore del 4 % a quello degli accessi normali .

Infine occorre controllare la pressione del paziente in posizione ortostatica assicurandosi che non vi siano segni di ipotensione al termine del trattamento, in particolare in caso di pazienti in trattamento con farmaci ipotensivi segnando nella scheda paziente tutto ciò che riguarda l'accesso e ogni eventuale complicazione.

Utilizzo Cateteri Venosi Centrali

L'impiego dei cateteri venosi centrali (CVC) ha raggiunto negli ultimi anni una prevalenza che varia a seconda delle casistiche dal 50 al 20% a seguito di fattori quali l'allungamento della sopravvivenza dei pazienti in trattamento , l'età avanzata dei nuovi pazienti , che talvolta sono affetti da ipertensione o diabete e hanno di conseguenza un ridotto numero di vasi disponibili per lo allestimento di accessi vascolari.

Fra i cateteri ricordiamo il Permcath, il Quinton e l'Ash Split ma quello più diffuso è senz'altro il catetere di Tesio che è costituito da due cateteri gemelli in silicone ciascuno del diametro di 10 F , che vengono inseriti nella vena giugulare interna di destra, mediante manovra di Seldinger con tecnica ecoguidata per ottenere una adeguata tunnellizzazione. (3)

Mentre la inserzione e il posizionamento di questi cateteri in atrio destro in mani esperte è relativamente facile ben più complessa è la gestione infermieristica che deve prevedere un protocollo dedicato che tenga conto di alcuni obiettivi fra cui migliorare le prestazioni assistenziali garantendo al paziente il massimo grado di sicurezza .

Per fare questo occorre dettagliare precise norme comportamentali a cui tutto il personale si deve attenere durante le varie fasi operative in cui siano bene definite le metodologie di intervento a seconda delle più frequenti complicanze che si possono presentare quali la infezione e la trombosi. (4)

Per l'utilizzo del catetere , che riserverei esclusivamente al personale tecnico della dialisi , si suggerisce prima un lavaggio delle mani con soluzione disinfettante ,poi la rimozione della medicazione facendo attenzione a non usare mai le forbici poichè queste potrebbero danneggiare in maniera irreparabile il catetere. Al termine di questa operazione , si consiglia la ispezione dell'exit site per escludere rossori, gonfiori o fuoriuscita di pus, assicurandosi che la cute al di sopra dei tunnel sottocutanei sia integra.

A questo punto occorre indossare guanti sterili, camice e mascherina che andrebbe indossata anche dal paziente considerata la possibilità di disseminare lo stafilococco aureo per via respiratoria nasale circostanza non rara poiché fra i pazienti in dialisi e fra il personale vi è una elevata incidenza di portatori . Si procede poi alla disinfezione della cute circostante l'ostio con un tampone sterile imbevuto di povidone iodato al 10 % per estendersi poi con un movimento circolare all'area circostante la emergenza dei cateteri che va sterilizzata con un tampone imbevuto di amuchina per circa 10 min.

Per quel che riguarda l'impiego di disinfettanti va detto che l'alcool è sconsigliato specie quando si impiegano cateteri in poliuretano poiché potrebbe deteriorare la parete del catetere causando complicanze temibili quali la embolia gassosa.

Le complicanze più frequentemente osservate sono la infezione che negli USA raggiunge la frequenza di 3,9 episodi ogni 1000 gg di catetere, il basso flusso che è causato in genere dalla formazione attorno alla punta del catetere di una camicia di fibrina che incarcera i fori del CVC impedendo la aspirazione del sangue o dalla formazione iniziale di un trombo.

Per impedire almeno in parte la incidenza di formazioni di biofilm all'interno dei cateteri che favoriscono poi lo sviluppo di colonie batteriche particolarmente resistenti all'uso di antibiotici si è pensato all'impiego di liquidi di Block diversi dalla eparina fra cui il citrato di sodio al 3,8% .

Nel caso della formazione di un trombo che determina una riduzione del flusso al di sotto dei 250-200 cc /min si consiglia la infusione di urochinasi alla dose di 5000 U/ ml in via locale, oppure mediante somministrazione sistemica con infusione di 250000 U in 3 ore nel corso della seduta di dialisi.

In questo modo si risolve il problema della trombosi nel 70-90% dei casi e pertanto si suggerisce questa terapia come prima scelta anche perchè è la meno costosa riservando manovre più complesse quali la disostruzione del catetere mediante " stripping " o la sua sostituzione a quei pazienti in cui vi sono controindicazioni sistemiche alla somministrazione di urochinasi o nei casi di sepsi conclamata.

Utilizzo Port sottocutanei

Fra questi dispositivi quello più diffuso è senza dubbio il dialock che non è altro che una valvola metallica che si connette a 2 cateteri gemelli in silicone a permanenza sviluppato dalla ditta Biolink e utilizzato per la prima volta per il trattamento del paziente in emodialisi nel 1996 (5). Il port viene impiantato in sede sottocutanea al di sotto della clavicola e si connette a due cateteri che dopo essere stati inseriti nella vena giugulare interna di destra raggiungono l'atrio destro. Accanto al dialock occorre ricordare anche il lifesite vasca che è costituito da due valvole sottocutanee impiantate al di sotto della clavicola collegate a cannule in silicone .

In entrambi i casi questi dispositivi oltre al vantaggio di un facile inserimento e di un uso immediato, consentono un alto flusso di dialisi, una ridotta incidenza di trombosi e di episodi di batteriemia ma per l'alto costo vanno riservati ai pazienti anziani o complicati che presentano un esaurimento dell'albero venoso .

Si consiglia al paziente di effettuare la pulizia giornaliera della cute al di sopra del port mediante l'impiego di sapone disinfettante , mentre il personale effettua la inserzione degli aghi in condizioni di rigida asepsi..

Si consiglia di addestrare lo staff prima di provare sul paziente , con aghi cannule che si inseriscono attraverso una pelle artificiale di vario spessore in un dispositivo dialock allo scopo di riprodurre al meglio le condizioni di operatività clinica. All'inizio della dialisi , l'operatore inserisce due aghi che passano attraverso la cute e stabiliscono un diretto contatto tramite il dialock con i cateteri gemelli .

Per ridurre il dolore alla inserzione dell'ago il paziente può usare 1 ora prima della puntura una crema anestetica e la pelle vicino al luogo della puntura viene pulita e disinfettata con una soluzione base di iodio-povidone 3 minuti prima della inserzione degli aghi. L'ago cannula contiene uno stiletto che viene rimosso quando la cannula si colloca all'interno del port e quando entrambe le cannule sono inserite il dialock è funzionalmente equivalente a 2 cateteri gemelli che danno un flusso lineare di sangue.

All'inizio della dialisi si consiglia di lavare i cateteri con soluzione salina isotonica impiegando una sostanza antitrombotica se necessario. Alla fine della stessa, si procede al riempimento della cannula ,del port e del catetere con 2,5 c di soluzione isotonica salina contenente eparina 5000 U.I. oppure citrato di sodio al 3,8 %.

Dopo la rimozione degli aghi si effettua una leggera pressione nei punti di inserzione per ottenere una completa emostasi per circa 5-10 minuti e infine si applica un leggero bendaggio per mantenere una modesta pressione.

La preparazione del personale , il superamento dello stato di ansia da parte del paziente e il mantenimento della cute al di sopra del port in buone condizioni sono fattori critici per la durata dell'accesso.

Anche in questo caso va registrata la temperatura del paziente all'inizio e alla fine di ogni seduta dialitica e in caso di rialzo febbrile si consiglia di procedere alla esecuzione di alcuni esami fra cui la emocultura, la conta leucocitaria e il dosaggio della proteina C.

Si consiglia infine di valutare ogni mese le performance del dialock, con misurazione del flusso, registrazione della pressione arteriosa e venosa e con il calcolo del ricircolo della urea e della creatinina usando la tecnica dello stop-flow.(6)

Controllo periodico dell'accesso complesso

1) Misurazione della pressione arteriosa e venosa

La sorveglianza della protesi effettuata allo scopo di individuare precocemente stenosi significative dal punto di vista emodinamico, comporta valutazioni della **pressione statica** intradialitica del segmento venoso o arterioso e si deve pensare a una stenosi significativa dell'accesso se si ha un aumento del rapporto fra pressione arteriosa e venosa superiore a 0,5 per un graft o 0,3 in caso di FAV.

Un altro parametro che si può utilizzare è la valutazione della **pressione venosa dinamica**, rilevando i valori per un flusso di sangue (Q_b) di 200 mL/min durante i primi 2-5 minuti di emodialisi ad ogni sessione emodialitica, assicurandosi che l'ago fistola di un diametro di 15 Gauge sia ben posizionato: aumenti di pressione al di sopra della soglia per 3 volte di seguito possono essere significativi per un quadro di stenosi e quindi il paziente va inviato ad una indagine radiologica.

2) Tecnica di Compressione

Per monitorare l'accesso durante la dialisi si può anche ricorrere alla tecnica della compressione, che si effettua facendo pressione sulla protesi in un punto intermedio fra la sede di infissione degli aghi, una volta raggiunti i valori di flusso ematico previsti, e se si ha una alterazione del flusso extracorporeo si possono trarre le seguenti considerazioni:

Se le pressioni rilevate dal gocciolatore arterioso e venoso non variano non si ha stenosi

Se la pressione arteriosa cade vi può essere una stenosi della protesi dal lato arterioso

Se la pressione venosa aumenta vi può essere una stenosi della protesi dal lato venoso

3) Valutazione del flusso dell'accesso vascolare

Mentre lo esame fisico dell'accesso può essere fatto e riportato su scheda una volta la settimana, almeno ogni 3-6 mesi deve valutare **il flusso dello accesso**.

La misurazione più accurata del flusso si può ottenere con la tecnica di diluizione ad ultrasuoni con inversione delle linee ematiche mediante la apparecchiatura transonic secondo quanto codificato da Krivitski (7)

Va detto che possono essere impiegate altre metodiche quali le tecniche di termodiluizione o di diluizione dell'ematocrito o l'ecocolor Doppler che comporta l'impiego di una apparecchiatura ecografica munita di monitor color Doppler che consente non solo una misurazione abbastanza attendibile del flusso dell'accesso ma permette di evidenziare la sede e il grado della stenosi con una sensibilità e specificità del 95 e 97% nel caso delle protesi in PTFE.

La valutazione del flusso va fatta durante la prima ora e mezzo di trattamento per eliminare eventuali errori da riferirsi a riduzioni della portata cardiaca che si verificano in caso di eccessiva ultrafiltrazione, e il valore medio di 3 separate determinazioni effettuate nel corso della singola seduta dialitica può essere considerato il valore reale di flusso dell'accesso.

Nel caso che il flusso di un accesso protesico scenda al di sotto dei 600 mL/min è elevata la probabilità di trombosi nei 3 mesi successivi alla rilevazione.

Soprattutto bisogna dare importanza a misurazioni sequenziali del flusso che evidenziano un trend in riduzione nel prevedere l'esistenza di una stenosi dell'effluente e il fallimento dell'accesso.

Una riduzione > al 35% negli ultimi 4 mesi deve consigliare una fistolografia e indica un rischio di trombosi 14 volte superiore rispetto ai casi in cui non è stata rilevata una modifica del flusso.

Si può valutare la funzionalità dell'accesso testando **il ricircolo** dosando la concentrazione **di urea**, anche se questa metodica non è molto sensibile nel caso di una protesi sintetica.

Analogamente sono significative di malfunzionamento dell'accesso **riduzioni** non altrimenti spiegabili della dose dialitica valutata secondo i parametri classici dell'**URR** o del **Kt/V**.

Conclusioni

Gli accessi vascolari complicati costituiscono oramai una percentuale importante di tutti gli accessi vascolari di un centro dialisi che può variare dal 10 al 30 % a seconda dei vari fattori di comorbidità e di invecchiamento della popolazione in trattamento.

Si suggerisce di effettuare corsi formazione del personale dello staff dedicato alla gestione dell'accesso complesso, e la messa in opera presso ogni centro di specifiche procedure che hanno l'obiettivo di un miglioramento continuo della qualità per una efficace prevenzione delle complicanze dell'accesso, riducendo così i ricoveri e i costi ad essi correlati.

Queste procedure in pratica si pongono l'obiettivo di identificare tutti i fattori di rischio che possono predire la comparsa di un malfunzionamento dell'accesso facendo una analisi critica in ogni situazione di perdita dell'accesso individuando, in caso di perdita dell'accesso, anche quei fattori che non erano stati segnalati nella scheda paziente.

Particolare attenzione va posta alle circostanze in cui si è sviluppata una infezione e se si documentano cali di attenzione alle tecniche di asepsi occorre addestrare di nuovo il paziente e lo staff.

Il successo di queste operazioni non può prescindere da un ampio lavoro di collaborazione che include il paziente, il personale dello staff, il medico della nefrologia, i chirurghi vascolari e i radiologi interventisti.

Sicuramente fra tutte queste professionalità il dirigente infermieristico addetto alle apparecchiature gioca un ruolo critico nel gestire al meglio l'accesso vascolare complesso favorendone la durata ma soprattutto riducendo l'ansia del paziente, migliorando il trattamento dialitico e in ultima analisi contribuendo a un significativo miglioramento della qualità di vita del paziente.

Bibliografia

- 1) Feldman HI, Kobrin S, Wasserstein A: Hemodialysis vascular access morbidity
J Am Soc Nephrol 7: 523-535,1996
- 2) National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access, 2000.
Am J Kidney Dis 37: S137-S181, 2001 (Suppl 1)
- 3) Tesio F, De Baz H, Panarello G : Double catheterization of the internal jugular vein for hemodialysis:
indications, techniques, and clinical results.
Artif Organs 18 : 301-304, 1994
- 4) Lessio G, Canzi M: La gestione infermieristica dei cateteri venosi centrali nella emodialisi cronica
Giornale di Tecniche Nefrologiche e Dialitiche Anno XIV n° 3 S32-S34 2002 (Suppl 3)
- 5) Polaschegg HD, Prosl FR. A novel subcutaneous blood access device.
J Am Soc Nephrol 1996; 7:1417
- 6) Canaud B, My H. Morena M: Dialock: a new vascular access device for extracorporeal renal
replacement therapy. Preliminary clinical results
Nephrol Dial Transplant 14: 692-698 (1999)
- 7) Krivitski NM: Theory and validation of access flow measurement by dilution technique during
hemodialysis
Kidney Int, 48; 244-250 (1995)