

Accessi vascolari d'urgenza in emodialisi

G. Cappelli, G. Ratto

Sezione di Nefrologia e Dialisi, Ospedale Sampierdarena - Genova

L' allargamento delle indicazioni cliniche al trattamento dialitico extracorporeo ha fatto sì che la popolazione dialitica subisca un progressivo incremento e che una buona percentuale dei pazienti trattati superi i 60-65 anni di età anagrafica. Si tratta sovente di pazienti affetti da patologie sistemiche, con compromissioni vascolari, i quali spesso presentano estese trombizzazioni dei vasi venosi periferici, legate ad una fleboterapia protratta per lunghi periodi. A questi fattori si deve aggiungere la maggior frequenza di ostruzione degli accessi vascolari definitivi (Tab. I). Tutte le suddette situazioni rendono talvolta necessario il reperimento di un accesso vascolare d'urgenza, che possieda le caratteristiche di un rapido allestimento con minime complicanze, la possibilità di una immediata utilizzazione con flussi ematici adeguati e che possa durare il più a lungo possibile (Tab. II).

TAB. I - INDICAZIONI ALL'ALLESTIMENTO DI UN ACCESSO VASCOLARE D'EMERGENZA

Emodialisi:

- IRA
- IRC in trattamento emodialitico periodico con FAV ostruita o non utilizzabile
- IRC in terapia conservativa con indicazione urgente di trattamento emodialitico
- IRC in CAPD con temporanee problematiche addominali
- Complicanze post-trapianto con accesso vascolare trombizzato
- IRC con impossibilità a reperire altri accessi vascolari definitivi

Ultrafiltrazione isolata:

- Pazienti con scarsa risposta ai diuretici
- Pazienti in CAPD con improvvise problematiche di UF

Plasmaferesi

Nel 1960 Scribner, Quinton e coll. (1) proposero come accesso all'emodialisi l'incannulamento di un vaso venoso e di uno arterioso. Da allora lo shunt artero-venoso esterno ha per molto tempo rappresentato il termine di passaggio tra la dialisi acuta e la dialisi cronica, ma negli ultimi anni la disponibilità di cateteri monouso ad uno o due lumi, realizzati in materiale plastico ben tollerato, ha fatto sì che l'in-

cannulamento a cielo coperto dei grossi rami delle cave abbia nella

TAB. II - REQUISITI OTTIMALI DI UN ACCESSO VASCOLARE D'URGENZA

- Rapido allestimento
- Utilizzazione immediata
- Adeguamento flusso ematico
- Minime complicanze locali e generali
- Massima durata di impiego

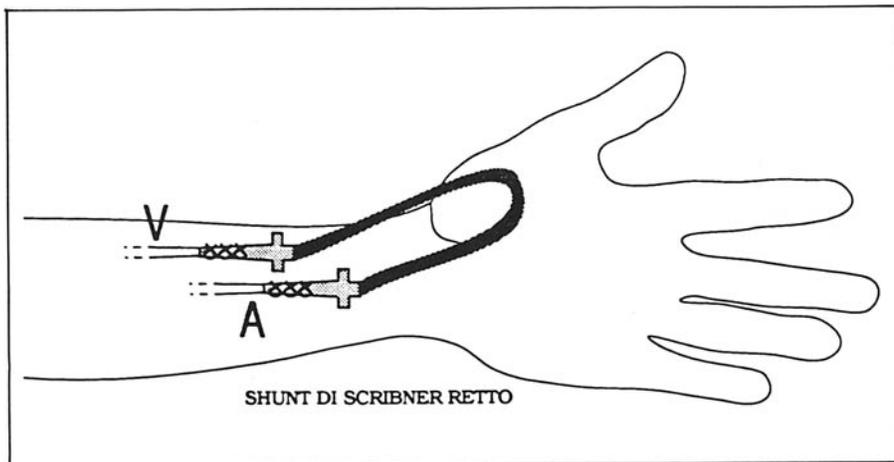


Fig. 1

maggior parte dei casi soppiantato lo shunt esterno come accesso vascolare d'emergenza. Tuttavia la sicurezza nell'impianto, data dalla tecnica chirurgica a cielo aperto, l'elevata portata ematica, la discreta durata, la scarsità di gravi complicanze e la possibilità di una successiva trasformazione in fistola A/V, fanno sì che ancora oggi tale accesso vascolare sia frequentemente utilizzato.

Shunt artero-venoso esterno di Quinton-Scribner

Sono stati proposti vari tipi di cannule, ma quella attualmente più utilizzata è la cannula di Quinton-Scribner, eventualmente provvista di alette di fissaggio (secondo Ramirez), costituita da tubicini in silastic, raccordati ad una cannula in teflon rastremata in punta che va inserita rispettivamente in un vaso arterioso ed in uno venoso, dopo vasotomia a cielo aperto. I vasi più frequentemente utilizzati sono la arteria radiale e le vene cefalica o basilica, talvolta può essere utilizzata l'arteria ulnare e, in caso di necessità, anche i vasi distali della gamba (arteria tibiale anteriore o posteriore e grande safena).

Quando lo shunt non viene utilizzato, le cannule sono collegate tra di loro mediante una tip in teflon in modo da consentire il flusso di sangue dall'arteria alla vena secondo gradiente di pressione (Fig. 1).

Vantaggi

Lo shunt esterno è di immediata utilizzazione ed è in grado di consentire una alta portata ematica, è inoltre di rapida e facile esecuzione pur trattandosi di tecnica chirurgica. Può essere effettuato su pazienti ambulatoriali ed il disagio per il paziente è estremamente limitato. È tuttavia da tener presente che ai suddetti vantaggi si contrappone la perdita del tratto distale del vaso, secondario alla vasotomia.

Precauzioni

Data la possibilità di coagulazione dello shunt, è necessario durante l'impiego o nella fase di riposo evitare compressioni o piegamenti delle cannule, che potrebbero rallentare il flusso ematico; solo raramente è necessario somministrare farmaci anticoagulanti.

Complicanze

L'evento sfavorevole che si verifica

con maggior frequenza è l'ostruzione dello shunt, che si può riscontrare anche in assenza di fatti compressivi sulle cannule e che comporta la necessità di disostruzione mediante appositi scovoli in materiale metallico, cateterini semirigidi o cateteri di Fogarty e/o con l'uso locale di fibrinolitici (urochinas). È da segnalare tuttavia la rara, ma grave, possibilità di embolizzazione durante tali manovre. Altre complicanze sono rappresentate da episodi emorragici per disconnessione accidentale delle cannule o per loro disinserzione talora traumatica dal rispettivo vaso. Non ultime sono da segnalare le infezioni del tessuto sottocutaneo, solitamente a partenza dal foro cutaneo di uscita della cannula e che possono determinare delle gravi sepsi.

Cateterismo dei grossi rami della vena cava

Tecnica di puntura a cielo coperto

La tecnica di cateterismo è stata descritta per la prima volta da Seldinger nel 1953 (2). Scelto il vaso da utilizzare, il paziente viene posto nel decubito più adeguato secondo le modalità che verranno descritte successivamente. Dopo aver preparato un campo sterile ed effettuata anestesia del sottocute e dei piani profondi, la vena viene punta con ago di opportuno calibro e lunghezza, montato su siringa mantenuta in aspirazione durante la manovra di infissione. L'arrivo di un abbondante flusso di sangue scuro e non pulsante, attesta il corretto posizionamento della punta dell'ago. A questo punto si disconnette la siringa e si inserisce nell'ago una guida metallica flessibile che deve penetrare nel lume della vena senza

offrire resistenza e per alcuni centimetri. Si sfila successivamente l'ago-cannula lasciando *in situ* il filo metallico il cui terminale esterno viene introdotto nella punta del catetere fino a farlo fuoriuscire dal lato opposto. Quindi il catetere viene introdotto nel lume del vaso, utilizzando il filo metallico come guida per il suo corretto posizionamento. In alcuni casi è necessario far precedere l'infissione del catetere definitivo da una piccola incisione della cute o dal preventivo passaggio di un dilatatore, introdotto con piccoli movimenti di rotazione. Una volta posizionato il catetere, si sfila la guida metallica e dopo averne verificata la pervietà aspirando con una siringa lo si lava con soluzione fisiologica eparinata e lo si fissa alla cute con un punto di seta, completando l'operazione con una medicazione sterile. In alcuni casi, specie quando si prevede una prolungata permanenza del catetere, viene effettuata la "tunnelizzazione" del catetere, che può essere effettuata anche con tecnica a cielo coperto impiegando cateteri flessibili e provvisti di una cuffia in dacron (3).

Accesso alla vena cava superiore

L'accesso alla vena cava superiore può essere ottenuto attraverso alcune vene periferiche, quali la basilica e la cefalica, la anonima, la giugulare esterna, la succlavia, la giugulare interna. Mentre le prime quattro sono utilizzate per il cateterismo in reparti di rianimazione, le vene succlavia e giugulare interna sono utilizzate nel trattamento emodialitico.

— *Vena succlavia*

Essa fa seguito alla vena ascellare a livello del bordo esterno della prima costa e, unendosi alla giugulare

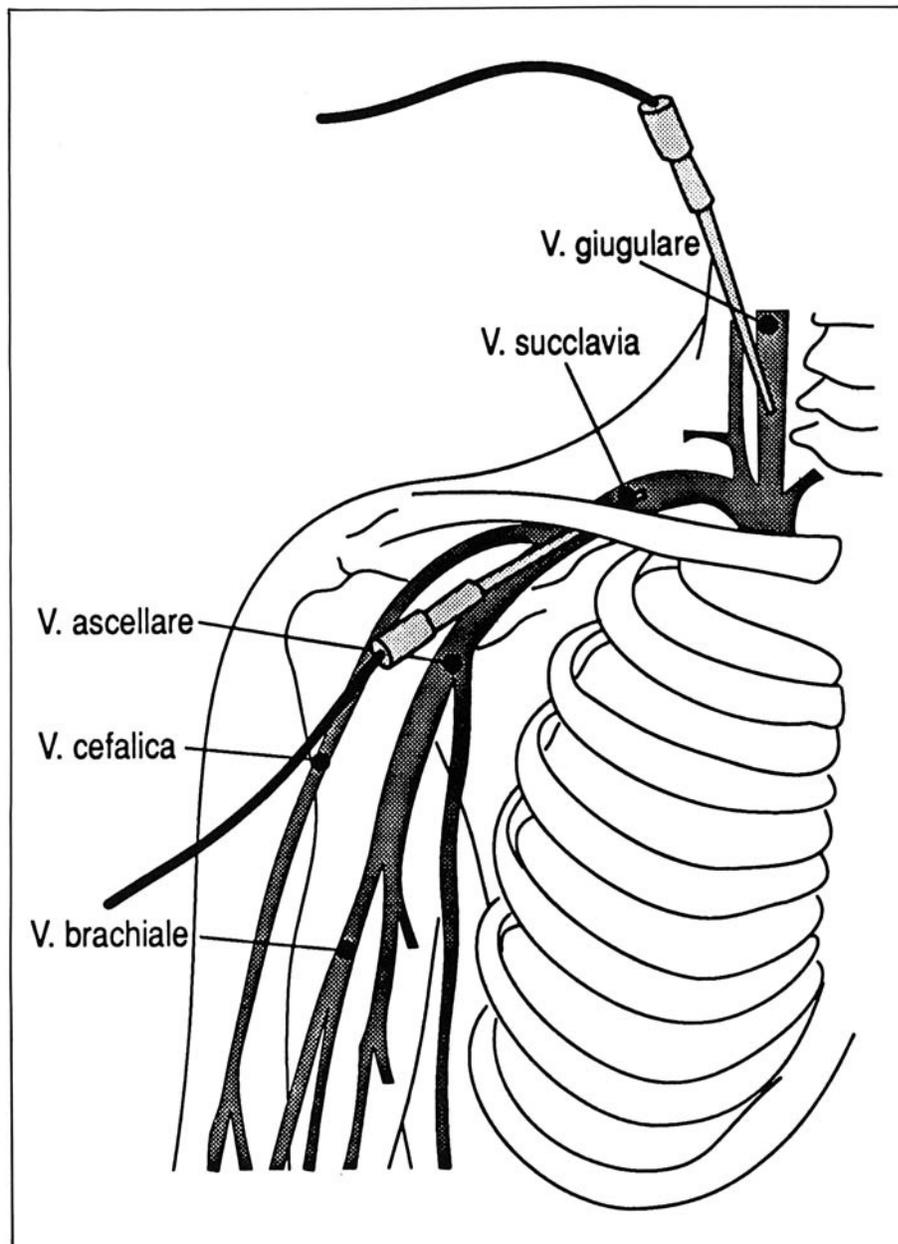


Fig. 2

interna, forma il tronco branchiocefalico (o vena anonima). Ha una lunghezza di 30-70 mm, calibro di 15-20 mm e con percorso orizzontale passa sopra la prima costa e davanti alla cupola pleurica in posizione più bassa rispetto all'arteria succlavia, da cui è separata dal muscolo scaleno anteriore. Tra i due vasi decorrono alcuni nervi, il frenico, il nervo simpatico ed il nervo

pneumogastrico. A sinistra il dotto toracico sbocca a livello della confluenza succlavio-giugulare.

La tecnica di inserimento è stata suggerita da Uldall (4). Il paziente deve decubere supino con le braccia lungo il corpo ed in leggero Trendelenburg, onde positivizzare la pressione nella cava superiore, con la testa ruotata dal lato opposto alla zona di puntura, per con-

sentire la massima apertura dell'angolo costo-claveare. Anche se è possibile impiegare la via sovraclavicolare, usualmente si utilizza la via sotto-claveare. Il punto di inserzione dell'ago è 1 cm sotto al bordo inferiore della clavicola a livello della giunzione del terzo medio con il terzo interno della stessa (Fig. 2). Previa infiltrazione con anestetico del sottocute e dei tessuti profondi l'ago viene spinto medialmente, leggermente in alto e posteriormente in direzione della forchetta sternale. Vengono progressivamente attraversati il muscolo grande pettorale, la fascia clavi-pettorale, il muscolo succlavio fino al raggiungimento del lume del vaso. Successivamente si provvede all'incannulamento mediante la tecnica sopradescritta.

Vantaggi

La particolare posizione anatomica della vena succlavia rende la sua incannulazione quasi sempre possibile, rapida, poco dolorosa e ripetibile. Inoltre l'incannulamento prolungato non è invalidante per il paziente, permettendo la sua rapida mobilitazione.

Precauzioni

È buona norma effettuare in tutti i pazienti sottoposti a cateterismo della succlavia un controllo radiografico per verificare il corretto posizionamento del catetere ed escludere incidenti quali il pneumotorace, l'emotorace, il pneumo-mediastino. Tuttavia i soggetti che presentano enfisema polmonare, grave insufficienza respiratoria, cachessia o sono sottoposti a ventilazione meccanica a pressione positiva, i quali presentano un maggior rischio di perforazione della cupola pleurica, devono obbligatoriamente

te essere sottoposti a controllo radiografico dopo l'incannulazione. Nella fase di inserimento della guida metallica è sempre opportuno verificare la lunghezza del filo introdotto, poiché si possono verificare delle aritmie cardiache provocate dalla penetrazione della guida nell'atrio destro. In tale caso è necessario retrocedere con il filo di alcuni centimetri, finché non scompare il disturbo.

Particolare attenzione deve essere riservata ai pazienti con diatesi emorragiche, dato che l'erronea puntura dell'arteria può determinare una emorragia difficilmente tamponabile per la particolare topografia dell'arteria succlavia.

Spesso l'incannulamento risulta difficoltoso a causa di situazioni anatomiche, quali obesità, calli ossei esuberanti, asimmetrie della gabbia toracica, ecc.

Complicanze

Le più frequenti complicanze del cateterismo della vena succlavia sono rappresentate in ordine di frequenza dalla accidentale puntura arteriosa, la piegatura o la trombosi del catetere, il suo dislocamento accidentale, la sepsi, il pneumotorace, l'emotorace, la trombosi venosa, l'embolia gassosa. Si tratta di eventi che possono essere di estrema gravità e, talvolta, anche se raramente, mortali, ma che si verificano assai raramente se si prendono le precauzioni sovraccitate.

— Vena giugulare interna

Alla sua uscita dalla base cranica essa si pone posteriormente alla carotide interna e discende poi verticalmente incrociando il margine esterno dell'arteria, posizionandosi sulla faccia anteroesterna della carotide comune. Insieme alla vena succlavia sbocca nella vena anoni-

ma dietro la articolazione sterno-clavicolare.

Il paziente decombe in leggero Trendelenburg, con la testa flessa dorsalmente (può essere utile un cuscino sotto le spalle) e ruotata verso il lato opposto. L'operatore si posiziona dietro il capo del paziente. Il punto di introduzione corrisponde al centro del triangolo di Sedillot, formato dal bordo anteriore del capo clavicolare, dal bordo superiore della clavicola e dal bordo posteriore del capo sternale del muscolo sternocleidomastoideo. Previa estesa disinfezione della cute e delimitazione del campo con telini sterili, nonché infiltrazione di anestetico locale, l'ago viene inserito con direzione caudale lungo il muscolo sterno-cleido-mastoideo con una inclinazione di circa 30 gradi sul piano frontale (Fig. 2). Raggiunto il vaso, si provvede al suo cateterismo secondo la tecnica di Seldinger.

Vantaggi

L'esecuzione delle manovre ed il reperimento del vaso sono più semplici rispetto al cateterismo della succlavia. È tuttavia da ricordare che, mentre quest'ultima per i particolari rapporti della sua guaina con le formazioni fibrose circostanti rimane beante anche in condizioni di grave collasso, la vena giugulare può essere difficilmente reperibile in tali situazioni.

Precauzioni

Dato che con questa via il rischio di pneumotorace è inferiore, non è necessario effettuare il controllo radiografico del torace dopo l'inserzione del catetere. È tuttavia necessaria una più attenta anestesia locale, poiché la sensazione per il paziente è più sgradevole rispetto al

cateterismo della succlavia; inoltre il catetere deve essere fissato attentamente alla cute, dato che potrebbe fuoriuscire con i movimenti del collo.

Complicanze

La lesione accidentale dell'arteria è un evento abbastanza raro e ben dominabile con la compressione manuale. Come sopra accennato, anche in questo caso esiste la possibilità di provocare un pneumotorace, ma tale evento si verifica meno frequentemente rispetto alla puntura della succlavia.

— Vena femorale

L'incannulamento della vena femorale, proposta da Seldinger (2) è stato successivamente rivisto da Shaldon (5). La vena femorale unitamente alla omonima arteria e al nervo femorale decorrono nel triangolo di Scarpa in una doccia verticale formata dai muscoli ileo-psoas e pettineo (Fig. 3). Superficialmente a questo piano si trova la fascia lata, che si estende su tutta la superficie della coscia, il sottocutaneo con la fascia superficiale e la cute.

Il paziente decombe in posizione supina, con l'arto inferiore lievemente extraruotato e flesso e con il tallone a contatto dell'arto controlaterale. Mediante la palpazione viene ricercata la pulsazione dell'arteria femorale al di sotto del legamento inguinale e si effettua una anestesia locale del sottocute e dei piani profondi; quindi si introduce l'ago 1 cm medialmente rispetto ad essa e fortemente obliqua rispetto alla cute. Raggiunto il vaso venoso si provvede al suo cateterismo secondo Seldinger.

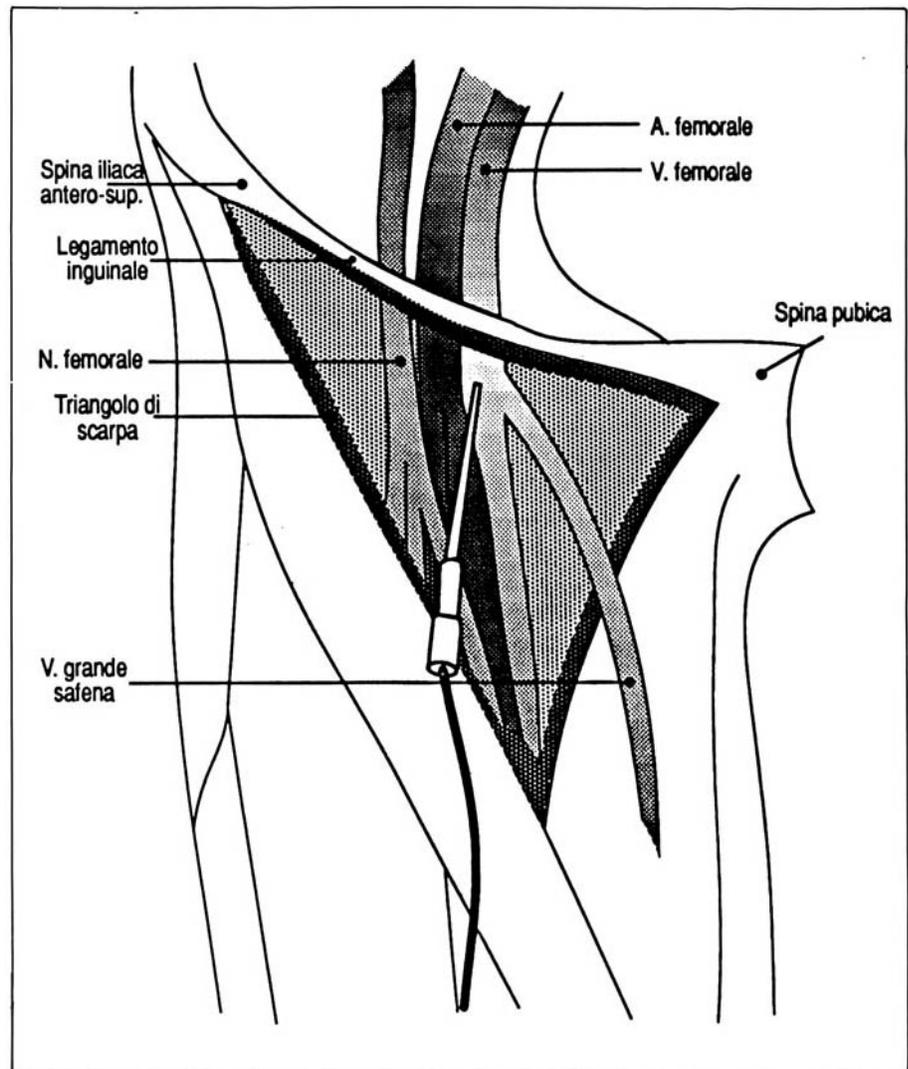


Fig. 3

Vantaggi

La puntura della vena femorale non presenta particolari difficoltà, specie per chi ha un minimo di dimestichezza per tale accesso (6). Il cateterismo femorale non necessita di controlli radiografici, dopo la sua inserzione ed anche per tale motivo di ordine pratico viene abitualmente usato nel nostro reparto.

Precauzioni

Particolare attenzione deve essere rivolta ad evitare la puntura acci-

dentale dell'arteria, perché potrebbe formare delle fistole artero-venose o determinare ematomi che rendono impossibile il cateterismo della vena femorale. Particolare attenzione deve essere rivolta in caso di pazienti obesi o con deformità scheletriche, che possono spostare i punti di repere, rendendo difficoltosa la puntura del vaso o il suo incannulamento nel caso di decorso non rettilineo della vena. Data inoltre la vicinanza con i genitali, assume particolare importanza la disinfezione della zona di introduzione

del catetere e la sua protezione mediante opportuna medicazione.

Complicanze

Le più frequenti complicanze sono l'infezione del foro cutaneo di ingresso del catetere, che solitamente impone la sua rapida rimozione per evitare una sepsi generalizzata, la trombosi del vaso, specie dopo qualche tempo, nonché la piegatura del catetere conseguente alla flessione dell'arto inferiore.

Conclusioni

La valutazione dei vantaggi e delle complicanze riportate per i vari tipi di accesso vascolare d'urgenza mettono chiaramente in evidenza come non esista una metodica pre-

feribile alle altre per affidabilità, facilità di esecuzione, portata ematica, durata ed assenza di complicanze.

Pertanto la scelta del tipo di accesso vascolare d'urgenza è affidata non solo a criteri anatomici, ma anche a criteri clinici, quali la necessità di deambulazione, la necessità di flussi elevati, la necessità di un accesso arterioso (come in corso di CAVH), ecc., nonché alle abitudini ed alla manualità dell'operatore. A tal proposito si può riportare l'esperienza di Zucchelli e Catizone (6), i quali hanno recentemente riportato la loro pluriennale esperienza di cateterismo femorale, effettuato con puntura ripetuta ad ogni seduta dialitica e molto spesso usando due cateteri infissi contemporaneamente nella vena dello stesso lato (7).

Bibliografia

1. Quinton WE, Dillard DH, Scribner BH. Cannulation of blood vessels for prolonged hemodialysis. *Trans Am Soc Art Int Organs* 1960; 6: 104.
2. Seldinger S. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography: a new technique. *Acta Radiol* 1953; 39: 368.
3. Ziauddin A. Introduction of percutaneous arteriovenous femoral shunt: a new access for continuous arteriovenous hemofiltration. *Am J Kidney Dis* 1990; 16: 115.
4. Raja RM, Fernandes M, Kramer MS, et al. Comparison of succlavian vein with femoral vein catheterization for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1982; 2: 474.
5. Shaldon S, et al. Hemodialysis by percutaneous catheterisation of the femoral artery and vein with regional heparinisation. *Lancet* 1961; ii: 857.
6. Zucchelli P, Catizone L. L'accesso vascolare d'urgenza nella dialisi extracorporea. *Giorn It di Nefrologia* 1986; 3: 137.
7. Catizone L, Zucchelli P. Catheterization of femoral vein for chronic hemodialysis. *Dial and Trasplant* 1982; 11: 1088.