

Omoinnesti vascolari: strategia e tattica operatoria



Ann. Ital. Chir., LXXII, 2, 2001

C. NOVALI

Primario Divisione di Chirurgia Vascolare
Azienda Ospedaliera S. Croce e Carle, Cuneo

Introduzione

Recentemente è stato riproposto l'uso di omoinnesti arteriosi, dopo l'interessante e positiva esperienza di numerosi Centri Europei di Chirurgia Vascolare, mediante la rimozione completa del graft infetto e l'innesto in situ di segmenti arteriosi di arterie prelevate da donatore cadavere (a cuore battente e non).

Il rationale di questa procedura è supportato dall'esperienza maturata nell'utilizzo di omoinnesti in chirurgia cardiaca, dove si è chiaramente dimostrata la buona resistenza alle infezioni, degli omoinnesti, nel trattamento delle endocarditi valvolari aortiche.

La resistenza dell'omoinnesto alla infezione è stata documentata da Kieffer et. al., che ha impiegato omoinnesti aorto-bifemorali nel trattamento di infezioni protesiche nell'area addominale fin dal 1988 e in Italia dall'esperienza del Gruppo Collaborativo sui trapianti di Tessuto coordinati dal NIT (3-8).

Il rinnovato interesse di questa metodica, rispetto ai deludenti risultati degli anni cinquanta è supportato sostanzialmente da due motivazioni: (a) la selezione dei donatori resi idonei da protocolli della donazione multiorgano e (b) le tecnologie di supporto al prelievo e alla conservazione, attraverso la Banca di Crioconservazione, che attua i tests sulla qualità dei segmenti arteriosi prelevati sotto il profilo istologico - meccanico, biochimico e virologico - batteriologico.

Scelta dei pazienti e strategia operatoria

L'opzione dell'utilizzo dell'omoinnesto nella terapia chirurgica di una infezione protesica deve porre il chirurgo

Riassunto

L'Autore nel presente lavoro propone una analisi di dettaglio di tutti quei particolari che devono essere tenuti in considerazione quando per il trattamento di una infezione protesica si decide di optare per l'uso di un omoinnesto arterioso. Vengono presi in considerazione i tipi di pazienti considerati idonei a tale procedura, gli aspetti clinici e diagnostici dell'infezione protesica oltre alle caratteristiche proprie del materiale prelevato dal donatore (congruità morfo-dimensionale dell'omoinnesto).

Particolare attenzione viene dedicata alla tattica operatoria dove è attuata una analisi dei tempi relativi (a) alla preparazione del paziente, (b) ai problemi della rimozione del graft infetto e (c) alle problematiche dell'impianto dell'omoinnesto. Molta attenzione è stata posta ai problemi del decorso post-operatorio dei pazienti trattati, alle caratteristiche e alla rigidità del follow-up.

Questa esperienza è il frutto di un lavoro avviato presso il centro di Chirurgia Vascolare dell'ospedale di Busto Arsizio (Va), dove dal Marzo 1994 al Settembre 1996 sono stati impiantati 21 omoinnesti in 20 pazienti (19 nell'area aortica).

Sono analizzate in dettaglio le caratteristiche della popolazione in esame e i risultati ottenuti specie in relazione alla mortalità precoce del 15%.

Parole chiave: Omoinnesti vascolari tecnica chirurgica.

Abstract

VASCULAR HOMOGRIFT: TECHNICAL PROCEDURE

The author propose a detailed analysis of all the critical aspects that must be kept in mind when, in case of graft infection, the choice is to utilize an arterial homograft.

Patient suitable to this procedure, as well as clinical and diagnostic relevances of graft infection and characteristics of the donor's material are widely examined.

The surgical techniques about a) patient preparation and management, b) infected graft removal and c) homograft implant are specifically discussed and analyzed.

Post-operative care and follow-up are discussed and planned. This experience is the result of a specific trial begun in Busto Arsizio Vascular Surgery Dept.-Busto Arsizio Hospital-Varese-Italy, where, starting from March 1994 until September 1996 21 homograft have been implanted in 20 patients (19 in aortic district).

Population characteristics and results are critically examined, with particular attention to the death rate of 15%.

Key words: Vascular homografts surgical technique.

di fronte alla soluzione di una serie di problemi preliminari che rivestono grande importanza ai fini di un buon risultato finale.

La chirurgia dei trapianti di tessuto arterioso rientra nella complessa chirurgia dei Reinterventi (redo), nell'area aortica, su pazienti spesso defedati o immunodepressi e ad alto rischio chirurgico - anestesilogico.

È pertanto necessario:

- Avere la certezza e se possibile documentare l'entità e l'estensione dell'infezione protesica.

- Quantizzare le reali riserve biologiche (stato clinico), le attese di vita e di socialità del paziente (stato psicologico).

- Documentare lo stato anatomico - morfologico dell'albero arterioso da ricostruire, al fine di procurare segmenti arteriosi più rispondenti alle esigenze del paziente, riducendo al minimo le procedure di tailoring dell'omoinnesto.

Clinica e diagnostica delle infezioni protesiche

La comparsa di una infezione di protesi pone severi problemi clinici e diagnostici: può essere difficile da diagnosticare, richiede prolungati tempi di ospedalizzazione offre, scarse possibilità di guarigione con la sola terapia medica, implica spesso decisioni terapeutiche impopolari che inficiano totalmente i primitivi obiettivi di miglioramento funzionale.

L'infezione infatti si associa ad alto rischio di perdita d'arto ed è gravata da una elevata mortalità per complicità quali:

- Emorragia massiva (da deiscenza dell'anastomosi oppure da fistole ed erosioni aorto - enteriche);

- Seps generalizzata;

- Interventi chirurgici ripetuti.

Malgrado in letteratura l'incidenza è valutata tra l'1-6%, è presumibile che questi valori sottostimino il problema per l'eventualità di un lungo periodo di latenza (possono insorgere anche a distanza di 10 anni), oppure per la possibilità di morte improvvisa dovuta al distacco della protesi, senza segni premonitori, ma anche perché pazienti con tali complicanze vengono frequentemente ricoverati in ospedali lontani e diversi da quello dove è stato fatto l'intervento primitivo.

Il materiale alloplastico protesico, qualsiasi esso sia, deve essere considerato un corpo estraneo, sotto il profilo biologico.

Una sua contaminazione provoca il permanere dell'agente infettante nelle porosità del materiale costituente la protesi e in un secondo tempo la crescita e distribuzione del germe lungo tutta la protesi fino alle anastomosi o al contrario a partenza da esse, come con maggior frequenza si verifica.

La produzione di materiale essudativo infetto può provocare o la formazione di uno sbocco fistoloso superficiale con conseguente cronicizzazione e spesso delimita-

zione dell'infezione oppure la propagazione di tale materiale lungo tutta la protesi (fra questa e il tessuto periprotetico). In questo ultimo caso l'ulteriore evoluzione può determinare:

- a) la trombosi protesica;

- b) la formazione di uno pseudoaneurisma anastomotico;

- c) l'erosione di un viscere contiguo con formazione di una fistola (caso più frequente la fistola aorto - enterica).

Negli ultimi anni si è assistito ad una variazione della incidenza dei vari agenti etiologici nelle infezioni delle protesi vascolari, con una riduzione significativamente statistica di quelle dovute allo *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas*, mentre si è visto un aumento di quelle dovute allo *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococco*, le infezioni Polimicrobiche e quadri di non crescita batterica.

Comparando le statistiche riportate da Liekweg (1977) e di Lorentzen (1988) si osserva che la vera emergenza in questo tipo di chirurgia è l'infezione da *St. Epidermidis* (47.4%). L'isolamento di questo germe, considerato un opportunist, è diventato negli anni sempre più frequente, non perché sia aumentato in assoluto, ma perché ha acquistato nel tempo nuove caratteristiche di patogenicità e perché vengono sempre più operati individui con resistenze minori e in condizioni sempre più precarie.

L'aumento di infezioni da *Enterococco* (14.5%) è stato in gran parte favorito dall'uso massiccio prima delle Cefalosporine ed ora dei fluorochinoloni, verso cui questo germe è resistente.

La mancata crescita batterica (41.3%) da pus di fistola o da raccolte periprotetiche è spiegata dalla produzione, da parte di alcuni germi, di una matrice anionica sulla superficie della protesi (Slime), che favorisce la crescita in biofilms di microcolonie di batteri, letteralmente sepolti in questa matrice viscosa. A conferma di ciò, se si coltivano frammenti di protesi infetta espantata (ma con colture negative da fistola o da raccolta), la positività di crescita batterica, in questi casi, aumenta fino all'85%.

Le manifestazioni cliniche principali di una infezione protesica possono essere distinte in:

- Infezioni periprotetiche;

- Fistole aorto-enteriche.

Le prime sono caratterizzate da una elevata percentuale di coinvolgimento della ferita inguinale (77% circa) con formazione di fistola cutanea e o presenza di falso aneurisma (10-13%). In misura minore si possono presentare emorragie, trombosi della protesi, sepsi e manifestazione di emboli settici migrati in periferia.

Gli aspetti clinici della infezione di protesi aortica, caratterizzata da fistola aorto-enterica, sono molto diversi e si manifestano essenzialmente con un sanguinamento gastrointestinale, che si verifica nel 60-70% dei casi (può essere acuto nel 66% circa delle volte ed in metà di queste è massivo, mentre nel rimanente gruppo è cronico).

Si può formare una fistola senza sanguinamento, ma è una evenienza del tutto rara.

I segni indiretti di fistola aorto-enterica sono abbastanza importanti e possono manifestarsi con malessere, febbre moderata, leucocitosi, aumento della VES ed anemia.

La diagnosi può pertanto essere o di semplice attuazione, quando interessa una zona superficiale (inguine) con evidenti segni della sua presenza come: arrossamento cutaneo, dilatazione pseudoaneurismatica, secrezione persistente, oppure di difficile valutazione, specie quando il primitivo interessamento della protesi sia in sede endoadominale o toracica.

In ogni caso va sempre pensata quando un paziente, sottoposto in un tempo variabile ad intervento protesico vascolare manifesti segni anche generici o aspecifici di malattia come: anemia, astenia, febbre.

La diagnosi di fistola aorto-enterica è difficile da stabilire preoperatoriamente: si fonda essenzialmente sull'accertamento Endoscopico, che è in grado talora di visualizzare direttamente il tramite intestinale o la protesi sottostante oppure anche la sede e la causa del sanguinamento. Sono presenti frequentemente sintomi sistemici.

L'accertamento diagnostico delle infezioni periprotetiche si avvale dell'utilizzo dell'Ecografia, con possibilità di eseguire agoaspirato per l'esame colturale del materiale presente in forma saccata o distribuita lungo il corpo protesico.

È di fondamentale importanza, indipendentemente dalla scelta terapeutica, non solo la certezza diagnostica di infezione, ma la necessità, quando possibile, di isolare preventivamente l'agente etiologico che l'ha determinata. Testare la sensibilità degli antibiotici specifici per i germi isolati può condizionare positivamente tutta la condotta terapeutica medica futura.

La TAC o la RMN sono di particolare aiuto nello studio del retroperitoneo e dello spazio periprotetico evidenziando anche modeste raccolte distribuite lungo la protesi e la eventuale presenza di bolle di gas in tale posizione, segno patognomonico di infezione e l'alterata densità dei tessuti molli. Inoltre possono darci un quadro più dettagliato sul rapporto della protesi con gli organi vicini, la posizione della protesi rispetto alle arterie native e il suo grado di pervietà.

La Fistelografia è utile per definire l'estensione in profondità dell'infezione protesica e può occasionalmente evidenziare la presenza e il livello di una fistola protesico-intestino.

Le indagini Scintigrafiche (Gallio-67, Leucociti Marcati con Indium 111 o Tecnezio 99, Avidina e Biotina marcati con Indium 111) pur con i limiti determinati da numerosi falsi positivi restano dei markers fondamentali da attuarsi nel work-up di una infezione protesica. Il valore di tali metodiche è tanto maggiore quando è inserito nel contesto di una serie di altri dati per supportare l'ipotesi di "alto valore sospetto di infezione precoce". L'Angiografia di per sé non serve a porre diagnosi di

infezione, ma valutando lo stato delle anastomosi può dimostrare la presenza di pseudoaneurismi. Serve comunque a pianificare il timing chirurgico (7-9).

Il paziente

L'età, il rapporto di socialità, le attese di vita, le condizioni clinico – biologiche, con particolare riguardo allo stato di ridotte difese immunitarie, l'obiettività cardio – respiratoria, l'entità e la tipologia del quadro di infezione protesica sono elementi che, alla luce della nostra esperienza, rivestono una importanza fondamentale per decidere di attuare un trattamento chirurgico mediante l'utilizzo di ricostruzione in situ con omoinnesti arteriosi con la speranza di ottenere un buon risultato clinico. Un paziente anziano (età maggiore di 75-80 anni), con rischio anestesilogico aumentato (ASA IV), con una infezione protesica a bassa virulenza (low grade) e attese sociali ridotte o per patologie concomitanti o per un habitus psicologico di demotivazione, può beneficiare di soluzioni terapeutiche meno aggressive e che se anche gravate da risultati meno soddisfacenti, consentono di dosare gli sforzi economico gestionali, nel rispetto di una etica del ottenere il miglior risultato facendo correre loro il minor rischio possibile.

Pazienti con una età cronologica o biologica accettabile, disposti ad affrontare e a superare un rischio chirurgico elevato (durata media intervento 4 -5 ore), con possibili abbondanti perdite ematiche (media sui casi da noi trattati di 2000-3000 cc), una degenza in terapia intensiva (media 5-6 gg), la possibilità di interventi associati gastroenterologici o urologici, una terapia antibiotica importante e prolungata per alcuni mesi dopo l'intervento e per ultima, ma non meno importante, una forte motivazione personale, (consapevoli che la scelta attuata può essere considerata tappa intermedia "intervento bridge", della soluzione di una complicanza drammatica) sono i candidati ideali, se vi è la certezza diagnostica, all'uso degli omoinnesti.

Congruità morfo-dimensionale dell'omoinnesto

Un aspetto da non trascurare e sottovalutare è dato dal problema della tipologia dell'omoinnesto arterioso disponibile e dal suo utilizzo nel paziente ricevente.

Il superamento, attraverso l'uso di segmenti crioconservati prelevati da una Banca, della prima fase che prevedeva anche l'utilizzo di omoinnesti conservati "a fresco", per i quali vi era da parte del chirurgo, il tentativo "al banco" di rendere idoneo quanto in quel momento era disponibile, ha reso teoricamente meno pressante la soluzione di questo problema.

Gli aspetti pratici e teorici devono poter prevedere:

- Il rispetto di una compatibilità ABO e HLA (che sebbene non documentata in letteratura come significativa

per la riduzione del fenomeno di rigetto cronico, è da noi consigliata);

- La necessità di utilizzare segmenti di aorta con carrefour indenne e segmenti iliaco - femorali più o meno estesi;
- L'opportunità di superare il problema del diametro dell'aorta del ricevente rispetto a quello dell'omoinnesto evitando l'uso di aorta toracica (più facilmente degene-
rabile);
- Ridurre le manovre di "tailoring" dell'omoinnesto evi-
tando plastiche di allargamento, patch o altro;
- Privilegiare l'uso di segmenti unici;
- Usare segmenti di buona qualità (vedi classi di ido-
neità dell'omoinnesto sotto il profilo anatomo-macroscopico) e negativi per quanto concerne la sierologia e la
battereologia (periodo di quarantena).

Questi presupposti possono essere rispettati, in tutto o in parte, solo se si attua una diagnostica preliminare del paziente ricevente mediante studio angiografico digitale di tutto l'albero arterioso, e TAC tradizionale o spirale, facendo particolare attenzione al segmento aortico infra-renale (possibilità di clampaggio aortico sovrenale), ai circoli di compenso mesenterico-ipogastrico e della situazione a livello del tripode femorale (stato della femorale profonda e pervietà della femorale superficiale. I due esami in associazione ci consentiranno, come si fa per lo studio preliminare delle endoprotesi aortiche, di caratterizzare le dimensioni del diametro aortico e la lunghezza ipotetica del segmento da utilizzarsi. Nel timing diagnostico preoperatorio conoscere la posizione e lo stato degli ureteri e del segmento intestinale duodeno-digiunale è importante.

La possibilità, poi, di far riferimento ad una Banca di crioconservazione, per la scelta del materiale idoneo, che possa rispondere ai nostri requisiti, renderà più sicura ed efficace la procedura di innesto.

Tattica operatoria

L'intervento deve poter prevedere la possibilità di essere gestito da due equipé. Mentre da un lato ci si avvia alla rimozione del graft infetto, un altro gruppo di lavoro procede alla preparazione dell'omoinnesto (sutura e legatura dei collaterali, anastomosi a banco di più segmenti per rendere idoneo il materiale procurato) (Fig. 1).

- Preparazione del paziente.

Il paziente viene posizionato sul tavolo in decubito supino, monitorizzato da un punto di vista anestesiológico come per ogni intervento importante nell'area aortica. Almeno due accessi venosi, di cui uno venoso centrale, una via arteriosa, il SNG e il catetere vescicale. Può essere opportuno il posizionamento preliminare di cateteri ureterali per il riconoscimento degli stessi in fase operatoria ed evitarne lesioni o sezioni.

Il campo operatorio dovrà prevedere la più ampia area di accesso sia a livello addominale, toracico e agli arti

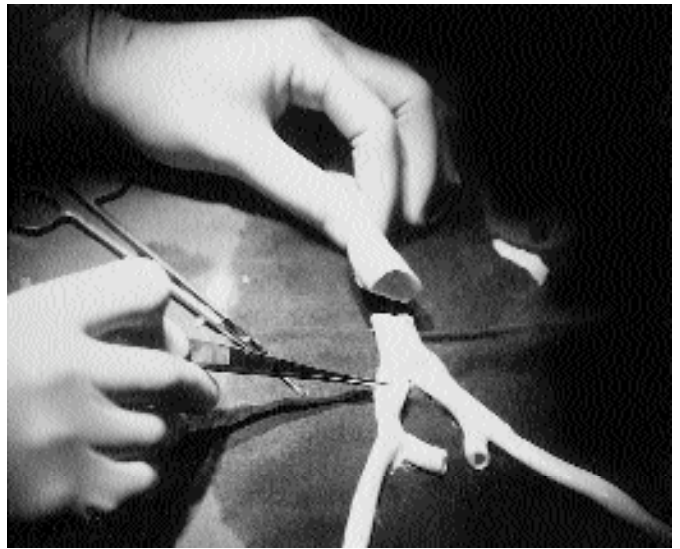


Fig. 1: Omoinnesto arterioso: segmento di aorta toracica e aorta addominale, con carrefour indenne.

inferiori e relativa copertura delle stesse mediante teli adesivi trasparenti.

Benchè controindicato sotto il profilo teorico, noi abbiamo sempre provveduto ad installare in Sala Operatoria un device per il recupero del sangue, da utilizzarsi in condizioni di estrema emergenza. Una adeguata quantità di sangue intero fresco, plasma e fattori della coagulazione, sono comunque condizione preliminare di sicurezza.

L'avvio di una terapia antibiotica specifica o ad ampio spettro, nel caso non sia stato isolato il germe contaminante, pre e intraoperatoria, l'uso di gastroprotettori e la opportunità di sostenere l'emodinamica del paziente mediante l'uso equilibrato di Dopaminergici e Vasodilatatori, fanno parte del programma di gestione di un intervento stressante da un punto di vista biologico per il paziente. Il controllo della diuresi e il suo efficace mantenimento completano il quadro di gestione anestesiológica.

- Rimozione del graft infetto

Attraverso una laparotomia mediana xifo-pubica e due incisioni inguinali, estese, al triangolo di Scarpa, si controllano le anastomosi distali (nella evenienza più frequente di infezione di by-pass aorto-bifemorale), e si procede alla preparazione di un segmento di aorta nativa e della anastomosi prossimale del graft.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla lisi delle numerose aderenze intestinali, per evitare problemi di difficoltà di canalizzazione post-operatoria.

I punti critici nella fase di isolamento sono: il passaggio, spesso difficoltoso, attraverso il tessuto cicatriziale retroperitoneale, l'isolamento del segmento aortico infra-sopra-renale, per la necessità in alcuni casi di un clampaggio aortico sopra-renale. Molto dipende dal livello della primitiva anastomosi e se si trattava di una anastomosi termino-terminale o termino-laterale. Utile può essere l'utilizzo di un occlusore aortico endoluminale (tipo Pruitt), nel caso di impossibilità di isolamento ade-

guato dell'aorta nativa.

Da non trascurare i siti di passaggio delle branche protesiche e il loro contatto con, a sinistra, il segmento colon-sigma, a destra con il cieco, possibili aree di lesione pregressa e di contaminazione infettiva.

Attuata la preparazione anatomica dei segmenti arteriosi e del graft, si procede, senza eparinizzazione, al clampaggio aortico e femorale. Il controllo della emostasi da sangue refluo a questo livello può essere ottenuto mediante l'uso di Fogarty montati su rubinetto.

La rimozione del graft deve essere completa, senza lasciare materiale alloplastico residuo.

Verranno eseguite colture sul graft, sui tessuti periprotetici e sull'eventuale pus presente.

Si dovrà eseguire un couettage il più ampio possibile su tutto quanto in questa fase può apparire sospetto di infezione residua.

Nel caso di fistole protesico-intestinali, si dovrà procedere, prima dell'innesto, ad una ricostruzione la più fisiologica e definitiva dei segmenti intestinali coinvolti. Se sono necessari ampi interventi demolitivi con resezione del segmento duodenale, digiunale, sigma-colon o del cieco, una temporanea decompressione, mediante stomia derivativa può ridurre le complicanze di deiscenza delle anastomosi intestinali.

Le raffie dirette possono essere una soluzione quando il chirurgo consideri il tessuto intestinale non particolarmente compromesso e capace di rispondere positivamente alla guarigione senza determinare problemi funzionali post-operatori.

• Impianto dell'omoinnesto

Dopo aver completato la prima fase chirurgica, è prudente rifare il campo operatorio, cambiare gli strumenti chirurgici e il vestiario dell'équipe.

Previo lavaggio ripetuto dell'omoinnesto, con soluzione fisiologica eparinata fredda, controllo della sua preparazione al banco e prelievo di una o più piccole parti da inviare in microbiologia per esami colturali, si procede all'innesto.

Il primo step prevede l'esecuzione della anastomosi prossimale aortica, da eseguirsi con monofilamento non riassorbibile (polipropilene), 3-4/0, avendo l'accortezza di anastomizzare l'omoinnesto tenendo la sua parte dorsale verso il chirurgo, così da poter controllare che tutte le arterie lombari (o intercostali) suture tengano adeguatamente dopo il declampaggio. In alcune circostanze l'esecuzione di un wrapping con lo stesso materiale biologico in sede di raffia sull'anastomosi prossimale, può essere di ulteriore protezione per quest'ultima.

Nella eventualità di aree di lesione sull'omoinnesto che possano richiedere suture dirette, può essere utile interporre al filo un piccolo pladget dello stesso materiale biologico. Tutto questo al fine di evitare al minimo la presenza di materiale alloplastico, che potrebbe comportare un punto di minor resistenza all'insulto infettivo.

Si procede quindi al declampaggio sull'omoinnesto, per controllarne la tenuta, clampandone le estremità con degli angiostati protetti (tipo Fogarty-Klemmer).

Da un punto di vista emodinamico e del risultato della rivascolarizzazione in situ, è necessario privilegiare a livello aortico anastomosi termino-terminali.

La tunnellizzazione delle sue branche, potrà avvenire nelle sedi di passaggio delle precedenti branche del graft e per evitare torsioni o verificare la presenza di compressioni estrinseche sarà opportuno attuarla a branche pulsanti.

Per evitare trombosi dell'innesto, in questa fase, può essere utile iniettare distalmente, in contro-flusso, un po' di soluzione fisiologica eparinata.

La fase successiva prevede la realizzazione delle anastomosi distali, che verranno eseguite sulla femorale comune o profonda, associando se necessario una rivascolarizzazione del segmento femoro-popliteo secondo procedure che evitino l'uso di materiali sintetici (vena safena o TEA). Le anastomosi potranno essere o termino-terminali o termino-laterali. Anche in questo caso si privilegerà l'utilizzo di un monofilamento non riassorbibile (polipropilene), 5-6/0, con una sutura a filo unico a paracadute.

Il rationale dell'utilizzo degli omoinnesti deve prevedere una rivascolarizzazione, la più completa possibile, anatomica e in situ (Fig. 2).

Controllata l'efficacia della procedura e dopo aver eseguito una emostasi assolutamente rigorosa (le perdite ematiche medie nel post - operatorio, sono state, nel nostro gruppo di pazienti operati, circa 1500 cc.), si procede alla chiusura.

Non potendo ricostruire il retroperitoneo è da noi consigliata una ricopertura dell'omoinnesto mediante l'utilizzo di omento (omentoplastica) a livello addominale e se necessario a livello inguinale una plastica di rotazione (flap) muscolare.

Il posizionamento di uno o più drenaggi addominali e

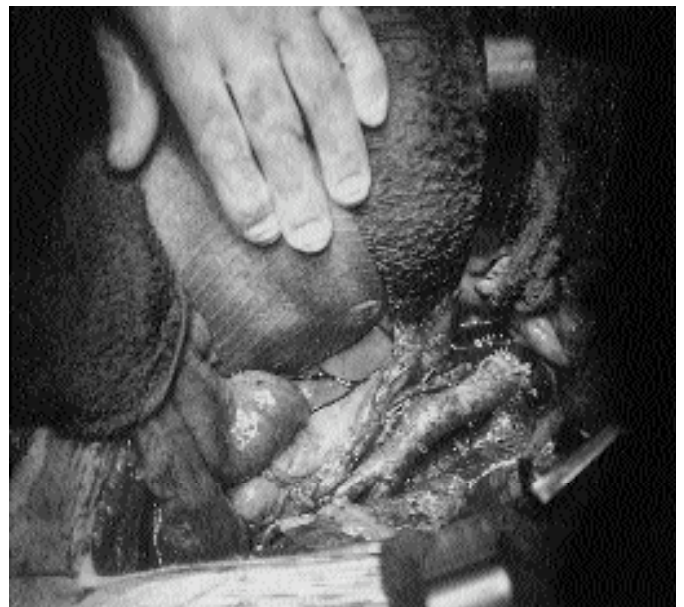


Fig. 2: Omoinnesto aorto-bifemorale, unico, con plastica di allargamento a triangolo del sito di anastomosi prossimale per una maggiore congruità dei diametri.

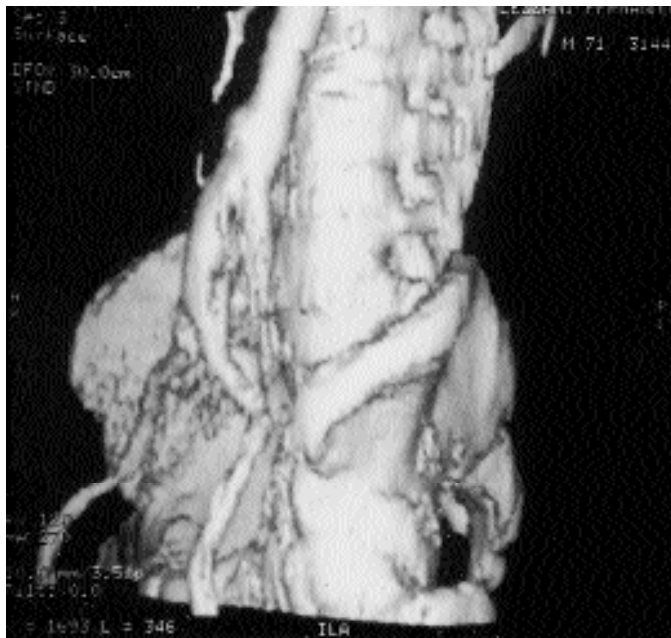


Fig. 3: Tac spirale di omoinnesto aorto-bifemorale.



Fig. 4: Controllo Di Omoinnesto Con Ct-Scan.

inguinali completerà la procedura chirurgica (a caduta o in lieve aspirazione).

• Decorso post - operatorio e controlli.

La gestione rianimatoria in terapia intensiva si è resa necessaria nel 90% dei casi (con un minimo di 2 gg. e fino ad un massimo di 55 gg., per un paziente affetto da candidosi polmonare e sistemica), con supporto ventilatorio, stabilizzazione dell'emodinamica cardio-circolatoria, controllo della diuresi e delle perdite, continuazione della terapia antibiotica, preferibilmente mirata, anche sulla scorta dei tamponi e dei controlli eseguiti sul materiale prelevato intraopera-

toramente.

Molta attenzione deve essere posta al controllo di eventuali infezioni opportunistiche di tipo micotico.

Prima della dimissione verrà eseguita una TAC spirale ed eventuale angiografia e scintigrafia con leucociti marcati, che saranno poi da ripetersi a 3, 6, 12 mesi, e poi almeno due volte l'anno (Fig. 3).

I pazienti sono stati tutti posti in terapia con antiaggreganti piastrinici.

Un controllo clinico (visita e Doppler), ed ematologico, controllando il quadro emopoietico, la coagulazione, la immunologia, compresi i test di flogosi e la funzionalità epato - renale, sono consigliati ogni 3 mesi per i primi due anni.

Allo stato attuale, sulla base dei dati in nostro possesso, sul gruppo di pazienti trattati e controllati, sotto il profilo strumentale (spiral CT) è emerso come compaia in una fase precoce: una stratificazione all'interno del lume dell'omoinnesto di un film trombotico regolarmente distribuito, e una reazione flogistica periavventiziale (Fig. 4). Nel nostro gruppo di controllo vi è stata una sola stenosi iperplastica (a livello di una anastomosi T-T fra due segmenti di omoinnesto in sede iliaca), che è esitata in una trombosi di branca, nessuna iperplasia anastomotica, un caso di dilatazione aneurismatica a 45 mesi (primo paziente operato, su un omoinnesto a segmento unico, conservato a fresco da donatore di 68 anni), tale ancora da non dover essere trattata e modeste, non significative, calcificazioni intramurali in 3 omoinnesti (2 freschi e 1 crioconservato).

Pazienti

Per supportare le considerazioni attuate, sia di carattere metodologico che esperienziale, è necessario fare riferimento, come già espresso più volte nel testo, al contributo personale maturato presso il centro di Chirurgia Vascolare dell'Ospedale di Busto Arsizio, diretto dal Prof. Sandro Costantini (6), dove dal Marzo 1994 al Settembre 1996 sono stati impiantati 21 omoinnesti, (in 20 paz.) di cui 19 nell'area aortica. In 8 pazienti la diagnosi di ricovero è stata di fistola o erosione aorto-enterica. In tutti i casi si è proceduto ad un trattamento secondo quanto descritto nel testo e la mortalità precoce è stata di 3 pazienti (15%), per rottura di omoinnesto, recidiva di fistola, complicanze cardio-polmonari e tardiva in un caso (5%), per infarto miocardico. Solo in 13 casi l'omoinnesto era pervenuto dalla Banca di crioconservazione, mentre nei rimanenti era stato utilizzato "a fresco". I segmenti unici sono stati 7, mentre in 14 pazienti si sono dovuti utilizzare omoinnesti composti. Le complicanze tardive su questo gruppo di controllo sono state: una recidiva di fistola aorto - enterica, che ha richiesto la rimozione dell'omoinnesto e l'esecuzione di sutura aortica e by-pass axillo e una trombosi di branca risolta con trombectomia dell'omoinnesto.

Il follow up medio è di 41 mesi per i pazienti con

omoinnesti "a fresco" e di 26 mesi per quelli crioconservati. In entrambi i gruppi abbiamo assistito alla regressione dell'infezione, una normalizzazione degli indici di flogosi e una guarigione delle fistole cutanee.

Conclusioni

Avendo trattato in questo lavoro aspetti puramente tecnico - chirurgici di una scelta metodologica già data come presupposto, lasciamo in altra sede la discussione sulla sua validità, i limiti, gli elementi migliorativi e le inevitabili perplessità che questo trattamento può evocare (2-4). A nostro parere la scelta dell'uso dell'omoinnesto arterioso, trova ancora delle indicazioni limitate a situazioni cliniche "estreme", dove le alternative terapeutiche proposte da altri Autori, sono comunque discutibili e non particolarmente brillanti. In questo ambito l'uso degli omoinnesti arteriosi nel trattamento delle infezioni protesiche (anche se come intervento bridge), ha un suo rationale per la documentata capacità di questo a resistere alla infezione stessa, permettendo una ricostruzione "in situ", anatomica e funzionale. La tecnica operatoria, inoltre, se correttamente eseguita, nel rispetto di indicazioni precise e in un ambito dove vi sia una capacità gestionale di interventi di chirurgia vascolare maggiore (attuati con una certa routinarietà), consente di ottenere risultati immediati e a distanza, al momento, allineabili a quelli ottenuti con soluzioni diverse. L'approfondimento di molte tematiche relative ai meccanismi del rigetto cronico dell'omoinnesto, al suo trattamento in fase di prelievo, conservazione e innesto, la possibilità di associare terapie immunodepressive e l'eventuale allargamento delle indicazioni chirurgiche, potranno offrire nel prossimo futuro risultati ancora migliori e stabili nel tempo (1- 6-11).

Bibliografia

- 1) Allaire E., Guettier C., Bruneval P., Plissonier D., Michel J.B.: *Cell-free arterial grafts: morphologic characteristics of aortic isografts, allografts, and xenografts in rats*. J Vasc Surg, (3):446-456, 1994.
- 2) Callow A.D.: *Arterial Homografts*. Eur J Vasc Endovasc Surg, 12:272-281, 1996.
- 3) Chiesa R. e coll.: *Fresh and cryopreserved arterial homografts in the treatment of prosthetic graft infections: Experience of Italian Collaborative Vascular Homograft Group*. Ann Vasc Surg, 12(5):457-462, 1998.
- 4) Desgranges P., Beaujan Ph. F., Brunet S. et al.: *Cryopreserved arterial allografts used for the treatment of infected vascular grafts*. Ann Vasc Surg, 12(6):583-588, 1998.
- 5) Locati P.M., Socrate A.M., Costantini E., Campanacci B.: *Homograft arteriosi: confronto preliminare fra conservati "a fresco" e "crioconservati" nelle infezioni del distretto aortobifemorale*. Arch Chir Torac Cardiovasc, 20:64-70, 1998.
- 6) Magne J.L., Farah I., Roux J.J., Voirin L. et al.: *Below knee bypass using fresh arterial allografts for limb salvage: early results*. Ann Vasc Surg, 11(3):237-241, 1997.
- 7) Merrel S.W., Lawrence P.F.: *Diagnosis of graft infection: anatomic and functional imaging techniques*. Sem Vasc Surg, 3:89-100, 1990.
- 8) Novali C., Locati P.M., Costantini S.: *Infezioni protesiche: trattamento mediante sostituzione in situ di omoinnesti arteriosi. Esperienza preliminare*. Arch Chir Tor Cardiovasc, 16:492-503, 1994.
- 9) Remly L.M., Stoney R.S., Goldstone J.: *Improved management of aortic graft infection: the influence of operation sequence and staging*. J Vasc Surg, 5:412-420, 1987.
- 10) Ruotolo C., Plissonier D., Bahnini A., Koskas F., Kieffer E.: *In situ arterial allografts: a new treatment for aortic prosthetic infection*. Eur J Vasc Endovasc Surg, 14(A):102-107, 1997.
- 11) Schmitz-Rixen T., Megerman J., Colvin R.B. et al.: *Immunosuppressive treatment of aortic allografts*. J Vasc Surg, 7:82-92, 1988.