

COMPLICANZE ARTERIOSE DELLE PROCEDURE ANGIORADIOLOGICHE: NOSTRA ESPERIENZA

*Mazotta G., Curci R., Ricucci C., Borri Brunetto M.,
Pirrelli S., Cugnasca M.*

*SEZIONE DI CLINICA DI CHIRURGIA VASCOLARE
DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA*

INTRODUZIONE

La diffusione delle procedure di cateterizzazione arteriosa percutanea a scopo diagnostico e terapeutico ha portato ad un parallelo incremento delle complicanze vascolari ad essa legate. L'incidenza di tali eventi, riportata in letteratura da studi eseguiti su ampie casistiche di procedure angiografiche, è compresa tra 0,2-1 % (1,2,3). Le lesioni arteriose iatrogene descritte in letteratura le quali richiedono un trattamento chirurgico più o meno urgente, sono rappresentate da: pseudoaneurisma, ematoma, trombosi, dissecazione, fistola artero-venosa, infezione, ritenzione di strumentazione. Esse appaiono correlate alla sede di introduzione del catetere e conseguenti al danno diretto della parete arteriosa da parte degli strumenti utilizzati nella procedura di cateterizzazione.

Questo studio prende in considerazione 44 casi di lesioni iatrogene da cateterizzazione arteriosa, femorale e brachiale, per procedura angiografica diagnostica e terapeutica.

MATERIALI E METODI

Presso la Divisione di Chirurgia Vascolare dell'Università degli Studi di Pavia-Policlinico San Matteo IRCCS, si sono osservati, nel periodo compreso tra il novembre 1990 ed il febbraio 1999, 44 casi di lesioni iatrogene da cateterismo arterioso percutaneo. Di questi, 29 (66%) erano soggetti di sesso maschile e 15 (34%) di sesso femminile; l'età media rilevata è stata di 62 anni (range: 46-82) e 26 pazienti (59%) erano di età superiore ai 60 anni. In 33 casi (75%) era utilizzato un accesso femorale, in 10 casi (23%) omerale, e in 1 caso (2%) ascellare; in 30 pazienti (68%) la procedura era stata eseguita a scopo diagnostico ed in 14 (32%) a scopo terapeutico; 6 pazienti erano stati sottoposti ad una Angioplastica Coronarica Transluminale Percutanea (PTCA), associata in 4 casi a stenting coronarico e 1 paziente era stato sottoposto ad embolizzazione selettiva di focolai metastatici intraepati-

ci. I tipi di complicanza osservati sono stati: 16 casi di occlusione, pari al 36,3%, di cui 10 a livello femorale e 6 a livello omerale; 14 casi di pseudoaneurisma, pari al 32,8%, di cui 12 in sede femorale, 1 in sede omerale e 1 in sede ascellare; 10 ematomi in sede di puntura, pari al 22,8%, di cui 9 femorali e 1 omerale; 2 casi di ritenzione di catetere, pari al 4,5%, 1 in arteria femorale comune ed 1 in arteria omerale; un caso (2,3%) di fistola artero-venosa, a livello brachiale; un caso (2,3%) di migrazione e intrappolamento in arteria femorale superficiale di stent da coronaria.

Inoltre sono stati diagnosticati due casi di lesione venosa associata, da compressione di vena femorale comune da parte di un voluminoso pseudoaneurisma femorale, con trombosi venosa profonda ad esordio tromboembolico polmonare in un caso, e da lacerazione di vena femorale profonda associata a lesione arteriosa in un secondo caso.

In 19 casi (43%) il paziente è giunto alla nostra osservazione entro 24 ore dall'esecuzione della procedura angiografica; in 7 casi (16%) entro 72 ore; in 14 casi (32%) oltre le 72 ore dalla procedura, con un tempo medio di comparsa della complicanza di 33 giorni (range: 5-300 giorni). In 24 (54,5%) casi, di cui 21 in urgenza, la diagnosi è stata posta sulla base del quadro clinico (ischemia acuta e/o emorragia). La diagnostica ultrasonografica è stata utilizzata in 12 casi di emergenza (27,2%): 8 pseudoaneurismi, 3 ematomi riforniti e in 1 caso di trombosi dell'arteria femorale comune da dissecazione; in 3 (6,9%) casi di trombosi acuta è stato effettuato un esame angiografico.

Gli interventi chirurgici effettuati sono stati 38 (86,4%). Tra questi 7 (16%) sono stati effettuati in elezione: in 4 casi di pseudoaneurisma (3 in sede femorale e 1 in sede omerale) è stata messa a piatto la sacca pseudoaneurismatica ed è stata suturata la breccia arteriosa rifornente; in un caso di fistola artero-venosa omerale si è eseguita la legatura della stessa ed infine in un caso di occlusione dell'arteria iliaca esterna post-coronaroplastica, si è proceduto al confezionamento di un bypass femoro-femorale crossover in PTFE. Gli altri 31 interventi (84%) sono stati effettuati in regime di urgenza: in 12 casi (38,7%) è stata effettuata una tromboembolectomia secondo Fogarty (6 in sede femorale, 6 in sede omerale); in 8 casi (25,8%) è stata effettuata un'evacuazione di ematoma, con riparazione diretta della breccia arteriosa associando in un caso una riparazione di vena omerale e in un altro caso una legatura di vena femorale profonda; in 6 casi (19,3%) di pseudoaneurisma (5 femorali e 1 ascellare) è stata messa a piatto la sacca e riparata la breccia arteriosa, associando in un caso un'endoarteriectomia della biforcazione femorale per iniziale dissecazione; in 2 casi (6,4%) si è proceduto a

rimozione di catetere diagnostico ritenuto e riparazione della breccia arteriosa; in altri 2 (6,4%) casi è stato necessario procedere a tromboendarteriectomia in sede femorale, in 1 di questi con ricostruzione della biforcazione in vena safena autologa; infine in un caso è stato asportato uno stent metallico incarcerato in biforcazione femorale, associando un'endarteriectomia della biforcazione femorale.

In 5 pazienti (11,3%) affetti da pseudoaneurisma a localizzazione femorale si è proceduto a terapia compressiva mirata sotto controllo ultrasonografico diretto: in 2 casi si è avuto un risultato ottimale, con completa oblitterazione della breccia di rifornimento della camera pseudoaneurismatica, ottenuta con una singola seduta compressiva di circa 20 minuti; in 3 casi la persistenza di un rifornimento ematico della sacca pseudoaneurismatica ha reso necessaria una conversione della procedura in un intervento chirurgico standard.

In 4 casi (14%) non si è proceduto ad intervento chirurgico: si trattava di uno pseudoaneurisma trombosato con quadro di anemizzazione importante (paziente trattato con emotrasfusione); di un quadro di occlusione trombotica iliaca ben compensata (trattata con terapia antiaggregante); di un ematoma diffuso alla radice di un arto senza che fosse evidenziabile con l'esame ecocolordoppler una franca complicanza locale vasale ed infine in un caso di ischemia subacuta il paziente rifiutava l'intervento chirurgico.

Per quanto riguarda l'esito delle procedure chirurgiche eseguite: si è avuta la guarigione in 33 casi (75%), un miglioramento in 3 casi (7%) mentre in 2 (4,5%) casi si è avuto un peggioramento che ha reso necessario un intervento per amputazione di arto inferiore. Per quanto riguarda i 4 casi non trattati chirurgicamente, in 3 casi si è ottenuto un miglioramento, mentre in 1 caso è stato necessario ricorrere all'amputazione. A questi risultati occorre aggiungere 2 guarigioni ottenute con la compressione mirata sotto guida Ecocolordoppler.

Dall'analisi dei risultati dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico, in relazione al tempo intercorso fra l'esecuzione della procedura angiologica e l'intervento chirurgico, si è osservato che: in tutti i 23 pazienti (57,5%) operati entro le 24 ore dalla procedura angiologica si è ottenuta una guarigione clinica e la completa rivascularizzazione dell'arto, mentre nei 17 pazienti (42,5%) operati oltre le 24 ore dalla procedura angiologica, in 12 (27,2%) si è ottenuta la guarigione con la completa rivascularizzazione dell'arto, mentre negli altri 5 (11,4%) si è ottenuto un miglioramento clinico con una incompleta rivascularizzazione dell'arto e in 2 di questi (4,5%) si è resa necessaria l'amputazione.

DISCUSSIONE

L'incidenza delle lesioni vascolari iatrogene successive a cateterismo arterioso è stimata intorno allo 0,2-1%. Se si prende in considerazione un'analisi delle lesioni dettagliata per tipo di procedura (diagnostica vs interventistica) emerge una più alta incidenza di lesioni iatrogene successive a procedure terapeutiche (3%) rispetto a quella osservata per procedure diagnostiche (1%) (1); questo sembra essere imputabile alle maggiori dimensioni dei cateteri e degli introduttori utilizzati per le procedure terapeutiche e alla necessità di un utilizzo più generoso di eparina durante le procedure (2,3,10). Considerando la sede di puntura, in letteratura è descritta una maggiore incidenza di lesioni a carico di accessi brachiali (4), ma vi sono casistiche che dimostrano l'esatto contrario (1); probabilmente la non univocità dei dati è da attribuire alla differente esperienza degli operatori in relazione all'accesso utilizzato. Inoltre fattori di rischio aggiuntivo minori sembrano essere l'età del paziente, quando essa sia superiore ai 60 anni, il sesso femminile, e l'obesità (1).

Nella nostra esperienza uno dei dati più significativi, riguarda i tempi di comparsa delle complicanze dall'esecuzione della procedura angiografica. Il 68% dei casi osservati (30 casi) ha presentato un tempo di comparsa inferiore alle 72 ore; 21 casi entro le 24 ore. I restanti 14 casi (32%) si sono manifestati con un tempo medio di latenza di 33 giorni con un valore estremo di 300 giorni e in 5 di essi il quadro clinico era di arteriopatia obliterante (AOCP) in II-III stadio. E' verosimile ipotizzare che la procedura di cateterismo arterioso determini una criticizzazione dell'emodinamica a carico dell'asse arterioso interessato, interrompendo una situazione di labile compenso. Ciò ci porta a considerare che la reale incidenza delle complicanze a medio e lungo termine possa essere sottostimata in quanto il peggioramento del quadro clinico di un certo numero di pazienti con AOCP degli arti inferiori, già sottoposti a procedura angiografica, può essere erroneamente attribuito alla naturale evoluzione della patologia arteriosclerotica, ma in realtà potrebbe essere causato da un evento traumatizzante esterno quale può essere una manovra di cateterismo arterioso(5). Risulterebbe pertanto consigliabile non solo un adeguato studio morfologico degli accessi vascolari, finalizzato all'identificazione della sede più idonea alla puntura arteriosa, ma anche un monitoraggio successivo alla procedura per poter precocemente diagnosticare eventuali lesioni. Lo strumento diagnostico più idoneo allo scopo è univocamente riconosciuto nel Duplex-Scan, per la sua alta specificità e versatilità, associate alla non invasività (6,7). Inoltre esso consente di attuare precocemente una terapia non chirur-

gica che appare particolarmente indicata in caso di pseudoaneurisma a carico dell'arteria femorale, ovvero la compressione mirata con guida Ecocolordoppler, come da più autori già sottolineato in letteratura (11,12) e da noi sperimentato con alterna fortuna.

L'importanza di tale diagnosi precoce si rende evidente nell'analisi dei dati riguardanti i risultati degli interventi chirurgici da noi condotti. Alla nostra osservazione sono giunti 30 casi di complicanza precoce (trombosi, dissecazione, emorragia/ematoma), di cui 23 entro le 24 ore dalla procedura e 7 entro 72 ore, tutti trattati (28 chirurgicamente e 2 con terapia compressiva ecoguidata); mentre 14 sono stati i casi di complicanza tardiva osservati, di cui 10 trattati chirurgicamente (3 in elezione e 7 in urgenza). Nell'ambito del gruppo dei 30 pazienti trattati chirurgicamente con complicanza precoce è interessante osservare come solo quelli trattati entro le 24 ore dalla procedura (53% del totale dei casi) hanno ottenuto una completa guarigione clinica, mentre tra quelli (47%) sottoposti ad intervento chirurgico oltre le 24 ore solo nel 44,5% si è ottenuta un risultato ottimale mentre nel 55,5% è stato osservato un miglioramento transitorio delle condizioni cliniche. E' evidente, dalla nostra esperienza confermata dai dati di letteratura, la maggiore efficacia di un trattamento chirurgico precoce ed aggressivo,

BIBLIOGRAFIA

- 1) RICCI MA e al., Vascular complications of cardiac catheterization, *Am.J.Surg.* 1994 Apr; 167 (4): 375-8.
- 2) STEINSAPIR ES e al., Selective management of iatrogenic femoral artery injuries, *J.Surg.Res.* 1993 Jul; 55(1): 109-13.
- 3) WALLER DA e al, Iatrogenic vascular injury following arterial cannulation: the importance of early surgery, *Cardiovasc. Surg.* 1993 Jun; 1(3): 251-3.
- 4) WATKINSON AF e al., Complications of direct brachial artery puncture for arteriography: a comparison of techniques, *Clin. Radiol.* 1991 Sep; 44(3): 189-91.
- 5) SMITH SMV e al, Late presentation of femoral artery complications following percutaneous cannulation for cardiac angiography or angioplasty, *J. Cardiovasc. Surg. Torino* 1992 Jul-Aug; 33(4): 437-9.
- 6) ROBIDOUX MA e al, Color flow and image-directed Doppler ultrasound evaluation of iatrogenic arteriovenous fistulas in the groin, *J. Clin. Ultras* 1990 Jul-Aug; 18(6): 463-9.
- 7) PAULSON EK e al, Color Doppler sonography of groin complications following femoral artery catheterization, *AJR* 1995; 165: 439-444.

- 8) CHITWOOD RW e al, Surgical complications of transaxillary arteriography: a case-control study, *J Vasc.Surg.* 1996 May; 23(5): 844-850.
- 9) BAUDOIN CJ e al, The complications of high brachial artery puncture, *Clin.Radiol.* 1990 Oct; 42(4): 277-80.
- 10) ZAHN R e al, Do 5-F-catheters reduce the incidence of a pseudoaneurysm?, *Int Angiol* 1996 Sep; 15(3):257-60
- 11) CHATTERJEE T e al, Pseudoaneurysm of femoral artery after catheterisation: treatment by a mechanical compression device guided by colour Doppler ultrasound, *Heart* 1998 May; 79(5):502-4
- 12) KAZMERS A e al, Nonoperative therapy for postcatheterization femoral artery pseudoaneurysms., *Am Surg* 1997 Feb; 63(2): 199-204