

Shock emorragico da lesione iatrogena aorto-cavale.

Case report

Valerio Gentile, Barbara Musco, Claudio Della Giovampaola,
Piero Vincenzo Lippolis, Massimo Seccia

Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, U.O. Chirurgia Generale e d'Urgenza, Dipartimento di Chirurgia, Università di Pisa.



Ann. Ital. Chir., 2007; 78: 251-255



Shock emorragico da lesione iatrogena aorto-cavale. Case report

INTRODUCTION: *Vascular injuries during lumbar disc surgery vary between 1 and 5 per 10.000 disc operations and usually represent life-threatening events.*

MATERIAL AND METHODS: *The authors present a case of aorto-iliac and ICV laceration during lumbar disc hernia repair, successfully treated with immediate damage control and direct suture, followed by endovascular procedure.*

CASE REPORT: *A 34-year-old lady was operated on for a symptomatic disc herniation at L4-L5. Shortly after this procedure, an hypovolemic shock (IV degree) suddenly occurred with an evident abdominal distension. An emergent laparotomy in the same neurosurgery OR was then performed and revealed an active haemorrhage arising from an expansive retroperitoneal bleeding at the level of aorto-iliac bifurcation. After a proximal and distal damage control (manual compression plus aortic clamping) aortic and caval lacerations were repaired. An abdominal packing completed the procedure, due to the concomitant coagulopathy applied. At the second surgical look, carried out 24 hours after the first procedure, no active bleeding or vascular impairment were detected but an intraoperative US examination revealed a 3,5 cm wide right iliac pseudoaneurism confirmed by angioCT scan. This pseudoaneurism was later successfully treated with a double endovascular stenting.*

Postoperative outcome was uneventful and the patient was then discharged 11 days after the discectomy. Follow up study at 2 years did not demonstrate significant sequels.

CONCLUSION: *Although rare, vascular injuries during lumbar disc hernia surgery, are extremely severe complications, leading to high morbidity and mortality rates. In case of massive bleeding the presence of an "intra-hospital" trauma team is a crucial factor for life-saving.*

KEY WORDS: Iatrogenic injury, Lumbar disc surgery, Vascular Injury.

Introduzione

Le lesioni vascolari iatrogene in corso di interventi neurochirurgici per ernia discale sono un'evenienza rara, con un'incidenza riportata in letteratura di 1-5 casi su 10000 ed una mortalità variabile dallo 0% per le lesioni minori, rappresentate dalla formazione di fistole artero-venose a bassa portata, al 65% per le lesioni maggiori, rappresentate dalla lacerazione aortica ¹.

Materiali e metodi

Gli Autori presentano il caso di una giovane donna (31

anni) clinico trattata in urgenza per un quadro di grave shock emorragico manifestatosi nella fase di completamento di una discectomia per ernia discale. All'intervento, eseguito nella stessa S.O. neurochirurgica, la causa dell'*exsanguinating bleeding* era identificata nella transezione dell'aorta e della vena cava inferiore alla loro biforcazione.

Caso clinico

Una donna (GD) di 34 anni è stata sottoposta ad intervento chirurgico per un'ernia discale sintomatica (L4-L5). L'intervento neurochirurgico è stato eseguito con accesso posteriore. Al termine del trattamento la paziente, riportata in posizione supina, manifesta un quadro di shock emorragico conclamato (Classe IV), con ingrossante distensione addominale. L'immediata attivazione del Trauma Team (Chirurgia Generale e d'Urgenza) consentiva un damage control ed un trattamento eziologico direttamente nella S.O. della neurochirurgia. La laparo-

Pervenuto in Redazione Giugno 2006. Accettato per la pubblicazione Settembre 2006.

Per la corrispondenza: Dr. Valerio Gentile, Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Chirurgia, Via Roma 56, 56126 Pisa (e-mail: docgentile@fastwebnet.it).

tomia mediana d'emergenza, metteva in evidenza la presenza di emoperitoneo massivo e di voluminoso ematoma retroperitoneale espansivo causato da una lacerazione di circa 2 cm della parete posteriore dell'arteria iliaca comune destra, alla sua origine dal carrefour aortico, ed una lacerazione della vena cava inferiore alla confluenza con la vena iliaca destra. Il damage control veniva eseguito dapprima manualmente e poi con clampaggio aortico e doppia compressione mirata iliaco cavale. Dopo ripristino volemico entrambe le lacerazioni venivano riparate con sutura diretta a punti staccati e al declampaggio si constatava il buon controllo dell'emorragia, senza deficit di vascolarizzazione. La coagulopatia da consumo istauratasi rendeva necessario un packing con pezze laparotomiche, con un second look programmato a distanza di 24 ore. Nel corso di tale revisione, pur in assenza di qualsiasi emorragia attiva, il controllo ecocolordoppler poneva il sospetto di uno pseudoaneurisma retroaortocavale, immediatamente al davanti del legamento longitudinale anteriore. A circa 48 ore di distanza, con completo ripristino dell'emocoagulazione e di tutti i parametri vitali, l'angioTC confermava il sospetto di pseudoaneurisma evidenziando una formazione di 3,5 x 2 cm alimentata da un tramite filiforme in corrispondenza della confluenza aorto-iliaca dx (Fig. 1, 2). La paziente veniva quindi sottoposta, in condizioni elettive, ad angiografia interventistica che consentiva la correzione della lesione mediante posizionamento in arteria iliaca comune destra di un doppio stent ingranato rivestito (Fig. 3). Tale procedura portava a risoluzione definitiva della lesione, confermata mediante angio-TC a 24 ore (Figg. 4, 5). Il restante decorso postoperatorio era regolare e la paziente veniva dimessa in XI giornata in buone condizioni. Il successivo follow-up ecocolordoppler ed angio-TC dimostravano la stabilità del tratta-



Fig. 1: AngioTC a 48 ore dalla lesione. Ricostruzione coronale.



Fig 2: AngioTC a 48 ore dalla lesione. Ricostruzione sagittale.

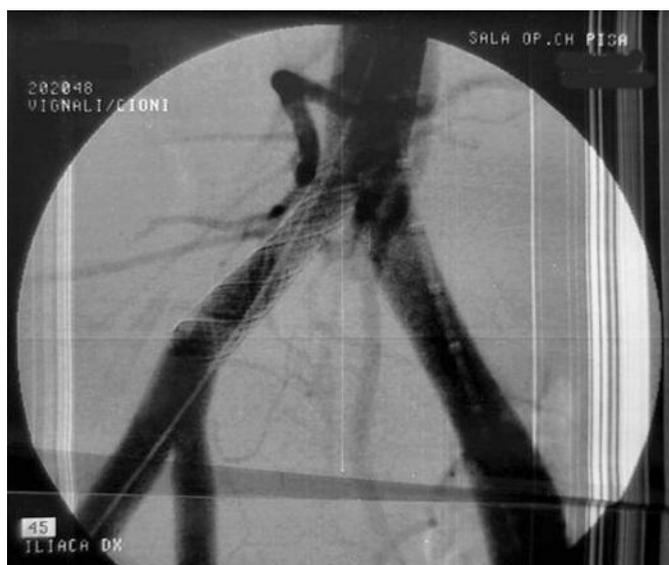


Fig 3: Angiografia eseguita a 48 ore dalla lesione con posizionamento di stent per esclusione di pseudoaneurisma residuo.

mento a 24 mesi di distanza. Sotto il profilo vascolare la paziente risulta tuttora del tutto asintomatica.

Discussione

L'incidenza di complicanze vascolari dopo chirurgia delle ernie lombari è riportata in Letteratura tra 1-5 casi ogni 10.000 interventi.

Il verificarsi di una lesione vascolare non è necessariamente correlata a problemi di tecnica chirurgica durante la rimozione del disco. Vi sono altri fattori che contribuiscono ad aumentare i rischi chirurgici, quali pre-



Fig 4: AngioTC di controllo a 24 ore dal posizionamento di stent. Ricostruzione coronale.



Fig 5: AngioTC di controllo a 24 ore dal posizionamento di stent. Ricostruzione sagittale.

cedenti interventi di discectomia (adesioni cicatriziali tra il piano osteo-ligamentoso ed i vasi retroperitoneali) ^{2,3,4}, oppure condizioni associate a patologia discale cronica con rottura e/o degenerazione dell'anulus fibroso anteriore, rottura e/o degenerazione del ligamento longitudinale anteriore e fibrosi peridiscali ^{5,6,7}.

Responsabile di tali lesioni è quasi sempre l'eccessivo affondamento della pinza chirurgica oltre cioè il legamento longitudinale anteriore. La rimozione di un prolasso del disco, generalmente eseguito a livello di L3-L4, L4-L5 e L5-S1, con approccio posteriore, ove sia la biforcazione aortica che la confluenza della vena cava inferiore sono separate dalla colonna vertebrale soltanto dal legamento longitudinale anteriore pone particolarmente a rischio di lesione tali strutture.

Le lesioni sono rappresentate da lacerazioni (30%), da fistole artero-venose (50%), da formazione tardiva di pseudoaneurismi (5%) o dall'associazione di fistola artero-venosa e pseudoaneurisma (15%) ^{2,3,5,8-11}.

In relazione al tipo di trauma vascolare, ma soprattutto all'entità della lesione, questo può manifestarsi più o meno precocemente in fase intraoperatoria (come nel caso da noi riportato), postoperatoria o può decorrere asintomatico ed essere identificato anche dopo lunghi intervalli di tempo.

In letteratura vengono riportati intervalli di tempo che variano da un mese ad 11 anni per le fistole artero-venose ^{10,12,13} e fino ad oltre 2 anni per gli pseudoaneurismi ^{14,15}. Sono descritti inoltre due casi in cui la diagnosi di lesione vascolare è avvenuta solo in sede autopsica ^{10,16}.

I segni e i sintomi più comuni di una lacerazione vascolare sono l'ipotensione associata o meno a tachicardia (77%), lo shock emorragico (53%) e la distensione addominale (20%) che compaiono durante o immediatamente dopo l'intervento. Le fistole artero-venose mimano l'insufficienza cardiaca congestizia (65%) in associazione a presenza di soffio addominale (89%) ed edema degli arti inferiori (39%). Gli pseudoaneurismi ad insorgenza tardiva si manifestano con la ricomparsa di dolore lombare e ripresa dei sintomi neurologici ¹.

È inoltre descritto un caso di pseudoaneurisma associato a fistola artero-venosa manifestatosi direttamente con embolia polmonare acuta ⁵.

Se si eccettuano i casi in cui per le condizioni cliniche del paziente si renda necessario un intervento chirurgico in emergenza, come nel caso descritto, la diagnosi è di tipo strumentale. La tecnologia doppler e soprattutto ecocolordoppler, facilmente applicabile al letto del paziente o al tavolo operatorio, può fornire utili informazioni, sia per quanto riguarda il tipo e la sede di lesione, sia per il significato emodinamico su entrambi i versanti arterioso e venoso. Esami di secondo livello sono rappresentati dall'angio-TC e dall'angiografia, che presentano una sensibilità ed una specificità maggiore, ma che necessitano tuttavia di condizioni di stabilità emodinamica per la loro esecuzione. La riparazione definitiva delle lesioni dipende dal tipo e dalla sede delle medesime, avvalendosi della chirurgia tradizionale, delle metodiche endovascolari ¹⁷⁻²⁰ e/o dalla combinazione di entrambe, come nel caso descritto. È tuttavia da sottolineare l'assoluta importanza dell'angiografia interventistica, sia per la sua efficacia terapeutica, sia per la sua mininvasività.

Per quel che riguarda il distretto aortico, le lacerazioni vengono preferibilmente riparate con una sutura laterale. Questo approccio è talvolta difficile da eseguire poiché la lesione è localizzata sulla parete posteriore, perciò in alternativa può essere eseguita una sutura dall'interno mediante aortotomia anteriore, associata o meno a patch protesico.

Le lesioni cavali risultano in assoluto le più difficili da riparare. In casi estremi piuttosto che correre il rischio di un'avventurosa riparazione, potenzialmente inefficace e/o con rischio di trombosi ed embolia polmonare può essere vantaggioso effettuare una doppia legatura della vena stessa. Nel caso di fistola aortocavale, la procedura

di scelta è la sua sutura endoluminale o l'escissione della fistola con sutura laterale. La riparazione di uno pseudoaneurisma aortico richiede la riparazione mediante sutura diretta o in alternativa mediante l'interposizione di innesti. In questi i casi citati occorre tuttavia sottolineare che l'angiografia interventistica si pone sempre di più come gold standard di trattamento.

Per quanto riguarda le lesioni circoscritte agli assi iliaci, la riparazione prevede per lo più una sutura diretta, valutando la possibilità di angioplastica con patch autologhi in safena. La legatura della vena iliaca è riservata ai casi di estese lesioni con sanguinamento non controllabile. Mandataria in ogni tipo di trattamento open è la verifica dell'integrità ureterale, data l'incidenza di lesioni associate misconosciute.

La prognosi, infine, è legata al tipo ed alla sede di lesioni. Il tasso di mortalità complessiva descritto è del 10%, risultando maggiore per le lacerazioni aortiche (65%), basso per le fistole artero-venose (5%) e praticamente nullo per gli pseudoaneurismi ¹.

Tale prognosi è influenzata significativamente dal riconoscimento precoce del danno vascolare e dalla tempestiva attivazione di un team chirurgico di competenza ²¹.

Conclusioni

Il verificarsi di un incidente vascolare durante chirurgia delle ernie lombari è un evento statisticamente raro, ma di estrema gravità immediata ed a distanza. La biforcazione aortica e la confluenza tra la vena iliaca e vena cava inferiore sono le strutture maggiormente a rischio, per la loro posizione a livello o al di sotto di L4 e la separazione dallo spazio L4-L5 solo attraverso il legamento spinale anteriore. Le lesioni vascolari possono manifestarsi immediatamente o a distanza di tempo, anche notevole. Le prime determinano una emorragia difficilmente controllabile, le seconde si concretizzano in fistole artero-venose e pseudoaneurismi. Nelle lesioni più gravi, l'atto chirurgico in emergenza rappresenta la procedura salva-vita e si basa su un damage control attento e prudente, evitando nel contempo manovre che possano aggravare l'entità della lesione. Massima inoltre deve essere l'attenzione alla tempistica della riparazione vascolare, da eseguire dopo il damage control e solo una volta ripristinata una condizione volemica accettabile. Dopo un exanguinating bleeding aorto-cavale il packing retroperitoneale è comunque una procedura da attuare anche in presenza di un soddisfacente atto riparativo. Nel paziente stabile la diagnostica si basa su angioTAC ed angiografia. Nelle lesioni a manifestazione tardiva e comunque in condizioni di accertata stabilità emodinamica il ruolo dell'angiografia interventistica, da eseguire preferibilmente in ambiente operatorio dell'U.O. chirurgica di riferimento, è da considerare di prima importanza.

Mortalità e morbilità risultano, infine, diretta espressione

del riconoscimento precoce del danno vascolare e dalla disponibilità di un team chirurgico d'urgenza immediatamente attivo ("in house").

Riassunto

INTRODUZIONE: Le complicanze vascolari in corso di chirurgia per ernia discale della colonna lombare hanno una incidenza riportata in letteratura compresa tra 1 e 5 casi per 10000 interventi.

MATERIALI E METODI: Gli autori presentano un caso clinico di lacerazione aorto-iliaco-cavale in corso di intervento per ernia discale L4-L5 sintomatica.

CASO CLINICO: Giovane donna di 34 anni, sottoposta ad intervento di discectomia lombare (L4-L5) con accesso posteriore. Al termine dell'intervento, una volta riportata in posizione supina, la paziente sviluppava un quadro clinico di grave shock emorragico (classe IV), associato ad ingravescente distensione addominale. La laparotomia mediana d'emergenza, metteva in evidenza la presenza di emoperitoneo massivo e di voluminoso ematoma retroperitoneale espansivo causato da una lacerazione aorto-iliaco-cavale. Si rendeva necessario un packing addominale per la comparsa di coagulopatia. Nel corso del second look chirurgico a 24 ore, pur in assenza di qualsiasi emorragia attiva, un ecocolor Doppler intraoperatorio poneva il sospetto di uno pseudoaneurisma retroaortocavale, immediatamente al davanti del legamento longitudinale anteriore, confermato successivamente ad una angioTC. Il trattamento definitivo dello pseudoaneurisma avveniva con tecnica endovascolare mediante posizionamento di doppio stent. La paziente veniva dimessa in XI giornata p.o. in buone condizioni. Il follow-up a 24 mesi non mostra complicanze vascolari.

CONCLUSIONI: Sebbene rare, le lesioni vascolari in corso di chirurgia per ernia discale, hanno un alto tasso di morbilità e mortalità. L'immediato riconoscimento di tali lesioni e l'attivazione di un team chirurgico immediatamente attivo influiscono significativamente sulla prognosi "quoad vitam" dei pazienti.

Bibliografia

- 1) Papadoulas S, Konstantinou D, Kourea HP, Kritikos N, Haftouras N, Tsolakis JA: *Vascular injury complicating lumbar disc surgery. A systematic review.* Eur J Endovasc Surg, 2002; 24:189-95.
- 2) Birkeland IW, Taylor TKF: *Major vascular injuries in lumbar disc surgery.* J Bone Joint surg, 1969; 51:4-19.
- 3) Jarstfer BS, Rich NM: *The challenge of arteriovenous fistula formation following disc surgery: A collective review.* J Trauma, 1976; 16:727-33.
- 4) Serrano Hernando FJ, Martin Paredero V, Solis JV: *Iliac arteriovenous fistula as a complication of lumbar disc surgery.* J Cardiovasc Surg, 1986; 27:180-84.
- 5) Brewster DC, May ARL, Darling RC, Abbott WM, Moncure

- AC: *Variable manifestations of vascular injury during lumbar disc surgery.* Arch Surg, 1979; 114:1026-30.
- 6) Bolesta MJ: *Vascular injury during lumbar discectomy associated with peridiskal fibrosis: case report and literature review.* J Spinal Dis, 1995; 8:224-27.
- 7) Fargally M, Christenson JT: *Combined aortic and inferior vena cava injury during laminectomy A serious complication.* Vasa, 1988; 17:288-92.
- 8) May ARL, Brewster DC, Darling RC, Browse NL: *Arteriovenous fistula following lumbar disc surgery.* Br J Surg, 1981; 68:41-43.
- 9) Quigley TM, Stoney RG: *Arteriovenous fistulas following lumbar laminectomy: the anatomy defined.* J Vasc Surg, 1985; 2:828-33.
- 10) Nadstawek J, Wassmann HD, Boker DK, Schultheiss R, Hornchen U: *Injuries to the large abdominal vessels during lumbar nucleotomy.* J Neurosurg Sci, 1989; 33:281-86.
- 11) Christensen C, Bank A: *Arteriovenous fistula complicating lumbar disc surgery.* Eur J Surg, 1991, 157:145-47.
- 12) Machado-Atias I, Fornes O, Gonzalez-Bello O, Machado-Hernandez I: *Iliac arteriovenous fistula due to spinal disc surgery: causes severe hemodynamic repercussion with pulmonary hypertension.* Tex Heart Inst J, 1993; 20:60-65.
- 13) Bashkoff E, Gadaleta D, Moccio C: *Postlaminectomy aortic pseudoaneurysm.* J Spinal Dis, 1992; 5:219-21.
- 14) Fruhwirth J, Koch G, Amman W, Hauser H, Flaschka G: *Vascular complications of lumbar disc surgery.* Acta Neurochir (Wien), 1996; 138:912-16.
- 15) Hong SJ, Oh JH, Yoon Y: *Percutaneous endovascular stent-graft for iliac pseudoaneurysm following lumbar discectomy.* Cardiovasc Intervent Radiol, 2000; 23:475-77.
- 16) Ewah B and Calder I: *Intraoperative death during lumbar discectomy.* Br J Anaesth, 1991; 66:721-23.
- 17) Lee KH, Park JH, Chung JW, Han JK, Shin SJ, Kang HS: *Vascular complications in lumbar spinal surgery: percutaneous endovascular treatment.* Cardiovasc Intervent Radiol, 2000; 23(1):65-69.
- 18) Ventura M, Rivellini C, Saracino G, Mastromarino A, Spartera C, Zannetti S: *Endovascular treatment of a postlaminectomy arteriovenous fistula. A case report.* J Cardiovasc Surg, Torino, 2002; 43(4):523-26.
- 19) Bierdrager E, Van Rooij WJ, Sluzewski M: *Emergency stenting to control massive bleeding of injured iliac artery following lumbar disk surgery.* Neuroradiology, 2004; 46(5):404-06.
- 20) Hart JP, Wallis F, Kenny B, O'Sullivan B, Burke PE, Grace PA: *Endovascular exclusion of iliac artery to iliac vein fistula after lumbar disk surgery.* J Vasc Surg, 2003; 37(5):1091-93.
- 21) Bingol H, Cingoz F, Yilmaz AT, Yasar M, Tatar H: *Vascular complications related to lumbar disc surgery.* J Neurosurg, 2004; 100(3):249-53.