

Rottura diaframmatica con erniazione intratoracica del fegato. Presentazione di due casi clinici

U. ROBUSTELLI, G. NOSCHESE, M.F. ARMELLINO, N. GAGLIARDI,
P. FESTA, F. SCARDI, F. CATUOGNO

RIASSUNTO: Rottura diaframmatica con erniazione intratoracica del fegato. Presentazione di due casi clinici.

U. ROBUSTELLI, G. NOSCHESE, M.F. ARMELLINO, N. GAGLIARDI,
P. FESTA, F. SCARDI, F. CATUOGNO

Gli Autori presentano due casi di rottura diaframmatica da trauma chiuso toraco-addominale, con erniazione intratoracica del fegato, conseguenti ad incidente della strada.

La diagnosi preoperatoria è stata posta mediante esecuzione di esame TC. Al momento dell'intervento si è optato per l'accesso laparotomico, mediano per un paziente e bisottocostale per l'altro, che ha permesso la riparazione diretta della lesione diaframmatica e una adeguata gestione delle lesioni associate, presenti in entrambi i casi. Non si è fatto uso di materiale protesico e la ricostruzione del diaframma è avvenuta in sutura a punti staccati in materiale non riassorbibile.

Nella nostra esperienza la riparazione della lesione diaframmatica è sempre stata possibile attraverso un approccio laparotomico e senza l'utilizzo di materiale protesico. Riteniamo che, in questi casi, l'approccio migliore sia proprio quello laparotomico che permette non solo la riparazione della lesione diaframmatica, ma anche la gestione delle lesioni associate. Utilizziamo in genere una sutura a punti staccati in materiale non riassorbibile per lacerazioni di minor entità e una continua, se possibile in doppio strato, per quelle più grandi.

SUMMARY: Diaphragmatic rupture with intrathoracic hepatic dislocation. Two case report.

U. ROBUSTELLI, G. NOSCHESE, M.F. ARMELLINO, N. GAGLIARDI,
P. FESTA, F. SCARDI, F. CATUOGNO

The authors show two cases of diaphragmatic rupture by blunt trauma with intra thoracic liver dislocation due to an accident on the street.

The preoperative diagnosis has been based on the CT scan. The laparotomy, central for a patient and sub costal bilateral for the other one, gave the chance to repair the diaphragmatic defect directly and to deal with the associated lesions existing in both the casualties. No prosthetic material has been used and the reconstruction of the diaphragmatic defect has been conducted through a interrupted suture with non absorbable material.

According to our experience the reparation of the diaphragmatic defect has always been conducted through a laparotomic approach and without using any prosthetic material. We repute that in these cases the laparotomic approach is the best one, which permits not only the reparation of the diaphragmatic defect but also the correct management of the related lesions which could be present. Usually we use a interrupted suture with non absorbable material for minor lesions and a continuous one, double layered if possible, for the major ones.

KEY WORDS: Rottura diaframmatica - Erniazione intratoracica del fegato - Trauma chiuso - Laparotomia.
Diaphragmatic rupture - Intra- thoracic liver dislocation - Blunt trauma - Laparotomy.

Introduzione

Gli Autori presentano due casi di rottura diaframmatica destra con erniazione intratoracica del fegato da trauma chiuso toraco-addominale conseguente ad incidente stradale. Entrambi i pazienti sono stati trasferiti da presidi ospedalieri periferici, tutti e due in condizio-

ni cardiocircolatorie stabili; in un caso si è resa necessaria assistenza respiratoria con maschera di Venturi.

Entrambi i pazienti erano già stati sottoposti ad esami strumentali nei Pronto Soccorso di primo accesso. Il primo era stato sottoposto a radiografia del torace ed ecografia addominale, che evidenziavano fratture costali multiple, risalita dell'emidiaframma destro e versamento libero endoperitoneale. Nel secondo caso il paziente si presentava con esame TC che evidenziava emotorace e lacerazioni epatiche multiple.

In considerazione della stabilità dei parametri emodinamici, si decideva per l'esecuzione di esame TC toraco-addominale con mezzo di contrasto, che dimostrava la dislocazione intratoracica del fegato, misconosciuta per

il paziente già sottoposto a TC. In entrambi i casi è stato deciso per un accesso chirurgico per via addominale che ha permesso di riparare la lesione diaframmatica e di dominare adeguatamente le lesioni associate.

Casi clinici

Caso n. 1

Uomo di 49 anni, trasferito da altro presidio ospedaliero per trauma toraco-addominale chiuso conseguente a incidente della strada. All'arrivo in ospedale il paziente si presentava vigile e collaborante, in grado di ricordare la dinamica dell'incidente, lievemente dispnoico, in condizioni cardiocircolatorie stabili. Nel presidio di provenienza era stato sottoposto ad ecografia addominale, che evidenziava la presenza di versamento liquido libero endoperitoneale, e a radiografia del torace, che dimostrava una risalita dell'emidiaframma destro con obliterazione del seno costo frenico omolaterale e fratture costali multiple. In considerazione della stabilità delle condizioni cardiocircolatorie, si sottoponeva il paziente ad esame TC che evidenziava la rottura diaframmatica con risalita in emitorace destro del fegato, collasso polmonare e falda di emotorace (Fig. 1).

Si decideva per intervento chirurgico e, come via di accesso, si optava per la laparotomia mediana. L'esplorazione dell'addome di-

mostrava la presenza di ulteriori lesioni associate, oltre quelle evidenti alla TC: scoppio di un'ansa ileale, ematoma della flessura colico-splenica, ematoma della faccia anteriore del rene destro. Tutte le lesioni venivano dominate e trattate; il diaframma, in particolare, veniva ricostruito mediante sutura a punti staccati in materiale non riassorbibile in monostrato.

Dopo un decorso postoperatorio senza complicanze di rilievo, il paziente veniva dimesso in 15^a giornata.

Caso n. 2

Uomo, 24 anni, trasferito da altro presidio ospedaliero per trauma toraco-addominale chiuso conseguente a incidente stradale. All'arrivo in ospedale il paziente si presentava in condizioni emodinamiche stabili, ma notevolmente dispnoico, tanto da richiedere assistenza respiratoria con maschera di Venturi. Era presente drenaggio endopleurico a destra da cui erano fuoriusciti circa 1000 cc di materiale ematico. Gli esami eseguiti nel presidio di provenienza evidenziavano un emotorace destro con pneumotorace basale, lacerazioni epatiche multiple e frattura dell'acetabolo e dell'ala del sacro a destra.

Data la stabilità dei parametri, si decideva la ripetizione della TC, che evidenziava dislocazione del fegato nell'emitorace destro, misconosciuta al precedente esame; inoltre erano presenti lacerazioni multiple del VII segmento epatico (Fig. 2) senza segni di sanguinamento attivo.

Si optava per intervento chirurgico e si decideva per accesso bi-



Fig. 1 - Caso n. 1. TC coronale. Dislocazione intra-toracica di gran parte del lobo epatico destro con parziale collasso polmonare all'ilo e falda di emotorace a disposizione periferica.



Fig. 2 - Caso n. 2. TC sagittale. Presenza di esteso focolaio lacero-contusivo parenchimale a carico del VII segmento epatico che appare erniato in cavità toracica.

sottocostale, attraverso cui tutte le lesioni endoaddominali venivano riparate. Il diaframma veniva ricostruito in sutura a punti staccati, in materiale non riassorbibile, in monostrato. Veniva posizionato drenaggio endopleurico. Infine, una volta messe in trazioni le lesioni ossee degli arti inferiori, il paziente era trasferito in terapia intensiva postoperatoria dove rimaneva cinque giorni prima di rientrare in reparto.

Dopo un decorso regolare, in 23ª giornata il paziente veniva trasferito presso la Divisione di Ortopedia per il prosieguo delle cure.

Discussione

In letteratura i termini di rottura e di ernia diaframmatica sono spesso usati come sinonimi ma identificano due entità nosografiche distinte: la rottura diaframmatica, intesa come evento acuto, non è necessariamente associata ad erniazione dei visceri addominali in torace. Secondo Rodriguez-Morales (1), infatti, solo un terzo dei pazienti con rottura diaframmatica presenta erniazione acuta dei visceri; l'ernia diaframmatica d'altra parte può comparire a distanza di tempo, anche fino a 28 anni dalla lesione traumatica primitiva (2, 3).

La rottura diaframmatica è un evento abbastanza raro con frequenza variabile dallo 0,8% al 5% (1, 4-6) nei pazienti ospedalizzati per trauma chiuso toraco-addominale. La rottura della parte destra del diaframma è più rara di quella sinistra ed è riportata con frequenza variabile dal 17% al 39% (1, 4, 5-9). L'erniazione intratoracica del fegato, ancor più rara, è descritta con frequenza bassissima, dal 5% al 14% dei pazienti con rottura diaframmatica (1, 4, 6, 10).

Quale sia il meccanismo preciso alla base della lesione diaframmatica in un trauma chiuso non è chiaro. La rottura è più frequente a sinistra che a destra e di regola si estende, attraverso la cupola, da un punto situato in prossimità dello iato esofageo o cavale verso il margine costale (11). Secondo McElwee (7) le regioni più esposte a rottura sono la regione posterolaterale e quella a livello della iato esofageo. Due sono i fattori ritenuti determinanti nel causare la lesione acuta: il punto di impatto della forza - secondo Sadamitsu (8) la causa primaria della lesione diaframmatica destra è proprio un impatto con la parte toracica destra; la differenza di pressione tra addome e torace che si instaura al momento dell'impatto e che può raggiungere anche i 100 mmHg (10), traducendosi in un sovraccarico sul diaframma che si lacera con possibile erniazione intratoracica immediata dei visceri addominali (4). Il meccanismo della rottura ritardata sarebbe legato invece ad una "devitalizzazione" del muscolo al momento del trauma. Il muscolo devitalizzato rimarrebbe come tenue barriera tra torace e addome fino a che un agente esterno, ad esempio un processo infiammatorio, causa la distruzione delle fibre muscolari residue e permette l'erniazione (6).

Le dimensioni della lesione diaframmatica possono variare da 3 mm a 30 cm (1) con una lunghezza media di 11 cm. In questi pazienti il primo approccio diagnostico è ancora oggi legato più alla radiologia tradizionale che all'esame ecografico. I radiogrammi diretti del torace e dell'addome costituiscono una importante fonte di informazioni: tuttavia, poiché le condizioni cliniche di questi pazienti non sempre consentono una tecnica di studio rigorosa (clinostasi obbligata, tavole spinali, altri supporti contenitivi), spesso essi non forniscono elementi sufficienti per una corretta diagnosi (12). Appare importante sottolineare come nelle lesioni dell'emidiaframma sinistro l'eventuale dislocazione di anse intestinali in cavità toracica sia facilmente diagnosticabile, mentre nei casi di lesione dell'emidiaframma destro il segno che più spesso si riscontra è dato semplicemente da un sollevamento del suo profilo. Tale segno possiede peraltro uno scarso significato diagnostico ma, potendo essere determinato anche da un'erniazione epatica, è motivo sufficiente per l'esecuzione di ulteriori indagini (13). In letteratura la sensibilità della radiologia tradizionale nell'individuazione delle lesioni del diaframma si attesta intorno al 55% per le lesioni di sinistra, mentre per quelle di destra scende drasticamente al 15% (14). Allo stesso modo l'indagine ecografica, pur essendo in condizione di fornire elementi diagnostici significativi, è spesso limitata dallo stato clinico dei pazienti: la presenza di enfisema sottocutaneo, di fluido in cavità toracica e addominale o di pneumotorace la rendono di difficile esecuzione e scarsamente diagnostica (15). Al contrario la TC costituisce sicuramente una metodica di riferimento: la recente introduzione nell'uso routinario delle apparecchiature spirali multistrato (TCMS) ha ulteriormente incrementato la capacità di identificare queste particolari lesioni (16). Infatti, mentre l'estrema rapidità di esecuzione delle scansioni e la conseguente possibilità di effettuare studi dinamici multifasici della durata complessiva di due-tre minuti permette di valutare con estrema precisione le lesioni traumatiche degli organi toraco-addominali, la capacità di effettuare ricostruzioni multiplanari di elevata qualità consente di studiare il diaframma secondo i piani anatomici più vantaggiosi sotto il profilo diagnostico (17) (Fig. 3).

In passato, a meno che non esistesse la necessità di dover dominare lesioni degli organi endoaddominali, la via di accesso chirurgica d'elezione era considerata, anche in urgenza, la toracotomia (11). Gli orientamenti attuali sono diversi: la laparotomia mediana è considerata oggi la via di accesso migliore perché consente di dominare adeguatamente la lesione diaframmatica, di ridurre facilmente in addome i visceri eventualmente erniati - non essendoci, di regola, in fase acuta la formazione di aderenze tra la pleura e gli organi erniati nel torace (4) - e di dominare eventuali lesioni associate degli



Fig. 3 - Caso n. 1. TC coronale. Dislocazione intra-toracica di gran parte del lobo epatico destro con parziale collasso polmonare all'ilo e falda di emotorace a disposizione periferica.

organi intraddominali (1, 5, 6, 9, 10, 18-20). Il ricorso in urgenza alla toracotomia avviene solo in caso di lesioni intratoraciche gravi che compromettano la vita del paziente: sanguinamento degli organi intratoracici, necessità di trattamento di lesioni aortiche toraciche, emopericardio (4, 6, 20).

In caso di interventi da eseguire in elezione per erniazioni manifestatesi a distanza, la toracotomia potrebbe essere utilizzata come via di accesso di elezione (1), anche se oggi, soprattutto per i difetti muscolari non molto gravi, si tende ad utilizzare il miniaccesso laparoscopico (21).

In urgenza non esiste una procedura di ricostruzione standard per la ricostruzione. L'impressione che si ricava dalla letteratura è che fattori determinanti nella scelta siano l'esperienza, le preferenze dell'operatore e le dimensioni del difetto. Così è possibile ritrovare ricostruzioni con sutura a punti staccati in materiale non riassorbibile in monostrato (1, 4-6), a punti staccati in ma-

teriale riassorbibile (10), in materiale a lento riassorbimento (9). Anche se qualche Autore considera non necessario il ricorso a materiale protesico, perché ritiene possibile sempre effettuare la riparazione con una sutura diretta (1), in letteratura è descritto l'uso di lembi autologhi di muscolo psoas (4) o di protesi sintetiche per la riparazione del difetto anche in urgenza (10, 22).

Nella nostra esperienza, prevalentemente in urgenza (23), la riparazione della lesione diaframmatica è sempre stata possibile attraverso un approccio laparotomico e senza l'utilizzo di materiale protesico. Riteniamo che in questi casi l'approccio migliore sia proprio quello laparotomico che permette non solo la riparazione della lesione diaframmatica, ma anche la gestione delle lesioni associate eventualmente presenti. Utilizziamo in genere una sutura a punti staccati in materiale non riassorbibile per lacerazioni di minor entità ed una in continua, se possibile in doppio strato, per quelle più grandi.

Conclusione

Il riconoscimento in urgenza di una lesione diaframmatica è difficile. Non esistono segni clinici specifici e spesso anche gli esami strumentali di secondo livello possono risultare inadeguati ad identificarla. Tuttavia, soprattutto i chirurghi d'urgenza, quando valutano un paziente ricoverato per trauma chiuso toraco-addominale, dovrebbero sempre tenere presente tale possibilità.

È necessario a nostro giudizio che, quando si effettua una laparotomia per lesioni endoaddominali da trauma chiuso, venga condotta una esplorazione sistematica del diaframma per evitare il misconoscimento di queste lesioni, che devono essere trattate il più precocemente possibile per evitare la comparsa di complicanze a distanza anche gravi.

Bibliografia

1. Rodriguez-Morales G, Rodriguez A, Shatney CH. Acute rupture of the diaphragm in blunt trauma: analysis of 60 patients. *The Journal of Trauma* 1986;5:438-443.
2. Nakao S, Takahashi N, Hirata K, Touchika H, Ishii T, Eida K. A case of traumatic right diaphragmatic hernia. *Kyobu Geka*. 1993;46,12:1070-2.
3. Reber PU, Schmied B, Seiler CA, Baer HU, Patel AG, Buchler MW. Missed Diaphragmatic Injuries and Their Long-Term Sequelae. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care* 1998; 44(1):183-188.
4. Holm A, Bessey QP, Aldrete JS. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: morbidity and mortality in 42 cases. *Southern Medical Journal* 1988;81,8: 956- 962.
5. Voeller GR, Reisser JR, Fabian TC, Kudsk K, Mangiante EC. Blunt diaphragmatic Injuries. A five years experience. *The American Surgeon* 1990; 56, 1:28- 31.
6. Meyers FB, McCabe CJ. Traumatic diaphragmatic hernia. Occult marker of serious injury. *Ann. Surg.* Dec 1993; 218, 6: 783-790.
7. McElwee TB, Myers RT, Pennell TC. Diaphragmatic rupture from blunt trauma. *Am Surg.* 1984;50(3):143-9.
8. Sadamitsu D, Sawada Y, Sugimoto H, Nishide K, Yoshioka T, Sugimoto T. Right-sided traumatic diaphragmatic hernia following blunt trauma. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*.

- 1984;85(2):182-7.
9. Matsevych OY. Blunt diaphragmatic rupture: four year's experience. *Hernia* 2008;12 (1): 73-8.
 10. Alanezi K, Azabi T, AbdulBary H, Al-Thani H, Milnecoff S, Cadeddu M, Baillie F, Bhandari M: An observational study of outcomes following surgical repair of traumatic diaphragmatic rupture. *Middle East Journal of Emergency Medicine* 2006; 6, 2.
 11. Clarke BD. I Traumi del torace: In Dudley H.A.F. "Chirurgia D'Urgenza" 11^a Edizione Italiana, Antonio Delfino Editore, Roma 1992, Pag 292-303.
 12. Shackleton KL, Stewart ET, Taylor AJ. Traumatic diaphragmatic injuries: spectrum of radiographic findings. *Radiographics* 1998; 18: 49-59.
 13. Boulanger BR, Milzman DP, Rosati C et al. A comparison of right and left blunt traumatic diaphragmatic rupture. *J Trauma* 1993; 35: 255-260.
 14. Gelman R, Mirvis SE, Gens D. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: sensitivity of plain chest radiographs. *AJR* 1991; 156: 51-57.
 15. Sliker C. Imaging of diaphragm injuries. *Radiol Clin North Am* 2004; 44:199-211.
 16. Prokop M, Galanski M. Spiral and multislice computed tomography of the body. Thieme 2003.
 17. Larici AR, Gotway MB, Litt HI et al. Helical CT with sagittal and coronal reconstructions: accuracy for detection of diaphragmatic injuries. *AJR* 2002; 179: 451-457.
 18. Cox EF. Blunt Abdominal trauma. A 5-yr analysis of 870 patients requiring celiotomy. *Ann. Surg.* Apr 1984,199, 4: 467-474.
 19. Isowa N, kikuchi R, Kosaba S. Diaphragmatic Hernia by blunt trauma. *Kyobu Geka*, 2006;59(11): 1023-6.
 20. Sato M, Kosaka S. Minimally invasive diagnosis and treatment of traumatic rupture of the right hemidiaphragm with liver herniation.: *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002;50(12):515-7.
 21. Fiore D, Dall'Oglio S, Muzzio PC, Bassi N, Caratozzolo E. Rottura traumatica del diaframma con particolare migrazione intra-toracica del fegato. *Radiol Med* 102: 400-402, 2001.
 22. Armellino MF, Castriconi M, Sangiuliano N, Andreano M, Aragiusto G, Forner AL, D'Ambrosio V, Ambrosino F, Martino A.. Lesioni traumatiche del diaframma: nostra esperienza. *Ann. Ital Chir LXXII, Aggiornamento Suppl* 2, 2001, 25-27.
-