

## I Traumi Toracici

**M. G. Mastromarino\*, F. Carleo, A. R. De Massimi, A. R. Forcione\*\*, E. Del Grande\*\*\*, A. Cortese\*\*\*\*, G. Cardillo\*\***

Si definiscono traumi toracici le lesioni traumatiche che interessano la parete toracica e/o gli organi contenuti all'interno del torace. Attualmente, costituiscono ancora la seconda causa di mortalità traumatica dopo il trauma cranico<sup>1</sup>. Si distinguono le ferite del torace, o traumi penetranti, dai traumi chiusi. Il drenaggio pleurico rappresenta il gesto iniziale e fondamentale della gestione di questi traumi, di cui riassume, il più delle volte, il trattamento. Un intervento chirurgico è necessario solo nel 5-30% dei casi<sup>2</sup>.

I traumi chiusi hanno spesso delle ripercussioni maggiori, il che spiega una morbilità ed una mortalità più elevate rispetto ai traumi penetranti. Nella gran parte dei casi sono causati da un urto diretto o da un meccanismo di decelerazione improvvisa.

Le ferite penetranti del torace si distinguono in ferite da arma bianca, da proiettile e da meccanismo di impalamento, dove l'agente vulnerante è fisso e il corpo vi è scaraventato sopra.

La gestione immediata di un trauma toracico si basa sui principi abituali della gestione di un politraumatizzato. È indispensabile differenziare fin dall'inizio il malato stabile dal malato instabile dal punto di vista emodinamico e/o respiratorio.

Nel caso di un malato instabile le ultime linee guida dell'American Society of Anesthesiologists (ASA)<sup>3</sup> raccomandano l'esecuzione di una radiografia del torace e di un'ecografia pleuro-polmonare associata all'ecografia FAST (focused assessment with sonography for trauma) per la diagnosi di pneumotorace, emotorace e per la valutazione di eventuali versamenti pericardici. Nel caso di un malato stabile la tomografia computerizzata (TC) del torace con mezzo di contrasto costituisce l'esame di riferimento per la diagnosi completa delle lesioni toraciche post-traumatiche<sup>4-5</sup>. Nel contesto dei traumi gravi, la TC toracica si integra, ovviamente, nell'ambito di un protocollo TC total-body.

I traumi del torace si distinguono in:

- Lesioni parietali (sterno e coste);
- Lesioni pleuriche (pneumotorace, emotorace, emo-pneumotorace);
- Rottura diaframmatica;
- Lesioni viscerali (contusione polmonare, rottura tracheo-bronchiale, lesioni esofagee);
- Lesioni cardiovascolari.

### Lesioni parietali

Le lesioni parietali sono presenti in più dell'80% dei traumi toracici chiusi<sup>2, 6</sup>. Le fratture costali singole non necessitano di trattamento chirurgico, a meno che non siano associate a lesioni endo-toraciche. Le fratture multiple di coste con lembo toracico sono definite come dei segmenti di parete dissociati dal resto della gabbia toracica, con almeno

tre fratture consecutive su piani diversi su due zone. Il trattamento dei **lembi fissi** si basa principalmente sul mantenimento di una ventilazione efficace, attraverso l'ossigenoterapia o una ventilazione non invasiva (VNI). I lembi mobili, invece, si introflettono durante l'inspirazione e protrudono durante l'espiazione, causando un quadro di **flail chest** con "respiro paradoss", spesso causa di insufficienza respiratoria acuta che necessita di una ventilazione invasiva<sup>6</sup>. In caso di difficoltà di svezzamento da quest'ultima è indicata la fissazione chirurgica (osteosintesi) delle fratture costali multiple. L'osteosintesi trova indicazione anche nelle lesioni parietali importanti con apertura della cavità pleurica e perdita di sostanza, dovute a lesioni da schegge o da arma da fuoco.

Le **fratture isolate dello sterno** si riscontrano in occasione di un trauma anteriore diretto e l'eventuale esistenza di una lesione cardiaca e/o vascolare sottostante deve essere indagata. In caso di frattura completa l'esecuzione di un ecocardiogramma e della TC del mediastino risulta mandatoria. Nella maggior parte dei casi l'osteosintesi non è indicata; questa riguarda meno del 5% dei pazienti, in caso di fratture complesse e fortemente scomposte<sup>7</sup>.

### **Lesioni pleuriche**

Lo **pneumotorace** è definito come la presenza di aria nello spazio pleurico con collasso polmonare. Può rappresentare un'emergenza medica in caso di meccanismo a valvola, all'origine di un progressivo incremento della pressione intratoracica (pneumotorace iperteso) che causa ipotensione acuta fino ad un quadro di shock. Il trattamento cardine è costituito dal posizionamento di un drenaggio pleurico, salvo che per scollamenti pleurici inferiori a 2 cm. In questi casi risultano sufficienti l'ossigeno-terapia ed il monitoraggio clinico<sup>8</sup>.

L'**emotorace**, ovvero la presenza di sangue all'interno del cavo pleurico, è secondario a lacerazioni vascolari. Se di modesta entità (tra 200 e 300 ml), senza instabilità respiratoria e/o cardiovascolare, si procede ad osservazione clinica e monitoraggio radiologico. Se di entità maggiore, vi è l'indicazione ad evacuare il versamento mediante il posizionamento di un drenaggio toracico. Ciò è necessario a causa dell'impossibilità di riassorbimento spontaneo, dell'alterazione dell'ossigenazione secondaria ai disturbi ventilatori indotti e per prevenire conseguenze funzionali o infettive future<sup>9</sup>. In caso di sanguinamento intratoracico attivo con instabilità emodinamica, evacuazione di più di 1500 ml di sangue al momento del posizionamento del drenaggio o portata superiore a 200 ml/ora vi è l'indicazione ad un intervento chirurgico esplorativo<sup>10</sup>.

### **Rottura diaframmatica**

Corrisponde ad una comunicazione post-traumatica tra torace e addome, secondaria ad una rottura a tutto spessore del diaframma. A destra, la massa epatica svolge un ruolo protettivo, pertanto le rotture più frequenti (75%) si verificano a sinistra<sup>11</sup>. La comunicazione tra queste due cavità porta ad una progressiva erniazione dei visceri addominali (normalmente sottoposti a una pressione positiva) all'interno della cavità toracica (a pressione negativa). Il rischio è l'evoluzione verso l'insufficienza respiratoria o

lo strozzamento dei visceri. Il trattamento è chirurgico nella totalità dei casi ed è volto a riparare la breccia diaframmatica ed eventuali lesioni viscerali associate.

### **Lesioni viscerali**

La lesione viscerale post-traumatica più comune è la **contusione polmonare**, la quale è responsabile di una vasta gamma di manifestazioni cliniche che possono variare dalla totale asintomaticità all'insufficienza respiratoria severa.

Le **ferite polmonari** da trauma penetrante o arma da fuoco, se minime, richiedono un trattamento conservativo con posizionamento di drenaggio pleurico. L'esplorazione chirurgica è indicata in caso emotorace massivo associato, paziente emodinamicamente instabile o perdita aerea persistente dal drenaggio. Per ferite superficiali una semplice sutura risulta sufficiente, mentre per ferite profonde si rende necessaria un'exeresi della porzione parenchimale interessata.

Complicanza più rara dei traumi toracici è la **rottura tracheo-bronchiale**; essa corrisponde ad una lesione tracheale o dei grossi bronchi con conseguente fuoriuscita di aria nel mediastino. Questa lesione può rappresentare un'emergenza vitale per ostruzione tracheale, pneumotorace iperteso o shock emorragico. I segni principali suggestivi sono un'emottisi importante, uno pneumomediastino e un enfisema sottocutaneo cervico-toracico. La fibroscopia tracheo-bronchiale costituisce l'esame di riferimento. Essa permette non solo di porre la diagnosi, ma anche, in un paziente intubato, di posizionare la sonda di intubazione a valle della rottura<sup>12</sup>. Il trattamento viene effettuato dopo aver ottenuto il controllo delle vie aeree e dipende dalla sede e dall'estensione della lesione. Le lesioni mucose minime, poco sintomatiche ed occupanti meno di un terzo della circonferenza tracheale possono cicatrizzare spontaneamente, senza la necessità di un intervento chirurgico<sup>13</sup>.

Le **lesioni cardio-vascolari** sono osservate molto raramente nella pratica clinica poiché, in genere, rapidamente mortali. Si stima, infatti, che più del 90% dei pazienti che presentano una ferita cardiaca o dei grossi vasi intratoracici muoia sul posto o durante il trasporto in ospedale<sup>14</sup>.

Manovre di rianimazione cardiopolmonare a torace aperto, sebbene gravate da un elevatissimo tasso di mortalità, sono raccomandate e standardizzate nei paesi anglosassoni<sup>15</sup>; in Europa la loro pratica è quasi assente, soprattutto in ambiente pre-ospedaliero.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, et al. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. J Trauma 1995; 38: 185-93.
2. Bergeron E, Lavoie A, Belcaid A. Surgical management of blunt thoracic and abdominal injuries in Quebec: a limited volume. J Trauma 2007; 62: 1421-6.

3. American Society of Anesthesiologists (ASA). Statement of Principles: Trauma Anesthesiology 2013. <http://www.asahq.org/~media/sites/asahq/files/public/resources/standards-guidelines/statement-of-principles-trauma-anesthesiology.pdf>.
4. Scaglione M, Pinto A, Pedrosa I, Sparano A, Romano L. Multi-detector row computed tomography and blunt chest trauma. *Eur J Radiol* 2008; 65: 377-88.
5. Exadaktylos AK, Sclabas G, Schmid SW, Schaller B, Zimmermann H. Do we really need routine computed tomographic scanning in the primary evaluation of blunt chest trauma in patients with "normal" chest radiograph? *J Trauma* 2001; 51: 1173-6.
6. Pettiford BL, Luketich JD, Landreneau RJ. The management of flail chest. *Thorac Surg Clin* 2007; 17: 25-33.
7. Velissaris T, Tang AT, Patel A. Traumatic sternal fracture: outcome following admission to a Thoracic Surgical Unit. *Injury* 2003; 34: 924-7.
8. Olland A, Renaud S, Reeb J, et al. Trattamento chirurgico dei traumi chiusi del torace e tecnica dell'osteosintesi costale. *EMC -Tecniche chirurgiche - Torace* 2017; 21: 1-11. [42-445-A]. [www.em-consulte.com/it](http://www.em-consulte.com/it).
9. Watkins JA, Spain DA, Richardson JD, Polk HC. Empyema and restrictive pleural processes after blunt trauma: an under-recognized cause of respiratory failure. *Am Surg* 2000; 66: 210-4.
10. Hoth JJ, Scott MJ, Bullock TK, Stassen NA, Franklin GA, Richardson JD. Thoracotomy for blunt trauma: traditional indications may not apply. *Am Surg* 2003; 69: 1108-11.
11. Mihos P, Potaris K, Gakidis J, et al. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients. *Injury* 2003; 34: 169-72.
12. Berend M, Jahandiez V, Wallet F, Hacquard H, Tronc F, David JS. Management of tracheobronchial ruptures. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010; 29: 491-3.
13. Gabor S, Renner H, Pinter H, et al. Indications for surgery in tracheobronchial ruptures. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 399-404.
14. Campbell NC, Thomson SR, Muckart DJ. Review of 1198 cases of penetrating cardiac trauma. *Br J Surg* 1997; 84: 1737-40.
15. Hopson LR, Hirsh E, Delgado J. Guidelines for withholding or termination of resuscitation in prehospital traumatic cardiopulmonary arrest: joint position statement of the National Association of EMS Physicians and the American College of Surgeons Committee on Trauma. *J Am Coll Surg* 2003; 196:106-12.

\*Maria Giovanna Mastromarino, U.O.C. Anestesia e Rianimazione, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Roma

\*\*Francesco Carleo, Alessia R. De Massimi, Anna Rita Forcione, Giuseppe Cardillo, U.O.C. Chirurgia Toracica, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Roma

\*\*\*Enrica Del Grande, U.O.C. Chirurgia Generale e d'Urgenza, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Roma

\*\*\*\*Andrea Cortese, U.O.C. Diagnostica per Immagini, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Roma

Per la corrispondenza: [GCardillo@scamilloforlanini.rm.it](mailto:GCardillo@scamilloforlanini.rm.it)