

Ruolo della radiologia nella gestione del paziente instabile

M. Trinci, M. Galluzzo, V. Cirimele, V. Miele

Nei Paesi industrializzati la patologia traumatica è considerata la prima causa di morte nella fascia d'età inferiore ai 40-50 anni. In Italia si registrano in media 6.500 morti per trauma l'anno e circa 250.000 feriti. La mortalità per trauma avviene in tre picchi temporali:

1. Morti immediate: sul luogo dell'incidente
2. Morti precoci: dopo una o due ore successive al trauma, quando il paziente è già in pronto soccorso, principalmente a causa di gravi emorragie interne o esterne per lesioni che evolvono nel giro di qualche ora come ad esempio: ematomi intracranici, rottura d'organi parenchimatosi, fratture scheletriche prevalentemente delle ossa lunghe e del bacino con emorragia, pneumotorace.
3. Morti tardive: a distanza di giorni dal trauma per grave compromissione cerebrale, complicazioni renali, respiratorie o infettive.

Proprio per riuscire ad evitare le morti precoci è stata sottolineata l'importanza del fattore tempo (la "golden hour") ed è in questo frangente che si inserisce la figura del radiologo come elemento fondamentale nella gestione del paziente instabile. Ne consegue che, riuscendo ad abbassare il secondo picco di mortalità attraverso una diagnosi precoce e mettendo tempestivamente in atto gli adeguati interventi terapeutici, si ridurranno anche le morti tardive.

In un Trauma Center, il medico radiologo è parte integrante del "team" che si occupa del paziente politraumatizzato. Questo "team" è costituito da più figure professionali: il team leader è l'anestesista, che attende l'arrivo del paziente in sala rossa con il personale paramedico, il chirurgo d'urgenza ed il radiologo. Altre figure professionali possono essere allertate in relazione alla tipologia del trauma.

Durante la primary survey la valutazione delle funzioni vitali del paziente politraumatizzato è ben codificata secondo il noto acronimo

Airway: pervietà delle vie aeree e controllo del rachide cervicale,

Breathing: valutazione del respiro mantenendo una adeguata ventilazione,

Circulation: valutazione emodinamica stabilizzazione del circolo e controllo delle emorragie,

Disability: breve esame neurologico,

Exposure: estrinsecazione.

Durante questa valutazione, senza interromperla e senza ostacolare le manovre rianimatorie di stabilizzazione del paziente, il radiologo esegue un esame ecografico E-FAST, cioè un'ecografia che valuti non soltanto l'addome nei 4 spazi (ipocondrio destro e sinistro, scavo pelvico ed epigastrio alla ricerca di versamento in addome-pelvi, di versamento pleurico e per la valutazione di eventuale versamento pericardico

tamponante), ma anche estendendo l'esame al torace principalmente per la ricerca del pneumotorace. La scansione epigastrica "4 camere" del cuore ci permette di valutare la presenza del versamento pericardico e ci consente, inoltre, di visualizzare la vena cava inferiore, in particolare il suo diametro e le variazioni del calibro con gli atti respiratori che sono indici della volemia del paziente. In questo modo il radiologo fornisce, in tempo breve, preziose informazioni su alcune delle note cause di morte evitabili: ipovolemia, pneumotorace iperteso e tamponamento cardiaco.

L'esame potrà essere ripetuto, se necessario, più volte, per rivalutare le condizioni del paziente e l'eventuale correttezza e successo delle procedure, come ad esempio il posizionamento di un drenaggio pleurico o la corretta posizione della cannula endotracheale.

Solo una volta che il paziente sarà stabilizzato, raggiungendo i corretti valori pressori ed in respiro spontaneo o assistito, potrà essere sottoposto ad esame TC total body con mdc per una completa ed accurata valutazione.

La positività dell'E-FAST, come per esempio in caso di emoperitoneo, e l'impossibilità di stabilizzare il paziente dal punto di vista emodinamico sono criteri che devono indirizzare direttamente il paziente verso un management operativo; solo dopo gli interventi necessari ad ottenere il compenso emodinamico il paziente verrà portato in sala TC per essere valutato.

Nozioni di semeiotica ecografica

L'esame ecografico del torace può essere effettuato sia con sonda lineare che con sonda convex.

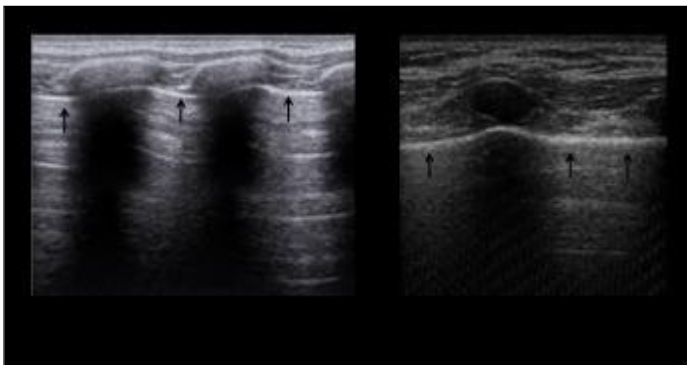


Figura 1. Linea pleurica (frecce nere).

Nella valutazione del torace, per l'esclusione di pneumotorace, fondamentale è la ricerca della linea pleurica che è posta al di sotto delle ombre costali ed è una linea liscia, iperecogena spessa circa 2 mm (Fig. 1).

Questa linea è formata dalla pleura viscerale e parietale accollate che si muovono sincrone agli atti respiratori, questo movimento è detto "sliding" e la sua visualizzazione esclude la presenza di pneumotorace. L'assenza di sliding è suggestiva per pneumotorace però, bisogna ricordare, che ci sono alcune situazioni, come per esempio nell'intubazione selettiva bronchiale, o patologie che possono abolire o rendere meno evidente lo sliding, come per esempio in presenza di aree contusive o atelettasiche, in questi casi bisogna cercare altri segni. Il riscontro anche solo di una "linea B" (Fig. 2), ovvero di una linea

iperecogena a decorso verticale che origina dalla linea pleurica e si estende per tutto il campo polmonare, esclude la presenza di pneumotorace. Le linee b sono considerate a tutt'oggi espressione di ispessimento interstiziale distale. In caso di assenza di sliding pleurico bisogna continuare ad esplorare il torace nella ricerca del punto in cui le pleure tornano di nuovo ad accollarsi e quindi si riveda lo sliding. Questo punto si chiama "lungpoint", la sua visualizzazione ci permette di dare una stima semiquantitativa dell'estensione del pneumotorace, il suo mancato riscontro ci deve indirizzare a pensare ad un pneumotorace massivo iperteso.

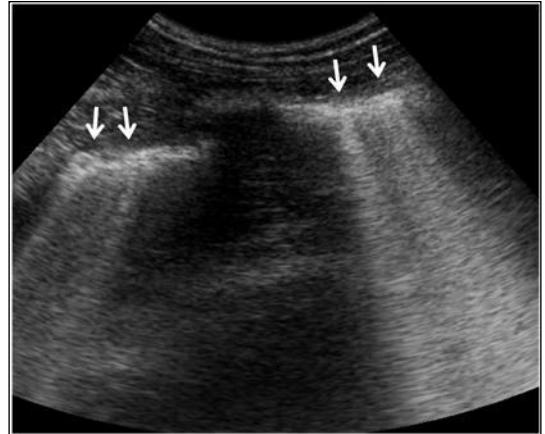


Figura 2. Linee b (freccette bianche)

L'enfisema sottocutaneo massivo, la costituzione del paziente, il decubito obbligato su tavola spinale e l'inesplorabilità di alcune zone del torace come per esempio la regione sottoscapolare sono tra i limiti dell'esame che, comunque, risulta molto superiore nel rilievo di pneumotorace rispetto all' RX del torace eseguito in decubito supino.

Si ricorda che durante la valutazione fast dell'addome lo scopo del radiologo non è la valutazione dei parenchimi addominali per la ricerca di una lesione ma la sola ricerca dell'emoperitoneo (Fig. 3). Il limite della valutazione ecografica addominale rimane la valutazione degli spazi retroperitoneali.

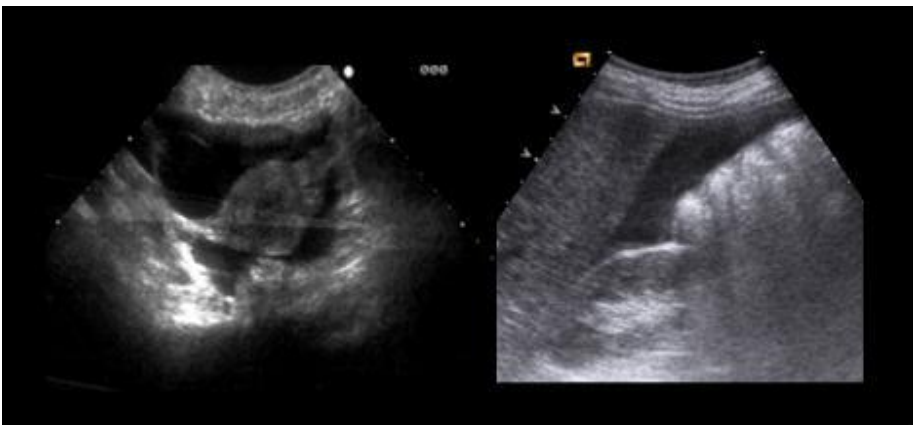


Figura 3. Emoperitoneo

Take home message

Il radiologo durante la valutazione di un paziente politraumatizzato deve dare in tempi brevi informazioni certe che sono vitali per il paziente, indirizzandone correttamente la gestione.

Nella valutazione completa del torace e dell'addome vanno ricercati: il pneumotorace, il tamponamento cardiaco, l'emotorace e l'emoperitoneo.

Può essere opportuno rivalutare il paziente durante le manovre rianimatorie di stabilizzazione per evidenziale ad esempio la presenza di sanguinamenti tardivi o per accertarsi del successo delle procedure terapeutiche come ad esempio valutare la riespansione polmonare dopo drenaggio pleurico o la corretta posizione del tubo tracheale.

Il paziente deve essere condotto in sala TC solo quando sarà stato stabilizzato per una completa ed accurata valutazione.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Miele V, Piccolo CL, Trinci M, Galluzzo M, Ianniello S, Brunese L. Diagnostic imaging of blunt abdominal trauma in pediatric patients. *Radiol Med* 2016; 121: 409-30.

Volpicelli G. Sonographic diagnosis of pneumothorax. *Intensive Care Med* 2011; 37: 224-32.

Ianniello S, Di Giacomo V, Sessa B, Miele V. First-line sonographic diagnosis of pneumothorax in major trauma: Accuracy of e-fast and comparison with multidetector computed tomography. *Radiol Med* 2014; 119: 674-80.

Kircher B, Himmelman R. Non invasive estimation of right atrial pressure from the inspiratory collapse of the inferior vena cava. *Am J Cardiol* 1990; 66: 493-6.

Soldati G, Testa A, Sher S, Pignataro G, La Sala M, Gentiloni Silveri N. Occult traumatic pneumothorax: diagnostic accuracy of lung ultrasonography in the emergency department. *Chest* 2008; 133: 204-11.

Volpicelli G, Caramello V, Cardinale L, Mussa A, Bar F, Frascisco MF. Bedside ultrasound of the lung for the monitoring of acute decompensated heart failure. *Am J Emerg Med* 2008; 26: 585-91.

Jehle D, Guarino J, Karamanoukian H. Emergency department ultrasound in the evaluation of blunt abdominal trauma. *Am J Emerg Med* 1993; 11: 342-6.

Margherita Trinci, Michele Galluzzo, Diagnostica per Immagini 1, Emergenza-Urgenza. Dipartimento Emergenza Accettazione e Area Critica. A.O. San Camillo-Forlanini – Roma

Vincenzo Cirimele, Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica, Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma

Vittorio Miele, Radiodiagnostica di Emergenza Urgenza, Dipartimento dei Servizi, A.O.U. Careggi, Firenze

Per la corrispondenza: margherita.trinci@libero.it