Ecografia del torace

Il primo impatto: la parete toracica

Giuseppe Balconi

Quando affrontiamo un problema toracico il primo impatto visivo, di semeiotica palpatoria e auscultatoria è costituito dalla parete toracica. Per arrivare quindi alla pleura e al polmone dobbiamo passare dalla parete toracica e questo vale anche per l'ecografia.

Dobbiamo quindi conoscere la parete toracica come struttura e considerare le sue varie componenti e l'interazione che esse possono avere con il passaggio degli ultrasuoni.

Dobbiamo inoltre tener presente eventuali patologie della parete che devono essere riconosciute e che inoltre, molte volte, ostacolano la visione delle strutture interne.

La parete toracica normale

La parete toracica, chiusa davanti dallo sterno e dietro dalla colonna vertebrale, è costituita principalmente dalle coste, dai muscoli intercostali e relative arterie, vene e nervi intercostali che è bene conoscere e osservare specie quando si devono effettuare manovre interventistiche ecoguidate.

Le coste hanno una parte ossea e una parte cartilaginea. La parte ossea non consente il passaggio degli ultrasuoni e quindi non permette una valutazione delle strutture pleuriche e polmonari sottostanti, mentre la parte cartilaginea consente il passaggio degli ultrasuoni seppur un poco attenuati (Figura 1). La parte cartilaginea varia con l'età dei pazienti tendendo progressivamente a calcificarsi.

La parete toracica è avvolta da altre strutture ossee (clavicola, scapola), muscolari (trapezio, pettorali, dentati, gran dorsale, ileo costale, lunghissimo del dorso, ecc.), vascolo-nervose, cutanee. La parti ossee, in condizioni di normalità e in soggetti adulti, non consentono il passaggio degli ultrasuoni, mentre le strutture "molli" consentono il passaggio degli ultrasuoni talvolta però apportando degli artefatti da considerare per una valida interpretazione anche dei tessuti sottostanti.

Professore, Corso di Specializzazione in Medicina Interna e d'Urgenza, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano, *gbalcon@tin.it*

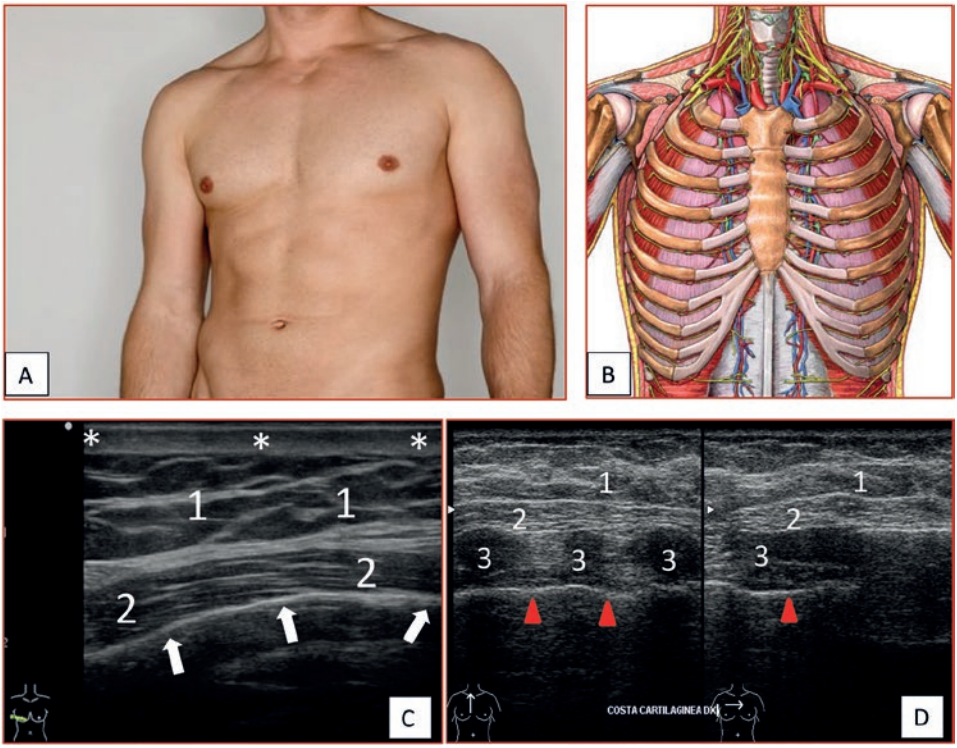

Figura 1. In condizioni ottimali, con soggetto giovane e collaborante (A), le note strutture anatomiche (B) si possono riconoscere ecograficamente (C-D) e ben si differenziano in derma (*), sottocute (1), muscoli (2), bordo superficiale della parte ossea delle coste (frecce bianche), parte cartilaginea delle coste (3) e la sottostante linea pleurica (punte di freccia rosse).

Infine, la parete toracica è avvolta da un complesso di elementi variabili per sesso e per età: le mammelle. In relazione alla struttura mammaria, dimensioni-trofismo, si possono avere normale passaggio o meno degli ultrasuoni per lo studio delle strutture pleuro-polmonari sottostanti.

La parete toracica "anormale"

Vi possono essere varianti anatomiche e strutturali della parete toracica che non rientrano in quadri patologici ma che possono modificare la progressione degli ultrasuoni e che comunque è opportuno riconoscere quando si affronta clinicamente e soprattutto ecograficamente il torace.

- **Varianti cutanee**. Lo spessore della cute e del tessuto sottocutaneo può variare da soggetto a soggetto. Anche la struttura di cute e sottocute può variare considerevolmente in situazioni parafisiologiche quali esiti traumatici cicatriziali o post-chirurgici. In particolare ricordiamo le situazioni post-chirurgiche che hanno comportato il posizionamento di *device* che possono ostacolare o modificare la progressione del fascio ultrasonoro come, ad esempio, le protesi mammarie soprattutto se siliconate (Figura 2).
- **Varianti muscolari**. Anche le strutture muscolari possono variare notevolmen-

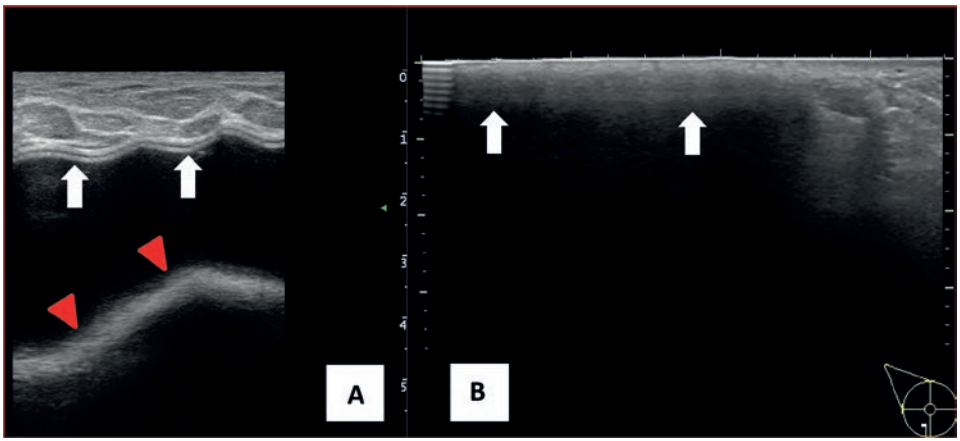

Figura 2. In A è presente una protesi al seno bicompartimentale (frecce bianche) che consente il passaggio degli ultrasuoni sugli strati profondi sottostanti ma con artefatti: le linee appaiono sfumate (punte di freccia rosse). In B la presenza di silicone sottocutaneo (frecce bianche) non consente alcun passaggio delle onde ultrasonore.

te in relazione a età, sesso, trofismo. La variazione di spessore di un muscolo comporta una maggiore attenuazione della progressione degli ultrasuoni e l'orientamento delle fibre muscolari può comportare artefatti da fenomeni di diffrazione, riverberazione.

Vi sono poi varianti anatomiche che non rivestono significativo aspetto patologico, ma che possono modificare l'approccio clinico-ecografico quali l'agenesia di alcuni muscoli, come la sindrome di Polland dei muscoli pettorali. La scelta della sonda ecografica, della frequenza utilizzata e dei parametri ecografici (guadagno, profondità, *range* dinamico, ecc.) deve pertanto essere adeguata al soggetto in esame.

- **Varianti ossee**. Nell'approccio all'ecografia toracica devono esser considerate anche la varianti ossee del soggetto non necessariamente patologiche. Nei bambini la parte ossea delle coste e la stessa scapola hanno una bassa calcificazione e quindi spesso permettono il passaggio degli ultrasuoni consentendo il riconoscimento anche della linea pleurica sottostante. Il reperto varia con il variare dell'età, del sesso e dei singoli soggetti senza per questo assumere un significato patologico finchè si manifesta in età giovanile.

Vi sono poi alcune varianti anatomiche delle coste che non comportano disturbi clinici e sono pertanto generalmente misconosciute ma che possono trarre in inganno nella valutazione clinica ed ecografica, quali coste sovra o sottonumerarie, ma soprattutto coste fuse in alcuni dei loro tratti sia ossei sia cartilaginei.

Da ricordare anche gli esiti consolidati di fratture delle coste con deformazione dei loro margini e possibili apposizioni ossee limitrofe prive di significato patologico.

La parete toracica patologica

La parete toracica contiene numerose strutture e quindi numerose ed eterogenee

possono essere le patologie presenti che si interpolano fra la nostra sonda ecografica e lo spazio pleuro-polmonare che noi vogliamo esaminare. Dobbiamo riconoscerle e possibilmente precisarne le dimensioni e le strutture coinvolte, cute-muscoli-ossa-pleura.

- **Patologie cutanee**. Sono rappresentate prevalentemente da proliferazioni del tessuto adiposo sottocutaneo, generalmente benigne quali lipomi, angiomi. Ma non si possono escludere forme maligne primitive e secondarie. Le forme flogistiche sono facilmente riconoscibili indirizzati dalla sintomatologia clinica.
- **Patologie muscolari**. I muscoli possono essere interessati da patologie traumatiche o flogistiche. La clinica ci guida a riconoscerle e a interpretarne l'immagine ecografica. Più complesse le patologie neoplastiche occupanti spazio, talvolta diffuse (Figura 3). È compito dell'ecografia riconoscerle, precisarne i tessuti coinvolti e l'estensione, eventualmente guidarne una biopsia.
- **Patologie ossee**. Anche le strutture ossee della parete toracica possono ovviamente essere interessate da patologie traumatiche, flogistiche, neoplastiche. Per queste valgono le considerazioni

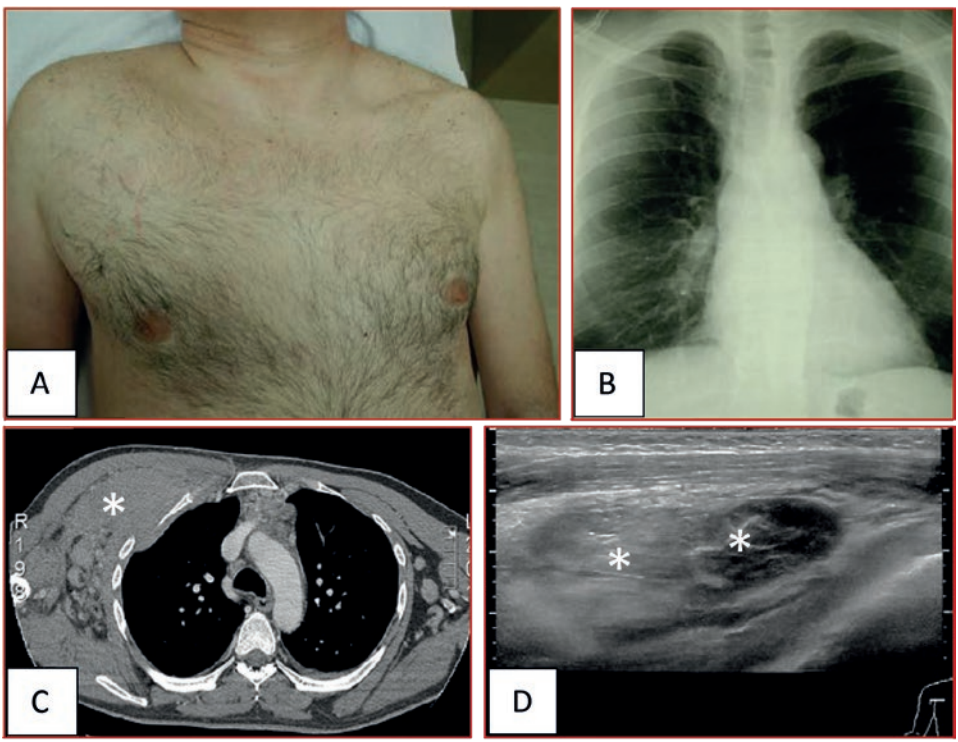

Figura 3. Esempio di patologia della parete addominale asintomatica, ma clinicamente sospettabile in regione pettorale destra come tumefazione diffusa (A), radiologicamente come sfumata area a minor radiotrasparenza (B), alla TC come ispessimento del piccolo pettorale (*) senza evidenti alterazioni di struttura (C), ma ecograficamente (D) quasi "tipizzabile" con ispessimento e diffuso infarcimento del piccolo pettorale (*) come si nota nelle patologie infiltrative diffuse (linfomi leucemizzati).

fatte per le strutture muscolari: riconoscere la lesione, precisarne ove possibile l'estensione e le strutture limitrofe coinvolte. L'esame ecografico in questo caso deve sempre essere completato anche con indagini radiografiche per lo studio delle ossa.
Merita una considerazione la presenza di fratture ossee composte: la clinica anamnestica, palpatoria, sintomatologica, ci guida e spesso l'indagine radiografica standard non le riconosce e le nega. Con l'ecografia, guidata dalla clinica, si può facilmente riconoscere la piccola irregolarità del margine osseo interessato e l'ispessimento, da piccolo ematoma e flogosi, dei tessuti molli limitrofi.

In conclusione, come vediamo e tocchiamo la parete toracica così possiamo e dobbiamo riconoscerla ecograficamente.

Bibliografia di riferimento

- Almolla J, Balconi G. *Interventional ultrasonography of the chest: techniques and indications.* J Ultrasound 2011; 14:28-36.
- Brasseur JL, Jacob D. *Echographie de l'épaule et de la paroi thoracique.* Montpellier: Sauramps Médical, 2014.
- Nam SJ, Kim S, Lim BJ, et al. *Imaging of primary chest wall tumors with radiologic-pathologic correlation.* Radiographics 2011;31:749-77.
- Sperandeo M, Trovato G. *Ecografia toracica. Diagnosi e tecniche interventistiche.* Milano: Edra 2015.
- Valente T, Tortora G, Bocchini G, et al. *MDCT and US of intrathoracic extrapleural space soft tissue-containing lesions: US extrapleural fat sign and MDCT fat ghost ribs sign.* Radiol Med 2017;122:479-86.

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
Dipartimento di Scienze Biomediche e Sanità Pubblica

OSPEDALI RIUNITI
Dipartimento di Medicina Interna S.O.D. di Pneumologia

Master Universitario II Livello
PNEUMOLOGIA INTERVENTISTICA
Ancona - Anno accademico 2019/2020

Didattica innovativa, strutturata in 8 Corsi integrati organizzati in lezioni teorico-pratiche: frequenza sala endoscopica, casi clinici in live session, esercitazioni pratiche su simulatori, esami endoscopici trasmessi in streaming

In collaborazione con
ITS ITALIAN THORACIC SOCIETY
AIPO ASSOCIAZIONE ITALIANA PNEUMOLOGI OSPEDALIERI

Coordinatore Prof. Stefano Gasparini
Università Politecnica delle Marche
Dipartimento di Scienze Biomediche e Sanità Pubblica

Segreteria Organizzativa in convenzione con
Università Politecnica delle Marche
AIPO RICERCHE
T +39 02 36590376 I F +39 02 66790405
master2020@aiporicerche.it

Inizio Corsi
GENNAIO 2020