

Radiology Tips & Tricks

Vascular enlargement sign

Giorgia Dalpiaz

U.O. Radiologia Diagnostica, Ospedale Bellaria,
Bologna



Storia clinica

Paziente settantenne che si rivolge al Pronto Soccorso per febbre e lieve dispnea presenti da circa una settimana. All'anamnesi no storia di fumo, assenza di patologie pregresse, in particolare non ipertensione arteriosa né cardiopatia cronica. Nessuna terapia in corso. Esegue un RX in urgenza che evidenzia tenui opacità periferiche bilaterali in assenza di versamento pleurico. Tampone orofaringeo per COVID-19: negativo. La paziente viene trasferita in un reparto di semintensiva "grigia" (casi sospetti per COVID). Viene richiesta una HRCT.

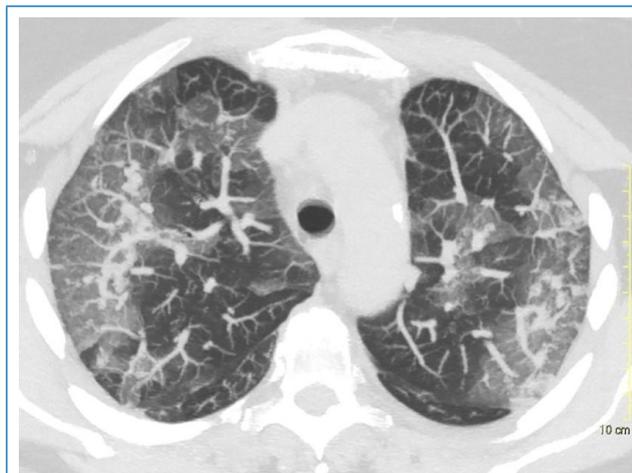


Figura 1A



Figura 1B

Tips & Tricks

L'HRCT evidenzia una pneumopatia diffusa bilaterale con *pattern* alveolare subacuto, spesso difficile da inquadrare eziologicamente. Nota come il quadro sia diverso nelle regioni superiori versus medie-inferiori.

- Regioni superiori (Fig. 1A): la distribuzione è a chiazze, nettamente periferica e il quadro costituito da *Ground-*

Corrispondenza

Giorgia Dalpiaz
giorgia.dalpiaz@ausl.bologna.it

Conflitto di interessi

L'autore dichiara di non avere nessun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

Come citare questo articolo: Dalpiaz G. Vascular enlargement sign. Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio 2020;35:137-139. <https://doi.org/10.36166/2531-4920-A033>

© Copyright by Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri – Italian Thoracic Society (AIPO – ITS)



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribution-Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Glass Opacity (GGO) puro e minimo *crazy paving*; nota come solo all'interno di tali aree siano visibili vasi segmentari e sub-segmentari ectasici, taluni tortuosi. Questo *key sign* viene definito "vascular enlargement sign".

- Regioni medie-inferiori (ricostruzione coronale, Fig. 1B): il *pattern* è di tipo misto (GGO e consolidazioni) con distribuzione periferica ma anche broncocentrica con conseguente "subpleural sparing" e con associati lievi effetti distorsivi sugli assi broncovascolari. Nota anche un altro segno chiave, il cosiddetto "perilobular sign". Tutti questi aspetti sono suggestivi di polmonite in organizzazione (*Organizing Pneumonia* - OP).

Diagnosi radiologica

Il quadro non è patognomonico, tuttavia in epoca di pandemia esso è fortemente suggestivo per polmonite da COVID-19.

Diagnosi clinica e follow-up

Un secondo tampone orofaringeo ha dato esito positivo per COVID-19. Paziente sottoposta a NIV (*Non Invasive Ventilation*). Peggioramento clinico e trasferimento in terapia intensiva (ICU) con intubazione e successiva tracheostomia. Sono state somministrate terapia antivirale, antibiotica, cortisonica, tocilizumab, idrossiclorochina, terapia eparinica, vitamine B1 e C. Altri supporti di funzione d'organo: noradrenalina, dopamina. Dopo 15 giorni è stato fatto lo svezzamento con passaggio a respiro spontaneo e trasferimento in reparto di degenza ordinaria. Assenza di complicanze successive.

Nella HRCT di controllo dopo 18 giorni dalla precedente HRCT e quindi circa un mese dall'esordio clinico di malattia, si evidenzia un'evoluzione del quadro: nei lobi superiori da GGO puro a consolidativo con aspetti OP-like (Fig. 2A); nelle regioni medie-inferiori (Fig. 2B), significativo miglioramento con minimi residui consolidativi subpleurici. Comparsa di sottili strie fibrotiche che stirano la scissura. Tali alterazioni possono essere almeno in parte potenzialmente attribuibili al VILI (*Ventilator-Induced Lung Injury*) e difficilmente differenziabili dagli aspetti fibrotici ad esito riparativo del danno da COVID-19.

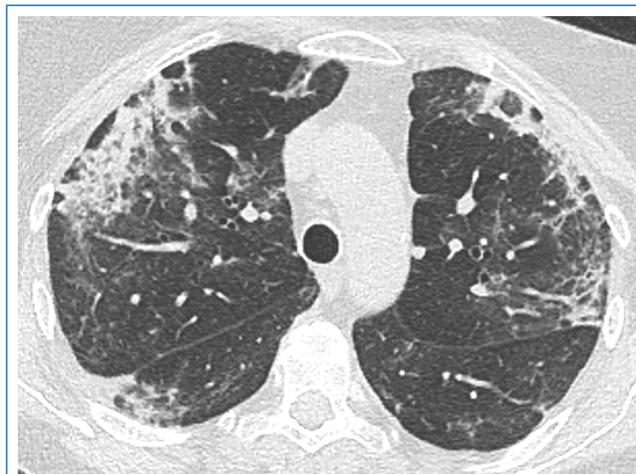


Figura 2A

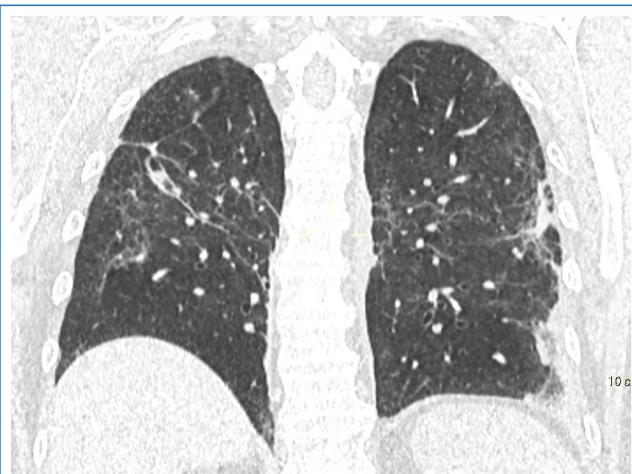


Figura 2B

MEMORANDUM

- **Vascular enlargement sign.** Esso è un nuovo segno caratterizzato da lieve ectasia e talvolta aspetto tortuoso dei vasi periferici nel contesto o in prossimità delle aree di GGO. Tale segno è stato descritto per la prima volta in associazione con la polmonite COVID-19 in circa il 60-80% dei casi. In letteratura è stato definito anche con altri termini: "vascular thickening" o "vascular congestion". Il ruolo di tale segno nella diagnosi è ritenuto utile; Bai et al. hanno riferito che esso è significativamente associato alla polmonite COVID-19 a confronto con polmonite non-COVID-19 (59% vs 22%). Si ipotizza che la patogenesi possa derivare da almeno due meccanismi, isolati o in combinazione: 1) effetti vasodilatatori delle citochine rilasciate in abbondanza come risposta al danno parenchimale polmonare; 2) trombosi polmonare del microcircolo (verosimile immunotrombosi) con conseguente dilatazione pre-stenotica a monte. La microtrombosi periferica non è dimostrabile con angio-TC, quest'ultima in grado di evidenziare eventuale TEP solo fino ai vasi subsegmentari. Solo la cosiddetta *Dual-Energy CT* (DECT) può evidenziare eventuali segni di oligoemia ed eventuali infarti/emorragia grazie alla possibilità di ottenere mappe iodate di perfusione parenchimale (alla stregua della scintigrafia perfusionale).

MEMORANDUM

- **Polmonite COVID-19 in fase precoce: *patterns* HRTC.** Il quadro TC è espressione della polmonite interstiziale, ma soprattutto del danno parenchimale (Danno Alveolare Diffuso - DAD in fase essudativa con possibili aree di AFOP) sia del danno endoteliale (microtrombosi, possibili edema/micro-emorragie/infarti). Il *pattern* HRTC tipico è rappresentato da chiazze di GGO a sede nettamente periferica, spesso bilaterali, talvolta a morfologia rotondeggiante e/o piramidale. Può coesistere il "vascular enlargement sign". Possibile *crazy-paving*. I consolidamenti sono presenti in circa un terzo dei casi, più spesso alle basi. Il versamento pleurico è generalmente assente. Il *pattern* HRTC *indeterminato* è caratterizzato da GGO *patchy* o diffuso senza predilezione di sede con possibili consolidazioni spesso basali.
- **Polmonite COVID-19 in fase intermedia: *patterns* HRTC.** Nel corso della malattia, le aree di GGO spesso evolvono aumentando di numero e dimensioni, talune mutando rapidamente in addensamenti parenchimali. Il quadro diventa quindi spesso misto, prevalentemente GGO nei lobi superiori e consolidativo nelle regioni inferiori con possibile aspetto OP-like (addensamenti periferici, ma anche broncoentrici, *subpleural sparing*, *pattern* perilobulare e possibile segno dell'atollo). Possibile *crazy-paving*. Nei casi più gravi, la TC mostra un aspetto esteso sia del GGO sia degli addensamenti parenchimali ("polmone bianco"), spesso presente in pazienti in ICU. Versamento pleurico, cavitazioni, *tree-in-bud* possono comparire in fase tardiva nei pazienti in ICU e tracheostomizzati, indicativi di sovrainfezione/danno da farmaci/scompenso cardiaco.
- **Diagnosi differenziali radiologiche.** Le diagnosi differenziali più importanti comprendono altre infezioni polmonari (in particolare opportunistiche), insufficienza cardiaca, polmonite eosinofila, polmonite da ipersensibilità e la polmonite organizzativa (OP) idiopatica o associata ad altre patologie (in particolare le collagenopatie).
- **Coinvolgimento extra-polmonare.** L'infezione da SARS-CoV-2 non si limita al sistema respiratorio, altri organi possono essere colpiti con possibile disfunzione renale, complicanze gastrointestinali, disfunzione epatica, cardiaca e talvolta anomalie neurologiche e ematologiche.
- **Curiosity. La pandemia nella pittura.** Il rapporto fra arte e epidemie è molto stretto, l'arte come veicolo di racconto avvenuto nei secoli. Uno dei dipinti più struggenti (nde) è "La famiglia" realizzata nel 1918 dal pittore austriaco Egon Schiele, esponente dell'espressionismo viennese. Il dipinto è la rappresentazione della famiglia «proiettata al futuro»: l'uomo è un autoritratto e la donna è sua moglie, che al momento della rappresentazione era incinta. Il bambino, mai nato, è stato inserito nel quadro successivamente. Sia Schiele, sia la moglie sono morti di spagnola nel 1918. Tale spaventosa pandemia è esplosa alla fine della Grande Guerra, quando le popolazioni erano più debilitate e le truppe si muovevano da un continente all'altro, trasmessa attraverso uccelli o suini dal virus H1N1. Ha ucciso circa 50 milioni di persone nel mondo, molto di più delle vittime della stessa Grande Guerra. [https://it.wikipedia.org/wiki/La_famiglia_\(Schiele\)](https://it.wikipedia.org/wiki/La_famiglia_(Schiele))



- Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North America expert consensus statement on reporting chest CT findings related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. J Thorac Imaging 2020;35:219. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200152>
- Qanadli S, Beigelman-Aubry C, Rotzinger DC. Vascular changes detected with thoracic CT in Coronavirus disease (COVID-19) might be significant determinants for accurate diagnosis and optimal patient management. AJR Am J Roentgenol 2020;215:W15. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.23185>
- Bai H, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. Radiology 2020;296:E46-E54. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200823>