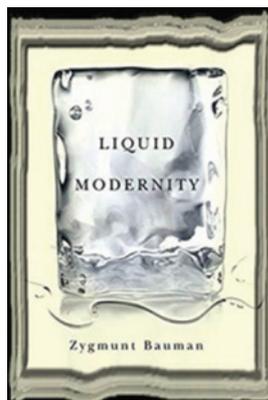




Giorgia Dalpiaz

Radiologia – Ospedale Bellaria – Bologna  
giorgia.dalpiaz@ausl.bologna.it

## Melting ice cube sign



### Storia clinica

Paziente fumatore con lieve dispnea ed emoftoe, dolore toracico puntorio in sede basale sinistra; in tale sede all'RX del torace vengono segnalate due opacità periferiche persistenti al controllo RX dopo due settimane. Eseguire una HRCT (esordio). Dopo tre settimane segue un'ulteriore TC senza MdC (*follow-up*).



### Tips & Tricks

L'HRCT dimostra due opacità parenchimali periferiche (freccie curve). Nota come l'opacità di maggiori dimensioni presenti una **forma triangolare/a cuneo** a base pleurica con apice tronco. Tale aspetto morfologico in presenza di un quadro clinico acuto/subacuto deve far pensare ad una polmonite infettiva o in organizzazione (OP), ma anche ad un infarto; quest'ultima ipotesi diventa forte in presenza di dispnea e dolore localizzato. In un paziente asintomatico con opacità parenchimale a cuneo persistente nel tempo, deve invece far pensare ad un linfoma MALT o ad un adenocarcinoma.

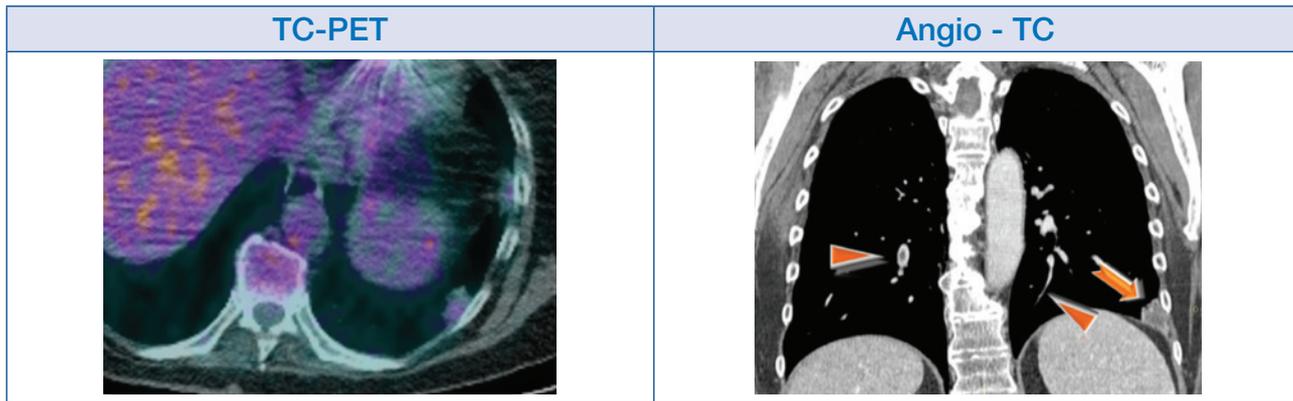
Nel nostro paziente risulta utile il *follow-up* TC; l'opacità infatti si è ridotta spontaneamente di volume nel tempo mantenendo la sua forma. Tale aspetto e comportamento caratterizza il cosiddetto **melting ice cube sign** descritto in letteratura nell'infarto e/o emorragia parenchimale post-tromboembolia polmonare (TEP). Queste alterazioni sono spesso a sede basale-periferica e multiple, come nel caso del nostro paziente.

### Diagnosi radiologica

In paziente con lieve dispnea e dolore pleurico, la presenza di una opacità periferica a morfologia piramidale/triangolare a base pleurica, rende consigliabile l'esecuzione di una TC con MdC per escludere un eventuale infarto da TEP subclinica non nota.

### TC-PET e Angio-TC

Il quadro HRCT fu erroneamente interpretato come "sospetto" e fu quindi eseguita una TC-PET che dimostrava una lieve attività metabolica (SUV 2) non diagnostica. Solo dopo revisione del caso, fu richiesta una angio-TC che svelò una tromboembolia TEP segmentaria e subsegmentaria in sede basale bilaterale (punte di freccia), un aspetto ipodenso (avascolare) dell'addensamento triangolare (freccia) circondato da sottile cercine ipervascolare (*rim sign*).



## MEMORANDUM

- **Melting ice cube sign.** Tale segno, descritto in letteratura per la prima volta nel 1971 e ormai dimenticato, esprime l'evoluzione nel tempo dell'infarto polmonare con associata emorragia che tipicamente si riduce nel tempo mantenendo la sua forma, analogamente al cubetto di ghiaccio. La risoluzione nel tempo può essere completa e lasciare cicatrici residuali con un ispessimento pleurico focale.
- **Angio-TC.** In TC l'infarto presenta: *sede*: periferica a base pleurica (gobba di Hampton), spesso nei lobi inferiori (70%); *forma*: a cuneo (*wedge-shaped*) spesso con apice tronco, più raramente rotondeggiante o ovalare, in particolare in fase di risoluzione; i possibili margini convessi dell'infarto sono dovuti allo stravasamento di sangue nel polmone infartuato; *densità*: dopo MdC l'infarto appare ipodenso con possibile *rim sign*; possibili iperdiafanie intralesionali (*bubbly consolidation*) che rappresentano aree di polmone aerato non infartuato o talvolta invece da blanda necrosi o da sovrainfezione; *halo sign* emorragico; frequente assenza di broncogramma aereo; *numero*: talvolta multipli. Possibile associazione con lieve falda liquida pleurica.
- **Angio-TC dual energy.** È una recente innovazione TC che permette anche lo studio della perfusione vascolare polmonare periferica (mappe iodiche di perfusione parenchimale). Nei casi di occlusione arteriosa polmonare senza infarto, la mappa di iodio raffigura l'oligoemia relativa dovuta alla persistente perfusione attraverso le arterie bronchiali.
- **Ecografia.** Gli infarti recenti all'ecografia toracica appaiono come lesioni ipoecogene, triangolari a base pleurica, ben demarcati.
- **TC-PET.** In TC-PET l'infarto può presentare un variabile *uptake* con conseguente diagnosi ingannevole. Talvolta può essere presente il cosiddetto *rim sign* caratterizzato da scarsa captazione centrale da necrosi con un bordo di elevato *uptake* del tracciante corrispondente alla reazione infiammatoria. Tale segno non è patognomonico potendo essere presente in neoplasie con necrosi centrale o negli ascessi. Tuttavia in caso di infarto il *rim sign* presenta un *uptake* FDG lieve e sottile.
- **Infarto tromboembolico.** L'infarto polmonare tromboembolico da trombosi venosa profonda periferica è la causa più comune di infarto (in circa un terzo dei casi di TEP acuta). L'infarto, che può essere presente fino al 25% dei casi, ha una predilezione per le zone inferiori a causa di una vascolarizzazione relativamente maggiore. La cavitazione si verifica nell'11% degli infarti nella malattia tromboembolica cronica rispetto al 5% nei tromboemboli acuti. La cardiopatia congenita può anche predisporre alla formazione di infarto dopo trombosi *in situ* e successiva embolizzazione. Altre cause di trombosi da migrazione intra-cardiaca sterile sono la coagulopatia, la stenosi della valvola tricuspide, il tumore intracardiaco (trombo superficiale) o l'infarto miocardico.
- **Infarto associato a neoplasia.** L'embolia polmonare incidentale non è rara in pazienti con cancro poiché essi presentano una maggior incidenza di trombosi venosa profonda secondaria al link tra cancro-farmaci antineoplastici e attivazione del sistema emostatico. Se di forma rotondeggiante, l'infarto può essere mal interpretato e il paziente sovrastadiato. Anche la PET-TC può essere confondente o talora evidenziare un aspetto caratteristico definito *rim sign* (vedi sopra). L'infarto dovuto a invasione locale o compressione è meno frequente perché il sistema vascolare polmonare ha il tempo di adattarsi con compenso del flusso dell'arteria bronchiale.
- **Curiosity.** La Figura in testa di prima pagina è la cover del famoso libro intitolato *Liquid modernity* di Zygmunt Bauman, famoso sociologo, filosofo e accademico di origine polacca. Nei suoi ultimi lavori, Bauman ha spiegato la post-modernità usando le metafore di modernità liquida e solida. Con questa idea Bauman illustra l'assenza di qualunque riferimento "solido" per l'uomo di oggi. Esso racconta l'incertezza che attanaglia la società moderna "liquida" che deriva dal consumismo, dalla globalizzazione e dallo smantellamento delle sicurezze.



- Woesner ME, Sanders I, White GW. *The melting sign in resolving transient pulmonary infarction.* AJR 1971;111:782-90.
- Bray T. *Multimodality imaging of pulmonary infarction.* Eur J Radiol 2014;83:2240.
- Dalpiaz G, Cancellieri A. *Alveolar pattern.* In: *Atlas of diffuse lung diseases: a multidisciplinary approach.* Springer 2017.