



Giorgia Dalpiaz

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

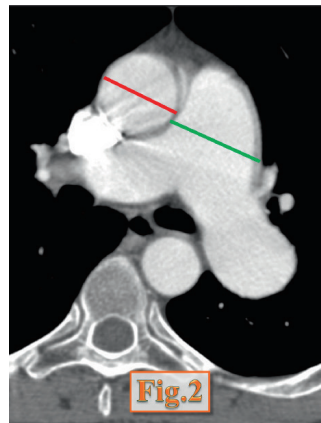
Egg-and-Banana sign



Storia clinica

Cinquantenne esegue RX del torace per lieve dispnea da sforzo. All'RX viene segnalata una tumefazione a livello della finestra aorto-polmonare di incerto significato, adenopatico o vascolare. La TC con MdC evidenzia:

TC con MdC



Tips & Tricks

Nota come nella scansione TC all'altezza dell'arco aortico (Figura 1), sia visibile una tumefazione vascolare (non un pacchetto adenopatico) a morfologia ovalare, simile ad un uovo. Tale aspetto configura il cosiddetto **Egg-and-Banana sign**, dove l'uovo (E) corrisponde al tronco arterioso comune dilatato e allungato e la Banana (B) all'arco aortico. Esso si associa spesso ad un quadro severo di ipertensione arteriosa polmonare (*Pulmonary Hypertension* - PH).

In un piano TC più caudale (Figura 2) passante per la biforcazione dell'arteria polmonare, il tronco dell'arteria polmonare presenta un calibro > a quello dell'aorta ascendente. Tale valutazione "qualitativa" deve essere sempre associata a quella "quantitativa" con la misurazione in cm: si considera patologica una ectasia del tronco arterioso comune $\geq 2,9$ cm; questo diametro (linea verde) deve essere ortogonale all'asse lungo dell'arteria polmonare; nel nostro paziente il valore è di 3,5 cm. A tale misurazione, la letteratura suggerisce anche la valutazione del cosiddetto *PA-to-Ao ratio*: rapporto tra diametro dell'arteria polmonare e diametro dell'aorta (linea rossa); tale rapporto deve essere > 1, come nel caso della nostra paziente. È inoltre apprezzabile una ectasia del ramo sinistro e destro dell'arteria polmonare (Figura 2). Non sono visibili trombi endoluminali parietali da TEP (Tromboembolia Polmonare Cronica), possibile causa di PH.

In presenza di segni di PH, bisogna anche verificare l'eventuale presenza di alterazioni cardiache e parenchimali. Nota come nella nostra paziente sia visibile un allargamento dell'atrio destro (Figura 3, freccia). Purtroppo la valutazione del ventricolo destro non è possibile per la presenza del *pectus excavatum* che lo impronta.

Dopo aver valutato i segni vascolari e cardiaci, è opportuno valutare il parenchima polmonare per cercare eventuali segni specifici (ad es. perfusione a mosaico nella TEP cronica, enfisema, NSIP pattern nella sclerodermia ecc.). Nella nostra paziente non era presente nessuna alterazione parenchimale.

Diagnosi radiologica

La presenza dell'*Egg-and-Banana sign* e di un *PA-to-Ao ratio* > 1 sono sospette per una PH severa.

Cateterismo cardiaco destro

Il cateterismo del cuore destro ha evidenziato un *Mean Pulmonary Arterial Pressure* (MPAP) > 25 mmHg, confermando il sospetto TC di PH, classificata come idiopatica.

MEMORANDUM

- **Egg-and-Banana sign.** Si caratterizza per la visualizzazione in TC dell'arteria polmonare principale ectasica ed allungata (uovo) lateralmente all'arco aortico (banana). È un "nuovo" segno la cui utilità è stata enfatizzata recentemente (Giugno 2018) sulla prestigiosa rivista radiologica *Am J Roentgenol – AJR*. In realtà tale termine è apparso per la prima volta nel 2009 nella tesi di Devaraj dell'università di Londra (vedi bibliografia). Tale segno è un *marker* sensibile e specifico di ipertensione arteriosa polmonare grave (specificità e VPP dell'85%).
- **Cateterismo del cuore destro** è il *gold standard* per la misurazione della pressione arteriosa polmonare media (MPAP), che rappresenta il riferimento diagnostico per la PH, presente se la MPAP di un paziente è > 25 mm Hg.
- **Indagini non invasive.** Esistono alcuni test non invasivi che possono giocare ruoli importanti nella diagnosi precoce di ipertensione arteriosa polmonare e nel *follow up*:
 - **ecocardiografia transtoracica** è la modalità di prima linea per la diagnosi di PH. Essa peraltro consente lo studio eziologico di PH in caso di malattia cardiaca congenita. Per il rilevamento di PH moderato, l'ecocardiografia ha una sensibilità del 79%-100% e specificità di 68%-98%.
 - **RM cardiaca** è uno dei più accurati metodi per valutare dimensione, morfologia e funzione del ventricolo destro. La RM di ultima generazione permette inoltre di quantificare i flussi polmonari potendo quindi valutare i cambiamenti emodinamici e la perfusione polmonare.
 - **TC.** Ci sono diversi segni cardio-vascolari all'angio-TC che suggeriscono una PH (Tabella). I valori di sensibilità e specificità dei primi due segni in tabella oscillano in letteratura dal 50% al 100%. Per tale motivo, la letteratura recente ha enfatizzato l'utilità del nuovo *Egg-and-Banana sign* che presenta una specificità e VPP dell'85% che incrementa se in associazione con $PA \geq 29$ mm e $PA\text{-}to\text{-}Ao$ ratio > 1. La specificità può raggiungere quasi il 100% quando un diametro $PA \geq 29$ mm è accompagnato da un rapporto arteria segmentaria - bronco > 1 nella maggior parte dei lobi polmonari. Oltre a suggerire la diagnosi di PH, la TC può essere utile nella diagnosi differenziale dei vari gruppi di PH, in particolare nel porre diagnosi di PH da TEP cronica.
 - **Scintigrafia perfusione-ventilatoria** è spesso usata per identificare o escludere la presenza di PH da patologia tromboembolica cronica; quest'ultima può essere esclusa con una sensibilità e specificità di circa il 90%-100%.
- **Caveat!** L'*Egg-and-Banana sign* va posto in diagnosi differenziale con altre condizioni che si presentano con un vaso laterale all'arco aortico: a) vena cava superiore sinistra persistente, b) ritorno venoso polmonare anomalo parziale (vena verticale), c) vena hemiazygos accessoria, d) vena intercostale superiore sinistra.
- **Curiosity.** L'immagine in testa della pagina precedente è un collage realizzato secondo lo stile della *Pop Art*; quest'ultima è un movimento artistico nato tra l'Europa e l'America negli anni Cinquanta e Sessanta del XX secolo. La *Pop Art* vuole identificare un'arte che parla un linguaggio che tutti conoscono: quello dei mass media, della pubblicità, della televisione e del cinema, ovvero il linguaggio per immagini tipico della società dei consumi. La *Pop Art* sperimenta tecniche inedite servendosi di fotografie ritoccate, di *collage* e *assemblage* per svelare luci e ombre del recente benessere e denunciare lo smarrimento dell'uomo di fronte a una civiltà che impone desideri sempre nuovi e sogni sempre più amplificati. Tra i maggiori rappresentanti del genere furono **R. Lichtenstein**, che si richiamò al mondo dei fumetti, e **A. Warhol** che trasformò l'opera d'arte da oggetto unico in un prodotto in serie, come nella celebre serie dei barattoli di minestra Campbell.

Segni TC cardiaci e vascolari di ipertensione arteriosa polmonare

Arterie polmonari	• Diametro dell'arteria principale $PA \geq 29$ mm • $PA\text{-}Ao$ ratio > 1 • <i>Egg-and-Banana sign</i> nelle forme severe • Arteria segmentaria-bronco ratio > 1 in almeno 3 lobi
Cuore	• Ipertrofia (spessore > 4 mm) e dilatazione del ventricolo destro • Deviazione del setto interventricolare a sinistra • Ectasia atrio destro con rigurgito di MdC in vena cava inferiore da insufficienza tricuspide • Lieve versamento pericardico



- Scelsi CL. *Egg-and-Banana Sign: a novel diagnostic CT marker for pulmonary hypertension*. *AJR Am J Roentgenol* 2018;210:1235.
- Devaraj A, Hansell DM. *Computed tomography signs of pulmonary hypertension: old and new observations*. *Clin Radiol* 2009;64:751.
- Aluja Jaramillo F. *Approach to pulmonary hypertension: from CT to clinical diagnosis*. *Radiographics* 2018;38:357.
- Veean S. *Egg and banana sign of severe pulmonary arterial hypertension*. *Lung India* 2018;35:261.