

Francesco Sgambato,
Sergio Prozzo, Paolino Papa,
Cosimo Caporaso

Divisione di Medicina Interna
(Primario: Dr. Francesco Sgambato)
Ospedale Sacro Cuore di Gesù-
Fatenebefratelli, Benevento

Lo pneumomediastino o enfisema mediastinico

Meccanismi fisiopatologici e contributo iconografico

Introduzione

Con il termine di pneumomediastino (PNM) o enfisema mediastinico si intende "una infiltrazione gassosa dei tessuti cellulari mediotoracici conseguente alla penetrazione di aria nello spazio mediastinico" (1, 2, 3, 4) e quasi sempre esso si associa ad enfisema sottocutaneo della regione cervicale e sopraclavicolare (5, 9, 10, 11, 29, 42, 57).

Lo spazio mediastinico viene classicamente definito come: "lo spazio connettivale delimitato ai lati dalle pleure mediastiniche ed esteso dalla parete posteriore dello sterno e dalle cartilagini costali, che qui si inseriscono, fino al rachide dorsale. In basso confina con il diaframma ed in alto si continua attraverso lo stretto toracico superiore nella regione del collo".

Il primo caso di pneumomediastino (PNM) di cui si abbia notizia sembra essere quello di una inserviente della Regina di Francia nel 1617 (77), ma l'incidenza reale nell'età adulta ed infantile è sconosciuta ed, al riguardo, non abbiamo trovato in letteratura dati globali. Generalmente viene considerato un reperto di rara osservazione ma, probabilmente, è

più comune di quanto si creda, in quanto molti casi passano inosservati sia clinicamente che radiologicamente (12, 13). Riteniamo che il loro numero aumenterebbe significativamente con una migliore conoscenza delle forme latenti, asintomatiche e rapidamente regressive.

Classificazione fisiopatologica

La classificazione in base ai meccanismi fisiopatologici prevede sei possibilità (Tab. 1) e le cause specifiche possono essere innumerevoli (Tab. 2, 3).

A) *Meccanismo diretto*

E' il meccanismo più semplice ed immediato. Il passaggio di aria può avvenire per comunicazione diretta tra ambiente esterno e mediastino, come nel caso di rottura patologica o traumatica esofagea (per es. durante endoscopia o nella sindrome di Boerhaave) (16, 46) o per rottura patologica o traumatica dell'albero tracheo-bronchiale, oppure nello pneumomediastino diagnostico (57, 87) o, accidentalmente, in corso di mielobiopsia sternale (Fig. 1, 2 e 3).

Tabella 1 - Classificazione dei meccanismi fisiopatologici

- A) Meccanismo diretto
- B) Meccanismo di Hamman-Macklin
- C) Per via sottofasciale
(secondario a pneumotorace ed a lesione della parete toracica)
- D) Per via sottosierosa
 - Discente
(attraverso lo stretto toracico sotto l'aponeurosi cervicale media)
 - Ascendente
(attraverso gli orifici diaframmatici a partenza retroperitoneale)
- E) Per via pleurica-mediastinica
(secondario a pneumotorace)
- F) Secondario ad infezioni da germi aerogeni

B) Meccanismo di Hamman-Macklin (6,7,8, 75)

È il meccanismo chiamato in causa in moltissime forme di pneumomediastino, in particolare quando non coesiste pneumotorace, e il Medico rimane nell'incertezza diagnostica. L'ipotesi patogenetica più accreditata è quella formulata da Hamman (6, 7) e confermata da Macklin (8,

75) dopo studi compiuti sugli animali: secondo questi Autori, in tutti i casi di pneumomediastino spontaneo, primitivo o secondario, il *primum movens* sarebbe rappresentato da una rottura degli "alveoli marginali", posti a contatto dei vasi polmonari, del tessuto interstiziale, dei piccoli bronchi, dei bronchioli e quindi sottoposti a maggior stress pressorio.

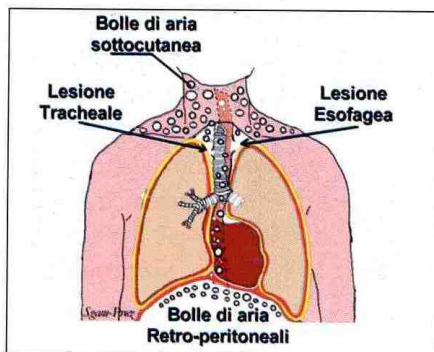


Figura 1 - Schema di pneumomediastino con meccanismo diretto, per comunicazione tra ambiente esterno e mediastino.

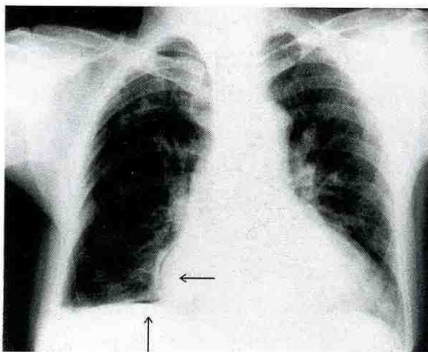


Figura 2 - Pneumomediastino conseguente a biopsia sternale in paziente con plasmocitoma

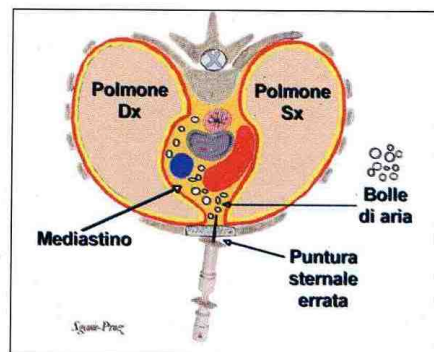


Figura 3 - Schema di pneumomediastino accidentale in corso di mielobiopsia sternale.

La rottura sarebbe dovuta ad un'alterazione del gradiente pressorio esistente tra vaso sanguigno ed alveolo, o per improvviso aumento della pressione intraalveolare (crisi di asma (31, 34), manovra di Valsalva, vomito (21), tosse persistente, respirazione profonda, esercizio fisico intenso (14), manovra di Heimlich (72), ecc.), o per una brusca riduzione del flusso arterioso polmonare (embolia polmonare, stenosi polmonare, riduzione del ritorno venoso al cuore destro) (76).

Una volta determinatasi la rottura dell'alveolo, l'aria penetra nell'interstizio determinando "enfisema interstiziale"; di qui, attraverso la "via di fuga" lungo le guaine perivasali ed i piani fasciali peribronchiali, l'aria giunge fino all'ilo polmonare determinando pneumomediastino con un percorso cosiddetto "anterogrado" (6, 7, 8, 75) (Fig. 4).

Dall'ilo l'aria può distribuirsi:

a) verso l'alto, lungo le guaine vasali

del collo (evenienza più frequente) determinando la formazione di enfisema sottocutaneo delle regioni sopraclavicolare, ascellare, cervicale (29), al volto ed in sede toracica con distribuzione dell'aria quasi sempre bilaterale e simmetrica (Fig. 4, 5, e 6).

b) verso il basso, attraverso gli orifici diaframmatici, provocando retro-pneumoperitoneo (28, 30). (Fig. 4).

c) ancora verso il basso, ma scollando la pleura parietale diaframmatica e ponendosi fra essa ed il diaframma: l'aria è extrapleurica ed il reperto radiologico viene definito "extrapleural air sign" (78) o "extrapleural gas sign" (79).

d) attraverso la pleura parietale mediastinica, provocando un pneumotorace con percorso (dal cavo mediastinico al cavo pleurico) inverso rispetto al meccanismo pleurico - mediastinico (v. oltre). Su questa eventualità non c'è accordo unanime in letteratura.

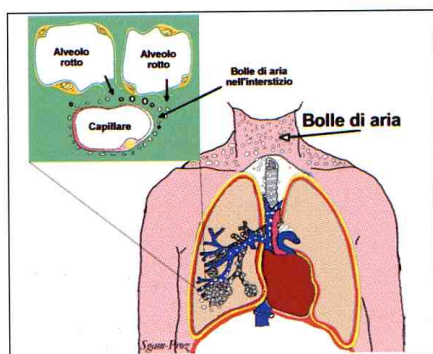


Figura 4 - Schema di pneumomediastino con meccanismo di Hamman-Macklin e percorso "anterogrado".

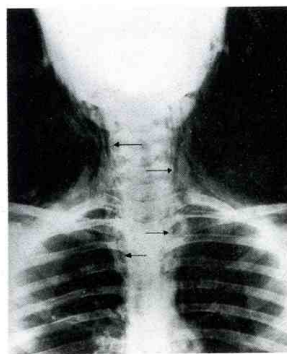


Figura 5 - Pneumomediastino. Doppio contorno del profilo mediastinico ed enfisema sottocutaneo (aspetto tigrato della regione cervicale fino alle temporo-zigomatiche bilateralmente) in paziente con asma bronchiale allergico.

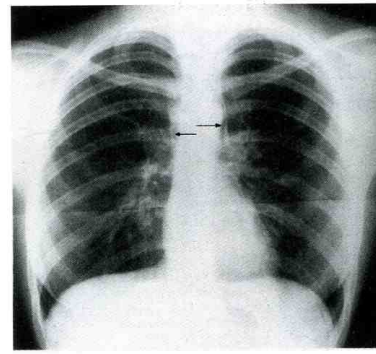


Figura 6 - Recidiva di pneumomediastino nella stessa paziente dopo tre anni.

