



Analisi a pieni polmoni

Segue la rassegna degli esami più importanti per riscontrare eventuali patologie dell'apparato respiratorio, dalla riduzione dell'efficienza di ventilazione a malattie di carattere infiammatorio, ostruttivo o degenerativo

DI TERESA DI MARTINO

DIPARTIMENTO DI CHIMICA
FARMACEUTICA, FACOLTÀ DI FARMACIA,
UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II

Riprende da *Punto Effe* dello scorso 11 marzo la carrellata dei test più comuni per indagare la funzionalità dell'apparato respiratorio. Dopo l'emogasanalisi, la radiografia del torace e la Tac, passiamo ora a spiegare quali sono i casi in cui è utile effettuare una broncoscopia, una scintigrafia polmonare o un esame spirometrico.

BRONCOSCOPIA

La broncoscopia è un esame che permette di osservare direttamente la laringe, la trachea, la biforcazione bronchiale e tutto l'albero bronchiale, a destra e a

sinistra, fino ai bronchi segmentari e sottosegmentari. Questo esame viene eseguito nei casi in cui si debba precisare la situazione con immagini radiografiche, nei pazienti con fenomeni di sangue nell'espettorato (emottisi) o tosse persistente e in seguito all'inalazione di corpi estranei. Tradizionalmente viene utilizzato per la diagnosi di tumori polmonari, malattie infiammatorie, fibrosi polmonari, sarcoidosi e malattie ostruttive bronchiali (come l'asma e la Bpco). Inoltre, consente di prelevare secrezioni e frammenti di mucosa da sottoporre ad analisi.

L'esame si esegue tramite uno strumento noto come broncoscopio, un sottile tubo a fibre ottiche che viene introdotto attraverso la bocca o il naso, dotato della possibilità di aspirare il contenuto bronchiale, di effettuare un lavaggio e uno spazzolamento per lo studio citologico, oppure la biopsia di eventuali lesioni endobronchiali. Si effettua in anestesia locale, mediante inalazione di anestetico polverizzato. Il broncoscopio non determina ostruzione completa delle vie respiratorie e pertanto non compromette la respirazione, anche se l'introduzione dello strumento può provocare tosse o conati di vomito. In ogni caso, la respirazione sarà tenuta sotto controllo mediante un pulso-ossimetro che consente di valutare la necessità di somministrare ossigeno supplementare. Una broncoscopia dura circa trenta minuti e i risultati possono essere comunicati già al termine dell'esame. Dopo un periodo di osservazione variabile in base all'andamento dell'esame stesso, si può tornare al domicilio, ma è opportuno non guidare, rimanere a digiuno per altre due ore e rimanere a riposo per ventiquattro ore. Dopo qualche ora dalla fine dell'esame, può comparire un lieve bruciore alla gola, che normalmente passa in uno o due giorni. Le complicazioni sono rare, ma se si presentano difficoltà di respirazione, febbre elevata, disфонia ed episodi di sangue nell'espettorato è opportuno rivolgersi al medico. La broncoscopia rigida, invece, viene eseguita in anestesia generale e trova indicazione prevalentemente nella broncoscopia pediatrica o in quella operativa.

SCINTIGRAFIA POLMONARE

La scintigrafia polmonare è un esame che consente lo studio della ventilazione polmonare. Viene utilizzato uno pseudogas, il ^{99m}Tc -Technegas, che, fatto respirare al paziente, si distribuisce nel polmone in modo del tutto simile all'aria inspirata e la sua distribuzione a livello polmonare è proporzionale alla ventilazione polmonare regionale. Il paziente, seduto con la schiena rivolta alla gamma camera o disteso, inala il gas attraverso una maschera con boccaglio e, con un apposito stringinaso, gli viene impedita la respirazione nasale. Il medico invita il paziente a respirare profondamente e a trattenere il respiro per qualche secondo, per un paio di volte. Inizia, quindi, l'acquisizione delle immagini, che dura per circa trenta minuti.

Solitamente, in seguito alla scintigrafia polmonare ventilatoria, si esegue una scintigrafia polmonare perfusionale, specifica per la diagnosi dell'embolia polmonare (blocco improvviso dell'arteria polmonare, con conseguente riduzione di afflusso di sangue ai polmoni). La scintigrafia polmonare perfusionale si ottiene con l'infusione endovenosa di una piccola quantità di albumina marcata con un isotopo radioattivo (tecnezio): le particelle marcate arrivano ai polmoni con le arterie polmonari e si distribuiscono alle diramazioni vascolari in modo proporzionale al flusso ematico.

Una distribuzione diversa dal normale è presente ogni volta che esiste un'alterazione del tessuto polmonare: per esempio nell'embolia polmonare si ha una zona che non è perfusa e, quindi, facilmente riconoscibile.

Una scintigrafia polmonare ottenuta con un altro isotopo radioattivo è in grado di aiutare lo studio dei tumori del polmone e del mediastino, poiché nel tessuto tumorale si ha una concentrazione dell'isotopo superiore a quella del tessuto normale.

SPIROMETRIA

La spirometria è un esame del tutto indolore che permette di misurare la funzionalità respiratoria, cioè la capacità di "funzionamento" dei polmoni e quanto

efficacemente e velocemente può avvenire lo svuotamento e il riempimento dei polmoni. Questo tipo di test può essere utilizzato per una diagnosi iniziale, per scoprire complicazioni respiratorie e per valutare gli effetti delle cure e dei trattamenti effettuati sul paziente.

Attraverso un dispositivo semplice, affidabile ed efficace, lo spirometro, si effettua uno studio della ventilazione con la misurazione dei volumi polmonari statici e dinamici.

Per volumi polmonari statici si intendono:

- ◆ la *capacità vitale*, cioè il massimo volume di aria che può essere espirata dopo un'inspirazione forzata (questo volume si riduce tutte le volte che è alterato il parenchima polmonare, cioè si ha una patologia restrittiva);

- ◆ il *volume di riserva espiratoria*, cioè la quantità di aria che rimane dopo una normale espirazione;

- ◆ il *volume residuo*, cioè la quantità di aria che resta dopo una massima espirazione (capacità funzionale residua).

Per volumi polmonari dinamici, invece, che riflettono lo stato delle vie aeree, si intendono:

- ◆ *volume espiratorio massimo in un secondo* (Fev1), cioè l'aria espirata nel primo secondo dopo un'inspirazione massima; questo valore corrisponde al 75 per cento della capacità vitale;

- ◆ *ventilazione massima volontaria*, che è la quantità di aria, in litri al minuto, che il soggetto può ventilare con atti respiratori massimali per profondità e frequenza in un periodo di tempo fisso.

Un buon esame spirometrico permette di differenziare il gruppo delle malattie polmonari restrittive, che danno una riduzione della capacità vitale con normalità del flusso, dalle malattie ostruttive delle vie aeree, nelle quali sono più o meno spiccatamente ridotti il volume espiratorio massimo al secondo, il rapporto di esso con la capacità vitale e la ventilazione massima.

Con apparecchiature più complesse si possono indagare la meccanica polmonare, la capacità di diffusione, la distribuzione della ventilazione ed è possibile studiare le piccole vie aeree periferiche, metodiche queste che vengono impiegate più raramente nella diagnostica corrente.