

Fisiopatologia Respiratoria ed Esercizio Fisico

Il 2017 è stato un anno ricco di stimoli culturali per la Fisiopatologia Respiratoria grazie alla pubblicazione internazionale da parte della *European Respiratory Society* (ERS) e della *American Thoracic Society* (ATS) di alcuni importanti standard tecnici fra i quali, in particolare, i documenti relativi al test di broncostimolazione, alla capacità di diffusione ed alle modalità di report delle prove funzionali respiratorie.

La *task force* internazionale ERS/ATS ha pubblicato una revisione degli standard tecnici inerenti i test di broncostimolazione, focalizzando l'attenzione in particolare sul test metacolina, con l'obiettivo di rendere uniformi e confrontabili i risultati dell'esame, anche ottenuto mediante differenti tipologie di nebulizzatori/dosimetri, a patto che siano note le loro caratteristiche di erogazione¹. Nel documento si ribadisce l'importanza di considerare il test metacolina come uno degli elementi del percorso diagnostico dell'asma che deve necessa-

riamente tenere presente la probabilità pre-test di una diagnosi di asma: il test metacolina infatti ha un ottimo valore diagnostico quando la probabilità pre-test è compresa fra il 30 e il 70%.

Le principali raccomandazioni tecniche presenti nel documento sono relative a:

1. Dose provocativa: la *task-force* raccomanda di utilizzare la dose provocativa (PD20) per esprimere il risultato dell'esame e non più la concentrazione provocativa (PC20) ritenendo che, in questo modo, si ottengano risultati meglio confrontabili anche se realizzati con dispositivi e protocolli differenti.
2. Dispositivo di erogazione: si ritiene accettabile l'uso di qualsiasi tipologia di nebulizzatore o dosimetro a patto che siano noti, in quanto forniti dal costruttore, l'*output* del *device* e la grandezza delle particelle erogate, in modo da poter costruire un adeguato protocollo di inalazione.



Silvia Tognella

UOC Pneumologia, ULSS 9 Scaligera,
Bussolengo (VR)



Silvia Tognella
stognella@aulss9.veneto.it

3. Protocollo di inalazione: per nebulizzatori attivati dal respiro o a flusso continuo, la *task-force* raccomanda che si effettuino inalazioni a volume corrente per periodi di 1 minuto o più; quando si utilizza un dosimetro, è necessario effettuare il conteggio delle inalazioni per poter calcolare la dose somministrata per ogni gradino del protocollo. Gli Autori non raccomandano di utilizzare protocolli che prevedano inspirazioni massimali, a causa del loro potenziale effetto broncoprotettivo.
4. Dosaggi di inalazione: la dose iniziale raccomandata è compresa fra 1-3 µg, mentre nei passaggi successivi si devono prevedere incrementi di dose al raddoppio/quadruplo. Qualora si utilizzino dispositivi con output di uscita più alti sarà richiesto necessariamente un adeguamento della dose iniziale a concentrazioni inferiori.

Nel documento vengono inoltre definiti i requisiti di competenza dei tecnici di Fisiopatologia Respiratoria che eseguono i test di broncostimolazione, le precauzioni da utilizzare per la sicurezza del paziente e vengono ribadite le controindicazioni per questa tipologia di test che includono la flusso limitazione, l'incapacità del paziente di eseguire "manovre spirometriche accettabili", i problemi cardiovascolari comprendenti in particolare l'ipertensione non controllata, l'infarto miocardico recente, l'ictus, l'aneurisma aortico noto, l'ipossiemia arteriosa, e una recente chirurgia dell'occhio. Gli Autori propongono inoltre una diversa categorizzazione della valutazione della dose provocativa di risposta, intesa come normale se superiore ai 400 µg e marcatamente positiva se inferiore a 6 µg. Tale valutazione della risposta al test metacolina comporta un significativo cambiamento nell'interpretazione dell'esame, anche rispetto a quanto definito nella pubblicazione del Gruppo di Studio AIPO nel 2014, e rappresenterà pertanto un punto cruciale di discussione nell'ambito della attività del Gruppo di Fisiopatologia Respiratoria.

A gennaio 2017 è stato pubblicato l'aggiornamento degli standard tecnici ERS/ATS per la misurazione della DL_{CO} in sostituzione ai precedenti standard datati 2005². Va prima di tutto segnalato che il documento è principalmente orientato all'uso di analizzatori di gas a risposta rapida, anche se gli Autori affermano esplicitamente che non intendono rendere automaticamente obsoleti i sistemi più vecchi, ma ritengono che nuovi standard debbano essere adeguati all'aggiornamento tecnologico ora disponibile.

Nel documento non si raccomanda alcuna equazione di riferimento specifica, ma viene messo in risalto che molte delle equazioni attualmente in uso sono precedenti agli standard del 2005, e gli Autori rimandano al lavoro della *Global Lung Health Initiative* (GLI) che sta implementando l'aggiornamento dei valori di riferimento (anch'essi pubblicati successivamente nel 2017). La pubblicazione dedica inoltre grande attenzione ai controlli qualità della misura. In particolare si richiede che la calibrazione giornaliera del volume sia eseguita più volte a flussi differenti e con un errore inferiore al 2,5%, che il sensore di flusso venga azzerato prima di ogni singolo test, che la linearità dell'analizzatore di gas debba essere

controllata mensilmente e non più trimestralmente, che si effettui mensilmente un test di perdita della siringa di calibrazione, che si controlli settimanalmente il controllo biologico ed il controllo DL_{CO} mediante la siringa di calibrazione da 3 litri. Viene esplicitamente definito che tutti i dati relativi ai controlli qualità della misura devono essere registrati e conservati in appositi file digitali, rendendo assolutamente indispensabile il supporto tecnico e l'aggiornamento dei *software* da parte delle ditte produttrici della strumentazione.

Ritengo che quanto descritto nel documento riaprirà la discussione, almeno nell'ambito del Gruppo di Studio AIPO di Fisiopatologia Respiratoria, sulla assoluta necessità di avere personale tecnico con competenze adeguate ad una gestione "di qualità" dei laboratori di Fisiopatologia Respiratoria.

Sempre nel 2017 è stato pubblicato il lavoro dell'ATS per la standardizzazione dei report delle prove di funzionalità respiratoria, riconoscendo che l'ampia variabilità con cui tali report vengono attualmente presentati genera confusione e potenziali errori di comunicazione³. Il comitato ATS ritiene che l'ampia adozione dei formati presentati nel documento, e l'utilizzo dei loro principi di base da parte dei produttori di apparecchiature e dei laboratori di Funzionalità Respiratoria possano migliorare l'interpretazione, la comunicazione e la comprensione dei risultati dei test. In particolare gli Autori ritengono che limitare il numero di parametri riportati e mostrare il LLN (*Lower Limit of Normal*) vicino al valore misurato dovrebbe migliorare la precisione interpretativa, in particolare per i lettori meno esperti; che la coerenza nell'ordine dei dati più importanti e l'utilizzo esclusivo del termine "percento" al solo valore percentuale del predetto dovrebbero ridurre gli errori; che mostrare i valori misurati in relazione alla distribuzione normale in un grafico lineare semplice (con o senza riportare un punteggio z) possa migliorare la comprensione del risultato. Viene inoltre evidenziato che l'adozione di valori di riferimento più recenti per la spirometria espande l'intervallo di età e le etnie applicabili ed elimina i salti fastidiosi tra equazioni durante la crescita. Nel documento viene inoltre introdotto un articolato sistema di valutazione della qualità di esecuzione dei test, in particolare spirometria e DL_{CO} , che prevede l'assegnazione di una scala di valutazione da A- test con ottima esecuzione fino a F- test non accettabile. Il Gruppo di Fisiopatologia Respiratoria dovrà necessariamente rivalutare gli standard proposti nel documento pubblicato nel 2014 relativi alla refertazione dei test di Fisiopatologia Respiratoria.

Bibliografia

- 1 Coates AL, Wanger J, Cockcroft DW, et al. *ERS technical standard on bronchial challenge testing: general considerations and performance of methacholine challenge tests*. Eur Respir J 2017;49;pii:1601526.
- 2 Graham BL, Brusasco V, Burgos F, et al. *2017 ERS/ATS standards for single-breath carbon monoxide uptake in the lung*. Eur Respir J 2017;49:1600016.
- 3 Culver BH, Graham BL, Coates AL, et al. *Recommendations for a standardized pulmonary function reports*. Am J Respir Crit Care Med 2017;196:1463-72.