

efficace rispetto all'utilizzo di prodotti NRT da banco o all'assenza di supporti.

Un ruolo significativo è svolto dalle nuove esposizioni professionali, quali le nanoparticelle, sempre più applicate in svariati contesti (industriale, tessile). Sanpui³ sottolinea in particolare il rischio da inalazione di polveri di nanotubi di carbonio (SWCNTs), molto simili alle fibre di asbesto, durante i processi manifatturieri, oppure per usura dei materiali (pneumatici, prodotti tessili), evidenziando la sempre più rilevante correlazione tra inalazione del particolato aerosolico in polvere e flogosi polmonare, alterazione della clearance mucociliare, iperreattività bronchiale, ostruzione delle vie aeree, alterazioni granulomatoze, fibrogenesi, neoplasie, legati

a differenti meccanismi ed anche la loro potenzialità nell'incrementare la suscettibilità ad infezioni virali.

Bibliografia

- 1 Landis SH, Muellerova H, Mannino DM, et al. *Continuing to confront COPD international patient survey: methods, COPD prevalence, and disease burden in 2012-2013*. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2014;9:597-611.
- 2 Brown J, Beard E, Kotz D, et al. *Real-world effectiveness of e-cigarette when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study*. Addiction 2014;109:1531-40.
- 3 Sanpui P, Zheng X, Loeb JC, et al. *Single-Walled carbon nanotubes increase pandemic influenza A H1N1 virus infectivity of lung epithelial cells*. Part Fibre Toxicol 2014;11:66.

Fisiopatologia Respiratoria ed Esercizio Fisico

L'impatto globale della Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO) è ormai ben definito nella sua drammatica interezza, così come è emersa l'insostenibilità dei suoi costi umani e sanitari: si pensi, ad esempio, al suo impatto sulla qualità della vita dei pazienti e delle loro famiglie, ancor prima di analizzare i dati relativi alla mortalità o ai tassi di ospedalizzazione. I sistemi sanitari più evoluti e le organizzazioni scientifiche sono largamente impegnate nella definizione di nuovi modelli gestionali basati sulla prevenzione e sulla diagnosi precoce oltre che sulla gestione e l'assistenza delle fasi clinicamente più avanzate.

La diagnosi della BPCO si basa sulla raccolta di sintomi associata all'esecuzione dei test di funzionalità respiratoria (PFR): questi contribuiscono alla classificazione della severità della patologia, permettendo una più razionale ed efficace assistenza.

Nonostante queste premesse, l'utilizzo delle PFR, anche quelle più semplici (i.e. curva flusso/volume), è ancora molto limitato; meno della metà dei pazienti affetti da BPCO è sottoposto alle PFR al momento della diagnosi con pesanti ricadute negative: dalla possibile alterazione dei dati di prevalenza della patologia nei singoli territori, alla definizione impropria di un percorso assistenziale per il singolo individuo.

Le ragioni di questo fenomeno non sono adeguatamente conosciute. Diverse ipotesi possono essere avanzate: fattori culturali, variabile disponibilità o facilità di accesso alle indagini strumentali, politiche di risparmio dei costi sanitari, età del pa-

ziente, presenza di comorbidità, mancata percezione della loro utilità.

Proprio a questa domanda ha cercato di rispondere un recente studio canadese, eseguito nello stato dell'Ontario¹. L'attenzione dei ricercatori è stata particolarmente focalizzata sul comportamento dei Medici di Medicina Generale (*Primary Care Physicians* nella dizione canadese). Gli Autori, utilizzando i dati amministrativi di tutti gli individui (età > 35 anni) che hanno ricevuto una nuova diagnosi di BPCO tra il 2000 e il 2011, hanno osservato che solo il 35,9% dei pazienti erano stati sottoposti a PFR nel periodo "peri-diagnostico" (± 1 anno rispetto alla diagnosi). Inoltre, gli Autori hanno riscontrato che i pazienti di età inferiore a 50 o superiore a 80 anni, quelli ospitati in case di riposo, quelli con pregresso evento cerebro-vascolare o con diagnosi di demenza avevano la più bassa probabilità di essere sottoposti a PFR. Al contrario, i pazienti diagnosticati o seguiti da medici specialisti, oppure quelli affetti da altre patologie respiratorie co-esistenti erano quelli con la maggiore probabilità di essere sottoposti alle indagini funzionali. Infine, l'età del medico di famiglia era un ulteriore fattore determinante: maggiore la sua età (cut-off > 35 anni), minore la frequenza di richiesta di PFR.

I dati dello studio canadese purtroppo sembrano rendere vani i grandi sforzi profusi per la migliore caratterizzazione funzionale dei pazienti affetti da BPCO: caratterizzazione che è propedeutica alla successiva definizione di protocolli farmacologici e/o riabilitativi, finalmente individualizzati.



Francesco Fanfulla

Servizio Autonomo Medicina del Sonno, Fondazione S. Maugeri IRCCS, Istituto Scientifico di Pavia



Francesco Fanfulla
francesco.fanfulla@fsm.it

Lo sviluppo d'iperinflazione polmonare, definita attualmente come l'incremento assoluto dei volumi polmonari, è associata nei pazienti con BPCO ad una cattiva prognosi. Il suo sviluppo si ritiene essere dovuto ad un inadeguato svuotamento dei polmoni dovuto all'aumento delle resistenze delle vie aeree o della *compliance* del sistema respiratorio, oppure alla combinazione dei due fattori. Alcuni ricercatori hanno ipotizzato che il gas trapping, cioè l'aumento del Volume Residuo (RV) e del suo rapporto con Capacità Polmonare Totale (RV/TLC), potrebbe essere associato alla riduzione del calibro delle vie aeree, mentre l'iper-espansione, cioè l'incremento della Capacità Funzionale Residua (FRC), della TLC e la riduzione della Capacità Inspiratoria (IC/TLC), potrebbe essere invece associata al grado di enfisema. La ricerca, eseguita nel contesto del Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) COPD study, ha interessato 116 soggetti fumatori di età compresa tra 50 e 79 anni, assolutamente liberi da patologie cardiovascolari ². Il 15% dei soggetti sottoposti alle indagini ha dimostrato la presenza di gas trapping, il 18% di iper-espansione, mentre il 22% una combinazione di entrambe le alterazioni. Il livello di gas trapping era associato a presenza di vie aeree più piccole, a un maggiore livello di dispnea e a bronchite cronica. L'iper-espansione, al contrario, era associata alla percentuale di enfisema (determinato con metodica TAC), a ridotti valori d'indice di massa corporea e a una più alta concentrazione di emoglobina.

La lettura di due articoli di revisione completano l'attuale rassegna. Il primo ha come oggetto una tecnica di

analisi della funzione respiratoria che in Italia fatica a trovare quella dimensione e diffusione che altrove le viene generalmente riconosciuta ³. Si tratta dell'oscillometria ad impulsi (IOS), una modalità di analisi della funzione respiratoria basata sulla consolidata tecnica delle oscillazioni forzate. Il secondo articolo celebra il centenario della nascita del "transfer per il CO" e con esso l'eredità di Maria Krogh ⁴. Un'ottima occasione per apprezzare, da una parte, il famelico fervore scientifico e culturale di un'epoca storica purtroppo travolta dagli orrori della Prima Guerra Mondiale ^{5,6}, e dall'altra per conoscere dettagliatamente tutte le problematiche relative ad una misurazione sì diffusa, ma ancora sostanzialmente oscura.

Bibliografia

- 1 Gershon AS, Hwee J, Croxford R, et al. *Patient and physician factors associated with pulmonary function testing for COPD*. Chest 2014;145:272-81.
- 2 Smith BM, Hoffman EA, Basner RC, et al. *Not all measures of hyperinflation are created equal lung structure and clinical correlates of gas trapping and hyperexpansion in COPD: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) COPD Study*. Chest 2014;145:1305-15.
- 3 Bickel SB, Popler J, Lesnick B, et al. *Impulse oscillometry: interpretation and practical applications*. Chest 2014;146:841-84.
- 4 Hughes JMB, Borland CDR. *The centenary (2015) of the transfer factor for carbon monoxide (TL_{CO}): Marie Krogh's legacy*. Thorax 2014;doi:10.1136/thoraxjnl-2014-206485.
- 5 Mann PT. *La montagna incantata*. Corbaccio: Milano 2011.
- 6 Celine L-F. *Viaggio al termine della notte*. Corbaccio: Milano 2011.

Disturbi Respiratori nel Sonno

La steatosi epatica non alcolica (*Nonalcoholic Fatty Liver Disease*) è una condizione medica caratterizzata da accumulo o infiltrazione di grasso nel fegato che si distingue in:

- fegato grasso non su base alcolica (NAFL) che è una condizione generalmente benigna in cui l'infiltrazione grassa non si accompagna ad una condizione infiammatoria;
- steatoepatite non alcolica (NASH) in cui l'infiltrazione grassa si accompagna ad una condizione infiammatoria.

Per porre la diagnosi necessita che il soggetto non abbia una storia di abuso di alcool o altra causa come ad esempio un'infezione da virus dell'epatite C.

La steatosi epatica si sviluppa in un contesto di squilibrio di afflusso di trigliceridi al fegato e concomitante ridotta degradazione (ridotta beta ossidazione).

Lo studio di Minville et al. ¹ è il primo che ha valutato la prevalenza e la gravità del-

la steatosi epatica non alcolica (NAFLD) in un ampio campione di pazienti OSA (n. 226: 101 donne e 125 maschi) con un ampio range di BMI.

In studi su animali si è visto come l'ipossia cronica intermittente aumenti l'espressione di fattori chiave che inducono la neo-lipogenesi. Inoltre l'ipossia cronica intermittente è responsabile dell'aumento dei trigliceridi circolanti attraverso la riduzione dell'attività delle lipoproteinlipasi del tessuto adiposo e una ridotta rimozione di lipoproteine ricche di trigliceridi.

L'obesità determina numerose alterazioni metaboliche tra cui un aumento degli acidi grassi nel plasma con accumulo di lipidi nel fegato e nel muscolo aumentando così la già esistente resistenza all'insulina e aumentando il deposito di grasso a livello epatico.

In tutto questo l'ipossia cronica intermittente aumenta il contenuto di trigliceridi nel fegato e i livelli di citochine pro infiam-



Fabrizio Dal Farra

S.C. di Pneumologia
Ospedale San Bassiano
Bassano del Grappa (VI)



Fabrizio Dal Farra
fadalfa@tin.it