Importanza dell'esercizio fisico nei pazienti BPCO: update

Alfredo Chetta
Clinica Pneumologica
Dipartimento di Scienze Cliniche
Università degli Studi di Parma

Parole chiave: BPCO, riabilitazione respiratoria, riallenamento aerobico, dispnea.

Indirizzo per corrispondenza:

Prof Alfredo Chetta
Clinica Pneumologica
Padiglione Rasori,
Azienda Ospedaliero-Universitaria
Viale G. Rasori, 10
43125 Parma
chetta@unipr.it

La capacità di esercizio fisico è un potente fattore predittivo della mortalità nella popolazione generale, nel senso che una migliore capacità di esercizio si associa ad un miglioramento della sopravvivenza. La misura della capacità di esercizio fisico è pertanto di estrema importanza nella pratica clinica. Questa misura non può essere predetta da alcun test di funzionalità respiratoria o cardiaca, eseguito in condizioni di riposo. Per di più, i vari sintomi legati all'attività fisica, in particolare la dispnea, correlano solo debolmente con le misure della funzione cardio-polmonare eseguite a riposo. D'altra parte, l'esercizio fisico mette in gioco apparati e sistemi diversi quali cuore, polmoni e muscoli perché la valutazione a riposo di una di queste variabili possa poi dare una misura attendibile dell'intero fenomeno.

Una ridotta capacità di esercizio e sintomi ad essa legati, come dispnea e fatica muscolare, caratterizzano la BPCO. Questa ridotta tolleranza all'esercizio, documentabile soprattutto nello stadio avanzato della malattia, è considerata multifattoriale. Fattori determinanti, che possono variamente combinarsi nei pazienti BPCO e nello stesso paziente nel corso del tempo, sono la limitazione ventilatoria da alterata meccanica polmonare e disfunzione dei muscoli respiratori, l'abnorme scambio dei gas, l'alterazione delle fibrocellule dei muscoli locomotori, la disfunzione cardiovascolare e un'abnorme percezione dei sintomi da esercizio.

La limitazione ventilatoria è considerata il fattore spesso predominante nel determinare la ridotta capacità di esercizio nel paziente BPCO. La comparsa di iperinflazione dinamica durante l'esercizio con innalzamento del punto di fine espirazione e conseguente progressiva riduzione della capacità inspiratoria è la conseguenza della limitazione al flusso espiratorio, tratto fisiopatologico caratterizzante la BPCO. L'entità dell'iperinflazione dinamica durante l'esercizio dipende non solo dal grado di limitazione al flusso espiratorio e di iperinflazione statica di base del paziente, ma anche dalla richiesta ventilatoria e dalla modalità di respiro che si hanno durante l'esercizio. A parità di deficit ostruttivo, un paziente decondizionato potrà andare incontro ad un maggiore grado di iperinflazione dinamica rispetto ad un paziente che ha invece mantenuto una buona attitudine all'esercizio. Il paziente decondizionato infatti ha una bassa soglia anaerobica ed una ridotta efficienza metabolica e ricorre precocemente ai lattati, con altrettanta precoce aumentata produzione di anidride carbonica e conseguente sovraccarico ventilatorio.

La comparsa dei sintomi legati all'esercizio ed in particolare la dispnea può innescare un circolo vizioso, che porta il paziente alla virtuale immobilità e all'isolamento sociale. In questi pazienti diventa importante il riallenamento all'esercizio aerobico, che permette di recuperare almeno in parte la ridotta tolleranza allo sforzo. Il riallenamento fisico non migliora la funzione polmonare, ma attenua i sintomi attraverso meccanismi complessi come la desensibilizzazione corticale alla dispnea, la riduzione dell'iperinflazione dinamica da esercizio ed un ripristino del metabolismo ossidativo a livello delle fibrocellule dei muscoli locomotori, che la patologica sedentarietà vi aveva fatto prevalere invece un metabolismo di tipo anaerobico.

Le problematiche relative a esercizio fisico e BPCO, che attualmente sono di più scottante attualità, sono relative al tipo di esercizio che conviene meglio attuare nel

paziente BPCO, al ruolo che può avere la comorbilità nella risposta all'esercizio ed infine gli effetti che l'esercizio può avere sullo stato infiammatorio del paziente BPCO.

Un riallenamento all'esercizio di tipo intensivo permette generalmente un buon recupero della capacità di esercizio in pazienti cardiopatici o un suo miglioramento in soggetti sani. Usualmente i protocolli continuativi ad alta intensità si basano su sessioni della durata di 20-45 minuti di esercizio, che può avere un'intensità tra il 50 e l'80% del carico di lavoro massimo, ottenuto con test incrementale. Tuttavia i pazienti BPCO possono, soprattutto i più compromessi in termini di tolleranza all'esercizio, non essere in grado di sopportare intensi carichi di lavoro a causa della intollerabilità dei sintomi. Pertanto c'è stato crescente interesse verso protocolli di riallenamento che intervallano periodi di esercizio ad alta intensità a periodi di recupero. Questi protocolli a carico intervallato sono basati su brevi sessioni, della durata tra i 20 secondi ed i 3 minuti, di esercizio particolarmente intenso con carico di lavoro superiore all'80% del carico di lavoro massimo ottenuto. A queste brevi ed intense sessioni di esercizio seguono sessioni di recupero di analoga durata.

Una recente rassegna ha analizzato 8 studi randomizzati e controllati, che hanno confrontato protocolli riabilitativi continuativi con protocolli ad intervalli in pazienti BPCO. Le misure di risultato, considerate ed ottenute con i due differenti protocolli riabilitativi, sono state sia il carico massimo di lavoro, il consumo massimo di ossigeno e la soglia dei lattati, sia la distanza percorsa al test del cammino 6 minuti. I risultati della metanalisi non hanno confermato nei pazienti BPCO la superiorità dei protocolli ad intervalli, osservata nei cardiopatici e nei soggetti sani. Questa metanalisi presenta tuttavia dei limiti, consistenti soprattutto nell'eterogeneità dei protocolli confrontati e nella ridotta numerosità dei pazienti arruolati.

Ipertensione arteriosa, diabete, cardiopatia ischemica, insufficienza cardiaca e cancro sono le più comuni comorbilità del paziente affetto da BPCO. Queste comorbilità sono importanti fattori determinanti la qualità di vita dei pazienti BPCO e possono incidere negativamente sulla loro capacità di esercizio e sugli eventuali effetti benefici del riallenamento fisico. In uno studio di coorte retrospettivo e osservazionale eseguito su 2.962 pazienti, sia ospedalizzati che ambulatoriali, una condizione di almeno una comorbilità fu osservata nel 51% di essi. Inoltre in questo studio, la severità della comorbilità e in particolare la simultanea presenza di affezioni metaboliche o cardiache furono in grado di ridurre significativamente i benefici effetti della riabilitazione polmonare sulla tolleranza all'esercizio e sulla percezione della qualità di vita.

Un recente studio, avente le stesse finalità del precedente, ma a carattere multicentrico e prospettico, eseguito su 316 pazienti ambulatoriali, affetti da BPCO, ha confermato l'importanza della comorbilità, risultando presente nel 62 % di questi pazienti. Nel 45% di loro, poi, per tutte e tre le misure di risultato considerate (test del cammino 6 minuti, scala MRC di dispnea e questionario SGRQ sulla qualità della vita) si osservò un minimo miglioramento clinicamente importante (almeno 54 metri in più, almeno un punto in meno alla scala MRC e 4 punti in meno al questionario SGRQ) dopo un ciclo di riabilitazione polmonare. Questo studio dimostrò soprattutto poi che

solo la copresenza di osteoporosi fu in grado di limitare significativamente i benefici effetti della riabilitazione.

Il paziente con BPCO presenta delle alterazioni delle fibrocellule dei muscoli locomotori che non sono dovute solo all'eccessiva sedentarietà, ma possono essere ricondotte ad un effetto dell'infiammazione sistemica e all'aumentato stress ossidativo, che la BPCO comporta. Gli alti livelli di citochine circolanti sarebbero alla base della disfunzione dei muscoli scheletrici, creando uno squilibrio tra sintesi e degradazione proteica. Di particolare interesse quindi sono i possibili rapporti tra esercizio fisico e stato infiammatorio. L'allenamento fisico a lungo termine può avere un effetto antinfiammatorio nel soggetto sano, d'altra parte ci può essere una risposta infiammatoria in seguito ad esercizio di breve durata, ma di particolare intensità. In pazienti con insufficienza cardiaca cronica è stato osservato un benefico effetto dell'allenamento fisico a lungo termine sui livelli ematici di citochine infiammatorie. Nei pazienti con BPCO gli studi specificamente indirizzati a questa problematica sono pochi e i risultati finora ottenuti sono stati contraddittori, anche perché basati su protocolli che presentano sostanziali differenze.

In conclusione, il paziente affetto d BPCO ha una ridotta capacità di esercizio fisico, che ha diverse cause e può pesantemente condizionare la sua vita di relazione. I programmi riabilitativi, incentrati sul riallenamento all'esercizio, possono giovare grandemente a questi pazienti. Attualmente non è stata dimostrata alcuna superiorità dei protocolli che prevedono l'esercizio, eseguito ad intervalli con carichi di alta intensità, rispetto a protocolli basati su un esercizio continuativo. Nella BPCO, eventuali affezioni concomitanti ed in particolare l'osteoporosi, possono limitare i benefici effetti del riallenamento. Infine, non è stato tuttora dimostrato un chiaro effetto antinfiammatorio dell'allenamento a lungo termine sullo stato di infiammazione cronica, che può caratterizzare la BPCO.

Bibliografia

Cooper CB. Airflow obstruction and exercise. *Respir Med* 2009; 103:325-334

Casaburi R, ZuWallack R. Pulmonary rehabilitation for management of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2009; 360:1329-35

Man W D.-C., Kemp P, Moxham J, Polkey MI. Exercise and muscle dysfunction in COPD: implications for pulmonary rehabilitation. *Clin Sci* 2009; 117:281-291

Beauchamp MK, Nonoyama M, Goldstein RS, Hill K, Dolmage TE, Mathur S, Brooks D. Interval versus continuous training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease - a systematic review. *Thorax* 2010; 65:157-164

Crisafulli E, Costi S, Luppi F, Cirelli G, Cilione C, Coletti O, Fabbri LM, Clini EM. Role of comorbidities in a cohort of patients with COPD undergoing pulmonary rehabilitation. *Thorax*. 2008;63:487-92.

Crisafulli E, Gorgone P, Vagaggini B, Pagani M, Rossi G, Costa F, Guarriello V, Paggiaro P, Chetta A, de Blasio F, Olivieri D, Fabbri LM, Clini EM. Efficacy of standard rehabilitation in COPD outpatients with co-morbidities. *Eur Respir J.* 2010 Apr 22. [Epub ahead of print]

van der Vlist J, Janssen TWJ. The Potential Anti-Inflammatory Effect of Exercise in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration* 2010; 79:160-174