

# Possiamo migliorare la riabilitazione alla vita di relazione sociale delle persone in ossigenoterapia a lungo termine?

## **Prof. Italo Brambilla**

*Primario emerito dell'Ospedale di Milano  
Niguarda Ca' Granda*

*(già coordinatore regionale del gruppo di lavoro per l'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine)*

La domanda può sembrare retorica. Ma non è così. Infatti, dopo 22 anni dall'avvio in Italia dell'ossigenoterapia a lungo termine col sistema dell'ossigeno liquido - il quale consente al paziente di utilizzare un portatile, per correggere il difetto d'ossigenazione anche fuori casa - egli trova ancora dei limiti al suo utilizzo. Prescindiamo al momento dalla mobilità via aerea o marittima o ferroviaria, regolata da disposizioni internazionali particolari, denominate rispettivamente ICAO-IATA, IMO e RID. Limitiamoci in questa sede alla mobilità stradale, la più richiesta, regolata dalla disposizione internazionale ADR. Esaminiamone i due aspetti: la mobilità programmabile dal paziente e quella occasionale.

## **I. MOBILITÀ PROGRAMMABILE**

D'estate molti pazienti, residenti nelle grandi aree urbane del Nord Italia, possono trasferirsi con la propria famiglia in diverse località di villeggiatura, dove ogni settimana vengono raggiunti dalle varie Società di Servizio domiciliare per la sostituzione del contenitore base di ossigeno liquido. Altrettanto d'inverno, quando le Società si recano ogni settimana nelle località climatiche idonee alla riabilitazione dei pazienti, per assistenza e rinnovo dell'ossigeno liquido, consentendo così ad un certo numero di pazienti di usufruire di soggiorni invernali, a volte assistiti da varie associazioni come la nostra, in località climatiche dove la respirazione diventa meno difficile. Si può dunque ritenere che la mobilità programmabile dal paziente in ossigeno sia efficiente. Non solo. Questo tipo di mobilità è stata recentemente migliorata da nuove disposizioni della Polizia di Stato (vedi pag. 33, in applicazione della normativa ADR 2003) le quali consentono alla persona in ossigeno di portare con sé, in autovettura, il contenitore base, che esse utilizzano in casa, per il rabbocco del portatile. L'adozione di questo provvedimento è stata curata dal direttore della Polizia di Stato di Milano, via Frugoni 47, dott. Salvatore La Fata, esperto nella normativa del trasporto merci pericolose. Lo ringraziamo perché la possibilità di trasportare in autovettura il proprio contenitore base asseconda un'eventuale decisione della famiglia in cui vive il paziente di farlo partecipare ad una vacanza di fine settimana. Ricordo che finora tale opportunità non era consentita. Dal 2003 invece è regolare, grazie alla disposizione internazionale ADR 2003. È anche efficiente perché consente il trasporto di 20 Kg di ossigeno liquido: una scorta sufficiente per 4-5 giorni.

## II. MOBILITÀ OCCASIONALE

In tema di mobilità stradale occasionale c'è invece ancora molto da fare. Per mobilità occasionale s'intende quella di cui il paziente può disporre senza programmazione, nei giorni in cui si senta di uscire di casa per una passeggiata o per necessità di vario genere. Consideriamo due eventualità:

1. se il paziente si accontenta di star fuori casa per un tempo inferiore alla durata dell'autonomia in ossigeno del proprio portatile, non ci sono problemi di autonomia del portatile.

2. se, invece, la persona in ossigeno volesse o dovesse, sempre occasionalmente, prolungare l'uscita di casa oltre i limiti dell'autonomia del portatile, oggi giorno dovrebbe ricorrere ad uno dei due seguenti **prestiti da parte della Società di Servizio**: un portatile provvisto di economizzatore oppure un secondo portatile di scorta. Senonchè, l'uso degli economizzatori non si è diffuso, da anni, come si sperava e il prestito di un secondo portatile è concesso dalle Ditte in casi particolari.

Diventa quindi auspicabile che le Istituzioni convincano le Società di Servizio ad accordarsi per organizzare dei punti di rabbocco nei punti chiave della mobilità cittadina. Tale accordo è indispensabile anche perché le connessioni dei vari modelli di portatile non sono ancora standardizzate; la qual cosa esige una distribuzione "mirata" dei contenitori base, in modo da consentire al paziente una precisa reperibilità della base compatibile col proprio tipo di portatile. Sapendo dove trovarla, egli potrebbe accedervi per eseguire personalmente il rabbocco, che – ricordiamolo – sa effettuare da solo, senza l'aiuto di nessuno. Si

consideri che la necessità del rifornimento fuori casa è avvertita soprattutto dalle persone che risiedono in provincia. Quindi prevediamo che occorranò una ventina di punti sperimentali di rabbocco distribuiti fra il centro e la periferia delle metropoli. Grazie a questo supplemento di autonomia, il paziente in ossigeno continuo avrebbe la possibilità per esempio di arrivare in città, assistere ad uno spettacolo e poi magari fermarsi a cena o andare a trovare un amico o un parente, e poi, con calma, tornare a casa senza l'ambascia di restare senza ossigeno. È questa un'opportunità ambita, non dico da tutti, ma da una parte non trascurabile (si presume il 20%) delle 3000 persone ossigeno-dipendenti di Milano e provincia, 9000 in Lombardia.

L'Associazione Milanese di Ossigenoterapia Riabilitativa (A.M.O.R.) da anni insiste per l'attivazione di questo servizio complementare, invero già previsto per 34 farmacie da una delibera dell'ASL Città di Milano. Ma ancor oggi il rabbocco del portatile è rimasto lettera morta nelle farmacie aperte al pubblico e molto aleatorio in qualche pronto soccorso degli ospedali cittadini. D'altro canto stanno aumentando i pazienti che, grazie ad una correzione continua (24 ore su 24) della propria ipossiemia, riescono a sopravvivere anche 10-15 anni e persino 20. Si pone quindi una questione etica: è corretto negare o limitare – per un tempo così lungo – la possibilità di rabboccare il proprio portatile anche fuori casa ad una minoranza di persone ossigeno-dipendenti sì, ma, per varie situazioni favorevoli, ancora in grado di riprendere una, sia pure limitata, vita di relazione sociale?

Anche l'Associazione dei Riabilitatori dell'Insufficienza Respiratoria (A.R.I.R.) potrebbe diffondere il concetto sopraindicato, facendolo diventare di dominio pubblico. Contribuirebbe alla soluzione del problema. E soprattutto potreste farlo voi, terapisti della riabilitazione respiratoria e terapisti occupazionali. Infatti siete particolarmente ascoltati dai pazienti in ossigeno essendo gli unici in grado di spiegarli, per filo e per segno, i numerosi accorgimenti - a volte sono dei piccoli trucchi - utili a fargli risparmiare parte delle energie necessarie per svolgere le varie occupazioni della giornata. Il paziente spesso non sa che ogni attività occupazionale, anche leggera, implica un aumento del consumo basale di ossigeno. Voi supplite a questa mancanza d'informazione. Lo potete fare con maggiore capacità di persuasione di altre persone che gli stanno accanto. Infatti avete l'occasione di far verificare al paziente che un certo movimento, fatto in un certo modo, suscita meno affanno perché eseguito col minimo dispendio energetico possibile. Inoltre voi avete la possibilità di dialogare col paziente. Anche le persone quasi prive delle più elementari nozioni di fisiologia respiratoria possono capire o quanto meno intuire le spiegazioni date dal terapeuta, a condizione che egli accetti di stabilire un continuo dialogo con lui, accattivandosene la curiosità di ...saperne di più.

In questo numero della Rivista, anche in relazione al Lavoro Originale, vi propongo come dialogare col paziente (pag. Contributo) per fargli comprendere la necessità di compiere l'espiazione con delicatezza, in modo da non compromettere la funzione di sostegno che gli alveoli danno alla piccolissime vie aeree.

# Un aiuto “positivo” ai pazienti ostruiti

**Elena Repossini Ft.<sup>1</sup>**  
**Sergio Zuffo Ft.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> A.O. di Busto Arsizio Presidio di Saronno

<sup>2</sup> A.O. Meyer, Ospedale Pediatrico Firenze

Con il lavoro originale di De Angelis e coll. presentato in questo numero, la Rivista intende proseguire nel difficile percorso di avvicinamento dei fisioterapisti alla ricerca clinica. Per ottenere questo scopo, si è scelto di presentare dei lavori che potessero costituire una base di partenza per la costruzione di una “fisioterapia respiratoria basata sull’evidenza” e di commentarli nel tentativo di stimolare, nei fisioterapisti respiratori, un sempre maggiore rigore metodologico. Gli autori di questo studio si propongono di verificare i vantaggi dell’uso della pressione espiratoria positiva in pazienti con broncopneumopatia cronica ostruttiva.

A tutti è capitato di osservare che pazienti con ostruzione delle vie aeree talvolta socchiudono le labbra durante l’espiazione e sembrano trarre da questa manovra un immediato beneficio soggettivo. Questa modalità di respirazione realizza una pressione espiratoria positiva alla bocca che è stata valutata in circa 5 cm. H<sub>2</sub>O (1) ed ha delle affinità con la pressione positiva continua nella vie aeree (CPAP) e con la pressione positiva espiratoria nelle vie aeree (EPAP). Tiep e coll. (2) hanno osservato un aumento della SaO<sub>2</sub> (misurata con un saturimetro) e del volume corrente, una diminuzione della frequenza respiratoria in pazienti con broncopneumopatia cronica ostruttiva che respiravano attraverso le labbra socchiuse, dopo essere stati opportunamente istruiti. L’applicazione della pressione positiva è quindi utilizzata dai fisioterapisti con l’intento di migliorare la ventilazione in pazienti con ostruzione delle vie aeree, ma i meccanismi che concorrono a realizzare questo risultato possono essere diversi. Gli effetti benefici dell’applicazione di una pressione espiratoria positiva sono stati spiegati con un miglioramento del rapporto ventilazione perfusione (3), con modificazioni nel pattern respiratorio (4) e anche con un miglior rapporto tensione/lunghezza dei muscoli respiratori (3).

Tutti questi elementi possono concorrere a spiegare i risultati ottenuti in questo lavoro: la metodica applicata, che è ben descritta, prevede infatti l’utilizzo di una pressione espiratoria positiva di 5-10 cm. H<sub>2</sub>O durante un’espiazione attiva ma non forzata e una modificazione del pattern respiratorio nel senso di una diminuzione della frequenza respiratoria. L’associazione di queste due tecniche (come illustrato dal prof. Brambilla nella sua efficacissima “spiegazione al paziente” che riportiamo in questo numero a pag. 16) permette di contrastare la precoce chiusura delle vie aeree ed il fenomeno dell’air-trapping, con conseguente vantaggio sul rapporto ventilazione perfusione e con una maggiore possibilità di allungamento della muscolatura inspiratoria alla fine dell’espiazione.

Sulla base di queste considerazioni l’aumento della PaO<sub>2</sub> ottenuto nello studio di De Angelis e coll. potrebbe essere giustificato dal miglioramen-

to del rapporto ventilazione perfusione, la diminuzione della sensazione di dispnea e la migliore performance al test del cammino potrebbero essere spiegate anche dalla maggiore efficienza dei muscoli respiratori. Va inoltre tenuta presente l'efficacia della pressione espiratoria positiva nel favorire la clearance delle secrezioni bronchiali, che è stata ampiamente dimostrata negli studi sui pazienti affetti da fibrosi cistica (5-8). Se, quindi, dal punto di vista del razionale fisiopatologico i risultati di questo studio sono coerenti con le attuali conoscenze in tema di disostruzione bronchiale, dal punto di vista della evidenza di efficacia clinica, esso purtroppo manca l'obiettivo, che pure era per così dire "a portata di mano", di aggiungere prove a sostegno dell'uso di questa tecnica. L'assenza di un gruppo di controllo, cioè di un gruppo di pazienti simile al gruppo trattato che non effettuasse alcun trattamento o che effettuasse un trattamento-placebo, ci impedisce infatti di attribuire i risultati ottenuti all'efficacia della tecnica applicata piuttosto che ad altri elementi. Non sono inoltre specificate le caratteristiche dei pazienti: non vi è alcuna indicazione, ad esempio, dei valori di funzionalità respiratoria, che avrebbero fornito importanti informazioni sulla gravità della malattia e avrebbero permesso di capire a quali categorie di pazienti questo trattamento possa essere proposto. Per quanto riguarda gli indici di risultato scelti, la quantità di espettorato prodotto durante la seduta di fisioterapia, sebbene sia un indice utilizzato in numerosi studi, non è facilmente correlabile con un effettivo risultato positivo della tecnica, in quanto andrebbe confrontata con la quantità di

espettorato prodotto durante l'intera giornata; inoltre il volume dell'espettorato può essere influenzato dalla presenza di saliva. Ancor più difficilmente obiettivabili, anche se di indubbia importanza nella valutazione e nella pratica clinica, sono l'osservazione del colore e della densità del muco. Le variazioni nella  $PaO_2$ , nella valutazione soggettiva della dispnea e nella distanza percorsa al test del cammino, invece, rappresentano indici per così dire "robusti", che possono essere il segnale di effettive modificazioni delle condizioni cliniche dei pazienti e che hanno importanti ed immediate ripercussioni sulla qualità della vita. La significatività statistica ottenuta in questo studio su questi indici sembra rendere davvero "a portata di mano" la dimostrazione dell'efficacia dell'uso di una pressione espiratoria positiva in pazienti con broncopneumopatia cronica ostruttiva e ulteriori studi, costruiti con maggior rigore metodologico, potrebbero confermare questi primi risultati.

Come abbiamo già ricordato, l'efficacia della pressione espiratoria positiva nel favorire la clearance delle secrezioni bronchiali è stata ampiamente dimostrata in numerosi studi. L'articolo di Fink tradotto in questo numero è stato pubblicato dalla rivista americana *Respiratory Care* in un numero monografico dedicato alle tecniche che mirano ad agire sulla clearance delle secrezioni bronchiali. La pressione positiva viene quindi analizzata in tale senso. Se si fa riferimento agli scopi individuati da Andersen e Falk, che per primi hanno descritto la tecnica in ambito fisioterapico, ci si potrebbe limitare ai principali (9), e cioè:

- trattare la periferia polmonare altrimenti non accessibile;

- reclutare/riespandere la periferia polmonare ostruita;
- spingere le secrezioni dalla periferia polmonare verso le vie aeree centrali.

Per questa, come per qualsiasi altra tecnica fisioterapica, è importante però definire precisamente anche il setting nel quale viene impiegata. Non va dimenticato che il percorso decisionale che porta alla scelta di una tecnica inizia da una adeguata valutazione del paziente. Uno strumento utile a questo scopo è il "Problem oriented medical record" (POMR) (10). Il punto fondamentale di tale percorso è l'analisi del problema e cioè il tentativo di individuare quali sono i meccanismi principali che sottostanno ai problemi presentati dal paziente. Non si tratta tanto di fare una diagnosi (che è di pertinenza medica), ma di "orientare" le proprie osservazioni alla ricerca del "problema" principale per poter utilizzare la tecnica più idonea e per capire, attraverso una continua rivalutazione in itinere, quali modificazioni sono indotte dalla tecnica fisioterapica utilizzata. Un'analisi come questa consente di decidere se può essere utile utilizzare la pressione positiva, con quali modalità e con quali dispositivi. Un'analisi che tenga conto anche della fattibilità, della previsione di uso prolungato per patologie croniche, della compliance al trattamento, delle preferenze delle persone, delle evidenze. Sul versante della fisiopatologia, analizzando i dati strumentali e attuando un trattamento valutativo, possono emergere dati che aiutano a decidere se privilegiare la pressione, oppure se è necessario ottenere un compromesso tra pressione e flusso. Utilizzando un dispositivo flusso dipendente (cioè il sistema con resistori a

orifizio di diametro predeterminato) è, ad esempio, possibile sfruttare prima la pressione e poi, nella stessa seduta, maggiormente il flusso, modificando i diametri delle resistenze. O decidere di sfruttare l'azione di "stent" come nel caso di tracheomalacia.

Un ulteriore aiuto per decidere può venire dal tenere conto che presumibilmente l'azione della pressione positiva si esplica principalmente in periferia, mentre a livello delle vie aeree medie agiscono meglio i flussi espiratori (anche se la pressione espiratoria può migliorarli); per rimuovere le secrezioni dalle vie aeree prossimali, invece, la tosse sembra essere la "tecnica" più appropriata. Ai fini distrostruenti possono essere sfruttati entrambi gli effetti, quello della pressione e quello del flusso, e, forse, l'abilità sta nel modulare i due a seconda della fase del trattamento. Un altro aiuto può essere avere preso atto degli outcome che diversi trial clinici, analizzati per la maggior parte nel capitolo sopra citato (9), riportano come risultati. Sebbene recentemente una revisione sistematica relativa alla fibrosi cistica della Cochrane Library (11) concluda che non vi è chiara evidenza per raccomandare la PEP come tecnica più o meno efficace rispetto ad altre tecniche, è anche vero che la stessa conclude che esiste qualche evidenza per raccomandare la PEP come intervento più accettabile rispetto ad altri. Inoltre vanno ricordati, per esempio, due studi a lungo termine che sembrano mostrare come per alcuni parametri di funzionalità respiratoria e sul versante delle infezioni respiratorie, la PEP sia superiore al ciclo attivo di tecniche respiratorie e al flutter, rispettivamente (12-13).

I dati della letteratura scientifica vanno sicuramente considerati, ma, nella pratica clinica, c'è sempre un singolo individuo col quale dobbiamo interagire e non sempre è facile prendere decisioni. Ancora una volta occorre fare uno sforzo di analisi per capire se può essere utile limitarsi ai "protocolli" o utilizzare parti di tecniche diverse nella stessa seduta. Riesce per esempio difficile pensare di poter fare a meno dei principi del drenaggio autogeno quando si cerca di agire sulle vie medie in un paziente ostruito nel quale un'espiazione forzata otterrebbe una forte limitazione del flusso espiratorio. In alcune situazioni è poi fondamentale disporre di apparecchi che presentino caratteristiche più idonee relative allo spazio morto aggiuntivo, o che minimizzino le resistenze inspiratorie. Meritano invece un discorso diverso e un maggior approfondimento alcune condizioni di insufficienza respiratoria acuta dove, con molta cautela e dopo accurata valutazione, può essere utile riutilizzare la "mamma" della PEP e cioè la CPAP, o l'impostazione sul ventilatore di livelli di Pressione Positiva di Fine Espirazione (PEEP o EPAP) per ridurre il lavoro respiratorio se la persona presenta una PEEP intrinseca. Questo concetto non è invece valido, ma potrebbe essere controproducente in assenza di PEEP intrinseca e in persone con problematiche di sofferenza muscolare primitiva. In soggetti non collaboranti è poi fondamentale disporre di strumenti sensibili per rilevare piccole variazioni pressorie e un sistema flusso dipendente è sicuramente più indicato rispetto ad un sistema a soglia per facilitare un progressivo reclutamento di unità respira-

torie senza aumentare la fatica. Anche la qualità delle maschere in queste situazioni può giocare un ruolo importante. Non ultimo conta l'esperienza, il rispetto per i pazienti e il "saper essere" che fa una enorme differenza nel far accettare una tecnica. Altre considerazioni più spicciole possono riguardare la possibilità di effettuare una pulizia, una disinfezione, una sterilizzazione in modo più efficace e potere o dovere riutilizzare un dispositivo riducendo al minimo i rischi di infezione crociata.

Per concludere, la Fisioterapia respiratoria non deve essere prescritta meramente in associazione ad una diagnosi, ma analizzando i problemi di ogni singola persona, cercando di capire quali sono i meccanismi principali che sottostanno alle situazioni che possono interferire con la ventilazione, la clearance delle vie aeree o con il lavoro della respirazione e agire coerentemente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Rodenstein DO, Stanescu DC. Absence of nasal air flow during pursed lips breathing: the soft palate mechanism. *Am Rev Respir Dis* 1963; 128:716-18
- 2) Tjep BL, Burns M, Kao D, Madison R, Herrera J. Pursed lips breathing training using ear oximetry. *Chest* 1986; 90(2):218-21
- 3) Abboud RT, Beidas-Jubran N, Feisal KA, Fuleihan FJD. The effect of added expiratory obstruction on gas exchange in chronic airway obstruction. *Br J Dis Chest* 1966; 62: 36-40
- 4) Mueller RE, Petty TL, Filley CF. Ventilation and arterial blood gas changes induced by pursed lips breathing. *J Appl Physiol* 1970; 25: 784-89
- 5) Falk M, Kelstrup M, Andersen JB, Kinoshita T, Falk P, Stövring S, Göthgen I. Improving the ketchup bottle method with positive expiratory pressure, pep. A controlled study in patients with cystic fibrosis. *Eur J Respir Dis* 1984; 65:423-432

- 6) Van Asperen PP, Jackson L, Hennessy P, Brown J. Comparison of a positive expiratory pressure (PEP) mask with postural drainage in patients with cystic fibrosis. *Australian Paediatric Journal* 1987; Oct. 23(5):283-4
7. Mortensen J, Falk M, Groth S, Jensen C. The effects of postural drainage and positive expiratory pressure physiotherapy on tra-cheobronchial clearance in cystic fibrosis. *Chest* 1991; 100:1350-
- 8) Braggion C, Cappelletti LM, Cornacchia M, Zanolli L, Mastella G. Short-term effects of three chest physiotherapy regimens in patients hospitalized for pulmonary exacerbations of cystic fibrosis: a cross-over randomized study. *Pediatric Pulmonology* 1995; Jan 19(1):16-22
- 9) Zuffo S, Repposini E. Pressione Espiratoria Positiva con maschera (PEP Mask). In: Brivio A, Lazzeri M, Oliva G, Zampogna E: *La Disostruzione bronchiale. Dalla teoria alla pratica*. Masson, Milano, 2001: 103-137.
- 10) Middleton S & Middleton PG. Assessment. In *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. Chapter 1, page 4. Churchill Livingstone 1998.
- 11) Elkins MR, Jones A, van der Schans C. Positive expiratory pressure physiotherapy for airway clearance in people with cystic fibrosis (Cochrane Review). In : *The Cochrane Library*, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- 12) McIlwaine PM, Wong LTK, Peacock D, Davidson AGF. Long-term comparative trial of conventional postural drainage and percussion versus positive expiratory pressure physiotherapy in the treatment of cystic fibrosis. *J Pediatr* 1997; 131(4):570-574.
- 13) McIlwaine PM, Wong LT, Peacock D, Davidson AG. Long-term comparative trial of positive expiratory pressure versus oscillating positive expiratory pressure (flutter) physiotherapy in the treatment of cystic fibrosis. *J Pediatr* 2001;138:845-50.