

# Inappropriatezza prescrittiva dell'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine

## Inappropriate prescription of long-term home oxygen therapy



Antonia Sdanganelli<sup>1</sup> (foto)  
 Mirco Lusuardi<sup>2</sup>  
 Francesco Soncini<sup>3</sup>  
 Maurizio Maini<sup>4</sup>  
 Pietro Bottrighi<sup>5</sup>  
 Rossano Dallari<sup>6</sup>  
 Michele Giovannini<sup>7</sup>  
 Loretta Casolari<sup>8</sup>  
 Anselmo Campagna<sup>9</sup>  
 Luca Richeldi<sup>1 10\*</sup>  
 Stefania Cerri<sup>1 10</sup>

### Riassunto

L'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine (OTLT) è un trattamento di consolidato uso clinico, ma potenzialmente soggetto a inappropriatezze del percorso prescrittivo. Questo studio retrospettivo si propone di individuare i fattori determinanti di inappropriatezza tramite l'analisi delle modalità prescrittive e di erogazione dell'OTLT esistenti nell'Area Vasta Emilia Nord della regione Emilia Romagna. Sono state selezionate le schede riguardanti le prime prescrizioni di OTLT effettuate nell'anno 2009 presso le AUSL delle province di Modena, Parma, Reggio Emilia e Piacenza. Una raccolta dati su database informatizzato tramite specifico questionario ha consentito di analizzare sia variabili organizzative/amministrative sia variabili cliniche correlate alla prescrizione di OTLT. Sono state analizzate complessivamente 364 schede prescrittive: 62 di Modena, 96 di Parma, 73 di Reggio Emilia, 133 di Piacenza. I dati hanno evidenziato una disparità di percorso tra le quattro province. Tra le informazioni più frequentemente omesse nelle schede prescrittive si annoverano: a) i valori di PaO<sub>2</sub> e PaCO<sub>2</sub> (assenti in più del 90% delle prescrizioni effettuate presso la AUSL di Modena e presenti invece in circa il 70% delle prescrizioni di Parma e nella quasi totalità di quelle di Reggio Emilia e Piacenza); b) indicazioni differenziate in merito al flusso di O<sub>2</sub> nelle ore notturne o sotto sforzo (assenti nelle prescrizioni di Parma, Modena e Piacenza e presenti in più del 60% delle prescrizioni di Reggio Emilia); c) indicazioni relative al follow-up (non previste nelle schede di Modena e Parma). Infine spesso manca o è incompleta la definizione della diagnosi di patologia che giustifichi la necessità di prescrizione di OTLT. I risultati dello studio hanno pertanto permesso l'individuazione di alcuni fattori determinanti di inappropriatezza sia clinici sia organizzativo-gestionali: questa analisi indica la necessità di interventi mirati al miglioramento e all'omogeneizzazione del percorso prescrittivo dell'OTLT domiciliare.

### Summary

*Long-term oxygen therapy (LTOT) at home is an established treatment, which is potentially subjected to inappropriate prescription. This retrospective study aims to identify the determinants of inappropriate prescription through the analysis of existing prescribing information for LTOT and routes of supply within the Northern area of the Emilia-Romagna Region. We selected all first time prescriptions for LTOT released in 2009 in the provinces of Modena, Parma, Piacenza and Reggio Emilia. A specific questionnaire with data collection through an electronic database allowed to analyze both organizational / administrative and clinical variables related to LTOT prescription. We analyzed a total of 364 prescriptions: 62 from Modena, 96 from Parma, 73 from Reggio Emilia, and 133 from Piacenza. The data collected highlighted several differences in the prescribing process between the four provinces. Among the most frequently omitted information in the prescription we identified: a) values of PaO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub> (absent in more than 90% of prescriptions dispensed at the AUSL Modena, while present in about 70% of prescriptions in Parma and in almost all of those of Piacenza and Reggio Emilia); b) differential information on oxygen flow at night or during exercise (absent in the prescriptions from Parma, Modena and Piacenza and present in more than 60% of prescriptions from Reggio Emilia); c) indications concerning the follow-up (not covered in the prescriptions from Modena and Parma). Finally, definition of the diagnosis that justifies the need for prescription of LTOT is often missing or incomplete. Therefore the results of the study have allowed the identification of some factors of inappropriateness both on the clinical side and on the management side. This analysis indicates the need for interventions aimed at improving and standardizing the process of LTOT prescription.*

**Parole chiave:** Ossigenoterapia domiciliare • Inappropriatezza prescrittiva

**Key words:** Long-term oxygen therapy • Inappropriate prescription

Ricevuto il 5-3-2013. Accettato il 6-2-2014.

<sup>1</sup> Clinica di Malattie dell'Apparato Respiratorio, AOU Policlinico di Modena; <sup>2</sup> U.O. Riabilitazione Respiratoria, Ospedale S. Sebastiano, Correggio (RE); <sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Dipartimento di Medicina Diagnostica, Clinica e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia; <sup>4</sup> AUSL di Parma; <sup>5</sup> U.O. Pneumologia, AUSL Piacenza; <sup>6</sup> U.O. Pneumologia, Ospedale di Sassuolo (MO); <sup>7</sup> U.O. Pneumologia, AUSL di Modena; <sup>8</sup> Direzione Sanitaria AUSL di Modena; <sup>9</sup> Direzione Sanitaria, AOU Policlinico di Modena; <sup>10</sup> Centro per le Malattie Rare del Polmone, AOU Policlinico di Modena e Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

\*Attuale affiliazione: University of Southampton and Southampton General Hospital, Southampton (UK)

Fonte di finanziamento: Regione Emilia Romagna – Fondo per la Modernizzazione Anno 2009 (MOD-2009-002).

## Introduzione

L'ossigenoterapia a lungo termine (OTLT) è ampiamente utilizzata in Italia e negli altri paesi occidentali, in virtù della sua provata efficacia, almeno nella broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e nelle patologie ostruttive in genere<sup>1-4</sup>. È prescritta a domicilio nel paziente che presenti un'ipossiemia cronica ( $\text{PaO}_2 \leq 55$  mmHg) a riposo, da sveglia e in aria ambiente, idealmente in condizioni di stabilità clinica e terapia ottimizzata. Può essere prescritta anche ai pazienti con ipossiemia moderata ( $\text{PaO}_2$  56-59 mmHg) che presentino complicazioni dovute agli effetti sistemici dell'ipossiemia cronica, come policitemia (ematocrito  $> 0,55$ ), evidenze cliniche o elettro/eco-cardiografiche di ipertensione polmonare e/o scompenso cardiaco destro<sup>1-5</sup>. Oltre alla BPCO, altre indicazioni particolari, soggette a stretta valutazione specialistica, sono riportate nella Guida all'Uso dei Farmaci del Ministero della Salute: interstiziopatie polmonari, patologie neuromuscolari, disturbi respiratori nel sonno, neoplasie con grave dispnea, scompenso cardiaco con ipossiemia persistente o notturna, patologie respiratorie in età pediatrica<sup>5</sup>.

Il flusso di ossigeno erogato deve essere impostato in maniera tale da ottenere stabilmente una  $\text{PaO}_2 > 60$  mmHg. È necessario effettuare controlli sui livelli dei gas ematici per verificare che la terapia con ossigeno non comporti un aumento della  $\text{PaCO}_2$  e una diminuzione del pH<sup>1</sup>. I pazienti andrebbero rivalutati clinicamente dopo 2-3 mesi dall'inizio dell'OTLT, con la misurazione di  $\text{PaO}_2$  e  $\text{PaCO}_2$  nel sangue arterioso per confermare l'indicazione alla terapia e valutare che il flusso di ossigeno prescritto sia ancora adeguato.

Primo e ovvio elemento fondamentale per l'appropriatezza della prescrizione è la corretta definizione diagnostica. Altro elemento da definire è lo stato di ipossiemia del paziente durante respirazione in aria ambiente, a riposo da almeno 30 minuti ed in condizioni cliniche stabili<sup>4</sup>.

In caso di ipossiemia intermittente si può decidere di prescrivere OLTLT se si riscontra un'ipossiemia notturna, in caso  $\text{SaO}_2 < 90\%$  per almeno il 30% del sonno evidenziata mediante monitoraggio notturno; oppure un'ipossiemia sotto sforzo, in caso di  $\text{SaO}_2 < 90\%$  misurata con il test del cammino<sup>1-5</sup>.

**Il flusso di ossigeno da erogare deve essere titolato, monitorando il paziente con pulsossimetro e prelievi emogasanalitici, in maniera tale da ottenere una  $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ .**

Il flusso di ossigeno da erogare deve essere titolato, monitorando il paziente con pulsossimetro e prelievi emogasanalitici, in maniera tale da ottenere una  $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ ; l'entità del flusso può essere differente se il paziente è a riposo, se compie uno sforzo fisico o durante il sonno.

Per quanto riguarda la prescrizione durante eser-

cizio fisico, non ci sono raccomandazioni specifiche. Per stabilire il giusto flusso, si valuta il paziente durante l'esercizio (generalmente con il 6-minute walking test [6MWT] effettuato sia in aria ambiente sia con ossigeno) aumentando il flusso di ossigeno fino a raggiungere una  $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ . Le Linee Guida Europee raccomandano semplicemente che, durante l'esercizio fisico, il flusso normalmente previsto a riposo sia aumentato di 1 litro/minuto o sia mantenuto sempre sugli stessi valori<sup>7</sup>.

**Durante esercizio fisico, non ci sono raccomandazioni specifiche. Esistono invece tre indicazioni per il flusso corretto durante il sonno.**

Esistono invece essenzialmente tre indicazioni per quanto riguarda il flusso di ossigeno corretto durante il sonno: 1. mantenere lo stesso flusso prescritto a riposo; 2. aumentare il flusso a riposo di 1 o 2 litri/minuto; 3. esaminare la  $\text{SaO}_2$  notturna e stabilire il flusso di ossigeno per raggiungere una  $\text{SaO}_2 \geq 90\%$ <sup>7</sup>. In Canada e negli Stati Uniti c'è una maggiore tendenza ad aumentare il flusso di ossigeno durante la notte, mentre in Europa si tende maggiormente a lasciare lo stesso flusso prescritto a riposo o a valutare caso per caso la più corretta prescrizione in ogni singolo paziente<sup>8,9</sup>.

L'ossigenoterapia deve essere effettuata dalle 18 alle 24 ore al giorno: maggiore è il tempo di erogazione, maggiori sono i benefici che ne derivano. Nei casi di sola grave desaturazione notturna o sotto sforzo il tempo di erogazione prescritto potrà eventualmente essere inferiore, in relazione alla condizione da correggere.

In caso di prescrizione in corso di ricovero ospedaliero o da parte di medico non specialista pneumologo, è raccomandabile effettuare una prescrizione temporanea seguita da una rivalutazione clinica ed emogasanalitica da parte di uno specialista pneumologo entro 2-3 mesi, in condizioni di stabilità clinica, per conferma della terapia con ossigeno.

Indipendentemente dalla patologia sottostante, i pazienti sottoposti a OLTLT dovrebbero comunque essere rivalutati dallo pneumologo almeno una volta all'anno. Questi controlli consentono di verificare che le indicazioni, i flussi, i tempi e le modalità di erogazione siano ancora validi e che il paziente presenti una adeguata aderenza alla terapia, anche se ovviamente il dato anamnestico potrebbe non essere del tutto attendibile.

**L'obiettivo di questo studio è valutare l'appropriatezza prescrittiva dell'OTLT relativa all'Area Vasta Emilia Nord.**

Allo scopo di valutare il livello di efficienza di questa importante e diffusa misura terapeutica, è utile valutare l'appropriatezza e l'omogeneità dei criteri prescrittivi dell'OTLT. L'obiettivo di questo studio è stato quello di

valutare l'appropriatezza prescrittiva sulla base di un'analisi retrospettiva delle schede di prescrizione dell'OTLT relative all'Area Vasta Emilia Nord nella regione Emilia Romagna.

## Metodi

Lo studio, con disegno osservazionale retrospettivo, ha avuto inizio nel 2010 e si è concentrato sulle prescrizioni di OTLT effettuate nell'anno 2009 nelle quattro province (Modena, Reggio Emilia, Parma e Piacenza) che costituiscono l'Area Vasta Emilia Nord (AVEN), in cui risiede una popolazione pari a circa 2 milioni di abitanti. In questo modo è stato possibile campionare le schede prescrittive per nuove prescrizioni di OTLT emesse in un anno solare. Inoltre, dal momento che i percorsi prescrittivi (e la stessa archiviazione delle schede prescrittive) possono avere subito variazioni anche considerevoli nel corso degli anni, ai fini di ottenere una fotografia della situazione attuale, ci si è voluti concentrare su un periodo che corrispondesse all'anno precedente rispetto a quando è iniziata la raccolta e l'analisi dei dati.

La raccolta dei dati è stata effettuata utilizzando un questionario elaborato in accordo con il gruppo di progetto, dopo un'analisi della letteratura di riferimento<sup>1-2</sup>. Le varie voci del questionario sono state concepite al fine di registrare sia variabili organizzative/amministrative sia variabili cliniche correlate alla prescrizione di OTLT (Allegato 1 disponibile nella versione online dell'articolo nella sezione Editoria-Rassegna sul sito [www.ajponet.it](http://www.ajponet.it)): venivano indagate le indicazioni cliniche alla prescrizione di OTLT, le modalità di invio della prescrizione e i tempi necessari per l'erogazione del servizio, ricercate nel dettaglio le caratteristiche dell'ipossiemia del paziente (continua, notturna o sotto sforzo) e le eventuali indicazioni relative al flusso di ossigeno da utilizzare e alla cadenza del follow-up.

La compilazione del questionario è stata affidata nelle diverse sedi a un singolo operatore attingendo agli archivi forniti dalle Aziende USL.

I dati raccolti dal questionario per ciascuna scheda prescrittiva presa in esame sono stati inviati direttamente a un unico database informatizzato. Le informazioni contenute nella colonna "Diagnosi Principali", che risultavano derivare da un campo a compilazione libera, sono state semplificate, raggruppando le varie diagnosi in categorie più ampie. In seguito, i dati delle singole schede prescrittive sono stati raggruppati per AUSL di provenienza. È stata posta particolare attenzione a segnalare i casi in cui le informazioni richieste non fossero disponibili, essendo questo un elemento importante in accordo con gli obiettivi dello studio. È stata poi applicata un'analisi statistica descrittiva calcolando le frequenze assolute e percentuali delle variabili qualitative a nostra disposizione. Laddove fosse interessante confrontare le situazioni proprie delle diverse Aziende USL è stato utilizzato il test esatto di Fisher, scelto perché in alcune celle delle tabelle era presente un numero limitato di osservazioni.

Questo ha permesso di verificare la significatività statistica della distribuzione delle variabili in studio.

## Risultati

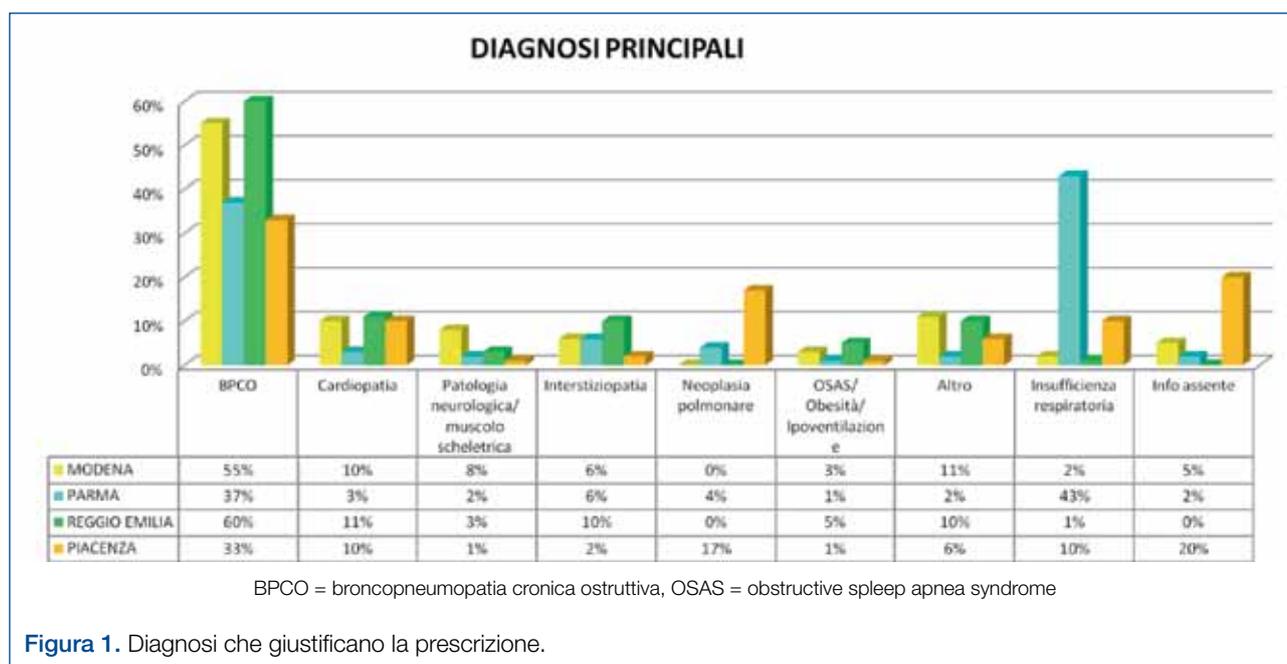
È stato possibile ottenere i dati delle schede di prescrizione dell'OTLT di 364 pazienti: 96 facenti riferimento alla AUSL di Parma, 62 all'AUSL di Modena e 73 all'AUSL di Reggio Emilia e 133 all'AUSL di Piacenza. La patologia per cui è stata richiesta più frequentemente la prescrizione di OTLT nel 2009 nella provincia di Modena è stata la BPCO (55% delle prescrizioni). Lo stesso vale per Reggio Emilia e per Piacenza, mentre Parma presenta come diagnosi più frequente l'insufficienza respiratoria, senza ulteriore precisazione della patologia di base (situazione che era presente anche nel 10% delle prescrizioni di Piacenza). Inoltre, nel 5% delle schede prescrittive di Modena, nel 2% di quelle di Parma e nel 20% di quelle di Piacenza l'informazione riguardante la diagnosi era del tutto assente (Figura 1).

I risultati dell'emogasanalisi eseguita al momento della prescrizione erano riportati nel 5% delle prescrizioni modenesi, mentre erano presenti nel 70% delle prescrizioni di Parma, nell'86% di quelle di Reggio Emilia e nel 97% di quelle di Piacenza (Tabella I). I dati relativi allo stato di ipossiemia del paziente erano assenti nel 90% delle prescrizioni di Modena, nel restante 10% venivano distinti 8% di pazienti con ipossiemia continua e 2% con ipossiemia notturna. Nel 69% delle schede prescrittive di Parma erano segnalati pazienti con ipossiemia continua, mentre nel restante 31% delle prescrizioni l'informazione era mancante. Tra le prescrizioni di Reggio Emilia l'82% delle richieste di OTLT era in pazienti con ipossiemia continua, il 7% in pazienti con ipossiemia notturna, il 10% in pazienti con ipossiemia durante l'esercizio fisico. Solo nell'1% dei casi l'informazione era assente.

Infine, per quanto riguarda Piacenza, le prescrizioni riguardavano pazienti con ipossiemia continua nel 95% dei casi, con ipossiemia notturna nell'1% e sotto sforzo nell'1% dei casi, mentre l'informazione era assente nel 3% dei casi (Tabella I).

Per i pazienti con ipossiemia continua il questionario richiedeva di indicare i valori di  $\text{PaO}_2$  e  $\text{PaCO}_2$ . La Tabella II indica che non è stato possibile reperire i dati di Modena nel 98% delle prescrizioni, mentre nel restante 2% veniva riportata una  $\text{PaO}_2 > 59$  mmHg e una  $\text{PaCO}_2 > 45$  mmHg. I valori di  $\text{PaO}_2$  segnalati da Parma erano per il 73% dei casi  $\leq 55$  mmHg, per il 21% fra 56 e 59 mmHg e per il 6%  $> 59$  mmHg. Reggio Emilia presentava il 10% di prescrizioni con dati mancanti, il 77% in cui era indicata una  $\text{PaO}_2 \leq 55$  mmHg, il 10% in cui la  $\text{PaO}_2$  era compresa fra 56 e 59 mmHg e il 3% dei casi in cui era  $> 59$  mmHg. I valori di  $\text{PaO}_2$  indicati nelle prescrizioni di Piacenza erano per il 74%  $\leq 55$  mmHg, per il 17% tra 56 e 59 e per il 4%  $> 59$  mmHg, mentre nel 5% dei casi l'informazione non era disponibile.

Per quanto riguarda la percentuale di tempo durante il sonno in cui la  $\text{SaO}_2$  era inferiore al 90% nei



**Tabella I.** Stato di ipossiemia del paziente al momento della prescrizione.

	EGA		Presenza di ipossiemia			
	(al momento della prescrizione)		Continua	Notturna	Sotto sforzo	Info assente
	Info presente	Info assente				
Modena	5%	95%	8%	2%	/	90%
Parma	70%	30%	69%	/	/	31%
Reggio Emilia	86%	14%	82%	7%	10%	1%
Piacenza	97%	3%	95%	1%	1%	3%

EGA= emogasanalisi arteriosa, "/"= informazione mancante

pazienti con ipossiemia notturna, è emerso che questo dato non era mai presente nelle prescrizioni di Modena, mentre nell'80% delle prescrizioni di Reggio Emilia era indicato che la desaturazione si protraeva per un arco temporale  $\geq 30\%$  della durata totale del sonno. Anche per Reggio Emilia nel 20% dei casi l'informazione non era disponibile. Nelle schede di Piacenza invece, era sempre indicata una desaturazione notturna  $\geq 30\%$  della durata totale del sonno. I dati di Parma non sono riportati poiché non vi erano prescrizioni di OTLT per ipossiemia notturna.

Infine, per i pazienti in cui era stata diagnosticata un'ipossiemia sotto sforzo, il questionario ha richiesto di indicare il Nadir di SaO<sub>2</sub> durante il test del cammino. Nella totalità delle prescrizioni di Reggio Emilia e Piacenza era indicato un Nadir con valori di SaO<sub>2</sub> inferiori al 90%. I dati di Parma e di Modena sono assenti perché non sono state rilevate prescrizioni per pazienti con sola ipossiemia sotto sforzo.

Il flusso di O<sub>2</sub> prescritto a riposo era specificato nel 97% delle prescrizioni di Modena, nel 98% di quelle di Parma, nell'86% di quelle di Reggio Emilia e nel 92% di quelle di Piacenza. Per quanto riguarda i dati relativi al flusso di O<sub>2</sub> prescritto durante l'esercizio fisico, solo le schede di Reggio Emilia riportavano l'informazione

in un'alta percentuale di prescrizioni (70%), mentre a Parma, Modena e Piacenza era presente rispettivamente nel 2%, 6% e 4% delle prescrizioni (Tabella III). Considerazioni simili possono essere fatte in merito ai dati riguardanti il flusso di O<sub>2</sub> notturno, indicato solo nel 3% delle prescrizioni di Modena e Parma, nell'1% di quelle di Piacenza e nel 64% di quelle di Reggio Emilia.

**Le prescrizioni per una durata inferiore alle 18 ore al giorno erano l'8% a Modena, il 3% a Parma, il 14% a Reggio Emilia e il 3% a Piacenza.**

Infine, la Tabella III riporta i dati relativi alla durata della terapia in termini di ore/die. Notiamo che era prevista tra le 18 e le 24 ore al giorno nell'86% delle prescrizioni di Modena, nel 95% di quelle di Parma, nel 68% di quelle di Reggio Emilia e nel 96% di quelle di Piacenza. Le prescrizioni per una durata inferiore alle 18 ore al giorno erano l'8% a Modena, il 3% a Parma, il 14% a Reggio Emilia e il 3% a Piacenza, mentre le prescrizioni per sola OTLT notturna erano rispettivamente il 3%, 7% e 1% a Modena, Reggio

**Tabella II.** Valori di PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub> notturna e al 6MWT.

	VALORE DI PaO <sub>2</sub> (in caso di ipossiemia continua)				VALORE DI PaCO <sub>2</sub> (in caso di ipossiemia continua)			% DEL TEMPO CON SaO <sub>2</sub> <90% (in caso di ipossiemia notturna)			NADIR DI SaO <sub>2</sub> AL 6MWT (in caso di ipossiemia sotto sforzo)		
	≤ 55 mmHg	56-59 mmHg	> 59 mmHg	Info assente	≤ 45 mmHg	> 45 mmHg	Info assente	≥ 30%	< 30%	Info assente	< 90%	> 90%	Info assente
Modena	/	/	2%	98%	/	2%	98%	/	/	100%	/	/	100%
Parma	73%	21%	6%	/	44%	52%	4%	/	/	/	/	/	100%
Reggio Emilia	77%	10%	3%	10%	27%	63%	10%	80%	/	20%	100%	/	/
Piacenza	74%	17%	4%	5%	63%	32%	5%	100%	/	/	100%	/	/

6MWT= six-minute walking test, PaO<sub>2</sub>= pressione arteriosa di ossigeno, PaCO<sub>2</sub>= pressione arteriosa di anidride carbonica, SaO<sub>2</sub>= saturazione di ossigeno dell'emoglobina, "/"= informazione mancante

Emilia e Piacenza. L'informazione relativa alla durata della terapia non era disponibile nel 3% delle prescrizioni di Modena, nel 2% di quelle di Parma e nell'11% di quelle di Reggio Emilia.

Un follow-up della prescrizione era previsto solo nel 3% delle prescrizioni di Modena, con l'indicazione dell'intervallo temporale, mentre nelle prescrizioni di Reggio Emilia era previsto nel 99% dei casi, benché non ne fosse mai indicata la cadenza. Piacenza si differenziava dalle altre AUSL, perché il follow-up era previsto nel 95% delle prescrizioni ed era sempre indicata anche la cadenza prevista. Nelle schede di Parma questa informazione non era disponibile.

## Discussione

L'analisi retrospettiva condotta nell'ambito dell'area vasta Emilia Nord ha identificato una notevole disparità tra le diverse AUSL di questo territorio riguardo ai fattori determinanti di inappropriata prescrizione dell'OTLT.

**L'analisi retrospettiva ha identificato una notevole disparità tra le diverse AUSL di questo territorio riguardo ai fattori determinanti di inappropriata prescrizione dell'OTLT.**

Il problema dell'inappropriata prescrizione dell'OTLT non è certamente nuovo nella letteratura scientifica e i risultati di questo studio sono in linea con quelli pubblicati in precedenza. Uno studio pubblicato nel 2003 dall'Università di Durham aveva rilevato che, per la maggior parte dei pazienti in OTLT non era possibile risalire alla prima prescrizione di ossigeno e ai follow up, e che le informazioni relative ai valori di PaO<sub>2</sub> misurati al momento della prescrizione erano presenti in meno della metà dei casi<sup>10</sup>. In maniera simile, uno studio del 2005 del North Shore Hospital di Auckland in Nuova Zelanda mostrava che il 75% delle prescrizioni era inadeguato<sup>11</sup>. Infine, i dati raccolti in uno studio retrospettivo osservazionale in Tasmania nel 2007 hanno indicato che l'ossigenoterapia domiciliare era svolta spesso in maniera inappropriata, con poca aderenza alle linee guida, soprattutto per quanto concerneva la prima prescrizione, la

frequenza dei follow-up (cui circa il 20% dei pazienti non vi si sottoponeva) e la durata del trattamento, spesso inferiore alle 15 ore giornaliere<sup>12</sup>.

**Uno dei principali fattori dell'inappropriatezza prescrittiva è rappresentato dalla scarsità d'informazioni sulla diagnosi da attribuire alla tipologia di scheda utilizzata.**

I dati raccolti in questo studio hanno evidenziato come uno dei principali fattori dell'inappropriatezza prescrittiva sia rappresentato dalla scarsità d'informazioni sulla diagnosi, informazione peraltro essenziale in particolare ove esista un livello autorizzativo a valle della prescrizione. Va precisato che l'assenza di molti dati è da attribuire alla tipologia di scheda utilizzata che non richiedeva tali informazioni; d'altro canto, i dati non venivano forniti in altro modo, rendendo quindi impossibile verificare in maniera retrospettiva la reale appropriatezza della prescrizione.

Nelle province di Reggio Emilia e Parma la prescrizione di OTLT è affidata esclusivamente allo specialista pneumologo, mentre nelle province di Modena e Piacenza nel 2009 la prescrizione poteva essere eseguita da tutti gli specialisti e dal Medico di Medicina Generale. È interessante osservare come, nonostante nell'AUSL di Parma le prescrizioni siano eseguite esclusivamente da specialisti pneumologi, nel 43% dei casi la diagnosi principale è inadeguata, riportando genericamente la dicitura "insufficienza respiratoria", che da sola non giustifica la correttezza della prescrizione. Analoga situazione si ritrova nel 10% delle prescrizioni di Piacenza.

Un altro aspetto che è stato valutato riguarda la completezza delle prescrizioni: le informazioni sul tipo d'ipossiemia del paziente (intermittente o continua) sono indispensabili per stabilire l'appropriatezza prescrittiva. Nonostante ciò, nel 90% delle prescrizioni effettuate a Modena e nel 31% di quelle di Parma queste informazioni erano assenti. Inoltre, la diagnosi d'ipossiemia continua deve essere supportata dai valori di PaO<sub>2</sub> e di PaCO<sub>2</sub>, così come un'ipossiemia notturna va evidenziata indicando la percentuale di tempo durante il sonno in cui la SaO<sub>2</sub> scende sotto il 90%, e un'ipossiemia sotto sforzo va comprovata indicando il Nadir di SaO<sub>2</sub> durante test del cammino standard. Questi dati

**Tabella III.** Flusso di O<sub>2</sub> relativo allo stato di ipossiemia e durata giornaliera della terapia.

	Flusso O <sub>2</sub> a riposo	Flusso O <sub>2</sub> sotto sforzo	Flusso O <sub>2</sub> notturno	Durata della terapia (ora/die)			
	Info presente	Info presente	Info presente	18-24	< 18	Solo notturna	Info assente
Modena	97%	6%	3%	86%	8%	3%	3%
Parma	98%	2%	3%	95%	3%	/	2%
Reggio Emilia	86%	70%	64%	68%	14%	7%	11%
Piacenza	92%	4%	1%	96%	3%	1%	/

"/" = informazione mancante

erano assenti nella quasi totalità (98%) delle prescrizioni di Modena, mentre erano ben rappresentati nelle schede prescrittive delle altre tre AUSL.

Considerazioni simili alle precedenti possono essere fatte in merito ai flussi di ossigeno prescritti. Una corretta prescrizione dovrebbe prevedere che sia specificato il flusso di ossigeno che il paziente deve tenere in condizioni di riposo, sotto sforzo o di notte. Mentre il flusso di ossigeno prescritto a riposo era indicato nella maggioranza dei casi nelle quattro AUSL (97% Modena, 98% Parma, 86% Reggio Emilia, 92% Piacenza), lo stesso non può dirsi per il flusso notturno e sotto sforzo. Infatti, queste informazioni mancavano in più del 90% delle prescrizioni di Parma, Modena e Piacenza, mentre quelle di Reggio Emilia erano più complete, con il flusso notturno indicato nel 64% dei casi e quello sotto sforzo nel 70%.

Infine, è possibile osservare che anche l'indicazione del follow-up, cui il paziente dovrebbe sottoporsi almeno una volta l'anno, è risultata molto eterogenea: non era contemplata nelle schede prescrittive di Parma e Modena, mentre era presente nel 99% di quelle di Reggio Emilia e di Piacenza. In particolare, la procedura seguita da Piacenza prevede che, al momento della prima prescrizione, il medico si occupi di fissare i controlli per la verifica della prescrizione. Questi controlli sono eseguiti da uno specialista pneumologo a 30, 60 e 90 giorni dalla prescrizione, quando lo specialista può decidere di sospendere l'ossigenoterapia o di confermarla a carattere temporaneo. Solamente al controllo dei 90 giorni è possibile decidere di confermare in maniera definitiva la terapia.

Per quanto riguarda la mancata indicazione dei tempi di follow-up nelle schede prescrittive delle province di Modena e Parma, ciò non esclude che un controllo successivo sia stato comunque predisposto, solitamente entro un anno, ai fini del rinnovo della prescrizione.

Le notevoli differenze in termini di completezza delle prescrizioni tra le varie USL sono da attribuire, almeno in parte, al tipo di scheda prescrittiva utilizzata, che è risultata essere diversa in ciascuna AUSL. Inoltre il disegno "retrospettivo" dello studio non ha permesso di verificare se i dati mancanti fossero stati ricercati anche se non inseriti nelle schede prescrittive. Infatti, le schede adottate dai Distretti delle Aziende USL di Reggio Emilia e Piacenza presentavano un maggior numero di voci da compilare e pertanto contenevano mediamente informazioni maggiori e più dettagliate. Lo stesso

non può dirsi della scheda di Modena in cui erano richiesti solo i dati identificativi del paziente, la diagnosi principale, il flusso di ossigeno, la durata quotidiana della terapia e la fonte di ossigeno da usare. Abbiamo ritrovato una simile impostazione anche nella scheda prescrittiva di Parma.

**L'individuazione di specialisti pneumologi deputati a valutare l'appropriatezza di ciascuna richiesta di OTLT dovrebbe consentire di limitare le inappropriatezze prescrittive.**

L'elaborazione di schede prescrittive più complete in cui inserire tutte le informazioni necessarie per motivare la richiesta di OTLT e l'individuazione di specialisti pneumologi come "prescrittori", deputati a valutare l'appropriatezza di ciascuna prescrizione dovrebbe consentire di limitare le inappropriatezze prescrittive. A tal proposito, uno studio realizzato nel 2000 dal North West Lung Centre mostrava come l'introduzione di uno specifico algoritmo prescrittivo guidasse i medici nell'effettuare prescrizioni più adeguate<sup>13</sup>.

In conclusione, è possibile affermare che dall'analisi della situazione esistente, le AUSL di Reggio Emilia e Piacenza si sono dimostrate le più efficienti in termini di prescrizione dell'OTLT, poiché hanno già messo in campo un sistema che garantisca una prescrizione corretta dell'ossigenoterapia. In particolare, per quanto riguarda Piacenza, è stata posta grande attenzione all'organizzazione del follow up, che costituisce un'importante modalità di controllo della correttezza di una prescrizione nel tempo. È quindi auspicabile che i risultati di questo studio portino all'identificazione di un percorso clinico-organizzativo di prescrizione e gestione dell'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine che possibilmente uniformi il modus operandi nelle province dell'Area Vasta Emilia Nord e l'allestimento di un registro unico al fine di garantire un maggior controllo.

## Bibliografia

- 1 Gruppo di Studio AIPO Riabilitazione Respiratoria. *Linee Guida per l'Ossigenoterapia a Lungo Termine (OTLT). Aggiornamento anno 2004*. *Rass Patol App Respir* 2004;19:206-19.
- 2 Stoller JK, Panos RJ, Krachman S, et al. *Oxygen therapy for patients with COPD: current evidence and the long-term oxygen treatment trial*. *Chest* 2010;138:179-87.
- 3 NICE Clinical Guidelines 101. *Chronic obstructive pulmonary*

disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. www.nice.org.uk London 2010.

- 4 Celli BR, MacNee W, Agusti A, et al. *Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper*. Eur Respir J 2004;23:932-46.
- 5 Ministero della Salute. *Guida all'uso dei Farmaci sulla base del British National Formulary*. 2003, pp. 118-119.
- 6 Corrado A, Renda T, Bertini S. *Long-Term Oxygen Therapy in COPD: evidences and open questions of current indications*. Monaldi Arch Chest Dis 2010;73:34-43.
- 7 Güell Rous R. *Long-term oxygen therapy: are we prescribing appropriately?* Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2008;3:231-7.
- 8 Plywaczewski R, Sliwinski P, Nowinski A, et al. *Incidence of nocturnal desaturation while breathing oxygen in COPD patients undergoing long-term oxygen therapy*. Chest 2000;117:679-83.
- 9 Wijkstra PJ, Guyatt GH, Ambrosino N, et al. *International approaches to the prescription of long-term oxygen therapy*. Eur Respir J 2001;18:909-13.
- 10 Hungin AP, Chinn DJ, Convery B, et al. *The prescribing and follow-up of domiciliary oxygen - whose responsibility? A survey of prescribing from primary care*. Br J Gen Pract 2003;53:714-5.
- 11 Boyle M, Wong J. *Prescribing oxygen therapy. An audit of oxygen prescribing practices on medical wards at North Shore Hospital, Auckland, New Zealand*. N Z Med J 2006;119:U2080.
- 12 Jones A, Wood-Baker R, Walters EH. *Domiciliary oxygen therapy services in Tasmania: prescription, usage and impact of a specialist clinic*. Med J Aust 2007;186:632-4.
- 13 Dodd ME, Kellet F, Davis A, et al. *Audit of oxygen prescribing before and after the introduction of a prescription chart*. BMJ 2000;321:864-5.

**L'Allegato 1 che riporta il questionario utilizzato per la raccolta dei dati è disponibile nella versione online dell'articolo nella sezione Editoria-Rassegna sul sito [www.aiponet.it](http://www.aiponet.it)**

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.



Stefania Cerri, Clinica di Malattie dell'Apparato Respiratorio - Centro per le Malattie Rare del Polmone, AOU Policlinico di Modena - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, largo del Pozzo 71, 41124 Modena - [stefania.cerri@unimore.it](mailto:stefania.cerri@unimore.it)

L'allegato 1 riporta il questionario utilizzato per la raccolta dei dati.

*ALLEGATO 1*

**OSSIGENOTERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE - Identificazione dei determinanti di inappropriatezza**

---

\*Campo obbligatorio

**Prescrizione n° \***

**Data della prescrizione \***

gg/mm/aaaa

**Distretto \***

A) VARIABILI AMMINISTRATIVE

**1.0. Tipo di prescrizione \***

- Cartacea
- Informatizzata

**Modalità di invio e registrazione della prescrizione**

**2.1. A chi è stata inviata la prescrizione? \***

- Ufficio Medicina di Base / Assistenza di Base / SAUB
- Farmacia Ospedaliera
- Ditta titolare del contratto di appalto
- Altro:

**2.2. Chi si fa carico di inoltrare la prescrizione? \***

- Il paziente o i suoi familiari
- Il medico prescrittore

Altro:

**2.3. In che modo è stata inoltrata la prescrizione? \***

Consegna del cartaceo al destinatario di competenza

Invio tramite posta ordinaria

Invio tramite sistema di posta interna

Trasmissione tramite fax

Invio tramite posta elettronica

Invio tramite sistema informatizzato

Altro:

**3.1. Tempo intercorso dalla data di prescrizione all'accettazione della stessa**

Indicare il numero di gg

**3.2. Tempo intercorso dall'accettazione della prescrizione all'erogazione del servizio**

Indicare il numero di gg

**4.0. Esiste una conferma dell'inizio dell'erogazione del servizio?**

SI

NO

**B) VARIABILI CLINICHE**

**1.0. Prescrittore \***

Medico specialista pneumologo

MMG

Altro:

## 2.0. Prescrizione \*

- Nuova prescrizione
- Rinnovo
- Informazione non disponibile

### 2.1.1. In caso di rinnovo, a quando risale la prima prescrizione

Specificare gg/mm/aaaa oppure indicare "Informazione non disponibile"

### 2.1.2. In caso di rinnovo, a quando risale il precedente controllo?

Specificare gg/mm/aaaa oppure indicare "Informazione non disponibile"

## 3.0. Durata della prescrizione

- Informazione non disponibile
- Lungo termine (> 6 mesi)
- Temporanea

**In caso di prescrizione temporanea, specificare per quanto tempo**

Giorni o mesi

## 4.0. Diagnosi principale

## EGA al momento della prescrizione

- Informazione non disponibile
- in AA
- in O2

**Se l'EGA è stata eseguita in O2, specificare il flusso**

L/min

## 6.0. Presenza di ipossiemia

- Continua

Notturna

Sotto sforzo

**6.1. In caso di ipossiemia continua, specificare il valore di PaO2**

Immettere il valore numerico arrotondato, senza decimali

**6.2. In caso di ipossiemia continua, specificare il valore di PaCO2**

Immettere il valore numerico arrotondato, senza decimali

**6.3. In caso di ipossiemia notturna, specificare la % del tempo con SaO2 < 90%**

Immettere il valore numerico arrotondato, senza decimali

**6.4. In caso di ipossiemia sotto sforzo, specificare il Nadir di SaO2 al 6MWT**

Immettere un valore numerico

**7.1. Flusso di O2 prescritto a riposo**

Specificare il numero di L/min oppure indicare "Informazione non disponibile"

**7.2. Flusso di O2 prescritto sotto sforzo**

Specificare il numero di L/min oppure indicare "Informazione non disponibile"

**7.3. Flusso di O2 prescritto notturno**

Specificare il numero di L/min oppure indicare "Informazione non disponibile"

**8.0. Fonte di Ossigeno prescritta \***

Concentratore di O2

O2 liquido con stroller

**9.0. Durata della terapia**

Specificare il numero di ore/die

**10.0. E' previsto un follow-up?**

SI

NO

**Se è previsto un follow-up, con che cadenza?**

Specificare il numero di mesi