

La NIV nel paziente anziano

Anna Zito¹
Antonio Greco²

L'invecchiamento fisiologico è determinato da cambiamenti anatomici (Tabella 1) ed è associato a un progressivo declino della funzione polmonare con conseguente variazione del *pattern* respiratorio finalizzato a mantenere uno scambio dei gas efficace.

Ulteriormente correlato al declino della funzione respiratoria vi è il progressivo deficit di funzione del diaframma legato a malnutrizione e conseguente riduzione della massa muscolare, il suo anomalo rapporto tensione-lunghezza, secondario alla anomala curvatura per cifosi dorsale e ricurvamento dello sterno, e il calo della sua resistenza, più marcata nei pazienti con scompenso cardiaco per riduzione del flusso sanguigno.

L'insieme di questi fenomeni spiega la riduzione della PaO_2 con l'avanzare dell'età calcolabile con la formula di Sorbini [$\text{PaO}_2 = 109 - (0,43 \times \text{età})$ per i soggetti > 65 anni], circa 6 mmHg dai 20 ai 70 anni, che, associata alla fisiologica riduzione

della capacità vitale di circa il 10-20 ml all'anno, 50 ml nel fumatore, spiega perché l'anziano, anche "sano", sia più vulnerabile in caso di eventi acuti coinvolgenti la funzione respiratoria: per esempio, in caso di polmonite che causi iperventilazione, la disfunzione dei muscoli respiratori può causare dispnea e ridotta tolleranza all'esercizio fisico con peggioramento del *performance status*.

Gli anziani costituiscono l'8,4-15,3% dei pazienti ricoverati in Terapia Intensiva ogni anno, per via dell'aumentata incidenza di malattie quali lo scompenso cardiaco e la Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO), cause rispettivamente del 36,5 e 31% delle ospedalizzazioni e di insufficienza respiratoria che richiede ventilazione meccanica.

Nonostante gli anziani "sani" non abbiano di per sé una prognosi infausta quando ricoverati nei reparti di Rianimazione, l'età condiziona nel 50% dei casi la scelta di sottoporre l'anziano a cure invasive.

D'altro canto, è vero che l'età e la ventilazione meccanica invasiva sono fattori indipendenti di mortalità, doppia nei pa-

¹ U.O.C. di Geriatria, U.O. di Terapia Subintensiva Pneumologica, Università Campus Bio-medico, Roma, a.zito@unicampus.it

² S.C. di Geriatria, Ospedale "Casa Sollievo della Sofferenza", IRCCS, San Giovanni Rotondo, Foggia, agreco@operapadrepio.it

Tipo di alterazione legata alla senescenza	Principali conseguenze
Aumento della cifosi dorsale, ricurvamento dello sterno	Maggiore rigidità della gabbia toracica
Alterazioni della giunzione neuromuscolare, perdita dei neuroni periferici	Denervazione selettiva delle fibre muscolari di II tipo del diaframma e del nervo frenico
Sarcopenia	Riduzione dell' <i>endurance</i> muscolare
Perdita del ritorno elastico del polmone	Aumento della <i>compliance</i> polmonare
Aumento della pressione di chiusura delle vie aeree	Sviluppo di <i>pattern</i> respiratorio con volumi correnti minori e aumento della frequenza respiratoria. Riduzione della gittata cardiaca. Incremento dello spazio morto alveolare. Riduzione delle capacità di scambio gassoso.

Tabella 1. Alterazioni polmonari legate alla senescenza.

zienti anziani rispetto a quelli più giovani.

Alla luce di questi dati è importante utilizzare un approccio meno invasivo possibile e la ventilazione meccanica non invasiva (NIV) gioca un ruolo cruciale per la capacità di ridurre il ricorso all'intubazione rispetto alla sola terapia con ossigeno anche nei pazienti *over 75* (7,3% *vs* 65% del gruppo trattato con terapia medica)¹, rendendola trattamento di scelta nell'insufficienza respiratoria acuta da ogni causa. La letteratura ne documenta un utilizzo doppio nei pazienti *over 80* rispetto a quelli più giovani (60% *vs* 32%), particolarmente quando vi sia un DNR per condizioni cliniche o età, con una mortalità per gli *over 85* sovrapponibile a quella dei pazienti più giovani, comunque la metà rispetto all'attesa età e comorbidità.

Ulteriore beneficio per i pazienti con DNR è la riduzione della mortalità a lungo termine: 51% a 6 mesi, ulteriormente diminuita in caso di dimissione a domicilio con la NIV rispetto ai pazienti dimessi con solo ossigeno (21% *vs* 43,5% a 1 anno e 31% *vs* 65,2% a 3 anni), il dato si associa

anche a riduzione della spesa sanitaria del 50% e delle riospedalizzazioni.²

Frequentemente purtroppo i pazienti anziani sono ventilati, anche se in modalità non invasiva, in Terapia Intensiva o in Unità di Cure Intensive Respiratorie, benché sia noto che il ricovero in questi ambienti si associ a un netto peggioramento dello stato funzionale.

Gonzalo e coll.³ hanno analizzato gli *outcome* della NIV applicata per acidosi respiratoria su pazienti con età media di 80 anni in un reparto di Cure Respiratorie, all'interno di una Unità pneumologica, confermando pari efficacia in termini di miglioramento di pH a 24 ore e mortalità (21,2% *vs* 21,7%), rispetto a una popolazione più giovane nello stesso *setting*. In particolare, i pazienti dello studio, oltre che molto anziani, erano fragili, con riduzione delle *performance* fisiche, necessità di *caregiver* nel 51% dei casi e DNR nel 65% dei casi. I parametri associati a una maggiore mortalità confermano quelli identificati da Scarpazza e coll.⁴ nella popolazione anziana: basso pH, alta PaCO₂, maggior

numero di comorbidità, maggior punteggio APACHE (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*) e più basso score nella Glasgow Coma Scale.

Sebbene alcuni studi segnalino l'età fra i fattori indipendenti di rischio per mortalità¹, è possibile che la situazione emogasanalitica basale rappresenti il più importante predittore di fallimento della NIV, anche quando la condizione di base (edema polmonare, BPCO o Sindrome delle apnee ostruttive del sonno – OSAS) ne costituisca indicazione al trattamento. Nello studio di Kara e coll.⁵ però non

sono emerse differenze nella percentuale di successo della NIV per età e comorbidità mentre emerge fra le cause associate a fallimento la fragilità, misurabile mediante la Edmonton Frailty Scale - EFS (Tabella 2), della quale alcuni componenti, modificabili, possono essere oggetto di intervento.

Questa problematica, intimamente correlata al *setting* di trattamento diventa cruciale: purtroppo i valori emogasanalitici basali e in particolare il pH condizionano il successo della NIV e imporrebbero anche per i pazienti anziani, in assenza di DNR, il trattamento in ambiente protetto dove si

DOMINIO	ITEM	0 PUNTI	1 PUNTO	2 PUNTI
Cognitivo	Fornire al paziente un foglio con un cerchio pre-disegnato di circa 10 cm e fornire le seguenti istruzioni: "Immagini che questo sia un orologio. Metta i numeri nelle posizioni corrette e le lancette che segnano le 11 e 10".	Nessun errore	Piccoli errori nel posizionamento dei numeri	Altri errori
Stato di salute	Quanti ricoveri ha avuto nello scorso anno? In generale, come giudicherebbe la sua salute?	0 "eccellente", "molto buona", "buona"	1-2 "discreta"	> 2 "cattiva"
Dipendenza funzionale	Per quante di queste attività richiede assistenza: preparazione dei pasti, fare la spesa, usare i mezzi di trasporto, usare il telefono, pulizie della casa, lavare i panni, gestire il denaro, gestire i farmaci.	0-1	2-4	> 4
Supporto sociale	Quando ha bisogno di aiuto, può contare su qualcuno che è disposto e capace di aiutarla?	Sempre	A volte	Mai
Uso di farmaci	Usa 5 o più farmaci prescritti dal medico in maniera regolare? A volte si dimentica di prendere i farmaci?	No No	Sì Sì	
Nutrizione	Ha perso peso recentemente tanto che i vestiti hanno iniziato a starle larghi?	No	Sì	
Umore	Si sente spesso triste o depresso	No	Sì	
Continenza	Perde le urine involontariamente?	No	Sì	
Performance fisica	Far sedere il paziente su una sedia con lo schienale appoggiato al muro e mettere un segno sul pavimento a 3 metri di distanza. Fornire le seguenti istruzioni: "Quando dirò 'via' si alzi e cammini alla sua andatura normale fino al segno sul pavimento, poi torni indietro e si siedi di nuovo".	0-10 s	11-20 s	> 20 s, oppure il paziente si rifiuta, oppure necessita di assistenza

Tabella 2. Edmonton Frailty Scale. Totale punteggio = $\infty/17$; 0-5: robusto; 6-7: vulnerabile; 8-9: fragilità lieve; 10-11: fragilità moderata; 12-17: fragilità grave.

possa procedere rapidamente a intubazione qualora necessario (Tabella 3). La degenza in Terapia Intensiva però è per il paziente anziano nel 75% dei casi una condizione di non ritorno allo *status quo* per l'assenza di contatto con i familiari, la perdita del ritmo sonno-veglia e la privazione di sonno; il monitoraggio multiparametrico invasivo ne impedisce la mobilitazione con peggioramento dello stato cognitivo, comparsa o aggravamento del *delirium* e aumentato fabbisogno di sedativi.

Un *setting* alternativo è costituito dall'Unità di Subintensiva Pneumogeriatrica⁶ in

cui pazienti molto anziani con deterioramento cognitivo sono stati sottoposti con successo a NIV nel contesto di un approccio multidisciplinare e secondo il metodo della valutazione multidimensionale, con particolare attenzione alla promozione del contatto con i familiari e presenza anche continuativa di un parente, mobilitazione precoce, controllo della polifarmacologia e scelta del corretto *setting* di dimissione. È emerso che il deterioramento cognitivo non è un limite assoluto al trattamento con la NIV e i casi di agitazione psicomotoria con difficoltà di adattamento alla ventilazione sono stati

Item	Terapia Intensiva	Unità di Cure Respiratorie Intensive	Subintensiva Pneumogeriatrica	Reparto
N. totali di medici				
Durata della degenza				
Monitoraggio multiparametrico				
Disponibilità di materiali				
Staff esperto in NIV				
Familiarità con le decisioni di fine vita				
Possibilità di intubazione rapida				
Costi sanitari				
Valutazione del giusto <i>setting</i> di assistenza post dimissione				
Gestione del <i>delirium</i>				
Mobilitazione precoce				
Valutazione della fragilità				
Team multidisciplinare				

Legenda	Molto favorevole	Favorevole	Sfavorevole
---------	------------------	------------	-------------

Tabella 3. Modelli di assistenza respiratoria.

trattati con l'ausilio dei familiari, metodiche di salvaguardia del corretto ritmo sonno/veglia, e, qualora necessario, con antipsicotici di seconda generazione, come la quetiapina, senza ricorrere a benzodiazepine o altri sedativi maggiori.

Indubbiamente, i pazienti più anziani hanno un maggior numero di nuove ospedalizzazioni e, spesso, necessità di proseguire il trattamento ventilatorio a domicilio a 6 e 12 mesi in rapporto allo scarso recupero funzionale post-dimissione che ne incrementa la fragilità e ne peggiora la qualità di vita, mettendo in discussione l'indicazione all'utilizzo a domicilio della NIV.

Anche in quest'ambito l'età di per sé non dovrebbe essere criterio di esclusione degli anziani dalla NIV domiciliare, sebbene in passato ne mancasse la dimostrazione del beneficio, soprattutto in relazione al peggioramento neuropsicologico e alle difficoltà di adattamento al ventilatore. Successivamente, ne è stata documentata l'efficacia negli *over 75*; Comer e coll.⁷ evidenziano il raggiungimento degli stessi *outcome* rispetto alla popolazione più giovane senza differenze significative nei parametri ventilatori impostati: miglioramento degli scambi gassosi, minor ricorso al sistema sanitario e interruzione del trattamento solo nel 6% della popolazione. Il maggior miglioramento emogasanalitico a fronte di una peggiore funzione respiratoria basale rispetto ai giovani rende particolarmente incoraggianti i risultati se si considerano le alterazioni fisiologiche del polmone anziano.

In conclusione, le evidenze attuali suggeriscono di utilizzare la NIV nell'insufficienza respiratoria come prima scelta in tutti i pazienti *over 65*, di scegliere soprattutto per i soggetti più fragili un *setting* multidisciplinare dove venga applicato un piano assistenziale che valuti globalmente il paziente

e non solo l'evento "insufficienza respiratoria". Parimenti, non deve essere negata la prosecuzione del trattamento ventilatorio a domicilio per criterio anagrafico, soprattutto quando il paziente abbia dimostrato durante il ricovero tolleranza e motivazione e quando alla dimissione vi sia supporto familiare.

Bibliografia

- 1) NAVA S, GRASSI M, FANFULLA F, ET AL. *Non-invasive ventilation in elderly patients with acute hypercapnic respiratory failure: a randomised controlled trial*. Age Ageing 2011;40:444-50.
- 2) LUJÁN M, MORENO A, VEIGAS C, ET AL. *Non-invasive home mechanical ventilation: effectiveness and efficiency of an outpatient initiation protocol compared with the standard in-hospital model*. Respir Med 2007;101:1177-82.
- 3) SEGRELLES CALVO G, ZAMORA GARCÍA E, GIRÓN MORENO R, ET AL. *Non-invasive ventilation in an elderly population admitted to a respiratory monitoring unit: causes, complications and one-year evolution*. Arch Bronconeumol 2012;48:349-54.
- 4) SCARPAZZA P, INCORVAIA C, AMBONI P, ET AL. *Long-term survival in elderly patients with a do-not-intubate order treated with noninvasive mechanical ventilation*. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2011;6:253-7.
- 5) KARA I, AYDOĞDU M, GURSEL G. *The impact of frailty on noninvasive mechanical ventilation in elderly medical intensive care unit patients*. Aging Clin Exp Res 2018;30:683.
- 6) LAUDISIO A, SCARLATA S, PEDONE C, ET AL. *Noninvasive ventilation in older adults admitted to a pneumogeriatric unit*. J Am Geriatr Soc 2014;62:1195-7.
- 7) COMER DM, OAKES A, MUKHERJEE R. *Domiciliary non-invasive ventilation in the elderly. Effective, tolerated and justified*. Ulster Med J 2015;84:22-5.