

La riabilitazione respiratoria nel paziente COVID-19 critico post-acuto

Pulmonary rehabilitation in post-acute COVID-19 critical patients

Alessandro Scarascia, Martina Garofalo, Elisa Bonati, Monica Massobrio, Mirco Lusuardi

AUSL Reggio Emilia, IRCCS, UOC di Riabilitazione Respiratoria, Ospedale San Sebastiano, Correggio

Riassunto

La riabilitazione respiratoria effettuata nei reparti con esperienza nello svezzamento dalla ventilazione, può avere un ruolo significativo nella gestione del paziente critico post acuto affetto da COVID-19 e dipendenza prolungata dalla ventilazione meccanica invasiva. Nonostante un gravissimo danno funzionale, questi pazienti mostrano un recupero della autonomia respiratoria e della capacità di esercizio fisico più significativa e rapida rispetto a soggetti sottoposti a riabilitazione dopo un ricovero in Terapia Intensiva per problematiche respiratorie non COVID.

Parole chiave: riabilitazione respiratoria, insufficienza respiratoria acuta, ventilazione meccanica invasiva, tracheostomia, rimozione della cannula tracheostomica

Summary

Respiratory rehabilitation (RR) in pulmonary rehabilitation units with expertise in weaning from mechanical ventilation (MV) may have a significant role in the management of post-acute critical COVID-19 patients with a prolonged dependence from MV. Although these patients have a very severe functional impairment, they show in general a more significant and faster recovery of spontaneous ventilation and exercise capacity than patients undergoing rehabilitation after discharge from ICUs due to non-COVID respiratory problems.

Key words: *pulmonary rehabilitation, acute respiratory failure, invasive mechanical ventilation, tracheostomy, tracheostomy decannulation*

Inquadramento

Scopo di questa pneumopillola è quello di sottolineare ancora una volta il ruolo centrale della Riabilitazione Respiratoria nella gestione del paziente con insufficienza respiratoria secondaria a polmonite interstiziale SARS-CoV-2 positiva e l'efficacia dei trattamenti nello svezzamento del paziente critico post acuto e dipendenza prolungata dalla ventilazione meccanica invasiva.

Contenuto

Tra i pazienti ricoverati per polmonite da SARS-CoV-2, secondo i dati dell'*International Severe Acute Respiratory and Emerging Infections Consortium (ISARIC)*, circa il 20% ha probabilità di ricevere una terapia di supporto respiratorio non invasivo come la pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) o la ventilazione non invasiva a due livelli (NIV) o le cannule nasali ad alto flusso (HFNC) ¹.

Ricevuto il 13-1-2022
Accettato il 10-2-2022

Corrispondenza

Alessandro Scarascia
AUSL Reggio Emilia, IRCCS, UOC di Riabilitazione Respiratoria, Ospedale San Sebastiano, Correggio (RE)
Alessandro.Scarascia@ausl.re.it

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere nessun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

Come citare questo articolo: Scarascia A, Garofalo M, Bonati E, et al. La riabilitazione respiratoria nel paziente COVID-19 critico post-acuto. *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 2022;37:133-136. <https://doi.org/10.36166/2531-4920-A097>

© Copyright by Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri – Italian Thoracic Society (AIPO – ITS)



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Dei pazienti che invece sviluppano una *acute respiratory distress syndrome* (ARDS), il 42% viene sottoposto a ventilazione meccanica invasiva (VMI) prolungata per via orotracheale che esita spesso nella tracheostomia (circa il 13% dei pazienti ricoverati per COVID-19) ^{2,3} con conseguente grave deterioramento delle condizioni cliniche generali e prolungato ricovero ospedaliero. Nei pazienti ospedalizzati per forme gravi di SARS-CoV-2, il recupero delle abilità precedenti l'evento acuto è complicato da numerosi fattori che concorrono soprattutto nel ridurre il trasporto periferico dell'ossigeno, tra questi ci sono: l'infiammazione sistemica, la ventilazione meccanica e l'allettamento prolungato, le alterazioni neurologiche periferiche causate dall'uso di corticosteroidi e farmaci sedativi, la grave compromissione dello stato nutrizionale ⁴ e secondo i primi studi clinici la somministrazione prolungata di ossigeno a elevati livelli di FiO₂ quale responsabile di un peggioramento del danno alveolare ed endoteliale oltre che di una alterazione della risposta immunitaria e dello sviluppo di fibrosi polmonare ⁵.

In questo contesto, il ruolo della Riabilitazione Respiratoria è divenuto subito centrale e sin dalle prime settimane gli pneumologi hanno dovuto sviluppare delle linee di consenso ⁶ nel tentativo di omogeneizzare le prestazioni erogate e migliorare gli *outcome* principali (*endotracheal intubation sparing*, *weaning* dalla VMI e sopravvivenza). Si è reso pertanto necessario organizzare dei percorsi di dimissione precoce dalle ICU verso dei *setting* ad elevate competenze pneumologiche e riabilitative per garantire un rapido *turnover* sugli esigui posti letto disponibili nei reparti ad alta intensità di cura.

I reparti di riabilitazione respiratoria sono diventati reparti ad intensità di cura intermedia in grado di ricevere, come nel caso della prima ondata, pazienti ancora positivi e appena tracheostomizzati, emodinamicamente instabili e severamente decondizionati. I trattamenti sono stati eseguiti preferibilmente al letto del paziente e in maniera più "rudimentale di quanto non fosse consuetudine". Le attività nelle palestre e negli spazi comuni sono state vietate ⁷.

Il protocollo di riabilitazione del paziente respiratorio COVID critico post acuto adottato nel nostro reparto prevede:

- ottimizzazione della terapia farmacologica finalizzata alla rapida stabilizzazione emodinamica e al controllo delle infezioni;
- graduale sospensione del supporto di ossigeno e svezzamento dalla ventilazione meccanica invasiva effettuato aumentando gradualmente i tempi di deconnessione dalla macchina e/o riducendone le pressioni di supporto;
- mobilitazione passiva al letto del paziente finaliz-

zata alla prevenzione delle lesioni da decubito ed al rinforzo muscolare;

- valutazione delle funzioni deglutitorie mediante lo studio della tosse e della disfagia;
- disallettamento con graduale introduzione di esercizi attivi di rinforzo muscolare preferibilmente a bassa intensità (< 3 MET);
- riallenamento allo sforzo fisico mediante attività di tipo aerobico su *cyclette*, *treadmill* o cicloergometro a manovella e di rinforzo muscolare mediante attività anaerobica di tipo isometrico con o senza attrezzatura;
- valutazione delle vie aeree e rimozione della cannula tracheostomica;
- valutazione delle disabilità residue mediante l'esecuzione delle prove di funzionalità respiratoria ove possibile (spirometria globale con diffusione alveolo capillare del CO, test da sforzo cardiopolmonare, test del cammino di 6 minuti) e dello studio ecocardiografico;
- valutazione dell'assetto nutrizionale;
- presa in carico del paziente che andrà seguito a lungo termine anche dopo la dimissione.

Dal marzo 2020 al febbraio 2021 il nostro reparto di riabilitazione respiratoria e *weaning center* dell'AUSL – IRCCS di Reggio Emilia, ha accolto 51 pazienti portatori di cannula tracheostomica (di cui 28 in ventilazione meccanica) di età media pari a 66 anni (*range*: 23-81) ad alta complessità riabilitativa direttamente provenienti dalle ICU provinciali e dalla semintensiva Pneumologica aziendale. Tre pazienti sono deceduti nel corso della degenza (5,8%) due prima di iniziare lo svezzamento e uno dopo la decannulazione. Sono stati impostati protocolli di riabilitazione finalizzati al disallettamento precoce, alla disostruzione bronchiale mediante terapia con EZpap e/o PEP-bottiglia, al rinforzo della muscolatura periferica dei quattro arti e del tronco sia passiva al letto del paziente che attiva in palestra su cicloergometro ed ergometro a manovella. L'attività di riabilitazione è stata condotta da terapisti della respirazione già formate che ci hanno permesso di svezzare dalla ventilazione 26 pazienti in un tempo medio di 19 giorni (*range* 1-87) e decannularne 41 (80%) in un tempo medio di 36 giorni (*range*: 4-113) ⁸.

Dopo il trattamento riabilitativo, sono migliorati tutti gli *outcomes* secondari (ingresso vs dimissione): ADL (attività di vita quotidiana) 0,44 (0-6) vs 3,42 (0-6), BIM (indice di Barthel modificato) 6,7 (0-96) vs 51,2 (0-100), RCS (*Rehabilitation Complexity Scale* - strumento di valutazione della complessità clinica) 15,7 (7-18) vs 5,8 (1-16), media (intervallo), p < 0,01 per tutti i confronti (test t per dati appaiati), dimostrando come le Unità di riabilitazione polmonare con esperienza nello svez-

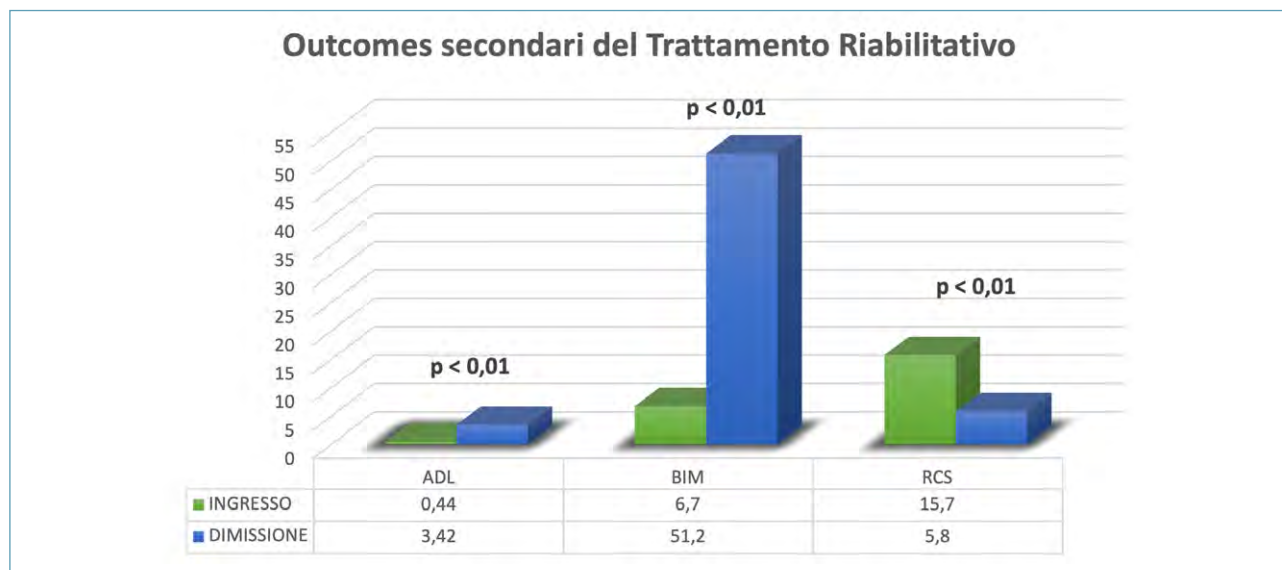


Figura 1. Variazioni altamente significative di alcuni indicatori maggiori di esito del trattamento riabilitativo; ADL: activities of daily living; BIM: indice di Barthel modificato; RCS: Rehabilitation Complexity Scale. T-test per dati appaiati, ingresso vs dimissione.

zamento dalla ventilazione meccanica invasiva possano avere un ruolo significativo nella gestione di pazienti COVID-19 e dipendenza prolungata dalla stessa ^{8,9} (Fig. 1).

In nostri dati sono in accordo con le indicazioni della ERS/ATS *Coordinated International Task Force* ¹⁰ che raccomandano una riabilitazione *bedside* precoce, da cominciare in fase acuta e che preceda degli interventi personalizzati che includano la rapida mobilizzazione e la clearance delle vie aeree.

Implicazioni applicative

Riassumendo, i principali messaggi chiave di questa pneumopillola sono:

1. Il 5% delle forme moderato-severe di COVID-19 può sviluppare una *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) che richiede nel 42% dei casi una ventilazione meccanica invasiva prolungata che esita spesso nella tracheostomia.
2. In questi pazienti il recupero delle funzioni precedenti è complicato dall'allettamento prolungato a causa della VMI.
3. I reparti di Riabilitazione Respiratoria sono divenuti reparti a intensità intermedia e hanno dovuto adottare protocolli condivisi di riabilitazione da applicare precocemente in pazienti appena dimessi dalle ICU. Questo ha comportato l'adozione di nuovi protocolli di sicurezza per il personale e per i degenti allo scopo di contenere la diffusione del contagio.
4. È opportuno affidare la Riabilitazione Respiratoria ai reparti con esperienza nello svezzamento dalla ven-

tilazione, al fine di accorciare i tempi di degenza nei reparti ad alta intensità favorendo il recupero delle capacità motorie e cognitive in tempi più contenuti.

Bibliografia

- 1 ISARIC Clinical Data Report 20 November 2020. International Severe Acute Respiratory and emerging Infections Consortium. <https://doi.org/10.1101/2020.07.17.20155218>
- 2 Botti C, Lusetti F, Peroni S, et al. The role of tracheotomy and timing of weaning and decannulation in patients affected by severe COVID-19. *Ear Nose Throat J* 2021;100(2_Suppl):116S-119S. <https://doi.org/10.1177/0145561320965196>
- 3 Farlow JL, Park PK, Sjoding MW, et al. Tracheostomy for COVID-19 respiratory failure: timing, ventilatory characteristics, and outcomes. *J Thorac Dis* 2021;13:4137-4145. <https://doi.org/10.21037/jtd-21-10>
- 4 Zampogna E, Paneroni M, Belli S, et al. Pulmonary rehabilitation in patients recovering from COVID-19. *Respiration* 2021;100:416-422. <https://doi.org/10.1159/000514387>
- 5 Hanidziar D, Robson SC. Hyperoxia and modulation of pulmonary vascular and immune responses in COVID-19. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2021;320:L12-L16. <https://doi.org/10.1152/ajplung.00304.2020>
- 6 Vitacca M, Carone M, Clini EM, et al. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper. *Respiration* 2020;99:493-499. <https://doi.org/10.1159/000508399>
- 7 Simpson R, Robinson L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil* 2020;99:470-474. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001443>
- 8 Bonati E, Massobrio M, Scarascia A, et al. Pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients admitted for weaning from ventilation and tracheostomy. *Respiration* 2021;101:1256-1338. <https://doi.org/10.1159/000519890>

- ⁹ Chikhanie YAI, Veale D, Schoeffler M, et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. *Respir Physiol Neurobiol* 2021;287:103639. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2021.103639>
- ¹⁰ Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, et al. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society- and American Thoracic Society-coordinated international task force. *Eur Respir J* 2020;56:2002197. <https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>