Dimissione Protetta Respiratoria mediante dispositivo indossabile di classe IIb per l'ottimizzazione dei tempi di degenza e la riduzione dei rientri in Pronto Soccorso nei pazienti affetti da BPCO riacutizzata

Michela Robbiano[1], Melissa Ferraris[2], Marta Ferrari[3], Federica Dal Molin[2], Fulvio Braido[1,3]

[1] Università degli Studi di Genova, Scuola di Specializzazione in Malattie Respiratorie e Allergologia – robbianomichela@gmail.com – Via O. Cancelliere 16/2, 16125 Genova - 3489151236
[2] Università degli Studi di Genova, Scuola di Specializzazione in Malattie Respiratorie e Allergologia
[3] IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Clinica delle Malattie Respiratorie e Allergologia, Genova

Topic

Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva – Telemonitoraggio e Dimissione Protetta

Introduzione

Le riacutizzazioni di BPCO che richiedono ricovero ospedaliero rappresentano eventi critici nella storia naturale della malattia[1–3]. Inoltre, come dimostrato da uno studio osservazionale condotto negli Stati Uniti su oltre 38.000 pazienti affetti da BPCO, il 20% dei pazienti viene nuovamente ricoverato entro 30 giorni dalla dimissione[4]. Risulta pertanto evidente l'esigenza di implementare percorsi a supporto della gestione intraospedaliera e del follow-up dei pazienti affetti da BPCO[5]. Studi recenti, nei quali è stato implementato un *care bundle* di interventi post-dimissione, hanno dimostrato una significativa riduzione delle riammissioni ospedaliere sia a 7 sia a 30 giorni[6,7]. Il Decreto della Regione Liguria per la riduzione del *boarding* ha introdotto tre principi guida: il contenimento delle riospedalizzazioni e dei rientri in DEA, un follow-up stretto nei primi 7–10 giorni e il monitoraggio dei pazienti respiratori fragili a rischio di destabilizzazione. In questo contesto, la U.O. Clinica delle Malattie Respiratorie e Allergologia ha avviato un percorso innovativo di Dimissione Protetta Respiratoria, basato sulla prova d'uso di un dispositivo indossabile di classe IIb, certificato MDR.

La prova d'uso si propone di valutare l'usabilità del dispositivo in degenza e al domicilio, nonché la sua capacità di identificare le modificazioni e la stabilità del pattern respiratorio durante la degenza, parametro potenzialmente utile per ottimizzare i tempi di dimissione, e le relative modificazioni nel corso del monitoraggio post-dimissione, al fine di rilevare precocemente deterioramenti clinici tali da richiedere un intervento medico. Il monitoraggio sarà effettuato mediante un dispositivo di classe IIb (Howdy Senior – ComfTech).

Materiali e Metodi

Sono eleggibili i pazienti ricoverati per riacutizzazione di BPCO. Il dispositivo, costituito da un sensore wireless integrato in una fascia/corpetto con elettrodi per ECG a singola derivazione, misurazione della frequenza cardiaca (FC) e della frequenza respiratoria (FR), nonché sensori di movimento, è associato a un saturimetro wireless per la rilevazione della SpO_2. Il dispositivo verrà

indossato dai pazienti durante la notte e nelle prime ore del mattino e sarà effettuato quotidianamente lo scarico offline dei dati. Nei pazienti aderenti al percorso, il monitoraggio proseguirà dopo la dimissione, con trasmissione dei dati alla WebApp della U.O. e valutazione asincrona quotidiana da parte del clinico. A 48–72 ore e a 7 e 14 giorni dalla dimissione saranno effettuati contatti telefonici, con condivisione dei parametri registrati, verifica dell'aderenza e della compliance del dispositivo e somministrazione dei questionari mMRC[8,9], CAT[10] e CCPP[11] per la valutazione della sintomatologia del paziente. Una visita di follow-up dedicata sarà effettuata a 30 giorni dalla dimissione o in caso di instabilità dei parametri rilevata attraverso il monitoraggio. A fini esplorativi, saranno considerate significative le seguenti variazioni: eventi con FC >100 bpm o <60 bpm a riposo, per almeno 5 minuti, e/o incremento della FC >20 battiti/minuto rispetto al basale a riposo, per un tempo superiore a 20 minuti; incrementi persistenti della FR >20 atti/minuto a riposo, per almeno 20 minuti, e/o aumento della FR di almeno 5 atti/minuto rispetto alla FR media basale a riposo, per più di 20 minuti; eventi con SpO_2 <88% a riposo, per più di 20 minuti consecutivi, oppure riduzione della SpO_2 di almeno 2 punti percentuali rispetto al valore medio a riposo, per almeno 20 minuti; variazione del decubito superiore al 30%.

Risultati attesi

Ci si attende che una formazione mirata e di breve durata, rivolta sia al personale sanitario sia ai pazienti, consenta l'implementazione efficace di un protocollo strutturato di monitoraggio secondo un modello di *bundle of care*, con buona aderenza al percorso e adeguata compliance nell'utilizzo del dispositivo e dell'applicazione dedicata. Sul piano clinico e organizzativo, sono attesi: l'ottimizzazione dei tempi di degenza, grazie al supporto di dati oggettivi sulla stabilità del pattern respiratorio; e la riduzione dei rientri in Pronto Soccorso e delle ri-ospedalizzazioni entro 7–30 giorni dalla dimissione, grazie all'identificazione precoce di segni di instabilità dei parametri monitorati.

Bibliografia

1. Bhutani M, Müllerová H, Patel D, et al. Disease burden and health-related outcomes of patients discharged from hospital following a COPD exacerbation in the United States. *Respir Med*. 2025;248. doi:10.1016/J.RMED.2025.108337
2. Ramakrishnan S, Gyselinck I, Bafadhel M, Janssens W. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations: Do All Roads Lead to Rome? *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;205(9):1125. doi:10.1164/RCCM.202112-2717LE
3. Celli BR, Fabbri LM, Aaron SD, et al. An updated definition and severity classification of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: The rome proposal. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021;204(11):1251-1258. doi:10.1164/RCCM.202108-1819PP
4. Ran C, Lian M, Dilixiati N, et al. Identification of Risk Factors for 30-Day and Frequent One-Year Readmissions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Following Acute Exacerbation. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2026;21:549054. doi:10.2147/COPD.S549054
5. Calle Rubio M, Cebollero Rivas P, Esteban C, et al. Resources and Readmission for COPD Exacerbation in Pneumology Units in Spain: The COPD Observatory Project. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(3). doi:10.3390/HEALTHCARE13030317

6. Atwood CE, Bhutani M, Ospina MB, et al. Optimizing COPD Acute Care Patient Outcomes Using a Standardized Transition Bundle and Care Coordinator: A Randomized Clinical Trial. *Chest*. 2022;162(2):321-330. doi:10.1016/J.CHEST.2022.03.047
7. Hurst JR, Donaldson GC, Quint JK, Goldring JJP, Patel ARC, Wedzicha JA. Domiciliary pulse-oximetry at exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: Prospective pilot study. *BMC Pulm Med*. 2010;10. doi:10.1186/1471-2466-10-52
8. Munari AB, Gulart AA, Dos Santos K, Venâncio RS, Karloh M, Mayer AF. Modified Medical Research Council Dyspnea Scale in GOLD Classification Better Reflects Physical Activities of Daily Living. *Respir Care*. 2018;63(1):77-85. doi:10.4187/RESPCARE.05636
9. Sunjaya A, Poulos L, Reddel H, Jenkins C. Qualitative validation of the modified Medical Research Council (mMRC) dyspnoea scale as a patient-reported measure of breathlessness severity. *Respir Med*. 2022;203. doi:10.1016/J.RMED.2022.106984
10. Lee S Do, Huang MS, Kang J, et al. The COPD assessment test (CAT) assists prediction of COPD exacerbations in high-risk patients. *Respir Med*. 2014;108(4):600-608. doi:10.1016/J.RMED.2013.12.014
11. Braido F, Candeliere MG, Bondi B, et al. Chronic Cough Patient Perspective: questionnaire validation and symptom impact. *ERJ Open Res*. 2025;11(1). doi:10.1183/23120541.00221-2024