

Caso clinico / Case report

# La musicoterapia dal vivo in un paziente ventilato meccanicamente: effetti acuti su *pattern* respiratorio, dispnea ed ansia

*Live music therapy in a mechanically ventilated patient: acute effects on respiratory pattern, dyspnoea and anxiety*

Gian Piero Bandelli<sup>1</sup>, Eleonora Bulgarelli<sup>2</sup>, Stefano Nava<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale (DIMES), Università Alma Mater Studiorum di Bologna, Pneumologia e Terapia Intensiva Respiratoria, Ospedale di Sant'Orsola, Bologna <sup>2</sup> Corso di Studi di Medicina e Chirurgia, Università Alma Mater di Bologna

## Riassunto

In questo articolo trattiamo il caso di un paziente di 63 anni che, dopo essere stato ricoverato in ospedale per una colecistite acuta trattata chirurgicamente, ha avuto nel periodo post-operatorio un arresto cardio-respiratorio con necessità di intubazione oro-tracheale e ventilazione meccanica invasiva. È stato quindi necessario tracheostomizzarlo a causa del fallimento dello svezzamento dalla ventilazione. Tra le complicanze insorte successivamente c'era un'importante sindrome depressiva con episodi di delirio che non rispondevano al trattamento farmacologico standard.

Il paziente è stato trattato con una sessione musicale dal vivo. Sono stati costantemente monitorati i seguenti parametri prima, durante e dopo il trattamento musicale: pressione arteriosa sistemica diastolica e sistolica, frequenza cardiaca, SpO<sub>2</sub>. Oltre a questi, sono stati rilevati i seguenti valori utilizzando il *Monitor ExSpirom™ 1Xi*: ventilazione minuto, volume corrente, frequenza respiratoria. Il paziente è stato interrogato prima e dopo il trattamento musicale su quanto segue: scala BORG per la valutazione della dispnea e scala VAS-A 0-100 mm (0 = nessuna ansia; 100 = livello massimo di ansia) per la valutazione dell'ansia. È stata inoltre usata la scala RASS per la valutazione dello stato di sedazione (registrata anche durante il trattamento).

Prima della musicoterapia, il paziente presentava un *pattern* respiratorio caratterizzato da tachipnea ed alta ventilazione minuto, migliorato durante i 30 minuti di concerto. Alcuni minuti dopo la fine della sessione musicale abbiamo osservato una tendenza alla respirazione rapida e superficiale. Il paziente è stato interrogato sul grado di ansia percepita, valutato attraverso la scala VAS-A, e ha riportato una riduzione del livello di ansia durante i 15 minuti successivi alla sessione di musicoterapia. Il punteggio della scala RASS è stato portato sul valore di 0 durante ed alla fine del trattamento musicale ed è stato possibile rimuovere le misure di contenimento precedentemente applicate come conseguenza del miglioramento dello stato d'ansia del paziente.

**Parole chiave:** musicoterapia, ansia, dispnea, ventilazione meccanica, terapia intensiva

## Summary

We studied a 63-years-old male that, after having been hospitalized for acute cholecystitis treated with surgery, in the post-operative period presented cardiorespiratory arrest with the need for orotracheal intubation and invasive mechanical ventilation. Then it was necessary to tracheostomize the patient because of weaning failure. Among the complications experimented by this patient there was an important anxiety-depressive syndrome with delirium episodes not responsive to standard pharmacological treatment.

The patient was treated with live musical session. The following parameters were continu-

Ricevuto il 13-6-2019  
Accettato il 24-9-2019

### Corrispondenza

Gian Piero Bandelli  
Università Alma Mater Studiorum  
via Zamboni 33, 40126 Bologna  
gianpiero.bandelli@hotmail.it

### Conflitto di interessi

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

**Come citare questo articolo:** Bandelli GP, Bulgarelli E, Nava S. La musicoterapia dal vivo in un paziente ventilato meccanicamente: effetti acuti su *pattern* respiratorio, dispnea ed ansia. Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio 2020;35:50-53. <https://doi.org/10.36166/2531-4920-A009>

© 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>

ously monitored before, during and after the musical treatment: diastolic and systolic systemic arterial pressure, heart rate and SpO<sub>2</sub>. In addition to these ones, the following values were detected using Monitor ExSpirom™ 1Xi: minute ventilation, tidal volume, respiratory rate. Before and after the musical treatment, the patient was questioned about the following: BORG scale for the assessment of dyspnoea and VAS-A scale 0-100 mm scales (0 = no anxiety; 100 = maximum anxiety level) for evaluation of anxiety. It was also evaluated the RASS scale for sedation status assessment (recorded also during treatment).

Before the music therapy, the patient presented a breathing pattern characterized by tachypnea and high minute ventilation, which improved during the 30 minutes of concert. Some minutes after the end of the music session we observed a trend to rapid and superficial breathing. The patient was questioned about the degree of perceived anxiety, evaluated through the VAS-A scale, and he reported a reduction in the level of anxiety during the 15 minutes following the music therapy session. The score of the RASS scale was brought on the value of 0 during and at the end of the musical treatment and it was possible to remove the previously applied containment measures as a consequence of the improved anxiety of the patient.

**Key words:** music therapy, anxiety, dyspnoea, mechanical ventilation, intensive care

## Introduzione

Tra i vari interventi non farmacologici per ridurre lo stress da ospedalizzazione, la musicoterapia è stata oggetto di numerosi studi<sup>1-4</sup>. Molti di questi si sono concentrati su pazienti ventilati meccanicamente, dal momento che la connessione ad un presidio meccanico incide particolarmente sull'ansia e l'umore del paziente<sup>1-3</sup>. La musicoterapia è risultata particolarmente efficace nel ridurre la sedazione, lo stress emotivo e la "monotonia" sensoriale<sup>5</sup>. Tutte le ricerche sino ad ora condotte sono state svolte in pazienti che venivano sottoposti a cicli di musicoterapia attraverso l'ascolto di brani di musica classica o di genere musicale preferito dal paziente attraverso auricolari o cuffie. A nostra conoscenza non esistono *report* in cui lo stress del paziente e la sua soddisfazione sono stati registrati durante un ascolto di musica dal vivo. In questo *case report* noi descriviamo per la prima volta l'effetto "acuto" di musicoterapia *live* su di un paziente ventilato meccanicamente in maniera invasiva.

## Caso clinico

Abbiamo studiato un paziente di 63 anni, di sesso maschile, con precedenti anamnestici di broncopneumopatia cronica ostruttiva enfisematosa in ex-fumatore e cardiopatia ischemica cronica. Il paziente, che era stato ricoverato per colecistite acuta trattata con intervento chirurgico, nel post-operatorio aveva presentato arresto cardio-respiratorio con necessità di intubazione oro-tracheale e ventilazione meccanica invasiva. La degenza si era poi complicata con plurimi episodi di sepsi a partenza addominale e respiratoria. Si era poi reso necessario tracheostomizzare il paziente per fallimento di diversi *trial* di *weaning* dalla ventilazione meccanica invasiva. Il paziente si trovava quindi ricoverato presso la U.O. di Terapia Intensiva Respiratoria. Fra le complicanze della lunga degenza, oltre a debolezza muscolare acquisita in terapia intensiva, vi era un'importante sindrome ansioso-depressiva con episodi di delirium refrattari al trattamento farmacologico. Nonostante infatti il paziente fosse sedato con remifentanil in infusione continua ed

eseguisse regolarmente sedute di fisiochinesiterapia e terapia comportamentale standard (lettura del giornale in presenza dei familiari, ascolto della radio), presentava frequenti stati di agitazione psico-motoria intensi che richiedevano applicazione di contenzioni meccaniche. Nel giorno di trattamento con musicoterapia, il 123esimo di degenza del paziente, è stata organizzata una seduta musicale. E.B. e G.P.B. hanno messo a punto con i propri violini un programma comprendente 6 brevi brani (durata massima di 3 minuti ciascuno) di musica classica (Bach, Mozart e Pachelbel), uno di tango ed uno tratto da una colonna sonora (*Nuovo Cinema Paradiso*) (Fig. 1). I brani sono stati scelti tenendo in considerazione quelli che secondo il gusto dei musicisti potessero risultare più gradevoli e rilassanti. Al paziente era stato chiarito che in caso di aumento di stress, ansia o agitazione avrebbe avuto l'immediato diritto di sospendere l'audizione.

Prima, durante e dopo il trattamento musicale sono stati monitorati in continuo i seguenti parametri: pressione arteriosa sistemica diastolica e sistolica, frequenza cardiaca e SaO<sub>2</sub>.

In aggiunta a questi sono stati rilevati i seguenti valori tramite *Monitor ExSpirom™ 1Xi*: ventilazione minuto,



Figura 1. I due musicisti nel corso del concerto.

**Tabella I.** Variabili fisiologiche 15 minuti prima del concerto, durante il concerto e 15 minuti dopo.

	Pre-musicoterapia (media)	Durante musicoterapia (media)	Post-musicoterapia (media)
• Ve (L/min)	11,5	12,5	7,5
• F (respiri/min)	19	14	23,5
• V <sub>T</sub> (ml)	650	850	330
• BORG dispnea	3	3	3
• VAS ansia (cm)	67	48	51
• RASS sedazione	+1	0	0

Ve = Ventilazione minuto; F = Frequenza respiratoria; V<sub>T</sub> = Volume Tidale; VAS = *Visual Analogic Scale*; RASS = *Richmond Agitation and Sedation Score*.

volume corrente, frequenza respiratoria. I dati di queste variabili sono presentati come media di 5 min.

Prima e dopo il trattamento musicale il paziente è stato interrogato ai fini della compilazione dei seguenti questionari: scala di BORG per la valutazione della dispnea<sup>6</sup>; scala VAS-A0-100 mm (0 = nessuna ansia; 100 = massimo livello di ansia) per la valutazione dell'ansia<sup>7</sup>; scala RASS per la valutazione dello stato di sedazione (registrata anche durante il trattamento)<sup>8</sup>.

Nei 30 minuti precedenti la prova il paziente si presentava vigile, orientato nello spazio/tempo, ma a tratti agitato (scala RASS +1); infatti si rendevano necessari terapia con infusione continua di remifentanil a 0,05 mcg/kg/min ed applicazione di presidi di contenzione a livello dei polsi per prevenire la tendenza all'autorimozione dei presidi (Sondino Naso-Gastrico - SNG e cannula tracheostomica).

Come evidenziato dalla Tabella I, il paziente prima della musicoterapia presentava un *pattern* respiratorio caratterizzato da tachipnea ed elevata ventilazione minuto, normalizzatosi durante i 30 minuti di concerto. Nei 15 minuti dopo lo stesso, si verificava una tendenza al respiro rapido e superficiale. Il paziente, interrogato circa il grado di ansia percepita, valutata tramite la scala VAS-A, riferiva una riduzione del livello di ansia nei 15 minuti successivi la seduta di musicoterapia. Durante ed al termine del trattamento musicale il punteggio della scala RASS si è portato sul valore di 0 ed è stato possibile rimuovere le contenzioni precedentemente applicate. Non si rilevavano significative differenze per quanto riguarda i parametri emodinamici ed il livello di dispnea riferito dal paziente prima, durante e dopo la seduta di musicoterapia. Non si sono verificate complicanze durante ed al termine del trattamento musicale.

## Discussione

A nostra conoscenza, questo è il primo caso di registrazione di alcuni parametri fisiologici durante un concerto dal vivo in un paziente ventilato meccanicamente in terapia intensiva. La musicoterapia è da tempo utilizzata

nelle corsie ospedaliere ed in particolar modo per bambini o adulti ricoverati principalmente in terapia intensiva<sup>1-5,9</sup>. È altresì interessante notare che nonostante i concerti dal vivo siano una pratica abbastanza frequente anche negli ospedali italiani<sup>10-12</sup>, tutti gli studi scientifici pubblicati hanno utilizzato, per la registrazione degli *outcome*, musica proposta attraverso presidi fonici collegati al paziente con cuffie o auricolari. L'impatto emotivo di un concerto dal vivo, soprattutto se "individualizzato" al letto del paziente, è logicamente differente e potrebbe essere anche paradossalmente stressante.

Il caso descritto si riferisce ad un paziente particolarmente complesso, in ventilazione meccanica prolungata, portatore di presidi invasivi e soprattutto ricoverato in un ambiente monotono e sensorialmente poco stimolante come una terapia intensiva generale o respiratoria, per più di 100 giorni. Questo ha portato il signore a sviluppare periodi di delirium, alternati a stati di lucidità in cui però il paziente appariva molto ansioso ed agitato, tanto da necessitare a volte la contenzione ed ovviamente una, seppur modesta, sedazione almeno nelle ore notturne. L'impatto "acuto" del concerto è stato per alcuni versi sorprendente, non solo dimostrato dalla variazione dello stato di ansia, parametro comunque soggetto a valutazione soggettiva, ma soprattutto ad un cambiamento oggettivo del *pattern* respiratorio, caratterizzato in precedenza da tachipnea. Sfortunatamente l'effetto positivo della musicoterapia si è esaurito nel giro di qualche minuto in quanto il paziente ha riproposto un respiro rapido e superficiale, tendente allo sviluppo della ipoventilazione alveolare, nonostante il grado di ansia riportato fosse ridotto rispetto ai minuti pre-concerto.

Questo può da un lato essere spiegato dalle condizioni emotivamente molto labili del paziente, oppure da una sorta di effetto *rebound* che ha determinato un aumento dell'ansia (senso di abbandono?) dopo la fine del concerto e l'uscita dal reparto dei musicisti.

I dati di questo *case report* dimostrano che è possibile ottenere una modificazione del *pattern* respiratorio e

dell'ansia durante musicoterapia dal vivo. Incoraggiano pertanto l'esecuzione di futuri *trial* clinici volti alla diffusione sempre maggiore della musicoterapia nella pratica clinica quotidiana. Tale trattamento è infatti esente a nostra conoscenza da controindicazioni e, al contrario, è eseguibile facilmente al letto del malato, senza necessità di procedure invasive e con costi per il personale e l'unità operativa molto contenuti, che possono essere ridotti specialmente in caso di utilizzo di musica preregistrata erogata tramite amplificatori o cuffie.

Ovviamente la risposta a questo tipo di stimolo può essere individuale e pertanto successivi studi osservazionali potrebbero meglio chiarire gli effetti di questo approccio olistico ed eventualmente il sottogruppo di pazienti meglio rispondenti (es. durante i tentativi di svezzamento dalla ventilazione meccanica? durante i primi approcci con la ventilazione non-invasiva?) o la tecnica di somministrazione meglio tollerata, più efficace e più fattibile *bedside* (somministrazione di musica dal vivo vs musica preregistrata in cuffia).

## Bibliografia

- 1 Chlan LL, Weinert CR, Heiderscheid A, et al. Effects of patient-directed music intervention on anxiety and sedative exposure in critically ill patients receiving mechanical ventilatory support: a randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309:2335-44. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.5670>
- 2 Chlan L. Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance. *Heart Lung* 1998;27:169-76. [https://doi.org/10.1016/S0147-9563\(98\)90004-8](https://doi.org/10.1016/S0147-9563(98)90004-8)
- 3 Messika J, Martin Y, Maquigneau N, et al. A musical intervention for respiratory comfort during noninvasive ventilation in the ICU. *Eur Respir J* 2019;53. pii: 1801873. <https://doi.org/10.1183/13993003.01873-2018>
- 4 Lepage C, Drolet P, Girard M, et al. Music decreases sedative requirements during spinal anesthesia. *Anesth Analg* 2001;93:912-6. <https://doi.org/10.1097/00000539-200110000-00022>
- 5 Chlan L. Psychophysiologic responses of mechanically ventilated patients to music: a pilot study. *Am J Crit Care* 1995;4:233-8.
- 6 Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med* 1970;2:92-8. <https://doi.org/10.2340/1650197719702239298>
- 7 Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361-70. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- 8 Sessler CN, Grap MJ, Brophy GM. Multidisciplinary management of sedation and analgesia in critical care. *Semin Respir Crit Care Med* 2001;22:211-25. <https://doi.org/10.1055/s-2001-13834>
- 9 Bradt J, Dileo C, Grocke D. Music interventions for mechanically ventilated patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;CD006902. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006902.pub3>
- 10 Suoni di vita: un progetto di Musicoterapia per i pazienti ricoverati in Terapia Intensiva all'Ospedale Civile di Baggiovara. Link: <http://www.aou.mo.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2248>
- 11 Musicoterapia e musica terapia per la Pediatria del S. Anna. Link: <http://www.ospfe.it/area-comunicazione/news/musicoterapia-e-musica-terapia-due-progetti-per-la-pediatria-del-s-anna>
- 12 Ospedale di Vimercate: la musicoterapia entra in corsia con ottimi risultati. <https://www.mbnews.it/2014/02/ospedale-di-vimercate-la-musicoterapia-entra-in-corsia-con-ottimi-risultati>