

RICERCA

**LA MUSICA È UN ARCOBALENO:
EFFETTI DELLA MUSICOTERAPIA NEI BAMBINI CON EMOFILIA**

Ezio Zanon, Samantha Pasca, Luisa Salmaso, Elena Macellari

Centro Emofilia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Padova

Indirizzo per corrispondenza: sampasca27@gmail.com

**MUSIC IS A RAINBOW:
EFFECTS OF MUSIC THERAPY
ON HAEMOPHILIC CHILDREN**

Key words

*Haemophilic children, Music therapy,
Lüscher colour test, Emotional states*

Abstract

Introduction - Music and colours are the universal languages that reach diverse peoples and can evoke different emotions. Music therapy was used in several hospital settings, but no studies were conducted on children with haemophilia. The aim of this study was to evaluate the effects of music therapy on haemophilic children in helping them express their emotions, compared with a group of healthy children of the same age.

Methods - 17 children with severe haemophilia A were enrolled in the present study. Six consecutive meetings were planned, each divided into five different phases. Two questions were posed to all patients aged > 5 years, before and after music therapy. Similar protocol was used to evaluate the healthy children. Comparison between patients and controls was subsequently performed.

Results - Analysis of the answers showed that after music therapy the emotional states of the observed young patients had improved in 81.5% of cases. Conversely, only 14.6% of controls improved their emotional state ($p < 0.05$). The colours chosen by the children represented the colour of the evoked emotions. Based on the short Lüscher colour test, the improvement on emotional states was determined by an increase in bright colours.

Conclusions - The present study is the first that has assessed the effects of music therapy on haemophilic children. Music therapy was proved to be effective in the young patients, but not in the controls. This seems to demonstrate that patients with chronic illness need more than others supportive therapies that help them express their hidden emotions and live their condition better.

RIASSUNTO

Introduzione - Musica e colori sono linguaggi universali che possono raggiungere popoli diversi evocando in loro emozioni diverse. La musicoterapia è stata utilizzata in molti ambiti ospedalieri, ma mai sono stati condotti studi sui bambini affetti da emofilia. Lo scopo di questo studio era quello di valutare gli effetti della musicoterapia sui bambini emofilici e di come questa potesse aiutarli a esprimere le loro emozioni, il tutto confrontato con un gruppo di bambini non emofilici della stessa età.

Metodi - Nel nostro studio sono stati arruolati 17 bambini affetti da emofilia A grave. Sono stati programmati sei incontri consecutivi, ciascuno suddiviso in cinque differenti fasi. Sono quindi state poste due domande a tutti i pazienti di età > 5 anni, prima e dopo la sessione di musicoterapia. Protocollo simile è stato utilizzato per valutare i bambini non emofilici. Successivamente è stato eseguito il confronto tra pazienti e controlli.

Risultati - L'analisi delle risposte ha evidenziato come dopo la musicoterapia gli stati d'animo dei nostri giovani pazienti fossero migliorati nell'81,5% dei casi. Al contrario, solo il 14,6% dei controlli aveva tratto beneficio dalla musica ($p < 0,05$). I colori scelti dai bambini rappresentavano il colore delle emozioni evocate con l'ausilio della musica. Sulla base del test breve dei colori di Lüscher, il miglioramento degli stati d'animo è stato evidenziato da un aumento della scelta di colori brillanti.

Conclusioni - Il nostro studio è il primo che ha valutato gli effetti della musicoterapia nei bambini emofilici. La musicoterapia si è dimostrata un utile strumento capace di potenziare il supporto psicologico di cui i nostri piccoli pazienti affetti da emofilia necessitano per esprimere le loro più intime emozioni e per liberarsi dalle loro paure.

INTRODUZIONE

Somewhere over the rainbow... così inizia la colonna sonora del film "Il Mago di Oz"; *the dreams really do come true*, e molto spesso per i bambini emofilici il sogno

è quello di essere uguali ai loro amici e compagni. L'emofilia è una patologia non nota a molti e per questi giovani pazienti può risultare quindi difficoltoso riuscire a esprimere serenamente le proprie emozioni e sensazioni. La gente comune non conosce quale sia il dolore provato, correlato al sanguinamento, e quali siano i trattamenti necessari a ridurlo. La gente comune non può capire quali siano le paure che costantemente provano i genitori di questi bambini.

Musica e colori sono linguaggi universali che riescono a raggiungere persone di ogni età, appartenenti a popoli diversi, a etnie diverse e a culture diverse, e che possono quindi essere un valido strumento per aiutare chiunque a esprimere le proprie emozioni e i propri stati d'animo. Musica e colori sono universali, ma allo stesso tempo individuali: l'ascolto di una stessa melodia può infatti evocare emozioni differenti in rapporto a chi la ascolta¹.

Una recente metanalisi ha dimostrato come la musica può essere utilizzata per ridurre la percezione del dolore, l'ansia e lo stress nei giovani pazienti in attesa di sottoporsi a un intervento chirurgico². Nei bambini autistici la musica è un ausilio importante utilizzato per favorire il riconoscimento delle espressioni facciali e per implementare la capacità di interazione tra il paziente e il mondo che lo circonda^{3,4}. Da sempre la musica ha contribuito a migliorare la qualità di vita nei giovani pazienti oncologici durante la degenza, la chemio/radioterapia e anche durante i trattamenti palliativi di fine vita^{5,6}.

Studi clinici randomizzati hanno inoltre dimostrato come l'utilizzo terapeutico della musica possa portare benefici nel trattamento di patologie neurologiche e psichiatriche in adulti e bambini^{7,8} o possa aiutare i pazienti più giovani a sopportare meglio il dolore e a vincere le loro paure più nascoste⁹. L'utilizzo della combinazione musica-colori come mezzo per esprimere le proprie emozioni è stato riportato in altrettanti studi. In questi lavori i partecipanti erano invitati a scegliere il colore che meglio rappresentava le emozioni che una data melodia evocava loro^{10,11}. La musicoterapia è da sempre quindi utilizzata in ambito medico, ma fino a ora nessun studio è stato condotto su bambini affetti da emofilia.

SCOPO DELLO STUDIO

Valutare gli effetti della musicoterapia in un gruppo di bambini affetti da emofilia, successivamente confrontati con gli effetti ottenuti in un gruppo-controllo di bambini non emofilici di pari età.

MATERIALI E METODI

Pazienti (casi)

Sono stati arruolati in questo studio 17 bambini con emofilia grave A seguiti presso il Centro Emofilia di Pa-

dova, di età compresa tra i 3 e gli 11 anni. Tutti i pazienti erano trattati in regime di profilassi con concentrato di fattore VIII di origine ricombinante (rFVIII) per ridurre il rischio di sanguinamento.

Data la minore età dei soggetti arruolati, il consenso informato è stato firmato dai loro genitori. Sono stati creati tre gruppi di pazienti:

- **gruppo 1:** 5 pazienti di età compresa tra i 3 e i 5 anni;
- **gruppo 2:** 6 pazienti di età compresa tra i 6 e gli 11 anni;
- **gruppo 3:** i restanti 6 pazienti di età compresa tra i 6 e gli 11 anni.

Controlli

Sono stati inseriti nel gruppo di controllo 24 bambini, di età compresa tra i 6 e gli 11 anni. Tutti i bambini sono stati arruolati in una scuola primaria che ha dato il permesso per lo studio. Come per i "casi", data la minore età dei soggetti, il consenso informato è stato firmato dai loro genitori.

Metodi

Per i pazienti: sono stati programmati sei incontri consecutivi di musicoterapia in sei settimane. Il primo incontro, in cui lo studio è stato spiegato sia ai pazienti che ai loro genitori, è durato due ore, mentre i successivi cinque sono durati un'ora ciascuno.

Per i controlli: a causa della difficoltà a reperire il gruppo di controllo e alla difficoltà data dall'eseguire gli incontri in ambito scolastico, per questi bambini sono state previste solo due sedute di musicoterapia della durata di un'ora ciascuna. Durante il primo incontro, lo studio è stato spiegato sia ai bambini che ai loro genitori, inizialmente dagli insegnanti della scuola primaria e successivamente dai medici e dagli psicologi del Centro Emofilia.

Per tutti: durante gli incontri di musicoterapia sono stati utilizzati chitarra, piano, maracas, batteria, piatti, metallofoni e CD di musica classica.

Tutti gli incontri sono stati suddivisi in cinque fasi:

- a. uso di strumenti musicali per esprimere lo stato d'animo iniziale di ogni bambino;
- b. ascolto di una nuova canzone;
- c. discussione delle emozioni provate ascoltando la canzone;
- d. espressione in musica delle emozioni precedentemente discusse;
- e. sessione musicale finale eseguita da tutti i bambini insieme.

Sono state poste due domande a tutti i pazienti dei gruppi 2-3 e al gruppo di controllo, prima e dopo ogni singolo incontro:

1. Prima domanda: “Come mi sento oggi?”. Prima e dopo ciascun incontro di musicoterapia, ai bambini è stato chiesto di scegliere quale fosse il loro stato d’animo tra i cinque suggeriti dagli psicologi (allegro, stanco, tranquillo, impaurito e serio). Tutti gli stati d’animo sono stati quindi valutati secondo la scala: poco, abbastanza, molto, moltissimo.
2. Seconda domanda: “Il mio arcobaleno”. Prima e dopo ciascun incontro di musicoterapia, ai bambini è stato chiesto di esprimere il loro stato d’animo scegliendo un colore tra quelli rappresentati su un tavolo: nero, bianco, argento, oro, rosso, giallo, marrone, arancione, violetto, blu, azzurro, verde, o trasparente (senza colore).

Tutte le risposte sono state registrate e successivamente sono state valutate da medici e psicologi del Centro Emofilia di Padova. La domanda “Il mio arcobaleno” era basata sul test breve dei colori di Lüscher¹² adattato per la nostra popolazione pediatrica dagli psicologi del Centro. I bambini < 5 anni (gruppo 1) hanno invece espresso le loro emozioni prima e dopo la musicoterapia esclusivamente mediante l’utilizzo dei diversi strumenti musicali a loro disposizione. Nessuna domanda è stata somministrata a questo gruppo. Nessun gruppo di controllo era disponibile per questa popolazione così giovane.

Analisi statistica

A causa dell’esiguo campione di pazienti, tutte le statistiche comparative tra i pazienti e il gruppo di controllo sono state eseguite con il test esatto di Fisher ($p < 0,05$).

RISULTATI

Primo incontro (2 ore)

Il primo incontro è stato dedicato alla conoscenza reciproca dei piccoli partecipanti e a un primo approccio con la musica. Ogni bambino ha provato i diversi strumenti musicali a disposizione, scegliendo infine quello che meglio lo rappresentava in quel momento. I genitori sono stati invitati a partecipare al primo incontro per essere informati sullo studio, ma non sono stati direttamente coinvolti nelle attività. I genitori sono stati incoraggiati esclusivamente a osservare e ad ascoltare ciò che i loro figli esprimevano con parole, colori e musica.

Successive cinque sedute (1 ora l’una)

All’inizio di ogni incontro ciascun paziente ha scelto lo strumento musicale che poteva meglio rappresentare il proprio stato d’animo del momento. Alcuni pazienti, seri o stanchi, hanno scelto la batteria; altri pazienti, tranquilli, hanno preferito il piano; i rimanenti, allegri, hanno scelto le maracas, la chitarra o i metallofoni. I bambini di età > 5

anni (gruppi 2 e 3) hanno risposto alle due domande previste prima della musicoterapia. Nessun bambino appartenente a questi due gruppi di pazienti è risultato spaventato o tranquillo. Le stesse domande sono state poste ai 24 controlli durante i loro due incontri programmati prima della musicoterapia.

In un secondo momento è stata quindi suonata una melodia classica e le emozioni evocate da questa composizione sono state discusse insieme. Successivamente tali emozioni sono state espresse da tutti i bambini attraverso i diversi strumenti musicali. Ogni giovane paziente ha quindi utilizzato lo strumento che meglio poteva rappresentare le emozioni evocate dalla melodia che aveva appena ascoltato.

Su suggerimento degli psicologi, quattro comuni emozioni sono state considerate, discusse e poi tradotte in musica: felicità, tristezza, paura e serenità. I bambini più piccoli sono stati incoraggiati ad associare ciascuna emozione a uno o più strumenti.

Felicità: per questi bambini la felicità risiedeva nel poter fare tutto ciò che fanno i loro amici non emofilici. Saltare sui divani è risultata essere la migliore espressione di gioia e felicità. La felicità era rappresentata da risate, da urla, dal poter fare molte cose contemporaneamente e dal non dare ascolto ai propri genitori. La maggioranza dei bambini < 5 anni ha scelto maracas e piatti per rappresentare la felicità. Similmente ai pazienti, anche per i controlli, la felicità era rappresentata dalle risate, dalle urla, dal non ascoltare i genitori e dal non andare a scuola. Per tutti i bambini i colori che rappresentavano la felicità erano soprattutto il rosso, il giallo o l’arancione.

Tristezza: per questi bambini la tristezza corrispondeva ai genitori che proibivano loro di giocare alla *play station* o con gli amici. In alcuni casi, la tristezza era causata dalle lacrime o dal lento scorrere del tempo, ma in nessun caso è risultata essere correlata all’emofilia o al suo trattamento. La metà dei bambini più piccoli ha scelto la chitarra per esprimere la tristezza, i restanti non sono stati in grado di decidere quale strumento musicale potesse esprimere questa emozione. Per i giovani controlli invece la tristezza corrispondeva al litigio con amici e familiari, o al non essere in grado di giocare con gli amici o di praticare sport. I colori scelti da casi e controlli per rappresentare la tristezza erano il viola, il nero o il marrone.

Paura: come succede di frequente, anche nei nostri giovani pazienti la paura era associata all’oscurità, alla punizione o al confronto con i loro coetanei. I nostri piccoli pazienti hanno manifestato paura per il dolore causato dall’ago utilizzato durante le infusioni endovenose di farmaco. La paura era solitamente descritta come blu scuro o rosso, il colore del sangue. Questi bambini inoltre sentivano che i loro genitori erano spesso preoccupati per

loro a causa dell'emofilia. I bambini più piccoli hanno scelto i tamburi e il pianoforte per esprimere la paura. Per i controlli la paura era associata più semplicemente all'oscurità, alla punizione, al fallimento a scuola o nello sport ed era associata a colori come il blu o il nero.

Serenità: per tutti i nostri giovani pazienti questo concetto non è risultato sufficientemente comprensibile. Serenità significava per loro noia: una persona tranquilla che non corre o non gioca è sicuramente una persona noiosa. Nessun colore e nessuno strumento musicale poteva quindi rappresentare questa emozione. Risposte simili si sono avute nel gruppo di controllo dove solo alcuni sono stati in grado di descrivere la serenità con i colori rosa o bianco.

Alla fine di ogni incontro i bambini dei gruppi 2-3 e del gruppo di controllo hanno nuovamente risposto alle due domande precedenti "Come mi sento oggi?" e "Il mio arcobaleno".

L'analisi finale delle risposte ha mostrato che la musica, e la successiva discussione collegiale, avevano migliorato lo stato d'animo di quasi tutti i giovani pazienti, mentre erano riuscite a modificare lo stato d'animo solo di pochi bambini non emofilici.

Per la prima domanda "Come mi sento oggi?" si sono ottenute un totale di 108 risposte diverse da parte dei pazienti durante i cinque successivi incontri, equamente divise tra prima e dopo la musicoterapia.

Nell'81,5% dei casi gli stati d'animo dei pazienti erano migliorati dopo la musicoterapia, nel 9,25% non erano state riscontrate differenze prima e dopo la musicoterapia, mentre nel restante 9,25% dei casi i bambini definivano i loro stati d'animo peggiorati, perché si sentivano più stanchi o seri.

Sono state invece ottenute 96 risposte totali dai controlli, metà delle quali prima della musicoterapia. Solo nel 14,6% dei casi lo stato d'animo dei bambini è risultato migliorato, mentre nel 77,1% non sono state riscontrate differenze prima e dopo la musicoterapia. Il restante 8,3% ha evidenziato un peggioramento della propria situazione emozionale.

Sono stati ritenuti migliorati gli stati d'animo che: **1)** erano passati da una risposta come impaurito, serio o stanco, data prima della seduta di musicoterapia, a una risposta come allegro o tranquillo, data dopo la musicoterapia; oppure che **2)** nel caso della risposta "allegro", la più utilizzata dai bambini, fossero passati dall'attribuire una valutazione come un poco o abbastanza, data prima della seduta di musicoterapia, a una valutazione come molto o moltissimo, data dopo l'incontro. Sono stati ritenuti peggiorati gli stati d'animo che avevano riportato un percorso inverso al precedente nelle risposte date rispettivamente prima e dopo

l'incontro. Un confronto tra le risposte dei pazienti e dei controlli è riportato nella *Tabella I*.

Per la seconda domanda "Il mio arcobaleno", i colori scelti dai bambini dopo la musicoterapia erano i loro colori preferiti, quelli che meglio potevano esprimere il loro stato d'animo alla fine dell'incontro. Il miglioramento degli stati d'animo è stato evidenziato da un aumento della scelta di colori brillanti, come l'oro (+ 4), il giallo (+ 3) o il blu chiaro (+ 3), mentre i colori scuri, spesso associati alla paura o alla tristezza, come il blu scuro (- 6) o il rosso (- 3), erano ridotti. Poche differenze sono state riportate nel gruppo di controllo: i bambini hanno scelto quasi sempre gli stessi colori sia prima che dopo la seduta musicale. Solo l'aumento dei colori brillanti come il giallo o l'oro è risultato simile ai pazienti. La differenza tra i colori scelti prima e dopo la musicoterapia dai pazienti è illustrato in *Figura 1*.

Gli strumenti musicali scelti dai pazienti più giovani prima della musicoterapia per esprimere il loro stato d'animo erano nella maggior parte dei casi la batteria, i tamburi, il pianoforte e i metallofoni, sostituiti con maracas o piatti al termine degli incontri.

CONFRONTO TRA LE RISPOSTE DI PAZIENTI E CONTROLLI PRIMA E DOPO LA MUSICOTERAPIA		
Risposte n. (%)	Stati d'animo: migliorato n. (%)	Stati d'animo: non migliorato n. (%)
Pazienti 54 (100%)	44 (81,5%)	10 (18,5%)
Controlli 48 (100%)	7 (14,6%)	42 (85,4%)
p (< 0,05)	< 0,0001	0,000107

Tabella I. Nota. Confronto eseguito con il testo esatto di Fisher ($p < 0,05$) tra le risposte complessive date dai pazienti e dai controlli rispettivamente prima e dopo le sessioni di musicoterapia.

Per la determinazione statistica è stato considerato come migliorato: **1)** lo stato d'animo passato da "triste, stanco o serio" a "tranquillo o allegro"; **2)** nel caso dello stato d'animo, allegro, maggiormente indicato dai soggetti in studio, il passaggio dalla valutazione "un poco o abbastanza" alla valutazione "molto o moltissimo".

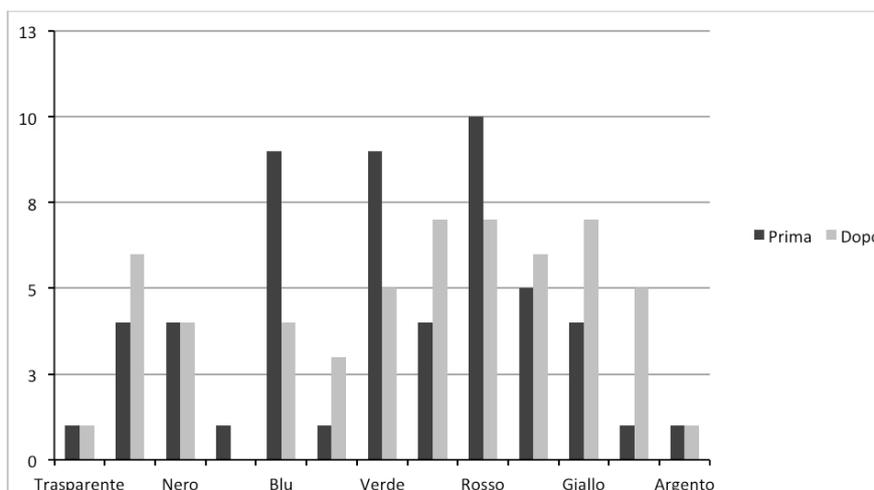


Figura 1. Confronto tra i colori complessivamente scelti dai pazienti prima e dopo le sessioni di musicoterapia.

DISCUSSIONE

L'emofilia A è una malattia rara legata al cromosoma X che colpisce esclusivamente i maschi, mentre le femmine possono essere portatrici, che si caratterizza per una riduzione del livello plasmatico del fattore VIII (FVIII) della coagulazione, il cui valore plasmatico ne determina il grado di gravità. Si stima che la prevalenza di emofilia A sia 1 su 5-10mila nascite^{13,14}. Il sanguinamento spontaneo e gli ematriti sono le complicanze più frequenti di questa malattia. Il trattamento viene eseguito mediante terapia sostitutiva con concentrato di FVIII derivato dal plasma o di origine ricombinante. In caso di emofilia grave, i pazienti vengono trattati in regime di profilassi due o tre volte alla settimana¹⁵.

La paura dell'ago usato per le infusioni di FVIII, il dolore nel sito di infusione e la necessità di essere infusi regolarmente rendono difficile il trattamento dei giovani emofilici. Sentirsi diversi dagli amici o non essere in grado di giocare con loro, oltre a non essere in grado di praticare il loro sport preferito, sono i maggiori problemi manifestati da questi bambini. L'essere incapaci di esprimere ciò che sentono, spesso per paura di non essere compresi, porta questi giovani pazienti a essere più spesso degli altri tristi, seri, ansiosi, e a veder ridotta la propria autostima, come riportato da Canclini e coll.¹⁶ in uno studio caso-controllo dove erano stati arruolati e valutati 60 soggetti emofilici di diverse età.

La musica è attualmente utilizzata in diverse strutture ospedaliere per aiutare i bambini ad affrontare il dolore o la paura⁹ e a esprimere le proprie emozioni, talvolta è associata all'utilizzo dei colori^{10,11}, ma finora non erano stati effettuati studi su bambini emofilici. L'obiettivo del nostro studio era quindi valutare se la musica potesse essere un'opzione terapeutica di supporto in questa popolazione di pazienti, confrontando i dati ottenuti con un gruppo di controllo costituito da bambini non emofilici di pari età.

Come dimostrato da Palmer e coll.⁹, anche nel nostro caso, i pazienti associavano le emozioni evocate dalla musica con i colori, scegliendo i colori scuri per esprimere stanchezza, dolore o paura e colori vivaci per esprimere felicità o gioia. Dopo la musicoterapia gli stati d'animo sono risultati migliorati in oltre l'80% dei nostri pazienti, mentre questo è stato ottenuto solo nel 14,6% dei controlli.

I colori come espressione di emozioni sono stati usati già a partire dal 1949, quando Lüscher¹² ha creato il noto test dei colori. Nel nostro caso gli psicologi del Centro Emofilia, sulla base del test dei colori di Lüscher ridotto, hanno scelto il tipo e il numero di colori considerati sufficienti a rappresentare al meglio gli stati d'animo di questi giovani pazienti. Rosso, arancione, giallo e le loro sfumature sono generalmente considerati colori caldi e positivi che rappresentano la felicità, il potere, l'esuberanza e la vitalità; mentre il nero, il blu, il verde insieme alle loro sfumature sono considerati colori freddi e negativi che mostrano serietà, calma e, in alcuni casi, tristezza o morte. Il grigio è un colore neutro, né positivo né negativo, che rappresenta la mancanza di coinvolgimento ed emozioni. Colori simili sono stati usati dai bambini non emofilici per descrivere le proprie emozioni, ma la musicoterapia non è risultata essere fondamentale nel modificare la propria percezione emotiva.

Secondo altri studi pubblicati¹⁷⁻²⁰, l'ascolto di melodie classiche ha permesso ai bambini di esprimere e discutere le emozioni evocate dalla musica e scatenate dalla loro malattia. La chitarra, le maracas, la batteria e altri strumenti musicali hanno dimostrato di essere molto importanti per questi ragazzi per raccontare la loro vita, i loro sogni, la loro storia personale o familiare e riuscire a vincere le paure, come descritto da Chetta alcuni anni orsono⁹. Nel nostro caso, anche i pazienti più giovani hanno potuto esprimere i loro stati d'animo utilizzando strumenti musicali diversi. Il miglioramento dello stato d'animo do-

po la musicoterapia veniva dimostrato dall'uso di strumenti con suoni meno cupi come le maracas o i piatti.

Coinvolgere in questo studio i genitori, anche se marginalmente, ha aiutato i bambini ad affrontare la loro malattia più serenamente. Gli incontri hanno evidenziato che il vero bisogno di questi bambini era di informare i genitori sull'emofilia e su cosa provoca in loro l'essere affetti da una malattia cronica. Come mostrato da Bottos e coll.²¹, un programma di *counselling* e un supporto psicologico possono aiutare i genitori a condividere emozioni e stati d'animo, riducendo ansia e depressione, specialmente nelle madri. *Counselling* mirato e supporto psicologico potrebbero essere forniti da diversi specialisti coinvolti nel trattamento dell'emofilia e, come suggerito da Coppola e coll.²², dovrebbe essere costituita una rete costituita dai vari Centri Emofilia per promuovere programmi educativi su misura per pazienti e genitori.

CONCLUSIONI

Il nostro studio è il primo che ha valutato gli effetti della musicoterapia nei bambini con emofilia. Ha dimostrato che la musica può aiutare questi giovani pazienti a esprimere le loro emozioni più intime e liberarsi dalle loro paure. La musicoterapia si è dimostrata efficace nei nostri pazienti giovani, ma non ugualmente nei nostri controlli. Ciò sembra dimostrare che i pazienti con malattie croniche hanno bisogno più di altri di terapie di supporto che li aiutino a vivere meglio la loro condizione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Avers L, Mathur A, Kamat D. Music therapy in pediatrics. *Clin Ped* 2007;46(7):575-9.
- [2] van der Heijden MJ, Oliai Araghi S, van Dijk M, Jeekel J, Hunink MG. The effects of perioperative music interventions in pediatric surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2015;10(8):e0133608.
- [3] Spiro N, Himberg T. Analysing change in music therapy interactions of children with communication difficulties. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2016;371(1693).
- [4] Brown LS. The influence of music on facial emotion recognition in children with autism spectrum disorder and neurotypical children. *J Music Ther* 2017;54(1):55-79.
- [5] Hilliard RE. Music therapy in Pediatric Oncology: a review of the literature. *J Soc Integr Oncol* 2006;4(2):75-8.
- [6] Friedrichsdorf SJ, Postier A, Dreyfus J, Osenga K, Sencer S, Wolfe J. Improved quality of life at end of life related to home-based palliative care in children with cancer. *J Palliat Med* 2015;18(2):143-50.
- [7] Howland RH. Hey Mister Tambourine man, play a drug for me: music as medication. *J Psychosoc Nurs Ment Health Sev* 2016;54(12):23-7.
- [8] Bringas ML, Zaldivar M, Rojas PA, et al. Effectiveness of music therapy as an aid to neurorestoration of children with severe neurological disorders. *Front Neurosci* 2015;9:427.
- [9] Chetta HD. The effect of music and desensitization on preoperative anxiety in children. *J Music Ther* 1981;18:74-87.
- [10] Palmer SE, Langlois TA, Schloss KB. Music-to-color associations of single-line piano melodies in no-synesthetes. *Multisens Res* 2016;29(1-3):157-93.
- [11] Palmer SE, Schloss KB, Xu Z, Prado-León LR. Music-color associations are mediated by emotion. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013;110(22):8836-41.
- [12] Lüscher M. The Lüscher color test. Ed. Simon & Schuster, 1990.
- [13] Franchini M, Mannucci PM. Past, present and future of hemophilia: a narrative review. *Orphanet J Rare Dis* 2012;7:24.
- [14] Franchini M, Mannucci PM. The history of hemophilia. *Semin Thromb Hemost* 2014;40(5):571-6.
- [15] Srivastava A, Brewer AK, Mauser-Bunschoten EP, et al.; Treatment Guidelines Working Group on Behalf of the World Federation of Hemophilia. Guidelines for the management of hemophilia. *Haemophilia* 2013;19(1):e1-47.
- [16] Canclini M, Saviolo-Negrin N, Zanon E, Bertolotti R, Girolami A, Pagnan A. Psychological aspects and coping in haemophilic patients: a case-control study. *Haemophilia* 2003;9:619-24.
- [17] Yinger OS. Music therapy as procedural support for young children undergoing immunizations: a randomized controlled study. *J Music Ther* 2016;53(4):336-63.
- [18] Ugglia L, Bonde LO, Svahn BM, Remberger M, Wrangsjö B, Gustafsson B. Music therapy can lower the heart rates of severely sick children. *Acta Paediatr* 2016;105(10):1225-30.
- [19] Coppola G, Toro A, Operto FF, et al. Mozart's music in children with drug-refractory epileptic encephalopathies. *Epilepsy Behav* 2015;50:18-22.
- [20] Yinger OS, Gooding L. Music therapy and music medicine for children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2014;23(3):535-53.
- [21] Bottos AM, Zanon E, Sartori MT, Girolami A. Psychological aspects and coping styles of parents with Haemophilic child undergoing a programme of counseling and psychological support. *Haemophilia* 2007;13(3):305-10.
- [22] Coppola A, Cerbone AM, Mancuso G, Mansueto MF, Mazzini C, Zanon E. Confronting the psychological burden in haemophilia. *Haemophilia* 2011;17(1):21-7.