



n° 293 – 13 June 2019

[J Exp Psychol Gen](#) 2019 Jun 3

## **Complete cross-frequency transfer of tone frequency learning after double training**

**[Xiong YZ<sup>1</sup>](#), [Tang DL<sup>2</sup>](#), [Zhang YX<sup>2</sup>](#), [Yu C<sup>1</sup>](#)**

1 School of Psychological and Cognitive Sciences, IDG/McGovern Institute for Brain Research, Peking University, China; 2 State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University, China

A person's ability to discriminate fine differences in tone frequency is vital for everyday hearing such as listening to speech and music. This ability can be improved through training (i.e., tone frequency learning). Depending on stimulus configurations and training procedures, tone frequency learning can either transfer to new frequencies, which would suggest learning of a general task structure, or show significant frequency specificity, which would suggest either changes in neural representations of trained frequencies, or reweighting of frequency-specific neural responses. Here we tested the hypothesis that frequency specificity in tone frequency learning can be abolished with a double-training procedure. Specifically, participants practiced tone frequency discrimination at 1 or 6 kHz, presumably encoded by different temporal or place coding mechanisms, respectively. The stimuli were brief tone pips known to produce significant specificity. Tone frequency learning was indeed initially highly frequency specific (Experiment 1). However, with additional exposure to the other untrained frequency via an irrelevant temporal interval discrimination task, or even background play during a visual task, learning transferred completely (1-to-6 kHz or 6-to-1 kHz; Experiments 2-4). These results support general task structure learning, or concept learning in our term, in tone frequency learning despite initial frequency specificity. They also suggest strategies to design efficient auditory training in practical settings.

*La capacità di una persona di discriminare differenze sottili nella frequenza del tono è vitale per l'ascolto quotidiano sia per il parlato che per la musica. Tale abilità può essere migliorata attraverso l'allenamento (i.e. l'apprendimento della frequenza dei toni). A seconda delle configurazioni degli stimoli e delle metodiche di allenamento, l'apprendimento della frequenza dei toni può essere trasferito a nuove frequenze, il che potrebbe suggerire l'apprendimento di una struttura generale del compito; oppure mostrare una significativa specificità di frequenza, il che a sua volta suggerirebbe cambiamenti nelle rappresentazioni neurali di frequenze allenate o un ri-equilibrio delle risposte neurali frequenza-specifiche. Nel presente studio i Ricercatori hanno testato l'ipotesi che la specificità*

della frequenza nell'apprendimento della frequenza dei toni possa essere abolita con una procedura di doppio allenamento. In particolare, i partecipanti hanno eseguito una discriminazione della frequenza di tono a 1 o 6 kHz, con ogni probabilità codificati da differenti meccanismi di codifica temporali o spaziali, rispettivamente. Gli stimoli erano toni brevissimi che, come è noto, producono una specificità significativa. All'inizio l'apprendimento della frequenza dei toni era in effetti altamente frequenza-specifico (Esperimento 1). Tuttavia, con un'esposizione aggiuntiva alla frequenza non allenata attraverso un compito di discriminazione di un intervallo temporale irrilevante, o persino con un gioco in sottofondo durante un'attività visiva, l'apprendimento è stato trasferito completamente (1 a 6 kHz, o 6 a 1 kHz, Esperimenti 2-4). Tali risultati supportano l'apprendimento della struttura generale del compito, o quello che gli Autori definiscono l'apprendimento dei concetti, nell'acquisizione della frequenza dei toni rispetto alla specificità iniziale. I risultati suggeriscono inoltre strategie per pianificare allenamenti uditivi efficienti in contesti pratici.

[Front Psychol](#) 2019 May 15;10:1145

## **Musical intensity applied in the sports and exercise domain: an effective strategy to boost performance?**

**Van Dyck E**

Department of Art History, Musicology and Theatre Studies, Institute for Psychoacoustics and Electronic Music (IPEM), Ghent University, Ghent, Belgium

In the sports and exercise domain, it has been suggested that musical intensity might boost performance. Previous research revealed that pumping up the volume of music might increase running speed, grip strength, and choice reaction time while simultaneously decreasing time to exhaustion and level of perceived exhaustion. However, evidence is still scarce, experimental designs and tested groups vary significantly, and contradicting evidence exists as well. Yet, listening to high-intensity music could be a risky business and exercisers employing such a strategy to improve performance are vulnerable to developing noise-induced hearing problems. Therefore, future research should inquire more profoundly into the inherent boosting qualities of musical intensity and juxtapose experimental results and auditory repercussions in order to uncover possible strategies to combine both in such a way that the exerciser's health can be safeguarded at all times.

*Nel settore dello sport e dell'esercizio fisico sembra che l'intensità musicale possa aumentare le prestazioni. Ricerche precedenti hanno rivelato infatti che alzare il volume della musica può incrementare la velocità della corsa, la forza della presa e il tempo di reazione, riducendo contemporaneamente il tempo di esaurimento e il livello di stanchezza percepito. Tuttavia le prove sono a oggi scarse, i disegni sperimentali e i gruppi testati variano significativamente da una ricerca all'altra, ed esistono anche prove contraddittorie. Inoltre, ascoltare musica ad alta intensità potrebbe rappresentare un rischio, e coloro che applicano tale strategia per migliorare le loro prestazioni sono vulnerabili allo sviluppo di problemi uditivi indotti dal rumore. Perciò le ricerche future dovrebbero indagare più a fondo le intrinseche qualità migliorative dell'intensità musicale e contrapporvi le ripercussioni uditive al fine di scoprire possibili strategie per combinarle entrambe, in modo tale che la salute di chi fa esercizio fisico o sport possa essere salvaguardata in ogni momento.*

[Front Psychol](#) 2019 May 15;10:1104

## **Listening to Mozart improves current mood in adult ADHD - A randomized controlled pilot study**

**Zimmermann MB, Diers K, Strunz L, Scherbaum N, Mette C**

LVR Hospital Essen, Department of Psychiatry and Psychotherapy, Faculty of Medicine, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany

Emotional lability is a common problem in adult patients with ADHD and is usually treated with methylphenidate. It is generally known that music can be used to improve mood in healthy adults.

Therefore, this study was conducted to test the suitability of music as a possible non-pharmacological measure to improve mood. Forty patients with ADHD and 44 healthy control subjects were randomly assigned to one of two experimental conditions. The first group (music group) listened to Mozart's music (KV 448) for 10 min while the second group remained in a silent room for 10 min (silence group). Subjective arousal and mood were assessed using self-report questionnaires before and after each condition. We showed that music listening led to a decrease in negative mood (sadness and hopelessness) in the ADHD group as well as in healthy controls. This effect was not evident in both silence groups.

*L'instabilità emotiva è un problema comune nei pazienti adulti affetti da ADHD (disturbo da deficit di attenzione e iperattività) ed è di solito trattato con metilfenidato. È generalmente riconosciuto che la musica può essere utilizzata per migliorare l'umore negli adulti sani. Pertanto, questo studio è stato condotto per testare la sostenibilità della musica come possibile misura non farmacologica per migliorare l'umore. 40 pazienti con ADHD e 44 adulti sani di controllo sono stati assegnati in modo casuale a una delle due condizioni sperimentali. Il primo gruppo (gruppo musica) ha ascoltato brani di Mozart (KV 448) per 10 minuti, mentre il secondo gruppo è rimasto in una stanza in silenzio per 10 minuti (gruppo silenzio). L'eccitazione soggettiva e l'umore sono stati valutati utilizzando un questionario compilato dagli stessi partecipanti prima e dopo le condizioni sperimentali. I Ricercatori hanno constatato che l'ascolto di musica ha portato a un decremento dell'umore negativo (tristezza e mancanza di speranza) nel gruppo con pazienti affetti da ADHD, così come nel gruppo dei controlli sani. Tale effetto non è stato evidente nei soggetti facenti parte del gruppo silenzio.*

## Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts May 20, 2019 Correlation = Causation? Music training, psychology, and neuroscience

### Schellenberg EG

Music & Cognition Lab, Dept. of Psychology, University of Toronto, Mississauga, Canada

Although students in introductory psychology courses know that it is wrong to infer causation from correlation, scholars sometimes do so with impunity. The present study sought to test the hypothesis that the problem is systematic in studies of music training, and whether it may be attenuated or exacerbated among neuroscientists compared to behavioral psychologists. The sample comprised 114 journal articles published since 2000, each of which examined associations between music training and nonmusical behavior or brain structure and function. Articles were classified as neuroscience or psychology based on the method and/or journal. Raters blind to the question about discipline determined from the titles and abstracts whether the authors made a causal inference. Inferences of causation were common in both disciplines, but the problem was particularly acute among neuroscientists, with their odds of inferring causation more than twice as great as those of psychologists. The results highlight a narrow-minded focus on learning and the environment among researchers who study music training, as well as an apparent disregard of findings from studies of far transfer, behavioral genetics, and other factors that distinguish individuals with or without music training.

*Sebbene gli studenti dei corsi di psicologia sappiano che non si dovrebbe desumere una relazione causale da una correlazione, è una prassi comune farlo impunemente. Questo studio vuole approfondire se si tratti di un'abitudine relativa agli studi sul training musicale, e se possa essere attenuata o esacerbata tra i neuroscienziati rispetto agli psicologi comportamentali. Il campione comprendeva 114 articoli pubblicati dal 2000, ciascuno dei quali esaminava una associazione fra training musicale e comportamento non musicale o struttura e funzione cerebrale. Gli articoli sono stati classificati come neuroscienze o psicologia basandosi sul metodo o sul giornale. Gli esaminatori – ciechi alla domanda sulla disciplina – dovevano giudicare dal titolo o dall'abstract se gli autori desumessero una relazione causale. Le inferenze sulla causalità erano comuni in entrambe le discipline, ma più comuni tra i neuroscienziati, con un rapporto quasi doppio rispetto agli psicologi. Questo studio evidenzia una ristrettezza di vedute su comportamento e apprendimento da parte dei Ricercatori che studiano il training musicale, e una scarsa considerazione degli studi di transfer lontano, della genetica comportamentale e degli altri fattori che distinguono gli individui con e senza istruzione musicale.*

### **The Pierfranco and Luisa Mariani Foundation**

*Since its beginnings in 1985, the Mariani Foundation has established itself as a leading organization in the field of paediatric neurology by organizing a variety of advanced courses, providing research grants, and supporting specialized care. The Foundation works in close cooperation with major public healthcare institutions, complementing their scientific programs and other activities. In 2009 it became the first private entity in Italy to join the founding members of the National Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and publications, to spread knowledge in the field of paediatric neurology in order to help treat or alleviate a large number of paediatric neurologic disorders.*

*In the year 2000, the Mariani Foundation has added a new and important dimension to its activities: fostering the study of the multiple links between the neurosciences and music, including music education and early intervention. This significant commitment has inspired the series of "Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), Dijon (2014) and Boston (2017). The next congress is planned for 2020 in Aarhus, Denmark, in collaboration with the Center for Music in the Brain. All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences.*

"Neuromusic News"

Direttore responsabile Luisa Bonora

Pubblicazione periodica.

Registrazione n. 318 Tribunale di Milano del 10-06-2011

Edited by Fondazione Mariani

Contributors: Luisa Lopez, Giuliano Avanzini, Maria Majno and Barbara Bernardini

Editorial coordinator: Renata Brizzi

For further information: [neuromusic@fondazione-mariani.org](mailto:neuromusic@fondazione-mariani.org)

#### **Notice on privacy of personal information**

*"Neuromusic News", providing periodic updates on Neurosciences and Music, has been sent to you since you have registered to the Neuromusic Mailing List or because you have expressed an interest in this field (as a participant in our Neurosciences conference or through a request on the subject).*

*Your data is stored securely and will be handled confidentially. It will be used exclusively by the Mariani Foundation to communicate its own information and will not be passed on to third parties.*

*If you no longer wish to receive "Neuromusic News", please go to our website [www.fondazione-mariani.org](http://www.fondazione-mariani.org) and log in with your Username and Password, then access "My personal details" page and deselect the option "I agree to receive Neuromusic News".*