



n° 273 - 26 July 2018

[Sci Rep](#) 2018 Jun 8;8(1):8767

Music playschool enhances children's linguistic skills

Linnavalli T¹, Putkinen V^{1,2}, Lipsanen J³, Huotilainen M^{1,4}, Tervaniemi M^{1,4}

1 Cognitive Brain Research Unit, Faculty of Medicine, University of Helsinki, P.O.Box 9 FIN-00014 University of Helsinki, Helsinki, Finland; 2 Turku PET Centre, University of Turku, Turku, Finland; 3 Psychology and Logopedics, Faculty of Medicine, University of Helsinki, Helsinki, Finland; 4 Cicero Learning, Faculty of Educational Sciences, University of Helsinki, Helsinki, Finland. tanja.linnavalli@helsinki.fi

Several studies have suggested that intensive musical training enhances children's linguistic skills. Such training, however, is not available to all children. We studied in a community setting whether a low-cost, weekly music playschool provided to 5-6-year-old children in kindergartens could already affect their linguistic abilities. Children (N = 66) were tested four times over two school-years with Phoneme processing and Vocabulary subtests, along with tests for Perceptual reasoning skills and Inhibitory control. We compared the development of music playschool children to their peers either attending to similarly organized dance lessons or not attending to either activity. Music playschool significantly improved the development of children's phoneme processing and vocabulary skills. No such improvements on children's scores for non-verbal reasoning and inhibition were obtained. Our data suggest that even playful group music activities - if attended to for several years - have a positive effect on pre-schoolers' linguistic skills. Therefore we promote the concept of implementing regular music playschool lessons given by professional teachers in early childhood education.

Molti studi hanno suggerito che un training musicale intensivo migliori le abilità linguistiche dei bambini. Questo genere di istruzione musicale non è però disponibile per tutti i ragazzi. Gli Autori indagano se anche attività musicali a livello di asilo, a basso costo, fornite a bambini di 5-6 anni di un asilo possano influenzare le loro abilità cognitive. 66 bambini sono stati testati 4 volte in due anni di scuola con il test di elaborazione dei fonemi e di vocabolario, insieme a test specifici per il ragionamento percettivo e il controllo inibitorio. Gli Autori hanno comparato lo sviluppo dei bambini impegnati nel programma con quello dei loro compagni che non facevano lezioni di musica o frequentavano attività organizzate in modo simile, come danza ecc. I bambini che partecipavano al programma miglioravano significativamente la loro performance nei test di fonemi e di vocabolario,

mentre non si osservavano miglioramenti significativi nel ragionamento non verbale o nell'inibizione. I dati suggeriscono che persino attività musicali a livello di asilo, se seguite per diversi anni, sono in grado di migliorare le performance linguistiche dei bambini. Gli Autori incoraggiano quindi le scuole ad adottare programmi di musica da parte di professionisti già dai primi anni di educazione scolastica.

Soc Cogn Affect Neurosci 2018 Jul 17

From random to regular: neural constraints on the emergence of isochronous rhythm during cultural transmission

Lumaca M^{1,2}, Haumann NT², Vuust P², Brattico E², Baggio G^{1,3}

1 SISSA International School for Advanced Studies, 34136 Trieste, Italy; 2 Center for Music in the Brain, Department of Clinical Medicine, Aarhus University & The Royal Academy of Music Aarhus/Aalborg, 8000 Aarhus C, Denmark; 3 Language Acquisition and Language Processing Lab, Department of Language and Literature, Norwegian University of Science and Technology, 5543A Trondheim, Norway

A core design feature of human communication systems and expressive behaviours is their temporal organization. The cultural evolutionary origins of this feature remain unclear. Here, we test the hypothesis that regularities in the temporal organization of signalling sequences arise in the course of cultural transmission as adaptations to aspects of cortical function. We conducted two experiments on the transmission of rhythms associated with affective meanings, focusing on one of the most widespread forms of regularity in language and music: isochronicity. In the first experiment, we investigated how isochronous rhythmic regularities emerge and change in multi-generational signalling games, where the receiver (learner) in a game becomes the sender (transmitter) in the next game. We show that signalling sequences tend to become rhythmically more isochronous as they are transmitted across generations. In the second experiment, we combined EEG and two-player signalling games over two successive days. We show that rhythmic regularization of sequences can be predicted based on the latencies of the MMN response in a temporal oddball paradigm. These results suggest that forms of isochronicity in communication systems originate in neural constraints on information processing, which may be expressed and amplified in the course of cultural transmission.

PMID: 30016510 DOI: [10.1093/scan/nsy054](https://doi.org/10.1093/scan/nsy054)

Una caratteristica tipica della comunicazione umana e del comportamento espressivo è la sua organizzazione temporale. L'origine evolutiva culturale di tale caratteristica resta poco chiara. In questo studio gli Autori testano la possibilità che la regolarità nell'organizzazione temporale delle sequenze di segnalazione emerga durante la trasmissione culturale come un adattamento di alcuni aspetti della funzione corticale. Gli Autori conducono due esperimenti sulla trasmissione dei ritmi associati con il significato affettivo, focalizzandosi su una delle più diffuse forme di regolarità nel linguaggio e nella musica, l'isocronicità. Nel primo esperimento gli Autori indagano in che modo le regolarità dei ritmi isocroni emergono e cambiano nei giochi di segnalazione multi generazionali, dove il ricevente (colui che impara) di una partita diventa il mittente (trasmittente) nella partita successiva. Gli Autori mostrano che le sequenze di segnalazione tendono a diventare più isocrone ritmicamente, mano a mano che vengono trasmesse alle generazioni successive. Nel secondo esperimento, gli Autori combinano il segnale EEG con giochi di segnalazione a due giocatori per due giorni successivi. Gli Autori mostrano che la regolarizzazione ritmica delle sequenze può essere prevista basandosi sulle latenze delle risposte MMN in un paradigma temporale con stimoli devianti. Questi risultati suggeriscono che le forme di isocronicità nei sistemi di comunicazione sono causate dai limiti neurali del processamento di informazioni, che possono essere espressi e amplificati nel corso della trasmissione culturale.

Neuroimage Clin 2018 May 24;19:640-651

Syntactic processing in music and language: parallel abnormalities observed in congenital amusia

Sun Y^{1,2}, Lu X^{2,3,4,5}, Ho HT^{6,7}, Johnson BW^{1,2}, Sammler D⁸, Thompson WF^{2,3}

1 Department of Cognitive Science, Macquarie University, New South Wales 2109, Australia; 2 ARC Centre of Excellence in Cognition and its Disorders, New South Wales 2109, Australia; 3 Department of Psychology, Macquarie University, New South Wales 2109, Australia; 4 CAS Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Beijing 100101, China; 5 Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 6 Department of Translational Research on New Technologies in Medicine and Surgery, University of Pisa, Pisa 56126, Italy; 7 School of Psychology, University of Sydney, New South Wales 2006, Australia; 8 Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig 04103, Germany

Evidence is accumulating that similar cognitive resources are engaged to process syntactic structure in music and language. Congenital amusia - a neurodevelopmental disorder that primarily affects music perception, including musical syntax - provides a special opportunity to understand the nature of this overlap. Using electroencephalography (EEG), we investigated whether individuals with congenital amusia have parallel deficits in processing language syntax in comparison to control participants. Twelve amusic participants (eight females) and 12 control participants (eight females) were presented melodies in one session, and spoken sentences in another session, both of which had syntactic-congruent and -incongruent stimuli. They were asked to complete a music-related and a language-related task that were irrelevant to the syntactic incongruities. Our results show that amusic participants exhibit impairments in the early stages of both music- and language-syntactic processing. Specifically, we found that two event-related potential (ERP) components - namely Early Right Anterior Negativity (ERAN) and Left Anterior Negativity (LAN), associated with music- and language-syntactic processing respectively, were absent in the amusia group. However, at later processing stages, amusics showed similar brain responses as controls to syntactic incongruities in both music and language. This was reflected in a normal N5 in response to melodies and a normal P600 to spoken sentences. Notably, amusics' parallel music- and language-syntactic impairments were not accompanied by deficits in semantic processing (indexed by normal N400 in response to semantic incongruities). Together, our findings provide further evidence for shared music and language syntactic processing, particularly at early stages of processing.

Si stanno accumulando evidenze che dimostrano che l'elaborazione di musica e linguaggio impegnano simili risorse cognitive. L'amusia congenita, un problema dello sviluppo neurologico che affligge principalmente la percezione musicale, inclusa la sintassi musicale, fornisce una speciale opportunità per comprendere la natura di questa sovrapposizione. Usando l'elettroencefalografia (EEG) gli Autori hanno indagato se gli individui con amusia congenita abbiano deficit paralleli nell'elaborazione del linguaggio rispetto ai partecipanti di controllo. 12 individui amusici (8 femmine) e 12 controlli (8 femmine) dovevano ascoltare due sessioni: melodie in una, e frasi parlate nell'altra. Per entrambe erano presenti stimoli sintattici congruenti o incongruenti. Ai partecipanti veniva richiesto di completare un esercizio legato al linguaggio e uno alla musica che non erano rilevanti ai fini delle incongruità sintattiche. I risultati mostrano che i partecipanti affetti da amusia presentano problemi nelle fasi precoci dell'elaborazione sia del linguaggio che della musica. Più specificamente, gli Autori trovano che due componenti dei potenziali evento-correlati (ERP), ovvero la Negatività anteriore destra precoce ERAN e la negatività anteriore sinistra LAN, associate rispettivamente con l'elaborazione della musica e del linguaggio, erano completamente assenti nel gruppo di amusici. Tuttavia, a un tempo di elaborazione successivo, gli amusici mostravano risposte neurali simili agli individui di controllo. Questo si rifletteva in una normale risposta N5 in risposta alle melodie e in una normale P600 alle frasi parlate. Da notare che i deficit paralleli nell'elaborazione sintattica musicale e linguistica degli amusici non erano accompagnati da un deficit di processamento semantico (come indicato da una normale risposta N400 in risposta alle incongruità semantiche). Complessivamente questi studi supportano la sovrapposizione dei circuiti di elaborazione per musica e linguaggio, in particolar modo nelle fasi iniziali dell'elaborazione.

Cogn Process 2018 Jul 12

The influence of induced mood on music preference

Xue C¹, Li T¹, Yin S¹, Zhu X^{2,3}, Tan Y¹

1 Department of Psychology, Faculty of Education, Hubei University, 368 Youyi Road, Wuchang, Wuhan, 430062, China; 2 Center on Aging Psychology, Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; 3 Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
yinshufei121@163.com

The purpose of this study was to clarify the impact of different self-centered moods on music preference without listening to music. Participants' affective state (sad vs. happy vs. neutral) were experimentally manipulated through the mood induction procedure, and then their preferences for music were ascertained through self-reports. To understand participants' internal motivations for their choices, we also asked them to indicate how appropriate he/she felt it would be to select the different music types as well as why they made such choices. Results suggested that participants in a sad mood were inclined to listen to sad (and slow) music, those in a happy mood preferred to listen to happy (and fast) music, and those in a neutral mood did not consistently prefer to listen to neutral music. In addition, participants were averse to sad music when they were in a happy or neutral mood; while they showed no aversion to happy music when they were in a sad mood. In conclusion, individuals select valence-consistent music when they are in an autobiographical memory-induced mood state.

Lo scopo di questo studio era definire l'impatto di differenti stati dell'umore autocentrati sulle preferenze musicali senza ascoltare musica. Gli stati emotivi dei partecipanti (felice vs neutrale) venivano manipolati sperimentalmente attraverso la procedura di induzione dell'umore, dopodiché veniva esplorata la loro preferenza musicale tramite un questionario. Per comprendere le motivazioni interne dei partecipanti verso una particolare scelta, veniva loro chiesto di spiegare quanto avrebbero ritenuto appropriato selezionare un altro tipo di musica e il perché della scelta fatta. I risultati suggeriscono che i partecipanti in uno stato emotivo triste erano più inclini ad ascoltare musica triste (e lenta), quelli in stato emotivo felice preferivano musica con tempo più rapido, mentre non vi erano preferenze significative per coloro che erano in uno stato emotivo neutrale. Inoltre, i partecipanti risultavano infastiditi della musica triste quando si trovavano in uno stato emotivo di allegria, mentre nessuna avversione si manifestava verso la musica allegra anche nelle persone tristi. Gli Autori concludono che gli individui selezionano musica di valenza coerente al loro stato emotivo interno quando sono di un umore indotto dalla memoria autobiografica.

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 Neurologic Institute "Carlo Besta" in Milan. In addition to its services, the Foundation aims, through its continuing medical education courses and its publishing program, to transmit the latest discoveries in the field of paediatric neurology so that they can be applied most effectively in treating or mitigating a large number of paediatric neurologic disorders.

In 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. The results of this commitment are shown first and foremost in "The Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), Edinburgh (2011), and Dijon (2014). The last congress was held in June 2017 in Boston, in partnership with the Harvard Medical School and Beth Israel Deaconess Medical Center. All these meetings have led to the publication of major volumes in the Annals of the New York Academy of Sciences. By providing the most recent information in these rapidly advancing neurologic fields, the Mariani Foundation intends to be a reliable and informative source for specialists and journalists in this new area of the developmental neurosciences.

"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

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 and log in with your Username and Password, then access “My personal details” page and deselect the option “I agree to receive Neuromusic News”.