



n° 200 – 21 May 2015

[J Music Ther](#) 2015 May 8. pii: thv003

## **Self-regulation and infant-directed singing in infants with Down Syndrome**

**de l'Etoile SK**

University of Miami, Miami, USA. [sdel@miami.edu](mailto:sdel@miami.edu)

Infants learn how to regulate internal states and subsequent behavior through dyadic interactions with caregivers. During infant-directed (ID) singing, mothers help infants practice attentional control and arousal modulation, thus providing critical experience in self-regulation. Infants with Down syndrome are known to have attention deficits and delayed information processing as well as difficulty managing arousability, factors that may disrupt their efforts at self-regulation. The researcher explored responses to ID singing in infants with Down syndrome (DS) and compared them with those of typically developing (TD) infants. Behaviors measured included infant gaze and affect as indicators of self-regulation. Participants included 3- to 9-month-old infants with and without DS who were videotaped throughout a 2-minute face-to-face interaction during which their mothers sang to them any song(s) of their choosing. Infant behavior was then coded for percentage of time spent demonstrating a specific gaze or affect type. All infants displayed sustained gaze more than any other gaze type. TD infants demonstrated intermittent gaze significantly more often than infants with DS. Infant status had no effect on affect type, and all infants showed predominantly neutral affect. Findings suggest that ID singing effectively maintains infant attention for both TD infants and infants with DS. However, infants with DS may have difficulty shifting attention during ID singing as needed to adjust arousal levels and self-regulate. High levels of neutral affect for all infants imply that ID singing is likely to promote a calm, curious state, regardless of infant status.

*I neonati imparano a regolare gli stati interni e i conseguenti comportamenti attraverso interazioni con chi si prende cura di loro. Durante il canto diretto ai bambini, le madri aiutano i piccoli a esercitare il controllo attentivo e la modulazione dell'eccitazione, fornendo strumenti importanti di autocontrollo. I neonati con la Sindrome di Down (DS) presentano deficit di attenzione e ritardo nella velocità di elaborazione delle informazioni, oltre che difficoltà nel gestire l'eccitabilità, fattori che possono concorrere a disturbare le loro capacità di autocontrollo. I ricercatori hanno esplorato le risposte di bambini affetti da Sindrome di Down di fronte al canto della madre, comparando le loro risposte con quelle di bambini a sviluppo tipico (TD). Le misure comportamentali includevano lo sguardo e*

*l'emozione come indicatori di auto-regolazione. I partecipanti erano neonati dai 3 ai 9 mesi con o senza DS, che sono stati seguiti con un filmato video durante un'interazione di due minuti, in cui la mamma cantava una canzone a sua scelta faccia a faccia con il neonato. Il comportamento del bambino veniva poi codificato in ragione della percentuale di tempo speso nell'osservare la mamma o nel dimostrare un particolare tipo di emozione. Tutti i neonati mostravano uno sguardo sostenuto più di qualsiasi altro tipo di sguardo, i bambini TD uno sguardo intermittente più frequentemente dei bambini con DS. Lo stato dei neonati non aveva effetto sul tipo di emozione manifestata, e tutti i neonati mostravano un'emozione prevalentemente neutrale. I risultati suggeriscono che il canto della mamma diretto al neonato è capace di mantenere l'attenzione sia nei bambini TD sia DS, ma nei bambini con DS si possono avere difficoltà nel variare il livello di attenzione e di auto-regolazione. Un alto livello di emozione neutrale, osservato in tutti i bambini, implica che il canto diretto al bambino è in grado di sollecitare calma e curiosità indipendentemente dallo stato del bambino.*

**Front Psychol** 2015 Apr 22;6:429

## **The impact of cognitive load on operatic singers' timing performance**

**Çorlu M, Maes PJ, Muller C, Kochman K, Leman M**

Department of Musicology, Institute for Psychoacoustics and Electronic Music, Ghent University, Ghent, Belgium

In the present paper, we report the results of an empirical study on the effects of cognitive load on operatic singing. The main aim of the study was to investigate to what extent a working memory task affected the timing of operatic singers' performance. Thereby, we focused on singers' tendency to speed up, or slow down their performance of musical phrases and pauses. Twelve professional operatic singers were asked to perform an operatic aria three times; once without an additional working memory task, once with a concurrent working memory task (counting shapes on a computer screen), and once with a relatively more difficult working memory task (more shapes to be counted appearing one after another). The results show that, in general, singers speeded up their performance under heightened cognitive load. Interestingly, this effect was more pronounced in pauses—more in particular longer pauses—compared to musical phrases. We discuss the role of sensorimotor control and feedback processes in musical timing to explain these findings.

*In questo studio si riportano i dati derivanti da una ricerca empirica sull'effetto del carico cognitivo sui cantanti di opera lirica. Lo scopo principale dello studio era di indagare fino a che punto un esercizio che impegna la memoria di lavoro sia capace di influenzare la performance dei cantanti nel seguire il tempo. Gli Autori si sono concentrati sulla tendenza dei cantanti a velocizzare o rallentare la loro performance delle frasi musicali e delle pause. Dodici professionisti sono stati chiamati a eseguire un'aria tre volte: una volta senza un carico sulla memoria di lavoro, una volta durante l'esecuzione di un esercizio (contare le figure che appaiono sullo schermo di un computer durante la performance), e un'altra volta con un esercizio relativamente più difficile (più figure da contare che apparivano una dopo l'altra). I risultati mostrano che, in linea generale, i cantanti tendevano a velocizzare la loro performance durante il carico cognitivo. È interessante notare che questo effetto è più pronunciato nelle pause – specialmente quelle più lunghe – rispetto alle frasi musicali. Gli Autori hanno discusso il ruolo del controllo sensomotorio e dei processi di feedback nel tempo musicale per spiegare questi risultati.*

**J Clin Exp Neuropsychol** 2015 May 8:1-15

## **Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease**

**Palisson J, Roussel-Baclet C, Maillet D, Belin C, Ankri J, Narme P**

Équipe Neuropsychologie du Vieillissement (EA 4468), Institut de Psychologie, Université Paris Descartes, Boulogne-Billancourt, France

Although previous studies suggest that music may facilitate verbal learning in a healthy population, such a mnemonic effect has seldom been investigated in Alzheimer's disease (AD). Moreover, memorization of texts was generally compared when either sung or spoken. In the present study, it was examined whether the benefit observed on verbal learning was specific to music or whether an associative context binding items together led to similar benefits, regardless of the nature of the association. Twelve patients with mild AD and 15 healthy controls learned texts presented with either a musical (sung) or a nonmusical association (spoken associated to a silent movie sequence) or without association (spoken alone). Immediate and delayed (after a 5-min delay) recall was measured. Main results showed that (a) sung texts were better remembered than spoken texts, both immediately and after a retention delay, for both groups; (b) the musical benefit was robust, being observed in most AD patients; (c) the nonmusical association may also facilitate verbal learning but to a lesser extent. A musical association during the encoding stage facilitates learning and retention in AD. Furthermore, this advantage seemed quite specific to music. The results are discussed with respect to the clinical applications in AD; theoretical implications are highlighted to explain the power of music as a mnemonic technique.

*Sebbene studi precedenti mostrino che la musica sia in grado di facilitare l'apprendimento verbale in una popolazione sana, questo effetto mnemonico è stato analizzato raramente nella malattia di Alzheimer (AD). Inoltre, la memorizzazione dei testi è stata generalmente comparata tra testi letti o cantati. Nel presente studio, è stato esaminato se il beneficio osservato nella memorizzazione fosse specifico per la musica o se un contesto associativo che legghi i concetti insieme abbia lo stesso effetto, indipendentemente dalla natura dell'associazione. Dodici pazienti con Alzheimer di medio grado e 15 soggetti di controllo sani hanno ascoltato testi presentati sia con un'associazione musicale (cantata), sia con un'associazione non musicale (parlato associato a una sequenza video silenziosa), o senza alcuna associazione (solo parlato). È stata osservata la capacità immediata e differita (dopo 5 minuti) di richiamare il testo. I risultati mostrano che i testi cantati venivano ricordati meglio di quelli parlati, sia immediatamente sia dopo 5 minuti, in entrambi i gruppi. L'effetto musicale era robusto e osservabile nella maggior parte dei pazienti con AD. L'associazione non musicale potrebbe anch'essa favorire l'apprendimento verbale ma con un effetto inferiore. Un'associazione musicale durante lo stadio di codifica facilita l'apprendimento e la ritenzione nei pazienti AD. Inoltre, questo vantaggio appare piuttosto specifico per la musica. I risultati vengono discussi rispetto alle applicazioni cliniche nei pazienti con AD, e le implicazioni teoriche vengono sottolineate per spiegare l'effetto della musica come tecnica mnemonica.*

Psychol Sci 2015 May 12

## **The rhythm of perception: entrainment to acoustic rhythms induces subsequent perceptual oscillation**

**Hickok G, Farahbod H, Saberi K**

Department of Cognitive Sciences, University of California, Irvine, USA

[greg.hickok@uci.edu](mailto:greg.hickok@uci.edu)

Acoustic rhythms are pervasive in speech, music, and environmental sounds. Recent evidence for neural codes representing periodic information suggests that they may be a neural basis for the ability to detect rhythm. Further, rhythmic information has been found to modulate auditory-system excitability, which provides a potential mechanism for parsing the acoustic stream. Here, we explored the effects of a rhythmic stimulus on subsequent auditory perception. We found that a low-frequency (3 Hz), amplitude-modulated signal induces a subsequent oscillation of the perceptual detectability of a brief nonperiodic acoustic stimulus (1-kHz tone); the frequency but not the phase of the perceptual oscillation matches the entrained stimulus-driven rhythmic oscillation. This provides evidence that rhythmic contexts have a direct influence on subsequent auditory perception of discrete acoustic events. Rhythm coding is likely a fundamental feature of auditory-system design that predates the development of explicit human enjoyment of rhythm in music or poetry.

*I ritmi acustici pervadono il linguaggio, la musica e i suoni ambientali. Recenti evidenze di codici neurali che rappresentano l'informazione periodica suggeriscono che questi possano considerarsi come le basi neurali per la capacità di rilevare il ritmo. Inoltre, si è visto che l'informazione ritmica è in grado di modulare l'eccitabilità del sistema motorio, che fornisce un meccanismo potenziale per*

canalizzare il flusso acustico. In questo studio gli Autori esplorano l'effetto di uno stimolo ritmico sulla percezione uditiva. Gli Autori osservano che un segnale a bassa frequenza 3Hz, modulato dall'ampiezza, induce una oscillazione successiva della capacità di riconoscimento percettivo di uno stimolo acustico breve e non periodico (tono a 1 kHz). La frequenza, ma non la fase dell'oscillazione percettiva, è pari all'oscillazione ritmica sincronizzata legata allo stimolo. Questo fornisce l'evidenza che i contesti ritmici hanno un'influenza diretta sulla successiva percezione uditiva di eventi acustici discreti. La codifica del ritmo è verosimilmente una caratteristica fondamentale del design del sistema uditivo che precede lo sviluppo del divertimento esplicito che l'uomo prova per il ritmo della musica o della poesia.

### **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. The positive results of this commitment have been exemplified in "The Neurosciences and Music" conferences, held in Venice (2002), Leipzig (2005), Montreal (2008), and Edinburgh (2011). The last congress was held in the spring 2014 in Dijon (France), in partnership with the Université de Bourgogne and its LEAD-Laboratoire d'Etude de l'Apprentissage et du Développement, a cognitive psychology lab whose research activity focuses on changes in information processing mechanisms during development. 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 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](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".