



n° 343 – 23 September 2021

[Health Care Women Int 2021 Sep 14;1-19](#)

The effect of music on fetal well-being and anxiety levels and vital signs of pregnant women during non-stress test: Turkey sample

[Nurseli Soylu¹](#), [Tülay Bülbül¹](#), [İptisam İpek Müderris²](#)

1 Faculty of Health Sciences, Department of Obstetrics and Gynecology Nursing, Erciyes University, Kayseri, Turkey; 2 Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Erciyes University, Kayseri, Turkey

To assess the effect of music on fetal well-being and anxiety levels and vital signs of pregnant women during the non-stress test. The study was a randomized controlled clinical trial. The sample comprised of 74 (37 music and 37 control group) pregnant women. In the music group, post-procedure pulse values were statistically lower than the pre-procedure values ($p < 0.001$). There was no difference between the groups in terms of baseline fetal heart rate, variability, fetal movement, presence and number of accelerations-decelerations, non-stress test result parameters. The number of fetal movements was statistically higher in the music group, compared to the control group ($p < 0.001$). The state anxiety inventory scores lower in the music group after the procedure, compared to the control group ($p < 0.001$). Researchers determined that music affects vital sign values, fetal movements, reduced the state and trait anxiety levels of pregnant women during the non-stress test procedure.

Questo studio si propone di valutare l'effetto della musica sul benessere fetale, sui livelli di ansia e sui segni vitali delle donne in gravidanza durante il test senza stress. Si tratta di uno studio clinico controllato randomizzato. Il campione comprendeva 74 donne incinte (37 musica e 37 di controllo). Nel gruppo musica, i valori del polso post-procedura erano statisticamente inferiori ai valori pre-procedura ($p < 0,001$). Non c'era alcuna differenza tra i gruppi in termini di frequenza cardiaca fetale di base, variabilità, movimento fetale, presenza e numero di accelerazioni-decelerazioni, parametri dei risultati del test senza stress. Il numero di movimenti fetali era statisticamente più alto nel gruppo musica, rispetto al gruppo di controllo ($p < 0,001$). I punteggi dell'inventario dell'ansia di stato erano più bassi nel gruppo musicale dopo la procedura, rispetto al gruppo di controllo ($p < 0,001$). I ricercatori hanno determinato che la musica influenza i valori dei segni vitali e i movimenti fetali, riduce inoltre i livelli di ansia di stato e di tratto delle donne in gravidanza durante la procedura di test senza stress.

Cereb Cortex Commun 2021 Jul 3;2(3):tgab043

Neural dynamics of inhibitory control in musicians with absolute pitch: theta synchrony as an oscillatory signature of information conflict

Sharma VV¹, Thaut M², Russo FA³, Alain C²

1 Neurosciences and Mental Health Program, Hospital for Sick Children, Toronto, ON M5G 0A4, Canada; 2 Music and Health Sciences, Faculty of Music, University of Toronto, Toronto, ON M5S 2C5, Canada; 3 Department of Psychology, Ryerson University, Toronto, ON M5B 2K3, Canada

Absolute pitch (AP) is the ability to identify an auditory pitch without prior context. Current theories posit AP involves automatic retrieval of referents. We tested interference in well-matched AP musicians, non-AP musicians, and nonmusicians with three auditory Stroop tasks. Stimuli were one of two sung pitches with congruent or incongruent verbal cues. The tasks used different lexicons: binary concrete adjectives (i.e., words: *Low/High*), syllables with no obvious semantic properties (i.e., solmization: *Do/So*), and abstract semiotic labels (i.e., orthographic: *C/G*). Participants were instructed to respond to pitch regardless of verbal information during electroencephalographic recording. Incongruent stimuli of words and solmization tasks increased errors and slowed response times (RTs), which was reversed in nonmusicians for the orthographic task. AP musicians made virtually no errors, but their RTs slowed for incongruent stimuli. Frontal theta (4-7 Hz) event-related synchrony was significantly enhanced during incongruence between 350 and 550 ms poststimulus onset in AP, regardless of lexicon or behavior. This effect was found in non-AP musicians and nonmusicians for word task, while orthographic task showed a reverse theta congruency effect. Findings suggest theta synchrony indexes conflict detection in AP. High beta (21-29 Hz) desynchrony indexes response conflict detection in non-AP musicians. Alpha (8-12 Hz) synchrony may reflect top-down attention.

L'orecchio assoluto (AP) è la capacità di identificare l'altezza uditiva senza riferimenti. Le teorie attuali postulano che l'AP implichi il recupero automatico dei riferimenti. Gli Autori hanno testato l'interferenza in musicisti AP appaiati con musicisti non AP e con non musicisti in tre compiti Stroop uditivi. Gli stimoli erano due note, a una delle quali era appaiato un segnale verbale congruente o incongruente. Nei compiti si utilizzavano diversi lessici: aggettivi binari concreti (cioè parole: Basso/Alto), sillabe senza proprietà semantiche ovvie (cioè, solmizzazione: Do/So) ed etichette semiotiche astratte (cioè, ortografiche: C/G). Ai partecipanti è stato chiesto di rispondere al pitch indipendentemente dalle informazioni verbali durante la registrazione elettroencefalografica. Gli stimoli incongruenti di parole e i compiti di solmizzazione aumentavano gli errori e rallentavano i tempi di risposta (RT), mentre il contrario succedeva nei non musicisti per il compito ortografico. I musicisti AP non hanno fatto praticamente errori, ma i loro RT rallentavano per stimoli incongruenti. La sincronia frontale theta (4-7 Hz) evento-correlata è stata significativamente aumentata durante l'incongruenza tra 350 e 550 ms dopo l'inizio dello stimolo in AP, indipendentemente dal lessico o dalla risposta comportamentale. Questo effetto è stato trovato in musicisti non AP e in non musicisti per il compito di parole, mentre il compito ortografico ha mostrato un effetto inverso di congruenza theta. I risultati suggeriscono che la sincronia theta indicizza l'identificazione dei conflitti in AP. La desincronizzazione della banda alta beta (21-29 Hz) indicizza il rilevamento dei conflitti di risposta in musicisti non AP. La sincronia alfa (8-12 Hz) può riflettere l'attenzione con meccanismo top-down.

Front Neurosci 2021 Aug 27;15:674050

Suppression, maintenance, and surprise: neuronal correlates of predictive processing specialization for musical rhythm

Færøvik U¹, Specht K^{1,2,3}, Vikene K^{1,3}

1 Department of Biological and Medical Psychology, University of Bergen, Bergen, Norway; 2 Department of Education, The Arctic University of Norway, Tromsø, Norway; 3 Mohn Medical Imaging and Visualization Centre, Haukeland University Hospital, Bergen, Norway

Auditory repetition suppression and omission activation are opposite neural phenomena and manifestations of principles of predictive processing. Repetition suppression describes the temporal decrease in neural activity when a stimulus is constant or repeated in an expected temporal fashion; omission activity is the transient increase in neural activity when a stimulus is temporarily and unexpectedly absent. The temporal, repetitive nature of musical rhythms is ideal for investigating these phenomena. During an fMRI session, 10 healthy participants underwent scanning while listening to musical rhythms with two levels of metric complexity, and with beat omissions with different positional complexity. Participants first listened to 16-s-long presentations of continuous rhythms, before listening to a longer continuous presentation with beat omissions quasi-randomly introduced. We found deactivation in bilateral superior temporal gyri during the repeated presentation of the normal, unaltered rhythmic stimulus, with more suppression of activity in the left hemisphere. Omission activation of bilateral middle temporal gyri was right lateralized. Persistent activity was found in areas including the supplementary motor area, caudate nucleus, anterior insula, frontal areas, and middle and posterior cingulate cortex, not overlapping with either listening, suppression, or omission activation. This suggests that the areas are perhaps specialized for working memory maintenance. We found no effect of metric complexity for either the normal presentation or omissions, but we found evidence for a small effect of omission *position*-at an uncorrected threshold-where omissions in the more metrical salient position, i.e., the first position in the bar, showed higher activation in anterior cingulate/medial superior frontal gyrus, compared to omissions in the less salient position, in line with the role of the anterior cingulate cortex for saliency detection. The results are consistent with findings in our previous studies on Parkinson's disease, but are put into a bigger theoretical framework.

La soppressione della ripetizione uditiva e l'attivazione dell'omissione sono fenomeni neurali opposti e manifestazioni dei principi dell'elaborazione predittiva. La soppressione della ripetizione descrive la diminuzione temporale dell'attività neurale quando uno stimolo è costante o ripetuto in un modo temporale atteso; l'attività di omissione è l'aumento transitorio dell'attività neurale quando uno stimolo è temporaneamente e inaspettatamente assente. La natura temporale e ripetitiva dei ritmi musicali è ideale per indagare questi fenomeni. Durante una sessione di fMRI, 10 partecipanti sani sono stati sottoposti a scansione mentre ascoltavano ritmi musicali con due livelli di complessità metrica e con omissioni di battito con diversa complessità posizionale. I partecipanti hanno inizialmente ascoltato presentazioni di 16s di ritmi continui, prima di ascoltare una presentazione continua più lunga con omissioni di pulsazione introdotte quasi casualmente. Gli Autori hanno trovato la disattivazione nei giri temporali superiori bilaterali durante la presentazione ripetuta dello stimolo ritmico normale e inalterato, con una maggiore soppressione dell'attività nell'emisfero sinistro. L'omissione dell'attivazione del giro temporale medio bilaterale era lateralizzata a destra. L'attività persistente è stata trovata in aree tra cui l'area motoria supplementare, il nucleo caudato, l'insula anteriore, le aree frontali e la corteccia cingolata media e posteriore, non corrispondenti all'ascolto, alla soppressione o all'attivazione dell'omissione. Ciò suggerisce che le aree potrebbero essere specializzate per il mantenimento della memoria di lavoro. Gli Autori non hanno trovato alcun effetto della complessità metrica né per la presentazione normale né per le omissioni. Hanno trovato invece prove di un piccolo effetto della posizione di omissione - a una soglia non corretta - in cui le omissioni nella posizione metrica più saliente, ad esempio la prima posizione nella battuta, hanno mostrato una maggiore attivazione nel giro cingolato anteriore/frontale mediale superiore rispetto alle omissioni nella posizione meno saliente, in linea con il ruolo della corteccia cingolata anteriore per il rilevamento della salienza. I risultati sono coerenti con quelli dei precedenti studi degli Autori sulla malattia di Parkinson, ma sono inseriti in una cornice teorica più ampia.

[New Ideas in Psychology](#) 2022 Volume 64 100902

Group dancing as the evolutionary origin of rhythmic entrainment in humans

Brown S

Department of Psychology, Neuroscience & Behaviour, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada

An ecologically-valid approach to the evolutionary origins of rhythmic entrainment in humans has to address not one but two key issues: first, the capacity to *generate* acoustic rhythms, and second, the

ability to *entrain* body movements to them. Most research in this area has ignored the first issue altogether and has instead placed all of the emphasis on motor entrainment skills per se. But this begs the question of how auditory rhythms came to be generated in the first place. I discuss evolutionary models that explicitly link the mechanisms of body entrainment to the mechanisms of sound generation. The most plausible models are those in which these processes occur interactively and mutually through group dancing, employing not only visual and haptic cues for entrainment but percussive sounds generated through body movements, most especially locomotor movements. Body percussion during movement creates a link between motor and sensory components of interpersonal entrainment.

Un approccio ecologicamente valido alle origini evolutive dell'entrainment ritmico negli esseri umani deve affrontare non uno, ma due questioni chiave: primo, la capacità di generare ritmi acustici e, secondo, la capacità di trascinare (entrain) al loro interno i movimenti del corpo. La maggior parte della ricerca in questo settore ha ignorato del tutto il primo problema e ha invece posto tutta l'enfasi sulle abilità di entrainment motorio di per sé. Ma questo fa sorgere la domanda su come i ritmi uditivi siano stati generati in primo luogo. Si discutono modelli evolutivi che collegano esplicitamente i meccanismi di entrainment del corpo ai meccanismi di generazione del suono. I modelli più plausibili sono quelli in cui questi processi avvengono in modo interattivo e reciproco attraverso la danza di gruppo, impiegando non solo segnali visivi e tattili per l'entrainment, ma suoni percussivi generati attraverso i movimenti del corpo, in particolare i movimenti locomotori. La percussione del corpo durante il movimento crea un collegamento tra le componenti motorie e sensoriali del trascinamento interpersonale.

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), Boston (2017), and Aarhus (2021). 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

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".