



n° 331 – 25 February 2021

[Acta Neurol Belg](#) 2021 Feb 15;1-11

### **The effect of therapeutic instrumental music performance method on upper extremity functions in adolescent cerebral palsy**

**[Dogruoz Karatekin B<sup>1</sup>](#), [Icagasioglu A<sup>2</sup>](#)**

1 Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul Medeniyet University Goztepe Prof Dr Suleyman Yalcin City Hospital, Istanbul, Turkey; 2 Faculty of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul Medeniyet University, Istanbul, Turkey. [bilincdogruoz@hotmail.com](mailto:bilincdogruoz@hotmail.com)

The aim of the study is to investigate the improvement of upper extremity functions with piano training of adolescent cerebral palsy. Nine adolescent cerebral palsy patients admitted to the Pediatric Disability Clinic between 2018 and 2020 and 9 healthy adolescent volunteers as control group were included. Therapeutic Instrumental Music Performance method was applied 2 days a week, 3 months in 40-min sessions. Before/after intervention, MACS, Box Block Test, Nine-Hole Peg Test, Jamar hand dynamometer and key pressing force of fingers were evaluated with Cubase MIDI program. Five of our patients included in the study were spastic hemiplegic and 4 were spastic diplegic cerebral palsy. All measurements made after intervention were found to be statistically significant compared to the measurements made before piano training ( $p < 0.05$ ). The fingers that improved the most in the key pressing force of the fingers were found as the right hand 4th, left hand the 4th and 5th fingers ( $p < 0.01$ ). A significant strong negative relationship was detected between the Box Block Test and the Nine-Hole Peg Test ( $p < 0.001$ ). With therapeutic instrumental music performance method, functional gains can be achieved in the grip strength, strengths of the fingers, gross and fine motor skills of adolescent cerebral palsy patients. Further studies are needed to establish a piano training protocol in neurological music therapy.

*Lo scopo dello studio è di indagare il miglioramento delle funzioni degli arti superiori nella paralisi cerebrale adolescenziale attraverso l'allenamento al piano. Sono stati inclusi 9 pazienti adolescenti con paralisi cerebrale ammessi alla Clinica Pediatrica della Disabilità di Istanbul tra il 2018 e il 2020 e 9 volontari adolescenti sani come gruppo di controllo. Il metodo della Performance Musicale Strumentale Terapeutica è stato applicato 2 giorni alla settimana, per 3 mesi in sessioni di 40 min. Sono stati misurati*

*prima e dopo l'intervento: MACS, il Box Block Test, il Test dei 9 pioli, il dinamometro manuale Jamar e la forza di pressione dei tasti delle dita con il programma Cubase MIDI. Cinque dei pazienti inclusi nello studio avevano emiplegia spastica e 4 avevano paralisi cerebrale spastica diplegica. Tutte le misurazioni effettuate dopo l'intervento sono risultate statisticamente significative rispetto alle misurazioni effettuate prima dell'addestramento al pianoforte ( $p < 0,05$ ). Le dita che hanno migliorato maggiormente la forza di pressione dei tasti sono risultate essere il quarto dito della mano destra (4a) e il quarto (4a) e il quinto (5a) dito della mano sinistra ( $p < 0,01$ ). È stata rilevata una significativa relazione negativa tra il Box Block Test e il Test a 9 pioli ( $p < 0,001$ ). Con il metodo di Performance Musicale Strumentale Terapeutica, è possibile ottenere guadagni funzionali nella forza della presa, nella forza delle dita, nelle capacità motorie grossolane e fini dei pazienti adolescenti con paralisi cerebrale. Sono necessari ulteriori studi per stabilire un protocollo di formazione pianistica nella musicoterapia neurologica.*

Geriatr Psychol Neuropsychiatr 2021 Feb 15

## **Sensorimotor synchronisation and non-verbal behaviours in Alzheimer's disease: the influence of social and musical contexts**

**Ghilain M<sup>1</sup>, Hobeika L<sup>1,2</sup>, Schiaratura L<sup>1</sup>, Lesaffre M<sup>3</sup>, Six J<sup>3</sup>, Desmet F<sup>3</sup>, Clément S<sup>1</sup>, Samson S<sup>1,4</sup>**

1 Univ. Lille, EA 4072 - PSITEC - Psychology : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, Lille, France; 2 Sciences et technologies de la musique et du son, IRCAM, CNRS, Sorbonne Univ., Paris, France; 3 Ghent Univ., IPEM, Department of Arts, Music and Theater Sciences, Ghent, Belgium; 4 Unité d'Epilepsie, GHU Pitié-Salpêtrière-Charles Foix, AP-HP, Paris, France

Given the limited efficacy of pharmacological treatments, the use of musical intervention as a non-drug treatment for patients with Alzheimer's disease is strongly recommended. Musical interventions appear to improve the socio-emotional and cognitive functioning of these patients, and benefits increase when patients' motor skills are engaged. Our study evaluates the factors that may influence patients' socio-emotional and motor engagement during musical activities and measures their sensorimotor synchronisation (SMS) abilities. Participants were asked to tap in time to a metronomic or musical rhythm, in the presence of a musician who performed the task with them. The musician's presence was either physical (live condition) or virtual (video condition). Two tempos were tested: a slow tempo (inter-onset interval of 800 ms) and a fast tempo (inter-onset interval of 667 ms). The results showed that patients spontaneously produced more rhythmic movements in response to the music than to the metronome. However, the consistency and accuracy of sensorimotor synchronisation was better with the metronome than with the music and was also better when the musician was present through the video rather than in person. These effects were modulated by the tempo of the auditory sequences. These results confirm the importance of the musical context and social interactions on these different performances. By simultaneously evaluating the sensorimotor synchronisation of the hands, spontaneous motor behaviours, and socio-emotional behaviours using quantitative and controlled measurements, this study validates a multimodal approach to evaluating patients' engagement in a musical task. These initial results provide promising prospects in terms of application while providing clinicians and researchers with a rigorous methodology for understanding the factors that are at the origin of the therapeutic benefits of musical activities on the behaviour and well-being of patients and their caregivers.

*Data la limitata efficacia dei trattamenti farmacologici, l'uso degli interventi musicali come trattamento non farmacologico per i pazienti con malattia di Alzheimer è fortemente raccomandato. Gli interventi musicali sembrano migliorare il funzionamento socio-emotivo e cognitivo di questi pazienti e i benefici aumentano quando le capacità motorie dei pazienti sono impegnate. Lo studio degli Autori valuta i fattori che possono influenzare il coinvolgimento socio-emotivo e motorio dei pazienti durante le attività musicali e misura le loro capacità di sincronizzazione sensomotoria (SMS). Ai partecipanti è stato chiesto di attingere in tempo a un ritmo metronomico o musicale, in presenza di un musicista che ha eseguito il compito con loro. La presenza del musicista era fisica (condizione live) o virtuale (condizione video). Sono stati testati due tempi: un tempo lento (intervallo interstimolo di 800 ms) e un tempo veloce (intervallo interstimolo di 667 ms). I risultati hanno mostrato che i pazienti producevano spontaneamente*

più movimenti ritmici in risposta alla musica che al metronomo. Tuttavia, la coerenza e l'accuratezza della sincronizzazione sensomotoria era migliore con il metronomo che con la musica, ed era anche migliore quando il musicista era presente attraverso il video piuttosto che di persona. Questi effetti sono stati modulati dal tempo delle sequenze uditive. I risultati confermano l'importanza del contesto musicale e delle interazioni sociali in queste diverse performance. Valutando simultaneamente la sincronizzazione sensomotoria delle mani, i comportamenti motori spontanei e i comportamenti socio-emozionali utilizzando misurazioni quantitative e controllate, lo studio convalida un approccio multimodale per valutare il coinvolgimento dei pazienti in un compito musicale. Questi primi risultati forniscono prospettive promettenti in termini di applicazione, fornendo al contempo a medici e ricercatori, una metodologia rigorosa per la comprensione dei fattori che sono all'origine dei benefici terapeutici delle attività musicali sul comportamento e sul benessere dei pazienti e dei loro caregiver.

J Otolaryngol Head Neck Surg 2021 Feb 15;50(1):11

## **A smartphone application to objectively monitor music listening habits in adolescents: personal listening device usage and the accuracy of self-reported listening habits**

**Paping DE<sup>1,2</sup>, Vroegop JL<sup>1</sup>, Koenraads SPC<sup>1,2</sup>, le Clercq CMP<sup>1,2</sup>, Goedegebure A<sup>1</sup>, Baatenburg de Jong RJ<sup>1</sup>, van der Schroeff MP<sup>1</sup>**

1 Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands; 2 The Generation R Study Group, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands. [d.paping@erasmusmc.nl](mailto:d.paping@erasmusmc.nl)

*Background:* Listening to music through personal listening devices (PLDs) has become more prevalent during last decades. The aim of this study was to evaluate music listening habits through PLDs in adolescents with a smartphone application, and to assess the accuracy of self-reported listening habits. *Methods:* This study was embedded in the Generation R Study, a population-based prospective birth cohort in Rotterdam, the Netherlands. A smartphone application for Android operating systems was developed to objectively monitor music listening habits for a period of 35 days. A postal questionnaire was used to subjectively assess listening habits. The level of agreement between the objectively measured and self-reported listening habits were evaluated using weighted kappa coefficients. Data were collected from May 2017 to March 2019. *Results:* A total of 311 adolescents aged 12 to 15 years were included, of whom 237 (76.2%) completed the postal questionnaire. The results of the smartphone application showed that the median listening frequency was 2.1 days a week (IQR 1.0-3.4), the median listening time 21.1 min a day (IQR 9.1-53.7), and the mean listening level 54.5% (SD 18.1%). There was a slight to fair agreement between the objectively measured, and self-reported listening habits according to the weighted kappa coefficients ( $k = 0.179$  to  $0.364$ ) *Conclusions:* The results of the current study suggest that self-reported measures of listening habits are not always accurate. We consider a smartphone application to monitor listening habits of added value in future research investigating the possible damaging effects of PLDs on hearing acuity.

*L'ascolto di musica tramite dispositivi di ascolto personale (PLD) è diventato più diffuso negli ultimi decenni. Lo scopo di questo studio era valutare le abitudini di ascolto della musica attraverso i PLD negli adolescenti con un'applicazione per smartphone e valutare l'accuratezza delle abitudini di ascolto auto-riferite. La ricerca è stata incorporata nello studio Generation R, una coorte di nascite prospettiche basata sulla popolazione a Rotterdam, Paesi Bassi. È stata sviluppata un'applicazione per smartphone per sistemi operativi Android per monitorare oggettivamente le abitudini di ascolto della musica per un periodo di 35 giorni. È stato utilizzato un questionario postale per valutare soggettivamente le abitudini di ascolto. Il livello di concordanza tra le abitudini di ascolto misurate oggettivamente e quelle auto-riportate è stato valutato utilizzando coefficienti kappa ponderati. I dati sono stati raccolti da maggio 2017 a marzo 2019. Sono stati inclusi un totale di 311 adolescenti di età compresa tra 12 e 15 anni, di cui 237 (76,2%) hanno completato il questionario postale. I risultati dell'applicazione per smartphone hanno mostrato che la frequenza di ascolto mediana era di 2,1 giorni alla settimana (IQR 1.0-3.4), il tempo di ascolto mediano di 2,1 minuti al giorno (IQR 9.1-53.7) e il livello di ascolto medio del 54,5% (DS 18,1%). Si è trovato un accordo da lieve a buono tra le abitudini di ascolto misurate oggettivamente e quelle auto-riportate in base ai coefficienti kappa ponderati ( $k =$  da 0,179 a 0,364). I risultati di questo*

studio suggeriscono che le misurazioni auto-riferite delle abitudini di ascolto non sono sempre accurate. Gli Autori considerano un'applicazione per smartphone per monitorare le abitudini di ascolto un valore aggiunto nella ricerca futura, che indaga i possibili effetti dannosi dei PLD sull'acuità uditiva.

[QJ Exp Psychol 2021 Feb 15;1747021821998557](#)

## **EXPRESS: Influence of emotional prosody, content and repetition on memory recognition of speaker identity**

**Xu H, Armony JL**

Douglas Mental Health University Institute, Montreal, Canada; International Laboratory for Brain, Music and Sound Research, Outremont, Canada

Recognizing individuals through their voice requires listeners to form an invariant representation of the speaker's identity, immune to episodic changes that may occur between encounters. We conducted two experiments to investigate to what extent within-speaker stimulus variability influences different behavioral indices of implicit and explicit identity recognition memory, using short sentences with semantically neutral content. In Experiment 1 we assessed how speaker recognition was affected by changes in prosody (fearful to neutral, and vice versa in a between-group design) and speech content. Results revealed that, regardless of encoding prosody, changes in prosody, independent of content, or content, when prosody was kept unchanged, led to a reduced accuracy in explicit voice recognition. In contrast, both groups exhibited the same pattern of response times (RTs) for correctly recognized speakers: faster responses to fearful than neutral stimuli, and a facilitating effect for same-content stimuli only for neutral sentences. In Experiment 2 we investigated whether an invariant representation of a speaker's identity benefited from exposure to different exemplars varying in emotional prosody (fearful and happy) and content (Multi condition), compared to repeated presentations of a single sentence (Uni condition). We found a significant repetition priming effect (i.e., reduced RTs over repetitions of the same voice identity) only for speakers in the Uni condition during encoding, but faster RTs when correctly recognizing old speakers from the Multi, compared to the Uni, condition. Overall, our findings confirm that changes in emotional prosody and/or speech content can affect listeners' implicit and explicit recognition of newly familiarized speakers.

*Riconoscere gli individui attraverso la loro voce richiede che gli ascoltatori formino una rappresentazione invariante dell'identità di chi parla, immune ai cambiamenti episodici che possono verificarsi tra gli incontri. Gli Autori hanno condotto due esperimenti per indagare in che misura la variabilità dello stimolo di uno stesso soggetto che parla influenzi i diversi indici comportamentali della memoria di riconoscimento dell'identità implicita ed esplicita, utilizzando frasi brevi con contenuto semanticamente neutro. Nell'esperimento 1, gli Autori hanno valutato come il riconoscimento di chi parla fosse influenzato dai cambiamenti nella prosodia (da pauroso a neutro e viceversa in una progettazione tra gruppi) e nel contenuto del discorso. I risultati hanno rivelato che, indipendentemente dalla codifica della prosodia, i cambiamenti nella prosodia, indipendentemente dal contenuto, o del contenuto, quando la prosodia è stata mantenuta invariata, hanno portato a una minore precisione nel riconoscimento vocale esplicito. Al contrario, entrambi i gruppi hanno mostrato lo stesso pattern di tempi di risposta (RT) per parlanti correttamente riconosciuti: risposte più veloci a stimoli paurosi rispetto a stimoli neutri e un effetto di facilitazione per stimoli dello stesso contenuto solo per frasi neutre. Nell'esperimento 2, gli Autori hanno esaminato se una rappresentazione invariante dell'identità di un parlante beneficiava dell'esposizione a diversi esemplari che variavano in prosodia emotiva (pauroso e felice) e contenuto (condizione multipla), rispetto a presentazioni ripetute di una singola frase (condizione Uni). Gli Autori hanno riscontrato un significativo effetto di priming della ripetizione (cioè, RT ridotti rispetto alle ripetizioni della stessa identità vocale) solo per i parlanti in condizione Uni durante la codifica prosodica, ma RT più veloci quando si riconoscono correttamente i parlanti familiari dalla condizione Multi, rispetto alla condizione Uni. Nel complesso, i risultati degli Autori confermano che i cambiamenti della prosodia emotiva e/o nel contenuto del discorso possono influenzare il riconoscimento implicito ed esplicito degli ascoltatori di persone che parlano a cui sono stati appena familiarizzati.*

### **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 2021 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".*