



n° 333 – 25 March 2021

[Front Psychol 2021 Feb 18;12:623787](#)

Do musicians and non-musicians differ in speech-on-speech processing?

[Kaplan EC^{1,2}](#), [Wagner AE¹](#), [Toffanin P¹](#), [Başkent D^{1,2}](#)

1 Department of Otorhinolaryngology/Head and Neck Surgery, University Medical Center Groningen, University of Groningen, Groningen, Netherlands; 2 Research School of Behavioral and Cognitive Neurosciences, Graduate School of Medical Sciences, University of Groningen, Groningen, Netherlands

Earlier studies have shown that musically trained individuals may have a benefit in adverse listening situations when compared to non-musicians, especially in speech-on-speech perception. However, the literature provides mostly conflicting results. In the current study, by employing different measures of spoken language processing, we aimed to test whether we could capture potential differences between musicians and non-musicians in speech-on-speech processing. We used an offline measure of speech perception (sentence recall task), which reveals a post-task response, and online measures of real time spoken language processing: gaze-tracking and pupillometry. We used stimuli of comparable complexity across both paradigms and tested the same groups of participants. In the sentence recall task, musicians recalled more words correctly than non-musicians. In the eye-tracking experiment, both groups showed reduced fixations to the target and competitor words' images as the level of speech maskers increased. The time course of gaze fixations to the competitor did not differ between groups in the speech-in-quiet condition, while the time course dynamics did differ between groups as the two-talker masker was added to the target signal. As the level of two-talker masker increased, musicians showed reduced lexical competition as indicated by the gaze fixations to the competitor. The pupil dilation data showed differences mainly in one target-to-masker ratio. This does not allow to draw conclusions regarding potential differences in the use of cognitive resources between groups. Overall, the eye-tracking measure enabled us to observe that musicians may be using a different strategy than non-musicians to attain spoken word recognition as the noise level increased. However, further investigation with more fine-grained alignment between the processes captured by online and offline measures is necessary to establish whether musicians differ due to better cognitive control or sound processing.

Studi precedenti hanno dimostrato che gli individui formati musicalmente possono avere un beneficio in situazioni di ascolto avverse rispetto ai non musicisti, specialmente nella percezione di linguaggio frammisto ad altro linguaggio (speech-on-speech). Tuttavia, la letteratura fornisce risultati per lo più contrastanti. Nel presente studio, utilizzando diverse misure di elaborazione del linguaggio parlato, gli Autori hanno mirato a verificare se potevano catturare potenziali differenze tra musicisti e non musicisti nell'elaborazione del linguaggio. Gli Autori hanno utilizzato una misura offline della percezione del linguaggio (richiamo di frasi), che rivela una risposta post-compito, e misure online dell'elaborazione del linguaggio parlato in tempo reale: tracciamento dello sguardo e pupillometria. Gli Autori hanno utilizzato stimoli di complessità comparabile attraverso entrambi i paradigmi e testato gli stessi gruppi di partecipanti. Nel richiamo di frasi, i musicisti hanno ricordato correttamente più parole rispetto ai non musicisti. Nell'esperimento di tracciamento oculare, entrambi i gruppi hanno mostrato fissazioni ridotte al bersaglio e alle immagini delle parole concorrenti all'aumentare del livello di mascheramento del linguaggio. Il decorso temporale delle fissazioni dello sguardo sul distrattore non differiva tra i gruppi nella condizione di linguaggio in ambiente silenzioso, mentre le dinamiche dell'andamento temporale differivano tra i gruppi quando veniva aggiunto al segnale target il mascheramento con due persone che parlavano. Con l'aumentare del livello di mascheramento con le due persone che parlavano, i musicisti hanno mostrato una ridotta competizione lessicale, come indicato dalle fissazioni dello sguardo al distrattore. I dati sulla dilatazione della pupilla hanno evidenziato differenze principalmente in uno dei rapporti target-mascheramento. Questo non consente di trarre conclusioni sulle potenziali differenze nell'uso delle risorse cognitive tra i gruppi. Nel complesso, la misura del tracciamento oculare, ha permesso agli Autori di osservare che i musicisti potrebbero utilizzare una strategia diversa rispetto ai non musicisti per ottenere il riconoscimento della parola parlata all'aumentare del livello di rumore. Tuttavia, sono necessarie ulteriori indagini con un allineamento più dettagliato tra i processi colti dalle misure online e offline per stabilire se i musicisti differiscono a causa di un migliore controllo cognitivo o di una migliore elaborazione del suono.

Percept Mot Skills 2021 Mar 15;315125211002406.

Effect of pre-exercise music on bench press power, velocity, and repetition volume

Ballmann CG, Favre ML, Phillips MT, Rogers RR, Pederson JA, Williams TD

Department of Kinesiology, Samford University, Birmingham, Alabama, USA

The purpose of this study was to examine the effects of listening to pre-exercise music on bench press performance. We recruited 10 resistance trained males (M age= 22.8, SD = 5.8 years; M height= 173.7, SD = 8.3 cm; M body mass = 81.0, SD = 18.2 kg) for this crossover counterbalanced research design. Participants completed two bench press exercise trials of (a) No music (NM), and (b) Pre-exercise music (PreExM) separated by at least 48 hours. For each trial, following a warm-up, participants listened to music or no music for three minutes. After this 3-minute period, they completed one set of bench press repetitions with maximum explosive intent at 75% one repetition maximum (1 RPM). We used a rotary encoder to measure power and velocity of barbell movement. After a 3-minute rest during which they again listened to music or no music, participants completed another set of repetitions to failure (RTF) at 75% of 1RM. Immediately following this second set of repetitions, we measured exercise motivation with a visual analog scale (VAS). We found that the PreExM condition increased mean power output ($p = 0.005$; $d = 0.792$) and barbell velocity ($p = 0.015$; $d = 0.722$). RTF were significantly higher during the PreExM versus NM trial ($p = 0.002$; $d = 0.985$), and motivation was significantly higher in the PreExM trial versus NM ($p = 0.001$; $d = 0.932$). These findings suggest improved muscle power explosiveness and strength-endurance when listening to music before a bench press exercise. From a practical standpoint, athletes who have the option of listening to music immediately prior to resistance exercise may benefit from its use.

Lo scopo di questo studio era esaminare gli effetti dell'ascolto di musica pre-esercizio sulle prestazioni degli esercizi di distensione su panca. Gli Autori hanno reclutato 10 maschi addestrati alla resistenza (età $M=22,8$; $SD=5,8$ anni; altezza $M=173,7$; $SD=8,3$ cm; massa corporea $M=81,0$; $SD=18,2$ kg) per questo disegno di ricerca controbilanciato crossover. I partecipanti hanno completato due prove di

esercizi di distensione su panca con: (a) Nessuna musica (NM) e (b) Musica pre-esercizio (PreExM) separate da almeno 48 ore. Per ogni prova, dopo un riscaldamento, i partecipanti hanno ascoltato musica o nessuna musica per 3 minuti. Dopo questo periodo di 3 minuti, hanno completato una serie di ripetizioni di distensione su panca con il massimo intento esplosivo al 75% di una ripetizione massima (1 RPM). Gli Autori hanno utilizzato un encoder rotativo per misurare la potenza e la velocità del movimento del bilanciere. Dopo un riposo di 3 minuti durante il quale hanno nuovamente ascoltato musica o nessuna musica, i partecipanti hanno completato un'altra serie di ripetizioni fino al fallimento (RTF) al 75% di 1RM. Immediatamente dopo questa seconda serie di ripetizioni, gli Autori hanno misurato la motivazione dell'esercizio con una scala analogica visiva (VAS). Gli Autori hanno riscontrato che la condizione PreExM aumenta la potenza media ($p=0,005$; $d=0,792$) e la velocità del bilanciere ($p=0,015$; $d=0,722$). Le RTF erano significativamente più alte durante lo studio PreExM rispetto a NM ($p=0,002$; $d=0,985$) e la motivazione era significativamente più alta nello studio PreExM rispetto a NM ($p=0,001$; $d=0,932$). Questi risultati suggeriscono un miglioramento dell'esplosività della potenza muscolare e della forza-resistenza quando si ascolta la musica prima di un esercizio di distensione su panca. Da un punto di vista pratico, gli atleti che hanno la possibilità di ascoltare la musica immediatamente prima dell'esercizio di resistenza possono trarre vantaggio dal suo utilizzo.

[J Mot Behav](#) 2021 Mar 14;1-13

Temporal features of goal-directed movements change with source, but not frequency, of rhythmic auditory stimuli

Peters CM, Glazebrook CM

Faculty of Kinesiology and Recreation Management, University of Manitoba, Winnipeg, Canada

Music and metronomes differentially impact movement performance. The current experiment presented metronome and drum beats in simple and complex rhythms before goal-directed reaching movements, while also quantifying enjoyment. Auditory conditions were completed with and without visual feedback and were blocked and counterbalanced. There were no differences between simple and complex rhythms, indicating that rhythmic information alone is sufficient to benefit performance. The drum elicited shorter movement times and higher peak velocities, without an increase in spatial variability. Reaction times were moderately correlated with ratings of enjoyment. These data provide evidence that the source of an auditory stimulus impacts movement performance of a goal-directed reaching task. Results are contextualized within models of goal-directed reaching to elucidate mechanisms contributing to performance improvements.

La musica e i metronomi influiscono in modo differenziato sulle prestazioni del movimento. Questo esperimento ha presentato metronomo e percussioni alla batteria in ritmi semplici e complessi prima dei movimenti di reaching diretti all'obiettivo, quantificando anche il divertimento. Le condizioni uditive sono state completate con e senza feedback visivo e sono state bloccate e controbilanciate. Non c'erano differenze tra ritmi semplici e complessi, suggerendo che le informazioni ritmiche da sole sono sufficienti a beneficiare le prestazioni. Le percussioni hanno suscitato tempi di movimento più brevi e velocità di picco più elevate, senza un aumento della variabilità spaziale. I tempi di reazione erano moderatamente correlati alle valutazioni di divertimento. Tali dati forniscono la prova che la fonte di uno stimolo uditivo influisce sulle prestazioni di movimento in un compito reaching diretto all'obiettivo. I risultati sono contestualizzati all'interno di modelli di reaching orientati all'obiettivo per chiarire i meccanismi che contribuiscono al miglioramento delle prestazioni.

[Atten Percept Psychophys](#) 2021 Mar 11

What you hear first, is what you get: initial metrical cue presentation modulates syllable detection in sentence processing

Fiveash A^{1,2}, Falk S^{3,4,5}, Tillmann B^{1,2}

1 Lyon Neuroscience Research Center, CRNL, CNRS, UMR5292, INSERM, U1028, F-69000, Lyon, France; 2 University of Lyon 1, F-69000, Lyon, France; 3 Department of Linguistics and Translation, University of Montreal, Montreal, Canada; 4 BRAMS, International Laboratory for Brain, Music and Sound Research, University of Montreal, Montreal, Canada; 5 Laboratoire Phonétique et Phonologie, CNRS UMR 7018, Université Sorbonne Nouvelle Paris-3, Paris, France. anna.fiveash@inserm.fr

Auditory rhythms create powerful expectations for the listener. Rhythmic cues with the same temporal structure as subsequent sentences enhance processing compared with irregular or mismatched cues. In the present study, we focus on syllable detection following matched rhythmic cues. Cues were aligned with subsequent sentences at the syllable (low-level cue) or the accented syllable (high-level cue) level. A different group of participants performed the task without cues to provide a baseline. We hypothesized that unaccented syllable detection would be faster after low-level cues, and accented syllable detection would be faster after high-level cues. There was no difference in syllable detection depending on whether the sentence was preceded by a high-level or low-level cue. However, the results revealed a priming effect of the cue that participants heard first. Participants who heard a high-level cue first were faster to detect accented than unaccented syllables, and faster to detect accented syllables than participants who heard a low-level cue first. The low-level-first participants showed no difference between detection of accented and unaccented syllables. The baseline experiment confirmed that hearing a low-level cue first removed the benefit of the high-level grouping structure for accented syllables. These results suggest that the initially perceived rhythmic structure influenced subsequent cue perception and its influence on syllable detection. Results are discussed in terms of dynamic attending, temporal context effects, and implications for context effects in neural entrainment.

I ritmi uditivi creano forti aspettative per l'ascoltatore. I segnali ritmici con la stessa struttura temporale delle frasi successive migliorano l'elaborazione rispetto ai segnali irregolari o non corrispondenti. In questo studio, gli Autori si concentrano sul rilevamento delle sillabe seguendo segnali ritmici appaiati. I segnali sono stati allineati con le frasi successive a livello di sillaba (segnale di basso livello) o sillaba accentata (segnale di alto livello). Un diverso gruppo di partecipanti ha eseguito l'attività senza segnali per fornire una linea di base. Gli Autori hanno ipotizzato che il rilevamento di sillabe non accentate sarebbe stato più veloce dopo segnali di basso livello e il rilevamento di sillabe accentate sarebbe stato più veloce dopo segnali di alto livello. Non c'era differenza nel rilevamento delle sillabe a seconda che la frase fosse preceduta da un segnale di alto o basso livello. Tuttavia, i risultati hanno rivelato un effetto di priming del segnale che i partecipanti hanno sentito per primo. I partecipanti che hanno ascoltato per primo un segnale di alto livello sono stati più veloci nel rilevare le sillabe accentate rispetto a quelle non accentate, e più veloci nel rilevare le sillabe accentate rispetto ai partecipanti che hanno sentito prima un segnale di basso livello. I partecipanti che sentivano per primo il segnale di basso livello non hanno mostrato alcuna differenza tra il rilevamento di sillabe accentate e non accentate. L'esperimento iniziale ha confermato che il sentire prima un segnale di basso livello ha rimosso il vantaggio della struttura di raggruppamento di alto livello per le sillabe accentate. Questi risultati suggeriscono che la struttura ritmica percepita inizialmente abbia influenzato la percezione successiva dei segnali e la sua influenza sul rilevamento delle sillabe. I risultati vengono discussi in termini di attenzione dinamica (dynamic attending), di effetti del contesto temporale e delle implicazioni per gli effetti di contesto nell'entrainment neurale.

ERRATA CORRIGE:

The article posted on n° 332, 11 March 2021

Comorbidity and cognitive overlap between developmental dyslexia and congenital amusia in children

Couvignou M¹, Kolinsky R^{1,2}

with the following reference

[J Voice](#) 2021 Feb 27;S0892-1997(21)00030-8

has been instead published on

[Neuropsychologia](#) 2021Feb 26;155:107811

We apologize for the mistake.

L'articolo apparso nel numero 332 del 11 Marzo 2021

Comorbidity and cognitive overlap between developmental dyslexia and congenital amusia in children

Couvignou M¹, Kolinsky R^{1,2}

e attribuito a *J Voice* 2021 Feb 27;S0892-1997(21)00030-8
è invece uscito su *Neuropsychologia* 2021Feb 26;155:107811

Ci scusiamo per l'errore.

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

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".