



Astronero ePubs

Frequency and Resonance in Health

ISSN 3057-5273



Editorial Mini-Review

Inaudible binaural beats in the alpha or theta frequency range. Mini Review and insights.

Abstract

Binaural beats (BB), the perceptual auditory phenomenon of an apparent oscillating sound of a specific frequency, which coincides with the frequency difference between two distinct frequency inputs presented to each ear, have been extensively employed in clinical studies as a prompt to psychological state and/or cerebral function. In parallel with a growing interest in music therapy, due to measurable effects of sound on brain activity as recorded by electroencephalography (EEG), there are several studies on the effect of BB in the frequency range of 1-40 Hz, which overlaps with the main EEG bands in humans. While the input sounds used for the BB creation in existing literature are mainly within the audible frequency range, it is possible to create practically inaudible BB, if employing ultrasound frequencies as a background, i.e., higher than about 16.000 Hz. To the best of our knowledge, currently there is not a review covering the specific field. This mini review summarizes the so far existing clinical data on the effect of experiencing inaudible binaural beats, on healthy young adults. The existing effect of the inaudible BB input has been established as independent from an audible counterpart for both alpha (8-13 Hz) and theta (4-8 Hz) frequencies, while its main positive impact to cognitive function is found to be relevant to visuospatial memory enhancement in case of alpha frequencies. Further insights into future applications of the technique are also discussed.

Article info

Editorial
Mini Review
Introductory J. Article

Keywords:

Music Therapy
Binaural Beats
Alpha waves
Theta waves
Electroencephalography
Inaudible frequency range

info@astronero.gr
<https://astronero.gr>

© ASTRONERO 2026

Full Pdf Version available

Acknowledgements

The work was co-funded by the European Union (Partnership Agreement 2021-2027) and the Greek Government.

**ARE YOU WILLING TO
PUBLISH YOUR RESEARCH
with Astronero in FRRESH J.?**

Please contact:

editorfrresh@astronero.gr

Μίνι ανασκόπηση υπό την επιμέλεια του εκδότη.

Μη ακουστοί Αμφιωτικοί Παλμοί σε συχνότητες άλφα ή θήτα. Μίνι ανασκόπηση και απόψεις.

Περίληψη (GR)

Οι Αμφιωτικοί Παλμοί (ΑΠ), το αντιληπτικό ακουστικό φαινόμενο ενός φαινομενικού ταλαντούμενου ήχου συγκεκριμένης συχνότητας, που συμπίπτει με τη διαφορά συχνότητας μεταξύ δύο διακεκριμένων εισροών συχνότητας που παρουσιάζονται σε κάθε αυτί, έχουν εκτενώς χρησιμοποιηθεί σε κλινικές μελέτες ως ερέθισμα για ψυχολογική κατάσταση και/ή εγκεφαλική λειτουργία. Παράλληλα με αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη μουσικοθεραπεία, λόγω μετρήσιμων επιδράσεων του ήχου στη δραστηριότητα του εγκεφάλου όπως καταγράφεται μέσω ηλεκτροεγκεφαλογραφίας (ΕΕΓ), υπάρχουν αρκετές μελέτες για την επίδραση των ΑΠ στο εύρος συχνοτήτων 1-40 Hz, το οποίο επικαλύπτεται με τις κύριες μπάντες ΕΕΓ στον άνθρωπο. Ενώ οι εισερχόμενοι ήχοι που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία των ΑΠ στη διαθέσιμη βιβλιογραφία βρίσκονται κυρίως εντός του ακουστικού φάσματος, είναι δυνατό να δημιουργηθούν πρακτικά μη ακουστοί ΑΠ, εάν χρησιμοποιηθούν υπερηχητικές συχνότητες ως υπόβαθρο, δηλαδή υψηλότερες από περίπου 16.000 Hz. Κατά την γνώση μας, αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει ανασκόπηση που να καλύπτει το συγκεκριμένο πεδίο. Αυτή η μικρή ανασκόπηση συνοψίζει τα μέχρι τώρα υπάρχοντα κλινικά δεδομένα σχετικά με την επίδραση της εμπειρίας μη ακουστών αμφιωτικών παλμών, σε υγιείς νέους ενήλικες. Η υπάρχουσα επίδραση της μη ακουστικής εισροής ΑΠ έχει καθιερωθεί ως ανεξάρτητη από μια ακουστή αντίστοιχη για τόσο τις συχνότητες άλφα (8-13 Hz) όσο και θήτα (4-8 Hz), ενώ η κύρια θετική της επίδραση στη γνωστική λειτουργία φαίνεται να σχετίζεται με την ενίσχυση της οπτικοχωρικής μνήμης σε περίπτωση συχνοτήτων άλφα. Επίσης, συζητούνται περαιτέρω απόψεις για μελλοντικές εφαρμογές της τεχνικής.

Ευχαριστίες

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής ένωσης

(ΕΣΠΑ 2021-2027)

ΓΙΑ ΝΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΤΗΝ
ΕΡΕΥΝΑ ΣΟΥ στο FRRESH J.
Επικοινωνήσε εδώ:
editorfrresh@astronero.gr