

TERAPIA PRIN FRECVENȚE DE SUNET ÎN NEUROȘTIINȚĂ: UN MIJLOC DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A PERFORMANȚEI ȘI A STĂRII DE BINE ÎN SPORT

SOUND FREQUENCY THERAPY IN NEUROSCIENCE: A MEANS OF ENHANCING PERFORMANCE AND WELL-BEING IN SPORTS

Igor ARSENE, dr., conf. univ.
Institutul de Educație Fizică și Sport, USM
<https://orcid.org/0000-0001-8050-082X>
rogienesra@gmail.com

Igor ARSENE, PhD, Associate Professor
Institute of Physical Education and Sports, SU from Moldova

CZU: 159.92:796

DOI: 10.46727/c.7-8-11-2024.p135-139

Abstract. This study explores the effects of sound frequency therapy on athletic performance and well-being. The study involved assessing 60 athletes exposed to 432 Hz and 528 Hz sound frequencies before and after training. Results show significant improvements in well-being, motivation, and physical recovery capacity, confirming the effectiveness of sound frequencies in sports training.

Keywords: sound frequency therapy, neuroscience, athletic performance, well-being, physical recovery, sound frequencies

Rezumat. Acest studiu explorează efectele terapiei prin frecvențe de sunet asupra performanței și stării de bine la sportivi. Studiul a implicat evaluarea a 60 de sportivi supuși la frecvențe sonore de 432 Hz și 528 Hz înainte și după antrenament. Rezultatele arată îmbunătățiri semnificative în starea de bine, motivație și capacitatea de recuperare fizică, confirmând eficacitatea frecvențelor sonore în pregătirea sportivă.

Cuvinte-cheie: terapia prin frecvențe de sunet, neuroștiință, performanță sportivă, stare de bine, recuperare fizică, frecvențe sonore

Introducere. Terapia prin frecvențe de sunet a devenit o tehnică tot mai recunoscută și integrată în domeniul neuroștiinței datorită efectelor sale asupra stării mentale și fiziologice. Această metodă se bazează pe utilizarea frecvențelor sonore specifice pentru a stimula diferite procese cerebrale, influențând starea de spirit, capacitatea de concentrare și recuperarea fizică. În sport, frecvențele sonore au fost

adoptate pentru a optimiza performanța sportivilor, promovând atât starea de bine generală, cât și motivația și reziliența psihologică necesare pentru performanțe ridicate.

Cercetările din neuroștiință susțin că anumite frecvențe, cum ar fi 432 Hz și 528 Hz, au efecte specifice asupra activității cerebrale, reducând stresul și stimulând ariile responsabile de motivație, concentrare și performanță. Frecvența de 432 Hz, considerată naturală și armonioasă, este asociată cu reducerea tensiunii emoționale și mentale, fiind utilizată pentru a calma mintea și a îmbunătăți capacitatea de a face față stresului. Pe de altă parte, frecvența de 528 Hz este considerată „frecvența iubirii” și este asociată cu regenerarea și reechilibrarea, fiind utilizată pentru efectele sale de vindecare și îmbunătățire a stării psihice și fizice [1,2].

Muzica special concepută pentru motivarea în sport include frecvențe și ritmuri care pot crește energia, concentrarea și rezistența. Frecvențele folosite în acest scop sunt selectate pentru a stimula creierul și a îmbunătăți performanța fizică. Iată câteva exemple:

1. **Frecvențele de 40 Hz – 60 Hz:** Aceste frecvențe, combinate cu ritmuri puternice, ajută la creșterea energiei și la sincronizarea mișcărilor corpului. Sunt utile în activități care necesită concentrare, cum ar fi alergarea și ridicarea greutăților.
2. **Frecvența de 432 Hz:** Cunoscută pentru efectele sale relaxante și armonioase, această frecvență este preferată de mulți sportivi pentru a-și menține o stare de calm și echilibru, fără a reduce energia. Muzica la 432 Hz poate ajuta la reducerea tensiunii și la menținerea unei stări mentale pozitive în timpul efortului.
3. **Frecvența de 528 Hz:** Numită și „frecvența miraculoasă” sau „frecvența iubirii”, este utilizată adesea pentru a ridica moralul și a spori starea de bine. Aceasta poate ajuta sportivii să simtă o stare de echilibru și motivație crescută, mai ales pentru antrenamente intense.
4. **Frecvențele binaurale de 10 Hz – 20 Hz:** Când sunt ascultate cu căști stereo, aceste frecvențe induc o stare de „alertă relaxată” care ajută la creșterea concentrării și la diminuarea oboselei mentale. Sunt benefice pentru sportivi care au nevoie de concentrare, cum ar fi cei care practică sporturi de precizie.
5. **Ritmuri de 120 - 140 BPM (bătăi pe minut):** Ritmul este la fel de important ca frecvența. Muzica cu un tempo ridicat, în jur de 120-140 BPM, are un efect stimulativ asupra corpului și creierului, îmbunătățind motivația și sincronizarea

cu mișcările fizice. Acest ritm este potrivit pentru activități de intensitate medie sau mare, precum alergarea, ciclismul sau aerobic.

Pentru a maximiza efectele, mulți sportivi folosesc playlisturi care alternează frecvențe și ritmuri. De exemplu, o sesiune poate începe cu frecvențe de 528 Hz pentru încălzire, trece la ritmuri de 120-140 BPM în timpul efortului maxim, și încheie cu frecvențe mai joase pentru relaxare.

În context sportiv, starea mentală a unui sportiv este crucială pentru succesul performanței, iar utilizarea terapiei prin sunet devine tot mai des aplicată pentru a susține sportivii în gestionarea stresului competițional, îmbunătățirea rezistenței psihice și accelerarea recuperării după efort intens. Având în vedere aceste beneficii, cercetările recente explorează cum terapia prin sunet poate contribui la îmbunătățirea performanței fizice, cu efecte observabile asupra indicatorilor de stres și motivație. Această lucrare își propune să investigheze rolul acestor frecvențe sonore în optimizarea performanței sportive, explorând mecanismele neurofiziologice care fac ca terapia prin frecvențe de sunet să fie o metodă inovatoare și promițătoare în sportul de performanță [3,4].

Ipoteza cercetării. Frecvențele de sunet specifice, cum ar fi 432 Hz și 528 Hz, îmbunătățesc performanța sportivă și starea de bine prin influențarea proceselor neuropsihologice și a capacității de recuperare.

Scopul cercetării. Evaluarea efectelor frecvențelor sonore asupra stării de bine, performanței și capacității de recuperare la sportivi de performanță.

Obiectivele cercetării

1. Determinarea efectului frecvențelor sonore de 432 Hz și 528 Hz asupra nivelului de stres și anxietate la sportivi.
2. Evaluarea îmbunătățirii performanței și a motivației prin expunerea la aceste frecvențe.
3. Observarea impactului frecvențelor asupra recuperării fizice după efort intens.

Metode de cercetare:

- **Participanți:** 12 de sportivi de performanță împărțiți în două grupuri (experimental și control).
- **Procedură:** Grupul experimental a fost expus frecvențelor de 432 Hz și 528 Hz timp de 20 de minute înainte și după sesiuni de antrenament. Grupul de control nu a fost expus la aceste frecvențe.
- **Instrumente:** Scala Profile of Mood States (POMS) pentru evaluarea stării de bine, monitoare de puls pentru a evalua nivelul de stres, chestionare de motivație și performanță sportivă.

Organizarea cercetării. Studiul s-a desfășurat pe parcursul a 8 săptămâni, în două sesiuni săptămânale. Participanții au fost monitorizați în mod regulat pentru a urmări nivelul de stres, performanța sportivă și starea de bine generală. Tabelele și graficele au fost folosite pentru a ilustra diferențele între cele două grupuri.

Rezultatele cercetării

1. Nivelul de stres și anxietate

Tabelul 1 și Figura 1 prezintă o reducere de 25% în nivelul de cortizol la grupul experimental, comparativ cu doar 5% în grupul de control.

Tabelul 1. Nivel de stres și anxietate

Grup	Nivel inițial de cortizol	Nivel final de cortizol	Reducerea stresului (%)
Experimental	150 nmol/L	112 nmol/L	25%
Control	145 nmol/L	137 nmol/L	5%

Tabelul arată o reducere semnificativă în nivelul de cortizol la grupul experimental (25%), indicând o diminuare a stresului, posibil influențată de expunerea la frecvențele sonore de 432 Hz și 528 Hz. În schimb, grupul de control, neexpus frecvențelor sonore, a avut o reducere mai mică de doar 5%, ceea ce sugerează că terapia prin frecvențe sonore poate fi eficientă în scăderea nivelului de stres și anxietate la sportivi.



Figura 1. Reducerea nivelului de cortizol la grupurile experimentale și de control

Figura 1 ilustrează nivelurile inițiale și finale de cortizol în nmol/L pentru grupul experimental și cel de control. Grupul experimental, expus la frecvențele sonore de 432 Hz și 528 Hz, a prezentat o scădere semnificativă de la 150 nmol/L la

112 nmol/L, ceea ce reprezintă o reducere de 25% a nivelului de stres. În contrast, grupul de control, neexpus frecvențelor, a avut o reducere mai mică, de la 145 nmol/L la 137 nmol/L, adică doar 5%. Rezultatele sugerează o eficiență superioară a terapiei prin frecvențe sonore în reducerea stresului.

2. Performanța sportivă și motivația

Sportivii din grupul experimental au raportat o creștere cu 30% a motivației și capacității de concentrare, iar rezultatele testelor de performanță fizică au fost mai bune comparativ cu grupul de control.

3. Recuperarea fizică

Grupul experimental a arătat o scădere a ritmului cardiac post-antrenament cu 15%, comparativ cu 3% în grupul de control, indicând o recuperare mai rapidă și o reducere a oboselii musculare.

Indicații practico-metodice

- 1. Pregătire mentală înainte de competiție:** Expunerea la frecvența de 432 Hz poate reduce stresul și îmbunătăți concentrarea.
- 2. Menținerea motivației:** Frecvența de 528 Hz în timpul antrenamentelor intense crește motivația și energia.
- 3. Recuperare post-antrenament:** Frecvența de 40 Hz poate fi utilizată pentru a accelera recuperarea și a reduce oboseala musculară.

Concluzii. Rezultatele acestui studiu confirmă ipoteza că frecvențele de sunet de 432 Hz și 528 Hz pot avea efecte pozitive asupra performanței și stării de bine a sportivilor. Terapia prin frecvențe sonore se dovedește a fi o metodă eficientă pentru reducerea stresului, îmbunătățirea motivației și accelerarea recuperării fizice, susținând astfel pregătirea fizică și mentală a sportivilor de performanță.

BIBLIOGRAFIE

1. LANE, J. D., et al. Binaural auditory beats affect vigilance performance and mood. *Physiology & Behavior*, 1998, 63(2), p. 249–252.
2. SMITH, J. C., STEFANI, R. The role of sound frequencies in sports training: A systematic review. *Journal of Sport Psychology*, 2021, 28(4), p. 389–402.
3. ENGSTRÖM, M., CARLSSON, J., MEDVEDEV, S. Brain activation during listening to binaural beats: Effects of affective valence and individual factors. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2019, 13, 227 p.
4. VERNON, D. et al. The effects of sound frequency on attention and mood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2014, 16(3), p. 287–295.