



**Institutul de Cercetări Economice și Sociale
„Gheorghe Zane”
Academia Română Filiala Iași**

Terapii nonfarmacologice de frontieră: realitatea virtuală și yoga în reducerea anxietății. Experiment clinic controlat randomizat

**dr. Cristina Maria Tofan
dr. Liviu-Adrian Măgurianu,**

Grant de cercetare realizat cu sprijin financiar din Fondul Recurent al Donatorilor, aflat la dispoziția Academiei Române și gestionat prin Fundația „PATRIMONIU” GAR2023

Cultura evaluării continue

- **Persoanele sunt frecvent monitorizate, evaluate și comparate.**
- **Performanța devine principalul indicator al competenței și al valorii personale.**
- **Evaluarea continuă sporește vigilența și stresul anticipativ.**
- **Atenția, motivația și echilibrul emoțional sunt afectate negativ.**
- **Acest mediu favorizează apariția anxietății legate de performanță.**
- **Procesele de autoreglare pot fi afectate în timp.**



Anxietatea de performanță

- **Persoanele sunt frecvent monitorizate, măsurate și comparate.**
- **Performanța devine principalul indicator al competenței și valorii personale.**
- **Evaluarea continuă crește vigilența și stresul anticipator.**
- **Atenția, motivația și echilibrul emoțional sunt afectate negativ.**
- **Acest mediu favorizează dezvoltarea anxietății de performanță.**
- **Procesele de autoreglare se pot altera în timp.**



Zhang, J., Peng, C., & Chen, C. (2024). Mental health and academic performance of college students: Knowledge in the field of mental health, self-control, and learning in college. *Acta Psychologica*, 248, Article 104351.

<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104351>

Rowland, D. L., Moyle, G., & Cooper, S. E. (2021). Remediation Strategies for Performance Anxiety across Sex, Sport and Stage: Identifying Common Approaches and a Unified Cognitive Model. *International journal of environmental research and public health*, 18(19), 10160.

echipa de cercetare



Alexandru Marcel Găină, medic psihiatru, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași și Institutul de Psihiatrie „Socola” din Iași;
Alexandra Maria Găină, medic neurolog, Institutul de Psihiatrie „Socola” din Iași;
Magda Axinte, psihoterapeut, Cabinet individual de psihoterapie „Magda Axinte”.

Cristina Maria Tofan, cercetător științific, specialist în analiza datelor statistice, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gheorghe Zane”, Academia Română, Filiala Iași;

Liviu-Adrian Măgurianu, director proiect, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gheorghe Zane”, Academia Română, Filiala Iași

Despre cercetare



- Studiul compară două metode de intervenție, realitatea virtuală și yoga, pentru a evalua eficacitatea lor în reducerea anxietății.
- Se așteaptă o reducere mai rapidă a anxietății prin VR, în timp ce yoga este anticipată a oferi beneficii pe termen mai lung.
- 70 de participanți, adolescenți și tineri adulți, împărțiți în două grupuri experimentale.
- Fiecare grup urmează o intervenție specifică, VR sau yoga.

Aviz etic

Cercetarea a fost avizată de Comisia de etică a Universității de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
GRIGORE T. POPA IAȘI

Str. Universității nr.16, 700115, Iași, România
www.umfiasi.ro

Comisia de etică a cercetării

Nr. 466/9.07.2024



În atenția d-nei psiholog Tofan (Bostan) Cristina Maria,

Propunerea studiului intitulat "Aplicabilitatea tehnicilor de realitate virtuală vs. tehnici de yoga în spectrul valențelor anxioase ale tulburărilor psihice (VR vs. HY)", investigator, Tofan (Bostan) Cristina Maria, cercetător postdoctoral și psiholog specialist în analiza datelor statistice, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gheorghe Zane”, Academia Română, Filiala Iași, a obținut avizul Comisiei de etică a cercetării a UMF "Grigore T. Popa" Iași.

Avizul etic este condiționat de asumarea responsabilității directorului de proiect de a derula acest studiu în conformitate cu Legea cercetării nr. 206 din 27 mai 2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, ghidul de integritate în cercetarea științifică (publicat de Consiliul Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării pe 12.11.2020), precum și cu legislația în vigoare a Uniunii Europene (Ethics By Design and Ethics of Use Approaches for Artificial Intelligence; Council Recommendation on Research Security, etc).

Comisia de etica cercetării stă la dispoziția investigatorilor și a evaluatorilor pentru orice consultanță referitoare la aspectele etice derivate din acest studiu, precum și la legislația în vigoare. Orice modificare de protocol va fi adusă la cunoștința Comisiei de etică cercetării a UMF "Grigore.T.Popa" Iași.

Președinte Comisia de etică a cercetării

Prof. Univ. Dr. Mariana Floria

Prof. univ. Dr. FLORIA MARIANA
medic primar
cardiologie și medicină internă
Cod: B 32593

Programul VR

- Evaluarea inițială include interviuri clinice și măsurători, cum ar fi frecvența cardiacă.
- Ședințele de realitate virtuală oferă o expunere controlată la situații care provoacă anxietate.
- Expunerea progresivă îi ajută pe participanți să-și înfrunte temerile treptat.
- Monitorizarea fiziologică ghidează personalizarea intervenției.
- Participanții exersează autoreglarea cu ajutorul îndrumării, al feedback-ului și al tehnicilor de relaxare.



Programul VR

- Reevaluarea finală analizează progresele înregistrate și adaptează intervenția pe baza rezultatelor și a feedback-ului primit.
- Realitatea virtuală oferă un mediu sigur și controlat pentru exersarea abilităților de gestionare a stresului.
- Printre beneficiile preconizate se numără reducerea anxietății în situații reale de performanță, o mai bună autoreglare și creșterea încrederii în sine.
- Terapia este personalizată, permițând reducerea treptată a fricii și stabilizarea reacțiilor emoționale.
- Programul oferă o abordare inovatoare și personalizată.



programul de yoga

posturi corporale

tehnici de respirație

relaxare psiho-fizică

conduită morală - yama & Niyama

Credem că respirația în grup generează o sincronizare care favorizează starea de sănătate mentală și emoțională, liniștea și revigorarea.

Anxietatea este direct legată de problemele respiratorii.

Anxietatea poate provoca dificultăți de respirație din cauza modificărilor ritmului cardiac.





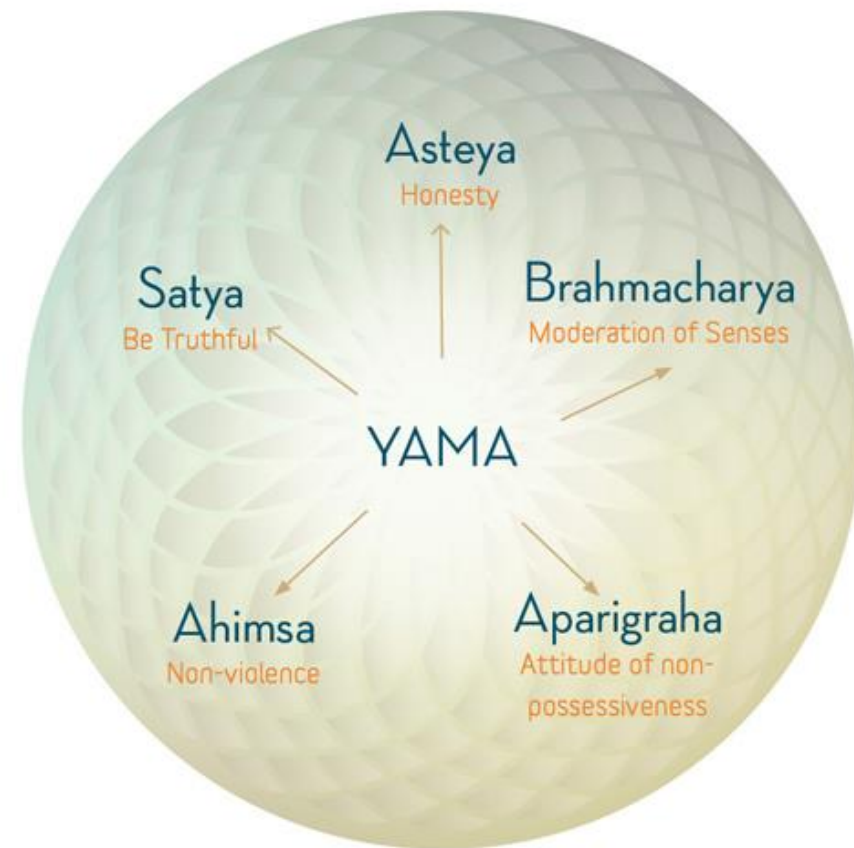
Bhastika pranayama -

Kapalabhati

Ujjayi

**Tehnici de
respirație -
pranayama**

Yama & Niyama



Problemele legate de stresul cotidian, anxietatea sau alte tulburări pot fi înțelese și rezolvate prin integrarea programului Yama și Niyama în viața noastră. Descris cu mii de ani în urmă de unul dintre cei mai mari pionieri ai practicilor spirituale, Patañjali, în Yoga Sūtra, programul moral și etic Yama și Niyama constituie fundamentul sănătății mintale.

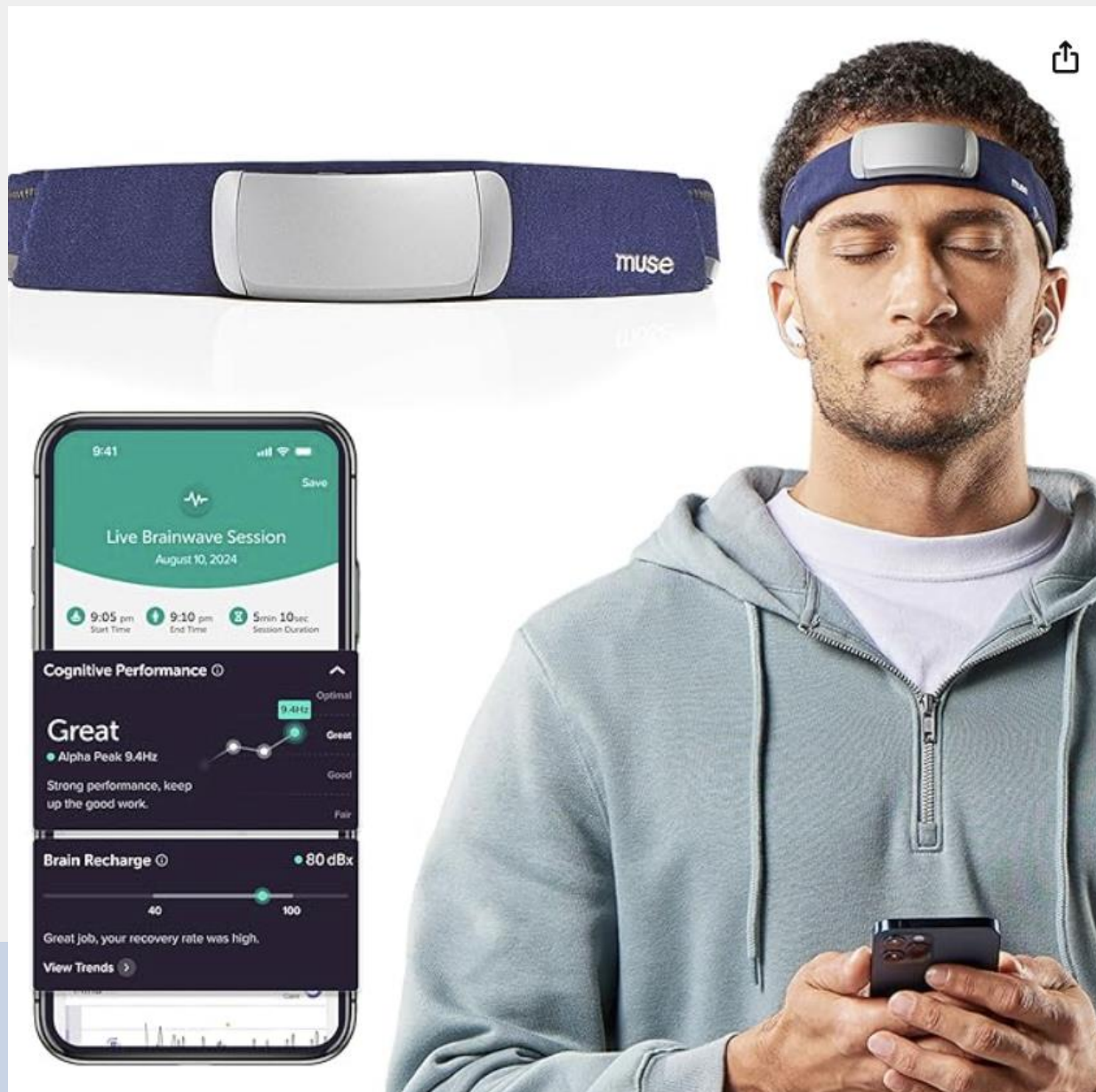


Relaxare - shavasana

Shavasana, o relaxare profundă care permite corpului să se odihnească pe deplin și minții să se liniștească. Această practică ajută la integrarea beneficiilor exercițiilor de respirație, favorizând pacea interioară și reducând stresul.



EEG headband



- Banda EEG, un dispozitiv care monitorizează în timp real activitatea creierului, a corpului și a inimii.
- Tehnologia pe care o folosim este aceeași cu cea utilizată de marile instituții din întreaga lume.

Backed by research from prestigious institutions:

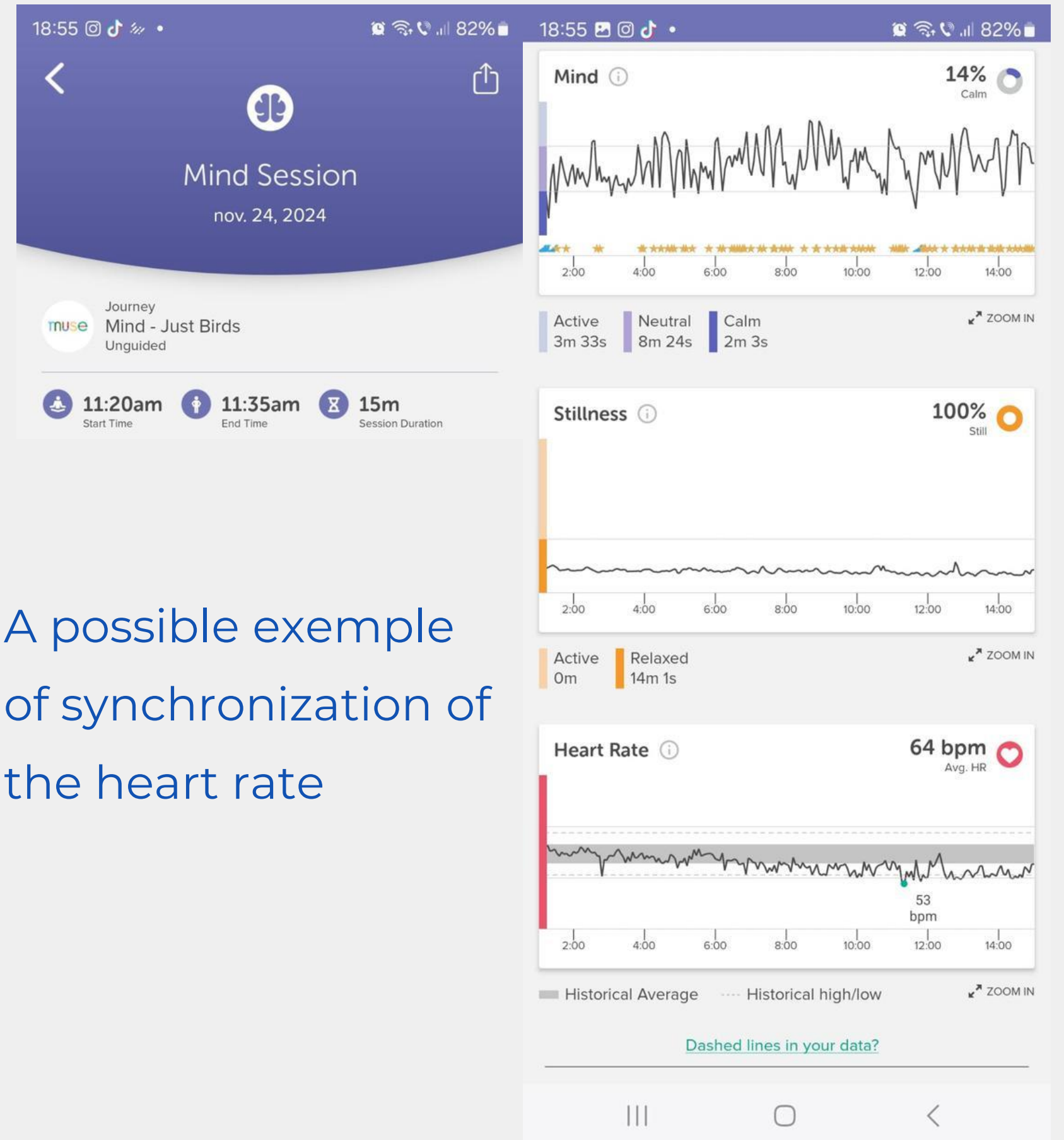
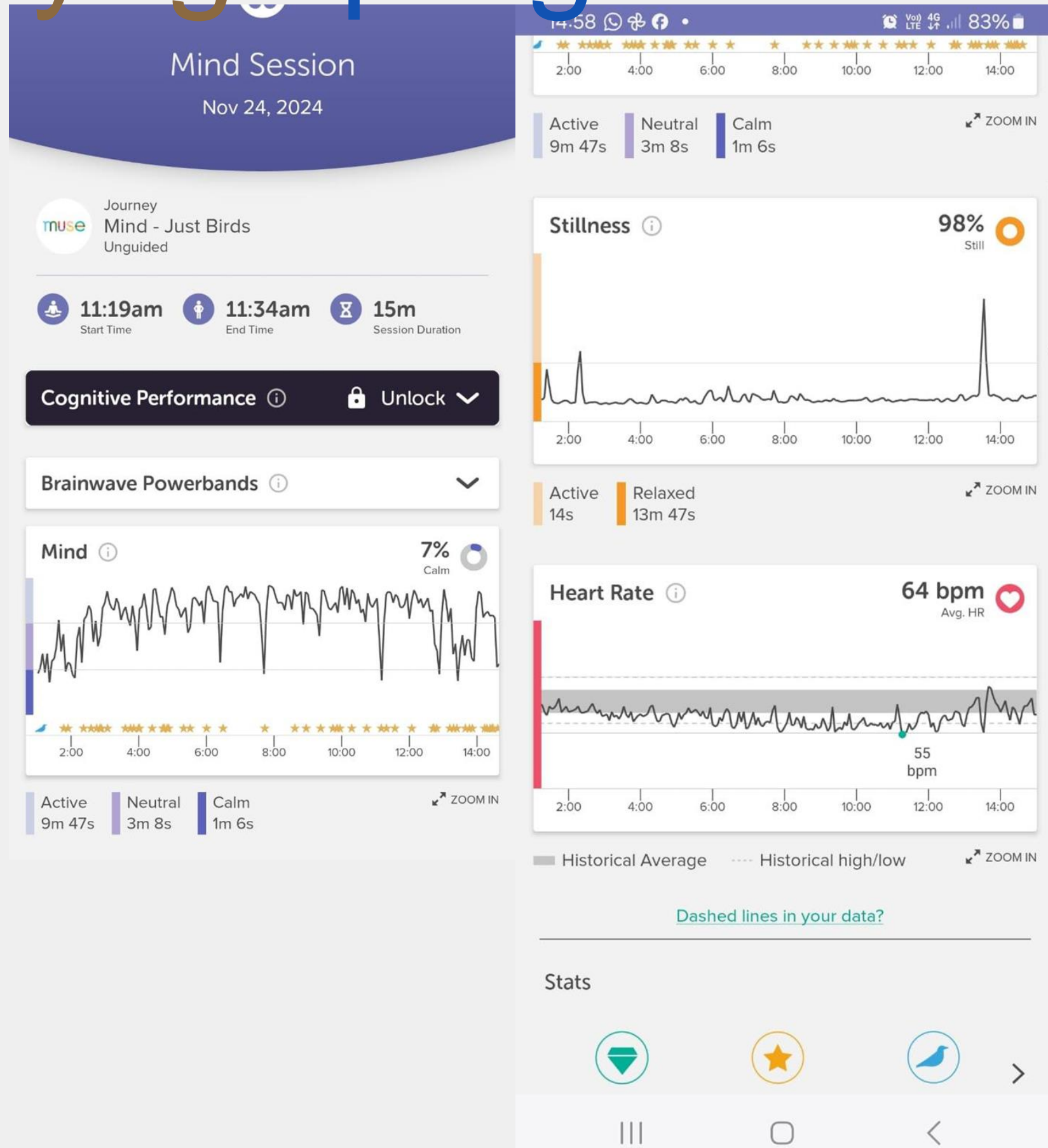
[View Press →](#)



Yale



yoga program



A possible example of synchronization of the heart rate

Sincronizarea cerebrală, baza comunicării

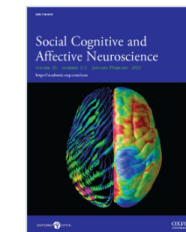
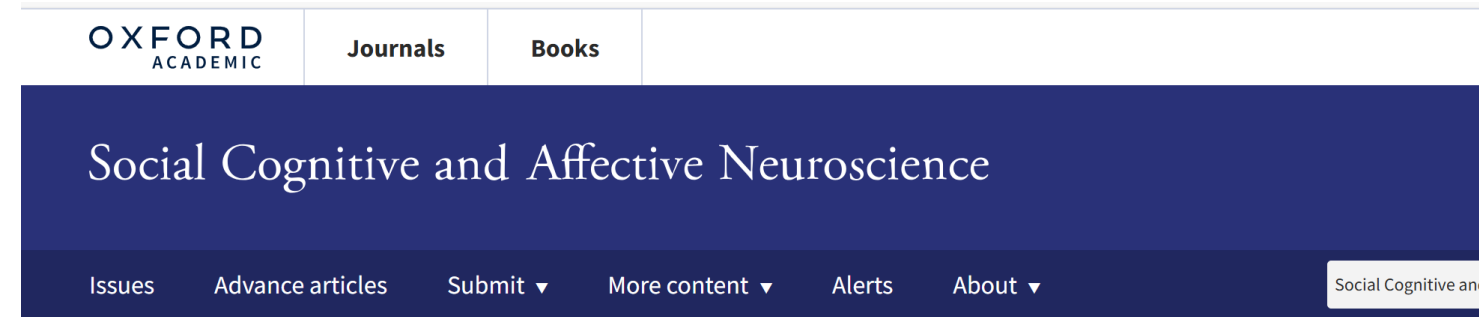
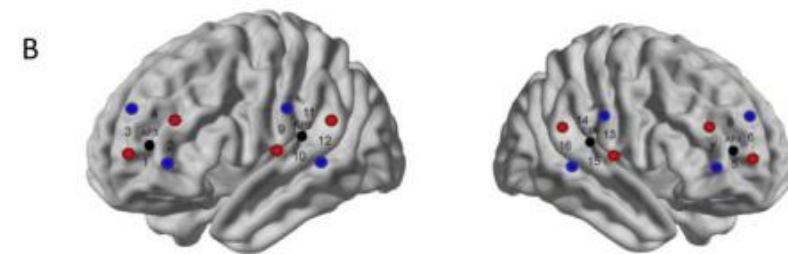
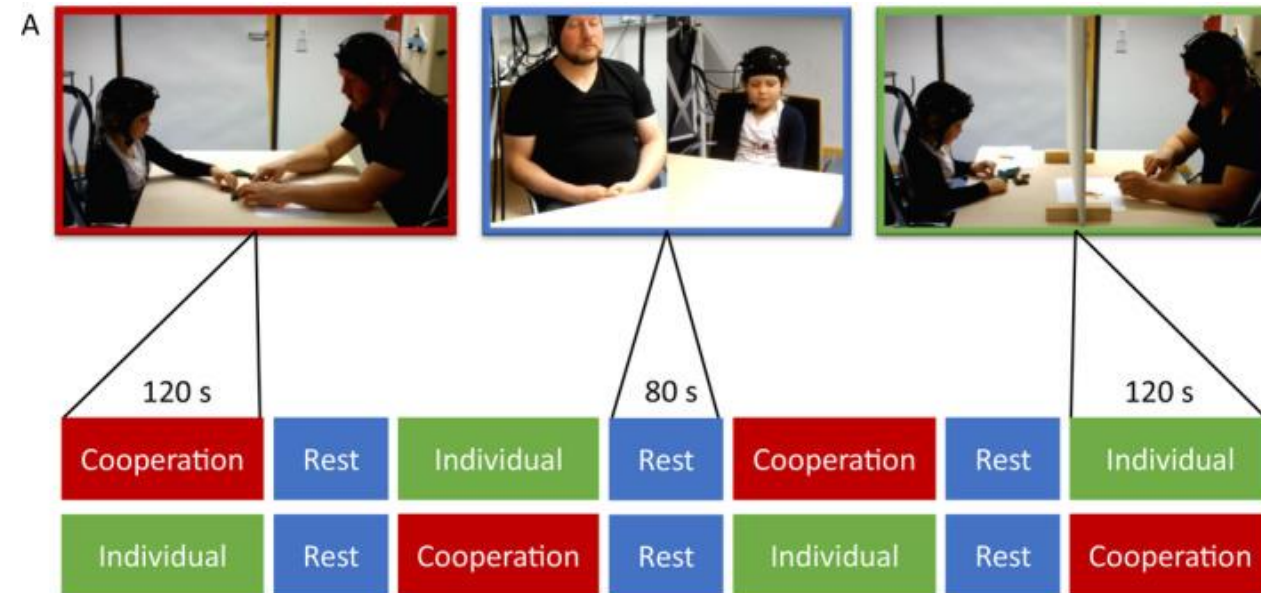


- Într-un studiu efectuat în Japonia în Keio University, de către un cercetător japonez Minagawa Yasuyo, privind sincronizarea dintre mamă și copil s-a arătat că un copil în vîrstă de 3-4 luni se poate sincroniza perfect cu mama lui, identificându-se activarea exact acelorași arii cerebrale și anume cortexul orbito-frontal anterior. Un zâmbet al mamei este suficient pentru a se realiza instantaneu această sincronizare.

Nguyen, T., Schleichauf, H., Kayhan, E., Matthes, D., Vrtička, P., & Hoehl, S. (2021). Neural synchrony in mother-child conversation: Exploring the role of conversation patterns. *Social cognitive and affective neuroscience*, 16(1-2), 93–102. <https://doi.org/10.1093/scan/nsaa079>

Nguyen, T., Schleichauf, H., Kungl, M., Kayhan, E., Hoehl, S., & Vrtička, P. (2021). Interpersonal Neural Synchrony During Father-Child Problem Solving: An fNIRS Hyperscanning Study. *Child development*, 92(4), e565–e580. <https://doi.org/10.1111/cdev.13510>

Cheia sincronizării – dialogul



Volume 16, Issue 1-2
January-February 2021

JOURNAL ARTICLE

Neural synchrony in mother–child conversation: Exploring the role of conversation patterns

Trinh Nguyen ✉, Hanna Schleichauf, Ezgi Kayhan, Daniel Matthes, Pascal Vrtička, Stefanie Hoehl

Social Cognitive and Affective Neuroscience, Volume 16, Issue 1-2, January-February 2021, Pages 93–102, <https://doi.org/10.1093/scan/nsaa079>

Published: 15 June 2020 [Article history](#)

Nguyen, T., Schleichauf, H., Kayhan, E., Matthes, D., Vrtička, P., & Hoehl, S. (2021). Neural synchrony in mother-child conversation: Exploring the role of conversation patterns. *Social cognitive and affective neuroscience*, 16(1-2), 93–102. <https://doi.org/10.1093/scan/nsaa079>

Nguyen, T., Schleichauf, H., Kungl, M., Kayhan, E., Hoehl, S., & Vrtička, P. (2021). Interpersonal Neural Synchrony During Father-Child Problem Solving: An fNIRS Hyperscanning Study. *Child development*, 92(4), e565–e580. <https://doi.org/10.1111/cdev.13510>

Sincronizarea într-o clasă de elevi

Brain-to-Brain Synchrony Tracks Real-World Dynamic Group Interactions in the Classroom

Suzanne Dikker¹, Lu Wan², Ido Davidesco³, Lisa Kaggen³, Matthias Oostrik⁴, James McClintock⁵, Jess Rowland³, Georgios Michalareas⁶, Jay J Van Bavel³, Mingzhou Ding², David Poeppel⁷

Affiliations + expand

PMID: 28457867 DOI: [10.1016/j.cub.2017.04.002](https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.04.002)

[Free article](#)

Abstract

The human brain has evolved for group living [1]. Yet we know so little about how it supports dynamic group interactions that the study of real-world social exchanges has been dubbed the "dark matter of social neuroscience" [2]. Recently, various studies have begun to approach this question by comparing brain responses of multiple individuals during a variety of (semi-naturalistic) tasks [3-15]. These experiments reveal how stimulus properties [13], individual differences [14], and contextual factors [15] may underpin similarities and differences in neural activity across people. However, most studies to date suffer from various limitations: they often lack direct face-to-face interaction between participants, are typically limited to dyads, do not investigate social dynamics across time, and, crucially, they rarely study social behavior under naturalistic circumstances. Here we extend such experimentation drastically, beyond dyads and beyond laboratory walls, to identify neural markers of group engagement during dynamic real-world group interactions. We used portable electroencephalogram (EEG) to simultaneously record brain activity from a class of 12 high school students over the course of a semester (11 classes) during regular classroom activities (Figures 1A-1C; Supplemental Experimental Procedures, section S1). A novel analysis technique to assess group-based neural coherence demonstrates that the extent to which brain activity is synchronized across students predicts both student class engagement and social dynamics. This suggests that brain-to-brain synchrony is a possible neural marker for dynamic social interactions, likely driven by shared attention mechanisms. This study validates a promising new method to investigate the neuroscience of group interactions in ecologically natural settings.

Keywords: brain synchrony; classroom engagement; educational neuroscience; group affinity; hyper-scanning; oscillations; portable EEG; real-world experimentation; social neuroscience.

Se produce și într-o clasă de elevi dacă aceștia sunt interesați și focalizați pe același subiect. Poate fi o metodă de a măsura și a realiza predicții despre eficacitatea lecției dar și despre dinamica socială.



Dikker, S., Wan, L., Davidesco, I., Kaggen, L., Oostrik, M., McClintock, J., Rowland, J., Michalareas, G., Van Bavel, J. J., Ding, M., & Poeppel, D. (2017). Brain-to-Brain Synchrony Tracks Real-World Dynamic Group Interactions in the Classroom. *Current biology : CB*, 27(9), 1375–1380. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.04.002>

Evaluare Instrumente

- STAI-Y1 and STAI-Y2 for identifying clinical anxiety symptoms.
- Academic Anxiety Inventory for evaluating performance anxiety in exam and academic task situations.
- ERQ (Emotion Regulation Questionnaire) for measuring cognitive reappraisal and expressive suppression.
- QoLI (Quality of Life Inventory) for assessing well-being and comfort related to techniques used.
- PANAS-X (Positive and Negative Affect Schedule –

STAI FORMA Y D.P.
Charles D. Spielberger Adaptare in limba română de Horia Pitariu și Cosmin Pelocă

Numele și prenumele _____
Vârsta 22 Genul: M F Profesia STUDENTĂ
Studii ARTĂ MURALĂ Data 17.07.2024

GRILA DE SCORARE


Instrucțiuni de scorare. Se însumează scorurile brute obținute la fiecare item. Itemii 1-20 furnizează scorul brut pentru Forma Y-1 ("STARE"); itemii 21-40 furnizează scorul brut pentru forma Y-2 ("TRĂSĂTURĂ"). Pentru conversia scorurilor brute în centile sau scoruri T și pentru interpretarea lor, vă rugăm să alegeți grupul de referință (etalonul) adecvat și să utilizați normele din manual.

FORMA Y - 2 Scor brut	FORMA Y - 1 Scor brut
1. [1] [2] [3] [4] 21.	1. [4] [3] [2] [1]
2. [4] [3] [2] [1] 22.	2. [4] [3] [2] [1]
3. [1] [2] [3] [4] 23.	3. [1] [2] [3] [4]
4. [4] [3] [2] [1] 24.	4. [1] [2] [3] [4]
5. [4] [3] [2] [1] 25.	5. [4] [3] [2] [1]
6. [1] [2] [3] [4] 26.	6. [1] [2] [3] [4]
7. [1] [2] [3] [4] 27.	7. [1] [2] [3] [4]
8. [4] [3] [2] [1] 28.	
9. [4] [3] [2] [1] 29.	
10. [1] [2] [3] [4] 30.	
11. [4] [3] [2] [1] 31.	
12. [4] [3] [2] [1] 32.	
13. [1] [2] [3] [4] 33.	
14. [1] [2] [3] [4] 34.	
15. [4] [3] [2] [1] 35.	
16. [1] [2] [3] [4] 36.	
17. [4] [3] [2] [1] 37.	
18. [4] [3] [2] [1] 38.	
19. [1] [2] [3] [4] 39.	
20. [4] [3] [2] [1] 40.	

Grup standard de referință (etalon):
(marchează ce se potrivește)

adulți (18-39 ani)
 adulți (40-49 ani)
 adulți (50-75 ani)

Scor brut: _____ Centila: _____ Scor T: _____

QOLI 
QUALITY OF LIFE INVENTORY
Michael B. Frisch, PhD

Formular de răspuns pentru scorare manuală

INSTRUCȚIUNI DE COMPLETARE:

1. Scrieți în partea dreaptă numele și prenumele, numărul de identificare (dacă este cazul), vârsta, genul și data testării.
2. Utilizați un pix cu mină de culoare închisă pentru a umple cercelele de răspuns.
3. Dacă doriți să schimbați un răspuns, vă rugăm să-l ștergeți cu atenție sau să-l tăiați cu o linie orizontală și să-l încadrați între paranteze și apoi să completați noua dumneavoastră opțiune.
4. Nu faceți niciun semn în afara cercelelor.

Nume _____ Prenume _____
ID _____
Vârsta _____ Gen _____ Data testării _____

GO.S. ROMÂNIA Str. Izvoare nr. 25A, sector 2, București
Tel: (+4) 021 230 43 99
Fax: (+4) 021 242 88 80
www.kaloprofit.ro

rezultate

- JMIR Research Protocols este indexată în PubMed, PubMed Central, MEDLINE, Sherpa Romeo, DOAJ, Scopus, Web of Science și EBSCO.
- Revista publică idei de cercetare, propuneri de finanțare și protocoale de studiu sau de studiu clinic, evaluate de colegi și accesibile în regim deschis.
- Revista are un factor de impact de 1,5 (Clarivate, 2025).
- Cu un CiteScore de 2,4 (2024), este clasificată ca revistă Q2 în domeniul medicinei generale, conform Scopus.

 **JMIR Publications**
Advancing Digital Health & Open Science

Articles ▾ Search articles

Home JMIR Research Protocols ↓ Journal Information ▾ Browse Journal ▾ S

Published on 30.Jun.2025 in Vol 14 (2025)
📄 Preprints (earlier versions) of this paper are available at <https://preprints.jmir.org/preprint/66112>, first published 31.Oct.2024.

 **Comparative Efficacy of Virtual Reality–Assisted Cognitive Behavioral Therapy Versus Yoga-Based Interventions for Reducing Performance Anxiety in Students: Protocol for a Randomized Controlled Trial**

Cristina Maria Tofan¹ ; Liviu-Adrian Măgurianu¹ ; Magdalena Axinte¹ ; Alexandra Maria Găină^{1,2} ; Marcel Găină^{1, 2, 3} 

Article	Authors	Cited by	Tweetations	Metrics
<ul style="list-style-type: none">• Abstract• Introduction• Methods• Results• Discussion• References• Abbreviations• Copyright	Abstract <p>Background: Performance anxiety represents a significant challenge for students, manifesting as a fear of failure and difficulties managing examination-related concerns and academic pressures. According to recent statistics, anxiety affects >4% of the global population, underscoring the need for effective management methods. Studies indicate that yoga and virtual reality (VR) training can alleviate symptoms of performance anxiety.</p> <p>Objective: This trial aims to compare VR-assisted cognitive behavioral therapy (CBT) with yoga interventions to find effective treatments.</p>			

rezultate

- Studiu pilot pentru standardizarea și optimizarea programelor și tehnicilor de intervenție

Metodă

Participanți

N_Yoga = 34

N_VR CBT = 24

Vârsta: predominant între 18-24 de ani pentru ambele programe

Sex

Yoga (32 femei = 94.1%)

VR CBT (19 femei = 79.2%)

Sesiuni:

Yoga: până la 10 sesiuni pe o perioadă de aproximativ 1 lună

VR CBT: peste 30 de sesiuni pe o perioadă de aproximativ 1 lună

Table 1. Results of the mixed linear models for state anxiety (STAI-Y1)

Efect fix	Estimare (β)	SE	z	p
Intercept (Yoga, T0)	$M_0 \approx 52.3$	1.9	27.5	< .001
TIME (Post vs. Pre)	-11.2	2.1	-5.3	< .001
TIME (Follow-up vs. Pre)	-13.8	2.3	-6.0	< .001
PROGRAM (CBT vs. Yoga)	-1.6	2.7	-0.6	.55
TIME \times PROGRAM (Post)	-5.2	2.4	-2.2	.028
TIME \times PROGRAM (Follow-up)	-7.0	2.6	-2.7	.007
AGEc	-0.05	0.04	-1.2	.23
GENDER	0.8	1.6	0.5	.61

Note. T0 = initial assessment; T1 = after the program; T2 = follow-up (ev11).
 0 = Yoga, 1 = virtual CBT. Covariates: age (centered), gender (0/1).

Table 2. Results of the mixed linear models for trait anxiety (STAI-Y2)

Efect fix	Estimare (β)	SE	z	p
Intercept (Yoga, T0)	$M_0 \approx 49.7$	1.7	29.3	< .001
TIME (Post vs. Pre)	-7.5	1.9	-3.9	< .001
TIME (Follow-up vs. Pre)	-9.1	2.2	-4.1	< .001
PROGRAM (CBT vs. Yoga)	-0.7	2.1	-0.3	.74
TIME \times PROGRAM (Post)	-3.1	2.0	-1.6	.11
TIME \times PROGRAM (Follow-up)	-4.5	2.2	-2.0	.045
AGEc	-0.03	0.03	-1.0	.31
GENDER	0.4	1.4	0.3	.76

Note. T0 = initial assessment; T1 = after the program; T2 = follow-up.
 0 = Yoga, 1 = virtual CBT.

rezultate

- Atât yoga, cât și CBT virtuală au redus semnificativ anxietatea de moment, îmbunătățirile menținându-se și la evaluarea de follow-up.
- CBT virtuală a determinat o reducere mai pronunțată a anxietății de moment decât yoga, după cum reiese din interacțiunea semnificativă dintre factorul timp și program.
- Anxietatea de fond a scăzut, de asemenea, în timp, datele indicând o tendință similară, cu o reducere semnificativă pe parcursul perioadei de studiu.
- Vârsta și sexul nu au influențat rezultatele, ceea ce sugerează că intervențiile au fost eficiente în rândul tuturor grupurilor demografice.

(marginal means aproximative)

Grup	T0 (Pre)	T1 (Post)	T2 (Follow-up)
Yoga (0)	52.3	41.1	38.6
CBT-Virtual (1)	51.0	34.9	31.6

Yoga – o veche dar insuficient explorata abordare

In organs and endocrine glands, movements like bending (Dhanurasana) and twisting (Artha Matsyendrasana, Vakeasana) and shoulder stand help in the activation of Vishuddha Chakra.

In nervous system, the squeezing or forceful breathing of mula bandha is beneficial for sympathetic part of the brain. Savasana promotes the activity of parasympathetic part.

In the spine, inversions, standing forward, backward bends help to decompress the discs of lower spine. Performing deep stretches can activate manipura chakra. Savasana also relaxes the spine. Uttarasana, Bhujangasana, Shalabhasana, Balasana and Setubandhasana are helpful.

Yoga and different body systems

Yoga practices like pranayams, savasans and different yoga postures help rejuvenating the respiratory system.

In cardiovascular system, help in better blood flow and semi-inversions can also be practiced by ones unable to perform shoulder stand and headstand. The downward facing dog, standing forward bend, sun salutation and raising arms overhead should also be included.

www.neurostiinte.com.ro

12 CREDITE EMC - CMR

11 Aprilie - Ziua Internațională a Pacientului cu Boala Parkinson

Medtronic
abbvie
SOFMEDICA
MEDIST
STADA

CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE NEUROȘTIINȚE MODERNE
"BOALA PARKINSON & ALTE TULBURĂRI DE MIȘCARE"
EDIȚIA A VI-A, 11-12 APRILIE 2025, IAȘI, ROMÂNIA

noi direcții de cercetare

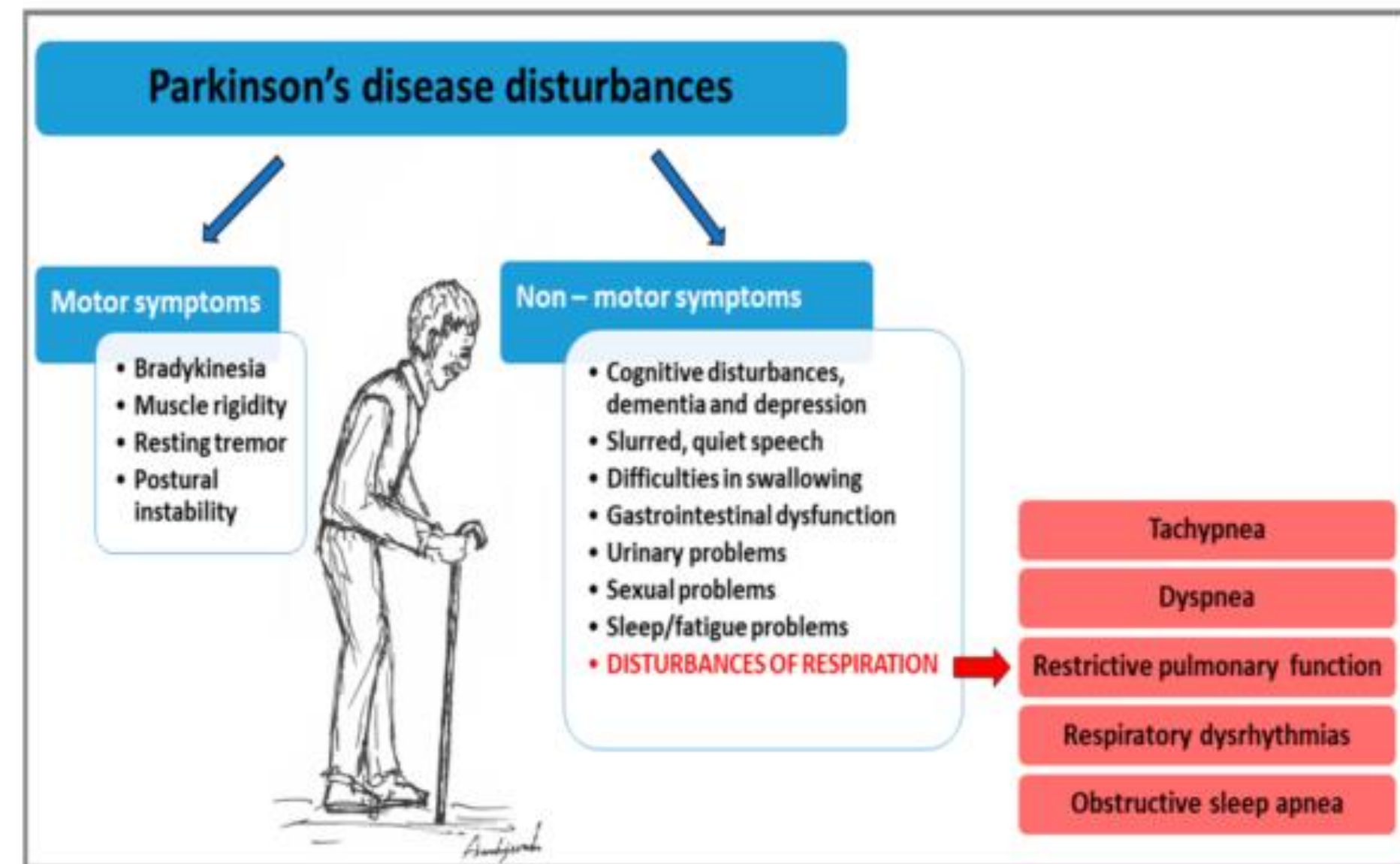
- Extinderea cercetării pe domenii clinice precum tulburările neurodegenerative și dependențele.
- Metodele dezvoltate în cadrul proiectului se dovedesc promițătoare pentru îmbunătățirea concentrării și gestionării stresului în context militar.
- Colaborarea cu Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă” a dus la realizarea unui experiment comun în cadrul pregătirii piloților.
- Participarea la conferințe de neuroștiințe, ateliere organizate în spitale și întâlniri cu profesioniști din domeniul medical sustine noi direcții de cercetare interdisciplinară





În afară de simptomele motorii, cum ar fi rigiditatea și bradikinezia, simptomele non-motorii, inclusiv cele asociate cu disfuncția respiratorie prezintă un interes din ce în ce mai mare. Acestea nu numai că pot afecta calitatea pacienților vieții pacienților, dar pot provoca și **pneumonie prin aspirație, care este principala cauză de deces în rândul pacienților cu Boala Parkinson**. Suplimentarea dopaminergică poate afecta atât funcția, cât și coordonarea centrală a mușchilor respiratori. Printre altele, s-a demonstrat că dopamina are un efect semnificativ, un efect potențator asupra contracțiilor diafragmatice. Mai mult, efectul benefic al L-DOPA cu durată lungă de acțiune a fost demonstrat asupra ratei apneei prin administrarea acestuia pacienților pe timpul nopții în comparație cu grupul de control

(Kaczyńska, Orłowska, and Andrzejewski 2022)



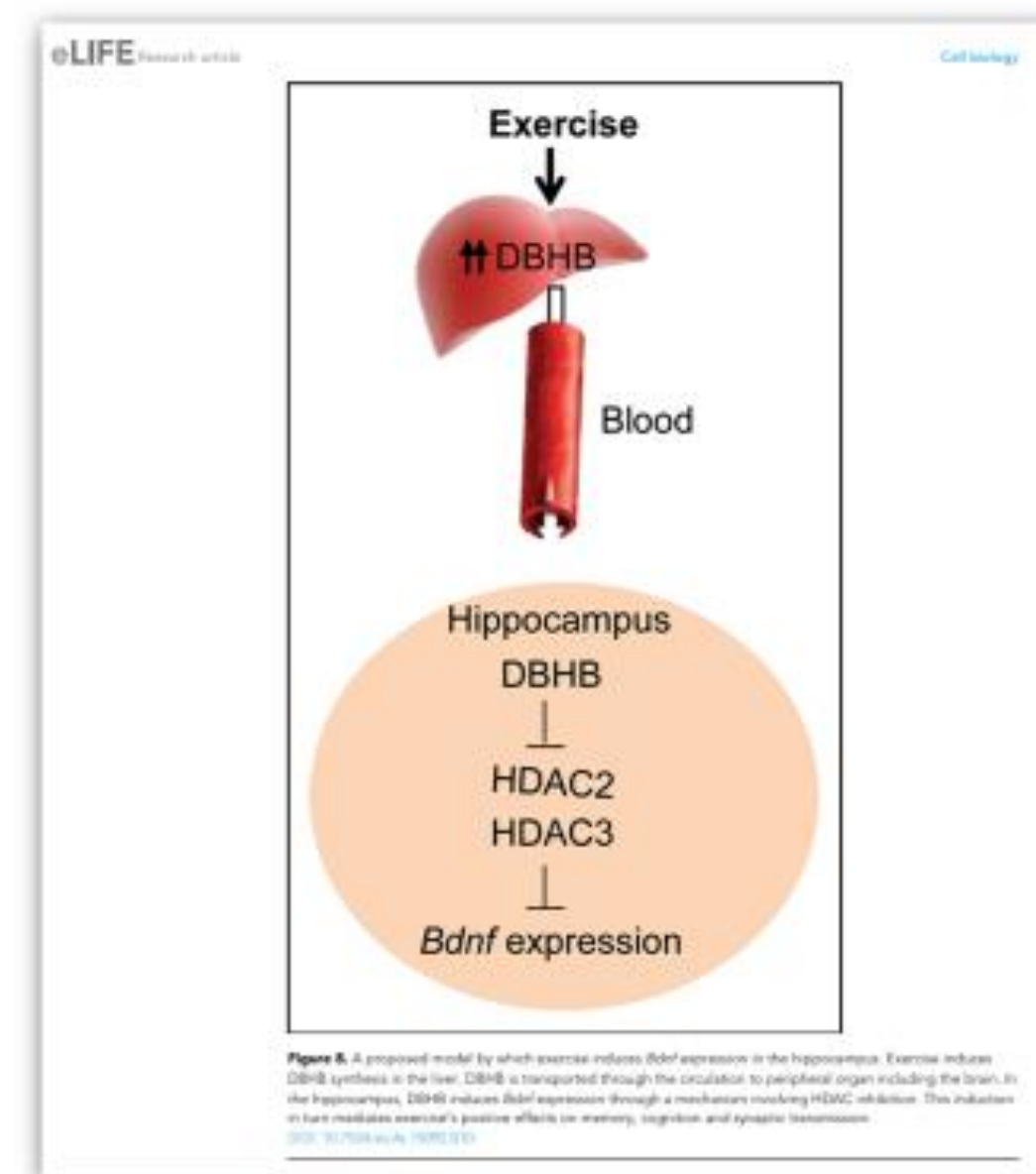
Kaczyńska, Katarzyna, Magdalena Ewa Orłowska, and Kryspin Andrzejewski. 2022. "Respiratory Abnormalities in Parkinson's Disease: What Do We Know from Studies in Humans and Animal Models?" *International Journal of Molecular Sciences* 23 (7): 3499. <https://doi.org/10.3390/ijms23073499>.



Reducerea cantității de sânge din creier înseamnă reducerea cantității de oxigen în locurile afectate. **Cresterea semnificativă a cantității de oxigen poate duce la o îmbunătățire a activității cerebrale. Acest aport de oxigen trebuie să vină pe cale naturală pentru a evita hipercapnia.**

Efectele exercițiilor fizice asupra creierului sunt profunde, fiind benefice pentru sănătate și cogniție. De exemplu, în timp ce experții credeau în mod obișnuit în trecut că oxigenul saturează în mod constant sângele, noile cercetări arată că nivelurile de oxigen din sânge pot crește și scădea substanțial în funcție de factori externi - inclusiv de efortul fizic. În timpul exercițiilor fizice, pe măsură ce inima și plămânii lucrează peste program, organismul conduce mai mult oxigen și sânge către creier, ceea ce duce la o oxigenare ridicată, la un flux sanguin cerebral îmbunătățit și la **angiogeneză cerebrală** - creșterea vaselor de sânge. Cercetările arată că nivelurile mai ridicate de sânge și oxigen în creier duc la îmbunătățirea cogniției și la o mai bună funcționare a cortexului prefrontal, regiunea creierului responsabilă de luarea deciziilor și de raționament (Sleiman et al. 2016)

[Positive Effects of Exercise on the Brain \(news-medical.net\)](https://news-medical.net)



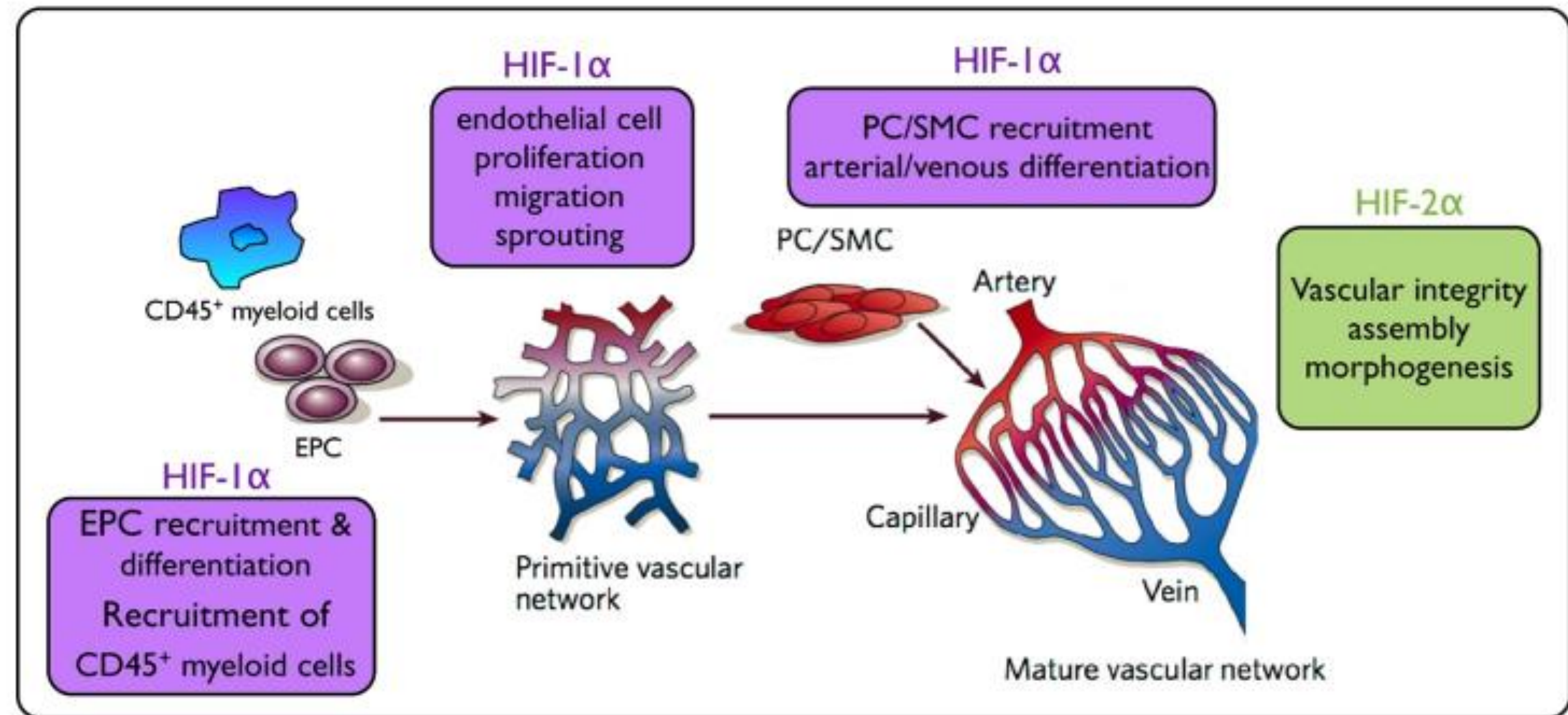
Sleiman, Sama F, Jeffrey Henry, Kami Al-Haddad, Lauretta El Hayek, Edwina Abou Haidar, Thomas Stringer, Devyani Ulja, et al. 2016. "Exercise Promotes the Expression of Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF) through the Action of the Ketone Body β -Hydroxybutyrate." *ELife* 5 (e15092). <https://doi.org/10.7554/elife.15092>.

Angiogeneza si oxigenul

Vasele de sânge formează o interfață importantă între mediu și organism, transportând oxigen și nutrienți către toate celulele și determinând astfel metabolismul celular. Prin urmare, nu este surprinzător faptul că oxigenul și metabolismul influențează dezvoltarea rețelei vasculare (Fraisl et al. 2009).

Fraisl, Peter, Massimiliano Mazzone, Thomas Schmidt, and Peter Carmeliet. 2009. "Regulation of Angiogenesis by Oxygen and Metabolism." *Developmental Cell* 16 (2): 167–79. <https://doi.org/10.1016/j.devcel.2009.01.003>.

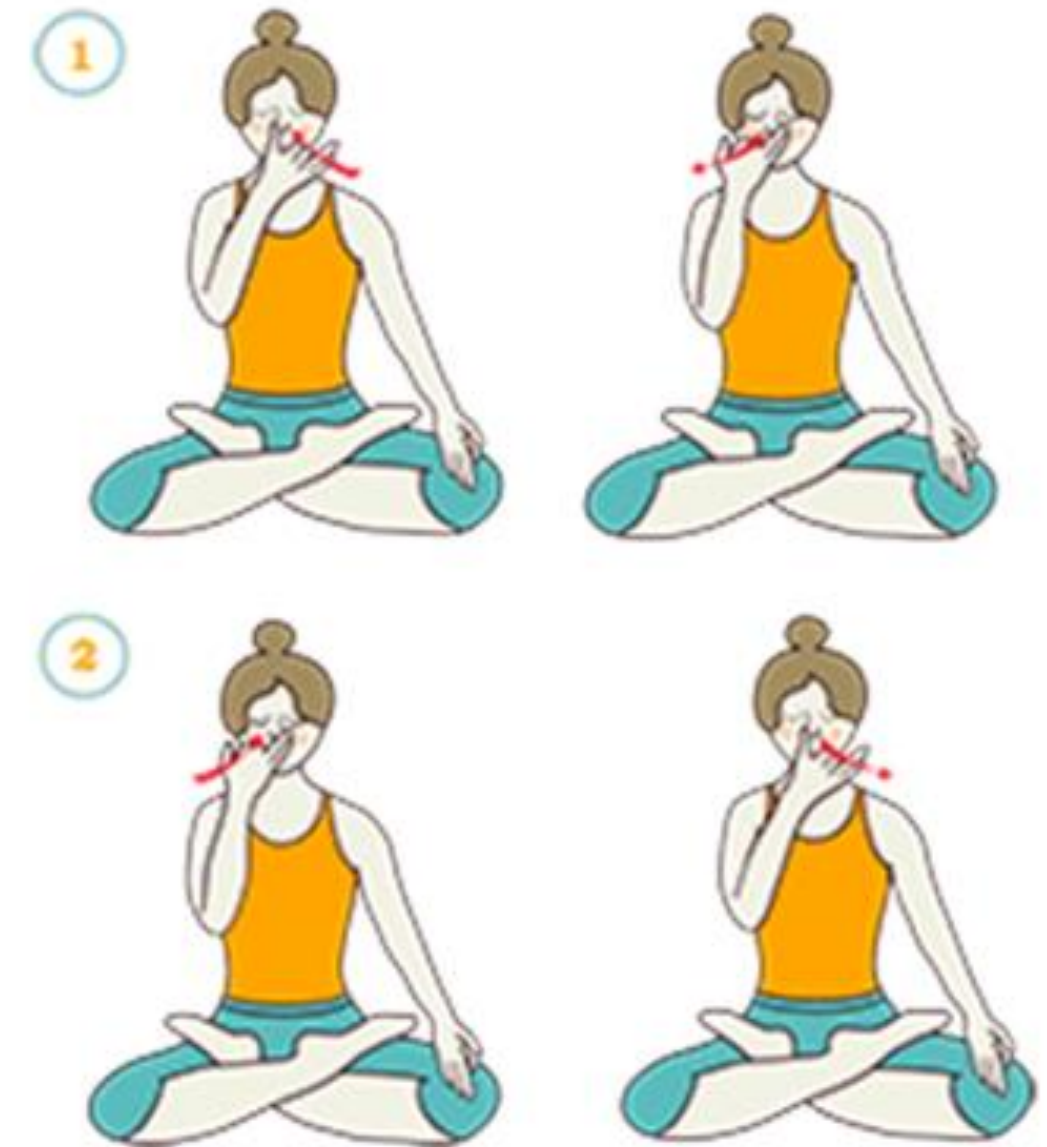
Tal, Sigal, Amir Hadanny, Efrat Sasson, Gil Suzin, and Shai Efrati. 2017. "Hyperbaric Oxygen Therapy Can Induce Angiogenesis and Regeneration of Nerve Fibers in Traumatic Brain Injury Patients." *Frontiers in Human Neuroscience* 11 (October). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00508>.



Ipoteze de lucru

Ipoteze:

- 1) Aportul suplimentar de oxigen determinat de pranayama (tehnici de respirație specifice yoga) poate declanșa angiogeneza la nivelul creierului ceea ce determină regenerarea neuronilor și refacerea cantității de dopamină.
- 2) Asanas (posturile de Yoga) poate stimula circulația sângelui și creșterea aportului de oxigen în toate celulele corpului
- 3) Dieta și asanas poate restabili flora microbiană care asigură sănătatea fizică.



Parcul cu șobolani 1970

Experimentele lui Alexander, din anii 1970, au ajuns să fie denumite "Parcul șobolanilor". Cercetătorii dovediseră deja că, atunci când șobolanii erau plasați într-o cușcă, singuri, fără nicio altă comunitate de șobolani, și li se ofereau două sticle de apă - una plină cu apă și cealaltă cu heroină sau cocaină - șobolanii beau în mod repetat din sticlele cu drog până când se supradozau și mureau.

Dar Alexander s-a întrebat: este vorba despre drog sau ar putea avea legătură cu mediul în care se aflau? Pentru a-și testa ipoteza, el a pus șobolanii în „parcuri de șobolani”, unde se aflau printre alții și erau liberi să hoinărească și să se joace, să socializeze și să facă sex. Și li s-a oferit același acces la aceleași două tipuri de sticle cu droguri. Atunci când locuiau într-un "parc de șobolani", aceștia preferau în mod remarcabil apa plată. Chiar și atunci când au băut din sticla plină de droguri, au făcut-o cu intermitențe, nu în mod obsesiv, și nu au luat niciodată supradoze. O comunitate socială a învins puterea drogurilor.



Alexander, Bruce K., Barry L. Beyerstein, Patricia F. Hadaway, and Robert B. Coombs, 1981. "Effect of Early and Later Colony Housing on Oral Ingestion of Morphine in Rats." *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 15 (4): 571–76. [https://doi.org/10.1016/0091-3057\(81\)90211-2](https://doi.org/10.1016/0091-3057(81)90211-2).

Sederer, Lloyd . 2019. "What Does 'Rat Park' Teach Us about Addiction?" *Psychiatrytimes.com*. June 10, 2019. <https://www.psychiatrytimes.com/view/what-does-rat-park-teach-us-about-addiction>.

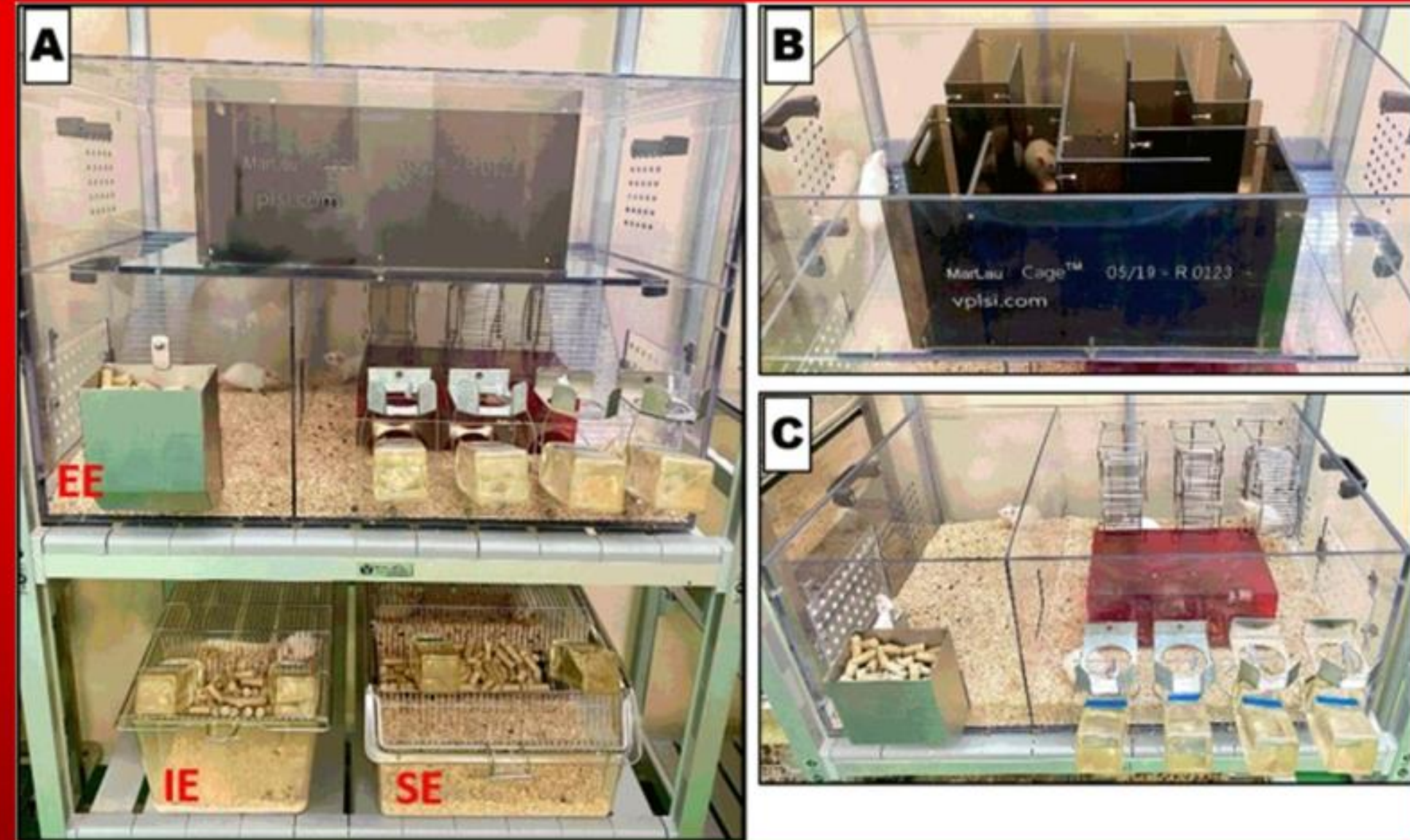
[Rat Park, Revisited - Tabula Rasa Retreat](#)

Parcul cu șobolani 2022

In 2022, Paola Maccioni a publicat un studiu făcut pe șobolani capabili să ingereze mari cantități de alcool. Cercetătoarea a repetat experimentul lui Alexander dar a folosit alcool în loc de cocaină și a utilizat trei grupuri : un grup a crescut fără stimuli, un al doilea s-a dezvoltat în condiții obișnuite iar un al treilea grup, a primit multe stimulări pozitive. Șobolani care s-au dezvoltat într-un mediu stimulat nu au simțit nevoia să consume mari cantități de alcool.

A Closer Look at the Rat Park Experiment, Part 3." n.d. Non 12 Step Drug Rehab and Alcohol Treatment. <https://www.practicalrecovery.com/prblog/a-closer-look-at-the-rat-park-experiment-part-3/>.

Cercetările mai recente ne spun că vulnerabilitatea la dependență la animale este rezultatul unei interacțiuni foarte complexe a mai multor factori, inclusiv mediul timpuriu, mediul actual, educația maternă, genetica, sexul, tipul de drog, doza și calea de ingestie. Cu toate acestea, studiile din parcul de șobolani au fost cruciale pentru a avansa și a inspira cercetarea în ceea ce privește complexitatea efectelor mediului asupra dependenței.



Maccioni, Paola, Jessica Bratzu, Carla Lobina, Carla Acciaro, Gianluigi Corrias, A Capra, Mauro A.M. Carai, et al. 2022. "Exposure to an Enriched Environment Reduces Alcohol Self-Administration in Sardinian Alcohol-Preferring Rats." *Physiology & Behavior* 249 (May): 113771–71. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113771>.

Programe terapeutice

Program de terapie în VR pentru gestionarea anxietății de performanță

Program terapeutic de reducere a anxietății de performanță prin yoga

yoga: The Neurobiological Effects of Yoga on Anxiety Performance – Scoping Review

Aim: to identify the neurobiological mechanisms through which yoga influences performance anxiety.

Method: scoping review conducted according to **JBI** and **PRISMA-ScR** guidelines; out of **743** identified studies, only **5** met the inclusion criteria.

Main findings: yoga and yoga-like interventions (Hatha yoga, pranayama, mindfulness, meditation, Tai Chi) appear to reduce performance anxiety through three major mechanisms:

- 1. modulation of emotion-regulation brain networks** (reduced amygdala reactivity, increased prefrontal and attentional control);
- 2. reduction of stress reactivity** (lower cortisol, lower blood pressure, improved autonomic recovery, increased parasympathetic/vagal activity);
- 3. changes in resting neural activity** (e.g., increased theta activity associated with relaxation and self-regulation).

Conclusion: yoga shows promise as a **non-pharmacological intervention** for reducing performance anxiety by improving emotional regulation, physiological stress recovery, and cognitive adaptation.

Key limitation: evidence remains limited due to the small number of studies, small samples, and heterogeneous interventions.

Bibliografie

Andronic, R.-L., Măgurianu, L.-A., & Tofan, C. M. (2025). Efectele utilizării tehnicilor de respirație în pregătirea militară. Protocol și studiu pilot pentru o cercetare experimentală. Prezentat la Conferința AXXV-a Conferință APIO „Horia D. Pitariu”, Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, 28-30.03.2025. APIO - Programarea lucrurilor inscrite.

Găină, A.-M. (2024). Potențialul realității virtuale imersive în ameliorarea anxietății de performanță. Prezentat la „Școala de toamnă în neuroștiințe moderne: Inspirație pentru noua generație” (ediția a III-a), Spitalul Clinic de Urgență „Prof. Dr. Nicolae Oblu”, Iași, România. 20-22 noiembrie.

Găină, M.-A., Axinte, M., Găină, A.-M., & Măgurianu, L.-A. (2024, octombrie 9-12). Aplicabilitatea tehnicilor de realitate virtuală versus yoga în spectrul valențelor anxietății de performanță. Comunicare prezentată la cea de-a 6-a ediție a Congresului Național de Neuroscience Moderne (CNN CONGRES 2024), în cadrul Zilelor Medicale ale Spitalului Clinic de Urgență „Prof. Dr. Nicolae Oblu” (14 octombrie 2024 – 15 octombrie 2024), Simpozionul Național de Neuroștiințe Moderne „Boli Rare și Autoimune. Tendințe noi în diagnostic și tratament”. Program științific – CNN 2024.

Găină, M.-A., Măgurianu, L.-A., Găină, A.-M., & Botezatu, C. (2024). YVR Parkinson Care: Dialog pentru îmbunătățirea complementarității intervențiilor de reabilitare prin realitate virtuală și yoga în boala Parkinson. În Conferința Națională de Neuroștiințe Moderne „Boala Parkinson & Alte tulburări de Mișcare” (Ediția a V-a, 11-13 aprilie 2024, Iași). <https://www.neurostiinte.com.ro>

Găină, M.-A., Măgurianu, L.-A., Tofan, C.-M., Axinte, M., Ștefănescu, C., Szalontay, A. S., & Găină, A.-M. (2024, aprilie 25-27). RecoVR-Y: Protocolul unui studiu clinic randomizat ce evaluează potențialul intervențiilor adiționale în dezintoxicare respectiv menținerea abstenenței etanolice. Comunicare prezentată la Conferința Națională „No Addict”, Iași, România. Program – Conferința Nationala No Addict Iasi.

Măgurianu, I., Măgurianu, L.-A., & Tofan, C. M. (2025). The neurobiological effects of Yoga on anxiety performance / Efectele neurobiologice ale practicii yoga asupra anxietății de performanță. Prezentat la: Sesiunea științifică internațională „Teme și idei fundamentale din domeniul psihologiei și științelor educației”, 24 octombrie 2025. Brosura Program ZAI 2025.pdf - Google Drive.

Măgurianu, L.-A., & Tofan, C. M. (2025). Balancing mind and body: A comparative trial of VR-enhanced CBT and Yoga for student performance anxiety. Prezentat la: Sesiunea științifică internațională „Teme și idei fundamentale din domeniul psihologiei și științelor educației”, 24 octombrie 2025. Brosura Program ZAI 2025.pdf - Google Drive.

Măgurianu, L.-A., Axinte, M., & Zane, G. (2024, December 12-13). Alternative practices in reducing performance anxiety. In International Scientific Symposium The Paradigm of Consciousness – Multi- and Interdisciplinary Approaches, 6th Edition –