

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI  
ȘCOALA DOCTORALĂ  
DOMENIUL FIZIOLOGIE ȘI NEUROȘTIINȚE**



**HEALTH&WELLNESS COACHING PENTRU CONTROLUL  
NIVELULUI DE STRES, CU IMPACT POZITIV ASUPRA  
CALITĂȚII VIEȚII ȘI A MARKERILOR EPIGENETICI**

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT**

**Conducător de doctorat:**

**PROF. UNIV. DR. LEON ZĂGREAN**

**Student-doctorand:**

**BIANCA PĂTAC**

**2024**

# Cuprins

INTRODUCERE .....	3
I. PARTEA GENERALĂ.....	4
1. Health&Wellness Coaching.....	4
1.1. Coaching definiție și tipuri de coaching.....	4
1.2. Health&Wellness Coaching, roluri și efecte .....	4
2. Stresul, calitatea vieții și epigenetica .....	5
2.1. Stresul – definiție, efecte și intervenții „antistres” .....	5
2.1.1. Definiție.....	5
2.1.2. Efecte și intervenții „antistres” .....	5
2.2. Calitatea vieții – definiție, dimensiuni și indicatori.....	6
2.2.1. Definiție.....	6
2.2.2. Dimensiuni și indicatori .....	6
2.3. Interrelația stres - epigenetică .....	6
2.3.1. Epigenetica – definiție.....	6
2.3.2 MicroARN.....	7
2.3.2.1. Biogeneză, clasificare și funcții.....	7
2.3.2.2. Interrelația stres - miR-21 și miR-26.....	7
II. CONTRIBUȚII PERSONALE.....	8
3. Studiul pilot - Efectele intervenției de HWC asupra calității vieții .....	8
3.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice .....	8
3.2. Material și metodă.....	8
3.3. Rezultate.....	9
3.4. Discuții .....	10
3.5. Concluzii studiu pilot .....	10
4. Studiul principal - HWC pentru controlul nivelului de stres, cu impact pozitiv asupra calității vieții și a markerilor epigenetici .....	11
4.1 Introducere - ipoteza de lucru și obiectivele generale .....	11
4.2 Metodologia generală a studiului .....	11
4.2.1. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări psihometrice.....	14
4.2.1.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice .....	14
4.2.1.2. Metode de evaluare (LOT1).....	14
4.2.1.3. Rezultate.....	14
4.2.1.4. Discuții .....	15
4.2.2. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări epigenetice (miR-21și miR-26).....	16

4.2.2.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice .....	16
4.2.2.2. Metode de evaluare (LOT2).....	16
4.2.2.3. Rezultate.....	16
4.2.2.4. Discuții .....	18
4.2.3. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări neuroelectrofiziologice .....	19
4.2.3.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice .....	19
4.2.3.2. Metode de evaluare LOT3.....	19
4.2.3.3. Rezultate.....	19
4.2.3.4. Discuții .....	21
4.2.4. Posibile corelații între parametrii analizați pre și post HWC .....	21
4.2.4.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice .....	21
4.2.4.2. Metode de analiză.....	21
4.2.4.3. Rezultate.....	22
4.2.4.4. Discuții .....	22
5. Concluzii și contribuții personale .....	23
5.1 Concluzii generale.....	23
5.2 Contribuții personale.....	26
BIBLIOGRAFIE .....	28
Lista cu lucrările științifice publicate .....	32

## INTRODUCERE

Stresul, considerat „epidemia de sănătate a secolului XXI” (Singh, 2019), este un fenomen omniprezent, dar insuficient înțeles. Această cercetare propune o nouă abordare în înțelegerea și gestionarea stresului, având ca obiectiv principal identificarea unor soluții profilactice pentru controlul nivelului de stres, cu scopul final de a reduce „incidența bolilor cronice netransmisibile, responsabile pentru 71% din decesele globale.” (WHO, 2024) Abordarea medicală clasică consideră stresul ca fiind un factor de risc asociat, nu unul generator de boli cronice. Consider că rezultatele nesatisfăcătoare ale majorității programelor medicale de control al afecțiunilor cronice netransmisibile pot fi atribuite și aplicării acestora într-un mod stereotip, neadaptat la individ și mai ales omiterii componentei psihologice.

În această lucrare, am adoptat o perspectivă holistică și integrativă, considerând stresul un factor generator al stării de sănătate alterate. Am intervenit asupra capacității individuale de control al stresului printr-o metodă intervențională modernă: Health&Wellness Coaching (HWC). De asemenea, am evaluat eficiența unor instrumente neinvazive de depistare și evaluare a stresului, precum testările psihometrice și investigațiile neuroelectrofiziologice și epigenetice.

Ipotezele cercetării au fost:

- HWC este o intervenție eficientă în controlul nivelului de stres prin modelarea componentei psihoemoționale, cu impact pozitiv asupra calității vieții și markerilor epigenetici.
- Instrumentele și investigațiile neinvazive utilizate (DASS-21R, QOLI, CD, dispozitivele Muse și Mendi, miR-21 și miR-26) sunt eficiente în depistarea și evaluarea stresului.

Rezultatele obținute au indicat o reducere semnificativă a nivelului de stres post-intervenție de tip HWC, corelată cu o îmbunătățire a calității vieții și modificări pozitive ale markerilor epigenetici asociați stresului. În paralel am constatat eficiența instrumentelor și investigațiilor folosite.

# I. PARTEA GENERALĂ

## 1. Health&Wellness Coaching

### 1.1. Coaching definiție și tipuri de coaching

Coaching-ul este o formă de consiliere care a apărut dintr-o nevoie reală de împuternicire a indivizilor, ajutându-i să-și maximizeze performanțele personale prin deblocarea potențialului uman. Există trei modele principale de consiliere: „

- **Modelul expert:** clientul achiziționează expertiză fără responsabilitate pentru rezultat;
- **Modelul medical:** în care pacientul are o responsabilitate limitată;
- **Modelul consultativ:** clientul are responsabilitate completă, iar coach-ul ajută la identificarea problemelor generate de client.” (Connor, 2007)

Coaching-ul este acel model consultativ în care clientul este responsabil pentru procesul schimbării. Federația Internațională de Coaching clasifică coaching-ul în funcție de aria de acoperire a problematicii abordate și categoria căruia se adresează în: „Life Coaching, Business Coaching, Executive Coaching, Career Coaching, Internal Coaching și Team Coaching” (International Coaching Federation, 2024). Asociația Națională de Health Coaching „face distincția clară între Health Coaching și Wellness Coaching în ceea ce privește competența și modul de aplicare.” (National Society of Health Coaches, 2024)

### 1.2. Health&Wellness Coaching, roluri și efecte

*Health&Wellness Coaching* (HWC) este o tehnică la intersecția dintre medicină și wellbeing, care facilitează îmbunătățirea stării de sănătate și a stării de bine. „Procesul real de coaching implică stabilirea obiectivelor de către individ, încurajează autodezvoltarea și încorporează mecanisme pentru dezvoltarea responsabilității în comportamentele de sănătate.” (Wolever, 2013) HWC „se dezvoltă rapid ca tratament adjuvant pentru bolile legate de stilul de viață, cu mare potențial în stoparea valului în creștere a prevalenței bolilor cronice.” (Sforzo, 2017)

Consortiul Național pentru Acreditarea HWCoach-ului definește funcția de coach pentru sănătate și stare de bine (HWC) ca fiind „un partener cu clienții care doresc auto-gestionare și schimbări de durată, aliniate la valorile lor, promovând astfel sănătatea și starea de bine.” (National Board for Health and Wellness Coaching - NCCHWC, 2024)

În această teză am ales să modulez componenta psiho-emoțională a subiecților pentru a acționa asupra nivelului de stres și am demonstrat că HWC este o intervenție eficientă în scăderea nivelului de stres din organism.

## **2. Stresul, calitatea vieții și epigenetica**

### **2.1. Stresul – definiție, efecte și intervenții „antistres”**

#### **2.1.1. Definiție**

Stresul a fost definit ca fiind „un *răspuns nespecific* al organismului la orice solicitare.” (Selye, 1976) De asemenea, stresul poate fi văzut „ca o relație particulară dintre persoană și mediu, evaluată de individ ca depășind resursele sale, punându-i în pericol bunăstarea.” (Lazarus, 1984) Totuși, „încercările de a defini stresul au rămas evazive, iar stresul a devenit un termen încărcat negativ, fiind folosit pentru a descrie atât un stimul, cât și un răspuns, ducând inevitabil la confuzie.” (Mustafa, 2016)

#### **2.1.2. Efecte și intervenții „antistres”**

Stresul este omniprezent în viața modernă, iar studiile efectuate între 1983-2009 în SUA „au arătat o creștere semnificativă a nivelului de stres (10-30%), acesta fiind asociat cu o frecvență crescută de infarct miocardic, hipertensiune arterială, obezitate, dependențe, anxietate, depresie și alte tulburări.” (Fink, 2016)

Rezistența la stres este adesea stabilită în copilărie, iar strategiile „antistres” precum mindfulness-ul și antrenamentele de relaxare și-au demonstrat efectele benefice asupra reactivității la stres și a stării generale de sănătate. De asemenea studii recente „sugerează că implementarea unui program cuprinzător de management al stresului poate îmbunătăți semnificativ scorurile la depresie și anxietate.” (Xenaki, 2018)

## **2.2. Calitatea vieții – definiție, dimensiuni și indicatori**

### **2.2.1. Definiție**

Calitatea vieții (QoL) este „un concept care își propune să surprindă bunăstarea, unei populații sau a unui individ, atât cu elementele pozitive, cât și cele negative și cuprinde mai multe arii ale vieții precum: sănătatea personală (fizică, mentală și spirituală), relațiile, statutul educațional, mediul de muncă, statutul social, bogăția, un sentiment de securitate și siguranță, libertate, autonomie în luarea deciziilor, apartenență socială și împrejurimile lor fizice.” (Teoli, 2023) Iar conform OMS, QoL reprezintă „percepția unui individ asupra poziției sale în viață în contextul culturii și sistemelor de valori în care trăiește și în raport cu obiectivele, așteptările, standardele și preocupările sale.” (World Health Organization, 2024)

### **2.2.2. Dimensiuni și indicatori**

În România, „calitatea vieții face obiectul cercetării Institutului de Cercetarea a Calității Vieții (ICCV), cu scopul de a crea o imagine comprehensivă asupra calității vieții utilizând indicatori obiectivi și subiectivi.” (Institutul de Cercetarea a Calității Vieții, 2024)

În consecință, s-au structurat pe mai multe dimensiuni măsurabile: „bunăstarea emoțională, materială, fizică, relațiile interumane, afirmarea personală, independența, integrarea socială și asigurarea drepturilor fundamentale, care sunt ilustrate prin anumiți indicatori: fericirea, stima de sine, siguranța locului de muncă, veniturile, suportul social și autonomia, etc.” (Lupu, 2006)

## **2.3. Interrelația stres - epigenetică**

### **2.3.1. Epigenetica – definiție**

Epigenetica este definită „ca fiind modificările ereditare ale funcției genelor care nu pot fi explicate prin modificări ale secvenței ADN-ului, dar modifică fenotipul transcripțional al unei celule.” (Tronick, 2016) Epigenetica este o „punte de legătură între genotip și fenotip, iar diferențierea celulară poate fi considerată un fenomen epigenetic, mai degrabă decât alterări ale moștenirii genetice.” (Goldberg, 2007) De asemenea este important de știut că „nu tot ce se moștenește este genetic și că există și alte sisteme auto-susținute, care conțin informații și funcționează ca sisteme de moștenire. Cele mai evidente sunt sistemele prin care *cultura* este menținută și moștenită.” (Jablonka, 1995)

## 2.3.2 MicroARN

### 2.3.2.1. Biogeneză, clasificare și funcții

miR-urile sunt „ARN-uri monocatenare scurte care reglează expresia ARN-urilor mesager prin destabilizarea transcriptului, inhibarea translației sau ambele, iar un singur miR poate regla expresia a numeroase gene asociate cu același proces fiziologic.” (Miguel, 2018) Se consideră că „funcțiile miR pot fi împărțite în două tipuri: reglarea homeostatică a expresiei genelor și robustețea răspunsurilor celulare. Primul tip implică reglarea expresiei genelor prin ajustarea precisă a cerințelor celulei, iar al doilea tip de reglare este prezent pe procese precum soarta celulei, starea de diferențiere și răspunsurile la stres.” (Bautista-Sánchez, 2020) S-a descoperit că „miR-urile reglează aproape toate funcțiile celulare, inclusiv proliferarea celulară, creșterea, diferențierea și apoptoza.” (Ranganathan, 2014)

### 2.3.2.2. Interrelația stres - miR-21 și miR-26

„Conceptele de stres și factorii de stres ne-au adus înțelegerea disfuncției psihologice în lumea postmodernă și anume, în concepția modernă, un bolnav mintal era un individ cu o boală, iar în concepția postmodernă, o persoană disfuncțională din punct de vedere psihologic este un individ copleșit de stres.” (Elkind,1995) Boala este adesea „rezultatul unui răspuns aberant sau inadecvat la stresul fiziologic și fiziopatologic, iar studiile din ultimii ani au descoperit o paradigmă recurentă în care miR-urile reglează comportamentul celular în aceste condiții, sugerând un rol semnificativ pentru ele în condiții patologice.” (Mendell, 2012)

„Stresul acut poate induce răspunsuri epigenetice protectoare, în timp ce stresul cronic poate perturba mecanismele epigenetice și favorizează inclusiv patogeneza depresiei legate de stres prin întreruperea mecanismelor epigenetice ale răspunsului la stres.” (Rusconi, 2018)

Așadar „miR-21 este considerat un regulator versatil în progresia tulburărilor SNC și ar putea fi un biomarker promițător, predictiv și diagnostic, precum și țintă terapeutică pentru aceste afecțiuni.” (Bai, 2022)

Un rol interesant al miR-26, este cel legat de *neurogeneză*, „astfel, generarea miR-26b matur fiind activată în timpul neurogenezei. În cele din urmă, miR-26a și miR-26b au fost



implicați și în diferențierea altor tipuri de celule, stemness și cancer, nu doar neuroni.” (Dill, 2012)

Stresul este considerat „un co-factor important pentru geneza și menținerea multor boli, cu efect asupra expresiei genelor prin reglarea epigenetică. miR-21 ar putea fi implicat în răspunsul la stresul celular – stresul oxidativ – care, la rândul său, pare să fie și un rezultat al stresului psihologic perceput. În plus, s-a evidențiat o corelația semnificativă între miR-26b și miR-21, ambele par a fi asociate cu activarea simpatică.” (Wiegand, 2018)

## **II. CONTRIBUȚII PERSONALE**

### **3. Studiul pilot - Efectele intervenției de HWC asupra calității vieții**

#### **3.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice**

Studiul pilot a fost realizat pentru a evalua eficiența intervenției de tip HWC asupra QOL la persoane care prezintă o calitate a vieții alterată din cauza unui nivel ridicat de stres perceput. Obiectivele specifice ale studiului au inclus: creșterea stimei de sine și a încrederii în sine; îmbunătățirea nivelului de comunicare și socializare; obținerea unei stări generale de bine, prin creșterea nivelului de energie fizică și tonifiere musculară; optimizarea stării psihoemoționale, toate cu scopul final de creșterea a calității vieții personale.

#### **3.2. Material și metodă**

Studiul a fost realizat „conform procedurilor etice” recomandate de World Medical Association (Helsinki), după ce subiectul și-a dat consimțământul informat în scris. (World Medical Association, 2023)

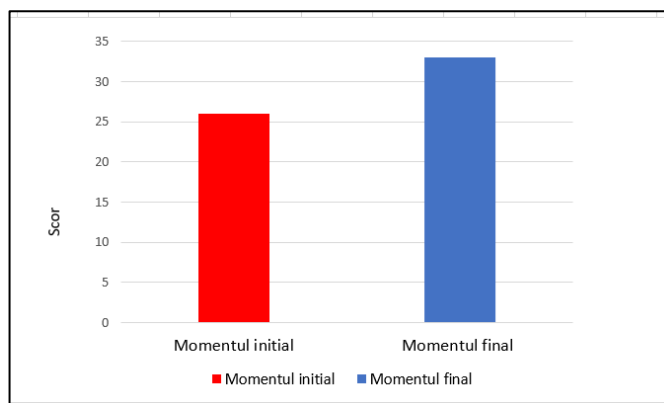
Intervenția HWC a inclus 12 sesiuni, cu una la fiecare 3 săptămâni, din care prima a fost un training de grup, urmat de 11 sesiuni individuale: 7 combinate de coaching și training, și 4 de coaching. Studiul a avut loc între mai 2018 și februarie 2019, la un cabinet privat din București precum și online.

Instrumentele psihometrice utilizate au fost Scala pentru Stima de sine (Rosenberg, 1965) și Scala pentru Stiluri personale de comunicare (Marcus, 1997), aplicate la începutul (T1) și la finalul (T2) intervenției. Durata sesiunilor a fost de aproximativ 60 de minute și

s-au desfășurat într-un cadru informal, fiind furnizate informații generale și specifice în sesiunile de training, în funcție de nevoile subiectului, iar în cele de coaching, subiectul a fost împuternicit și ghidat către stabilirea și atingerea obiectivelor trasate. Procesarea statistică s-a efectuat folosind software-ul statistic SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Fiind vorba despre un singur subiect, am folosit metode statistice neparametrice și anume testele: Friedman Two Way Analysis of Variance by Ranks și Cochran's Q Test.

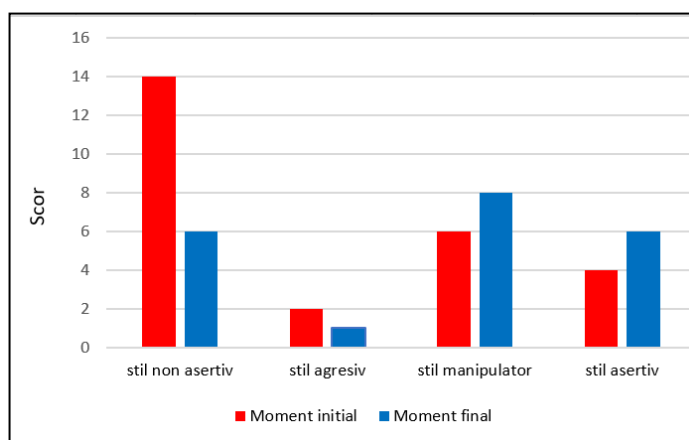
### 3.3. Rezultate

Rezultatele au arătat o îmbunătățire semnificativă a stimei de sine, cu un scor crescut de la 26 la 33 (Fig. 3.1.):



**Fig. 3.1.** Stima de sine

De asemenea, stilul de comunicare a avut o evoluție pozitivă, trecând de la stiluri non-assertive și agresive la stiluri assertive și manipulative (Fig. 3.2.). Aceste rezultate sunt semnificative statistic ( $p < 0.05$ ), demonstrând eficiența intervenției de tip HWC.



**Fig. 3.2.** Stiluri de comunicare

### **3.4. Discuții**

Intervenția de tip HWC a avut un impact semnificativ și pozitiv asupra subiectului, o femeie tânără care a suferit mult, cu un mare potențial de dezvoltare și evoluție personală, blocată fiind datorită stării prezente. Rezultatele au arătat o îmbunătățire considerabilă a stimei de sine și o modificare favorabilă și semnificativă statistic asupra stilurilor de comunicare, cu scăderea stilurilor non-asertive și agresive și creșterea celor asertive și manipulative.

### **3.5. Concluzii studiu pilot**

1. În urma intervenției de tip HWC, subiectul a dobândit un grad foarte ridicat de satisfacție personală prin câștigarea încrederii în sine și a stimei de sine;
2. Evoluție stilului de comunicare, a evidențiat în plus că intervenției de tip HWC a avut impact pozitiv asupra tuturor stilurilor de comunicare, rezultând un stil de comunicare mai sănătos, ce a adus subiectului multiple beneficii;
3. **HWC** reprezintă o metodă de intervenție modernă și eficientă în procesul de reorganizare a stilului de viață, având ca rezultat îmbunătățirea calității vieții personale, cu impact pozitiv la nivel fizic, psihic, emoțional și social;
4. Tulburările mentale, în general legate de stres, reprezintă principala cauză a poverii globale de sănătate, iar găsirea unor soluții eficiente este crucială pentru optimizarea calității vieții;
5. Identificarea timpurie a simptomelor legate de stres cu impact negativ asupra calității vieți personale este deosebit de importantă, pentru a putea interveni în timp util cu măsuri eficiente „antistres”

## **4. Studiul principal - HWC pentru controlul nivelului de stres, cu impact pozitiv asupra calității vieții și a markerilor epigenetici**

### **4.1 Introducere - ipoteza de lucru și obiectivele generale**

Lucrarea de față se construiește pe o serie de observații teoretice și practice care au arătat o legătură strânsă între stres și apariția sau acutizarea diverselor afecțiuni medicale cronice. De asemenea, trecem printr-o perioadă cu multiple provocări, care pot produce dezechilibre la nivel psihoemoțional, cu potențial de transformare în boală, dacă nu se intervine în timp util. În ultimii ani au apărut numeroase studii care au demonstrat că „intervențiile pentru prevenirea și managementul stresului, ar putea produce inclusiv, modificarea expresiei unor gene legate de modularea răspunsului la stresul psihobiologic.” (Stoffel, 2022)

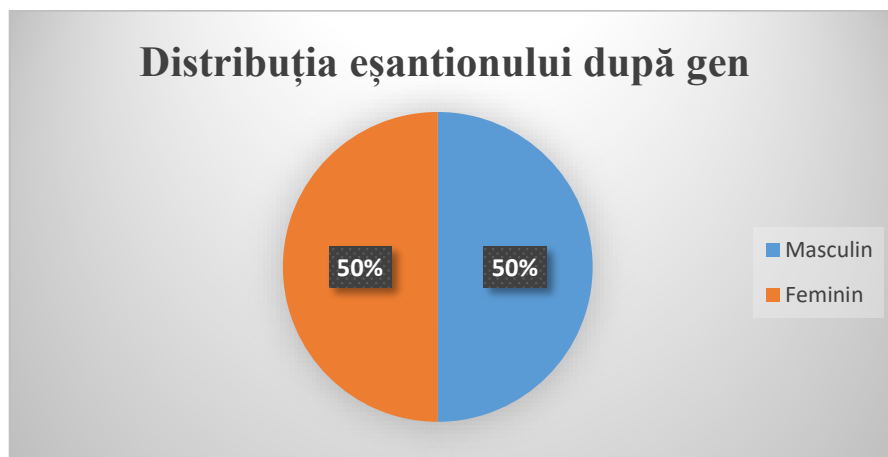
Astfel am stabilit următoarele obiective: *Obiectivul principal*: demonstrarea eficienței metodei de intervenție HWC în optimizarea stărilor afective psiho-emoționale, pentru controlul nivelului de stres, cu impact pozitiv asupra calității vieții și a markerilor epigenetici și *Obiectivul secundar*: testarea eficienței instrumentelor de măsurare și a investigațiilor neinvazive folosite: testele psihometrice (DASS-21R, QOLI și CD), investigațiile epigenetice, (miR-21 și miR-26), și cele neuroelectrofiziologice (dispozitivele Muse și Mendi), în vederea utilizării acestora pe scară largă pentru identificarea precoce și evaluarea unui nivel ridicat de stres din organism.

### **4.2 Metodologia generală a studiului**

După efectuarea studiului pilot, am recalibrat termenii intervenției, pentru a face mai facilă pentru subiecți. Prin urmare, cercetarea fiind axată pe zona de prevenție, intervenția de tip HWC a avut loc online și nu a necesitat utilizarea de medicamente și/sau proceduri medicale invazive, fiind o cercetare la limita dintre medicină și wellness, ca atare nu a necesitat avizul comisiei de etică al Facultății de Medicină și Farmacie Carol Davila.

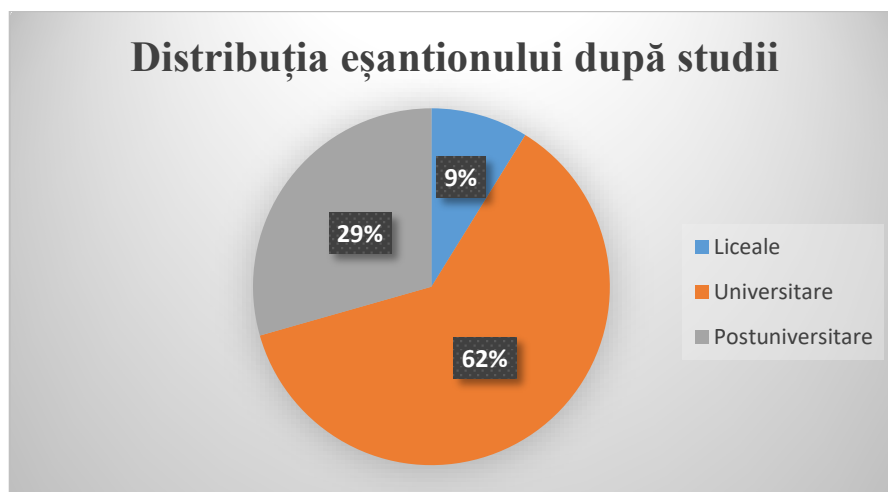
S-au semnat doar acorduri de colaborare, cu Institutul de Virusologie „Ștefan S. Nicolau” și Universitatea din București - Facultatea de Psihologie și Științele Educației, în vederea realizării investigațiilor necesare cercetării doctorale. Cercetarea s-a desfășurat conform „normelor etice” recomandate de World Medical Association. (World Medical Association Helsinki, 2023)

Perioada propriu-zisă de implementare și investigare a intervenției de tip HWC a fost de aproximativ 3-4 luni (iunie 2023 – septembrie 2023). Subiecții au fost înscriși în studiu în urma unui webinar online – *Stresul este bun sau rău?* – la care au participat câteva zeci de persoane, în urma căruia s-au înrolat voluntar pentru această cercetare 34 de subiecți adulți, cu vârsta cuprinsă între 20 și 72 de ani, cu o vârstă medie de 49.06 ani, de sex feminin și masculin, cu studii pornind de la liceu, universitare, inclusiv post universitare, intervenția fiind oferită gratuit tuturor participanților la studiu. Distribuția pe sexe este aproximativ egală, ceea ce înseamnă că jumătate din eșantion sunt bărbați și jumătate femei (Fig. 4.1.).



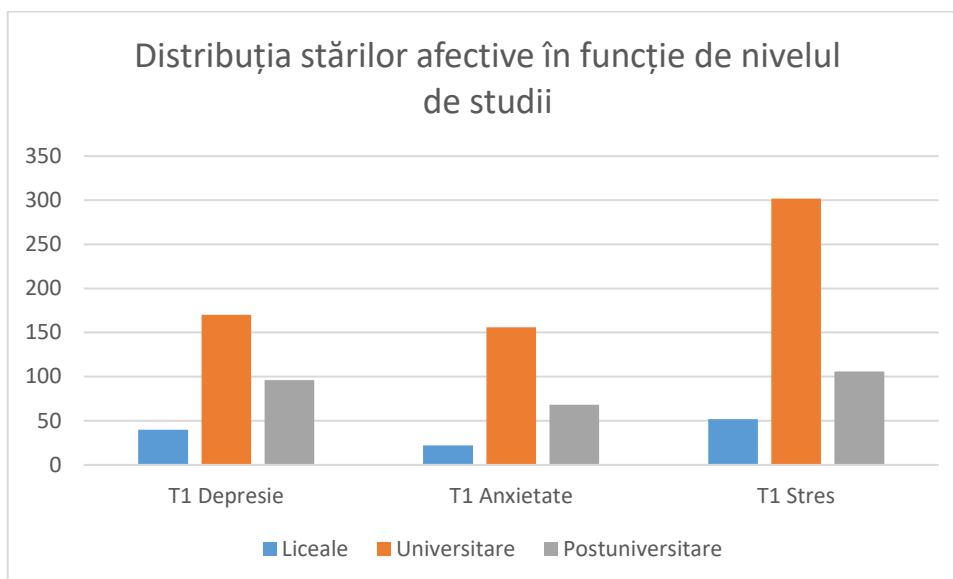
**Fig. 4.1.** Distribuția eșantionului în funcție de gen

Se observă, de asemenea, un nivel ridicat de educație printre participanți, (Fig. 4.2), cu un procent majoritar al celor cu studii universitare.



**Fig. 4.2.** Distribuția eșantionului în funcție de nivelul de studii

Afirmativ, la momentul T1, subiecții sufereau de un nivel ridicat de stres (Fig.4.3) și nu prezentau boli cronice.



**Fig. 4.3.** Distribuția stărilor afective în funcție de nivelul de studii

Colectarea datelor a fost efectuată cu următoarele teste, investigații și metode psihometrice: DASS-21R, Capacitatea decizională (CD) și QOLI; neuroelectrofiziologice: dispozitivul Muse (EEG) și dispozitivul Mendi (fNIRS) și epigenetice: miR-21 și miR-26.

Metoda de intervenție de tip HWC: intervenția HWC s-a desfășurat online, scopul a fost de a transmite informații și de a împuternici subiecți în vederea reducerii nivelului de stres, pentru îmbunătățirea calității vieții personale, în scop profilactic. Intervenția s-a derulat pe parcursul a 8 sesiuni, o sesiune la aproximativ 2 săptămâni, 7 sesiuni individuale coaching&training sau combinate cu sesiuni simple doar coaching și una de grup.

Analiza statistică a fost efectuată folosind software-ul GraphPad Prism 9.3.0 (GraphPad Software Inc., San Diego, SUA). Au fost utilizate testul t pereche și testul Chi-pătrat, iar valorile  $p < 0,05$  au fost considerate semnificative statistic. De asemenea, s-a folosit, Microsoft Office Professional Plus 2019 (Microsoft Excel) și SPSS (Statistical Package for the Social Sciences versiunea 24). Am efectuat statistici descriptive, teste statistice (Pearson Correlation, Anova etc), regresii liniare simple cât și regresii multiple.

#### **4.2.1. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări psihometrice**

##### **4.2.1.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice**

Este esențial să înțelegem stresul ținând cont de „creierul uman - componenta centrală a identității noastre” (Pittella, 2024) și cel mai sofisticat sistem nervos central dintre toate speciile, drept urmare excitația psiho-emoțională este unul dintre cei mai frecvenți inițiatori ai stresului somatic. Astfel inițial am evaluat eficiența HWC asupra componentei psiho-emoționale, prin testările psihometrice. Ulterior în funcție de instrumentele și investigațiile folosite, subiecții au fost grupați în trei loturi. Lotul inițial, format din toți cei 34 de subiecți (LOT1), a participat la testările psihometrice: DASS-21R, QOLI și CD atât la T1 cât și la T2. Apoi au fost evaluați suplimentar și prin investigații epigenetice (miR-21 și miR-26), rămânând doar 27 de subiecți (LOT2), deoarece pentru restul de 7 subiecți datele colectate nu au fost suficiente, iar dintre aceștia doar 24 (LOT3) au acceptat și evaluarea neuroelectrofiziologică. Precizez că metoda de intervenție HWC a fost aplicată tuturor subiecților participanți din cadrul acestui studiu.

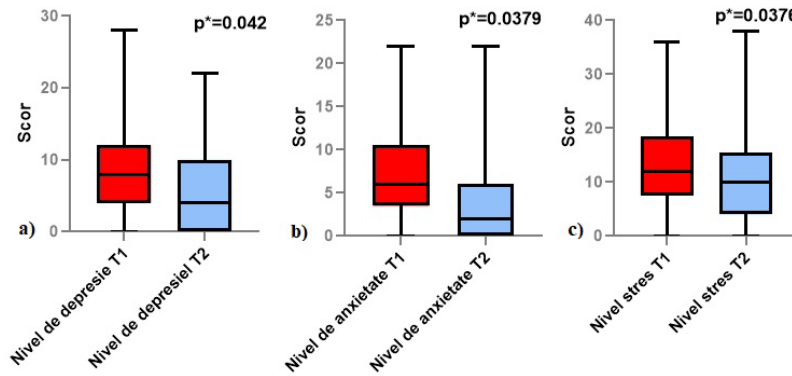
Așadar, **obiectivele specifice** urmărite pentru LOT1 prin aplicarea celor trei instrumente psihometrice au fost evidențierea impactului HWC asupra: nivelului de stres perceput, anxietate și depresie; calității vieții; capacității decizionale; precum și evaluarea eficienței celor trei chestionare: DASS-21R, QOLI și CD în relație cu stresul.

##### **4.2.1.2. Metode de evaluare (LOT1)**

Fiecare subiect a primit un plic la domiciliu înainte de începerea intervenției, în care erau și cele trei chestionare pe care le-au completat la momentul T1, în cadrul primei sesiuni, în primele 15-20 minute. Toate cele trei instrumente psihometrice au fost achiziționate sub licență pentru această cercetare și sunt adaptate, standardizate și validate pe populația României.

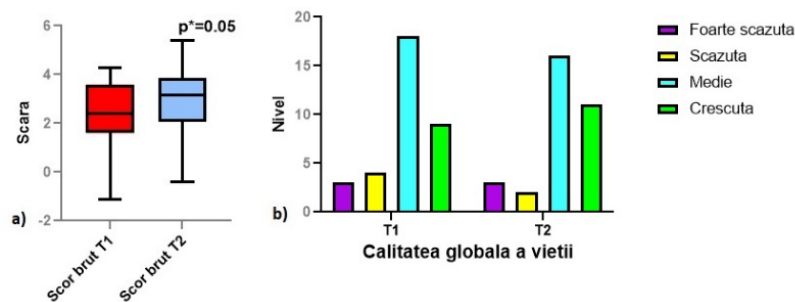
##### **4.2.1.3. Rezultate**

Toate cele trei stări afective negative/constructe sau sindroame, evaluate prin DASS-21R, au avut o evoluție favorabilă semnificativă statistic ( $p < 0.05$ ), cea mai semnificativă fiind nivelul de stres perceput (c), urmată de anxietate (b) și depresie (a), așa cum se observă și în Fig. 4.4.



**Fig. 4.4.** Cele trei niveluri de efecte specifice la momentele T1/T2:  
a) Depresia b) Anxietatea și c) Stresul

Per ansamblu, se observă (Fig. 4.5.), o creștere semnificativă a calității vieții, scor brut (a), iar la parametrul calitate globală a vieții (b), se observă o scădere a celor cu un nivel scăzut și mediu, în favoarea creșterii numărului celor cu o calitate superioară a vieții, post HWC.



**Fig. 4.5.** Nivelul calității vieții la momentele T1/T2  
a) Scorul brut și b) Calitatea globală a vieții

În ceea ce privește CD, rezultatele obținute arată o evoluție favorabilă, fără semnificație statistică, dar este interesant de remarcat faptul că a dispărut complet nivelul foarte slab și a crescut nivelul bun și foarte bun al capacității decizionale.

#### 4.2.1.4. Discuții

Rezultatele sugerează că HWC este o intervenție eficientă în reducerea nivelului de stres, anxietății și depresiei, precum și pentru îmbunătățirea calității vieții. De asemenea, se poate afirma că DASS-21R și QOLI sunt instrumente utile atât în evaluarea stării inițiale, cât și în evaluarea intervenției de HWC, cu singurul amendament asupra redenumirii constructului psihologic de „stres”.



## **4.2.2. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări epigenetice (miR-21 și miR-26)**

### **4.2.2.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice**

Am utilizat markerii epigenetici pentru a evidenția efectele stresului la nivel molecular, precum și pentru a evidenția posibilitatea ca acești markeri să fie incluși în modele de screening pentru depistarea nivelului de stres din organism.

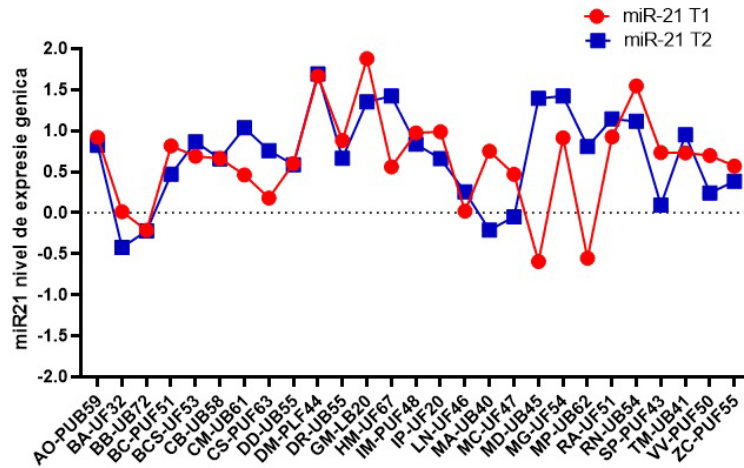
În această etapă am ales ca **obiective specifice** următoarele: evaluarea impactului HWC asupra nivelului miR-21 și miR-26, precum și evaluarea eficienței investigațiilor miR-21 și miR-26, în scopul utilizării acestora ca biomarkeri salivari patognomonici pentru stres, în teste de screening.

### **4.2.2.2. Metode de evaluare (LOT2)**

Cei 27 de subiecți (LOT 2) au folosit recoltorul de salivă și modalitatea de recoltare atât la T1 cât și la T2. Am ales aceste miR-uri și datorită faptului că nivelul salivar al acestora este corelat cu cel sangvin, facilitând astfel procedura de recoltare. În scopul obținerii informațiilor necesare din probele salivare recoltate s-au folosit următoarele metode pentru exprimarea miR-21 și miR-26: Izolarea ARN-ului și sinteza ADNc (copie ADN) urmată de PCR cantitativă în timp real (qRT-PCR/Polymerase Chain Reaction)

### **4.2.2.3. Rezultate**

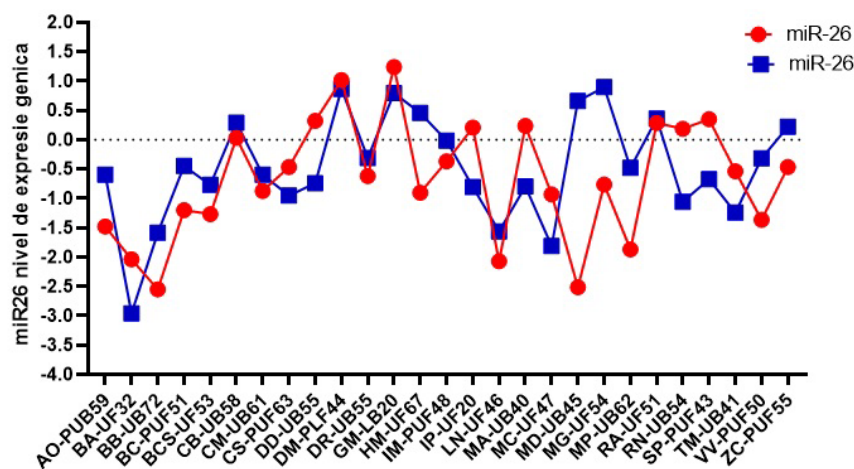
În acest studiu am remarcat o evoluție interesantă a celor două miR-uri (21 și 26), cu variații individuale la majoritatea subiecților, corelat în cea mai mare parte, cu starea de afectare psihoemoțională. Astfel, după cum se observă și în Fig. 4.6., subiecții care au prezentat un nivel relativ mai ridicat (extremele) al expresiei miR-21 la T1, la momentul T2, nivelul miR-21 a scăzut, iar cei care au prezentat la momentul T1 un nivel relativ mai scăzut, chiar negativ, la T2 nivelul miR-21 a crescut. În schimb, cei cu valori între 0 și 1 la momentul T1, au avut variații mai reduse ale miR-21, în creștere sau scădere ușoară, post intervenție HWC (T2). Au fost și câteva cazuri staționare la T2 față de T1.



**Fig. 4.6.** – Evoluția miR-21 pentru fiecare subiect în parte la T1/T2

Pentru a obține semnificație statistică, având în vedere numărul redus de subiecți, am recurs la analiza de regresie și am obținut o valoare  $F = 4.228$  și valoarea  $p = 0.050$ , ceea ce sugerează că modelul de regresie care utilizează miR-21 la T1 pentru a stabili variația miR-21 la T2 este semnificativ statistic. Aceasta înseamnă că există o modificare semnificativă a miR-21 la T2 față de T1. Prin urmare intervenția de HWC, a avut un impact pozitiv semnificativ asupra miR-21, care este în concordanță cu evoluția favorabilă a celor trei stări afective negative (stres, depresie și anxietate).

miR-26 a prezentat de asemenea variații individuale la majoritatea subiecților, având o evoluție asemănătoare cu miR-21, după cum se observă în Fig. 4.7., cu precizarea că plaja de valori este cu precădere negativă.



**Fig. 4.7.** – Evoluția miR-26 pentru fiecare subiect în parte la momentele T1/T2

Similar miR-ului-21, și pentru miR-26, am recurs la analiza de regresie. Astfel, am obținut o valoare  $F = 4.904$ , și valoarea  $p = 0,036$ , care evidențiază modificări semnificative statistic, iar relația nu este întâmplătoare. În concluzie, aceasta variație semnificativă a miR-26 la T2 față de T1, certifică și în acest caz, impactul intervenției de tip HWC la nivel molecular, epigenetic.

#### 4.2.2.4. Discuții

Valoarea  $p = 0.050$ , pentru miR-21, indică faptul că intervenția de tip HWC a avut un impact semnificativ, inclusiv la nivel molecular, epigenetic, chiar dacă această variație este la limita semnificației. Așadar, menținerea unui nivel optim al miR-21, aș aprecia undeva între valoarea 0 și 1, ar putea menține un echilibru între procesele de proliferare și moarte celulară. Acest echilibru este imperios necesar pentru o funcționare optimă a sistemului imun. Valorile prea mari sau prea mici sunt de obicei asociate cu boala.

miR-26 pare să joace un rol important în supraviețuirea celulelor într-un mediu hipoxic. Valorile preponderent negative, ar putea fi explicate, printr-o afectare neuronală. Apreciez că toate aceste afectări sunt *subclinice*, subiecții fiind compensați, mai exact nu prezintă boli cronice, dar ar putea fi considerate stări potențial clinice. Intervenția de tip HWC a avut un impact semnificativ ( $p = 0,036$ ), indicând o îmbunătățire sau recuperare, care merge în paralel cu reducerea stărilor afective negative și care ar putea fi explicată printr-un proces de regenerare neuronală, prin neurogeneză. Așadar, menținerea unui nivel optim al miR-26, aș aprecia undeva între valoarea -0.5 și 0.5, ar putea susține un echilibru optim între procesele de proliferare și moarte celulară, echilibru necesar pentru a putea face față cu precădere unor condiții sau situații stresante psiho-emoționale-mentale. Atât miR-21, cât și miR-26 au avut evoluții semnificative la T2, ceea ce arată că intervenția tip HWC a fost eficientă în reducerea nivelului de stres, inclusiv la nivel molecular, epigenetic. Pentru a putea fi luați în considerare ca biomarkeri predictivi și de diagnostic pentru un nivel ridicat de stres în organism, consider că ar mai fi necesară corelarea acestora și cu alți parametri legați de stres.

### **4.2.3. Eficiența HWC evidențiată prin evaluări neuroelectrofiziologice**

#### **4.2.3.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice**

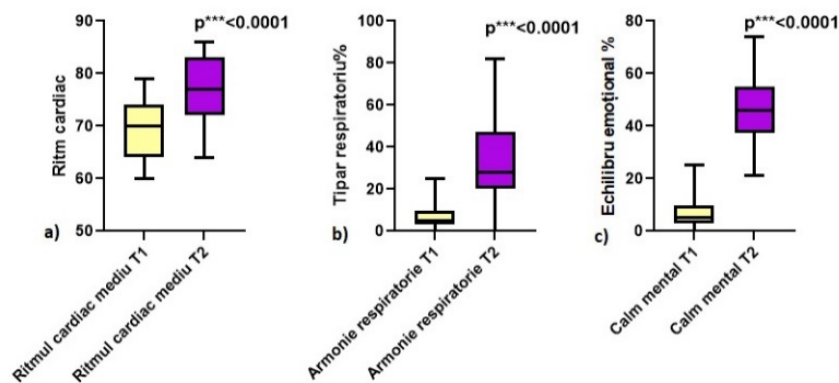
(LOT3) au acceptat să fie evaluați suplimentar și prin măsurători la nivel mental/cerebral cu ajutorul dispozitivelor Muse-EEG și Mendi-fNIRS, atât la T1 și cât și la T2, iar ca obiective specifice în această etapă, am urmărit o evoluția favorabilă a unor parametri care s-ar putea corela cu nivelul de stres și anume: ritmul cardiac; armonia respiratorie; starea de calm mental; activitatea neuronală; reziliența; capacitatea de control a activării cerebrale, precum și evaluarea eficienței celor două dispozitive

#### **4.2.3.2. Metode de evaluare LOT3**

Măsurătorile neuroelectrofiziologice s-au efectuat, într-un spațiu izolat, liniștit cu lumină naturală și temperatura de 24°C . Inițial, subiecții au fost evaluați într-o stare mentală de relaxare, având bandelela Muse montată pe cap, situată în zona prefrontală a creierului. Perioada de relaxare a fost de 5 minute, cu ochii închiși, în poziția șezândă pe un scaun, timp în care a avut loc recoltarea datelor, cu ajutorul tabletei sau telefonului, conectate la tehnologia Muse (Muse's EEG technology). Ulterior, în aceeași încăpere și în aceleași condiții, subiecților li s-a montat bandelela Mendi (The science behind Mendi), fiind instruiți în prealabil, aproximativ 2 minute, asupra modului în care va decurge sarcina de efectuat. Astfel, subiecții s-au focusat timp de 5 minute pe o sarcină mentală din aplicația Mendi situată pe tableta sau telefonul mobil din fața lor.

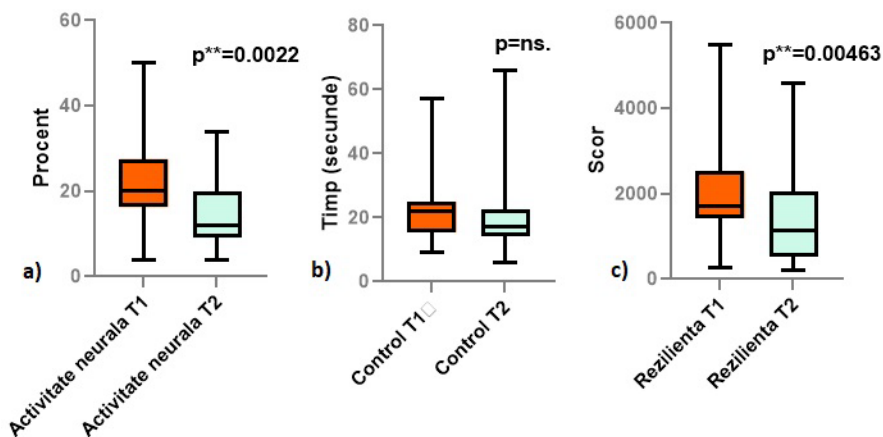
#### **4.2.3.3. Rezultate**

Pe baza semnalului ECG (Muse) s-au înregistrat starea de calm mental, armonia respiratorie și frecvența cardiacă medie (AVG-HR), pe parcursul celor 5 minute de relaxare, atât la T1 cât și la T2. Rezultatele obținute și prezentate în Fig. 4.8. arată o evoluție favorabilă semnificativă a celor trei parametri analizați.



**Fig. 4.8.** – Nivelul parametrilor EEG-Muse la momentele T1/T2  
a) Ritm cardiac, b) Armonia respiratorie și c) Starea de calm mental

Cu ajutorul dispozitivului Mendi am încercat să identific existența unor variabile la momentul inițial (T1) specifice unui nivel ridicat de stres perceput, precum și prezența unor modificări post intervenție (T2). Rezultatele obținute arată o scădere semnificativă ( $p = 0.0022$ ) la nivelul activității neuronale din zona A-PFC în paralel cu scăderea semnificativă ( $p = 0.00463$ ) a rezilienței, iar la parametrul control nu s-au observat modificări semnificative (Fig.4.9).



**Fig. 4.9.** Nivelul activității creierului la momentele T1/T2  
a) Activitate neuronală, b) Control și c) Reziliența

Aspectul important urmărit prin această evaluare a fost răspunsul creierului în urma intervenției de tip HWC, deoarece prin aceasta am urmărit producerea unor modificări funcționale și/sau structurale la nivelul creierului, acesta având capacitatea de neuroplasticitate.

#### **4.2.3.4. Discuții**

Respirația, este o funcție vitală care poate influența nivelul de stres din organism, iar eficiența intervenției de tip HWC a fost demonstrată prin creșterea semnificativă a armoniei respiratorii, care a mers în paralel cu reducerea semnificativă statistic a nivelului de stres perceput, depresie și anxietate. De asemenea, aș putea interpreta că evoluția parametrului ritm cardiac de repaus este o valoare optimizată, obținută post HWC, iar starea de calm mental ar putea fi explicată prin antrenamentul respirației conștiente combinate cu swich-ul mental din cadrul sesiunilor HWC, fiind în concordanță și cu reducerea stărilor afective negative psihoemoționale. Creșterea stării de calm mental (Muse) s-a suprapus cu reducerea activității neuronale (Mendi) din zona A-PFC (BA10), ambele fiind obținute post intervenție de tip HWC. Atât dispozitivul Muse cât și Mendi mi-au furnizat informații interesante, dar e nevoie de studii suplimentare pentru a putea trage o concluzie.

#### **4.2.4. Posibile corelații între parametri analizați pre și post HWC**

##### **4.2.4.1. Introducere - ipoteza de lucru și obiective specifice**

Am urmărit să obțin un model semnificativ statistic, relativ puternic, pentru a putea realiza pachetele de screening eficiente în vederea identificării unui nivel ridicat de stres, cu scopul de a interveni în timp util și eficient cu măsuri „antistres” în vederea reducerii riscului de apariție al bolilor cronice netransmisibile. Așadar, am ales ca obiectiv specific în această etapă identificarea unor pachete de screening eficiente în depistarea nivelului de stres din organism, pentru profilaxia bolilor cronice.

##### **4.2.4.2. Metode de analiză**

Pentru a avea rezultate semnificative statistic mai puternice, am ales să introduc mai mulți parametri în analiză. Așadar, am început cu corelarea celor două miR-uri între ele (miR-21 cu miR-26), în scopul de a crește puterea semnificație, iar în final, am ajuns la cinci parametri (miR-21 miR-26, stresul, QOL și depresia), deoarece am observat o creștere mai mare a puterii de semnificație (aproximativ 60%). Am folosit aceleași instrumente de analiză statistică, ceea ce diferă este doar numărul variabilelor.

#### 4.2.4.3. Rezultate

Modelul 3, cu cinci variabile a fost cel mai puternic (60%), fiind obținut în urma corelării miR-21, miR-26, stresului, QOL și depresiei. La T1, s-a obținut o relație puternică între acești predictorii și depresia. De asemenea, s-a observat că aproximativ 59.4% din variabilitatea depresiei poate fi explicată de acest model, sugerând că predictorii selectați contribuie semnificativ la explicarea variației în scorurile de depresie, precum și faptul că modelul ar avea o bună capacitate de generalizare într-o populație mai largă (52%). O valoare F (8.054) și valoarea p ( $p < 0.001$ ) indică faptul că modelul de regresie este semnificativ statistic, ceea ce sugerează că variabilele predictive selectate (miR-21, miR-26, Stresul și QOL) contribuie în mod semnificativ la explicarea variabilității Depresiei la T1.

În continuare, am analizat aceiași parametri și la momentul T2, unde s-a observat că aproximativ 53.6% din variabilitatea depresiei poate fi explicată de acest model, sugerând că predictorii selectați contribuie semnificativ la explicarea variației în scorurile de depresie, precum și faptul că modelul ar avea o capacitate relativ bună de generalizare într-o populație mai largă (45%). Valoarea F = 6.360 și valoarea p = 0.001 sugerează că modelul de regresie este semnificativ statistic. Aceasta înseamnă că variabilele predictive incluse în model contribuie semnificativ la explicarea variațiilor depresiei la T2.

#### 4.2.4.4. Discuții

În cadrul modelului 3 prin adăugarea unui nou parametru (QOL) la miR-21, miR-26 și stres, am ajuns la o creștere a puterii de aproape 60%, care explică variabilitatea depresiei la T1, iar la T2 variabilitatea este mai mică, dar suficientă (53.6%). Acest rezultat este solid și indică faptul că variabilele selectate sunt relevante pentru înțelegerea depresiei atât la T1 cât și T2. Consider că modelul 3 ar putea fi utilizat cu succes, deoarece acoperă o plajă mare a parametrilor subiectivi și obiectivi relevanți pentru nivelul de stres. Acești parametri fiind semnificativi, denotă încrederea în acest model și relevanța fiecăruia în parte asociat cu starea de depresie, care este starea componentă cea mai constantă a celor trei stări afective emoționale care pot influența nivelul de stres din organism.

## 5. Concluzii și contribuții personale

### 5.1 Concluzii generale

1. Stresul, o problemă majoră în societatea modernă, este asociat cu diverse patologii în special cu bolile cronice netransmisibile, iar abordarea clasică medicală care consideră stresul ca fiind doar un factor de risc asociat, și nu unul generator de boală s-a dovedit a fi total ineficientă.
2. Prin urmare, în ultima perioadă a apărut nevoia unei schimbări de paradigmă cu privire la stres, care a scos la iveală diverse metode și terapii „antistres” mai mult sau mai puțin eficiente pe termen lung, considerând stresul ca factor generator al acestor afecțiuni.
3. Așadar, au început să apară specializări și specialiști care prin diverse intervenții „antistres” precum: masajul, meloterapia, terapia Bowen, exercițiile de respirație, yoga, tehnicile de mindfulness, aromoterapia, strategii de coping, suplimente, etc, acoperă doar parțial nevoia indivizilor de reducere a nivelului de stres.
4. Această diversitate de abordări, care seamănă mai degrabă cu dezorganizarea, se datorează cel mai probabil unei insuficiente cunoașteri a conceptului de stres, chiar dacă acesta se studiază de peste 80 ani.
5. Astfel, a devenit evidentă nevoia descoperirii unor soluții eficiente de intervenție „antistres” care să dea rezultate pe termen lung, pentru a preîntâmpina apariția bolilor cronice, atât de costisitoare și devastatoare pentru sănătate și sistemul medical.
6. Prin această teză am demonstrat eficiența intervenției de tip HWC în reducerea semnificativă a nivelului de stres, atât a celui perceput (starea de stres, anxietate și depresie) cât și a celui fizic în sine, prin modificarea post HWC a celor doi markeri epigenetici asociați stresului, miR-21 și miR-26.
7. De asemenea, HWC, prin reducerea nivelului de stres din organism, a contribuit la îmbunătățirea calității vieții indivizilor și la adoptarea unor decizii mai



inspirate legate de aceasta, ceea ce dovedește că intervenția poate fi aplicată cu succes în profilaxia bolilor cronice asociate frecvent cu stresul.

8. Cu ajutorul miR-21 și miR-26 am realizat o conexiune între stările psihoemoționale (stres, anxietate și depresie) și un anumit nivel de stres din organism, conferind astfel epigeneticii rolul definitoriu al acestei legături.
9. miR-21 și miR-26 sunt corelate pozitiv, fiind *asociate cu activarea simpatică* și diverse forme de stres celular, iar în funcție de nivelul acestei activări pot produce modificări pozitive adaptative sau negative disfuncționale, cu impact major asupra stării de sănătate psihoemoțională și fizică.
10. miR-21 este cel mai studiat miR, fiind asociat cu numeroase afecțiuni medicale, fără a fi însă specific vreunei boli, astfel mai probabil ar putea fi considerat „specific stresului”, care la rândul său este un *proces nespecific* al organismului.
11. Am confirmat, prin intermediul modificărilor semnificative ale miR-21 post HWC, concluziile altor studii cu privire la posibilitatea implicării miR-21 în răspunsul la stresul celular, ca rezultat al stresului psihologic perceput.
12. Cel mai probabil, menținerea unor variații minime în jurul unor valori pozitive (între 0 și 1) a miR-21 ar putea asigura un echilibru între procesele de proliferare și moarte celulară, ceea ce ar contribui la funcționarea optimă a sistemului imun, pentru o bună stare de sănătate psihoemoțională și fizică a individului.
13. miR-26b a fost raportat ca fiind asociat cu răspunsuri la stresul psihologic și prezența tulburărilor psihiatrice. Valorile miR-26b preponderent negative ar putea fi interpretate printr-un proces de afectare neuronală, chiar dacă este vorba despre o afectare subclinică. Această zonă este aparent invizibilă, deoarece subiecții sunt compensați (nu prezintă boli cronice), dar ar putea deveni vizibilă (clinică), dacă nu se intervine în timp util și eficient.
14. Creșterea miR-26 post HWC poate explica prezența unui proces de regenerare neuronală, fiind asociat cu procese de neurogeneză. Astfel, consider că valorile miR-26 cuprinse între -0.5 și 0.5, ar putea menține un echilibru între procesele reparatorii și cele degenerative, în special la nivel neuronal, pentru o mai bună adaptare în situații stresante psihoemoționale-mentale.

15. DASS-21R și QOLI sunt instrumente eficiente, atât pentru evaluarea stării inițiale, cât și pentru evaluarea intervenției de tip HWC, cu singurul amendament pentru DASS-21R asupra redenumirii constructului psihologic de „stres”.
16. CD ar putea fi un instrument util, deoarece evaluările la T2 au evidențiat o creștere calitativă a capacității decizionale, probabil datorită scăderii parametrului anxietate, dar pentru a obține modificări semnificative este nevoie probabil de un lot mai mare de subiecți.
17. Instrumentele Muse și Mendi utilizate pentru investigațiile neuroelectroencefalografice, au fost utile în special la T2, confirmând evoluția favorabilă semnificativă a parametrilor: starea de calm mental, armonia respiratorie, ritmul cardiac, activitatea neuronală și reziliența, în strânsă concordanță cu reducerea nivelului de stres, dar pentru a putea detecta nivelul de stres din organism e nevoie de studii suplimentare pentru a putea trage o concluzie.
18. Relațiile dinamice între variabilele respiratorii, cardiovasculare și cele simpatiche pot explica răspunsul favorabil al HWC, în urma adoptării unui model respirator optimizat autonom, parte integrantă a HWC, cunoscut fiind faptul că disfuncționalitățile cuplajului cardiorespirator sunt corelate cu stări patologice, precum și stărilor afective alterate.
19. Pentru a putea interveni în timp util „antistres”, sunt necesare pachete de screening potrivite pentru depistarea nivelului de stres din organism, iar modelul (3) propus în această lucrare ar putea fi un început promițător, care merită să fie testat într-un viitor apropiat, deoarece conține atât indicatori subiectivi, cât și obiectivi relevanți pentru nivelul de stres.
20. Cu precădere în ultimii doi ani au început să apară în literatura de specialitate concluzii pe zona de stres și afectări psihoemoționale, precum și rezultate elocvente ale evaluărilor epigenetice pe bază de salivă, pe care le-am putut utiliza pentru validarea concluziilor din această lucrare.
21. Profilaxia este o zonă aflată în creștere, iar studierea relațiilor dintre factorii de mediu și genetică în dezvoltarea bolilor a început să aducă noi dovezi. În ultimele decenii s-a pus foarte mult accentul pe combaterea factorilor externi posibili generatori ai bolilor, și prea puțin sau aproape deloc pe combaterea sau reglarea factorilor interni, psihoemoționali. Așadar, consider că devine o necesitate

stringentă ca această componenta psihoemoțională să se ia în considerare în orice analiză de cauzalitate referitoare la starea de boală a individului

## **5.2 Contribuții personale**

HWC este o știință la început de drum, ceea ce presupus un efort personal uriaș pentru stabilirea unor standarde și abordări specifice, neexistând proceduri de aplicare universal validate nici la nivel internațional, cu atât mai puțin la nivel național, local. Consider că aceasta este printre primele, dacă nu chiar prima cercetare din literatura de specialitate care face legătura între modificarea nivelului de stres, obținută în urma modelării componentei psihoemoționale printr-o intervenție de tip HWC și modificările miR-21 și miR-26 salivare.

Cu toate acestea, am reușit să concep o intervenție online, pornind de la un singur caz, iar apoi am recalibrat-o în așa fel încât să pot stabili anumite proceduri și pași esențiali în acest proces. Prima variantă de HWC am creat-o pentru un subiect care prezenta o calitate a vieții alterată, și am calibrat-o în așa fel încât să poată fi eficientă în creșterea calității vieții prin îmbunătățirea indicatorilor: stima de sine, nivelul de comunicare și socializare, starea generale de bine, nivelul de energie fizică și tonifiere musculară, precum și starea psihoemoțională. Astfel, am ajuns la o variantă eficientă formată din 12 sesiuni. Inițial am folosit doar evaluări psihometrice.

Ulterior am recalibrat intervenția, prin creșterea numărului de subiecți și a numărului de instrumente și investigații folosite, având ca finalitate reducerea nivelului de stres, evidențiat prin creșterea calității vieții și a markerilor epigenetici. Astfel, am folosit teste psihometrice standardizate, la care am adăugat investigațiile epigenetice (miR-21 și miR-26) și neuroelectrofiziologice, pentru a crește relevanța și acuratețea în evaluarea nivelului de stres. În final am ajuns la o variantă eficientă formată din 8 sesiuni în care fiecare individ trece printr-un număr specific de pași în cadrul acestui proces

De asemenea, am contribuit, la o înțelegere mai profundă a conceptului de stres, făcând o diferențiere clară între afectările psihoemoționale (starea de stres, anxietate și depresie) și stresul somatic cu ajutorul instrumentelor și investigațiilor folosite, stabilind în același timp și o relație între aceste componente.

Consider că prin această lucrare am contribuit la evidențierea unor posibile metode neinvazive de investigare a stresului, cu ajutorul instrumentelor folosite.

Un alt câștig al acestei cercetări ar fi descoperirea unor posibile modele de screening pentru depistarea nivelului de stres din organism, prin combinarea testelor subiective (psihometrice) cu cele obiective (epigenetice), în vederea unor intervenții „antistres” rapide și eficiente. Modelul 3 ar putea fi utilizat cu succes, fiind relativ puternic (60%) ar putea fi un bun punct de plecare care merită efectuarea unor investigații suplimentare.

Nu în ultimul rând, pentru această cercetare am constituit o echipă multidisciplinară, din care au făcut parte medici fiziologi, psihologi, psihoneurofiziologi, biologi, geneticieni, informaticieni, statisticieni, care mi-au oferit posibilitatea unei înțelegeri mai profunde a conceptului de stres, și a dat o notă în plus de profesionalism și originalitate acestei cercetări.

Apreciez că am adus o contribuția personală importantă prin studierea acestor miR-uri legate de stres, întrucât cercetarea miR-urilor încă reprezintă un domeniu prea puțin abordat și explicat. Prin urmare, frumusețea acestei cercetări a fost să descopăr variația și orientarea miR-21 și miR-26, precum și versatilitatea lor la stres, reușind să surprins tendința de creștere a nivelului acestora. Chiar dacă în selecția subiecților am întâmpinat la început numeroase dificultăți, aceștia au răspuns pozitiv și semnificativ la intervenție, ceea ce a adus un mare câștig, atât pentru înțelegerea stresului, cât și pentru certificarea științifică a intervenției de tip HWC. Este nevoie de studii suplimentare, deoarece miR-urile sunt foarte versatile, fiecare miR controlând numeroase gene. Analiza acestor miR-uri în relație cu nivelul de stres este mai elocventă și profundă, comparativ cu analiza pe bază de teste psihometrice, oferind date suplimentare prețioase despre un eventual pericol de îmbolnăvire, în cazul în care nu se intervine în timp util și eficient.

Datele obținute prin această cercetare oferă posibilitatea dezvoltării unui sistem interdisciplinar pentru profilaxia bolilor cronice, ceea ce ar putea reprezenta o nouă perspectivă asupra bolilor, perspectivă care ar putea ajuta la degrevarea sistemul medical de sănătate, oferind în același timp soluții pentru profilaxia bolilor cronice netransmisibile, inclusiv în afara unui cadru medical formal.

## BIBLIOGRAFIE

- Bai X, Bian Z. *MicroRNA-21 Is a Versatile Regulator and Potential Treatment Target in Central Nervous System Disorders*. Review Front Mol Neurosci. 2022 Jan 31;15:842288. doi: 10.3389/fnmol.2022.842288.
- Bautista-Sánchez D, Arriaga-Canon C, Pedroza-Torres A, De La Rosa-Velázquez I. A, González-Barrios R, Contreras-Espinosa L, Montiel-Manríquez R, Castro-Hernández C, Fragoso-Ontiveros V, Rosa María Álvarez-Gómez R.M, and Herrera L.A. *The Promising Role of miR-21 as a Cancer Biomarker and Its Importance in RNA-Based Therapeutics*. Mol Ther Nucleic Acids. 2020 Jun 5; 20: 409–420. Published online 2020, Mar 13. doi: 10.1016/j.omtn.2020.03.003
- Connor, J.O', Lages, A., *Wow coaching works*. Coaching on the edge of chaos. London, A & C Black Publishers Ltd, 2007, pp.12-13,198.
- Dill H, Linder B, Fehr A and Fischer U. *Intronic miR-26b controls neuronal differentiation by repressing its host transcript, ctdsp2*. Genes Dev. 2012 Jan 1; 26(1): 25–30. doi: 10.1101/gad.177774.111
- Elkind, D., *Ties that stress: The New Family Imbalance*, Cambridge, Massachusetts, United States of America, Harvard University Press., 1995, pp. 181-182.
- Fink, G., *Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior, Handbook of Stress, Volum 1*, San Diego: Elsevier Inc., 2016, pp. 3-5.
- Goldberg A.D, Allis C.D, Bernstein E. *Epigenetics: A Landscape Takes Shape*. Volume 128, Issue 4, 23 February 2007, Pages 635-638. doi.org/10.1016/j.cell.2007.02.006
- Institutului de Cercetarea a Calității Vieții, <http://www.iccv.ro/directii-de-cercetare/calitatea-vietii/>, accesat azi 06.06.2024.
- International Coaching Federation, <https://icfhoustoncoaches.org/types-of-coaching>, accesat azi 10.06.2024
- Jablonka, E., Lamb, M.J., *Epigenetic Inheritance and Evolution: The Lamarckian Dimension*, New York, Oxford University Press Inc,1995, pp.79-80.
- Lazarus, R.S, Folkman, S., *Stress appraisal and coping*. The Stress Concept in the Life Sciences, New York: Springer Publishing Company, Inc., 1984, pp. 6-19.
- Lupu I. *Calitatea Vieții în sănătate. Definiții și instrumente de evaluare*, Revista *Calitatea Vieții*, XVII, nr. 1–2, 2006, p.75.
- Marcus S, *Chestionarul S.C. Analiza stilului de comunicare*, 1997. Available online at:

[https:// mihaelaandreearadu.wordpress.com/2015/07/07/chestionarul-s-c-analiza-stilului-de-comunicare/](https://mihaelaandreearadu.wordpress.com/2015/07/07/chestionarul-s-c-analiza-stilului-de-comunicare/), Accessed on 2023, April 12.

Mendell J.T and Olson E.N. *MicroRNAs in Stress Signaling and Human Disease*. Cell 148, March 16, 2012. doi: 10.1016/j.cell.2012.02.005

Miguel V, Cui J.Y, Daimiel L, Espinosa-Díez C, Fernández-Hernando C, Kavanagh T.J. and Lamas S. *The Role of MicroRNAs in Environmental Risk Factors, Noise-Induced Hearing Loss, and Mental Stress*. Antioxid Redox Signal. 2018 Mar 20; 28(9): 773–796. Published online 2018 Mar 20. doi: 10.1089/ars.2017.7175.

Muse's EEG technology. Disponibil on-line la: <https://chooseuse.com/pages/science>, accesat în 5 Mai, 2024.

Mustafa, al'A., Flaten, M.A., *Neuroscience of Pain, Stress, and Emotion: Psychological and Clinical Implications*, London, UK: Elsevier Inc., 2016, p.29.

National Board for Health and Wellness Coaching, <https://nbhwc.org/jobs-task-analysis/>, *Job Definition Health and Wellness Coaches*, accesat azi 09.06.2024

National Society of Health Coaches, <https://www.nshcoa.com/health-coach-vs-wellness-coaching/>, accesat azi 09.06.2024

**Pătač B**, Zăgrean A-M, Popa-Velea O, Zăgrean L, *The effects of Health & Wellness Coaching intervention on the quality of life*. Health, Sport & Rehabilitation Medicine, 2023, Vol. 24, No. 2, April-June. Pag. 82-87. A journal rated B+, indexed in international databases: EBSCO, Academic Search Complete, USA, Index Copernicus, Journals Master List, Poland. DOAJ, Sweden, CrossRef, Lynnfield, MA (US)/Oxford (UK). <https://doi.org/10.26659/pm3.2023.24.2.82>

**Pătač B**, Zăgrean A-M, Botezatu A, Fudulu A, Cucu N, Popa-Velea O, Zăgrean L, *The impact of Health & Wellness Coaching intervention on the level of stress perceived physically/mentally/psychologically*. Health, Sport & Rehabilitation Medicine, 2024, Vol.25, No.2, April-June. Pag.70-79. A journal rated B+, indexed in international databases: EBSCO, Academic Search Complete, USA, Index Copernicus, Journals Master List, Poland. DOAJ, Sweden, CrossRef, Lynnfield, MA (US)/Oxford (UK). <https://doi.org/10.26659/pm3.2024.25.2.70>

Pittella J.E.H. *The uniqueness of the human brain: a review*. Dement Neuropsychol. 2024; 18: e20230078. Published online 2024 Apr 15. Doi: 10.1590/1980-5764-DN-2023-0078.

Ranganathan K and Sivasankar V. *MicroRNAs - Biology and clinical applications*. J Oral Maxillofac Pathol. 2014 May-Aug; 18(2): 229–234.doi: 10.4103/0973-029X.140762.

- Rosenberg, M. *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press. Available online at: <http://www.researchcentral.ro/detalii.php?id=404>, Accessed on 2023, April 13.
- Rusconi F and Battaglioli E. *Acute Stress-Induced Epigenetic Modulations and Their Potential Protective Role Toward Depression*. *Front Mol Neurosci*. 2018; 11: 184. Published online 2018 May 31. doi: 10.3389/fnmol.2018.00184.
- Selye H. *Definition and Terminology of Biologic Stress, Stress in health and disease*, 1st Edition - January, Butterworth Inc, United States of America, Library of Congress Catalog, 1976, vol 1, pp.14-24.
- Sforzo GA, Kaye MP, Todorova I, Harenberg S, Costello K, Cobus-Kuo L, Faber A, Frates E, Moore M. *Compendium of the Health and Wellness Coaching Literature*. *Am J Lifestyle Med*. 2017; 19;12(6) :436-447. doi: 10.1177/1559827617708562.
- Singh A, Arora M, Sharma V, Kotwal A. *Stress: Prevalence and correlates among residents of a suburban area*. *Industrial Psychiatry Journal*. 2019 Jan-Jun;28(1):98-102. doi: 10.4103/ipj.ipj\_33\_18.
- Stoffel M, Gardini E, Ehrenthal J.C, Abbruzzese E, Ditzen B. *Evaluation of Stress Management and Stress Prevention Using Epigenetic Markers*. *Verhaltenstherapie* (2022) 32 (Suppl. 1): 5–13. <https://doi.org/10.1159/000506323>
- Teoli D, Bhardwaj A. *Quality Of Life*. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023 Mar 27, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536962/>.
- The science behind Mendi. Disponibil on-line la: <https://www.mendi.io/pages/science>, accesat în 10 Mai, 2024.
- Tronick E and Hunter R.G. *Waddington, Dynamic Systems, and Epigenetics*. *Front Behav Neurosci*. 2016; 10: 107. Published online 2016 Jun 10. doi: 10.3389/fnbeh.2016.00107.
- Wiegand C, Heusser P, Klinger C, Cysarz D, Büssing A, Ostermann T and Savelsbergh A. *Stress-associated changes in salivary microRNAs can be detected in response to the Trier Social Stress Test: An exploratory study*. *Sci Rep*. 2018; 8: 7112. Published online 2018 May 8. doi: 10.1038/s41598-018-25554-x.1
- Wolever RQ, Simmons LA, Gary A, Sforzo GA, Dill D, Kaye M, Bechard EM, Southard ME, Kennedy M, Vosloo J, Yang N. *A Systematic Review of the Literature on Health and Wellness Coaching: Defining a Key Behavioral intervention in Healthcare*. *Glob Adv Health Med*. 2013; 2(4):38-57. doi: 10.7453/gahmj.2013.042.

- WHO, *Chronic noncommunicable diseases (NCDs) are the number one cause of death*, <https://www.paho.org/en/topics/noncommunicable-diseases>, accesat azi, 11.06.2024
- World and Health Organization. *The World Health Organization Quality of Life 2012*. disponibil online la: <https://www.who.int/toolkits/whoqol>, Accesat azi 14.03.2023.
- World Medical Association, Declaration of Helsinki – *Ethical principles for medical research involving human subjects*, Available online at: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>, Accessed on 2023, March 30.
- Xenaki N, Bacopoulou F, Kokkinos A, Nicolas C, Nicolaidis N.C, Chrousos G.P, and Darviri C. *Impact of a stress management program on weight loss, mental health and lifestyle in adults with obesity:a randomized controlled trial*. Published in final edited form as: *J Mol Biochem*. 2018; 7(2): 78–84. Published online 2018 Oct 3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6296480/>



## Lista cu lucrările științifice publicate

**Pătac B**, Zăgrean A-M, Popa-Velea O, Zăgrean L, *The effects of Health & Wellness Coaching intervention on the quality of life*. Health, Sport & Rehabilitation Medicine, Vol. 24, No. 2, April-June. Pag. 82-87, 2023. A journal rated B+, indexed in international databases: EBSCO, Academic Search Complete, USA, Index Copernicus, Journals Master List, Poland. DOAJ, Sweden, CrossRef, Lynnfield, MA (US) / Oxford (UK). <https://doi.org/10.26659/pm3.2023.24.2.82>

**Pătac B**, Zăgrean A-M, Botezatu A, Fudulu A, Cucu N, Popa-Velea O, Zăgrean L, *The impact of Health & Wellness Coaching intervention on the level of stress perceived physically/mentally/psychologically*. Health, Sport & Rehabilitation Medicine, Vol.25, No.2, April-June. Pag.70-79, 2024. A journal rated B+, indexed in international databases: EBSCO, Academic Search Complete, USA, Index Copernicus, Journals Master List, Poland. DOAJ, Sweden, CrossRef, Lynnfield, MA (US)/Oxford (UK). <https://doi.org/10.26659/pm3.2024.25.2.70>

**Pătac B**, *Rolul optimizării proceselor mentale prin Health&Wellness Coaching în atingerea greutății corporale optime*. Prezentare orală la Conferința Națională de Obezitate, organizată de Asociația Română a Studiului Obezității, în parteneriat cu Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj - Napoca, 13-15 decembrie, Cluj-Napoca, 2018, <http://www.saptamanamedicala.ro/congrese-conferinte/CONFERINTA-NATIONALA-DE-OBEZITATE-2018>