



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI



FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI

ȘCOALA DOCTORALĂ “PSIHODIAGNOSTIC ȘI INTERVENȚII

PSIHOLOGICE VALIDATE ȘTIINȚIFIC”

**TEZA DE DOCTORAT- REZUMAT EXTINS**

**O ANALIZĂ MULTINIVELARĂ A  
INTERVENȚIILOR MEDIATE DE CALCULATOR  
PENTRU ANXIETATEA DE ZBOR CU AVIONUL**

**AUTOR:** STUDENT DOCTORAND CARDOȘ ROXANA-  
ANDREEA-IOANA

**COORDONATOR:** PROFESOR UNIV. DR. DAVID DANIEL

**CLUJ-NAPOCA**

**2017**

## CUPRINS

CAPITOLUL I. FUNDAMENTE TEORETICE.....	1
1.1. Introducere și Tema Cercetării.....	1
1.2. Relevanța și Impactul Cercetării .....	3
CAPITOLUL II. OBIECTIVELE DE CERCETARE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ .....	4
CAPITOLUL III. CERCETĂRI ORIGINALE .....	6
3.1. Studiul 1: Terapia de expunere în realitatea virtuală în anxietatea de zbor cu avionul: o meta-analiză cantitativă.....	6
3.1.1. Introducere.....	6
3.1.2. Metodologie.....	7
3.1.3. Rezultate .....	9
3.1.4. Discuții.....	16
3.2. Studiul 2: Harta proceselor cognitive în anxietatea de zbor cu avionul: o analiză de cale	19
3.2.1. Introducere.....	19
3.2.2. Metodologie.....	20
3.2.3. Rezultate .....	21
3.2.4. Discuții.....	22
3.3. Studiul 3: De la teorie la date științifice: distorsiunile de expectanță în anxietatea de zbor și legătura lor cu distorsiunile atenționale, precum și cu variabile cognitive și afective. ....	23
3.3.1. Introducere.....	23
3.3.2. Metodologie.....	25
3.3.3. Rezultate .....	26
3.3.4. Discuții.....	27
3.4. Studiul 4: Analiza eficienței terapiei cognitiv-comportamentale bazate pe expunere în realitate virtuală plus trainingul de modificare a distorsiunilor atenționale în fobia de zbor cu avionul: un studiu clinic pilot.....	28
3.4.1. Introducere.....	28
3.4.2. Metodologie.....	29
3.4.3. Rezultate .....	33
3.4.4. Discuții și concluzii .....	35
CAPITOLUL IV. CONCLUZII GENERALE ȘI IMPLICAȚII .....	36
4.1. Concluzii generale.....	36
4.2. Implicații teoretice.....	36
4.3. Implicații practice.....	37
4.4. Implicații metodologice .....	38
4.5. Limite și direcții viitoare de cercetare.....	38
<b>REFERINȚE<sup>1</sup></b> .....	40

**Cuvinte cheie:** anxietatea de zbor cu avionul, intervenții computerizate, realitate virtuală, expunere, cogniții iraționale, cogniții raționale, distorsiuni de atenție, distorsiuni de expectanță.

## CAPITOLUL I. FUNDAMENTE TEORETICE

### 1.1. Introducere și Tema Cercetării

Conform Manualului de Diagnostic și Clasificare Statistică a Tulburărilor Mintale (DSM-5; American Psychiatric Association 2013), fobia de zbor este clasificată în categoria fobiilor specifice de tulburări de anxietate și este definită ca o frică persistentă, excesivă și nerezonabilă, relaționată cu anticiparea sau prezența zborului cu avionul. Un diagnostic de fobie de zbor cu avionul presupune ca simptomele să fie prezente timp de cel puțin șase luni, pentru o persoană sub 18 ani și să afecteze semnificativ viața individului (DSM-5, American Psychiatric Association 2013). Unele studii (McNally & Louro, 1992; Wilhelm & Roth, 1997) sugerează că fobia de zbor cu avionul este mai des diagnosticată ca un simptom sau factor comorbid al unui diagnostic psihologic primar, cum ar fi claustrofobia, fobia de înălțime, agorafobia, sau tulburarea de panica. Luând în considerare aceste două abordări și studiile științifice existente (vezi Oakes & Bor, 2010a, 2010b), putem spune că diagnosticarea fobiei de zbor cu avionul implică un proces clinic complex, fiind caracterizată ca o tulburare psihologică sau ca simptom sau factor comorbid al altei tulburări mintale primare.

Fobia de zbor cu avionul afectează aproximativ 2.5% din populația adultă (Fredrikson, Annas, Fischer, & Wik, 1996; Stinson et al., 2007), în timp ce anxietatea de zbor, ca simptom subclinic, afectează aproximativ 10% - 40% de persoane adulte (Dean & Whitaker, 1982; Van Gerwen & Diekstra, 2000). Chiar dacă fobia de zbor cu avionul nu este una dintre cele mai prevalente tulburări de anxietate, această problemă de sănătate mintală atrage o serie de consecințe negative personale și financiare majore și expune adesea subiectul la complicații severe (Oakes & Bor, 2010a). De exemplu, dintre persoanele care au anxietate de zbor cu avionul, aproximativ 20% utilizează sedative sau alcool pentru a face față anxietății (Howard, Murphy, & Clarke, 1983; Wilhelm & Roth, 1997). Anxietatea de zbor și evitarea relaționată cu frica atrage consecințe negative personale și financiare grave, cum ar fi repercusiunile profesionale, stigmatizarea (Baños et al., 2002) și reducerea semnificativă a veniturilor companiilor aeriene (9% , Dean & Whitaker, 1982).

Deși domeniul psihologiei abundă în cercetări care examinează eficiența diferitelor tipuri de terapie pentru tratarea simptomelor fobiei de zbor cu avionul, terapiile cognitive-comportamentale (eng. Cognitive-Behavior Therapy, CBT) sunt cele mai intens investigate științific, cu rezultate pozitive pe termen lung (Oakes & Bor, 2010a; Van Gerwen, Spinhoven, Diekstra și Van Dyck, 2002). Una dintre cele mai eficiente și mai influente forme de CBT este Terapia Rațional-Emotivă și Comportamentală (eng. Rational- Emotive Behavior Therapy, REBT; Ellis, 1995; David, 2006; David & Szentagotai, 2006). Conform modelului "ABCDE" al REBT (Ellis, 1995), când indivizii experimentează evenimente negative, activatoare, aceștia au credințe raționale sau iraționale cu privire la evenimentele respective. Credințele raționale duc la consecințe funcționale, în timp ce credințele iraționale duc la consecințe emoționale, comportamentale și cognitive disfuncționale (David & Szentagotai, 2006). Prin urmare, potrivit REBT, pentru a trata simptomele fobiei de zbor cu avionul, credințele iraționale implicate în această tulburare trebuie restructurate și apoi pacientul trebuie expus, prin tehnici comportamentale, la stimuli amenințători congruenți anxietății. Tehnica de expunerea, prin intermediul căreia un client intră și rămâne într-o situație ce provoacă anxietate, este un ingredient cheie al majorității tratamentelor CBT, în special în fobia de zbor. Conform CBT,

expunerea la stimuli anxiogeni este de obicei efectuată "*in vivo*" (într-un cadru natural) sau "*in imago*" (în imaginar). Începând cu anul 1980, combinația de expunere "*in vivo*" cu tehnica de restructurare cognitivă a devenit populară (Heimberg, Becker, Goldfinger, & Vermilyea, 1985; Mattick & Peters, 1988). Deși tehnicile de expunere clasică pentru anxietatea de zbor sunt utilizate pe scară largă și sunt tratamente eficiente (Emmelkamp, Mersch, & Vissia, 1985; Hodges & Rothbaum, 2000), acestea implică anumite limite: control scăzut al situației și probleme de confidențialitate (Emmelkamp, 2005; Rothbaum, Hodges, Smith, Lee, & Price, 2000). Studiile recente au arătat că aproximativ 25% dintre pacienții diagnosticați cu o fobie specifică, refuză expunerea "*in vivo*" atunci când sunt informați în legătură cu această tehnică (Garcia-Palacios, Botella, Hoffman și Fabregat, 2007; Olatunji, Deacon, & Abramowitz, 2009).

Eforturile de a dezvolta eficiența, beneficiile și accesul la tratamente psihoterapeutice validate științific au condus la dezvoltarea unei noi metode de livrare a tehnicii de expunere-utilizarea realității virtuale (eng. Virtual Reality, VR; Da Costa, Sardinha, & Nardi, 2008). VR este un nou instrument de livrare a tehnicilor de expunere, folosind un mediu virtual generat de calculator, care permite expunerea sistematică la stimulii anxiogeni, într-un context relevant pentru pacienți (Parsons & Rizzo, 2008). Această facilitate nouă are o serie de avantaje comparativ cu tehnicile de expunere "*in vivo*" sau "*in imago*": este mai sigură, poate fi repetată, terapeutul are un control mai bun asupra conținutului și a ritmului de expunere, expunerea poate fi individualizată și este rentabilă pentru pacienți (Emmelkamp, 2005; Krijn et al., 2007). Rezultatele sintezelor calitative și a meta-analizelor anterioare (Da Costa et al., 2008, Opriș et al., 2012, Parsons & Rizzo, 2008, Price, Anderson, & Rothbaum, 2008) ne oferă o imagine de ansamblu asupra eficienței Terapiei de Expunere în Realitate Virtuală (eng. Virtual-Reality Exposure Therapy, VRET) în anxietatea de zbor cu avionul. Problema este că aceste sinteze nu sunt actualizate, nu s-au efectuat analize complexe, iar analizele efectuate pe fobia de zbor sunt obiective secundare. Având în vedere că cercetarea în domeniul fobiei de zbor cu avionul este în curs de dezvoltare, este necesar să se strabilească o linie de cercetare bazată pe sinteze cantitative.

Chiar dacă dezvoltarea accesului la tratamente validate științific pentru fobia de zbor cu avionul reprezintă o necesitate stringentă de cercetare în domeniu, iar intervențiile mediate de calculator reprezintă o soluție, lipsa analizei mecanismelor de schimbare a dus la o serie de probleme de cercetare, atât teoretice cât și practice. Numărul intervențiilor mediate de calculator, utilizate în domeniul sănătății mintale, este în continuă creștere datorită confortului și ușurinței lor de utilizare (Baumgart, 2011). Deși numărul acestor intervenții pentru tulburările de anxietate crește exponențial, cunoaștem prea puține informații legate de mecanismele schimbării propuse de teoriile pe care se bazează intervențiile. În 2010, Oakes și Bor au atras atenția asupra faptului că multe tratamente pentru anxietatea de zbor, inclusiv cea mai eficientă terapie - CBT, au fost dezvoltate în absența unei cercetări psihologice riguroase. Din acest motiv, mecanismele care mențin anxietatea de zbor rămân slab înțelese.

De exemplu, chiar dacă protocoalele REBT pentru anxietatea de zbor cu avionul sunt eficiente (Deacon & Abramowitz, 2004; Emmelkamp et al., 1985; Hodges & Rothbaum, 2000b), centrarea lor pe schimbarea celor patru tipuri de credințe iraționale, folosind aceleași tehnici cognitive, este discutabilă. Până în prezent, nu există dovezi științifice care să demonstreze că toate cele patru tipuri de credințe iraționale reprezintă factori de menținere a anxietății de zbor cu avionul. Aceasta practică bazată pe lipsa datelor științifice poate avea o serie de consecințe negative. Ca urmare a acestei practici, analiza factorilor de menținere a anxietății rămâne un scop

secundar. Având în vedere aceste aspecte, există o nevoie stringentă de a analiza rolul proceselor cognitive iraționale și raționale în generarea și/sau menținerea simptomatologiei anxietății de zbor cu avionul.

Un alt exemplu de factori de menținere a anxietății de zbor cu avionul, insuficient analizați, sunt distorsiunile cognitive inconștiente. În primul rând, chiar dacă un număr mare de cercetări recente privind tulburările de anxietate (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg și Van Ijzendoorn, 2007a) argumentează rolul cauzal al distorsiunii atenționale în dezvoltarea și menținerea simptomelor anxioase, impactul acestei distorsiuni asupra anxietății de zbor nu a fost analizat. Distorsiunile atenționale pot fi definite drept un proces de atenție selectivă asupra stimulilor amenințători, proces care menține simptomele de anxietate prin facilitarea unui proces informațional îndreptat spre negativ (Beard, 2011a, Hallion & Ruscio, 2011). Până în prezent, nu există niciun studiu care să evalueze distorsiunea atențională ca factor de menținere a anxietății de zbor. În al doilea rând, studiile din domeniu raportează existența distorsiunilor de expectanță în diferite forme de anxietate, inclusiv tulburarea de anxietate generalizată (Butler & Mathews, 1983), tulburarea de anxietate socială (Foa, Franklin, Perry și Herbert, 1996), precum și fobia de zbor cu avionul (Mühlberger, Wiedemann, Herrmann, & Pauli, 2006). Distorsiunea de expectanță se manifestă prin expectanțe / așteptări exagerate conform cărora întâlnirea unei situații considerate amenințătoare va genera rezultate aversive. (Aue & Hoeppli, 2012; de Jong & Muris, 2002). Studiile existente în domeniu nu au investigat influența distorsiunilor atenționale și de expectanță asupra altor distorsiuni cognitive sau a altor posibile mecanisme de menținere a anxietății de zbor, cum ar fi distorsiunile de memorie și cognițiile iraționale / raționale.

Ținând cont de aceste date mixte, putem presupune că există o posibilă legătură între distorsiunile cognitive și simptomatologia fobiei de zbor, dar nu avem nici o dovadă în acest sens. Considerăm că ar fi utilă testarea efectului aditiv al unei tehnici de modificare a distorsiunii cognitive, de exemplu, una destul de studiată în tulburările de anxietate – modificarea distorsiunii atenționale, la un tratament validat științific pentru fobia de zbor. Mai mult decât atât, considerăm că ar trebui investigate efectele acestei intervenții asupra posibilelor mecanisme de schimbare, cum ar fi credințele iraționale / raționale, distorsiunile atenționale, de expectanță și de memorie.

## **1.2. Relevanța și Impactul Cercetării**

Scopul general al tezei de față a fost să evalueze eficiența intervențiilor mediate de calculator în fobia de zbor și să analizeze factorii etiopatogenetici ai acestei tulburări. Mai jos, am prezentat pe scurt impactul subiectului de cercetare.

În primul rând, evaluarea eficienței VRET pentru tratarea anxietății de zbor poate crește accesibilitatea persoanelor la tratamente validate științific, ținând cont de avantajele pe care le aduce această intervenție în comparație cu abordările clasice. VRET este un element de noutate pentru participanți, caracteristică care duce la așteptări mai mari privind eficiența terapiei. În plus, folosind tehnologia VR, stimulul fobic este ușor de acceptat, nu creează aversiune și poate prezice expunerea pe termen lung în mediul real (Emmelkamp, 2005). În opoziție, expunerea directă la stimulii fobici, în mediul real, poate duce la scăderea încrederii în tratament, la schimbarea așteptărilor sau renunțarea la tratament (Oakes & Bor, 2010b). În cazul expunerii "*in imago*", rezultatele terapiei depind de capacitatea pacientului de a recrea stimulul fobic, ceea ce

poate explica rezultatele scăzute pe termen lung. Luând în considerare aceste argumente, putem spune că analiza eficienței VRET este o necesitate stringentă și poate aduce o serie de implicații clinice majore.

În al doilea rând, analiza validității modelelor psihopatologice și de sanogeneză ale REBT pentru predicția anxietății de zbor ne-ar permite să dezvoltăm tehnici specifice de restructurare cognitivă pentru credințele iraționale implicate în anxietatea de zbor. O analiză a organizării credințelor iraționale și raționale în anxietatea de zbor poate reprezenta o trecere de la predicțiile teoretice REBT la dovezi științifice și poate oferi suport empiric pentru ipotezele teoriei REBT în simptomatologia anxietății de zbor.

În al treilea rând, analizele interacțiunii dintre distorsiunile atenționale și de expectanță în anxietatea de zbor ne pot arăta dacă aceste tipuri de distorsiuni cognitive sunt procese separate sau se influențează reciproc. De asemenea, este important să se testeze dacă distorsiunea de expectanță este un factor de menținere și / sau cauzalitate a anxietății de zbor. Acest lucru ar putea reprezenta un punct de plecare pentru cercetările viitoare din domeniul proceselor cognitive inconștiente în anxietatea de zbor.

În cele din urmă, integrarea unor noi intervenții mediate de calculator într-un protocol de tratament validat științific pentru fobia de zbor cu avionul ar putea fi o direcție importantă în îmbunătățirea eficienței tratamentelor psihologice pentru fobia de zbor.

## CAPITOLUL II. OBIECTIVELE DE CERCETARE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ

Prin această teză ne-am propus să abordăm câteva obiective metodologice legate de eficiența intervențiilor mediate de calculator pentru anxietatea de zbor cu avionul. Am pornit de la obiectivul general de a îmbunătăți tratamentele psihologice pentru fobia de zbor, mai precis, de a îmbunătăți tratamentele existente prin analizarea factorilor etiopatogenetici ai anxietății de zbor.

Primul obiectiv major al cercetării noastre a fost să analizăm eficiența VRET, comparativ cu condițiile de control sau intervențiile clasice validate științific, în anxietatea de zbor. Având în vedere că domeniul de cercetare ce analizează anxietatea de zbor cu avionul este în curs de dezvoltare, este necesar să se stabilească o linie de cercetare bazată pe o sinteză cantitativă. Pentru a atinge acest obiectiv, am efectuat o meta-analiză cantitativă a 11 studii randomizate, am examinat potențialii moderatori ai eficienței intervențiilor și am investigat efectul biasului de publicare (Studiul 1).

Având în vedere că una dintre cele mai mari probleme în domeniu este că mecanismele care mențin anxietatea de zbor sunt slab analizate și înțelese, în studiul 2 am investigat validitatea modelelor de psihopatologie și sanogeneză ale REBT în anxietatea de zbor cu avionul. Ne-am dorit ca acest studiu să reprezinte o trecere de la asumțiile teoretice ale REBT la dovezi științifice privind organizarea credințelor raționale și iraționale în anxietatea de zbor. Pentru a atinge acest obiectiv, modelele de psihopatologie și sanogeneză ale REBT au fost testate în anxietatea de zbor, în cadrul unui design transversal, utilizând analize de cale (Studiul 2).

Al treilea obiectiv major al tezei a fost de a investiga interacțiunea dintre distorsiunile atenționale și de expectanță în anxietatea de zbor cu avionul și efectele inducerii distorsiunilor de

expectanță asupra anxietății de zbor, a credințelor raționale și iraționale. Studiile anterioare (Mühlberger et al., 2006; Pauli, Wiedemann, & Montoya, 1998) au demonstrat existența distorsiunilor de expectanță în anxietatea de zbor, dar nu au analizat efectul acestei distorsiuni cognitive asupra variabilelor cognitive și afective. Pentru a analiza această legătură între variabilele cognitive conștiente și inconștiente și consecințele afective în anxietatea de zbor cu avionul, am conceput o procedură asemănătoare condiționării, mai exact manipularea probabilității percepute ca anumite clase de stimuli să fie imediat urmate de o consecință aversivă. Ne-am propus să testăm schimbările potențiale în angajarea și dezangajarea atenției față de aceleași categorii de stimuli și să analizăm efectele inducerii distorsiunilor de expectanță asupra nivelelor de anxietate, a credințelor raționale și iraționale.

Analizând împreună avantajele folosirii VRET, importanța posibilă a distorsiunilor cognitive în anxietatea de zbor și lipsa datelor empirice existente, obiectivul nostru final (Studiul 4) a fost de a investiga eficiența unui program de modificare a distorsiunilor atenționale (ABM) într-un protocol VRCBT vs. protocolul VRCBT, pentru pacienții diagnosticați cu fobie de zbor cu avionul, asupra simptomelor afective, cognitive și comportamentale. Pentru a atinge acest obiectiv am implementat un studiu clinic randomizat cu grupe paralele.

Pe scurt, pentru a atinge obiectivul general propus, am dezvoltat patru studii care utilizează o abordare meta-analitică (Studiul 1), un design transversal (Studiul 2), un design experimental (Studiul 3) și am implementat un studiu clinic pilot (Studiul 4). Structura tezei de doctorat prezentate este prezentată în Figura 1.

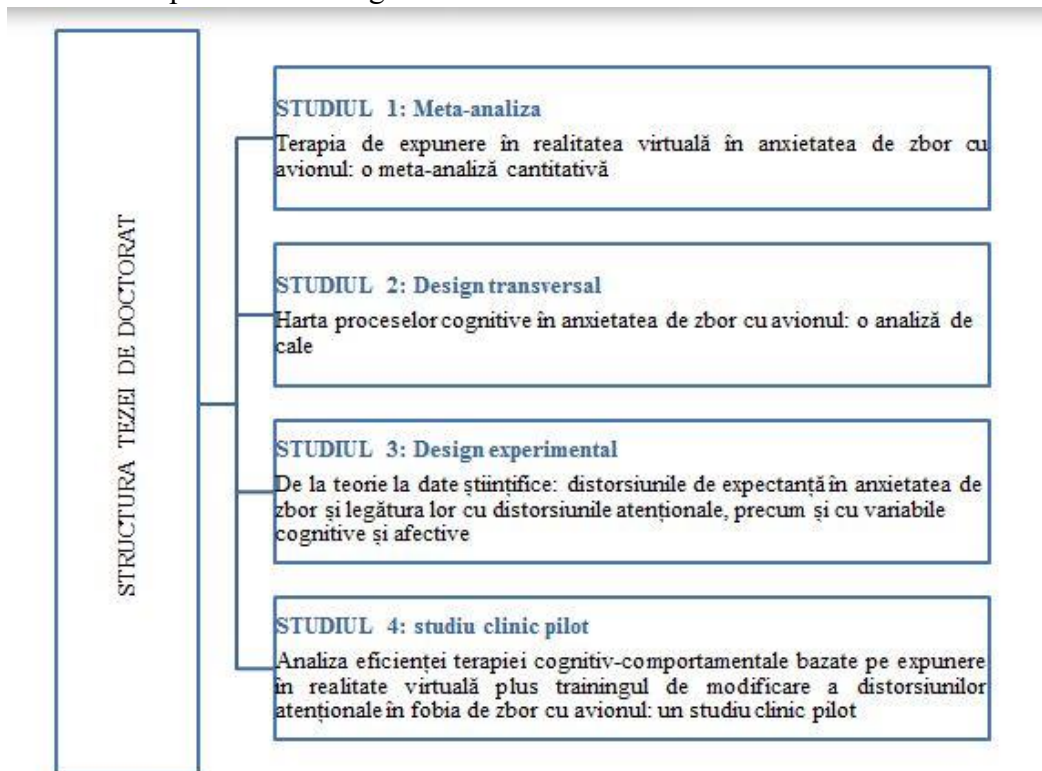


Figura 1. Structura schematică a tezei de doctorat

## CAPITOLUL III. CERCETĂRI ORIGINALE

### **3.1. Studiul 1: Terapia de expunere în realitatea virtuală în anxietatea de zbor cu avionul: o meta-analiză cantitativă**

#### **3.1.1. Introducere**

Deși tehnicile clasice de expunere pentru anxietatea de zbor cu avionul, expunerile "*in vivo*" și "*in imago*", sunt utilizate pe scară largă și sunt eficiente (Deacon & Abramowitz, 2004; Emmelkamp et al., 1985; Hodges & Rothbaum, 2000a), acestea au o serie de limite: control scăzut asupra situației, probleme de confidențialitate, costuri financiare și de timp, dezvoltarea aversiunii, sau depind de capacitatea pacientului de a recrea stimulul fobic (Emmelkamp, 2005, Rothbaum et al., 2000). Eforturile de a dezvolta eficiența, beneficiile și accesul la psihoterapia validată științific au condus la dezvoltarea unei noi metode de realizare a tehnicii de expunere-utilizarea realității virtuale (VR, Da Costa, Sardinha, & Nardi, 2008). Această facilitate nouă are o serie de avantaje comparativ cu tehnicile de expunere "*in vivo*" și "*in imago*": este mai sigură, poate fi repetată oricând, terapeutul are un control mai bun asupra conținutului și a ritmului de expunere, expunerea poate fi individualizată și este rentabilă pentru pacienți (Emmelkamp, 2005; Krijn et al., 2007).

Sintezele calitative recente (Da Costa et al., 2008; Price et al., 2008) și meta-analizele existente (Opriș et al., 2012; Parsons & Rizzo, 2008) subliniază faptul că terapia de expunere în realitatea virtuală (VRET), cu sau fără terapia cognitiv-comportamentală (CBT), este un tratament eficient pentru anxietatea de zbor, fiind comparabil cu expunerea '*in vivo*', tehnica de relaxare progresivă a mușchilor, terapie cognitivă, biblioterapia sau terapia de grup.

#### **3.1.1.1. Prezentarea generală a studiului de față**

Deși rezultatele sintezelor anterioare (Da Costa et al., 2008; Opriș et al., 2012; Parsons & Rizzo, 2008; Price et al., 2008) ne-au oferit o imagine de ansamblu a eficienței VRET în anxietatea de zbor cu avionul, aceste analize nu sunt actualizate, nu s-au efectuat analize complexe și analizele realizate pe această tulburare sunt obiective secundare. Având în vedere că cercetarea în domeniul anxietății de zbor este în curs de dezvoltare, este necesar să se sublinieze o linie de cercetare bazată pe sinteze cantitative, pentru a estima mărimea efectului în populație pe baza studiilor independente. Luând în considerare aceste nevoi și analizând problemele metodologice curente, prezenta meta-analiză a încercat să ofere răspunsuri la următoarele întrebări: 1) Care este eficiența generală a VRET în anxietatea de zbor ?; 2) Care este eficiența VRET comparativ cu condițiile de control ?; 3) Care este eficiența VRET comparativ cu intervențiile clasice validate științific, la nivel global ?; 4) Care este eficiența VRET comparativ cu intervențiile clasice de expunere (intervențiile clasice care includ tehnicile de expunere "*in vivo*" sau "*in imago*"). Un alt obiectiv al prezentei meta-analize a fost de a investiga potențialii moderatori ai eficienței VRET și biasul de publicare.



### 3.1.1.2. Potențiale variabile moderatoare

Variabilele moderatorare au fost selectate pe baza cercetărilor anterioare. Studiile anterioare au identificat aceste variabile ca potențiali moderatori ai eficienței / eficacității intervențiilor în tulburările de anxietate. Discutăm pe scurt acești moderatori:

**Variabile continue:** în primul rând, am luat în considerare ca variabile ce pot influența eficiența VRET, numărul de participanți, vârsta medie a acestora și procentul femeilor din fiecare studiu. Am anticipat că efectele VRET vor fi mai mari în eșantioanele mai mici și mai tinere (Holzinger, Searle, & Wernbacher, 2011; Neguț, Matu, Sava și David, 2016). În al doilea rând, am considerat că genul poate influența efectul, datorită unui număr mai mare de participanți de gen feminin decât masculin existent în studii (Krijn, Emmelkamp, Olafsson, & Biemond, 2004). De asemenea, am considerat numărul de sesiuni de expunere drept o posibilă variabilă moderatoare datorită variațiilor mari ale numărului de sesiuni de expunere (Krijn et al., 2004) și faptului că această variabilă pare să influențeze efectul tratamentelor asupra tulburărilor de anxietate (Craske et al., 2008).

Mai mult, calitatea studiilor este o variabilă importantă care poate avea un impact asupra rezultatelor de interes (Kleijnen & Van Groenendaal, 2000). Am presupus că o calitate scăzută a studiilor va duce la o creștere a dimensiunii efectelor analizate. Pentru a evalua calitatea studiilor incluse în prezenta meta-analiză am folosit instrumentul Cochrane Collaboration pentru evaluarea riscului de bias (Higgins et al., 2011).

**Variabile categoriale:** în primul rând am analizat influența tipurilor de măsurători asupra dimensiunii globale a efectului VRET. Pe baza cercetărilor anterioare privind tulburările de anxietate, ne-am așteptat ca VRET să aibă o eficiență mai mare la nivel comportamental și la nivelurile distresului specific resimțit (Opriș et al., 2012). În plus, în studiile ce analizează efectele intervenției VRET în anxietatea de zbor există o diferență majoră în ceea ce privește analiza menținerii efectelor tratamentului în timp. Prin urmare, am luat în considerare ca o variabilă moderatoare timpul la care au fost analizate efectele intervenției. Analizele de moderare cu variabile categoriale au fost realizate prin asumarea independenței studiilor.

### 3.1.2. Metodologie

#### 3.1.2.1. Căutarea în literatură

Căutarea sistematică a literaturii a fost efectuată pe bazele de date PsychInfo, ISI Web of Science, Scopus, PubMed și ScienceDirect, până la data de 30 septembrie 2015, folosind următorii termeni: "virtual reality" sau "VR" în combinație cu "fear of flying" sau "flight anxiety" sau "flight phobia" sau "flying anxiety" sau "flying phobia" sau "aviophobia" sau "flight phobic" sau "avoidance of flying" sau "fearful flyers". Totodată, au fost examinate referințele unor studii și recenzii recente pe această temă.

#### Acest studiu a fost publicat

Cardoș, R. A., David, O. A., & David, D. O. (2017). Virtual reality exposure therapy in flight anxiety: A quantitative meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 72, 371-380. Autorii au contribuit la articol, după cum urmează: Cardoș R.A.: designul studiului, implementarea studiului, analiza datelor, interpretarea rezultatelor și scrierea manuscrisului. David O.A. și David. D.O.: designul studiului, interpretarea rezultatelor și scrierea manuscrisului.

### 3.1.2.2. Selecția studiilor

Criteriile de includere au fost: a) repartizarea aleatoare a subiecților în condițiile experimentale, b) studii cu subiecți umani, c) studii care investighează eficiența VRET în anxietatea de zbor cu avionul, d) existența unei condiții VRET (cu / fără altă intervenție) și a unei condiții de control sau intervenție clasică validată științific, e) studii publicate în reviste de tip peer-review, f) studii scrise în limba engleză și g) studii care raportează date originale.

Procedura inițială de căutare a condus la 511 studii potențial relevante, două dintre acestea fiind identificate în surse suplimentare. După eliminarea a 158 de studii, s-au scanat 353 de rezumate. Un total de 35 de studii au fost analizate în detaliu pentru eligibilitate. La sfârșitul procesului de căutare literară, au fost incluse în meta-analiză 11 studii (vezi Figura 1).

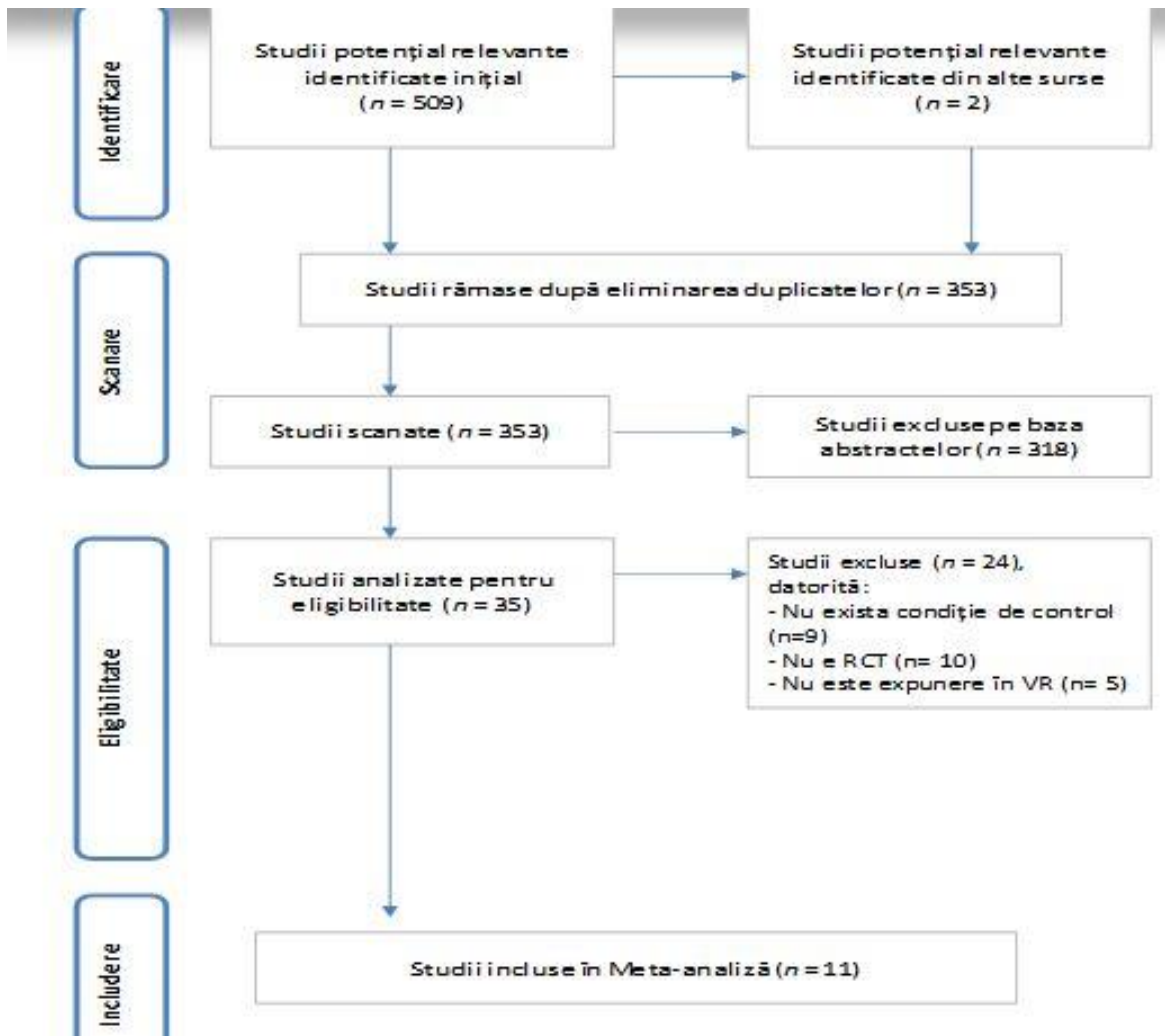


Figura 1. Diagrama PRISMA

### 3.1.2.3. Procedura

Pentru fiecare studiu inclus am codat următoarele variabile: tipul de grup de comparație (condițiile de control - lista de așteptare și controlul atenției, intervențiile clasice validate științific), datele de identificare a studiului (autor, anul publicării), vârsta medie a participanților, numărul de participanți pentru fiecare condiție, numărul de sesiuni de expunere, durata până la etapa de follow-up și tipul de măsurători. Pentru a răspunde la a patra întrebare de cercetare, am extras din grupul de intervenții clasice validate științific (CBT, biblioterapie, terapie cognitivă, relaxare, CBT plus expunere standard "in vivo", tehnici de relaxare plus expunere "in imago", expunere asistată de calculator) doar intervențiile bazate pe expunere (expunerea "in vivo" și "in imago"). Tipul de măsurători a fost clasificat în următoarele grupuri (după Podina, Koster, Philippot, Dethier, & David, 2013; Powers & Emmelkamp, 2008): stres subiectiv specific, stres subiectiv general, nivel cognitiv, nivel comportamental și nivel psihofiziologic.

Pentru a controla variațiile dimensiunii eșantionelor din cadrul studiilor (Hedges & Olkin, 1985), pentru estimările mărimii efectelor, am calculat coeficientul  $g$  al lui Hedge. O valoare  $g$  între 0,20 și 0,50 indică un efect mic, una între 0,50 și 0,80 indică un efect mediu, în timp ce o valoare de 0,80 sau mai mare arată o mărime mare a efectului (Cohen, 1988). Pentru a calcula mărimile efectelor au fost utilizate următoarele date: a) medii și abateri standard, atunci când acestea au fost disponibile; b) valorile testului  $t$  și dimensiunea eșantionului; c) valorile lui  $p$  și gradele de libertate; d)  $\chi^2$  și Cohort 2x2 pentru variabilele comportamentale. Atunci când un studiu a raportat mai multe rezultate pe categorii, am calculat o mărime medie a efectului acestor rezultate la un moment dat (la finalizarea tratamentului sau la un timp după finalizare). Efectele pozitive au indicat avantajul VRET, în timp ce efectele negative au evidențiat avantajul condițiilor de control sau al intervențiilor clasice validate științific. Mărimea efectelor a fost calculată folosind modelul de efecte aleatorii, presupunând că studiile incluse sunt doar un eșantion al întregii populații de studii (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009). Pentru a testa eterogenitatea mărimii efectului am utilizat testul  $Q$  și indicele statistic  $I^2$  (Borenstein et al., 2009). Pentru a explica variabilitatea observată în mărimea efectului, am efectuat analize de meta-regresie cu variabile continue și analize de moderare analog-la-ANOVA cu variabile categoriale.

Pentru a aborda biasul de publicare, am folosit procedura trim-and-fill al lui Duval și Tweedie (Duval & Tweedie, 2000), care aproximează numărul probabil de studii care ar putea corecta biasul de publicare, calculând o mărime a efectului fără bias de publicare. Toate analizele statistice au fost realizate utilizând software-ul Comprehensive Meta-Analysis (versiunea 2.2, Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2005).

### 3.1.3. Rezultate

#### 3.1.3.1. Eficiența generală VRET

Au existat 16 mărimi ale efectelor privind eficiența VRET la post-test și 15 la follow-up (la un timp după finalizarea tratamentului). Mărimea globală a efectului VRET la post-test,  $g = .592$  (95% CI [.327-.858],  $p = .00$ ), a evidențiat o mărime medie a efectului, semnificativ statistică, cu dovezi de eterogenitate în rezultate ( $Q(15) = 32,257$ ,  $p = .00$ ,  $I^2 = 53,49$ ).

Rezultatele au arătat o mărime medie a efectului, semnificativ statistică, privind eficiența globală a VRET la follow-up ( $g = .588$ , 95% CI [.216-960],  $p = .00$ ). Au existat dovezi de eterogenitate la follow-up ( $Q(14) = 44,51$ ,  $p = .00$ ,  $I^2 = 68,54$ ).

### 3.1.3.2. VRET vs. condițiile de control

În primul rând, am calculat mărimea efectului VRET vs. condițiile de control la post-test. Rezultatele au arătat o diferență semnificativă statistic (4 studii,  $g = 1.350$ , 95% CI [.664-2.037],  $p = .00$ ), indicând efecte mari pentru VRET în raport cu condițiile de control. Au existat dovezi de eterogenitate la post-test, cu diferențe semnificative statistic între VRET și mărimea efectului condițiilor de control ( $Q_{(3)} = 9.587$ ,  $p = .02$ ,  $I^2 = 68.707$ ).

În al doilea rând, am calculat mărimea efectului VRET vs. condițiile de control la follow-up. Rezultatele au indicat o mărime medie a efectului, semnificativ statistică: Hedge's  $g = .583$  (2 studii, 95% CI [.108-1.058],  $p = .01$ ), fără o eterogenitate semnificativă statistic ( $Q_{(1)} = .154$ ,  $p = .69$ ,  $I^2 = .00$ ).

### 3.1.3.3. VRET vs. intervențiile clasice validate științific

Rezultatele au arătat o mărime a efectului mică, dar semnificativ statistică, în favoarea VRET vs. intervențiile clasice validate științific la post-test, (12 studii,  $g = .353$ , 95% CI [.152-.555],  $p = .01$ ), fără o eterogenitate semnificativă statistic ( $Q_{(11)} = 6.880$ ,  $p = .80$ ,  $I^2 = .00$ ).

În continuare, am calculat o mărime a efectului VRET vs. intervențiile clasice validate științific la follow-up. Rezultatele au arătat existența unor diferențe semnificative (13 studii,  $g = .615$ , 95% CI [.179-1.052],  $p = .00$ ), indicând o mărime medie a efectului, semnificativă statistic pentru VRET comparativ cu intervențiile clasice validate științific, la follow-up. Au existat dovezi de eterogenitate la follow-up ( $Q_{(12)} = 42.84$ ,  $p = .00$ ,  $I^2 = 71.99$ ).

### 3.1.3.4. VRET vs. intervențiile bazate pe expunere

Au existat cinci studii privind comparația la post-test între intervențiile VRET și intervențiile bazate pe expunere. Dimensiunea mărimii efectului demonstrează o lipsă de diferențe între cele două tehnici la post-test (5 studii,  $g = .122$ , 95% CI [-.225-.469],  $p = .49$ ), fără diferențe de eterogenitate semnificative statistic ( $Q_{(4)} = 1.238$ ,  $p = .87$ ,  $I^2 = .00$ ).

De asemenea, am comparat VRET cu intervențiile bazate pe expunere la follow-up și rezultatele au arătat o mărime medie a efectului, semnificativă statistic, în favoarea VRET (9 studii,  $g = .697$ , 95% CI [.101-1.292],  $p = .02$ ), cu diferențe de eterogenitate semnificative statistic ( $Q_{(8)} = 31.45$ ,  $p = .00$ ,  $I^2 = 74.56$ ).

### 3.1.3.5. Moderatori ai efectului global VRET la post-test și follow-up

Mărimea globală a efectului VRET a demonstrat diferențe de eterogenitate semnificative statistic la post-test. Au existat două variabile moderatoare semnificative a eficienței globale VRET la post-test: calitatea studiilor și vârsta medie a participanților (vezi Tabelul 1 și Tabelul 2). Aceste rezultate arată că studiile cu o calitate scăzută duc la creșterea diferențelor dintre VRET și celelalte intervenții incluse în analiză. Un al doilea moderator semnificativ a fost vârsta medie a participanților, cu o mai mare eficiență a VRET în cazul participanților tineri.

Tabel 1

*Analiza de moderare cu variabile continue pentru eficiența globală VRET la post-test și follow-up*

MODERATOR	TIMP	K	B	EROAREA STANDARD	95% CI	Z	Q MODEL	P
N	post	16	-0.003	0.01	[-0.02; 0.01]	-0.34	0.12	0.726
M <sub>age</sub>	post	16	-0.000	0.00	[-0.00; -0.00]	-2.18	4.78*	0.028

Genul	post	16	-0.000	0.00	[-0.00; -0.00]	-0.69	0.48	0.485
Nr. sesiuni de expunere	post	16	-0.081	0.11	[-0.29; 0.13]	-0.73	0.53	0.463
Evaluarea calității	post	16	-0.171	0.07	[-0.31; -0.03]	-2.40	5.79*	0.016
N	follow-up	15	-0.023	0.01	[-0.04; -0.00]	-2.22	4.96*	0.025
M <sub>age</sub>	follow-up	15	0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	0.66	0.43	0.508
Gen	follow-up	15	-0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	-1.02	1.05	0.304
Nr. sesiuni de expunere	follow-up	15	0.068	0.14	[-0.21; 0.35]	0.46	0.21	0.640
Evaluarea calității	follow-up	15	-0.022	0.10	[-0.22; 0.17]	-0.22	0.05	0.822

*Notă.* Nr. = număr; N = număr/ studiu; M<sub>age</sub> = vârsta medie a participanților; k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ .

Tabel 2

*Analiza de moderare cu variabile categoricale pentru eficiența globală VRET la post-test și follow-up*

MODERAT	TIMP	CATEGORIE	K	G	P	Q <sub>w</sub>	P	95% CI	Q <sub>B</sub>	P
Tip măsurătoare	post								2.682	0.612
		Comportamentale	9	0.42	0.047	14.97	0.060	[0.00; 0.83]		
		Cognitive	7	0.22	0.301	7.78	0.254	[-0.20; 0.66]		
		Distres specific	1 6	0.59	0.000	30.28	0.011	[0.39; 0.87]		
		Distres general	8	0.67	0.002	41.74	0.000	[0.24; 1.09]		
	Fiziologice	4	0.51	0.093	4.67	0.197	[-0.08; 1.10]			
Tip măsurătoare	follow-up								2.602	0.457
		Comportamentale	1 3	0.41	0.002	24.02	0.020	[0.20; 0.91]		
		Cognitive	2	0.53	0.159	0.11	0.736	[-0.20; 1.26]		
	Distres specific	1	0.31	0.020	28.34	0.001	[0.06;			

			0						0.74]		
		Distres general	3	0.13	0.925	0.74	0.690		[-0.52; 0.58]		
Follow-up	follow-up									21.345*	0.000
		12 luni	4	0.00	0.956	0.20	0.977		[-0.34; 0.33]		
		3 luni	3	1.82	0.000	1.01	0.601		[1.12; 2.52]		
		6 luni	6	0.25	0.097	10.32	0.067		[-0.04; 0.56]		

*Notă.* k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ . Un studiu (Wiederhold & Wiederhold, 2003) care a analizat eficiența VRET la un follow-up de 36 de luni a fost exclus din analiza prezentă.

În ceea ce privește eficiența globală VRET la follow-up, au existat doi moderatori semnificativi care pot explica variabilitatea observată în mărimea efectului (vezi Tabelul 3, Tabelul 4). Primul moderator semnificativ a fost numărul de participanți. Astfel, un număr mic de participanți crește oportunitatea de a observa o mărime supraevaluată a efectului. Un al doilea moderator a fost intervalul de follow-up. Mărimea efectului VRET este semnificativ mai mare la 3 luni după finalizarea tratamentului, în timp ce la 6 și la 12 luni nu se observă diferențe semnificative (vezi Tabelul 4). Totodată, au existat diferențe semnificative între 3 și 6 luni de setare a etapei de follow-up ( $Q_b = 11.96, p = .00$ ) și 3 și 12 luni ( $Q_b = 23.60, p = .00$ ), dar nu și între 6 și 12 luni ( $Q_b = 1.23, p = .26$ ). Această analiză arată că diferența dintre VRET și alte tipuri de intervenții este mai mare atunci când etapa de follow-up este stabilită mai repede.

### 3.1.3.6. Moderatori ai eficienței VRET vs. condițiile de control la post-test

În ceea ce privește compararea VRET cu condițiile de control la post-test, având în vedere că au existat foarte puține studii, nu a fost posibilă efectuarea unei analize de meta-regresie. Analiza de moderare, cu variabila categorială- tipul de măsurătoare, nu a relevat moderatori semnificativi (vezi Tabelul 3).

Tabelul 3

*Analiza de moderare cu variabile categoriale pentru eficiența VRET vs. condițiile de control la post-test*

MODERATOR	TIMP	CATEGORIE	K	G	P	$Q_w$	P	95% CI	$Q_B$	P
Tip măsurătoare	post								4.732	0.094
		Comportamente	3	0.95	0.034	6.78	0.034	[0.07; 1.83]		
		Distres specific	4	1.12	0.002	10.05	0.018	[0.40; 1.84]		

Distres general	2	2.48	0.000	5.22	0.022	[1.31; 3.65]
-----------------	---	------	-------	------	-------	--------------

*Notă.* k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ . Datorită numărului lor mic, studiile care au analizat eficiența VRET asupra rezultatelor cognitive și fiziologice nu au fost incluse în analiza prezentată aici.

### 3.1.3.7. Moderatori ai eficienței VRET vs. intervențiile clasice validate științific la follow-up

Analizele comparative dintre VRET și intervențiile clasice validate științific au evidențiat o eterogenitate semnificativă statistic la follow-up. Primul moderator semnificativ a fost numărul de participanți (a se vedea Tabelul 4). Mărimea efectului tinde să crească în eșantioanele mai mici. Un al doilea moderator a fost intervalul de follow-up (a se vedea Tabelul 5). Au existat diferențe semnificative între intervalele de follow-up de 3 și 6 luni ( $Q_b = 12.43, p = .00$ ), de 3 și 12 luni ( $Q_b = 23.60, p = .00$ ), dar nu și între cele de 6 și 12 luni ( $Q_b = 0.12, p = .72$ ). Acest lucru arată că diferența dintre intervențiile VRET și cele clasice validate științific este mai mare dacă intervalul de follow-up analizat este setat la 3 luni.

Tabel 4

*Analiza de moderare cu variabile continue pentru eficiența VRET vs. intervențiile clasice validate științific la follow-up*

MODERATOR	TIMP	K	B	EROAREA STANDARD	95% CI	Z	Q MODEL	P
N	follow-up	13	-0.024	0.01	[-0.04; -0.00]	-2.11	4.47*	0.003
M <sub>age</sub>	follow-up	13	0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	0.92	0.85	0.355
Gen	follow-up	13	-0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	-1.02	1.04	0.306
Nr. sesiuni expunere	follow-up	13	0.085	0.15	[-0.22; 0.39]	0.53	0.28	0.592
Evaluarea calității	follow-up	13	-0.020	0.14	[-0.30; 0.26]	-0.13	0.01	0.890

*Notă.* Nr. = număr; N = număr/ studiu; M<sub>age</sub> = vârsta medie a participanților; k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ .

Tabel 5

*Analiza de moderare cu variabile categoriale pentru eficiența VRET vs. intervențiile clasice validate științific la follow-up.*

MODERATOR	TIMP	CATEGORIE	K	G	P	Q <sub>w</sub>	P	95% CI	Q <sub>B</sub>	P
Tip măsurătoare	follow-up								2.945	0.229
		Comportamentele	11	0.68	0.002	23.52	0.009	[0.24; 1.11]		
		Distres	8	0.35	0.102	25.59	0.001	[-0.07;		

	specific						0.78]		
	General distress	3	0.03	0.925	0.74	0.690	[-0.60; 0.66]		
Follow-up	follow-up							24.27*	0.000
	12 luni	4	-0.01	0.938	0.20	0.977	[-0.31; 0.29]		
	3 luni	3	1.81	0.000	1.01	0.601	[1.13; 2.49]		
	6 luni	4	0.05	0.755	6.96	0.073	[-0.29; 0.40]		

*Notă.* k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ . Datorită numărului lor mic, studiile care au analizat eficiența VRET asupra rezultatelor cognitive și fiziologice nu au fost incluse în analiza prezentată aici. Un studiu (Wiederhold & Wiederhold, 2003) care a analizat eficiența VRET la un follow-up de 36 de luni a fost exclus din analiza prezentă.

### 3.1.3.8. Analiza de moderare a eficienței VRET vs. intervențiile bazate pe expunere la follow-up

Rezultatele au relevat trei moderatori semnificativi care pot explica variabilitatea observată în mărimea efectului - numărul de sesiuni de expunere, tipul de măsurătoare și intervalele de follow-up (vezi Tabelul 6, Tabelul 7). În primul rând, numărul mai mare de expuneri a dus la o mărime mai mare a efectului VRET la follow-up atunci când este comparată cu eficiența intervențiilor bazate pe expunere. Un al doilea moderator a fost tipul de măsurătoare (vezi Tabelul 7). Există diferențe semnificative între măsurătorile comportamentale și cele de stres specific, cu rezultate semnificativ mai mari a măsurătorilor comportamentale ( $Q_b = 5.97$ ,  $p = .01$ ). Acest lucru demonstrează că diferența dintre intervențiile VRET și cele bazate pe expunere este mai mare în cazul măsurătorilor comportamentale decât în cazul celor de analiză a nivelului de stres specific. Al treilea moderator semnificativ observat a fost intervalul de follow-up (a se vedea Tabelul 7). Există diferențe semnificative între 3 și 6 luni de follow-up ( $Q_b = 11.07$ ,  $p = .00$ ), 3 și 12 luni ( $Q_b = 14.53$ ,  $p = .00$ ), dar nu și între 6 și 12 luni de la finalizarea tratamentului ( $Q_b = 0.00$ ,  $p = .97$ ). Acest lucru arată că diferența dintre intervențiile VRET și cele bazate pe expunere este mai mare la un follow-up setat la 3 luni.

Tabel 6

*Analiza de moderare cu variabile continue pentru eficiența VRET vs. intervențiile bazate pe expunere la follow-up*

MODERATOR	TIMP	K	B	EROAREA STANDARD	95% CI	Z	Q MODEL	P
N	follow-up	9	-0.024	0.01	[-0.05; 0.00]	-1.69	2.87	0.089
M <sub>age</sub>	follow-up	9	0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	1.03	9.17	0.300



Gen	follow-up	9	0.000	0.00	[-0.00; 0.00]	0.25	0.06	0.798
Nr. sesiuni expunere	follow-up	9	0.948	0.17	[0.59; 1.29]	5.29	28.02*	0.000
Evaluarea calității	follow-up	9	-0.154	0.42	[-0.98; 0.67]	-0.36	0.13	0.714

*Notă.* Nr. = număr; N = număr/ studiu; M<sub>age</sub> = vârsta medie a participanților; k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ .

Tabel 7

*Analiza de moderare cu variabile categoriale pentru eficiența VRET vs. intervențiile bazate pe expunere la follow-up.*

MODERATOR	TIMP	CATEGORIE	K	G	P	Q <sub>w</sub>	P	95% CI	Q <sub>B</sub>	P
Tip măsurătoare	follow-up								5.792	0.016
		Comportamentale	8	1.06	0.000	19.05	0.008	[0.49; 1.63]		
		Distres specific	4	0.01	0.966	3.67	0.299	[-0.62; 0.65]		
Follow-up	follow-up								14.977*	0.001
		12 luni	2	0.06	0.764	0.00	0.937	[-0.49; 0.36]		
		3 luni	2	2.15	0.000	0.38	0.537	[1.06; 3.24]		
		6 luni	3	0.09	0.674	3.93	0.140	[-0.51; 0.33]		

*Notă.* k = numărul de studii incluse în analiză; 95% CI = 95% intervalul de încredere din jurul mărimii efectelor medii ponderate; \* =  $p < .05$ . Datorită numărului lor mic, studiile care au analizat eficiența VRET asupra rezultatelor cognitive, de distres general și fiziologice nu au fost incluse în analiza prezentată aici. Un studiu (Wiederhold & Wiederhold, 2003) care a analizat eficiența VRET la un follow-up de 36 de luni a fost exclus din analiza prezentă.

### 3.1.3.9. Biasul de publicare

Pentru a investiga prezența biasului de publicare am urmat procedura trim-and-fill al lui Duval și Tweedie (2000). Datorită unui număr redus de studii, s-au efectuat analize a biasului de publicare pentru 1) mărirea efectelor globale ale VRET la post-test și follow-up, pentru mărirea efectului VRET versus 2) condițiile de control la post-test, 3) intervențiile clasice validate științific la post-test și follow-up și 4) intervențiile bazate pe expunere la follow-up.

Pentru mărirea efectului global VRET la post-test, analiza a estimat 3 studii cu mărimi a efectelor mai mari decât media, care nu au modificat semnificativ rezultatele,  $g = .731$ , CI 95% [461-1.000 ],  $Q = 47,98$ . La follow-up, 3 studii cu mărimi ale efectelor mai mici decât media ar reduce semnificativ mărirea medie a efectului global al VRET la o mărime mică a efectului,  $g =$

.392, 95% CI [.006-7.778],  $Q = 59.22$ . Când s-a comparat VRET cu condițiile de control la post-test, analiza trim-and-fill a estimat 2 studii cu mărimi a efectelor mai mici decât media, care nu au schimbat semnificativ rezultatele,  $g = .865$ , 95% CI [.122-1.608],  $Q = 24.42$ .

Pentru analiza comparativă la post-test între intervențiile VRET și cele clasice validate științific, procedura trim-and-fill nu a estimat nici un studiu cu efecte mai mari sau mai mici decât media care ar putea modifica rezultatele. Acest lucru a indicat că rezultatele noastre nu sunt afectate de biasul de publicare. La follow-up, pentru aceeași comparație, s-au estimat 4 studii cu mărimi a efectelor mai mici decât media, pentru a reduce semnificativ mărimea efectului VRET,  $g = .221$ , 95% CI [-.247-.689],  $Q = 70.07$ .

Atunci când s-a comparat la follow-up VRET cu intervențiile bazate pe expunere, procedura trim-and-fill a estimat 3 studii cu mărimi a efectului mai mici decât media, ceea ce schimbă semnificativ rezultatele,  $g = .201$ , 95% CI [-.418-.822],  $Q = 51.33$ .

### 3.1.4. Discuții

#### 3.1.4.1. Efectele principale

Rezultatele au evidențiat o eficiență medie semnificativă statistic a VRET în anxietatea de zbor cu avionul la post-test ( $g = .592$ ,  $p = .00$ ), cu doi moderatori semnificativi ai acestui efect: calitatea studiilor și vârsta medie a participanților. Rezultatele sunt similare cu analizele sistematice anterioare, care sugerează că o calitate scăzută a studiilor conduce la diferențe crescute între cele două condiții comparate (Cuijpers, van Straten, Bohlmeijer, Hollon & Andersson, 2010, Higgins et al., 2011). Deși este imposibil să analizăm măsura în care calitatea studiilor a afectat rezultatele, este important ca studiile viitoare să fie caracterizate de o calitate superioară. De asemenea, datele actuale au arătat că vârsta scăzută a participanților este un predictor pentru eficiența mai mare a VRET. Acest rezultat nu este foarte surprinzător, având în vedere că tinerii sunt consumatori majori de tehnologie și se pot adapta mai ușor la un nou tip de tratament care utilizează cele mai recente dispozitive tehnologice (Horgan & Sweeney, 2010). De asemenea, rezultatele la follow-up arată o eficiență medie semnificativă a VRET în anxietatea de zbor ( $g = .588$ ,  $p = .00$ ). Am observat doi moderatori semnificativi care pot explica variabilitatea observată în mărimea efectului: numărul de participanți și intervalele de follow-up. Astfel, un număr redus de participanți și intervale de follow-up stabilite mai devreme măresc posibilitatea de a observa o eficiență crescută a VRET la follow-up, în anxietatea de zbor.

Mai mult, datele au evidențiat superioritatea VRET vs. condițiile de control la post-test ( $g = 1.350$ ,  $p = .00$ ) și follow-up ( $g = .583$ ,  $p = .01$ ), fără moderatori semnificativi la post-test sau o eterogenitate semnificativă statistic la follow-up.

Conform rezultatelor actuale, VRET este superior intervențiilor clasice validate științific la post-test ( $g = .353$ ,  $p = .01$ ), fără nici o dovadă de eterogenitate semnificativă statistic în rezultate. Rezultatul rămâne semnificativ la follow-up, prezentând o superioritate a VRET versus eficiența intervențiilor clasice validate științific ( $g = .615$ ,  $p = .00$ ), cu doi moderatori semnificativi care pot explica variabilitatea observată în mărimea efectului: numărul de participanții și intervalele de follow-up. Prin urmare, un număr redus de participanți și intervalele de follow-up stabilite mai devreme cresc probabilitatea de a observa o eficiență supraevaluată a VRET față de eficiența intervențiilor clasice validate științific la follow-up. Rezultatele post-tratament au arătat o eficiență similară a intervențiilor VRET și a intervențiilor bazate pe expunere ( $g = .122$ ,  $p = .49$ ), fără diferențe semnificative statistic de eterogenitate. Nu în ultimul rând, menținerea rezultatelor în timp este semnificativ mai mare prin utilizarea intervențiilor VRET versus a celor bazate pe expunere ( $g = .697$ ,  $p = .02$ ), cu o eterogenitate semnificativă

statistic explicată de trei moderatori: numărul de sesiuni de expunere, tipul de măsurători și intervalele de follow-up. Având în vedere aceste rezultate, un număr mai mare de expuneri, utilizarea și analiza măsurătorilor comportamentale și intervalele de follow-up stabilite timpuriu au dus la o mărime semnificativ mai mare a efectului VRET comparativ cu intervențiile bazate pe expunere pentru tratamentul fobiei de zbor cu avionul.

Chiar dacă aceste rezultate sunt interesante și susțin superioritatea VRET ca efect general și față de condițiile de control la post-test și follow-up, intervențiile clasice validate științific la post-test și follow-up și intervențiile bazate pe expunere la follow-up, aceste concluzii trebuie luate în considerare cu prudență, având în vedere biasul de publicare. Analiza efectuată în cadrul acestui studiu arată că singurul efect care nu este afectat de biasul de publicare este eficiența VRET comparativ cu intervențiile clasice validate științific la post-test. Acest rezultat certifică faptul că intervenția VRET poate fi utilizată cu succes în terapie, având o serie de avantaje față de intervenția clasică. În caz contrar, pentru a testa stabilitatea concluziilor descrise mai sus, cu scopul final de a dezvolta protocoale terapeutice eficiente pentru acest tip de anxietate, este necesar ca studiile viitoare să includă un număr mai mare de participanți și să urmeze ghidurile privind calitatea studiilor.

#### **3.1.4.2. Implicații teoretice și clinice**

Meta-analiza de față este primul studiu care analizează în detaliu și comparativ eficiența VRET pentru tratarea anxietății de zbor. Cercetarea în domeniul tulburărilor de anxietate a avut nevoie de acest studiu, deoarece VRET reprezintă un nou tip de terapie în tratarea anxietății de zbor și există o necesitate stringentă de a forma o linie de cercetare bazată pe o sinteză cantitativă. Mai mult decât atât, acest studiu reprezintă soluția pentru estimarea mărimii efectelor globale ale eficienței VRET în anxietatea de zbor, prin dezvoltarea puterii statistice pentru a detecta efecte semnificative ale VRET, variabilitatea existentă și semnificația clinică a modificărilor după VRET.

Rezultatele acestei sinteze cantitative provocă paradigma clasică CBT. Un rezultat interesant este lipsa de diferență observată între intervențiile VRET și intervențiile bazate pe expunere la post-test, care arată că VRET este la fel de eficientă ca tehnicile de expunere clasică în anxietatea de zbor. Acest lucru se datorează faptului că, deși metoda de livrare a expunerii este diferită, mecanismul de schimbare care are loc este același - procesul de habitare (David, Matu, & David, 2013). În același timp, acest rezultat promițător poate fi explicat prin analiza avantajelor pe care această nouă metodă de expunere o are față de metodele clasice: un mediu de expunere sigur și controlat, creșterea controlului asupra conținutului fobic, posibilitatea unor sesiuni de expunere repetate, expunere particularizată și costuri financiare și de timp scăzute (Emmelkamp, 2005). Un al doilea rezultat neașteptat este că VRET este mai eficient decât intervențiile bazate pe expunere la follow-up. Acest lucru poate fi explicat din nou prin analiza avantajelor expunerii la VR (Emmelkamp, 2005). În primul rând, acest tip de expunere este un element de noutate pentru participanți, caracteristică care duce la creșterea așteptărilor. Prin utilizarea tehnologiei VR, stimulul fobic este mai ecologic, nu creează aversiune și poate prezice expunerea pe termen lung în mediul real. În opoziție, expunerea directă la mediul real, atunci când este posibilă, poate duce la scăderea încrederii în tratament, la schimbarea așteptărilor sau renunțarea la tratament. În cazul expunerii "*in imago*", rezultatele terapiei depind de capacitatea pacientului de a recrea stimulul fobic, ceea ce poate explica rezultatele scăzute ale tratamentului la follow-up. Abilitatea pacientului de a reprezenta un stimul fobic nu este o variabilă constantă și este foarte dificil de controlat de către terapeut (Wiederhold & Wiederhold, 2003). Luând în

considerare aceste argumente, putem spune din nou că VRET deține avantaje în comparație cu intervențiile clasice bazate pe expunere, ceea ce poate explica rezultatele mai bune ale VRET în timp.

Un alt rezultat surprinzător este faptul că VRET este mai eficient pentru tratarea anxietății de zbor cu avionul decât intervențiile clasice validate științific. Având în vedere că VRET este la fel de eficient ca intervențiile clasice bazate pe expunere, dar este mai eficient decât terapiile clasice validate științific care includ și intervenții bazate pe expunere, este posibil ca intervențiile clasice validate științific fără tehnici de expunere să aibă efecte mici în tratarea anxietății de zbor. Din păcate, nu am avut suficiente date pentru a analiza eficiența acestor terapii față de condițiile de control, dar încurajăm studiile viitoare care vor compara eficiența VRET cu o terapie clasică fără tehnici de expunere să includă un grup de control în design-ul lor. Prin urmare, este esențial ca terapeuții să utilizeze tehnici de expunere pentru clienții cu anxietate de zbor cu avionul. De asemenea, acest rezultat sugerează că cercetările viitoare din domeniul anxietății de zbor cu avionul ar trebui să-și concentreze atenția asupra dezvoltării intervențiilor bazate pe expunere, integrând avantajele VR. Ținând cont de această concluzie, considerăm că este timpul ca terapiile clasice să integreze acest tip de expunere în protocoalele lor.

Din punct de vedere clinic, trebuie să ținem cont de faptul că, pe baza rezultatelor actuale, VRET poate fi mai eficientă pe termen lung în comparație cu intervențiile bazate pe expunere clasică sau cu intervențiile clasice validate științific, dacă numărul sesiunilor de expunere efectuate cu pacientul este mai mare. În plus, analizele de moderare arată că există o nevoie stringentă de dezvoltare a protocoalelor terapeutice pentru anxietatea de zbor cu avionul, astfel încât efectele terapiei bazate pe VR să fie observate la nivel emoțional și cognitiv, efecte care să fie analizate în timp, nu doar la 3 luni după finalizarea terapiei. Prezenta meta-analiză reprezintă primul pas în reducerea costurilor pacienților și ale terapeutului și în dezvoltarea beneficiilor pentru pacienții diagnosticați cu anxietate de zbor cu avionul. Rezultatele actuale sunt dovada eficienței VRET pentru anxietatea de zbor.

În ceea ce privește studiile viitoare care se vor desfășura în acest domeniu, datele actuale arată că este necesar să se includă un număr mai mare de participanți pentru a analiza efectele VRET pe mai multe niveluri - cognitiv, emoțional, comportamental și psihofiziologic. În plus, rezultatele evidențiază importanța dezvoltării unor studii de înaltă calitate, cu intervale de follow-up pe termen lung, sesiuni de expunere multiplă, cu eșantioane mai mari și eterogene.

#### **3.1.4.3. Limite și studii viitoare**

Concluziile prezentate în această meta-analiză au o serie de limite. În primul rând, în analizele realizate a fost inclus un număr limitat de studii, ceea ce ar putea duce la o putere statistică mai slabă și la limitarea concluziilor rezultate. Această limită poate fi observată și din analiza de moderare efectuată deoarece nu au existat studii suficiente pentru a fi testați toți potențialii moderatori. Prin urmare, cercetările viitoare ar trebui să analizeze eficiența VRET în anxietatea de zbor cu avionul și stabilitatea actualelor concluzii. În al doilea rând, în conformitate cu prima limită, numărul de participanți incluși în această meta-analiză a fost mic ( $N = 454$ ). După cum subliniază analiza de moderare, studiile viitoare trebuie să includă un număr mai mare de participanți. În al treilea rând, este posibil ca procente de eterogenitate a mărimii efectelor să poată fi explicate prin includerea mai multor moderatori potențiali (de ex., nivelul de imersie, durata diagnosticului), variabilele care nu sunt raportate sau sunt slab detaliate în studiile clinice privind anxietatea de zbor. Nu în ultimul rând, trebuie menționat faptul că, deși a fost făcută o analiză a calității studiilor clinice, nu am exclus studiile de o calitate scăzută, datorită numărului

mic de studii eligibile pentru analiză. Prin urmare, există o nevoie stringentă de studii clinice viitoare care să satisfacă sau cel puțin să descrie criteriile Cochrane pentru evaluarea calității.

Analizând toate aceste aspecte, prezenta meta-analiză este un testament al eficienței VRET în anxietatea de zbor cu avionul și încurajează utilizarea acestui tip de expunere, atât în practica clinică cât și în cercetare. Din punct de vedere clinic și teoretic, rezultatele actuale reprezintă o trecere de la terapiile clasice la cele moderne în tratarea anxietății de zbor cu avionul.

## **3.2. Studiul 2: Harta proceselor cognitive în anxietatea de zbor cu avionul: o analiză de cale**

### **3.2.1. Introducere**

Chiar dacă există tot mai multe dovezi empirice care demonstrează rolul credințelor iraționale ca procese critice în apariția diferitelor tulburări de anxietate (Bridges, Harnish și altele, 2010, Lupu & Iftene, 2009, Montgomery, David, DiLorenzo și Schnur, 2007, Vișlă, Flückiger, Grosse, & David, 2015), există puține studii care au analizat organizarea și efectele interacțiunii dintre diferite tipuri de credințe iraționale în psihopatologie (Hyland, Shevlin, Adamson, & Boduszek, 2014). O posibilă soluție pentru această problemă de cercetare este dezvoltarea unor studii empirice care să evalueze direct rolul credințelor iraționale în menținerea simptomatologiei. Acest tip de cercetare poate îmbunătăți înțelegerea teoretică a modelului cognitiv al anxietății de zbor și ar putea contribui la dezvoltarea de tratamente eficiente, validate științific.

Pornind de la asumțiile teoretice fundamentale ale REBT-ului (Ellis, 1994), anxietatea de zbor nu este direct determinată de evenimentele de viață (de ex., accidente de avion, un zbor neplăcut), ci este mai degrabă rezultatul credințelor noastre evaluative legate de aceste evenimente sau de rezultatul (de ex., anxietatea primară) condiționării clasice a acestor evenimente. Credințele evaluative despre un eveniment se referă la modul în care o persoană poate interpreta acel eveniment. Astfel, teoria REBT (David, Ellis, & Lynn, 2010) susține că există două moduri de a interpreta un eveniment: irațional sau rațional.

O evaluare irațională a unui eveniment este un proces cognitiv rigid, ilogic, fără suport empiric și/sau pragmatic (vezi David, Ellis, & Lynn, 2010). Conform teoriei contemporane REBT (David, Ellis, & Lynn, 2010), există patru tipuri de credințe iraționale: 1) cerințe absolutiste (eng., *demandingness* - DEM), 2) catastrofare (eng., *catastrophizing* - CAT), 3) intoleranță la frustrare/toleranță scăzută la frustrare (eng., *low frustration tolerance* - LFT), și 4) evaluări globale (eng., *global evaluations* - GE). Aceste credințe iraționale - fie ele mai generale (de ex., sub formă de schemă cognitivă) sau mai specifice (de ex., sub formă de gânduri automate) - sunt asociate cu disfuncționalități cognitive (de ex., gânduri automate descriptive / inferențiale), emoții negative disfuncționale și răspunsuri comportamentale dezadaptative (David, Ellis, & Lynn, 2010, Ellis, 1994; Vișlă et al., 2015). Studiile recente (DiLorenzo, David și Montgomery, 2007; Hyland et al., 2014b, Oltean, Hyland, Vallières și David, în curs de publicare) susțin că DEM este procesul cognitiv irațional principal, iar celelalte trei sunt secundare acestuia. Acest mod de interacțiune între credințele iraționale și consecințele lor disfuncționale reprezintă modelul REBT al psihopatologiei (Browne, Dowd, & Freeman, 2010; Hyland & Boduszek, 2012). Conform acestui model, niveluri crescute de credințe iraționale de tip DEM duc la niveluri crescute de credințe iraționale secundare, CAT, LFT și GE, care la rândul lor pot prezice niveluri crescute de consecințe negative disfuncționale emoționale și/sau comportamentale.

Pe de altă parte, o evaluare rațională a unui eveniment este un proces cognitiv flexibil, non-extrem și coerent din punct de vedere logic, cu suport pragmatic și/sau empiric (David & Cramer, 2010; David, Ellis, & Lynn, 2010). Există patru alternative raționale la credințele iraționale: 1) credințe preferențiale (PRE), 2) evaluarea realistă/non-catastrofare (eng., *realistic evaluation of badness* - REB), 3) toleranța ridicată la frustrare (eng., *high frustration tolerance* - HFT) și 4) acceptarea necondiționată (eng., *unconditional acceptance* - UA). Spre deosebire de credințele iraționale, cognițiile raționale duc la consecințe adaptive/funcționale. Conform modelului REBT a sanogenezei (Browne, Dowd, & Freeman, 2010), PRE, credința rațională primară, prezice valența credințelor raționale secundare, REB, HFT și UA, care la rândul lor duc la consecințe funcționale. Din punct de vedere clinic, obiectivul principal al protocoalelor REBT este de a învăța pacienții să își dispute credințele iraționale, să le schimbe în procese cognitive raționale, care vor atrage în mod automat consecințe funcționale cognitive, emoționale și comportamentale (David, Ellis, & Lynn, 2010 )

Chiar dacă protocoalele REBT pentru anxietatea în zbor sunt eficiente (Deacon & Abramowitz, 2004; Emmelkamp et al., 1985; Hodges & Rothbaum, 2000b), acestea se concentrează pe modificarea tuturor celor patru tipuri de credințe iraționale, nediferențiate, folosind aceleași tehnici cognitive, chiar dacă nu există încă dovezi științifice care să demonstreze că toate cele patru tipuri de credințe iraționale sunt factori care mențin/generează anxietatea de zbor. Această practică, în lipsa datelor științifice care să o susțină, poate atrage o serie de consecințe în terapie. În primul rând, terapia durează prea mult, deoarece poate deveni o prioritate schimbarea gândurilor iraționale care nu sunt factori primari pentru generarea și/sau menținerea anxietății de zbor. Ca urmare a acestei practici, analiza factorilor de menținere a anxietății rămâne un scop secundar. În al doilea rând, conceptualizarea psihologică este greu înțeleasă de către pacienți. În al treilea rând, dacă credința primară irațională nu este suficient disputată, există posibilitatea ca rezultatele să nu fie menținute în timp.

Având în vedere aceste aspecte, există o nevoie stringentă ca cercetările viitoare să analizeze rolul proceselor cognitive iraționale în generarea și/sau menținerea simptomatologiei anxietății de zbor. Datele din aceste studii pot duce la dezvoltarea de noi tehnici cognitive și protocoale terapeutice, individualizate pentru mecanismele cognitive primare și secundare implicate în menținerea simptomelor de anxietate.

### **3.2.1.1. Prezentarea generală a studiului de față**

Primul obiectiv al acestui studiu a fost de a testa dacă credința irațională primară, DEM, conform modelului REBT, poate prezice valența credințelor iraționale secundare, CAT, LFT și GE, care la rândul lor pot prezice niveluri crescute de anxietate de zbor (vezi Figura 1). În al doilea rând, am analizat dacă principala credință rațională, PRE, așa cum este ea indicată de modelul REBT, poate prezice valența credințelor raționale secundare, REB, HFT și UA, care la rândul lor pot prezice niveluri scăzute ale anxietății de zbor (vezi Figura 2). Din cunoștințele noastre, studiul de față este primul care evaluează organizarea credințelor iraționale și raționale în ceea ce privește efectele lor directe și indirecte asupra anxietății de zbor.

## **3.2.2. Metodologie**

### **3.2.2.1. Participanți și procedură**

Participanții au fost recrutați online prin intermediul rețelelor sociale (Facebook) și prin trimiterea de invitații prin e-mail. Persoanele care au fost interesate să participe la studiu au primit un link web în care au completat consimțământul informat și chestionarele. După ce au

semnat consimțământul informat, participanții au furnizat date demografice. Participanții au fost asigurați cu privire la confidențialitatea datelor transmise în timpul procesului.

Eșantionul a inclus 186 de participanți, 152 de femei (81.7%) și 34 de bărbați (18.3%), cu o vârstă medie de 25.89 ani ( $SD = 9,34$ ). În ceea ce privește experiența anterioară legată de zbor, 32.8% dintre participanți nu au zburat niciodată, în timp ce 67.2% au zburat cel puțin o dată.

### **3.2.2.2. Instrumente**

*Scala de atitudini și credințe II- varianta abreviată* (The Attitudes and Belief Scale 2-Abbreviated Version - ABS-2-AV: Hyland, Shevlin, Adamson, & Boduszek, 2014a) măsoară cele patru tipuri de credințe iraționale (DEM, CAT, LFT și GE) și cele patru tipuri de credințe raționale (PRE, REB, HFT și UA).

*Chestionarul modalităților de exprimare a anxietății de zbor* (The Flight Anxiety Modality Questionnaire - FAM: Van Gerwen, Spinhoven, Van Dyck, & Diekstra, 1999) este un chestionar de 23 de itemi care măsoară simptomele de anxietate în situațiile de zbor.

### **3.2.2.3. Analiza statistică**

Următoarele variabile au fost incluse în prima analiză a modelul REBT al psihopatologie privind anxietatea de zbor: DEM, CAT, LFT, GE și anxietatea de zbor. Pentru cel de-al doilea model REBT propus, modelul REBT al sanogenezei care prezice anxietatea de zbor, am inclus următoarele variabile: PRE, REB, HFT, UA și anxietate de zbor. Ambele modele au fost testate într-un program de modelare a ecuațiilor structurale (Mplus, versiunea 7.0: Muthén & Muthén, 2013), folosind metoda probabilității maxime de estimare a parametrilor. Am folosit această analiză deoarece permite examinarea simultană a mai multor căi directe și indirecte prognozate și oferă indici globali de potrivire între date și modelul teoretic (Holmbeck, 1997).

## **3.2.3. Rezultate**

### **3.2.3.1. Statistici descriptive**

Eșantionul nostru a raportat niveluri moderate ale fiecărui tip de credințe iraționale și raționale, cu excepția credințelor de evaluare globală, care au fost scăzute. Nivelul de anxietate de a fost moderat spre ridicat.

### **3.2.3.2. Modelul REBT al psihopatologie privind anxietatea de zbor**

Modelul psihopatologic al REBT pentru anxietatea de zbor (vezi Figura 1) a prezentat o potrivire acceptabilă [ $\chi^2 = .302$ ,  $df = 1$ ,  $p = .582$ ; CFI = 1,00; TLI = 1,05; RMSEA = .00 (95% CI = .00 - .01); SRMR = 0,00]. Coeficienții standardizați au arătat că tipurile de credințe iraționale CAT ( $\beta = .32$ ,  $p = .00$ ) și LFT ( $\beta = .44$ ,  $p = .00$ ) au fost prezise pozitiv de DEM, în timp ce credințele GE ( $\beta = .08$ ,  $p = .21$ ) nu au fost prezise în mod semnificativ de DEM. Convingerile iraționale care au prezis pozitiv și semnificativ nivelurile de anxietate de zbor ( $\beta = .20$ ,  $p = .00$ ) au fost credințele LFT. CAT ( $\beta = -.11$ ,  $p = .16$ ) și credințele GE ( $\beta = .14$ ,  $p = .14$ ) nu au prezis niveluri de anxietate de zbor. Credințele LFT au explicat 20% din varianța anxietății de zbor. Credințele CAT și GE nu au contribuit semnificativ la modelul testat ( $p > .05$ ). Un efect pozitiv indirect, semnificativ statistic a fost observat între convingerile DEM și anxietatea de zbor, prin intermediul credințelor LFT ( $\beta = .49$ ,  $SE = .20$ ,  $p = .01$ ).

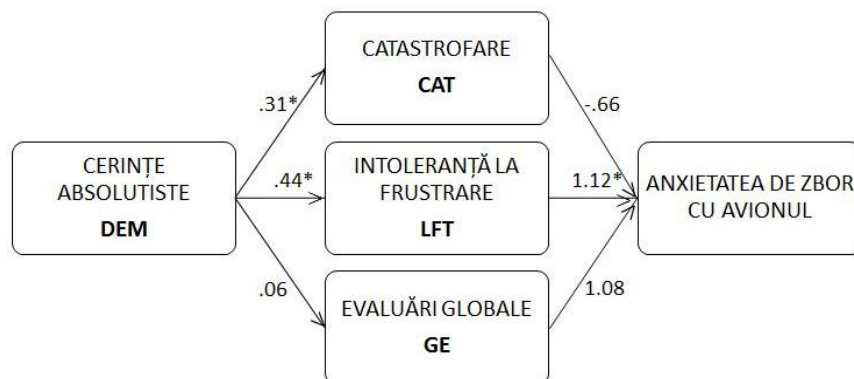


Figura 1. Modelul REBT al psihopatologiei privind anxietatea de zbor

### 3.2.3.3. Modelul REBT al sanogenezei privind anxietatea de zbor

Modelul sanogenezei psihologice al REBT pentru anxietatea de zbor (vezi Figura 2) a asigurat o potrivire acceptabilă a datelor [ $\chi^2 = .012$ ,  $df = 1$ ,  $p = .912$ ; CFI = 1,00; TLI = 1,06; RMSEA = .00 (95% CI = .00 - .07); SRMR = 0,00].

Estimările parametrilor au indicat că credințele PRE prezic semnificativ statistic credințele REB ( $\beta = .46$ ,  $p = .00$ ), HFT ( $\beta = .57$ ,  $p = .00$ ) și credințele UA ( $\beta = .19$ ,  $p = .00$ ). Singura categorie de credințe raționale care au prezis negativ și semnificativ nivelurile de anxietate de zbor au fost convingerile HFT ( $\beta = -.17$ ,  $p = .02$ ). Celelalte două categorii, credințele REB ( $\beta = .00$ ,  $p = .92$ ) și credințele UA ( $\beta = .10$ ,  $p = .17$ ), nu au prezis semnificativ nivelurile de anxietate de zbor. Credințele HFT au explicat negativ 33% din varianța anxietății de zbor. Credințele REBT și UA nu au contribuit semnificativ la modelul testat ( $p > .05$ ).

Un efect indirect negativ semnificativ a fost observat între credințelor PRE și nivelurile anxietății de zbor, prin intermediul credințelor HFT ( $\beta = -.56$ , SE = .25,  $p = .02$ ).

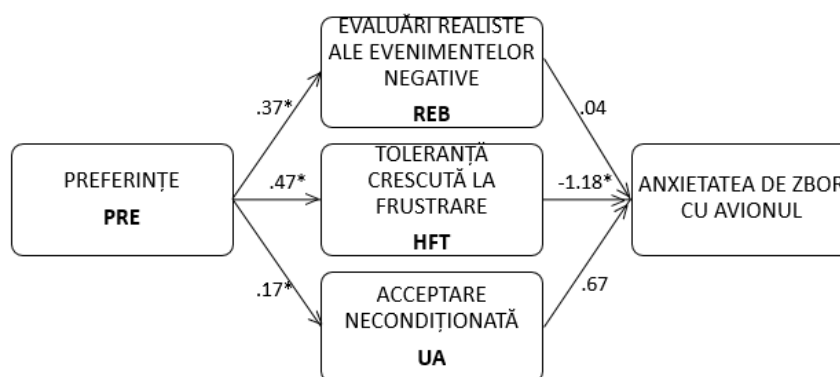


Figura 2. Modelul REBT al sanogenezei privind anxietatea de zbor

### 3.2.4. Discuții

Scopul acestui studiu a fost evaluarea pentru prima dată a validității modelelor de psihopatologie și sanogeneză ale REBT pentru predicția anxietății de zbor.

În primul rând, pe baza analizei indicatorilor de potrivire, rezultatele analizei de cale au demonstrat validitatea modelului psihopatologiei REBT pentru estimarea nivelurilor de anxietate



de zbor. Principalele procese cognitive iraționale implicate în prezicerea nivelurilor de anxietate de zbor au fost credințele LFT. Mai exact, nivelurile crescute de credințe LFT au fost asociate pozitiv cu anxietatea de zbor. În al doilea rând, credințele DEM au prezis în mod semnificativ niveluri crescute de anxietate de zbor prin credințele LFT.

În ceea ce privește modelul de sănătate psihologică al REBT pentru predicția anxietății de zbor, rezultatele analizei de cale au oferit o potrivire acceptabilă a acestuia. Variabilele cognitive care au prezis negativ nivelurile de anxietate de zbor au fost convingerile HFT. Mai exact, nivelurile crescute de credințe HFT au fost asociate negativ cu anxietatea de zbor. Mai mult, credințele PRE au contribuit semnificativ la scăderea nivelului de anxietate de zbor prin convingerile HFT.

Rezultatele de față arată că tratamentul REBT pentru simptomatologia anxietății de zbor poate fi dezvoltat, bazându-se în primul rând pe modificarea credințelor de tip cerințe absolutiste, împreună cu credințele de tip toleranță scăzută la frustrare/intoleranță la frustrare. Mai mult, având în vedere că credințele iraționale și raționale sunt concepte diferite - nivelurile ridicate de credințe iraționale nu reflectă neapărat niveluri scăzute de credințe raționale și nici invers (David, 2015). Pe baza rezultatelor actuale, pentru reducerea anxietății de zbor, este importantă utilizarea tehnicilor REBT pentru a dezvolta credințe preferențiale și toleranță ridicată la frustrare. Prin urmare, scăderea simptomelor anxietății de zbor poate fi realizată cel mai bine prin reducerea convingerilor DEM și LFT și prin creșterea nivelului de credințe PRE și HFT.

Deși aceste rezultate sunt promițătoare, sunt necesare mai multe cercetări pentru a valida credințele DEM și PRE ca procese principale de credințe iraționale/raționale care afectează simptomatologia anxietății de zbor într-un mod indirect, prin credințele LFT/HFT. Există unele limite ale studiului actual care trebuie luate în considerare și din cauza cărora nu putem trage concluzii foarte ferme. În primul rând, nu se poate face generalizarea rezultatelor curente la populații clinice. O a doua limitare a studiului este că am măsurat nivelurile de anxietate de zbor utilizând un instrument de auto-raportare (FAM: Van Gerwen et al., 1999), fapt ce poate fi o sursă de distorsionare a rezultatelor noastre. Prin urmare, pentru a valida concluziile prezentului studiu, viitoare cercetări ar trebui să reproducă studiul actual utilizând eșantioane din populații diverse, dimensiuni mai mari ale eșantionului și instrumente de măsurare obiective și/sau design-uri experimentale sau longitudinale.

### **3.3. Studiul 3: De la teorie la date științifice: distorsiunile de expectanță în anxietatea de zbor și legătura lor cu distorsiunile atenționale, precum și cu variabile cognitive și afective.**

#### **3.3.1. Introducere**

Deși mai mult de zece ani de cercetare demonstrează eficiența diferitelor tratamente pentru anxietatea de zbor (Deacon & Abramowitz, 2004, Emmelkamp et al., 1985; Hodges & Rothbaum, 2000a), unele cercetări recente (Oakes & Bor, 2010a) atrag atenția faptului că multe dintre aceste tratamente nu au fost dezvoltate pe baza datelor științifice. Datorită acestei lipse de date științifice privind dezvoltarea și eficiența tratamentului psihologic pentru anxietatea de zbor, mecanismele care mențin/generează acest tip de anxietate nu sunt cunoscute.

Modelul cognitiv explică psihopatologia în termenii răspunsurilor exagerate la evenimentele activatoare (Beck & Haigh, 2014). În mod specific, putem spune că anxietatea de zbor este cauzată de răspunsuri exagerate la evenimente legate de zborul cu avionul. Conform acestei teorii (Beck & Haigh, 2014), o sursă a acestor exagerări sunt distorsiunile cognitive apărute în procesarea informațiilor. În tulburările anxioase s-au identificat o serie de astfel de

distorsiuni cognitive, cum ar fi distorsiunile atenționale (Bar-Haim et al., 2007a; Pergamin-Hight, Naim, Bakermans-Kranenburg, van IJzendoorn, & Bar-Haim, 2015) sau distorsiunile de expectanță (Butler & Mathews, 1983; Foa și colab., 1996; Mühlberger și colab., 2006).

Un număr mare de cercetări recente (Bar-Haim, 2010a; MacLeod & Mathews, 2012a) a demonstrat un proces selectiv de alocare a atenției în tulburarea de anxietate socială, în special pentru stimulii amenințători. Această atenție selectivă menține simptomele de anxietate prin facilitarea procesului de selectare a informațiilor negative (Beard, 2011b; Hallion & Ruscio, 2011). Chiar dacă aceste studii susțin rolul causal al distorsiunilor atenționale în dezvoltarea și menținerea simptomelor anxioase, impactul acestei distorsiuni nu a fost analizat în toate tipurile de tulburări de anxietate. Din cunoștințele noastre, nu există niciun un studiu care să evalueze dacă distorsiunile atenționale sunt un factor de menținere a anxietății de zbor.

Având în vedere că unele dintre cele mai pregnante caracteristici ale anxietății sunt expectanțele privind apariția unor evenimente negative, studiile recente (Butler & Mathews, 1983; Foa et al., 1996; Mühlberger et al., 2006) au investigat rolul distorsiunilor de expectanță în anxietate, ca o sursă de exagerări în răspunsurile la evenimentele activatoare. O așteptare mai mare de a întâlni o amenințare relaționată cu apariția unei consecințe aversive este conceptualizată ca și distorsiune de expectanță (Aue & Hoeppli, 2012; de Jong & Muris, 2002). Studiile raportează existența distorsiunilor de expectanțe în diferite forme de anxietate, inclusiv tulburarea de anxietate generalizată (Butler & Mathews, 1983), anxietatea socială (Foa et al., 1996), precum și fobiile specifice (Mühlberger et al., 2006).

Interesant, unele studii indică faptul că distorsiunile de expectanță pot fi diminuate în tulburările de anxietate prin utilizarea strategiilor cognitiv-comportamentale (Foa et al., 1996; Lucock & Salkovskis, 1988). Considerând că scopul strategiilor cognitiv-comportamentale este de a restructura gândurile disfuncționale și de a le schimba în gândurile funcționale, considerăm că este important să analizăm efectul inducerii diferitelor tipuri de distorsiuni cognitive asupra acestor tipuri de gânduri. Aceste tehnici au fost folosite și pentru a modifica distorsiunile atenționale în diferite tulburări de anxietate (Cristea, Kok, & Cuijpers, 2015; Mogoșe, David și Koster, 2014), dar au generat rezultate mixte după mai multe replicări. Astfel, unii autori au sugerat că diferite tipuri de distorsiuni cognitive ar funcționa împreună, mai degrabă decât în mod izolat, prin urmare a apărut o direcție de cercetare care urmărește testarea ipotezei distorsiunilor cognitive combinate (Hirsch, Clark, & Mathews, 2006).

### **3.3.1.1. Prezentarea generală a studiului de față**

Pentru a testa efectul distorsiunilor de expectanță în procesele atenționale și în anxietate, în lucrarea de față am proiectat o procedură bazată pe condiționare pentru a manipula probabilitatea percepută ca anumite clase de stimuli să fie imediat urmate de o consecință aversivă. Deoarece ne-am interesat în special de anxietatea de zbor, am folosit seturi similare de stimuli cu cele folosite în studiile anterioare (Wiedemann, & Montoya, 1998), constând în imagini cu avioane în zbor (stimuli pozitivi), avioane prăbușite (stimuli negativi) și poze cu ciuperci (stimuli neutri). Prin administrarea diferențiată a unui sunet aversiv în două grupe, după prezentarea celor trei categorii de imagini, am încercat să testăm schimbările potențiale în angajarea și dezangajarea atenției față de aceleași categorii de stimuli. În plus, am analizat, de asemenea, efectele inducerii distorsiunilor de expectanță asupra nivelurilor de anxietate de zbor, a credințelor raționale și iraționale. Am emis ipoteza că participanții din grupul de inducere a distorsiunilor de expectanțe vor prezenta niveluri mai ridicate ale distorsiunilor de atenție decât

participanții din grupul de control și vor raporta niveluri semnificativ mai ridicate de anxietate de zbor și credințe iraționale și niveluri semnificativ mai mici ale credințelor raționale.

### 3.3.2. Metodologie

#### 3.3.2.1. Participanți

O sută douăzeci și patru de participanți au fost recrutați online prin intermediul rețelelor sociale (Facebook) și prin invitații prin e-mail. Persoanele interesate să participe la studiu au primit un link web cu experimentul online. După ce au semnat consimțământul informat, participanții au furnizat date demografice. Participanții au fost asigurați cu privire la confidențialitatea datelor transmise în timpul procesului.

Unsprezece participanți au fost excluși din studiu deoarece au completat doar chestionarele anterioare testării și nu au urmat sarcinile experimentale. În cele din urmă, eșantionul a inclus 113 participanți, repartizați aleatoriu într-unul din cele două grupuri: grupul de control și grupul de inducere a distorsiunilor de expectanțe. Eșantionul a fost format din 95 de femei (84%) și 18 bărbați (16%), cu o vârstă medie de 24.56 ani ( $SD = 8,02$ ). În ceea ce privește experiența anterioară cu zborul, 32.7% dintre participanți nu au zburat niciodată, în timp ce 67.3% au zburat cel puțin o dată.

#### 3.3.2.2. Instrumente

Evaluarea distorsiunilor de expectanță a fost efectuată prin intermediul platformei *PsyToolkit* (<http://www.pytoolkit.org/>). Paradigma experimentală a fost o versiune modificată a procedurii de condiționare a amenințării descrisă de Davey (1992).

Evaluarea distorsiunilor atenționale, înainte și după procedura de modificare a distorsiunilor de expectanță, a fost făcută folosind o abordare cu indicii exogene (Posner, 1980). Versiunea originală a *sarcinii Posner* a fost modificată în studiile anterioare pentru a include categorii de stimuli relevanți pentru anxietate și fobie (N. Amir, Elias, Klumpp și Przeworski, 2003; Koster, Crombez, Verschuere și De Houwer, 2006) și măsoară componentele angajare și de dezangajare a atenției.

Pentru a evalua anxietatea ca trăsătură înainte de procedura experimentală a fost utilizat *Inventarul de anxietate stare-traăsătură* (eng., *The State-Trait Anxiety Inventory- X2 Form - STAI-X2*, Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg și Jacobs, 1983).

În prezentul studiu a fost utilizat *Chestionarul privind situațiile de anxietate de zbor* (eng., *The Flight Anxiety Situations Questionnaire - FAS*, Van Gerwen, Spinhoven, Van Dyck și Diekstra, 1999) pentru a evalua anxietatea de zbor înainte și după procedura experimentală.

*Scala de atitudini și credințe II- varianta abreviată* (*The Attitudes and Belief Scale 2- Abbreviated Version - ABS-2-AV*: Hyland, Shevlin, Adamson, & Boduszek, 2014a) măsoară cele patru tipuri de credințe iraționale (DEM, CAT, LFT și GE) și cele patru tipuri de credințe raționale (PRE, REB, HFT și UA).

#### 3.3.2.3. Procedura

Experimentul a fost implementat online prin platforma *PsyToolkit* (Stoet, 2010). O invitație de participare la studiu a fost oferită prin intermediul unor platforme sociale și invitații prin poșta electronică. Participanților li s-a spus că experimentul testează mecanismele cognitive în anxietate. De asemenea, li s-a spus că participarea lor este voluntară, că procedura de studiu nu implică niciun risc și că pot opri participarea în orice moment. După faza de calibrare a sunetului, a fost finalizată o sarcină privind distorsiunile de expectanță. Prima și cea de-a treia secvență a sarcinii au fost orientate către evaluarea nivelului distorsiunilor de expectanță, în timp

ce al doilea bloc a fost o procedură de modificare a acestor distorsiuni. Participanții au fost distribuiți aleatoriu într-una din cele două condiții experimentale, utilizând o funcție randomizată în cadrul PsyToolkit. Participanții au fost distribuiți fie într-o condiție de control (unde sunetul neplăcut a fost administrat în mod egal în 33% din cazuri pentru fiecare categorie de stimuli), fie un grup de inducție a distorsiunilor de expectanță (sunetul neplăcut a avut șansa de a apărea în 66% din cazuri pentru categoria stimulului avionului avariat, în timp ce celelalte două categorii de stimuli nu au fost urmate de sunetul neplăcut). În fazele de pre-test și post-test, distorsiunile de expectanță și cele atenționale au fost măsurate utilizând aceleași sarcini, urmate de măsurătorile auto-raportate.

Procedura de modificare a distorsiunilor de expectanță a constat din 27 de secvențe identice cu secvențele de evaluare, cu excepția faptului că în aceste secvențe sunetul neplăcut a fost administrat imediat după decalajul imaginii.

#### *3.3.2.3.1. Stimuli*

Aceleași seturi de stimuli au fost folosite în sarcinile de distorsiuni de expectanță și cele de atenție. Stimulii au constat în imagini cu un avion care zboară, cu un avion prăbușit sau cu ciuperci (vezi Pauli, Wiedemann, & Montoya, 1998). Trei imagini din fiecare categorie de stimuli au fost colectate de pe Internet. Pentru a asigura o calitate afectivă diferită a stimulilor, am folosit o procedură care a fost utilizată în alte studii (Bardeen & Orcutt, 2011), prin care 16 studenți au evaluat fiecare stimul pe trei dimensiuni: valență pozitivă, valență negativă și activare emoțională. Analiza de varianță (ANOVA) cu valența emoțională reprezentând factorul intra-grup (pozitiv, negativ sau activare) și categoria de stimul reprezentând factorul inter-grup, a relevat o diferență semnificativă între stimulii amenințatori, pozitivi și neutri în ceea ce privește valența pozitivă, valența negativă și activarea emoțională.

### **3.3.3. Rezultate**

#### **3.3.3.1. Date pre-test**

Diferențele la pre-test dintre grupe privind variabilele măsurate au fost evaluate prin analize multivariate de varianță (MANOVA) și nu am găsit diferențe semnificative între condiții ( $p_s > .05$ ).

#### **3.3.3.2. Distorsiuni de expectanță**

Rezultatele ANOVA au evidențiat diferențe semnificative între grupuri privind distorsiunile de expectanță la stimulii de amenințare la post-test,  $F(1, 112) = 18.21, p = .00$ , stimuli pozitivi,  $F(1, 112) = 9.32, p = .00$ , și stimuli neutrii,  $F(1, 112) = 30.01, p = .00$ , cu niveluri mai mari ale acestor distorsiuni la stimulii de amenințare în grupul de inducție și niveluri mai mari a distorsiunilor la stimuli pozitivi și neutri în grupul de control. Rezultatele arată că procedura de inducție a fost eficientă.

#### **3.3.3.3. Variabile afective și cognitive**

Pentru a calcula nivelurile distorsiunilor atenționale, mai întâi am exclus secvențele fără indicii (11%) și cele incorecte (1.25%). Apoi, am exclus secvențele cu timp de răspuns de 50 ms sau mai puțin (0.06%) și 1200 ms sau mai mult (0.95%). În etapa următoare au fost excluse secvențele care au fost 3 abateri standard deasupra (1.5%) sau sub medie (0.01%), iar acest lucru a fost efectuat separat pentru fiecare grup și timp (pre-test sau post-test), prin calcularea mediei pentru fiecare dintre cele patru cazuri.

Au fost efectuate analize ANOVA cu măsurători repetate 2 (grup) x 2 (timp) pentru a testa efectele intervențiilor asupra rezultatelor cognitive și afective. Analizele privind mărimea

efectului s-au efectuat utilizând coeficientul *parțial*  $\eta^2$  furnizat de SPSS, pentru fiecare efect (Cohen, 1988; mărimea efectului mic -  $\eta^2 = .01$ ; mărimea efectului mediu  $\eta^2 = .06$ ; dimensiunea mare a efectului = .14).

Rezultatele analizei MANOVA mixte indică un efect principal global semnificativ al timpului, Wilk's  $\Lambda = .646$ ,  $F(5, 107) = 11.70$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .35$ . Testul univariat a indicat un efect de timp semnificativ pentru credințele iraționale,  $F(1, 111) = 14.28$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .11$ , cu valori mai scăzute la post-test. Nu am observat efectul principal semnificativ al timpului pentru credințele raționale,  $F(1, 111) = 1.35$ ,  $p = .24$ ,  $\eta^2 = .01$ , angajarea atenției,  $F(1, 111) = 2.82$ ,  $p = .09$ ,  $\eta^2 = .02$  și dezangajarea atenției,  $F(1, 111) = 0.86$ ,  $p = .35$ ,  $\eta^2 = .00$ .

Comparațiile privind efectul de interacțiune dintre timp și grup au evidențiat scăderi semnificative de la pre-test la post-test în ambele grupuri pentru credințele iraționale și pentru nivelurile de anxietate de zbor ( $p_s < .05$ ).

Analiza comparativă a celor două grupuri la post-test a arătat că nu există efecte semnificative între grupurile experimentale pentru niciun rezultat, Wilk's = .966,  $F(5, 107) = .75$ ,  $p = .58$ ,  $\eta^2 = .03$ .

### 3.3.4. Discuții

Scopul acestui studiu a fost de a investiga interacțiunea dintre distorsiunile de expectanță și cele atenționale în anxietatea de zbor și efectele inducerii distorsiunilor de expectanță asupra anxietății de zbor și a nivelurilor credințelor raționale și iraționale. Contrar previziunilor noastre, chiar dacă procedura de inducție a distorsiunilor de expectanță a fost eficientă (niveluri mai mari ale așteptărilor față de stimulii amenințători în grupul de inducție și niveluri mai mari ale așteptărilor față de stimulii pozitivi și neutri în grupul de control), nu am observat diferențe semnificative între cele două grupuri privind nivelurile de anxietate de zbor și de credințe raționale și iraționale.

În primul rând, datele din acest studiu sugerează că distorsiunile de expectanță și cele atenționale sunt constructe diferite, fără legătură între ele în cazul anxietății de zbor. În al doilea rând, după cunoștințele noastre, acesta este primul studiu care a analizat efectele distorsiunilor de expectanță asupra nivelurilor de anxietate și a credințelor raționale și iraționale. Rezultatele studiului de față arată că inducerea distorsiunilor de expectanță nu crește nivelurile de anxietate de zbor și de gânduri iraționale. Contrar așteptărilor noastre, am observat o efec, în ambele grupuri. Analizând mediile, scăderea acestor variabile de la pre-test la post-test este mică. Analiza comparativă a arătat diferențe nesemnificative între grupuri la post-test în ceea ce privește convingerile iraționale și nivelurile de anxietate de zbor.

Studiul prezent are o serie de limite care trebuie luate în considerare și din cauza cărora nu putem trage concluzii foarte ferme. În primul rând, sugerăm ca studiile viitoare să analizeze cele două tipuri de distorsiuni cognitive prin măsurători subliminale. În al doilea rând, credințele raționale și iraționale au fost măsurate înainte și după procedura de inducție experimentală. Studiile viitoare care vor analiza efectele distorsiunilor de expectanță la nivelul cognitiv, ar trebui să măsoare credințele raționale și iraționale după fiecare stimul prezentat. Studiile viitoare ar trebui să analizeze expectanțele conștiente ale participanților ca o variabilă ce poate influența relația dintre distorsiunile de expectanță și cele atenționale.

### **3.4. Studiul 4: Analiza eficienței terapiei cognitiv-comportamentale bazate pe expunere în realitate virtuală plus trainingul de modificare a distorsiunilor atenționale în fobia de zbor cu avionul: un studiu clinic pilot**

#### **3.4.1. Introducere**

Deși tehnicile clasice de expunere pentru fobia de zbor cu avionul sunt utilizate pe scară largă și sunt eficiente (Oakes & Bor, 2010a; Van Gerwen et al., 2002), acestea implică anumite limite (Olatunji et al., 2009). De exemplu, aproximativ 25% dintre pacienți refuză acest tip de tratament atunci când sunt informați despre protocolul care trebuie să îl urmeze (Garcia-Palacios et al., 2007, Olatunji et al., 2009). Eforturile de a dezvolta eficiența, beneficiile și accesul la tratamente psihologice validate științific au dus la dezvoltarea unei noi metode de furnizare a tehnicilor de expunere- utilizarea realității virtuale (VR, Da Costa, Sardinha, & Nardi, 2008). În ultimii ani, VR a fost utilizată ca o componentă de expunere a CBT și sintezele calitative și cantitative din domeniu (vezi Cardoso, David, & David, 2017, Da Costa et al., 2008, Price, Anderson, & Rothbaum, 2008) demonstrează că terapia de expunere în realitatea virtuală bazată pe terapia cognitiv-comportamentală (VRCBT) este un tratament eficient pentru fobia de zbor cu avionul. Chiar dacă VRCBT este eficient și se bazează pe protocoale CBT, Oakes și Bor (2010b) au subliniat faptul că multe tratamente pentru fobia de zbor, inclusiv CBT, au fost dezvoltate în lipsa unei cercetări psihologice de bază. Prin urmare, nu cunoaștem factorii care mențin anxietatea și ce elemente ale acestor tratamente duc la schimbări pozitive în simptomatologia specifică acestei tulburări.

De exemplu, Clark și Rock (2016) observă că, deși un număr mare de cercetări recente au demonstrat existența unui proces selectiv de alocare a atenției în diferite tipuri de tulburări de anxietate (vezi Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg & Van Ijzendoorn, 2007 ) nu a fost identificată nicio evaluare a acestei posibile distorsiuni față de stimulii anxiogeni relaționați fricii de zbor cu avionul. Din 2010, Oakes și Bor (2010a) au sugerat că distorsiunile atenționale au un rol potențial în menținerea fobiei de zbor, dar încă nu există studii care să evalueze legătura dintre simptomatologia specifică fobiei de zbor și distorsiunile atenționale. În plus, există o serie de sarcini experimentale eficiente (de exemplu, ABM - training de modificare a distorsiunilor atenționale) pentru reducerea distorsiunilor atenționale în unele tulburări de anxietate (Nader Amir și alții, 2009, Nader Amir, Weber, Beard, Bomyea și Taylor, 2008; Lievens, & Philippot, 2011; Heeren, Reese, McNally, & Philippot, 2012; MacLeod, Rutherford, Campbell, Ebsworthy, & Holker, 2002; Schmidt, Richey, Buckner & Timpano, 2009). Eficiența acestor sarcini experimentale de modificare a distorsiunilor atenționale nu a fost analizată în fobia de zbor cu avionul.

În primul rând, având în vedere aceste lacune de cercetare, putem presupune că există o posibilă legătură între distorsiunile atenționale și simptomatologia fobiei de zbor cu avionul, dar nu avem nici o dovadă în acest sens. În al doilea rând, nu știm dacă procesul de modificare al distorsiunilor atenționale prin probe experimentale poate duce la o reducere a simptomatologiei fobiei de zbor cu avionul sau poate influența alte mecanisme de menținere a acestui tip de anxietate. Unii autori au sugerat că diferite tipuri de distorsiuni cognitive ar putea funcționa împreună, mai degrabă decât în mod izolat. Prin urmare a apărut o nouă direcție de cercetare cu scopul de a testa ipoteza distorsiunilor cognitive combinate (Hirsch et al., 2006). Spre exemplu, studiile demonstrează existența distorsiunilor de expectanță în diferite forme de anxietate, precum tulburarea de anxietate generalizată (Butler & Mathews, 1983), anxietatea socială (Foa et al., 1996), și fobia de zbor cu avionul (Mühlberger et al., 2006). După o analiză riguroasă a

literaturii din domeniu, am observat că încă nu există studii care să analizeze impactul intervențiilor terapeutice asupra distorsiunilor de expectanță în fobia de zbor cu avionul. În aceeași notă, chiar dacă se știe că persoanele cu fobie de zbor cu avionul prezintă un bias de memorie față de cuvintele amenințătoare relaționate fricii (Bogaerde, Pieters, & De Raedt, 2012), încă nu există studii care să analizeze impactul intervențiilor terapeutice asupra acestui tip de distorsiune cognitivă în fobia de zbor cu avionul.

#### **3.4.1.1. Prezentarea generală a studiului de față**

Acest studiu clinic pilot de superioritate, cu grupe paralele, a avut scopul de a investiga eficiența terapiei cognitiv-comportamentală de expunere în realitate virtuală plus proba de modificare a distorsiunilor atenționale (*eng.* Attentional Bias Modification augmented Cognitive-Behavioral based Virtual Reality Exposure Therapy; ABM-VRCBT) versus terapia cognitiv-comportamentală de expunere în realitate virtuală (*eng.* Cognitive-Behavioral based Virtual Reality Exposure Therapy; VRCBT) pentru pacienții diagnosticați cu fobie de zbor cu avionul. Pe baza rezultatelor studiilor anterioare și a modelelor teoretice discutate mai sus, obiectivul principal al studiului a fost de a testa eficiența ABM-VRCBT față de VRCBT asupra simptomelor afective, cognitive conștiente și inconștiente și a simptomelor comportamentale în fobia de zbor cu avionul.

#### **3.4.2. Metodologie**

##### **3.4.2.1. Design**

Acest studiu clinic de superioritate a utilizat un design experimental cu două condiții: 1) ABM-VRCBT, drept pachet de tratament experimental și 2) VRCBT, ca intervenție validată științific. Timpul a fost utilizat ca o măsurătoare repetată. Datele de interes au fost colectate înainte de tratament și după tratament. Trei psihologi clinicieni au fost instruiți în aplicarea protocoalelor de tratament ABM și VRCBT și supravegheați de un psiholog clinician specialist. Participanții au fost repartizați aleatoriu în condițiile experimentale și nu știau grupul din care fac parte.

##### **3.4.2.2. Participanții**

Eșantionul final utilizat pentru analiza datelor studiului pilot a fost format din 30 de participanți: 11 din grupul ABM-VRCBT și 19 din grupul VRCBT. Eșantionul a fost format din 76.7% participanți de gen feminin și 23.3% participanți de gen masculin, cu vârsta cuprinsă între 20 și 47 de ani, cu media vârstei de 30.50 ani ( $SD = 7.53$ ). În ceea ce privește experiența anterioară cu zborul, 30% dintre participanți nu au zburat cu avionul niciodată, în timp ce 70% au zburat cel puțin odată. Timpul mediu care a trecut de la a) primul zbor este egal cu 8.33 ani ( $SD = 9.18$ ) și b) ultimul zbor este egal cu 12 luni ( $SD = 20.43$ ). Media numărului de zboruri efectuate cu avionul de participanți pe parcursul vieții lor până în prezent este de 14.66 zboruri ( $SD = 24.31$ ).

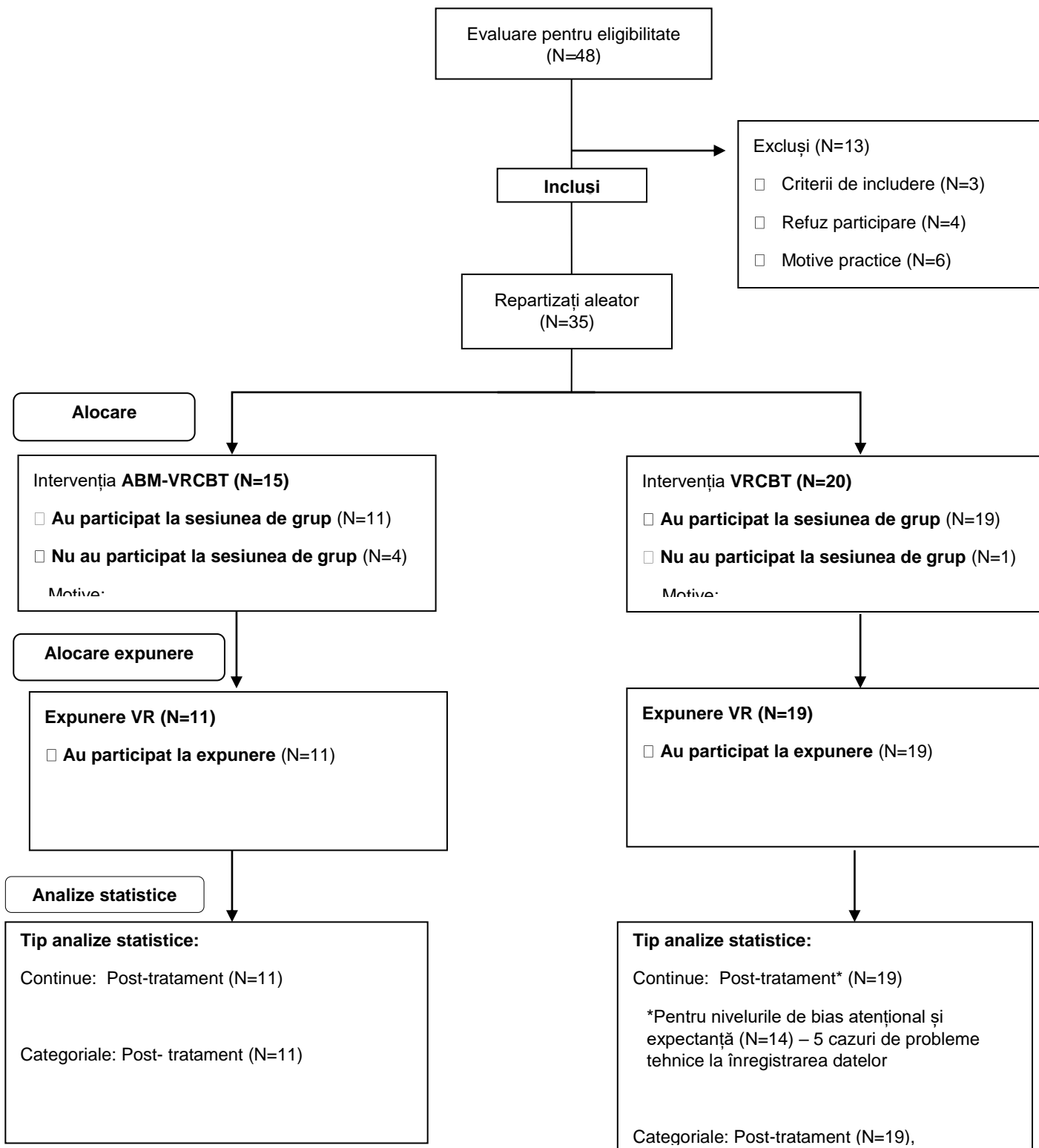


Figura 1. Diagrama FLOW a progresului studiului clinic pilot



### 3.4.2.3. Măsurători

#### 3.4.2.3.1. Selecția participanților

*Interviul Clinic Structurat pentru DSM-IV* (eng. Structured Clinical Interview for DSM-IV, SCID; First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1995) a fost utilizat pentru a stabili dacă participanții îndeplinesc criteriile de diagnostic pentru fobia de zbor cu avionul. Mai mult, acest interviu semistrukturat a fost folosit pentru a testa dacă participanții îndeplinesc criteriile de includere și excludere.

*Chestionarul de Personalitate SCID-II* (eng. SCID-II Personality Questionnaire, SCID-II/PQ; First et al., 1997) a fost utilizat pentru etapa de screening, ca un criteriu de excludere a participanților care prezintă comorbidități a fobiei de zbor pe axa II. Niciun subiect nu a prezentat simptome specifice tulburărilor de personalitate.

*Inventarul de Depresie Beck II* (eng. Beck Depression Inventory II; BDI; Beck, Steer, & Brown, 1996) a măsurat severitatea depresiei auto-raportate la participanți. Este o scală de auto-raportare, un inventar de 21 de itemi care evaluează severitatea simptomatologiei depresive. Se constată că BDI-II are o consistență internă ridicată (de exemplu, Cronbach's  $\alpha = .92$ ; Beck și colab., 1996).

#### 3.4.2.3.2. Outcome measures

*Chestionarul privind situațiile de anxietate de zbor* (eng. Flight Anxiety Situations Questionnaire; FAS; Van Gerwen, Spinhoven, Van Dyck & Diekstra, 1999) a fost utilizat ca măsurătoare primară, pentru analiza nivelurilor de anxietate de zbor ale participanților.

*Inventarul Fricii de Zbor* (eng. Fear of Flying Inventory; FFI; Scott, 1987) este o scală de 33 de itemi care a fost utilizată pentru măsurarea intensității fricii de zbor cu avionul.

*Profilul Distresului Afectiv* (eng. Profile of Affective Distress; PDA; Opriș & Macavei, 2007) este un instrument de auto-raportare utilizat în studiul prezent pentru analiza emoțiilor negative funcționale și disfuncționale și a emoțiilor pozitive.

*Inventarul de Anxietate Stare- Trăsătură, forma X* (eng. State-Trait Anxiety Inventory- X Form; STAI-X; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983) a fost utilizat pentru analiza anxietății ca stare și trăsătură.

*Scala de atitudini și credințe II* (eng. Attitudes and Belief Scale; ABS-2; DiGiusepee, Leaf, Exner, & Robin, 1988) a fost utilizată pentru a măsura cele patru tipuri de credințe iraționale (DEM, CAT, LFT și GE) și a celor patru tipuri de credințe raționale (PRE, REB, HFT și UA).

*Chestionarul Gândurilor Automate* (eng. Automatic Thoughts Questionnaire; ATQ, Hollon & Kendall,  $\alpha = .92$ ) a măsurat în studiul prezent frecvența gândurilor automate negative.

*Scala de Gânduri Iraționale și Raționale în Anxietatea de Zbor cu Avionul* (eng. Flight Anxiety Rational and Irrational Beliefs Scale; FA-RIBS; David & Cardoso, în lucru) a evaluat frecvența credințelor raționale și iraționale specifice în anxietatea de zbor prin 48 de itemi (16 raționali, 16 iraționali și 16 neutri).

*Măsurători comportamentale:* intenția participanților de a zbura a fost măsurată înainte și după tratament printr-o scală Likert de 10 puncte ["Pe o scară de la 0 (deloc) la 10 (foarte mult) cât de mare este intenția dvs. de a zbura acum cu avionul?"].

*Măsurători relaționate cu tratamentul:* satisfacția participanților la tratament a fost măsurată ulterior printr-un singur item pe o scală Likert de cinci puncte ("Cât de mulțumit ești de tratamentul pe care l-ai primit?").

*Măsurători utilizate în sesiunea de expunere în VR:* pentru a măsura nivelele de anxietate de zbor în timpul expunerii în VR am folosit Scala Unităților Subiective de Disconfort (*eng.* The Subjective Units of Discomfort; SUD, Wolpe, 1973). Scorurile SUDS au variat de la 0 (fără răspuns de anxietate) până la 100 (anxietate copleșitoare), scala fiind folosită la fiecare 3 minute de expunere, pentru fiecare mediu în care participantul a fost expus.

#### **3.4.2.4. Aparatura utilizată**

##### *3.4.2.4.1. Tehnica de expunere în VR*

Aplicația VR pentru intervenția de expunere pentru fobia de zbor cu avionul a fost creată de VirtualallyBetter Inc., SUA și este concepută pentru a simula un zbor real cu avionul. Sistemul VR HMD conține un computer cu Procesor Intel® Core™ 2 Duo T7600, 1 GB RAM, NVIDIA, GeForce 7900 eMagin Z800 HMD, și include un sistem de detectare a mișcărilor capului. Pacienții au fost introduși printr-un set HMD într-un mediu virtual 3D în care au văzut holul unui aeroport, porțile de îmbarcare, traseul urmat înainte de îmbarcarea în avion și zborul cu avionul.

##### *3.4.2.4.2. Evaluarea distorsiunilor atenționale*

Nivelul distorsiunilor atenționale a fost măsurat înainte și după procedura de modificare a distorsiunilor atenționale în grupul ABM-VRCBT și înainte și după expunerea VR în grupul VRCBT, utilizând o abordare cu indicii exogene (Posner, 1980). Versiunea originală a sarcinii Posner a fost modificată pentru a include categorii de stimuli relevanți pentru fobia de zbor, urmând procedura utilizată de Amir, Weber, Beard, Bomyea și Taylor (2008).

##### *3.4.2.4.3. Modificarea distorsiunilor atenționale*

Sarcina de modificare a distorsiunilor atenționale a fost o versiune modificată a sarcinii dot-probe clasice (MacLeod, Mathews, & Tata, 1986b). În 80% din cazuri poziția cuvântului amenințator a prezis poziția probei.

##### *3.4.2.4.4. Evaluarea distorsiunilor de expectanță și de memorie*

Evaluarea distorsiunilor de expectanță a fost efectuată prin intermediul platformei PsyToolkit (<http://www.psychtoolkit.org/>). Paradigma experimentală a fost o versiune modificată a procedurii de " condiționare a amenințării" descrisă de Davey (1992). După sarcina de evaluare a distorsiunilor de expectanță, la post-test, participanții au trebuit să finalizeze o sarcină Stroop (<http://www.psychtoolkit.org/experiment-library/stroop.html>) de 2 minute, folosită pentru a distrage participanții de la sarcina inițială. După sarcina Stroop, subiecților le-au fost prezentate 20 de cuvinte-stimul (10 neutre și 10 amenințătoare) sub forma unei sarcini de codificare. Apoi, participanții au primit un formular pentru a scrie cuvintele pe care le-au văzut anterior pe ecran.

#### **3.4.2.5. Procedura**

Participanții din ambele grupuri de tratament au participat la trei ședințe de terapie. Protocolul conceput pentru aceasta este o adaptare a protocoalelor utilizate în studiile anterioare (Muhlberg, Wiedemann, & Pauli, 2003). După examinarea online, administrarea scalelor FAS, FFI, FA-RIBS, STAI, și scalele de satisfacție și expectanțe legate de terapie, participanții au fost programați la o întâlnire individuală de evaluare la laboratorul nostru. La această întâlnire a fost semnat consimțământul informat și au fost discutate toate nelămuririle adresate de participanți. Ulterior, interviul SCID, chestionarele pre-testare și sarcinile de evaluare a distorsiunilor de expectanță și atenționale au fost finalizate. După această întâlnire, participanții au fost programați pentru prima etapă a tratamentului.

##### *3.4.2.5.1. Protocolul VRCBT*

Protocolul VRCBT se bazează pe teoria REBT (Ellis, 1995) și constă din patru componente principale: (a) psihoeducația, (b) restructurarea cognitivă, (c) tehnica de relaxare și (d) intervenția comportamentală.

#### 3.4.2.5.2. Protocolul ABM-VRCBT

Protocolul ABM-VRCBT a fost similar cu protocolul VRCBT, dar pe lângă cele patru componente (psihoeducație, restructurare cognitivă, tehnică de relaxare și intervenție comportamentală), protocolul ABM-VRCBT a inclus o componentă suplimentară, și anume antrenamentul de modificare a distorsiunilor atenționale. Înainte și după expunerea în VR, participanții din grupul ABM-VRCBT au fost instruiți să efectueze sarcina de modificare a distorsiunilor de expectanță.

La finalul sesiunii de expunere, participanții au completat scalele post-test, probele de evaluare a distorsiunilor atenționale și de expectanță.

### 3.4.3. Rezultate

#### 3.4.3.1. Analize statistice

În primul rând, a fost efectuată o analiză multivariată cu măsurători repetate, 2 (grup) x 2 (timp) pentru a testa efectele intervențiilor asupra rezultatelor afective, cognitive și comportamentale. În al doilea rând, s-au efectuat analize multivariate cu măsurători repetate, 2 (grup) x 2 (timp) pentru a testa efectele intervențiilor asupra distorsiunilor de expectanță și atenționale. Analizele de putere statistică s-au efectuat utilizând coeficientul *parțial*  $\eta^2$  furnizat de SPSS pentru fiecare efect (Cohen, 1988; mărimea efectului mică -  $\eta^2 = .01$ ; mărimea efectului medie  $\eta^2 = .06$ ; mărime mare a efectului =  $.14$ ). În al treilea rând, pentru a analiza comparativ distorsiunile de memorie și satisfacția privind intervenția la post-test, am folosit teste *t* pe eșantioane independente.

Analiza categorială a fost efectuată pentru a evalua diferențele dintre eficacitatea celor două tratamente privind criteriile de diagnostic pentru fobia de zbor, pe baza interviului SCID-I post-tratament. Am calculat Chi-Square pentru a evalua diferențele dintre eficacitatea celor două tratamente luând în considerare criteriile de diagnostic analizate cu interviul SCID după tratament (McGough & Farone, 2009). În plus, pentru a analiza dacă participanții au prezentat îmbunătățiri, a fost folosit un indice al schimbării fiabile pentru a estima progresele ( $p < .05$ ) în timp. Deoarece FAS a fost măsurătoarea primară pentru simptomatologia fobiei de zbor, această scală a fost utilizată în determinarea schimbării fiabile.

#### 3.4.3.2. Rezultate principale

Testul univariat a indicat un efect semnificativ al timpului pentru FAS,  $F(1, 28) = 41,29$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .59$ . Analizele comparative privind interacțiunea timp x grup au evidențiat scăderi semnificative de la pre-test la post-test în ambele grupuri pentru nivelurile de anxietate de zbor (FAS),  $p_s < 0,05$  (ABM-VRCBT  $d = 3,42$ , VRCBT  $d = 0,81$ ). Analiza comparativă a celor două intervenții a arătat că nu există efecte semnificative inter-grup în ceea ce privește nivelurile de anxietate de zbor, la nici un timp de măsurare ( $p_s < .05$ ).

#### 3.4.3.3. Rezultate secundare

##### 3.4.3.3.1. Rezultate afective, cognitive și comportamentale

Rezultatele analizelor multivariate cu măsurători repetate au relevat un efect principal mare al timpului, Wilk's  $\Lambda = .143$ ,  $F(13, 16) = 7.38$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .85$ . Testul univariat a indicat un efect temporal semnificativ pentru FFI,  $F(1, 28) = 37,31$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .57$ , subscala PDA de emoții negative disfuncționale,  $F(1, 28) = 4.43$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .32$ , STAI-X1,  $F(1, 28) = 14.22$ ,  $p$

= .00,  $\eta^2 = .33$ , STAI-X2,  $F(1, 28) = 5.17$ ,  $p = .03$ ,  $\eta^2 = .15$ , subscala credințe iraționale ABS-2,  $F(1, 28) = 16.40$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .36$ , subscala credințe raționale ABS-2,  $F(1, 28) = 13.27$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .32$ , FA-RIBS subscala credințe iraționale,  $F(1, 28) = 31.15$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .52$ , cu nivele semnificativ mai mici la post-test și FA-RIBS subscala credințe raționale  $F(1, 28) = 10.65$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .27$  și intenția de a zbura,  $F(1, 28) = 8.75$ ,  $p = .00$ ,  $\eta^2 = .23$ , cu niveluri semnificativ mai ridicate la post-test. Nu am observat efectul principal semnificativ al timpului pentru subscala emoțiilor pozitive PDA,  $F(1, 28) = 1.59$ ,  $p = .21$ ,  $\eta^2 = .05$  și nici pentru ATQ,  $F(1, 28) = 0.19$ ,  $p = .89$ ,  $\eta^2 = .00$ .

Analizele comparative a interacțiunii dintre timp x grup au evidențiat scăderi semnificative de la pre-test la post-test în ambele grupuri pentru FFI (ABM-VRCBT  $d = 2.88$ ; VRCBT  $d = 0.61$ ), credințele iraționale ABS-2 (ABM-VRCBT  $d = 0.37$ ; VRCBT  $d = 0.31$ ) credințe raționale ABS-2 (ABM-VRCBT  $d = 0.84$ ; VRCBT  $d = 1.08$ ), FA-RIBS credințe iraționale (ABM-VRCBT  $d = 1.66$ ; VRCBT  $d = 0.43$ ) și creșteri semnificative de la pre-test la post-test în ambele grupuri pentru credințele raționale FA-RIBS (ABM-VRCBT  $d = 0.85$ ; VRCBT  $d = 0.79$ ;  $p_s < 0.05$ ). Rezultatele au arătat scăderi semnificative de la pretest la post-test pentru subscala PDA de emoții negative disfuncționale ( $d = 0.38$ ), subscala PDA de emoții negative funcționale ( $d = 0.55$ ), STAI-X1 ( $d = 1.09$ ), STAI-X2 ( $d = 1.02$ ), și creșteri semnificative ale intenției de a zbura numai în grupul ABM-VRCBT ( $d = 1.02$ ,  $p_s < 0.05$ ).

Analiza comparativă a celor două intervenții a arătat că nu s-au observat efecte semnificative inter-grup pentru niciun rezultat în orice moment de evaluare, Wilk's = .50,  $F(13, 16) = .35$ ,  $p = .35$ ,  $\eta^2 = .49$ .

#### 3.4.3.3.2. Rezultate- distorsiuni de expectanță, atenționale și de memorie

Rezultatele analizei MANOVA mixte au evidențiat un efect principal principal al timpului, Wilk's  $\Lambda = .67$ ,  $F(2, 22) = 15.02$ ,  $p = .01$ ,  $\eta^2 = .32$ . Testul univariat a indicat un efect semnificativ de timp pentru nivelurilor distorsiunilor de expectanță,  $F(1, 23) = 5.74$ ,  $p = .02$ ,  $\eta^2 = .20$  și nici un efect temporal semnificativ pentru nivelurile distorsiunilor atenționale,  $F(1, 23) = 2.20$ ,  $p = .15$ ,  $\eta^2 = .08$ . Analizele comparative au evidențiat scăderi semnificative ale nivelurilor distorsiunilor atenționale de la pre-test la post-test numai în grupul VRCBT ( $d = 0.41$ ).

Analiza comparativă a celor două intervenții a arătat că nu există efecte semnificative inter-grup asupra oricărui rezultat la orice moment de evaluare, Wilk's = 906,  $F(2, 22) = 1.13$ ,  $p = .33$ ,  $\eta^2 = .32$ .

Analiza între grupuri la post-test nu a evidențiat diferențe semnificative între nivelurile de distorsiuni de memorie,  $t(28) = .59$ ,  $p = .55$ ,  $d = 0.22$ , intenția de a rezerva un bilet de avion în următoarele 3 luni  $t = -16$ ,  $p = .87$ ,  $d = 0.06$  și satisfacția privind intervenția,  $t(28) = -41$ ,  $p = 0.58$ ,  $d = 0.15$ .

#### 3.4.3.4. Analiza categorială

La sfârșitul fazei de tratament, 81.8% dintre participanții din grupul ABM-VRCBT și 57.9% dintre cei din grupul VRCBT nu mai îndeplineau criteriile de diagnostic pentru fobia de zbor (interview SCID-I), fără diferențe semnificative între grupuri:  $\chi^2(1, N = 30) = .246$ ,  $p = .17$ .

În condiția ABM-VRCBT, subiecții 11/11 (100%) au prezentat o schimbare fiabilă față de 16/19 (84,2%) în grupul VRCBT. Fiecare participant care a obținut un indice al schimbării fiabile de cel puțin 1.96 ( $\alpha = 0.05$ ) a fost considerat că a avut o îmbunătățire clinică semnificativă (Jacobson, Follette, & Revenstorf, 1984).

#### 3.4.4. Discuții și concluzii

În general, analiza rezultatelor acestui studiu pilot demonstrează că ABM-VRCBT și VRCBT sunt ambele eficiente în reducerea simptomelor principale ale fobiei de zbor. Efectele intra-grup demonstrează efecte semnificative pentru ABM-VRCBT de a diminua emoțiile disfuncționale și funcționale negative, anxietatea ca stare și trăsătură și pentru a crește nivelul de intenție de zbor și efecte mai bune pentru VRCBT de a reduce nivelurile distorsiunilor de expectanță. În primul rând, pe baza modelelor teoretice anterioare ale tulburărilor de anxietate (Bar-Haim, 2010b; MacLeod & Mathews, 2012b), am presupus că o scădere a nivelului distorsiunilor atenționale va duce la scăderea simptomelor fobiei de zbor. Datele noastre nu s-au încadrat în modelele teoretice, deoarece în studiul actual intervenția ABM-VRCBT pare mai eficientă în reducerea unor variabile psihologice decât intervenția VRCBT de la pre-test la post-test, în ciuda faptului că distorsiunile atenționale nu s-au schimbat. Deși acesta este un studiu pilot și nu putem trage concluzii ferme, analizând mediile distorsiunilor atenționale, putem presupune că rezultatele din grupul ABM-VRCBT de la pre-test la post-test pot fi datorate altor mecanisme de schimbare, influențate de sarcina noastră atențională, cum ar fi dezvoltarea controlului atențional (Bar-Haim, 2010b). Mai mult, evaluarea distorsiunilor atenționale a fost făcută prin prezentarea stimulilor la 600 milisecunde, procedură folosită în studiile anterioare (Nader Amir et al., 2009; MacLeod și colab., 1986). Un timp de 500 milisecunde sau mai mult este considerat de unii autori un prag în care resursele de atenție ale anumitor participanți sunt alocate în mod prioritar stimulilor emoționali, în timp ce alții evită stimuli amenințători (Cisler, Bacon, & Williams, 2009). Pentru a măsura modificările în distorsiunile atenționale, studiile viitoare pot aplica un timp de expunere de 200 ms sau mai scurt.

În al doilea rând, pe baza ipotezei recente a distorsiunilor cognitive combinate (Hirsch et al., 2006), am presupus că diferitele tipuri de distorsiuni cognitive ar funcționa împreună, mai degrabă decât în izolare. Prin urmare, ne-am așteptat ca modificarea distorsiunilor atenționale la stimulii neutri să reducă semnificativ distorsiunile de expectanță și de memorie, comparativ cu un grupul de control. Am observat în grupul VRCBT o schimbare semnificativă de la pre-test la post-test ale nivelurilor distorsiunilor de expectanță, o schimbare care nu a avut loc în grupul ABM-VRCBT. În același timp, nu am observat nici o diferență semnificativă în ceea ce privește distorsiunile de memorie sau atenționale. Pe baza acestui studiu pilot, putem spune că modificarea distorsiunilor atenționale nu scade nivelurile distorsiunilor de expectanță sau de memorie. Această concluzie, potrivit căreia nu există nici o legătură între distorsiunile atenționale și cele de expectanță în anxietatea de zbor, a fost demonstrată și în Studiul 3, prezentat în această lucrare. Considerăm că această ipoteză ar trebui analizată în studiile clinice viitoare. În cazul în care nivelurile distorsiunilor de expectanță sunt implicate în menținerea anxietății și nu sunt legate de alte distorsiuni cognitive, ar trebui dezvoltate tehnici psihologice independente pentru a le reduce și pentru a analiza efectul lor independent asupra simptomelor fobiei de zbor.

În al treilea rând, analiza rezultatelor acestui studiu pilot a arătat că ABM-VRCBT și VRCBT sunt la fel de eficiente pentru tratamentul fobiei de zbor. Ambele grupuri au componente comune: expunerea în realitate virtuală și tehnicile CBT. Este posibil ca similitudinea rezultatelor ABM-VRCBT și VRCBT în tratamentul fobiei de zbor să fie legată de aceste componente. Pentru a confirma în continuare eficiența ABM-VRCBT pentru tratamentul fobiei de zbor, cercetările viitoare ar trebui să includă o a treia condiție de control, un grup placebo sau o listă de așteptare.

Unele dintre noile caracteristici ale studiului pilot prezent au fost utilizarea restructurării cognitive și a relaxării prin tehnici de respirație abdominală în realitate virtuală, utilizarea pastilelor psihologice raționale și evaluarea întregului spectru al fobiei de zbor. Un alt punct forte al studiului de față este utilizarea pentru prima dată a unei intervenții combinate VRCBT cu proba de modificare a distorsiunilor atenționale pentru tratamentul fobiei de zbor. Chiar dacă datele din acest studiu-pilot nu demonstrează superioritatea intervenției ABM-VRCBT în comparație cu VRCBT pentru fobia de zbor, rezultatele acestui studiu reprezintă un imbold pentru viitoarele studii, de a analiza noi tehnici mediate de calculator pentru tratamentul fobiei de zbor și pentru identificarea factorilor de menținere.

Este important să menționăm limitele acestui studiu. În primul rând, evaluarea distorsiunilor atenționale a fost făcută utilizând un timp de prezentare de 600 de milisecunde, fără a ține cont de faptul că acest interval poate afecta schimbarea distorsiunilor atenționale. Pentru a măsura aceste modificări, studiile viitoare pot aplica un timp de expunere de 200 ms sau mai scurt. În al doilea rând, rata mare de retragere din studiu și numărul scăzut de participanți ar putea influența rezultatele finale ale studiului pilot.

## CAPITOLUL IV. CONCLUZII GENERALE ȘI IMPLICAȚII

### 4.1. Concluzii generale

Concluziile generale care pot fi trase din studiile incluse în această teză sunt următoarele:

- 1) VRET este o intervenție eficientă pentru fobia de zbor, superioară condițiilor de control și intervențiilor clasice validate științific.
- 2) VRET are efecte similare cu intervențiile pe bază de expunere la post-test, dar cu rezultate mai bune pe termen lung.
- 3) Studiile de calitate scăzută, cu eșantioane mai mici și un număr mai mare de expuneri, au dus la mărimi ale efectului mai mari ale VRET pentru anxietatea de zbor.
- 4) Nivelurile crescute de credințe de tip intoleranță la frustrare/toleranță scăzută la frustrare sunt asociate pozitiv cu anxietatea de zbor.
- 5) Credințele iraționale de tip cerințe absolutiste prezic niveluri crescute de anxietate de zbor prin intermediul credințelor de tip intoleranță la frustrare/toleranță scăzută la frustrare.
- 6) Nivelurile crescute de credințe de toleranță ridicată la frustrare sunt asociate negativ cu anxietatea de zbor.
- 7) Credințele raționale de tip preferențial contribuie în mod semnificativ la scăderea nivelurilor de anxietate de zbor prin credințele de toleranță ridicată la frustrare.
- 8) Distorsiunile de expectanță și cele atenționale sunt constructe diferite și neralaționate în anxietatea de zbor.
- 9) Inducerea distorsiunilor de expectanță nu crește nivelurile de anxietate de zbor și de gânduri iraționale, ceea ce arată că aceste distorsiuni reprezintă probabil un factor de menținere a anxietății de zbor, și nu un factor cauzal.
- 10) ABM-VRCBT și VRCBT sunt la fel de eficiente pentru pacienții diagnosticați cu fobie de zbor.

### 4.2. Implicații teoretice

La nivel teoretic, putem evidenția patru contribuții majore ale acestei teze, legate de: 1) modelul teoretic al tehnicilor de expunere în realitate virtuală pentru anxietatea de zbor, 2)

variabilele moderatoare ale eficienței VRET în anxietatea de zbor, 3) modelele de psihopatologie și de sanogeneză ale REBT pentru anxietatea de zbor, și 4) ipoteza distorsiunilor cognitive combinate în anxietatea de zbor.

În primul rând, lucrarea de față validează modelul teoretic al VRET și modelul teoretic al tehnicilor de expunere în realitate virtuală bazate pe CBT în anxietatea de zbor. Rezultatele sintezei cantitative (Studiul 1) pun în discuție modelul teoretic clasic al CBT în anxietatea de zbor. Analiza moderatorilor privind eficiența VRET în anxietatea de zbor (Studiul 1) ne-a arătat că studiile cu o calitate scăzută, cu eșantioane reduse și/sau cu o vârstă medie mai scăzută, au condus la o mărime a efectului mai mare a VRET pentru anxietatea de zbor. De asemenea, tipul de măsurători (afectiv, cognitiv, comportamental sau psihofiziologic), numărul de sesiuni de expunere și intervalele de follow-up au fost moderatorii semnificativi ai eficienței VRET în această tulburare. Acest lucru înseamnă că modelul teoretic al VRET în anxietatea de zbor trebuie să țină cont de importanța calității studiilor, de numărul și de vârsta clienților/participanților. În același timp, dezvoltarea viitoarelor protocoale terapeutice ale expunerii în realitate virtuală pentru anxietatea de zbor trebuie să includă sesiuni de evaluare ale variabilelor emoționale și cognitive, precum și evaluarea menținerii rezultatelor în timp, nu doar la 3 luni de la terminarea tratamentului, ci la intervale mai lungi.

Rezultatele studiului 2 ne-au arătat că tratamentul REBT pentru anxietatea de zbor poate fi dezvoltat în primul rând prin orientarea predominantă spre modificarea credințelor de tip absolutist, împreună cu credințele de tip intoleranță la frustrare/toleranță scăzută la frustrare. În același timp, rezultatele acestui studiu aduc dovezi științifice care susțin ipotezele teoretice ale REBT conform cărora credințele iraționale și raționale sunt constructe diferite (David, 2015). Pe baza studiului 2 putem afirma că este încă necesară îmbunătățirea și particularizarea cadrului teoretic REBT și a abordărilor de tratament pentru anxietatea de zbor.

Rezultatele studiilor 3 și 4 reprezintă primele dovezi științifice care nu confirmă ipoteza distorsiunilor cognitive combinate în anxietatea de zbor (Hirsch et al., 2006). Prin implementarea Studiului 3, am demonstrat că distorsiunile de expectanță nu sunt relaționate cu distorsiunile atenționale în anxietatea de zbor. Rezultatele studiului clinic controlat (studiul 4) au arătat că distorsiunile atenționale nu au impact asupra simptomelor fobiei de zbor, precum nici asupra distorsiunilor de expectanță și de memorie. Pe baza rezultatelor noastre și a studiilor anterioare, spunem că există o posibilitate ca anxietatea de zbor să fie menținută de răspunsuri exagerate la evenimentele activatoare (de ex., distorsiunile atenționale și de expectanță), fără ca aceste răspunsuri distorsionate să fie interdependente.

### **4.3. Implicații practice**

Una dintre cele mai relevante implicații practice evidențiate de această lucrare este că VRET este o terapie eficientă pentru simptomatologia anxietății de zbor. Rezultatele primului studiu reprezintă primul pas în reducerea costurilor pacienților și a terapeuților, precum și în creșterea beneficiilor pentru pacienții diagnosticați cu fobie de zbor.

O altă implicație practică care rezultă din implementarea primului studiu este aceea că, pentru a crește efectele VRET pentru fobia de zbor, terapeuții ar trebui să țină cont de următoarele variabile: numărul de expuneri, vârsta clientului, tipul de măsurători urmărit și menținerea rezultatelor în timp. Pe scurt, pacienții cu fobie de zbor vor obține rezultate eficiente după utilizarea VRET, dacă terapeuții 1) vor utiliza mai multe sesiuni de expunere în realitate

virtuală, 2) vor evalua mai multe rezultate cognitive, emoționale, comportamentale și psihofiziologice, atât după terapie cât și în timpul acesteia și 3) vor lua în considerare vârsta clientului (eficiență mai mare a VRET în cazul pacienților tineri).

Rezultatele studiului 2 atrag o serie de implicații practice privind tehnicile cognitive ale REBT pentru anxietatea de zbor. Am constatat că credințele de tip cerințe absolutiste prezic în mod semnificativ niveluri crescute de anxietate de zbor prin credințe de tip intoleranță la frustrare. Pe de altă parte, am constatat că credințele de tip preferențial contribuie în mod semnificativ la scăderea nivelului de anxietate de zbor prin credințe de toleranță ridicată la frustrare. Această concluzie este foarte importantă pentru psihoterapeuți deoarece, pentru a reduce simptomele anxietății de zbor, ar trebui să utilizeze tehnici de restructurare cognitivă pentru aceste tipuri specifice de cogniții iraționale. Mai mult, pentru că știm că credințele iraționale și raționale sunt constructe diferite (David, 2015), terapeuții trebuie să-i învețe pe pacienți să-și dezvolte credințele preferențiale și credințele de toleranță ridicată la frustrare.

Studiul care a analizat efectele distorsiunilor de expectanță asupra nivelurilor de anxietate de zbor și a credințelor iraționale (Studiul 3) a arătat că inducerea distorsiunilor de expectanță nu crește nivelurile de anxietate de zbor și de gânduri iraționale. Aceasta ne arată posibilitatea ca distorsiunile de expectanță să nu fie factori cauzali, dar este totuși posibil să reprezinte factori de menținere ai anxietății de zbor.

În cele din urmă, ultima implicație clinică a acestei lucrări se referă la eficiența terapiei cognitiv-comportamentală de expunere în realitate virtuală plus proba de modificare a distorsiunilor atenționale pentru fobia de zbor. Rezultatele studiului clinic controlat pilot (Studiul 4) au arătat că atât ABM-VRCBT cât și VRCBT sunt eficiente în reducerea simptomelor fobiei de zbor. Cu toate acestea, ABM-VRCBT pare să fie mai eficient decât VRCBT în ceea ce privește efectele intra-grup.

#### **4.4. Implicații metodologice**

În primul rând, perspectiva meta-analitică ne-a permis să evidențiem o linie de cercetare bazată pe sinteza cantitativă a datelor cu privire la eficiența VRET în anxietatea de zbor. În al doilea rând, rezultatele analizei de cale au demonstrat validitatea modelelor de psihopatologie și de sanogeneză ale REBT pentru anxietatea de zbor. În al treilea rând, utilizarea unui design experimental în analiza variabilelor cognitive implicate în anxietatea de zbor este o dezvoltare a cercetării, cu contribuții majore. Dezvoltarea a patru sarcini computerizate de evaluare a distorsiunilor cognitive, sarcina experimentală de inducere a distorsiunilor de expectanță și sarcina de modificare a distorsiunilor atenționale reprezintă implicații metodologice majore ale tezei de față. Sarcinile computerizate de evaluare sau de modificare a distorsiunilor cognitive în anxietatea de zbor reprezintă dezvoltări esențiale, fiind sarcini care pot fi utilizate / dezvoltate în cercetările viitoare.

#### **4.5. Limite și direcții viitoare de cercetare**

Prima limită a tezei este legată de nivelul de generalizare al rezultatelor. Două studii (Studiul 2 și Studiul 3) au inclus în principal eșantioane de studenți. În același timp, majoritatea participanților au fost femei. Pentru a depăși această limită generală, studiile viitoare ar trebui să includă eșantioane eterogene în ceea ce privește vârsta, profesia și genul.

În al doilea rând, rămânând în zona generalizabilității rezultatelor, au fost efectuate două studii (Studiul 2, Studiul 3) cu eșantioane de participanți non-clinici. Chiar dacă simptomatologia



clinică nu a fost un obiectiv în aceste studii, rezultatele nu pot fi generalizate la pacienții cu diagnostic clinic. Pentru a vedea dacă există diferențe în rezultatele dintre probele clinice și non-clinice, studiile viitoare care vor utiliza aceleași tipuri de design-uri pe subiecții clinici pot aduce contribuții majore.

În al treilea rând, am măsurat variabilele de interes folosind instrumente de auto-raportare, care pot fi o sursă de distorsiune a rezultatelor noastre. Noi credem că, pentru a răspunde acestei limite metodologice, studiile ulterioare trebuie să includă în principal variabile comportamentale și psihofiziologice.

Analizând echilibrul dintre limitele și implicațiile acestei teze, suntem convinși că această lucrare aduce o serie de informații valoroase privind eficiența intervențiilor mediate de calculator în anxietatea de zbor.

## REFERINȚE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Referințele marcate cu \* indică studiile incluse în meta-analiză.

- Amir, N., Elias, J., Klumpp, H., & Przeworski, A. (2003). Attentional bias to threat in social phobia: facilitated processing of threat or difficulty disengaging attention from threat? *Behaviour Research and Therapy*, *41*(11), 1325–1335. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00039-1
- Amir, Nader, Beard, C., Taylor, C. T., Klumpp, H., Elias, J., Burns, M., & Chen, X. (2009). Attention training in individuals with generalized social phobia: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *77*(5), 961-973. doi: 10.1037/a0016685
- Amir, Nader, Bower, E., Briks, J., & Freshman, M. (2003). Implicit memory for negative and positive social information in individuals with and without social anxiety. *Cognition & Emotion*, *17*(4), 567–583. doi: 10.1080/02699930302300
- Amir, Nader, Weber, G., Beard, C., Bomyea, J., & Taylor, C. T. (2008). The effect of a single-session attention modification program on response to a public-speaking challenge in socially anxious individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, *117*(4), 860-868. doi: 10.1037/a0013445
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th Ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Aue, T., & Hoeppli, M.-E. (2012). Evidence for an encounter expectancy bias in fear of spiders. *Cognition & Emotion*, *26*(4), 727–736. doi: 10.1080/02699931.2011.602241
- Aue, T., Hoeppli, M.-E., Piguet, C., Sterpenich, V., & Vuilleumier, P. (2013). Visual avoidance in phobia: particularities in neural activity, autonomic responding, and cognitive risk evaluations. *Frontiers in Human Neuroscience*, *7*, 194. doi: 10.3389/fnhum.2013.00194
- Aue, T., & Okon-Singer, H. (2015). Expectancy biases in fear and anxiety and their link to biases in attention. *Clinical Psychology Review*, *42*, 83–95. doi: 10.1016/j.cpr.2015.08.005
- Baños, R. M., Botella, C., Perpiñá, C., Alcañiz, M., Lozano, J. A., Osma, J., & Gallardo, M. (2002). Virtual reality treatment of flying phobia. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, *6*(3), 206–212. doi: 10.1109/TITB.2002.802380
- Bardeen, J. R., & Orcutt, H. K. (2011). Attentional control as a moderator of the relationship between posttraumatic stress symptoms and attentional threat bias. *Journal of Anxiety Disorders*, *25*(8), 1008–1018. doi: 10.1016/j.janxdis.2011.06.009
- Bar-Haim, Y. (2010). Research review: attention bias modification (ABM): a novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*(8), 859–870. doi: 10.1111/j.1469-7610.2010.02251.x
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 1-24. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.1
- Baumgart, D. C. (2011). Smartphones in clinical practice, medical education, and research. *Archives of Internal Medicine*, *171*(14), 1294–1296.
- Beard, C. (2011a). Cognitive bias modification for anxiety: current evidence and future directions. *Expert Review of Neurotherapeutics*, *11*(2), 299–311. doi: 10.1586/ern.10.194

- Beck, A. T., & Haigh, E. A. (2014). Advances in cognitive theory and therapy: the generic cognitive model. *Annual Review of Clinical Psychology, 10*, 1–24. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032813-153734
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin, 107*(2), 238–246. doi: 10.1037/0033-2909.107.2.238
- Blaut, A., Paulewicz, B., Szastok, M., Prochwicz, K., & Koster, E. (2013). Are attentional bias and memory bias for negative words causally related? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 44*(3), 293–299. doi: 10.1016/j.jbtep.2013.01.002
- Bogaerde, A. V., Pieters, J., & De Raedt, R. (2012). The nature of threat: Enhanced recall of internal threat words in fear of flying. *Cognitive Therapy and Research, 36*(4), 390–396. doi: 10.1007/s10608-010-9346-7
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2005). *Comprehensive Meta-Analysis Version 2*. Englewood. Englewood, NJ: Biostat.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Bornas, X., Llabrés, J., Tortella-Feliu, M., Fullana, M. A., Montoya, P., López, A., ... Gelabert, J. M. (2007). Vagally mediated heart rate variability and heart rate entropy as predictors of treatment outcome in flight phobia. *Biological Psychology, 76*(3), 188–195. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.07.007
- Bridges, K. R., Harnish, R. J., & others. (2010). Role of irrational beliefs in depression and anxiety: a review. *Health, 2*(08), 862–877. doi: 10.4236/health.2010.28130
- Browne, C. M., Dowd, E. T., & Freeman, A. (2010). Rational and irrational beliefs and psychopathology. In David, D., Lynn, S.J., & Ellis, A. *Rational and Irrational Beliefs: Research, Theory and Clinical Practice*, (pp.3-22). New-York, NY: Oxford University Press.
- Butler, G., & Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Advances in Behaviour Research and Therapy, 5*(1), 51–62. doi: 10.1016/0146-6402(83)90015-2
- Cardos, R. A. I., David, O. A., & David, D. O. (2017). Virtual reality exposure therapy in flight anxiety: A quantitative meta-analysis. *Computers in Human Behavior, 72*, 371–380. doi: 10.1016/j.chb.2017.03.007
- Cisler, J. M., Bacon, A. K., & Williams, N. L. (2009). Phenomenological characteristics of attentional biases towards threat: A critical review. *Cognitive Therapy and Research, 33*(2), 221–234. doi: 10.1007/s10608-007-9161-y
- Clark, G. I., & Rock, A. J. (2016). Processes Contributing to the Maintenance of Flying Phobia: A Narrative Review. *Frontiers in Psychology, 7*. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00754
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Craske, M. G., Kircanski, K., Zelikowsky, M., Mystkowski, J., Chowdhury, N., & Baker, A. (2008). Optimizing inhibitory learning during exposure therapy. *Behaviour Research and Therapy, 46*(1), 5–27. doi: 10.1016/j.brat.2007.10.003
- Cristea, I. A., Kok, R. N., & Cuijpers, P. (2015). Efficacy of cognitive bias modification interventions in anxiety and depression: meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry, 206*(1), 7–16. doi: 10.1192/bjp.bp.114.146761
- Cuijpers, P., van Straten, A., Bohlmeijer, E., Hollon, S. D., & Andersson, G. (2010). The effects of psychotherapy for adult depression are overestimated: a meta-analysis of study quality

- and effect size. *Psychological Medicine*, 40(02), 211–223. doi: <https://doi.org/10.1017/S0033291709006114>
- Da Costa, R. T., Sardinha, A., & Nardi, A. E. (2008). Virtual reality exposure in the treatment of fear of flying. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 79(9), 899–903. doi: 10.3357/ASEM.2277.2008
- Davey, G. C. (1992). An expectancy model of laboratory preparedness effects. *Journal of Experimental Psychology: General*, 121(1), 24–40. doi: 10.1037/0096-3445.121.1.24
- David, D. (2015). Rational emotive behavior therapy (REBT). In Cautin, R. L. & Lilienfeld, S. O. *Encyclopedia of clinical psychology*. New-Jersey, NJ: Wiley-Blackwell.
- David, D., & Cramer, D. (2010). Rational and Irrational Beliefs in Human Feelings and Psychophysiology. In David, D., Lynn, S. J., & Ellis, A. *Rational and Irrational Beliefs: Research, Theory, and Clinical Practice*, (pp.99-112). New-York, NY: Oxford University Press.
- David, D., Lynn, S. J., & Ellis, A. (2010). *Rational and Irrational Beliefs : Research, Theory, and Clinical Practice: Research, Theory, and Clinical Practice*. New-York: Oxford University Press, Inc.
- David, D., Matu, S.-A., & David, O. A. (2013). New directions in virtual reality-based therapy for anxiety disorders. *International Journal of Cognitive Therapy*, 6(2), 114–137. doi: 10.1521/ijct.2013.6.2.114
- de Jong, P. J., & Muris, P. (2002). Spider phobia: Interaction of disgust and perceived likelihood of involuntary physical contact. *Journal of Anxiety Disorders*, 16(1), 51–65. doi: 10.1016/S0887-6185(01)00089-5
- Deacon, B. J., & Abramowitz, J. S. (2004). Cognitive and behavioral treatments for anxiety disorders: A review of meta-analytic findings. *Journal of Clinical Psychology*, 60(4), 429–441. doi: 10.1002/jclp.10255
- Dean, R. D., & Whitaker, K. M. (1982). Fear of flying: impact on the US air travel industry. *Journal of Travel Research*, 21(1), 7–17.
- DiGiuseppe, R. A., Doyle, K. A., Dryden, W., & Backx, W. (2014). *A Practitioner's Guide to Rational-emotive Behavior Therapy*. New-York, NY: Oxford University Press.
- DiGiuseppe, R., Leaf, R., Exner, T., & Robin, M. W. (1988). The development of a measure of irrational/rational thinking. In *World Congress of Behavior Therapy, Edinburgh, Scotland*.
- DiLorenzo, T. A., David, D., & Montgomery, G. H. (2007). The interrelations between irrational cognitive processes and distress in stressful academic settings. *Personality and Individual Differences*, 42(4), 765–776. doi: 10.1016/j.paid.2006.08.022
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455–463. doi: 10.1111/j.0006-341X.2000.00455.x
- Dworkin, B. R., Elbert, T., Rau, H., Birbaumer, N., Pauli, P., Droste, C., & Brunia, C. H. (1994). Central effects of baroreceptor activation in humans: attenuation of skeletal reflexes and pain perception. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 91(14), 6329–6333.
- Ellis, A. (1994). Reason and emotion in psychotherapy (Rev. Ed.) Secaucus, NJ: Birch Lane.
- Ellis, A. (1995). Changing rational-emotive therapy (RET) to rational emotive behavior therapy (REBT). *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 13(2), 85–89. doi: 10.1007/BF02354453

- Emmelkamp, P. M. (2005). Technological innovations in clinical assessment and psychotherapy. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 74(6), 336–343. doi: 10.1159/000087780
- Emmelkamp, P. M., Mersch, P.-P., & Vissia, E. (1985). The external validity of analogue outcome research: Evaluation of cognitive and behavioral interventions. *Behaviour Research and Therapy*, 23(1), 83–86. doi: 10.1016/0005-7967(85)90146-9
- Foa, E. B., Franklin, M. E., Perry, K. J., & Herbert, J. D. (1996). Cognitive biases in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 105(3), 433-439. doi: 10.1037/0021-843X.105.3.433
- Foreman, E. I., Bor, R., & Van Gerwen, L. (2006). Flight or fright? Psychological approaches to the treatment of fear of flying. In R. Bor & T. Hubbard (Eds.). *Aviation Mental Health: Psychological Implications for Air Transportation* (pp. 69-82). London and New-York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Foreman, E. I., Bor, R., & van Gerwen, L. (2006). The nature, characteristics, impact and personal implications of fear of flying. In R. Bor & T. Hubbard (Eds.). *Aviation Mental Health: Psychological Implications for Air Transportation* (pp. 53-68). London and New-York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Fox, E. (2002). Processing emotional facial expressions: The role of anxiety and awareness. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 2(1), 52–63. doi: 10.3758/CABN.2.1.52
- Fredrikson, M., Annas, P., Fischer, H., & Wik, G. (1996). Gender and age differences in the prevalence of specific fears and phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 34(1), 33–39. doi: 10.1016/0005-7967(95)00048-3
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(5), 722–724. doi: 10.1089/cpb.2007.9962
- Hallion, L. S., & Ruscio, A. M. (2011). A meta-analysis of the effect of cognitive bias modification on anxiety and depression. *Psychological Bulletin*, 137(6), 940-958. doi: 10.1037/a0024355
- Hedges, L., & Olkin, I. (1985). *Statistical models for meta-analysis*. New York: Academic Press.
- Hedges, LV, & Pigott, T.D. (2001). The Power of Statistical Tests in Meta-Analysis. *Psychological Methods*, 6, 203–217. doi: 10.1037/1082-989X.9.4.426
- Heeren, A., Lievens, L., & Philippot, P. (2011). How does attention training work in social phobia: disengagement from threat or re-engagement to non-threat? *Journal of Anxiety Disorders*, 25(8), 1108–1115. doi: 10.1016/j.janxdis.2011.08.001
- Heeren, A., Reese, H. E., McNally, R. J., & Philippot, P. (2012). Attention training toward and away from threat in social phobia: Effects on subjective, behavioral, and physiological measures of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 50(1), 30–39. doi: 10.1016/j.brat.2011.10.005
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., ... Sterne, J. A. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 343, d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928
- Hirsch, C. R., Clark, D. M., & Mathews, A. (2006). Imagery and interpretations in social phobia: Support for the combined cognitive biases hypothesis. *Behavior Therapy*, 37(3), 223–236. doi: 10.1016/j.beth.2006.02.001

- Hodges, L. F., & Rothbaum, B. O. (2000a). *Virtual reality system for treating patients with anxiety disorders*. Google Patents. Retrieved from <https://www.google.com/patents/US6012926>
- Hodges, L. F., & Rothbaum, B. O. (2000b). *Virtual reality system for treating patients with anxiety disorders*. U.S. Patent No. 6,012,926. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Holmbeck, G. N. (1997). Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65*(4), 599-610. doi: 10.1037/0022-006X.65.4.599
- Holzinger, A., Searle, G., & Wernbacher, M. (2011). The effect of previous exposure to technology on acceptance and its importance in usability and accessibility engineering. *Universal Access in the Information Society, 10*(3), 245–260. doi: 10.1007/s10209-010-0212-x
- Horgan, A., & Sweeney, J. (2010). Young students' use of the Internet for mental health information and support. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing, 17*(2), 117–123. doi: 10.1111/j.1365-2850.2009.01497.x
- Howard, W. A., Murphy, S. M., & Clarke, J. C. (1983). The nature and treatment of fear of flying: A controlled investigation. *Behavior Therapy, 14*(4), 557–567. doi: 10.1016/S0005-7894(83)80078-1
- Hyland, P., & Boduszek, D. (2012). Resolving a difference between cognitive therapy and rational emotive behaviour therapy: Towards the development of an integrated CBT model of psychopathology. *Mental Health Review Journal, 17*(2), 104–116. doi: 10.1108/13619321211270425
- Hyland, P., Shevlin, M., Adamson, G., & Boduszek, D. (2014a). Modeling the structure of the Attitudes and Belief Scale 2 using CFA and Bifactor approaches: Toward the development of an abbreviated version. *Cognitive Behaviour Therapy, 43*(1), 60–71. doi: 10.1080/16506073.2013.777467
- Hyland, P., Shevlin, M., Adamson, G., & Boduszek, D. (2014b). The organization of irrational beliefs in posttraumatic stress symptomology: Testing the predictions of REBT theory using structural equation modelling. *Journal of Clinical Psychology, 70*(1), 48–59. doi: 10.1002/jclp.22009
- Kazdin, A. E. (2014). Evidence-based psychotherapies I: Qualifiers and limitations in what we know. *South African Journal of Psychology, 44*(4), 381–403.
- Kleijnen, J. P., & Van Groenendaal, W. (2000). Measuring the quality of publications: new methodology and case study. *Information Processing & Management, 36*(4), 551–570. doi: 10.1016/S0306-4573(99)00076-X
- Koster, E. H., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer, J. (2006). Attention to threat in anxiety-prone individuals: Mechanisms underlying attentional bias. *Cognitive Therapy and Research, 30*(5), 635–643. doi: 10.1007/s10608-006-9042-9
- Krijn, M., Emmelkamp, P. M. ., Olafsson, R. ., & Biemond, R. (2004). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical Psychology Review, 24*(3), 259–281. doi: 10.1016/j.cpr.2004.04.001
- \*Krijn, M., Emmelkamp, P. M. G., Ólafsson, R. P., Bouwman, M., Van Gerwen, L. J., Spinhoven, P., ... Van Der Mast, C. A. P. G. (2007). Fear of flying treatment methods:

- Virtual reality exposure vs. cognitive behavioral therapy. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 78(2), 121–128.
- LeBeau, R. T., Glenn, D., Liao, B., Wittchen, H.-U., Beesdo-Baum, K., Ollendick, T., & Craske, M. G. (2010). Specific phobia: a review of DSM-IV specific phobia and preliminary recommendations for DSM-V. *Depression and Anxiety*, 27(2), 148–167. doi: 10.1002/da.20655
- Lindner, P., Miloff, A., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., Powers, M. B., & Carlbring, P. (2017). Creating state of the art, next-generation Virtual Reality exposure therapies for anxiety disorders using consumer hardware platforms: design considerations and future directions. *Cognitive Behaviour Therapy*, 1–17. doi: 10.1080/16506073.2017.1280843
- Lucock, M. P., & Salkovskis, P. M. (1988). Cognitive factors in social anxiety and its treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 26(4), 297–302. doi: 10.1016/0005-7967(88)90081-2
- Lupu, V., & Iftene, F. (2009). The impact of rational emotive behaviour education on anxiety in teenagers. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*, 9(1), 95–105.
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 189–217. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032511-143052
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15-20. doi: 10.1037/0021-843X.95.1.15
- MacLeod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(1), 107-123. doi: 10.1037/0021-843X.111.1.107
- \*Maltby, N., Kirsch, I., Mayers, M., & Allen, G. J. (2002). Virtual reality exposure therapy for the treatment of fear of flying: A controlled investigation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 1112–1118. <https://doi.org/10.1037//0022-006X.70.5.1112>
- McNally, R. J., Enock, P. M., Tsai, C., & Tausian, M. (2013). Attention bias modification for reducing speech anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 51(12), 882–888. doi: 10.1016/j.brat.2013.10.001
- McNally, R. J., & Louro, C. E. (1992). Fear of flying in agoraphobia and simple phobia: Distinguishing features. *Journal of Anxiety Disorders*, 6(4), 319–324. doi: 10.1016/0887-6185(92)90003-P
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1999). Orienting of attention to threatening facial expressions presented under conditions of restricted awareness. *Cognition & Emotion*, 13(6), 713–740. doi: 10.1080/026999399379050
- Mogg, K., Philippot, P., & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 113(1), 160-165. doi: 10.1037/0021-843X.113.1.160
- Mogoșe, C., David, D., & Koster, E. H. (2014). Clinical efficacy of attentional bias modification procedures: An updated meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 70(12), 1133–1157. doi: 10.1002/jclp.22081
- Montgomery, G. H., David, D., DiLorenzo, T. A., & Schnur, J. B. (2007). Response expectancies and irrational beliefs predict exam-related distress. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 25(1), 17–34. doi: 10.1007/s10942-006-0029-y

- \*Mühlberger, A., Herrmann, M. J., Wiedemann, G., Ellgring, H., & Pauli, P. (2001). Repeated exposure of flight phobics to flights in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 1033–1050. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(00\)00076-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00076-0)
- Mühlberger, A., Wiedemann, G., Herrmann, M. J., & Pauli, P. (2006). Phylo-and ontogenetic fears and the expectation of danger: differences between spider-and flight-phobic subjects in cognitive and physiological responses to disorder-specific stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(3), 580-589. [10.1037/0021-843X.115.3.580](https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.3.580)
- \*Mühlberger, A., Wiedemann, G., & Pauli, P. (2003). Efficacy of a one-session virtual reality exposure treatment for fear of flying. *Psychotherapy Research*, 13, 323–336. <https://doi.org/10.1093/ptr/kpg030>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2013). *Mplus 7.11*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Neguț, A., Matu, S.-A., Sava, F. A., & David, D. (2016). Virtual reality measures in neuropsychological assessment: a meta-analytic review. *The Clinical Neuropsychologist*, 30(2), 165–184. doi: [10.1080/13854046.2016.1144793](https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1144793)
- Oakes, M., & Bor, R. (2010a). The psychology of fear of flying (part I): A critical evaluation of current perspectives on the nature, prevalence and etiology of fear of flying. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 8(6), 327–338. doi: [10.1016/j.tmaid.2010.10.001](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2010.10.001)
- Oakes, M., & Bor, R. (2010b). The psychology of fear of flying (part II): A critical evaluation of current perspectives on approaches to treatment. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 8(6), 339–363. doi: [10.1016/j.tmaid.2010.10.002](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2010.10.002)
- Olatunji, B. O., Deacon, B. J., & Abramowitz, J. S. (2009). The Cruellest Cure? Ethical Issues in the Implementation of Exposure-Based Treatments. *Cognitive and Behavioral Practice*, 16(2), 172–180. doi: [10.1016/j.cbpra.2008.07.003](https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2008.07.003)
- Opriș, D., Pinteă, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, Ș., & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: a quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), 85–93. doi: [10.1002/da.20910](https://doi.org/10.1002/da.20910)
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(3), 250–261. doi: [10.1016/j.jbtep.2007.07.007](https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.07.007)
- Pauli, P., Wiedemann, G., & Montoya, P. (1998). Covariation bias in flight phobics. *Journal of Anxiety Disorders*, 12(6), 555–565. doi: [10.1016/S0887-6185\(98\)00033-4](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(98)00033-4)
- Pergamin-Hight, L., Naim, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., van IJzendoorn, M. H., & Bar-Haim, Y. (2015). Content specificity of attention bias to threat in anxiety disorders: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 35, 10–18. doi: [10.1016/j.cpr.2014.10.005](https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.10.005)
- Podină, I. R., Koster, E. H., Philippot, P., Dethier, V., & David, D. O. (2013). Optimal attentional focus during exposure in specific phobia: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1172–1183. doi: [10.1016/j.cpr.2013.10.002](https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.10.002)
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32(1), 3–25. doi: [10.1080/00335558008248231](https://doi.org/10.1080/00335558008248231)
- Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), 561–569. doi: [10.1016/j.janxdis.2007.04.006](https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006)
- Price, M., Anderson, P., & Rothbaum, B. (2008). Virtual reality as treatment for fear of flying: A review of recent research. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 4(4), 340-347. doi: [10.1037/h0100864](https://doi.org/10.1037/h0100864)



- \*Rothbaum, B. O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D., & Wilson, J. (2006). Virtual Reality Exposure Therapy and Standard (in Vivo) Exposure Therapy in the Treatment of Fear of Flying. *Behavior Therapy*, 37, 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2005.04.004>
- Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(6), 1020–1026. doi: 10.1037//0022-006X.68.6.1020
- \*Rothbaum, B. O., Hodges, L., Anderson, P. L., Price, L., & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428–432. <https://doi.org/10.1037//0022-006X.70.2.433>
- \*Rothbaum, B. O., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. H., & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 1020–1026. <https://doi.org/10.1037//0022-006X.68.6.1020>
- \*Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Botella, C., & Baños, R. M. (2013). Virtual Reality Exposure and Imaginal Exposure in the Treatment of Fear of Flying: A Pilot Study. *Behavior Modification*, 37, 568–590. <https://doi.org/10.1177/0145445513482969>
- \*Tortella-Feliu, M., Botella, C., Llabrés, J., Bretón-López, J. M., del Amo, A. R., Baños, R. M., & Gelabert, J. M. (2011). Virtual reality versus computer-aided exposure treatments for fear of flying. *Behavior Modification*, 35, 3–30. <https://doi.org/10.1177/0145445510390801>
- Schmidt, N. B., Richey, J. A., Buckner, J. D., & Timpano, K. R. (2009). Attention training for generalized social anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 5–14. doi: 10.1037/a0013643
- Skolnick, R. B., Schare, M. L., Wyatt, K. P., & Tillman, M. A. (2012). Aviophobia assessment: Validating the flight anxiety situations questionnaire as a clinical identification measure. *Journal of Anxiety Disorders*, 26(8), 779–784. doi: 10.1016/j.janxdis.2012.07.006
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stinson, F. S., Dawson, D. A., Chou, S. P., Smith, S., Goldstein, R. B., Ruan, W. J., & Grant, B. F. (2007). The epidemiology of DSM-IV specific phobia in the USA: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological Medicine*, 37(07), 1047–1059. doi: 10.1017/S0033291707000086
- Stoet, G. (2010). PsyToolkit: A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behavior Research Methods*, 42(4), 1096–1104. doi: 10.3758/BRM.42.4.1096
- Tomaro, M. (2003). Flight crew involvement in the fear of flying. *Psychological Perspectives on Fear of Flying*, 1, 211–28.
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38(1), 1–10. doi: 10.1007/BF02291170
- Van Gerwen, L. J., & Diekstra, R. F. W. (2000). Fear of flying treatment programs for passengers: An international review. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 71(4), 430–437.
- Van Gerwen, L. J., Spinhoven, P., Diekstra, R. F. W., & Van Dyck, R. (2002). Multicomponent standardized treatment programs for fear of flying: Description and effectiveness. *Cognitive and Behavioral Practice*, 9(2), 138–149. doi: 10.1016/S1077-7229(02)80007-4

- Van Gerwen, L. J., Spinhoven, P., Van Dyck, R., & Diekstra, R. F. (1999). Construction and psychometric characteristics of two self-report questionnaires for the assessment of fear of flying. *Psychological Assessment, 11*(2), 146-158. doi: 10.1037/1040-3590.11.2.146
- Verschragen, M., de Zeeuw, C., & Van Gerwen, L. J. (2003). The effect of information about aviation on fearful flyers. In R. Bor and L. van Gerwen (Eds.). *Psychological Perspectives on Fear of Flying* (pp. 28–39). Hampshire, UK: Ashgate Publishing Limited
- \*Wiederhold, B. K., Jang, D. P., Gevirtz, R. G., Kim, S. I., Kim, I. Y., & Wiederhold, M. D. (2002). The treatment of fear of flying: A controlled study of imaginal and virtual reality graded exposure therapy. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, 6*, 218–223. <https://doi.org/10.1109/TITB.2002.802378>
- \*Wiederhold, B. K., & Wiederhold, M. D. (2003). Three-year follow-up for virtual reality exposure for fear of flying. *Cyberpsychology and Behavior, 6*(4), 441–445. doi: 10.1089/109493103322278844
- Wilhelm, F. H., & Roth, W. T. (1997). Clinical characteristics of flight phobia. *Journal of Anxiety Disorders, 11*(3), 241–261. doi: 10.1016/S0887-6185(97)00009-1
- Yantis, S. (1998). Control of visual attention. In H. Pashler (Ed.). *Attention*, (pp. 223–256). Hove and New-York: Psychology Press.