

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALĂ DE PSIHOLOGIE COGNITIVĂ APLICATĂ

Rezumatul tezei de doctorat
DIFERENȚE INTERINDIVIDUALE ÎN REGLAREA EMOȚIONALĂ: DIMENSIUNI
PSIHOLOGICE ȘI BIOLOGICE

Doctorand: MIRELA – IOANA BÎLC

Coordonator științific: PROF. UNIV. DR. ANDREI C. MIU

CLUJ-NAPOCA

2018

Cuprins

CAPITOLUL I: FUNDAMENTARE TEORETICĂ.....	1
CAPITOLUL II: OBIECTIVELE DE CERCETARE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ	3
CAPITOLUL III: STUDII ORIGINALE	5
3.1. Contribuții genetice și de mediu în reglarea emoțională: rezultate preliminare din Registrul Gemenilor Români (Studiul 1)	5
3.2. Evenimente traumatice în copilărie și reglarea emoțională: rolul moderator al polimorfismului <i>BDNF</i> Val66Met (Studiul 2)	9
3.3 Rolul serotoninei în reglarea emoțională: un studiu cu depleție acută de triptofan (Studiul 3).....	12
3.4 Abilitatea de reevaluare și anxietatea înainte de examen (Studiul 4)	17
3.5 Reglarea emoțională și stresul la examen: un studiu de eşantionarea experienței (Studiul 5).....	20
3.6 Reglarea emoțională ca moderator al relației dintre personalitate și psihopatologie (Studiul 6).....	24
CAPITOLUL IV: CONCLUZII GENERALE ȘI IMPLICAȚII	28
4.1 Concluzii generale.....	28
4.2 Implicații teoretice, practice și metodologice	28
4.3 Limite și direcții viitoare	29
REFERINȚE	30
Cuvinte-cheie: reglare emoțională; abilitate de reevaluare; studiu gemelar; interacțiune gene-mediu; eşantionarea experienței; serotonină; maltratare; psihopatologie; stres; personalitate	

CAPITOLUL I: FUNDAMENTARE TEORETICĂ

Reglarea emoțională se referă la procesele prin care oamenii pot influența emoțiile pe care le simt, când le trăiesc și cum le exprimă (Gross, 1998a, 1998b). Bazându-se pe modelul modal al emoțiilor, Gross (1998a) a propus modelul procesual al reglării emoționale, în care, fiecare pas din secvența care generează emoția este privită ca o oportunitate de a modifica acea emoție. Modelul propune astfel împărțirea proceselor de reglare emoțională în cinci categorii: selectarea situației, modificarea situației, dezangajarea atenției, modificare cognitivă și modificarea răspunsului (Gross, 1998a).

Integrând rezultatele obținute în mai bine de 15 ani de cercetare în domeniul reglării emoționale, Gross (2015) a propus recent un model procesual extins, centrat asupra noțiunii de sisteme evaluative care propune trei etape ale ciclului de reglare emoțională: (a) identificare - activarea scopului de reglare emoțională; (b) selecție - folosirea unei anumite strategii de reglare emoțională; (c) implementare - cum se va pune în practică strategia.

Diferențele interindividuale în reglarea emoțională se referă la variația sistematică a felului în care oamenii își controlează emoțiile. Convențional, diferențele interindividuale în reglarea emoțională sunt evaluate comparând frecvența folosirii diferitelor strategii în viața de zi cu zi. Aceste studii explorează întrebări precum: „Ce îi determină pe unii oameni să folosească o anumită strategie mai mult decât ceilalți?”, „Care sunt consecințele faptului că unii oameni folosesc o anumită strategie mai frecvent decât alții?”. Cea mai des utilizată metodă de măsurare este Chestionarul de Reglare Emoțională (Gross & John, 2003).

În ultimii ani, studiile experimentale au început să adopte un design intrasubiect care permite investigarea diferențelor interindividuale în abilitatea de reglare emoțională. Folosind sarcini experimentale, aceste studii răspund la întrebări de tipul „Ce îi determină pe unii oameni să folosească această strategie mai eficient decât ceilalți?”, „Care sunt consecințele faptului că unii oameni folosesc această strategie mai eficient decât ceilalți?”.

Obiectivul principal al acestei teze a fost să investigheze dimensiunile psihologice și biologice ale diferențelor interindividuale în reglarea emoțională. Am încercat să integram abordarea clasică, focalizată pe diferențe interindividuale în folosirea strategiilor cu abordări mai recente care urmăresc diferențe interindividuale în abilitatea de a folosi strategiile de reglare emoțională. Această dublă perspectivă ne-a oferit oportunitatea de a (1) colecta dovezi suplimentare privind validitatea de construct a abilității de reglare emoțională; (2) explora legătura acesteia cu măsurătorile validate ale folosirii uzuale; (3) compara valoarea predictivă a acestora pentru diferite consecințe.

În abordarea noastră am făcut o distincție în ceea ce privește folosirea strategiilor, abordând atât folosirea uzuală cât și folosirea situațională. Am făcut de asemenea o distincție în ceea ce privește abilitatea de reglare emoțională, investigând atât performanța de a modifica emoțiile, cât și autoeficacitatea percepută de reglare emoțională.

Dintre dimensiunile psihologice investigate în această teză amintim: (1) evenimentele traumatice din copilărie, ca factor de mediu ce influențează abilitatea de reevaluare; (2) rolul emoțiilor specifice în folosirea spontană a strategiilor de reglare emoțională în viața de zi cu zi; (3) relația dintre diferențele interindividuale în reglarea emoțională și anxietate; (4) interacțiunea dintre personalitate și reglare emoțională și implicațiile în psihopatologie.

Dintre dimensiunile biologice investigate în această teză amintim: (1) variația genetică în gena *BDNF* ca moderator al relației dintre factori de mediu și abilitatea de reglare emoțională; (2) efectele serotoninei asupra eficienței reglării emoționale; (3) reactivitatea cortizolului la stres și rolul diferențelor interindividuale în reglarea emoțională.

Studiile incluse în această teză s-au concentrat asupra proceselor de reglare emoțională, cu precădere asupra reevaluării cognitive. Abordarea extinsă a reevaluării a inclus variații ale modalităților de inducere a emoțiilor, ale scopurilor de reglare emoțională și ale tacticilor de implementare a acestei strategii. Dincolo de interesul deosebit acordat reevaluării, abordarea noastră a inclus și folosirea spontană a altor strategii de reglare emoțională precum și o analiză în profunzime a factorilor contextuali.

CAPITOLUL II: OBIECTIVELE DE CERCETARE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ

Studiile incluse în această teză au investigat diferențele interindividuale în reglarea emoțională dintr-o perspectivă dublă: care sunt factorii ce contribuie la această variabilitate și care sunt consecințele asociate acestei variabilități.

Primul obiectiv a fost să investigăm contribuțiile genetice și de mediu în reglarea emoțională. Pentru a atinge acest obiectiv, am derulat un studiu gemelar (Studiul 1) bazat pe datele culese de la gemenii monoziгоți și dizigoți înscriși în Registrul Gemenilor Români. Folosirea uzuală a strategiilor de reglare emoțională și credințele de autoeficacitate au fost evaluate cu ajutorul unor chestionare. Contribuțiile factorilor genetici și de mediu au fost estimate pe baza unor modele structurale.

Cel de-al doilea scop a fost să investigăm rolul specific al anumitor factori genetici și de mediu asupra reglării emoționale. În acest sens, am realizat un studiu de interacțiune gene-mediu (Studiul 2) care a urmărit efectele de interacțiune ale polimorfismului în gena factorului de creștere neurotrofic (*BDNF* Val66Met) și evenimente stresante în copilărie, asupra abilității de reevaluare. Genotiparea s-a realizat folosind ADN extras din celulele epiteliale bucale. Evenimentele stresante în copilărie au fost autoraportate, iar abilitatea de reevaluare a fost măsurată cu ajutorul unei sarcini experimentale. Interacțiunea gene-mediu a fost testată cu ajutorul regresiei multiple.

Cel de-al treilea scop a fost să explorăm mecanismele neurochimice implicate în reglarea emoțională. Pentru a realiza acest scop am desfășurat un studiu experimental bazat pe procedura depleției de triptofan, o manipulare farmacologică non-invazivă care reduce disponibilitatea triptofanului prin modificări ale dietei. Abilitatea de reglare emoțională a fost măsurată într-o sarcină experimentală. Efectele condiției experimentale și a instrucțiunilor de reglare emoțională asupra răspunsurilor emoționale subiective și fiziologice au fost analizat folosind ANOVA cu măsurători repetate.

Cel de-al patrulea obiectiv a fost să investigăm efectul abilității de reevaluare asupra reactivității la stres (Studiul 4). Abilitatea de reevaluare a fost măsurată într-o sarcină experimentală. Reactivitatea la stres a fost măsurată în afara laboratorului, în timpul unui examen. Efectul reglării emoționale asupra reactivității la stres a fost testat cu ajutorul regresiei multiple.

Al cincilea obiectiv a fost să investigăm relația dintre folosirea uzuală și folosirea situațională a strategiilor de reglare emoțională și efectele lor asupra reactivității la stres (Studiul 5). În acest scop, am desfășurat un studiu de eșantionarea experienței care ne-a

permis să colectăm date privind reglarea emoțională în viața de zi cu zi. Folosirea situațională a fost evaluată într-o situație stresantă, la examen. Reactivitatea la stres a fost măsurată la nivel subiectiv și fiziologic. Analiza de corelație a fost folosită pentru a investiga asocierea dintre folosirea uzuală și folosirea situațională a strategiilor de reglare emoțională și relația lor cu reactivitatea la stres.

Ultimul obiectiv a fost să urmărim rolul moderator al reglării emoționale în relația dintre personalitate și simptome emoționale (Studiul 6). Frecvența folosirii strategiilor și trăsăturile de personalitate au fost evaluate cu ajutorul chestionarelor, în timp ce abilitatea de reglare emoțională a fost măsurată într-o sarcină experimentală. Pentru a evalua simultan aceste relații am folosit modele de ecuații structurale.

CAPITOLUL III: STUDII ORIGINALE

3.1. Contribuții genetice și de mediu în reglarea emoțională: rezultate preliminare din Registrul Gemenilor Români (Studiul 1)

Introducere

Studiile gemelare reprezintă cea mai frecvent folosită metodă de a estima contribuțiile factorilor genetici și de mediu la diferențele interindividuale în cogniție, emoție și comportament. Comparând asemănarea fenotipică dintre gemenii monoziгоți (MZ) și cei dizigoți (DZ), studiile gemelare separă variabilitatea observată într-o anumită trăsătură în varianță datorată factorilor genetici (aditivi sau dominanți) și varianță datorată factorilor de mediu (împărtășit sau neîmpărtășit).

Studiile care au investigat influențele genetice și de mediu asupra reglării emoționale (Vernon, Petrides, Bratko, & Schermer, 2008) au arătat că factorii genetici și de mediu neîmpărtășit au contribuții relativ egale pentru diferite fațete ale inteligenței emoționale (IE). Recent, McRae et al. (2017) au arătat că diferențele interindividuale în obiceiul de a folosi reevaluarea se datorează mai mult factorilor de mediu neîmpărtășit decât factorilor genetici ($a^2 = .20$, $e^2 = .80$), comparativ cu obiceiul de a folosi supresia ($a^2 = .32$, $e^2 = .65$).

Oameni diferă nu doar prin obiceiul de a folosi anumite strategii de reglare emoțională, dar și prin credințele lor privind capacitatea de a-și controla emoțiile. Rezultatele studiilor gemelare au arătat contribuții mai mari ale factorilor genetici pentru măsurători generale, față de măsurători specifice ale autoeficacității.

Prezentul studiu gemelar a urmărit două obiective: (1) să investigheze contribuțiile genetice și de mediu asupra diferențelor interindividuale în obiceiul de a folosi reevaluarea și supresia; (2) să investigheze, pentru prima dată, contribuțiile genetice și de mediu asupra diferențelor interindividuale în credințele de autoeficacitate a folosirii reevaluării și supresiei.

Metode

Participanți

Pentru acest studiu, au fost incluse 125 de perechi de gemeni din Registrul Gemenilor Români cu date complete privind obiceiul de a folosi reevaluarea și supresia (69 MZ; 56 DZ), și un subset de 119 perechi de gemeni care au avut date complete privind credințele de autoeficacitate a reglării emoționale (67 MZ, 52 DZ). Participanții au avut vârste cuprinse între 16 și 51 ani ($M = 21.73$, $SD = 2.82$).

Măsurători

Zigozitatea a fost determinată folosind chestionarul de zigozitate din Registrul Gemelar Danez (Christiansen et al., 2003).

Folosirea uzuală a strategiilor de reglare emoțională a fost măsurată utilizând versiunea în limba română a chestionarului de reglare emoțională, Emotion Regulation Questionnaire (*ERQ*, Gross & John, 2003).

Credințele de autoeficacitate cu privire la folosirea reevaluării și supresiei au fost evaluate cu o formă modificată a chestionarului de reglare emoțională (*ERQ Autoeficacitate*).

Procedură

După ce ambii gemeni din pereche și-au exprimat interesul de a participa, perechea a fost invitată să completeze o evaluare de bază a trăsăturilor psihologice. Datele au fost colectate online și pentru asigurarea confidențialității, gemenii au folosit coduri unice de identificare.

Analize statistice

Pentru analizele principale, contribuția factorilor genetici și de mediu a fost estimată pe baza matricilor varianță-covarianță folosind ecuații structurale (Falconer, 1989; for a detailed explanation see Purcell, 2013). În această abordare, factorii genetici și de mediu sunt modelați ca variabile latente (A, C, D, E) care sunt apoi estimate pe baza varianței totale observată pentru respectivul fenotip.

Rezultate

Opt modele biometrice cu diferite combinații de variabile latente au fost testate pe datele de reevaluare și supresie. Pentru a investiga în ce măsură fiecare factor latent (A, D, C sau E) are o contribuție semnificativă, modelele saturate ACE și ADE au fost comparate cu modele restrânse în care factorul investigat a fost fixat la zero. Ținând cont de criteriul parsimoniei și de reducere AIC, modelul AE a fost ales ca modelul cu cea mai bună potrivire atât pentru folosirea habituală cât și pentru autoeficacitatea reevaluării și supresiei.

Rezultatele (Tabelul 3.1) au arătat că factorii genetici și de mediu contribuie în egală măsură la variabilitatea folosirii reevaluării ($a^2 = .42$, $e^2 = .58$), și a supresiei ($a^2 = .44$, $e^2 = .56$). În ceea ce privește credințele de autoeficacitate, rezultatele au arătat o contribuție mai mare a factorilor de mediu neîmpărtășit și o contribuție mai mică a factorilor genetici în cazul autoeficacității reevaluării ($a^2 = .37$, $e^2 = .63$), și contribuțiile relativ egale în cazul autoeficacității supresiei ($a^2 = .52$, $e^2 = .48$).

Tabelul 3.1

Componente de varianță pentru măsurătorile de reglare emoțională

Măsurători reglare emoțională	r_{MZ}	r_{DZ}	$a^2(CI)$	$c^2(CI)$	$e^2(CI)$
Reevaluare uzuală	.46	.19	.42 (.23 - .57)	---	.58 (.43 - .77)
Supresie uzuală	.44	.22	.44 (.25 - .58)	---	.56 (.41 - .74)
Autoeficacitatea reevaluării	0.37	0.24	.37 (.18 - .54)		.63 (.46 - .82)
Autoeficacitatea supresiei	0.58	0.12	.52 (.35 - .65)	---	.48 (.34 - .65)

Notă: ^a r_{MZ} = corelația dintre monoziгоți; r_{DZ} = corelația dintre dizigoți; a^2 = varianță genetică aditivă (heritabilitatea în sens restrains); c^2 = varianță de mediu împărtășit; e^2 = varianță de mediu neîmpărtășit; CI = intervale de încredere

^b Varianță estimată pe baza modelului cu cea mai bună potrivire

Discuții

Rezultatele studiului nostru au indicat contribuții genetice și de mediu relativ egale, atât în cazul folosirii uzuale a reevaluării, cât și a supresiei. Aceste rezultatele sunt în aparentă discordanță cu rezultatele publicate de McRae et al. (2017), care au arătat că reevaluarea are o heritabilitate mai scăzută, fiind mai puternic influențată de mediul neîmpărtășit decât supresia. Având în vedere că influența factorilor de mediu neîmpărtășit devine mai puternică pe măsură ce indivizii avansează în vârstă, acest efect ar putea motiva de ce în eșantionul nostru mai tânăr am obținut estimări ale contribuției mediului neîmpărtășit mai reduse față de cele din eșantione mai mature (McRae et al., 2017). Cea de-a doua explicație, metodologică, evidențiază faptul că estimările rezultate pe baza modelelor biometrice, variază într-un anumit interval de încredere (Johnson, Turkheimer, Gottesman, & Bouchard Jr, 2009), ceea ce reduce aparenta discrepanță.

Rezultatele privind autoeficacitatea reglării emoționale subliniază contribuția majoră pe care factori de mediu precum disponibilitatea interpretărilor alternative asupra unei situații oferite de ceilalți oameni, o au asupra dezvoltării credințelor de autoeficacitatea în folosirea reevaluării în viața de zi cu zi.

Studiul de față prezintă și câteva limite. Mărimea eșantionului, deși acceptabilă pentru a califica aceste rezultate ca preliminare, este relativ mică în comparație cu eșantioanele din registre bine stabilite. În al doilea rând, deși am folosit instrumente cu proprietăți psihometrice bune, trebuie să admitem limitele inerente ale măsurătorilor autoraportate. Studiile viitoare pot include probe comportamentale de reglare emoțională.

În concluzie, acest studiu a explorat pentru prima dată contribuțiile genetice și de mediu în autoeficacitatea reglării emoționale. Rezultatele au arătat că mediul neîmpărtășit contribuie mai mult la diferențele interindividuale în autoeficacitatea reevaluării comparativ cu autoeficacitatea supresiei. În plus, rezultatele acestui studiu sugerează că, similar cu alte trăsături cantitative complexe, diferențele interindividuale în reglarea emoțională sunt explicate în proporții similare de factori genetici și de mediu neîmpărtășit.

3.2. Evenimente traumatice în copilărie și reglarea emoțională: rolul moderator al polimorfismului *BDNF* Val66Met (Studiul 2)¹

Introducere

Numeroase studii au început să investigheze interacțiuni gene-mediu ($G \times E$) care contribuie la reglarea emoțională (Canli, Ferri, & Duman, 2009). Una din genele candidate examinate în relație cu reglarea emoțională a fost gena factorului neurotrofic derivat din creier (*BDNF*). Această genă este larg exprimată în creier și joacă un rol important în supraviețuirea neuronală și neuroplasticitate (Lu, Pang, & Woo, 2005).

Studiile genetice au investigat dacă polimorfisme funcționale cum ar fi *BDNF* Val66Met (rs6265) sunt asociate cu psihopatologia. Rezultatele au arătat că purtătorii alelei *BDNF* Met folosesc strategii de reglare emoțională mai ineficiente, focalizate pe emoții mai degrabă decât pe probleme (Aizawa et al., 2015), având de asemenea o tendință crescută de a folosi ruminația, (Clasen, Wells, Knopik, McGeary, & Beavers, 2011). Folosirea ruminației a fost cea mai crescută în rândul purtătorilor alelei *BDNF* Met cu istoric de evenimente stresante (Clasen et al., 2011), evidențiând astfel rolul moderator al acestui polimorfism în relația dintre stres și reglare emoțională.

Folosind o sarcină comportamentală, Miu et al. (2017a) au raportat pentru prima dată abilitate redusă de reevaluare în rândul purtătorilor alelei *BDNF* Met cu istoric de maltratare în copilărie. În măsura în care aceste rezultate sunt replicate, ar putea avea implicații importante pentru înțelegerea felului în care reglarea emoțională contribuie la vulnerabilitatea pentru psihopatologie, dar și răspunsul la psihoterapie.

Studiul de față își propune să replice și să extindă într-un eșantion independent, efectele de interacțiune a polimorfismului *BDNF* Val66Met cu evenimentele stresante în copilărie asupra reglării emoționale. Pentru a investiga cât de extins este acest efect, pe lângă maltratare au fost evaluate și alte tipuri de evenimente traumatice.

Metode

Participanți

La studiu au participat 266 de voluntari (218 femei) cu vârste cuprinse între 18 și 44 ani ($M = 20.57$, $SD = 3.76$ years).

Măsurători

¹ Studiul 2 a fost publicat ca studiu original:

Bîlc, M. I., Vulturar, R., Chiș, A., Buciuman, M., Nuțu, D., Bunea, I., . . . Miu, A. C. (2018). Childhood trauma and emotion regulation: The moderator role of *BDNF* Val66Met. *Neuroscience letters*, 685, 7-11.

Genotipare. ADN-ul a fost extras din celulele epiteliale bucale iar genotiparea polimorfismului *BDNF* Val66Met s-a realizat după un protocol descris anterior (Miu et al., 2017a).

Evenimente traumatice în copilărie. Scala evenimentelor traumatice în copilărie (Pennebaker & Susman, 1988) a fost folosită pentru a investiga istoricul de evenimente traumatice petrecute înainte de vârsta de 17 ani.

Abilitatea de reevaluare. Abilitatea de reevaluare a fost evaluată cu o sarcină comportamentală computerizată în care participanților le-au fost prezentate imagini negative și neutre și au fost instruiți să reacționeze natural sau să reinterepreteze imaginea pentru a reduce impactul emoțional. Abilitatea de reevaluare a fost estimată ca reducerea intensității emoțiilor în timpul folosirii reevaluării față de condiția de control. Scoruri mai mari reflectă abilitate de reevaluare crescută.

Analize statistice

Interacțiunea gene-mediu a fost investigată prin analiza de regresie multiplă. Pentru a controla efectele confundate ale sexului, atât sexul participanților cât și interacțiunile sale cu genotipul și evenimentele traumatice au fost incluse în modele de regresie (Keller, 2014).

Rezultate

Rezultatele analizei de regresie multiplă au arătat un efect negativ al sexului asupra abilității de reevaluare, femeile având o performanță mai bună ($\beta = -0.182, p = .003$). Efectele directe ale *BDNF* Val66Met ($\beta = 0.098, p = .106$) și evenimentele traumatice în copilărie ($\beta = 0.005, p = .933$) nu au fost semnificative, însă interacțiunea lor a avut un efect semnificativ asupra abilității de reevaluare ($\beta = 0.213, p = .013$). A existat o asociere negativă între evenimentele traumatice în copilărie și abilitatea de reevaluare, în cazul purtătorilor alelei Met, dar nu și în cazul homozigoților Val.

Discuții

Rezultatele acestui studiu arată că polimorfismul *BDNF* Val66Met este un moderator al relației dintre evenimente traumatice în copilărie și abilitatea de reevaluare, replicând astfel rezultate anterioare (Miu et al., 2017a). În studiul de față, la fel ca în studiile anterioare, (McLaughlin, Peverill, Gold, Alves, & Sheridan, 2015; Miu et al., 2017a) doar purtătorii alelei *BDNF* Met cu istoric de traumă în copilărie au avut abilitatea redusă de a folosi reevaluare. Acest efect subliniază influența distală a evenimentelor traumatice din copilărie,

care pot contribui la probleme emoționale dacă interacționează cu vulnerabilități genetice (Hammen, Henry, & Daley, 2000; McLaughlin, Conron, Koenen, & Gilman, 2010).

Deși purtătorii alelei *BDNF* Met prezintă vulnerabilitate crescută dacă au fost expuși evenimentelor stresante, ei prezintă și o sensibilitate crescută la intervenții care vizează reevaluarea, cum este terapia cognitiv-comportamentală (Goldin et al., 2012). Studiile viitoare asupra *BDNF* Val66Met ca alelă de plasticitate (Belsky et al., 2009) implicată în răspunsul la psihoterapie (Lester & Eley, 2013) sunt promițătoare.

Trebuie admis faptul că mărimea eșantionului din acest studiu nu este ideală pentru a detecta efectele mici ale polimorfismelor genetice. Folosirea sarcinii comportamentale de reglare emoțională, care necesită mai mult timp decât măsurătorile prin chestionare, a limitat mărimea eșantionului testat. Cu toate acestea, efectele s-au dovedit robuste, fiind replicate în două eșantioane independente (Miu et al., 2017a; studiul prezent) folosind măsurători diferite ale traumei în copilărie și seturi diferite de imagini.

În concluzie, rezultatele studiului de față sugerează că purtătorii alelei *BDNF* Met, sunt în mod particular vulnerabili la traume în copilărie, arătând un efect negativ gradual al numărului de evenimente traumatice asupra eficienței reglării emoționale.

3.3 Rolul serotoninei în reglarea emoțională: un studiu cu depleție acută de triptofan (Studiul 3)

Introducere

Serotonina are un rol central în reglarea dispoziției și în tulburările afective. Având în vedere că sinteza serotoninei este direct dependentă de disponibilitatea precursorului său, triptofan (TRP), procedurile experimentale folosesc manipulări ale dietei pentru a modifica nivelurile de triptofan și a studia efectele sale asupra cogniției și dispoziției afective.

Depleția acută de triptofan (ATP) este o procedură experimentală ce cauzează o scădere substanțială, dar ușor reversibilă, a nivelului de triptofan plasmatic (Young, Smith, Pihl, & Ervin, 1985). Acest efect se obține prin consumarea unui amestec ce conține numeroși aminoacizi esențiali (*engl.*, large neutral amino-acids, LNAAs), dar din care lipsește triptofanul.

În ciuda dovezilor ce susțin rolul serotoninei în modificarea dispoziției afective (Evers, Sambeth, Ramaekers, Riedel, & Van der Veen, 2010; Raab, Kirsch, & Mier, 2016), din cunoștințele noastre nici un studiu nu a investigat până în prezent rolul depleției de triptofan în reglarea emoțională. Un indicator de încredere al modificărilor fiziologice ce însoțesc reglarea emoțională este variația frecvenței cardiace (HRV, Appelhans & Luecken, 2006). Studiile care au investigat HRV în timpul unor sarcini active de reglare emoțională au arătat că diferiți indicatori ai HRV sunt asociați cu îngrijorarea (Aldao, Mennin, & McLaughlin, 2013; HRV composite score), reevaluarea (Di Simplicio et al., 2012; HF-HRV) și acceptarea (Wang et al., 2016; LF/HF ratio).

Scopul acestui studiu a fost să investigheze efectele depleției acute de triptofan într-o sarcină de reglare emoțională. Specific, am examinat dacă: (1) ATD are un efect la nivel subiectiv, asupra emoțiilor negative, și fiziologic, asupra HRV; (2) dacă efectele ATD variază în funcție de diferențe interindividuale în folozirea uzuală a strategiilor de reglare emoțională și furia ca trăsătură.

Metode

Participanți

La studiu au participat 28 de bărbați, cu vârste cuprinse între 18 și 35 ani ($M = 21.96$, $SD = 4.58$). Criteriile de excludere au inclus istoric sau probleme curente de sănătate.

Depleția acută de triptofan

Procedura ATD implică consumarea unui amestec de aminoacizi din care lipsește triptofanul (TRP). În condiția placebo, amestecul de aminoacizi conține o proporție echilibrată de triptofan (BAL).

Sarcina de reglare emoțională

În fiecare din cele două condiții experimentale, participanții au efectuat o sarcină de reglare emoțională. Participanților li s-au prezentat clipuri video scurte și au fost instruiți: (1) să reacționeze natural la filme (Privește); (2) să reevalueze conținutul filmelor pentru a reduce impactul lor emoțional (Descrește); (3) să reevalueze conținutul filmelor pentru a crește impactul lor emoțional (Crește).

Măsurători

Măsurători de screening

Participanții au raportat istoricul de boli cronice, neurologice, endocrine, psihiatrice și medicația curentă. Pentru tulburările mintale s-a folosit modulul de screening al Interuiului Clinic Structurat pentru DSM-IV (First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 2002).

Aminoacizi

Nivelul plasmatic de triptofan și raportul triptofanului la ceilați aminoacizi esențiali (raportul TRP:ΣLNAA) a fost determinat din probe de sânge intravenos (5 ml colectat în tuburi EDTA).

Dispoziție afectivă

Dispoziția afectivă a participanților a fost evaluată folosind chestionarul The Positive and Negative Affect Schedules (PANAS, Watson & Clark, 1999), înainte de administrarea amestecului de aminoacizi și la 5½ ore după. Emoțiile participanților în timpul vizionării filmelor a fost evaluată folosind The Discrete Emotions Questionnaire (DEQ, Harmon-Jones, Bastian, & Harmon-Jones, 2016).

Variația frecvenței cardiace (HRV)

Înregistrările EKG au fost făcute folosind un sistem Biopac MP150 (Biopac Systems, CA, USA). Analizele HRV au fost realizate pentru înregistrările nivelului de bază și pentru fiecare segment de vizionare a filmelor folosind următorii indicatori: intervalul mediu R-R (IBI, ms); puterea în banda de mică frecvență, LF, și de mare frecvență, HF (ms²), precum și raportul LF/HF.

Diferențe interindividuale

Folosirea uzuală a reevaluării a fost măsurată folosind chestionarul The Emotion Regulation Questionnaire (ERQ, Gross & John, 2003).

Furia ca trăsătură a fost evaluată folosind chestionarul The State-Trait Anger Expression Inventory (*STAXI*, Spielberger, 1988).

Procedura

Studiul a avut un design dublu-orb, cu măsurători repetate, contrabalansate. Cele două vizitele la laborator au durat aproximativ 8 ore și s-au desfășurat astfel: (1) completarea PANAS I și recoltarea primei probe de sânge; (2) administrarea complexului de aminoacizi; (3) timp de așteptare 5½ ore; (4) completarea PANAS II și recoltarea celei de-a doua probe de sânge; (5) proba de reglare emoțională; (6) administrarea unei capsule de 1g de triptofan/placebo.

Analize statistice

ANOVA cu măsurători repetate, cu tratamentul (depleție vs. placebo) și tipul de instrucțiune (Privește neutru vs. Privește negativ; vs. Descrește vs. Crește) ca factori intrasubiect a fost folosită pentru a investiga diferențele în răspunsurile subiective și HRV în timpul sarcinii de reglare emoțională.

Testele t pentru eșantioane dependente au fost folosite pentru a investiga diferențe în reactivitate, abilitatea de a reduce și de a crește emoțiile în funcție de condiția experimentală (depleție vs. placebo).

Analiza de regresie multiplă a fost folosită pentru a investiga relația dintre efectul tratamentului și diferențele interindividuale în folosirea uzuală a reevaluării și furia ca trăsătură.

Rezultate

Raportări subiective

Rezultatele ANOVA cu măsurători repetate asupra emoțiilor negative în timpul vizionării filmelor au arătat un efect semnificativ al instrucțiunii ($F[2.36, 63.83] = 56.208, p < 0.001$). Efectul tratamentului ($F[1, 27] = 0.915, p = 0.347$) și efectul de interacțiune ($F[2.19, 59.20] = 0.443, p = 0.662$) nu au fost semnificative. Testele post-hoc arată că, indiferent de condiția experimentală, folosirea reevaluării a fost eficientă pentru a scădea ($M = 10.00, SD = 0.82$) și pentru a crește intensitatea emoțiilor negative negative ($M = 13.81, SD = 0.874$), comparativ cu condiția de control ($M = 11.25, SD = 0.81$). Cel mai scăzut nivel al emoțiilor negative a fost raportat în timpul vizionării filmelor neutre ($M = 5.92, SD = 0.37$).

Testele t pentru eșantioane dependente nu au arătat diferențe semnificative în reactivitate ($t[27] = 0.682, p = 0.501$, abilitatea de a reduce ($t[27] = -0.375, p = 0.710$) și de a crește emoțiile negative ($t[27] = -0.412, p = 0.683$) în funcție de condiția experimentală.

Rezultatele regresiei multiple au arătat un efect marginal semnificativ al diferențelor interindividuale asupra abilității de a reduce emoțiile folosind reevaluarea ($F[2, 25] = 2.930, p = 0.074$). Mai specific, folosirea frecventă a reevaluării, ($\beta = 0.388, p = 0.050$), dar nu și furia ca trăsătură ($\beta = 0.286, p = 0.141$), a prezis reduceri mai mari ale emoțiilor negative în condiția de depleție față de placebo. Efectele nu au fost semnificative pentru abilitatea de a crește emoțiile folosind reevaluarea și pentru reactivitate.

Variația frecvenței cardiace (HRV)

Rezultatele ANOVA cu măsurători repetate asupra intervalului mediu R-R au arătat un efect semnificativ al tipului de instrucțiune ($F[3, 69] = 10.506, p < 0.001$). Efectele tratamentului ($F[1, 23] = 0.016, p = 0.901$) și efectul de interacțiune ($F[3, 69] = 0.259, p = 0.855$) nu au fost semnificative. Testele post-hoc au arătat reduceri mai mari ale intervalul R-R raportat la baseline în condiția de Crește ($M = -53.70, SD = 9.79$) față de Privește negativ ($M = -18.35, SD = 8.59$). Celelalte comparații au fost doar marginal semnificative.

Rezultatele ANOVA cu măsurători repetate nu au arătat efecte semnificative ale tipului de instrucțiune, tratament sau interacțiunea lor asupra puterii în banda LF, respectiv HF. Cu toate acestea, rezultatele asupra raportului LF/HF au arătat un efect semnificativ de interacțiune ($F[3, 69] = 3.312, p = 0.025$). Raportul LF/HF a fost mai mare în condiția de depleție față de placebo, când participanții foloseau reevaluarea pentru a crește emoțiile negative ($t[24] = 2.42, p = 0.023$). Diferențele nu au fost semnificative în celelalte condiții ale probei de reglare emoțională.

Discuții

Studiul de față a investigat efectele depleției de triptofan, o procedură experimentală cunoscută pentru reducerea sintezei de serotonină în creier, asupra abilității de reglare emoțională conform scopurilor.

Rezultatele raportărilor subiective din timpul sarcinii de reglare emoțională au arătat că reevaluarea este eficientă în a modifica răspunsurile emoționale congruent cu scopurile și că efectul depleției de triptofan ar putea fi influențat de diferențe interindividuale în obiceiul de a folosi reevaluarea. Din cunoștințele noastre, acesta este primul studiu care dovedește modificări ale HRV în acord cu scopurile de reglare emoțională. Aceste rezultate sugerează

că efectele depleției de triptofan, deși nu sunt evidente în raportările subiective, pot fi măsurate cu ajutorul reactivității fiziologice.

Din informațiile noastre, acesta este primul studiu care explorează efectele depleției de triptofan asupra reglării emoționale. Utilizarea unei sarcini de reglare emoțională bine validată, precum și folosirea indicatorilor fiziologici, cresc încrederea în rezultatele studiului nostru. Cu toate acestea, așa cum reiese din unele analize, este posibil ca studiul nostru să nu fi avut puterea statistică necesară pentru a detecta efecte semnificative (e.g., puterea observată pentru modificările dispoziției a fost $1-\beta = 0.47$). Costurile ridicate ale procedurii experimentale au limitat extinderea eșantionului nostru.

În concluzie, rezultatele acestui studiu arată că, depleția de triptofan nu a avut un efect semnificativ asupra emoțiilor negative în sarcina de reglare emoțională. Cu toate acestea, indicatori fiziologici precum HRV, par să surprindă efecte ale depleției de triptofan care nu sunt evidente în raportările subiective. Studii viitoare sunt necesare pentru a replica aceste rezultate preliminare, extinzând investigațiile la eșantioane care să includă ambele sexe, precum și eșantioane clinice.

3.4 Abilitatea de reevaluare și anxietatea înainte de examen (Studiul 4)

Introducere

O meta-analiză recentă (Webb, Miles, & Sheeran, 2012) susține perspectiva conform căreia reevaluarea cognitivă este mai eficientă în a modifica răspunsurile emoționale în comparație cu alte strategii cognitive de reglare emoțională. Reevaluarea menține atenția asupra stimulului, în timp ce acesta este reinterpretat (Sheppes, Scheibe, Suri, & Gross, 2011). Prin urmare, reevaluarea este eficientă mai ales atunci când situațiile nu pot fi evitate, cum sunt cele care fac parte din ocupația fiecărei persoane. Mai mult, beneficiile reinterpretării unei situații se păstrează la confruntări viitoare cu acea situație (Denny, Inhoff, Zerubavel, Davachi, & Ochsner, 2015; Denny & Ochsner, 2014), reflectând astfel avantajele folosirii acestei strategii pe termen lung.

Până de curând majoritatea studiilor s-au concentrat pe obiceiul de a folosi reevaluarea, evaluat cu ajutorul chestionarelor (Gross & John, 2003). Măsurători de laborator care evaluează succesul implementării reevaluării au arătat că abilitatea de reevaluare nu se suprapune în totalitate cu folosirea uzuală a reevaluării (McRae, 2013; McRae, Jacobs, Ray, John, & Gross, 2012; Troy, Wilhelm, Shallcross, & Mauss, 2010). Mai mult, s-a dovedit că abilitatea de reevaluare surprinde rolul reglării emoționale în relația dintre evenimente stresante și simptome depresive, independent de folosirea uzuală (Troy et al., 2010).

Studiul de față a investigat pentru prima dată relația dintre abilitatea de reevaluare, măsurată într-o sarcină de laborator și anxietatea studenților înainte de examen. Folosirea reevaluării în acest context poate fi îndeosebi avantajoasă, întrucât sunt situații la care studenții sunt adesea expuși și în care controlul eficient al emoțiilor poate îmbunătăți performanța. Am examinat așadar ipoteza conform căreia studenții cu abilitate mai bună de reevaluare vor avea un nivel mai redus al anxietății înainte de examen.

Metode

Participanți

Un număr de 104 participanți (86 femei), cu vârste între 19 și 24 ani ($M = 19.51$, $SD = 1.07$) au luat parte la studiu. Dintre aceștia, $N = 92$ participanți au completat atât măsurătorile de laborator cât și cele de la examen.

Măsurători

Abilitatea de reevaluare. Abilitatea de reevaluare a fost estimată procentual, ca reducerea intensității emoțiilor prin folosirea reevaluării, față de condiția de control. Scoruri pozitive

indică scăderi ale intensității emoțiilor datorate folosirii reevaluării. Scoruri mai mari indică o abilitate de reevaluare crescută.

Folosirea uzuală a reevaluării a fost măsurată folosind chestionarul The Emotion Regulation Questionnaire (ERQ, Gross & John, 2003).

Anxietatea ca stare a fost măsurată folosind chestionarul State-Trait Anxiety Inventory (STAI-S, Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg, & Jacobs, 1983).

Procedura

În timpul semestrului, participanții au completat online datele demografice și ERQ-Reevaluare. Ulterior, au fost programați pentru o sesiune de laborator de 30 minute în care a fost evaluată abilitatea de reevaluare. Participanții au fost informați că a doua parte a studiului va avea loc într-o zi de examinare. Cu 30 de minute înainte de examen, participanții au completat STAI-S și au evaluat cât de important consideră examenul și cât de dificil se așteaptă să fie.

Analize statistice

Regresia ierarhică a fost folosită pentru a investiga efectului sexului (0 = bărbat; 1 = femeie), a evaluărilor privind importanța și dificultatea examenului, folosirea uzuală a reevaluării și abilitatea de reevaluare asupra anxietății înainte de examen.

Rezultate

Rezultatele regresiei ierarhice arată că sexul a fost un predictor semnificativ ($\beta = 0.24$, $p = .020$), explicând 5% din varianța anxietății înainte de examen. Evaluările privind importanța ($\beta = 0.19$, $p = .031$) și dificultatea examenului ($\beta = 0.44$, $p = .001$), au fost de asemenea predictorii semnificativi, explicând 22% din din varianța anxietății înainte de examen. Folosirea uzuală a reevaluării nu a fost un predictor semnificativ ($\beta = -0.01$, $p = .852$), însă abilitatea de reevaluare a prezis semnificativ 3% din varianța anxietății înainte de examen ($\beta = -0.19$, $p = .050$). Conform așteptărilor, abilitatea de reevaluare crescută a prezis un nivel mai redus al anxietății înainte de examen.

Discuții

Rezultatele acestui studiu confirmă ipoteză conform căreia abilitatea de reevaluare prezice negativ anxietatea înainte de examen. Rezultatele extind studiile anterioare asupra rolului abilității de reevaluare în condiții de stres și ilustrează potențialul studiilor care

conectează măsurătorile de laborator ale reglării emoționale cu măsurători de teren ale emoțiilor.

Rezultatele acestui studiu arată că asocierea dintre abilitatea de reevaluare și anxietatea înainte de examen a fost independentă de diferențele interindividuale în evaluările de importanță și dificultate și de sex. Cu toate acestea, efectul abilității de reevaluare a fost mic și credem că acest lucru se datorează mai multor factori. În primul rând, acest studiu nu a măsurat dacă participanți au folosit reevaluarea pentru a-și controla anxietatea înainte de examen. Acest aspect poate să fi contribuit la o subestimare a efectului abilității de reevaluare. În al doilea rând, este posibil ca nivelul de stres asociat cu acest examen să fie prea ridicat pentru ca reevaluarea să funcționeze. Studii anterioare au arătat că reevaluarea este mai puțin eficientă când emoțiile sunt foarte intense (Sheppes & Meiran, 2008), și că, în aceste situații strategii precum distragerea pot funcționa mai bine. În al treilea rând, mărimea mică a efectului ar putea fi explicată de diferențele în metodele de evaluare a emoțiilor în sarcina comportamentală și la examen. Mai exact, abilitatea de reevaluare a fost evaluată într-o sarcină comportamentală în care emoțiile au fost induse cu imagini, în timp ce anxietatea din situația de la examen ar fi putut fi declanșată prin alte modalități (e.g., gânduri).

În ciuda acestor limite, studiul de față are implicații promițătoare în ceea ce privește intervențiile de îmbunătățire a abilității de reglare emoțională pentru a reduce anxietatea în context educațional. Datorită beneficiilor sale pe termen lung, folosirea eficientă a reevaluării este cu precădere valoroasă în acest context (Denny et al., 2015). Studenții se confruntă cu numeroase examene, așadar abilitatea de reevaluare poate fi utilă în reglarea emoțiilor și a le preveni să interfereze cu performanța la examen.

În concluzie, aceste rezultate aduc dovezi pentru relația dintre abilitatea de reevaluare și anxietate. Mai mult, rezultatele arată că diferențele interindividuale în succesul folosirii reevaluării nu se suprapun cu folosirea uzuală, fiind chiar un predictor mai bun al rolului reglării emoționale în situații acute de stres.

3.5 Reglarea emoțională și stresul la examen: un studiu de eșantionarea experienței (Studiul 5)

Introducere

Abordările recente subliniază rolul contextului în procesul de reglare emoțională (Aldao, 2013; Bonanno & Burton, 2013). O metodă potrivită pentru a explora acest subiect este eșantionarea experienței (ESM), care evaluează frecvența și tiparul reglării emoționale în viața de zi cu zi a participanților. Evaluările repetate surprind numeroase situații și emoții, crescând astfel capacitatea de generalizare. Folosirea ESM constituie de asemenea o posibilitate promițătoare de a studia diferențele interindividuale în reglarea emoțională. Evaluările repetate pot fi agregate la nivel individual pentru a reflecta folosirea tipică a strategiilor în viața de zi cu zi.

Având în vedere rolului reglării emoționale în reactivitatea la stres (Jamieson, Mendes, & Nock, 2013; Troy, Shallcross, & Mauss, 2013; Troy et al., 2010), unele studii s-au focalizat pe investigarea efectelor reglării emoționale asupra răspunsurilor fiziologice la stres, cum este cortizolul. Rezultatele acestor studii au arătat că uneori efectele folosirii spontane a unor strategii de reglare emoțională diferă de efectele folosirii uzuale a aceleași strategii (de Veld, Riksen-Walraven, & de Weerth, 2012; Zoccola, Dickerson, & Zaldivar, 2008; Zoccola, Quas, & Yim, 2010). Folosirea indicatorilor dispoziționali de reglare emoțională, derivați din ESM, ar putea clarifica aceste inconsistențe și ar putea permite explorarea unui număr mai mare de strategii de reglare emoțională.

Obiectivele studiului de față au fost să investigheze: (1) asocierea dintre emoții specifice și folosirea diferitelor strategii de reglare emoțională în viața de zi cu zi; (2) asocierea dintre frecvența folosirii strategiilor, derivate din ESM, și folosirea lor spontană într-o situație de examen; (3) efectul reglării emoționale în viața de zi cu zi și în situația de examen asupra nivelului de cortizol și a anxietății înainte de examen.

Metode

Participanți

Un număr de 89 participanți (75 femei), cu vârste între 19 și 22 ani ($M = 19.69$, $SD = 0.69$) au luat parte la studiu. Dintre aceștia, $N = 74$ (63 femei) participanți au completat atât măsurătorile de eșantionarea experienței cât și cele de la examen.

Măsurători

Eșantionarea experienței

Participanții au primit prin intermediul unei aplicații mobile, 3 notificări pe zi, timp de zece zile. La fiecare eșantionare, participanții raportau emoțiile trăite, tipul de situație și folosirea strategiilor de reglare emoțională.

Măsurătorile la examen

Anxietatea ca stare a fost măsurată folosind chestionarul State-Trait Anxiety Inventory (STAI-S, Spielberger et al., 1983).

Reglarea emoțională la examen a fost măsurată folosind itemii corespunzători din chestionarul folosit la eșantionarea experienței. Cortizolul a fost măsurat din probe de salivă.

Procedura

Măsurătorile de eșantionarea experienței au avut loc în timpul semestrului. Partea a doua a studiului a avut loc la un examen. Probele de salivă au fost colectate înainte (-30 min și -15 min), în timpul (+20 min) și după examen (+90 min). În plus, la -15 min, participanții au completat STAI-S și au raportat folosirea spontană a strategiilor de reglare emoțională.

Analize statistice

Testele de independență chi-pătrat au fost folosite pentru a compara frecvența folosirii fiecărei strategii de reglare emoțională între emoții diferite. Pentru a investiga relațiile dintre reglarea emoțională în viața de zi cu zi și măsurătorile de la examen (i.e., reglare emoțională, cortizol și anxietate) am agregat întâi datele din ESM la nivel individual astfel: (raportările privind folosirea strategiei / raportările totale \times 100). Unde diferențele de sex au fost semnificative, s-au folosit corelații parțiale.

Rezultate

Emoțiile și reglarea emoțională în viața de zi cu zi

Șansele de a folosi distragerea, non-acceptarea, modificarea situației, supresia și reevaluarea au fost mari pentru emoțiile negative, și mai mici pentru emoțiile pozitive. Savurarea și refocusarea pozitivă au avut un tipar opus. Participanții au folosit selectiv ruminația pentru tristețe. Învinovățirea propriei persoane a fost folosită mai frecvent în cazul anxietății, rușinii și a vinovăției, și mult mai rar în cazul furiei. Învinovățirea celorlalți a fost folosită mai frecvent în cazul furiei, bucuriei și a surprizei, și mult mai rar pentru anxietate.

Reglarea emoțională în viața de zi cu zi și reglarea emoțională la examen

Conform așteptărilor, pentru majoritatea strategiilor (i.e., supresie, ruminație, refocusare pozitivă, învinovățirea propriei persoane), folosirea în viața de zi cu zi a corelat pozitiv cu folosirea în situația de examen. Pe lângă aceste efecte, folosirea frecventă a unor strategii în

viața de zi cu zi a corelat cu folosirea altor strategii în situația de examen (i.e., modificarea situației - supresie; învinovățirea propriei persoane - ruminație).

Relații între reglarea emoțională în viața de zi cu zi și stresul la examen

Folosirea mai frecventă a distragerii ($r = 0.24$), învinovățirea altora ($r = 0.30$), și nonacceptare ($r = 0.24$), în viața de zi cu zi a fost asociată cu nivel crescut de cortizol la examen, controlând pentru efectul sexului. În plus, folosirea mai frecventă a ruminației în viața de zi cu zi a fost asociată cu marginal semnificativ cu nivel mai crescut al cortizolului ($p = 0.051$) și anxietatea ca stare ($p = 0.050$) la examen.

Relații între reglarea emoțională la examen și stresul la examen

Participanții care au folosit modificarea situației la examen au avut un nivel de cortizol mai mic față de cei care nu au folosit această strategie ($t[45.37] = -2.38, p = 0.021, d = 0.54$). Cu toate acestea, anxietatea a fost mai mare la primii ($t[71] = 2.11, p = .038, d = 0.49$). Nivelul de anxietate a fost de asemenea mai crescut pentru cei care au folosit la examen ruminația ($t[71] = 4.95, p < 0.001, d = 1.20$) și non-acceptarea ($t[57.82] = 4.37, p < 0.001, d = 1.03$) față de cei care nu au folosit aceste strategii. Pentru restul strategiilor diferențele nu au fost semnificative.

Discuții

Studiul de față a folosit eșantionarea experienței pentru a evalua reglarea emoțională în viața de zi cu zi, într-un eșantion de adulți tineri. Acest lucru ne-a permis să evaluăm reglarea emoțională pentru emoții diferite, în situații multiple, reducând distorsiunile de memorie.

Studiul de față are câteva puncte tari, dar și limite care conturează direcțiile viitoare de cercetare. Folosirea metodelor ESM ne-a permis să surprindem multiple momente de reglare emoțională, ceea ce a crescut capacitatea de generalizare a rezultatelor. În al doilea rând, am evaluat reglarea emoțională și reactivitatea la stres într-o situație specifică din viața reală. Consistența felului în care am măsurat reglarea emoțională ne-a permis să identificăm relații între obiceiurile de folosire a strategiilor și folosirea lor în situații specifice. Faptul că am evaluat reactivitatea la stres atât la nivel subiectiv, cât și la nivel biologic ne-a permis o imagine mai nuanțată asupra relației dintre reglare emoțională și stres. Cu toate acestea, rezultatele noastre privind efectele reglării emoționale asupra stresului sunt limitate de

evaluarea globală a folosirii strategiilor. Așa cum sugerează și ale studiului, când evaluăm efectele globale ale unei strategii, încercările de succes și cele eșuate se pot anula reciproc, limitând astfel interpretarea efectelor strategiei. Studiile viitoare vor beneficia colectând date legate de eficiența strategiilor.

În concluzie, studiul de față aduce câteva contribuții valoroase privind reglarea emoțională în viața de zi cu zi. Mai specific, rezultatele noastre arată că încercările oamenilor de reglare emoțională depind de emoția trăită. În al doilea rând, oamenii sunt consistenți în ceea ce privește tiparele de reglare emoțională din viața de zi cu zi și comportamentul lor într-o situație acută de stres. În al treilea rând, răspunsurile biologice la stres sunt mai degrabă relaționate cu tiparele de reglare emoțională din viața de zi cu zi, în timp ce experiența subiectivă din situația stresantă este mai strâns legată de folosirea situațională a strategiilor de reglare emoțională.

3.6 Reglarea emoțională ca moderator al relației dintre personalitate și psihopatologie (Studiul 6)

Introducere

Direcții independente de cercetare au oferit suport empiric pentru relațiile dintre diferențe interindividuale în trăsături de personalitate, reglare emoțională și psihopatologie. Rezultatele unei meta-analize (Kotov, Gamez, Schmidt, & Watson, 2010) au indicat cel mai puternic efect pentru neuroticism, care s-a asociat pozitiv cu toate tulburările evaluate. Deși un nivel scăzut de extraversiune a fost observat pentru toate tulburările, mărimea efectului a fost mai mică decât în cazul neuroticismului, excepție făcând distimia și fobia socială. Folosirea frecventă a reevaluării în viața de zi cu zi a fost asociată cu un nivel redus al simptomelor depresive (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski, Teerds, Kraaij, Legerstee, & van Den Kommer, 2004; Gross & John, 2003), de anxietate sau stres (Martin & Dahlen, 2005; Moore, Zoellner, & Mollenholt, 2008). De asemenea, abilitatea de reevaluare a moderat efectele evenimentelor stresante, mai ales cele incontroleabile, asupra simptomelor depresive (Troy et al., 2013; Troy et al., 2010).

Cu toate acestea, modalitatea în care acești factori de vulnerabilitate și de reziliență interacționează pentru a prezice simptomele emoționale este mai puțin cunoscut. Studiile anterioare au arătat că asocierea dintre neuroticism și simptome depresive ar putea fi parțial explicată de folosirea mai frecventă a strategiilor dezadaptative precum ruminarea, dar nu și de folosirea strategiilor adaptative precum reevaluarea (Andrés, Richaud de Minzi, Castañeiras, Canet-Juric, & Rodríguez-Carvajal, 2016; Yoon, Maltby, & Joormann, 2013).

Scopul acestui studiu a fost să investigheze efectul moderator al reglării emoționale asupra relației dintre trăsături de personalitate și simptome emoționale. Mai specific, am investigat dacă: (1) diferențele interindividuale în obiceiul de a folosi reevaluarea moderează efectul personalității asupra simptomelor de depresie, anxietate și stres; (2) diferențele interindividuale în abilitatea de reevaluare moderează efectul personalității asupra simptomelor de depresie, anxietate și stres.

Metode

Participanți

La acest studiu au participat 285 voluntari (83,15% femei), cu vârste cuprinse între 18 și 47 ani ($M = 20.61$, $SD = 4.58$).

Măsurători

Personalitatea. Versiunea în limba română a chestionarului Big Five Inventory a fost folosită pentru a evalua cele cinci trăsături de personalitate propuse în modelul “Big Five” (BFI, John & Srivastava, 1999).

Reglarea emoțională. Folosirea uzuală a reevaluării a fost măsurată folosind chestionarul The Emotion Regulation Questionnaire (*ERQ*, Gross & John, 2003).

Abilitatea de reevaluare a fost estimată ca reducerea intensității emoțiilor în timpul folosirii reevaluării față de condiția de control. Scoruri mai mari reflectă abilitate de reevaluare crescută.

Simptome emoționale. Simptomele de depresie, anxietate și stres au fost evaluate folosind versiunea în limba română a chestionarului Depression Anxiety Stress Scales (Lovibond & Lovibond, 1995; DASS- R 21, Perte & Miclea, 2011).

Procedura

Participanții au luat parte la sesiuni individuale de laborator cu o durată de aproximativ o oră. În prima parte au fost completate chestionarele, urmate în a doua parte de realizarea sarcinii de reglare emoțională.

Analize statistice

Relațiile dintre trăsături de personalitate, simptome emoționale și reglarea emoțională au fost investigate folosind modele de ecuații structurale. Am folosit o abordare în două stadii (Anderson & Gerbing, 1988) ce a inclus testarea modelelor de măsurare în primul pas, urmat de modelul structural. Pentru a testa efectul moderator al reglării emoționale am folosit analizele multi-grup.

Rezultate

Modelul structural a inclus trăsăturile de personalitate ca variabile exogene și simptomele de depresie, anxietate și stres ca variabile endogene. Rezultatele au indicat o potrivire foarte bună a modelului ($\chi^2 = 414.17$, $df = 202$, $\chi^2/df = 2.05$, $CFI = 0.941$, $RMSEA = 0.061$ [0.052, 0.069]). Extraversiunea a fost asociată negativ cu simptomele depresive, iar neuroticismul a fost asociat pozitiv cu simptomele de depresie, anxietate și stres.

Rezultatele analizei multi-grup pe baza obiceiului de a folosi reevaluarea în viața de zi cu zi au arătat diferențe semnificative între modelul cu parametrii liberi și modelul în care coeficienții au fost fixați egal între grupuri ($\Delta \chi^2 = 28.74$, $\Delta df = 15$, $p = 0.017$). Nivel mai crescut de extraversiune a fost asociat cu mai puține simptome depresive în grupul celor care foloseau frecvent reevaluarea ($\beta = -0.215$, $p = 0.044$), dar nu și pentru cei care foloseau rar reevaluarea ($\beta = -0.109$, $p = 0.396$). Neuroticismul a fost un predictor semnificativ al

simptomelor emoționale în ambele grupuri, cu toate acestea, mărimea efectului a fost mai mică în grupul celor care foloseau frecvent reevaluarea față de cei care foloseau rar reevaluarea.

Rezultatele analizei multi-grup pe baza abilității de reevaluare nu au arătat diferențe semnificative între modelul cu parametrii liberi și modelul în care coeficienți au fost fixați egal între grupuri ($\Delta \chi^2 = 17.45$, $\Delta df = 15$, $p = 0.292$). Aceste rezultate nu susțin rolul moderator al abilității de reevaluare în relația dintre personalitate și simptome emoționale.

Discuții

Studiul de față a investigat efectele de interacțiune dintre reglare emoțională și trăsături de personalitate asupra simptomelor emoționale. Prin acest studiu am dorit să extindem cercetările anterioare astfel: (1) să evaluăm simultan relațiile dintre toate trăsăturile de personalitate propuse de modelul Big Five și diferite simptome emoționale; (2) să evaluăm efectul diferențial al obiceiului de a folosi reevaluare și al abilității de reevaluare.

Rezultatele modelului structural au arătat că un nivel crescut de extraversiune se asociază cu mai puține simptome depresive, nefiind însă relaționat cu simptomele de anxietate și stres. Neuroticismul crescut este însă asociat cu un nivel mai crescut de simptome depresive, de anxietate și stres.

Rezultatele analizei multi-grup arată rolul moderator al obiceiului de a folosi reevaluarea asupra relației dintre trăsături de personalitate și simptome emoționale. Cu toate acestea, efectul abilității de reevaluare asupra simptomelor emoționale este relativ independent de trăsăturile de personalitate. Este plauzibil ca măsurători similare bazate pe eficiență, cum ar fi cele ale funcțiilor executive să interacționeze cu efectele abilității de reevaluare.

Câteva puncte tari, dar și limite ale studiului de față trebuie menționate. Faptul că am colectat date de la un eșantion mare ne-a permis utilizarea modelelor de ecuații structurale și astfel am investit relații complexe, simultane între mai multe trăsături de personalitate și diferite simptome emoționale. Folosirea analizei factoriale confirmatorii a crescut validitatea și fidelitatea constructelor investigate. Cu toate acestea, măsurătorile transversale limitează interpretările cauzale. Studiile viitoare pot investiga longitudinal trăsăturile de personalitate și simptome emoționale pentru a putea stabili relații cauzale.

În concluzie, acest studiu oferă o perspectivă complexă asupra efectelor de interacțiune dintre personalitate și reglare emoțională asupra simptomelor emoționale. Rezultatele noastre arată că diferențele interindividuale în obiceiul de a folosi reevaluarea, dar nu și abilitatea de reevaluare moderează efectul personalității asupra simptomelor emoționale. Obiceiul de a

folosi frecvent reevaluarea potențează efectul de reziliență al extraversiunii și reduce vulnerabilitatea asociată neuroticismului.

CAPITOLUL IV: CONCLUZII GENERALE ȘI IMPLICAȚII

4.1 Concluzii generale

Obiectivul principal al acestei teze a fost să investigheze diferențele interindividuale în reglarea emoțională din perspectiva factorilor ce contribuie la această variabilitate și a consecințele asociate acestei variabilități.

Studiile incluse în această teză arată că factorii genetici și mediul neîmpărtășit contribuie în proporții relativ egale la diferențele interindividuale în reglarea emoțională. Mai mult, rezultatele au oferit suport empiric pentru efectul interactiv al factorilor genetici (i.e., polimorfismul Val66Met din gena BDNF) și de mediu (i.e., trauma în copilărie) asupra abilității de reglare emoțională. În ceea ce privește mecanismele neurochimice, rezultatele au arătat că depleția de triptofan nu a avut efecte asupra emoțiilor negative raportate în sarcina de reglare emoțională. Cu toate acestea, efectul depleției de triptofan poate varia ca urmare a diferențelor interindividuale în folosirea uzuală a strategiilor de reglare emoțională.

Rezultatele studiilor noastre oferă suport empiric pentru rolul reglării emoționale în reactivitatea la stres. Folosirea uzuală a strategiilor de reglare emoțională a fost asociată cu indicatori biologici ai reactivității la stres, în timp ce folosirea situațională a strategiilor la examen a fost relaționată cu raportări subiective ale anxietății. De asemenea, abilitatea de reglare emoțională mai bună a fost asociată cu anxietate mai scăzută înainte de examen. În ceea ce privește rolul reglării emoționale în psihopatologie, rezultatele au arătat că folosirea uzuală a reevaluării, dar nu și abilitatea de reevaluare, moderează efectul trăsăturilor de personalitate asupra simptomelor emoționale.

4.2 Implicații teoretice, practice și metodologice

Studiile incluse în această teză probează faptul că diferențele interindividuale în tiparele de folosire a strategiilor de reglare emoțională pot fi conceptualizate ca dispoziții sau trăsături. De asemenea, aduc dovezi empirice care susțin diferențierea conceptuală dintre măsurătorile de tip folosire uzuală și cele care evaluează abilitatea de reglare emoțională. În plus, evidențiază rolul abilității de reevaluare ca fenotip intermediar sensibil la interacțiuni gene-mediu.

Rezultatele studiului gemelar sugerează că, în măsura în care factorii de mediu au o contribuție majoră la credințele de autoeficacitatea reevaluării, tehnicile terapeutice care cresc încrederea pacienților în abilitățile de restructurare cognitivă pot avea un impact major. Descoperirile privind rolul abilității de reevaluare în reactivitatea la stres au implicații promițătoare pentru dezvoltarea unor intervenții care să reducă anxietatea în context

educațional. Rezultatele au arătat că folosirea frecventă a reevaluării în viața de zi cu zi intensifică efectul protector al extraversiunii și reduc efectul de vulnerabilitate asociat cu neuroticismul. În măsura în care schimbările trăsăturilor de personalitate sunt limitate, oamenii pot adopta tipare de reglare emoțională care să le aducă beneficii.

Studiile incluse în această teză aduc contribuții importante la evaluarea reglării emoționale prin includerea metodelor de eșantionarea experienței și a sarcinilor experimentale cu diferiți stimuli emoționali. De asemenea, metodologia prin care a fost evaluată reactivitatea la stres a fost complexă, folosind evenimente activatoare cu înaltă relevanță personală și indicatori subiectivi și fiziologici.

4.3 Limite și direcții viitoare

Mărimea relativ mică a unora dintre eșantioane, califică unele din rezultatele noastre drept preliminare. Este posibil ca numărul redus de perechi de gemeni să contribuie la o eroare de măsurare mai mare, afectând astfel estimările privind varianța datorată factorilor genetici și de mediu. Intenția noastră este să replicăm aceste rezultate, pe măsură ce perechi noi de gemeni se vor alătura Registrului Gemenilor Români.

Având în vedere costurile mari, financiare și de timp, impuse de procedura depleției de triptofan, investigația noastră a inclus un eșantion mic, omogen de participanți de sex masculin. Sunt necesare studii viitoare care testeze replicabilitatea rezultatelor noastre la alte populații.

Altă limită importantă vizează generalizabilitatea rezultatelor noastre. Având în vedere că majoritatea eșantioanelor au fost extrase din populația de studenți, este posibil ca datele noastre să fie specifice pentru populația tânără, educată. Studiile viitoare ar trebui să includă participanți mai diverși cu scopul de a crește variabilitatea pentru acele măsurători sensibile la factori de mediu.

Deși evaluarea reactivității la stres în afara laboratorului reprezintă un avantaj, demersul nostru empiric a fost limitat totuși la contextele academice în care reevaluarea prezintă avantaje. Este posibil însă, ca în alte situații, să fie mai avantajoase alte strategii.

REFERINȚE

- Aizawa, S., Ishitobi, Y., Masuda, K., Inoue, A., Oshita, H., Hirakawa, H., . . . Okamoto, K. (2015). Genetic association of the transcription of neuroplasticity- related genes and variation in stress- coping style. *Brain and behavior*, 5(9).
- Aldao, A. (2013). The future of emotion regulation research: Capturing context. *Perspectives on Psychological Science*, 8(2), 155-172.
- Aldao, A., Mennin, D. S., & McLaughlin, K. A. (2013). Differentiating worry and rumination: Evidence from heart rate variability during spontaneous regulation. *Cognitive Therapy and Research*, 37(3), 613-619.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411-423.
- Andrés, M. L., Richaud de Minzi, M. C., Castañeiras, C., Canet-Juric, L., & Rodríguez-Carvajal, R. (2016). Neuroticism and depression in children: The role of cognitive emotion regulation strategies. *The Journal of genetic psychology*, 177(2), 55-71.
- Appelhans, B. M., & Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of general psychology*, 10(3), 229-240.
- Belsky, J., Jonassaint, C., Pluess, M., Stanton, M., Brummett, B., & Williams, R. (2009). Vulnerability genes or plasticity genes? *Molecular psychiatry*, 14(8), 746-754.
- Bonanno, G. A., & Burton, C. L. (2013). Regulatory flexibility: An individual differences perspective on coping and emotion regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 8(6), 591-612.
- Canli, T., Ferri, J., & Duman, E. (2009). Genetics of emotion regulation. *Neuroscience*, 164(1), 43-54.
- Christiansen, L., Frederiksen, H., Schousboe, K., Skytthe, A., von Wurmb-Schwark, N., Christensen, K., & Kyvik, K. (2003). Age-and sex-differences in the validity of questionnaire-based zygosity in twins. *Twin Research and Human Genetics*, 6(4), 275-278.
- Clasen, P. C., Wells, T. T., Knopik, V. S., McGeary, J. E., & Beevers, C. G. (2011). 5-HTTLPR and BDNF Val66Met polymorphisms moderate effects of stress on rumination. *Genes, brain and behavior*, 10(7), 740-746.
- de Veld, D. M., Riksen-Walraven, J. M., & de Weerth, C. (2012). The relation between emotion regulation strategies and physiological stress responses in middle childhood. *Psychoneuroendocrinology*, 37(8), 1309-1319.

- Denny, B. T., Inhoff, M. C., Zerubavel, N., Davachi, L., & Ochsner, K. N. (2015). Getting over it: Long-lasting effects of emotion regulation on amygdala response. *Psychological science*, *26*(9), 1377-1388.
- Denny, B. T., & Ochsner, K. N. (2014). Behavioral effects of longitudinal training in cognitive reappraisal. *Emotion*, *14*(2), 425-433.
- Di Simplicio, M., Costoloni, G., Western, D., Hanson, B., Taggart, P., & Harmer, C. (2012). Decreased heart rate variability during emotion regulation in subjects at risk for psychopathology. *Psychological medicine*, *42*(8), 1775-1783.
- Evers, E., Sambeth, A., Ramaekers, J., Riedel, W., & Van der Veen, F. (2010). The effects of acute tryptophan depletion on brain activation during cognition and emotional processing in healthy volunteers. *Current pharmaceutical design*, *16*(18), 1998-2011.
- Falconer, D. S. (1989). *Introduction to quantitative genetics* (3rd ed.). New York, NY, US: Longman.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. (2002). Structured clinical interview for DSM-IV-TR Axis I Disorders, Research Version, Patient Edition SCID-I/P. In. New York: Biometrics Research, New York State Psychiatric Institute.
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and individual differences*, *40*(8), 1659-1669.
- Garnefski, N., Teerds, J., Kraaij, V., Legerstee, J., & van Den Kommer, T. (2004). Cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: Differences between males and females. *Personality and individual differences*, *36*(2), 267-276.
- Goldin, P. R., Ziv, M., Jazaieri, H., Werner, K., Kraemer, H., Heimberg, R. G., & Gross, J. J. (2012). Cognitive reappraisal self-efficacy mediates the effects of individual cognitive-behavioral therapy for social anxiety disorder. *Journal of consulting and clinical psychology*, *80*(6), 1034-1040.
- Gross, J. J. (1998a). The emerging field of emotion regulation: an integrative review. *Review of general psychology*, *2*(3), 271-299.
- Gross, J. J. (1998b). Antecedent-and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of personality and social psychology*, *74*(1), 224-237.
- Gross, J. J. (2015). The extended process model of emotion regulation: Elaborations, applications, and future directions. *Psychological Inquiry*, *26*(1), 130-137.

- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348-362.
- Hammen, C., Henry, R., & Daley, S. E. (2000). Depression and sensitization to stressors among young women as a function of childhood adversity. *Journal of consulting and clinical psychology*, 68(5), 782-787.
- Harmon-Jones, C., Bastian, B., & Harmon-Jones, E. (2016). The discrete emotions questionnaire: A new tool for measuring state self-reported emotions. *PloS one*, 11(8), e0159915.
- Jamieson, J. P., Mendes, W. B., & Nock, M. K. (2013). Improving acute stress responses: The power of reappraisal. *Current directions in psychological science*, 22(1), 51-56.
- John, O. P., & Srivastava, S. (1999). The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. *Handbook of personality: Theory and research*, 2(1999), 102-138.
- Johnson, W., Turkheimer, E., Gottesman, I. I., & Bouchard Jr, T. J. (2009). Beyond heritability: Twin studies in behavioral research. *Current directions in psychological science*, 18(4), 217-220.
- Keller, M. C. (2014). Gene× environment interaction studies have not properly controlled for potential confounders: the problem and the (simple) solution. *Biological psychiatry*, 75(1), 18-24.
- Kotov, R., Gamez, W., Schmidt, F., & Watson, D. (2010). Linking “big” personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(5), 768-821.
- Lester, K. J., & Eley, T. C. (2013). Therapygenetics: using genetic markers to predict response to psychological treatment for mood and anxiety disorders. *Biology of mood & anxiety disorders*, 3:4.
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour research and therapy*, 33(3), 335-343.
- Lu, B., Pang, P. T., & Woo, N. H. (2005). The yin and yang of neurotrophin action. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(8), 603-614.

- Martin, R. C., & Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and individual differences, 39*(7), 1249-1260.
- McLaughlin, K. A., Conron, K. J., Koenen, K. C., & Gilman, S. E. (2010). Childhood adversity, adult stressful life events, and risk of past-year psychiatric disorder: a test of the stress sensitization hypothesis in a population-based sample of adults. *Psychological medicine, 40*(10), 1647-1658.
- McLaughlin, K. A., Peverill, M., Gold, A. L., Alves, S., & Sheridan, M. A. (2015). Child maltreatment and neural systems underlying emotion regulation. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 54*(9), 753-762.
- McRae, K. (2013). Emotion regulation frequency and success: Separating constructs from methods and time scale. *Social and Personality Psychology Compass, 7*(5), 289-302.
- McRae, K., Jacobs, S. E., Ray, R. D., John, O. P., & Gross, J. J. (2012). Individual differences in reappraisal ability: Links to reappraisal frequency, well-being, and cognitive control. *Journal of Research in Personality, 46*(1), 2-7.
- McRae, K., Rhee, S. H., Gatt, J. M., Godinez, D., Williams, L. M., & Gross, J. J. (2017). Genetic and environmental influences on emotion regulation: A twin study of cognitive reappraisal and expressive suppression. *Emotion, 17*(5), 772-777.
- Miu, A. C., Cârnuță, M., Vulturar, R., Szekely- Copîndean, R. D., Bîlc, M. I., Chiș, A., . . . Gross, J. J. (2017a). BDNF Val66met polymorphism moderates the link between child maltreatment and reappraisal ability. *Genes, brain and behavior, 16*(4), 419-426.
- Moore, S. A., Zoellner, L. A., & Mollenholt, N. (2008). Are expressive suppression and cognitive reappraisal associated with stress-related symptoms? *Behaviour research and therapy, 46*(9), 993-1000.
- Pennebaker, J. W., & Susman, J. R. (1988). Disclosure of traumas and psychosomatic processes. *Social Science & Medicine, 26*(3), 327-332.
- Perte, A., & Miclea, M. (2011). The standardization of the Cognitive Emotional Regulation Questionnaire (CERQ) on Romanian population. *Cognition, Brain, Behavior, 15*(1), 111-130.
- Purcell, S. (2013). Statistical Methods in Behavioral Genetics. In R. Plomin, J. C. DeFries, V. S. Knopik, & J. M. Neiderhiser (Eds.), *Behavioral Genetics* (Sixth Edition ed., pp. 357-406). New York, NY, US: Worth Publishers.

- Raab, K., Kirsch, P., & Mier, D. (2016). Understanding the impact of 5-HTTLPR, antidepressants, and acute tryptophan depletion on brain activation during facial emotion processing: A review of the imaging literature. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *71*, 176-197.
- Sheppes, G., & Meiran, N. (2008). Divergent cognitive costs for online forms of reappraisal and distraction. *Emotion*, *8*(6), 870-874.
- Sheppes, G., Scheibe, S., Suri, G., & Gross, J. J. (2011). Emotion-regulation choice. *Psychological science*, *22*(11), 1391-1396.
- Spielberger, C. D. (1988). Manual for the state-trait anger expression inventory (STAXI). *Odessa, FL: Psychological Assessment Resources*.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R., Lushene, R., Vagg, P., & Jacobs, G. (1983). Manual for the state-trait anxiety scale. *Consulting Psychologists*.
- Troy, A. S., Shallcross, A. J., & Mauss, I. B. (2013). A person-by-situation approach to emotion regulation: Cognitive reappraisal can either help or hurt, depending on the context. *Psychological science*, *24*(12), 2505-2514.
- Troy, A. S., Wilhelm, F. H., Shallcross, A. J., & Mauss, I. B. (2010). Seeing the silver lining: Cognitive reappraisal ability moderates the relationship between stress and depressive symptoms. *Emotion*, *10*(6), 783-795.
- Vernon, P. A., Petrides, K., Bratko, D., & Schermer, J. A. (2008). A behavioral genetic study of trait emotional intelligence. *Emotion*, *8*(5), 635-642.
- Wang, S.-M., Lee, H.-K., Kweon, Y.-S., Lee, C. T., Chae, J.-H., Kim, J.-J., & Lee, K.-U. (2016). Effect of emotion regulation training in patients with panic disorder: Evidenced by heart rate variability measures. *General hospital psychiatry*, *40*, 68-73.
- Watson, D., & Clark, L. A. (1999). The PANAS-X: Manual for the positive and negative affect schedule-expanded form.
- Webb, T. L., Miles, E., & Sheeran, P. (2012). Dealing with feeling: a meta-analysis of the effectiveness of strategies derived from the process model of emotion regulation. *Psychological bulletin*, *138*(4), 775-808.
- Yoon, K. L., Maltby, J., & Joormann, J. (2013). A pathway from neuroticism to depression: examining the role of emotion regulation. *Anxiety, stress & coping*, *26*(5), 558-572.
- Young, S. N., Smith, S. E., Pihl, R. O., & Ervin, F. R. (1985). Tryptophan depletion causes a rapid lowering of mood in normal males. *Psychopharmacology*, *87*(2), 173-177.
- Zoccola, P. M., Dickerson, S. S., & Zaldivar, F. P. (2008). Rumination and cortisol responses to laboratory stressors. *Psychosomatic medicine*, *70*(6), 661-667.

Zoccola, P. M., Quas, J. A., & Yim, I. S. (2010). Salivary cortisol responses to a psychosocial laboratory stressor and later verbal recall of the stressor: The role of trait and state rumination. *Stress, 13*(5), 435-443.