



The Comparison of the Effectiveness of Emotional Cognitive Regulation Training and Transcranial Direct Current Stimulation on Resilience, Cognitive Flexibility, and Rumination in Older Women with Major Depressive Disorder

Mohammadreza Noroozi Homayoon¹ , Ali Nasiri^{*2} , Esmaeil Sadri Damirchi¹
and Mohammad Narimani²

¹ Dept. of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

² Dept. of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Article Info

Article History

Received: 07.12.2024

Revised: 28.02.2025

Accepted: 05.04.2025

ePublished: 06.04.2025

Keywords

Emotional cognitive regulation training, transcranial direct current stimulation, resilience, cognitive flexibility, rumination

How to cite this article

Noroozi Homayoon, M., Nasiri, A., Sadri Damirchi, E., & Narimani, M. (2025). The comparison of the effectiveness of emotional cognitive regulation training and transcranial direct current stimulation on resilience, cognitive flexibility, and rumination in older women with major depressive disorder. *Aging Psychology*, 11(1), 21-42.

*Corresponding Author

Ali Nasiri

Email

ali.nasiri.sp@gmail.com



© The Author(s)

Publisher: Razi University

Abstract

The present study aimed to compare the effectiveness of Emotion Regulation Training (ERT) and Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) in enhancing resilience and cognitive flexibility, as well as in reducing rumination, among women diagnosed with Major Depressive Disorder (MDD) in later stages of life. This quasi-experimental study employed a pretest-posttest design with a control group. The study population consisted of women formally diagnosed with MDD and residing in assisted nursing homes that collaborated with the research. A total of 45 eligible participants were selected through convenience sampling based on inclusion criteria of the study. They were then randomly assigned to one of three groups, namely ERT, tDCS, and control, using simple random allocation. Each intervention group received eight weekly 50-minute individual sessions. Data were collected using the Connor-Davidson Resilience Scale, the Cognitive Flexibility Questionnaire, and the Ruminative Responses Scale. The data were analyzed using univariate analysis of covariance (ANCOVA) and Tukey's post hoc test, with a significance level set at .05, using SPSS-27 software. The ANCOVA results revealed significant differences among the three groups regarding the dependent variables. Tukey's post hoc analysis showed that only the ERT group demonstrated significant improvements in resilience and cognitive flexibility, as well as reductions in rumination, compared to the control group. These findings underscore the effectiveness of ERT as a cognitive-based intervention in promoting mental health among older adults with MDD.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Major depression disorder (MDD) in older adults is one of the most prevalent psychological disorders, exerting profound negative effects on quality of life, cognitive functioning, and mental health within this age group. This condition leads to reduced resilience, diminished cognitive flexibility, and increased rumination. Resilience, as a crucial coping factor, plays a significant role in reducing the severity of depressive symptoms, whereas cognitive flexibility refers to an individual's ability to shift perspectives and adapt to new circumstances. Additionally, rumination, recognized as a maladaptive cognitive style, contributes to the persistence and reinforcement of MDD. Cognitive-behavioral interventions, along with innovative psychological and neuropsychological techniques, can effectively improve these dimensions. Emotion regulation training (ERT) is a promising intervention that focuses on enhancing adaptive strategies while reducing maladaptive responses. Furthermore, transcranial direct current stimulation (tDCS), a non-invasive method for modulating brain activity, has garnered considerable attention, particularly in the treatment of psychological disorders. However, limited research has compared the effectiveness of these interventions in individuals with MDD at later stages of life. This research gap highlights the necessity of examining novel interventions, such as ERT and tDCS, to enhance resilience and

cognitive flexibility, and to reduce rumination in this population.

Method

The present was a quasi-experimental with a pretest-posttest design and a control group. The study population consisted of 45 women (ages 61 to 82) diagnosed with MDD, who were randomly assigned to three groups with 15 participants (two experimental groups and one control group). Inclusion criteria included (1) a diagnosis of MDD made by a psychiatrist or psychologist at the care facility, based on *DSM-5-TR*, (2) an age range between 60 and 85 years, (3) informed consent obtained from both the participant and their legal guardian, and (4) a minimum level of literacy, defined as at least six years of formal education. Exclusion criteria included (1) comorbid psychotic features, (2) the presence of metallic implants in the body or head, or intracranial devices, (3) a history of traumatic brain injury or symptoms indicative of any form of dementia, (4) receipt of medical or psychological interventions aimed at treating depression within the month preceding the study, and (5) a history of epilepsy or traumatic brain injury. The first experimental group received ERT in an individual format over eight weekly 50-minute sessions. This protocol, adapted from James Gross's *Handbook of Emotion Regulation* (2015), included skills such as cognitive reappraisal, acceptance, mindfulness, identifying negative thoughts, and increasing pleasurable activities. The second experimental group underwent tDCS using the

NEUROSTIM-2 device, with a 2-milliampere intensity applied for 30 minutes per session across eight weekly sessions. The anodal electrode was placed over F3 (left prefrontal cortex), while the cathodal electrode was positioned at Fp2 (right prefrontal cortex). The stimulation aimed to enhance cognitive flexibility and reduce rumination in the first four sessions and improve resilience in the subsequent four sessions. Data were collected before and after the interventions while ensuring ethical confidentiality, using resilience, cognitive flexibility, and rumination questionnaires, and analyzed with SPSS version 27. Participants were excluded if they missed more than two sessions or withdrew from the study. The control group received no intervention.

Results

Descriptive analysis indicated that the mean scores for resilience and cognitive flexibility increased in the experimental groups during the post-test phase, while mean rumination scores decreased. To conduct a more precise analysis and control for the effects of the pre-test, univariate analysis of covariance (ANCOVA) was employed. Prior to performing this analysis, all necessary assumptions were examined. These included normal data distribution (Shapiro-Wilk test), homogeneity of variances (Levene's test), and homogeneity of regression slopes, all of which were confirmed. Additionally, a significant correlation was observed between pre-test and post-test scores across all variables.

Table 1

Results of the ANCOVA for comparing experimental and control groups on dependent variables

Variable	Source of Variation	SS	df	MS	F	P	Effect Size
Resilience	Pre-Test	1405.176	1	1405.176	86.352	P<.001	0.689
	Group	1791.145	2	895.572	55.035	P<.001	0.738
	Error	634.635	39	16.237			
Cognitive Flexibility	Pre-Test	1955.347	1	1955.347	93.086	P<.001	0.705
	Group	1758.462	2	879.231	41.857	P<.001	0.682
	Error	819.233	39	21.006			
Rumination	Pre-Test	1981.023	1	1981.023	137.747	P<.001	0.779
	Group	2364.499	2	1182.250	82.206	P<.001	0.808
	Error	560.882	39	14.382			

The results of ANCOVA (Table 1) indicated that, after controlling for the pre-test effect across all three variables, the overall impact of the interventions on the dependent variables in the post-test phase was statistically significant.

Follow-up analyses revealed that the ERT intervention significantly enhanced resilience and cognitive flexibility while reducing rumination. In contrast, the tDCS did not show a significant effect on any of the dependent variables. Based

on these findings, it can be concluded that ERT is an effective intervention for improving psychological indicators in older individuals with MDD.

Conclusion

The primary objective of this study was to compare the effectiveness of two non-pharmacological interventions, ERT and tDCS, in improving resilience and cognitive flexibility, and in reducing rumination in older women diagnosed with MDD. The first hypothesis proposed that ERT significantly enhances resilience and cognitive flexibility while reducing rumination in women with MDD. The second hypothesis suggested that tDCS has a significant impact on improving resilience and cognitive flexibility, and on reducing rumination. The results supported the first hypothesis, confirming that ERT was effective in improving resilience and cognitive flexibility, and in reducing rumination. This outcome suggests that ERT, as a psychological intervention based on modifying cognitive and emotional patterns, directly contributes to the enhancement of psychological resilience. A fundamental assumption in this area is that individuals with MDD tend to engage in negative and maladaptive thought patterns, which can lead to increased rumination and decreased resilience. ERT helps individuals reframe their perspective on stressful situations through techniques such as cognitive reappraisal, problem

reinterpretation, and emotion acceptance, ultimately strengthening their psychological coping abilities. In contrast, the second hypothesis, regarding the effectiveness of tDCS in improving resilience and cognitive flexibility, and reducing rumination was not supported by the results. This finding suggests that, while tDCS is recognized as a novel intervention for cognitive and psychological disorders, various factors may have impeded its expected impact on individuals with MDD in older adults.

Ethical Consideration

Ethical Code

This study was conducted in accordance with ethical principles for scientific research and the standards set by institutional ethics committees.

Financial Support

This study did not receive any financial support.

Authors' Contributions

M.N.H: Conceptualization, writing - review & editing, methodology, project administration; A.N: Conceptualization, writing - review & editing, software, formal analysis, data curation; E.S.D: Supervision; M.N: Supervision

Conflict of Interest

The author had no conflicts of interest.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to all individuals who contributed to the execution of this research.



مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم شناختی هیجانی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری زنان سالمند با اختلال افسردگی اساسی

محمدرضا نوروزی همایون^۱، علی نصیری^{۲*}، اسماعیل صدری دمیرچی^۱ و محمد نریمانی^۲

^۱ گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
^۲ گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم هیجان و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در ارتقای تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری شناختی و همچنین کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند مبتلا به اختلال افسردگی اساسی انجام شد. این مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل انجام گرفت. جامعه آماری شامل زنانی بود که تشخیص رسمی اختلال افسردگی اساسی دریافت کرده و در مراکز نگهداری سالمندانی سکونت داشتند که در این پژوهش همکاری داشتند. ۴۵ شرکت‌کننده واجد شرایط از طریق روش نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند. سپس آن‌ها با استفاده از گمارش تصادفی ساده به‌طور تصادفی در یکی از سه گروه آموزش تنظیم هیجان، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، و گروه کنترل قرار گرفتند. هر گروه مداخله‌ای، هشت جلسه انفرادی هفتگی ۵۰ دقیقه‌ای دریافت کرد. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس تاب‌آوری کانر و دیویدسون، پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی و مقیاس پاسخ‌های نشخواری استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس تک‌متغیره و آزمون تعقیبی توکی در سطح معناداری ۰/۰۵ و با بهره‌گیری از نرم‌افزار آماری نسخه ۲۷ تحلیل شدند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بین سه گروه در متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد. تحلیل تعقیبی توکی نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل، تنها گروه آموزش تنظیم هیجان بهبود معناداری در تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری نشان داد. این یافته‌ها اثربخشی مداخله‌ی آموزش تنظیم هیجان را در ارتقای سلامت روان زنان سالمند مبتلا به افسردگی اساسی تأیید می‌کند و بر نقش کلیدی مداخلات شناختی در این حوزه تأکید دارند.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

اصلاح: ۱۴۰۳/۱۲/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۶

چاپ الکترونیکی: ۱۴۰۴/۰۱/۱۷

کلیدواژه‌ها

تنظیم شناختی هیجانی، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی، نشخوار فکری

نحوه ارجاع به مقاله

نوروزی همایون، م، نصیری، ع، صدری دمیرچی، الف، و نریمانی، م. (۱۴۰۴). مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم شناختی هیجانی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری زنان سالمند دارای اختلال افسردگی اساسی. *روان‌شناسی پیری*، ۱۱(۱)، ۲۱-۴۲.

*نویسنده مسئول

علی نصیری

پست الکترونیکی

ali.nasiri.sp@gmail.com

۲۰۲۳). بنابراین، تاب‌آوری در سالمندان می‌تواند به‌عنوان یک عامل محافظتی در برابر اختلالات روان‌شناختی نظیر افسردگی و اضطراب عمل کند (روبینسکی و همکاران، ۲۰۲۳).

متغیر دیگری که به نظر می‌رسد ارتباط تنگاتنگی با سالمندی داشته باشد، انعطاف‌پذیری شناختی^۲ است. انعطاف‌پذیری شناختی به‌عنوان توانایی فرد در تغییر افکار، رفتارها و استراتژی‌های حل مسأله بر اساس تغییرات محیطی و شرایط جدید تعریف می‌شود (کوله، ۲۰۲۴). در دوران سالمندی، با کاهش عملکردهای شناختی نظیر حافظه، توجه و سرعت پردازش اطلاعات، انعطاف‌پذیری شناختی ممکن است دچار کاهش شود (رودیرگز-نیتو و همکاران، ۲۰۲۴). این کاهش می‌تواند بر توانایی سالمندان در مقابله با چالش‌های زندگی تأثیرگذار باشد و آن‌ها را در معرض مشکلات روان‌شناختی بیشتری قرار دهد (ولفه و همکاران، ۲۰۲۴). حتی سالمندان ممکن است در انجام وظایف پیچیده و تصمیم‌گیری‌های مهم دچار مشکل شوند، چرا که توانایی آن‌ها برای تغییر سریع و کارآمد در پاسخ به تغییرات محیطی محدودتر از جوانان است. انعطاف‌پذیری شناختی در سالمندان به‌ویژه در مواجهه با فشارهای روانی و استرس‌های زندگی اهمیت زیادی دارد (هاپتمن، لیو و بندی، ۲۰۲۴). به‌طور کلی، سالمندانی که قادر به تغییر و تطبیق با شرایط جدید هستند، احتمالاً تاب‌آوری بیشتری در برابر بحران‌ها و استرس‌ها از خود نشان خواهند داد و از بهبود کیفیت زندگی برخوردار خواهند بود.

متغیر دیگری که به نظر می‌رسد ارتباط تنگاتنگی با سالمندی داشته باشد، نشخوار فکری^۳ است. نشخوار فکری به‌عنوان فرآیند تکراری و مداوم افکار منفی و ناخوشایند درباره مسائل گذشته و یا نگرانی‌های آینده تعریف می‌شود (ریکربی و همکاران، ۲۰۲۴). به عبارت دیگر، نشخوار فکری فرآیندی است که طی آن فرد به صورت مکرر و مداوم به افکار منفی یا تجربیات ناخوشایند گذشته فکر می‌کند، بدون اینکه به نتیجه یا راه‌حلی برسد (وو و همکاران، ۲۰۲۴). این فرآیند به‌ویژه در افراد مبتلا به افسردگی و اضطراب شایع است و می‌تواند تأثیرات منفی قابل‌توجهی بر سلامت روان افراد به ویژه کاهش توانایی در حل مسائل (کاپتان و همکاران، ۲۰۲۴) شده و یا فرد دچار علائمی همچون افزایش اضطراب، تشدید

سالمندی به‌عنوان یک دوره طبیعی و اجتناب‌ناپذیر در زندگی انسان‌ها، با تغییرات متعدد جسمانی، روان‌شناختی و اجتماعی همراه است که می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر سلامت روان افراد داشته باشد (یانگ و همکاران، ۲۰۲۳). در این دوران، افراد با چالش‌هایی نظیر کاهش توانایی‌های جسمانی، از دست دادن اعضای خانواده و دوستان، کاهش فعالیت‌های اجتماعی، و مواجهه با تغییرات هورمونی و ذهنی روبه‌رو هستند (واصیل و همکاران، ۲۰۲۴). در این میان، اختلالات روان‌شناختی نظیر افسردگی به‌ویژه در زنان سالمند به‌شدت رایج است و می‌تواند کیفیت زندگی آنان را به‌طور چشمگیری تحت تأثیر قرار دهد (آخوری و بشیر، ۲۰۲۴)؛ بنابراین، شناخت و تقویت عوامل روان‌شناختی که می‌توانند به سالمندان در مواجهه با این چالش‌ها کمک کنند، امری حیاتی است. تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوارگری فکری به‌عنوان متغیرهای کلیدی در سلامت روان افراد سالمند مطرح هستند که می‌توانند نقش برجسته‌ای در فرآیند سازگاری و مقابله با بحران‌ها و فشارهای روانی ایفا کنند (اوپاسن و همکاران، ۲۰۲۴). این پژوهش در تلاش است تا تأثیرات و ارتباطات این متغیرها را در دوران سالمندی بررسی کند و به درک بهتری از نحوه تعامل این عوامل در ارتقای سلامت روان سالمندان دست یابد.

یکی از متغیرهایی که به نظر می‌رسد ارتباط تنگاتنگی با سالمندی داشته باشد، تاب‌آوری^۱ است (پارک و همکاران، ۲۰۲۳). تاب‌آوری به‌عنوان توانایی فرد در مواجهه با استرس‌ها و بحران‌های زندگی و بازگشت به وضعیت روان‌شناختی تعادل پس از مواجهه با مشکلات، یک ویژگی مهم در دوران سالمندی به حساب می‌آید (وانگ و همکاران، ۲۰۲۴). سالمندان به دلیل کاهش منابع حمایتی، مشکلات جسمانی و تغییرات اجتماعی، بیشتر در معرض فشارهای روان‌شناختی قرار دارند و تاب‌آوری می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا با این چالش‌ها مواجه شوند و کیفیت زندگی خود را حفظ کنند. تاب‌آوری نه تنها به توانایی بازگشت به حالت تعادل پس از بحران اشاره دارد، بلکه به‌طور فعالانه به فرد کمک می‌کند تا منابع شخصی و اجتماعی خود را شناسایی و به‌طور مؤثر از آن‌ها استفاده کند (آنجوار، ۲۰۲۳). در دوران سالمندی، تاب‌آوری به سالمندان این امکان را می‌دهد که با فقدان‌ها و تغییرات به‌وجود آمده در زندگی خود مقابله کنند و از نظر روان‌شناختی به‌طور پایدار باقی بمانند (سانتا‌کروز و همکاران،

² cognitive flexibility

³ rumination

¹ resilience

افسردگی، اجتناب تجربه‌ای و یا نشخوار فکری شود که در نتیجه به جای کمک به تسکین اضطراب، فرد را در چرخه‌ای از افکار منفی گرفتار می‌کند که می‌تواند به تشدید مشکلات روانی مانند اضطراب و افسردگی منجر شود (کورتوگلو، و همکاران، ۲۰۲۴؛ نژاد و همکاران، ۲۰۲۵).

یکی از مداخلاتی که در پژوهش حاضر فرض می‌شود در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری سالمندان دارای افسردگی تأثیر مثبت داشته باشد، آموزش تنظیم شناختی - هیجانی^۱ است. آموزش تنظیم شناختی هیجانی یک روش مداخله‌ای روان‌شناختی است که هدف آن بهبود توانایی افراد در مدیریت و تعدیل هیجانات از طریق راهبردهای شناختی است (جنتش و ولف، ۲۰۲۴). این فرایند شامل آموزش مهارت‌هایی مانند ارزیابی مجدد موقعیت‌های هیجانی، تغییر الگوهای فکری منفی، و پذیرش افکار و احساسات بدون قضاوت است. تنظیم شناختی هیجانی به فرد کمک می‌کند تا واکنش‌های هیجانی خود را کنترل کرده و استرس و اضطراب ناشی از موقعیت‌های دشوار را کاهش دهد (ژو و همکاران، ۲۰۲۳). در چارچوب این رویکرد، افراد می‌آموزند که به جای سرکوب یا اجتناب از هیجانات، از راهکارهای مثبت و سازنده برای مواجهه با آن‌ها استفاده کنند. این نوع آموزش در بهبود سلامت روانی و پیشگیری از اختلالات هیجانی، مانند افسردگی و اضطراب، مؤثر است به ویژه اینکه تنظیم شناختی هیجانی در برخی از افراد دارای اختلالات افسردگی و یا شخصیتی مختل است (کوسنوو و همکاران، ۲۰۲۴؛ نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۴). نتایج یافته‌ها نیز حاکی از اثربخشی آموزش تنظیم شناختی هیجانی بر روی تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری است. به عنوان مثال، موتاسو و کوترا (۲۰۲۳) در پژوهشی نشان دادند که تنظیم شناختی هیجانی ارتباط تنگاتنگی با تاب‌آوری دارد. نیز نشان دادند که آموزش تنظیم شناختی هیجانی می‌تواند در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی مثبت و معنادار باشد. آدامسیزک و همکاران (۲۰۲۴) نیز نشان دادند که تنظیم شناختی هیجانی در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی مؤثر است. مهتا و گوپتا (۲۰۲۴) نیز در پژوهشی نشان دادند که ارزیابی مجدد شناختی، به ویژه توسط مادران و نوجوانان، ارتباط مثبتی با تاب‌آوری دارد. زادحسن (۲۰۲۳) نیز در پژوهشی نشان داد که برنامه تنظیم هیجان به طور مؤثر انعطاف‌پذیری خانواده را افزایش می‌دهد. ایسما و همکاران

(۲۰۲۳) نشان دادند که ارزیابی مجدد شناختی و ذهن آگاهی در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی در افراد داغدار تأثیر مثبت داشته است. اورسو و مایران (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی نشان داد که آموزش استراتژی‌های تنظیم شناختی هیجانی به طور قابل توجهی ارتباط بین تاب‌آوری و استرس ادراک شده را میانجی می‌کند. روزنباوم و همکاران (۲۰۲۲) نیز در پژوهشی نشان دادند که استراتژی‌های تنظیم شناختی هیجان به طور قابل توجهی کاهش نشخوار و استرس را در طول زمان پیش‌بینی می‌کند.

یکی دیگر از مداخلاتی که در پژوهش حاضر فرض می‌شود که در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری سالمندان دارای افسردگی تأثیر مثبت داشته باشد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای^۲ است. این تکنیک از جریان الکتریکی با شدت کم برای تحریک نواحی خاصی از قشر مغز بهره می‌گیرد (سولدینی و همکاران، ۲۰۲۴) و به دلیل اثرات مثبت آن بر نواحی مرتبط با تنظیم هیجانات و شناخت، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است (هو و همکاران، ۲۰۲۴). مطالعات نشان می‌دهند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند با بهبود شبکه‌های عصبی دخیل در کارکردهای اجرایی، مانند حافظه کاری، تنظیم شناختی هیجانی و کنترل شناختی شود (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۴؛ نوروزی همایون و همکاران، ۱۴۰۱؛ الماسی و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین، شواهد حاکی از آن است که این مداخله با تأثیر بر مکانیسم‌های عصبی مرتبط با تنظیم عواطف، به ویژه در افراد مبتلا به افسردگی، می‌تواند احساس تنهایی را تعدیل کرده و تعاملات اجتماعی مثبت را تقویت کند (جاگ و همکاران، ۲۰۲۳). به طور کلی، نتایج نیز حاکی از اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای به عنوان یک روش مکمل در درمان افسردگی اساسی می‌تواند در بهبود مؤلفه‌های روان‌شناختی مراجعان افسرده است (کونگ و همکاران، ۲۰۲۴). به عنوان مثال، یانگ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه، به طور مؤثر انعطاف‌پذیری شناختی را افزایش داده و نشخوار را در افرادی که با چالش‌های روانی، روبرو هستند کاهش می‌دهد. حکیمی‌راد (۲۰۲۴) نشان دادند که نتایج نشان داد که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی مؤثر بوده است. رضائی و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که وقتی تحریک

² transcranial direct current stimulation

¹ cognitive-emotional regulation training

نوبنی همچون آموزش تنظیم شناختی هیجانی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای را برای بهبود تاب‌آوری و کاهش نشخوار فکری در سالمندان مبتلا به افسردگی اساسی به‌طور ویژه آشکار می‌سازد. فرضیات این مطالعه عبارت بودند از اینکه آموزش تنظیم شناختی هیجانی موجب بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند مبتلا به افسردگی اساسی خواهد شد و دوم اینکه، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای تأثیر قابل توجهی در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند خواهد داشت.

روش

طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با استفاده از طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمام زنان سالمند ساکن سراهای سالمندان شهر اردبیل بودند که تشخیص اختلال افسردگی اساسی دریافت کرده بودند. نمونه پژوهشی متشکل از ۴۵ شرکت‌کننده داوطلب دارای اختلال افسردگی اساسی بود که بوسیله روش نمونه‌گیری در دسترس، براساس حداقل حجم نمونه مطالعات آزمایشی انتخاب شدند. مطالعه حاضر شامل دو گروه آزمایشی آموزش تنظیم شناختی هیجانی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای و یک گروه کنترل بود که از ۴۵ داوطلب نمونه افراد به روش تصادفی ساده در گروه‌ها جای گرفتند (هر گروه ۱۵ نفر). معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش عبارت بودند از (۱) تشخیص روانپزشک یا روانشناس مرکز نگهداری بر وجود اختلال افسردگی اساسی مطابق ملاک‌های مطرح شده در پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی نسخه بازنگری شده (DSM-5-TR)؛ (۲) دامنه سنی ۶۰ تا ۸۵ سال؛ (۳) رضایت بیمار و همچنین قیم ایشان در راستای شرکت در مداخله پژوهشی و (۴) داشتن سطح مناسبی از سواد خواندن و نوشتن (حداقل ۶ کلاس). معیارهای خروج نیز شامل (۱) همبودی ویژگی‌های روانپزشانه؛ (۲) وجود جسمی فلزی در بدن یا سر و همچنین وجود ایمپلنت‌های درون جمجمه‌ای؛ (۳) سابقه ضربه مغزی یا حضور علائم انواع دمانس؛ (۴) دریافت مداخله طبی و یا مداخله روانشناختی مرتبط با افسردگی (از یک ماه پیش از مداخله) و (۵) داشتن سابقه صرع و ضربه مغزی بودند. پژوهش حاصل مطالعه ۴۵ خانم سالمند دارای

الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای می‌تواند منجر به کاهش نشخوار فکری شود. نجاتی و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای بر روی قشر پیش‌پیشانی پس‌جانبی^۱ و قشر اوربیتوفرونتال^۲ عملکرد انعطاف‌پذیری شناختی را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشیده و نشان‌دهنده اثربخشی آن در تقویت این عملکرد اجرایی در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی است. راولو و همکاران (۲۰۲۴) نیز نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای در بهبود تاب‌آوری افراد به شرط وجود داشتن انگیزه پیش‌رونده مؤثر و معنادار بوده است. در مقابل پژوهش‌هایی نیز نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای در کاهش نشخوار فکری، انعطاف‌پذیری شناختی و تاب‌آوری مؤثر نبوده است. به عنوان مثال، هوکبه و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای تأثیری بر نشخوار فکری و تاب‌آوری نشان نداده است. هورزاک و همکاران (۲۰۲۴) نیز در پژوهشی نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای در کاهش نشخوارهای فکری و بهبود تاب‌آوری مؤثر نبوده است. کوچکسرای و همکاران (۲۰۲۴) نیز نشان دادند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای تأثیر معناداری در نشخوار فکری نداشته است.

با توجه به اینکه افسردگی اساسی در سالمندان، به‌ویژه در زنان، به‌عنوان یک اختلال روانی شایع و پیچیده، تأثیرات منفی عمیقی بر جنبه‌های مختلف سلامت روانی و اجتماعی آنان دارد. این اختلال نه تنها به کاهش کیفیت زندگی فردی و اجتماعی افراد منجر می‌شود بلکه باعث افزایش مشکلات اجتماعی چون انزوا، کاهش مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و وابستگی به دیگران می‌گردد. به‌ویژه در دوران سالمندی، مشکلات شناختی و هیجانی ناشی از افسردگی می‌تواند توانمندی‌های فرد را در سازگاری با تغییرات فیزیکی و اجتماعی این دوران مختل کرده و به کاهش کیفیت زندگی اجتماعی و افزایش هزینه‌های مراقبتی و درمانی منجر شود. از منظر پژوهشی، با وجود اهمیت تأثیرات افسردگی بر تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در سالمندان، مطالعات کمی به مقایسه کارآمدی مداخلات غیر دارویی در بهبود این ابعاد روان‌شناختی پرداخته‌اند. این خلأ در ادبیات علمی، ضرورت بررسی و مقایسه اثربخشی مداخلات

¹ dorsolateral prefrontal cortex

² orbitofrontal cortex

اختلال افسردگی اساسی؛ در بازه سنی ۶۱ تا ۸۲ ساله می‌باشد. از نظر داده‌های جمعیت شناختی گروه آزمایشی مداخله آموزش تنظیم شناختی هیجانی شامل ۱۵ زن سالمند بود که از نظر تحصیلات ۸ نفر فاقد تحصیلات رسمی، ۵ نفر دارای تحصیلات ابتدایی تا دیپلم و ۲ نفر دارای تحصیلات عالی (فوق دیپلم و بالاتر)؛ با دامنه سنی ۶۱ تا ۷۹ سال با میانگین سنی ۶۹/۲۷ و انحراف معیار ۵/۶۶۳ بود. گروه آزمایش دوم با مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای شامل ۱۵ زن سالمند از نظر تحصیلات ۷ نفر فاقد تحصیلات رسمی، ۶ نفر دارای تحصیلات ابتدایی تا دیپلم و ۲ نفر دارای تحصیلات عالی؛ با دامنه سنی ۶۱ تا ۸۲ سال با میانگین سنی ۶۹/۲۰ و انحراف معیار ۶/۰۷۳ بود. گروه کنترل نیز همچنین شامل ۱۵ زن سالمند بود که از نظر تحصیلات ۹ نفر فاقد تحصیلات رسمی، ۵ نفر دارای تحصیلات ابتدایی تا دیپلم و ۱ نفر دارای تحصیلات عالی با دامنه سنی ۶۲ تا ۸۰ سال با میانگین سنی ۶۹/۸۰ و انحراف معیار ۵/۸۸۲ بود.

ابزار

مقیاس تاب‌آوری کانر و دیویدسون^۱ از معتبرترین ابزارهای سنجش تاب‌آوری روان‌شناختی است که توسط کانر و دیویدسون (۲۰۰۳) طراحی شده است. این ابزار جهت ارزیابی توانایی فرد در مدیریت استرس، مقابله با چالش‌ها و بازگشت به حالت طبیعی پس از مشکلات طراحی شده است. نسخه اصلی مقیاس که در پژوهش حاضر استفاده شد شامل ۲۵ سؤال است که به صورت مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از «به طور کامل نادرست» تا «به طور کامل درست») نمره‌گذاری می‌شود. نمره کل مقیاس از صفر تا صد متغیر است؛ نمرات بالاتر نشان‌دهنده تاب‌آوری بیشتر فرد می‌باشد (کانر و دیویدسون، ۲۰۰۳). این مقیاس پنج حوزه کلیدی تاب‌آوری را اندازه‌گیری می‌کند: (۱) شایستگی شخصی (نمونه: می‌توانم خود را با تغییرات وفق دهم). (۲) تحمل فشار (نمونه: من می‌توانم با هر آنچه پیش می‌آید، کنار بیایم). (۳) کنترل هیجانی و ذهنی (نمونه: وقتی با مشکلات روبرو می‌شوم، سعی می‌کنم جنبه طنز ماجرا را ببینم). (۴) حمایت اجتماعی (نمونه: وقتی با مشکلات روبرو می‌شوم، سعی می‌کنم جنبه طنز ماجرا را ببینم). (۵) معنویت و باورها (نمونه: گاهی اوقات برای مقابله با موقعیت‌های پراسترس به باورهای

دینی یا معنوی خود رجوع می‌کنم). (کانر و دیویدسون، ۲۰۰۳). پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند که CD-RISC دارای ضرایب آلفای کرونباخ بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۱ است که نشان‌دهنده همسانی درونی بالا می‌باشد (کمبل-سیلز و استین، ۲۰۰۷). در ایران، نسخه فارسی این مقیاس توسط پژوهشگران متعددی ترجمه و تطبیق داده شده است. در یک مطالعه ضرایب آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۹ برای کل مقیاس گزارش شده است که نشان‌دهنده پایایی مطلوب این ابزار در جامعه ایرانی است (کیهانی و همکاران، ۱۳۹۳). پایایی این پرسش‌نامه در پژوهش حاضر به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به‌دست آمد.

پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی^۲ پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی توسط دنیس و وندروال در سال ۲۰۱۰ طراحی شده است و یکی از ابزارهای معتبر برای سنجش توانایی فرد در تغییر الگوهای فکری، پذیرش دیدگاه‌های متفاوت، و تطبیق با شرایط چالش‌برانگیز است. این ابزار شامل ۲۰ سؤال است که به صورت خودگزارشی و بر اساس مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای (۱ = به طور کامل مخالفم تا ۵ = به طور کامل موافقم) طراحی شده است و به طور خاص برای اندازه‌گیری دو مؤلفه اصلی انعطاف‌پذیری شناختی استفاده می‌شود: (۱) درک دیدگاه‌های مختلف^۳؛ این زیرمقیاس توانایی فرد را در درک و پذیرش دیدگاه‌های متفاوت ارزیابی می‌کند (نمونه: وقتی که برنامه‌هایم تغییر می‌کند، به راحتی خود را با شرایط جدید سازگار می‌کنم). و ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۵ توسط سازندگان آن گزارش شده است (دنيس و وندروال، ۲۰۱۰). (۲) انعطاف‌پذیری جایگزین^۴؛ این زیرمقیاس توانایی فرد را در جایگزینی افکار ناکارآمد با افکار سازنده بررسی می‌کند (نمونه: من تمایل دارم که به روش‌هایی که قبلاً موفق بوده‌اند، پایبند باشم، حتی اگر نتایج قبلی مؤثر نبوده باشند). نمره کل پرسش‌نامه از بیست تا صد متغیر است و نمرات بالاتر در این مقیاس به معنای توانمندی‌های بیشتری در زمینه انعطاف شناختی است. ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش‌های اصلی سازندگان ابزار ۰/۸۰ گزارش شده است. در جمعیت ایرانی بعنوان نمونه پژوهشگران پایایی مقیاس را به روش آلفای

² cognitive flexibility inventory

³ alternative viewpoints

⁴ control and alternatives

¹ Connor-Davidson resilience scale

دامنه‌ای بین ۰/۸۸ تا ۰/۹۲ را گزارش کرده‌اند که نشان‌دهنده همسانی درونی بالای این ابزار در جمعیت‌های ایرانی است. در پژوهش حاضر ضریب پایایی کل این پرسش‌نامه از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۲ محاسبه گردید.

پروتکل تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای^۲

این روش از تکنیک‌هایی است که امکان دستکاری خارجی مغز انسان را به روش امن، غیر تهاجمی و بدون نیاز به جراحی عصبی فراهم می‌نماید. در پژوهش حاضر جهت تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای از دستگاه دو کاناله NEUROSTIM-2 ساخت شرکت مدینا طب استفاده شد. این دستگاه به وسیله دو منبع انرژی مستقل، دو الکترود کاتد و دو الکترود آنود به طور کامل مجزا را در اختیار قرار می‌دهد که سبب افزایش تحریک‌پذیری قشری می‌گردند. شدت جریان خروجی این دستگاه در بازه ۰/۱ تا ۲ میلی آمپر قابلیت تنظیم دارد. بعلت کربنی بودن الکترودها و جلوگیری از واکنش‌های شیمیایی ناشی از تماس با پوست نقطه تماس الکترودها با اسفنج‌های آغشته به محلول سدیم کلرید ۰/۹ درصد پوشانده شدند. در این مطالعه، پروتکل تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای (tDCS) طی هشت جلسه مجزا و در طول ۸ هفته متوالی اجرا گردید. به این ترتیب که برای هر شرکت‌کننده هفته‌ای یک جلسه به مدت ۳۰ دقیقه برگزار شد. جریان الکتریکی در تمامی جلسات بر روی ۲ میلی‌آمپر تنظیم شد. الکترود آنود (قطب مثبت) بر روی ناحیه قشر پیش‌پیشانی چپ (ناحیه F3) و الکترود کاتد (قطب منفی) بر روی ناحیه قشر پیش‌پیشانی راست (ناحیه Fp2) طبق سیستم استاندارد ۱۰-۲۰ EEG قرار گرفتند. پروتکل تحریک در جلسات اول تا چهارم، با هدف افزایش انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری طراحی شد. در این جلسات، هدف اصلی کمک به بهبود توانایی شرکت‌کنندگان در تغییر دیدگاه‌ها و تنظیم شناختی هیجانات بود. در جلسات پنجم تا هشتم، تأکید بیشتر بر افزایش تاب‌آوری روان‌شناختی و کاهش علائم افسردگی عمده قرار گرفت، به‌طوری که تحریک نواحی مرتبط با کنترل هیجانی و مقابله با استرس مورد هدف قرار گرفت.

پروتکل آموزش تنظیم شناختی هیجانی. یکی از مداخلات مبتنی بر رویکردهای شناختی-رفتاری است که با هدف ارتقاء مهارت‌های تنظیم شناختی و هیجانی و

کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۱ و به روش باز آزمایی ۰/۸۱ بدست آوردند (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر این عدد بوسیله آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۲ بدست آمد.

مقیاس پاسخ‌های نشخواری^۱

و مورو (۱۹۹۱) طراحی شده است، از ابزارهای معتبر و پرکاربردی است که به ارزیابی افکار تکراری و نشخواری افراد در مواجهه با پریشانی‌های روانی می‌پردازد. این مقیاس به‌ویژه در زمینه بررسی ارتباط بین نشخوار فکری و اختلالاتی نظیر افسردگی و اضطراب مورد استفاده قرار گرفته است (نولن-هوکسما و مورو، ۱۹۹۱). این مقیاس شامل ۲۲ گویه است که در قالب یک مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای از «تقریباً هرگز» (۱) تا «همیشه» (۴) به ارزیابی گرایش به تفکر نشخواری در پاسخ به احساسات منفی و رویدادهای استرس‌زا می‌پردازد. نمره کل پرسش‌نامه از بیست و دو تا هشتاد و هشت متغیر است که نمرات بالاتر این پرسش‌نامه به معنای تمایل بیشتر به نشخوار فکری در موقعیت‌های استرس‌زا می‌باشد. این ابزار به‌طور خاص برای بررسی افکار خودمحوارانه و تمرکز بر شکست‌ها و عواطف منفی طراحی شده است (ترینور و همکاران، ۲۰۰۳). زیرمقیاس‌های این ابزار شامل دو بعد اصلی است: (۱) تفکر نشخواری یا ملامت خود که شامل گویه‌هایی است که به بررسی افکار منفی در مورد خود و تمرکز بر احساسات منفی می‌پردازد. (نمونه: من اغلب به این فکر می‌کنم که چرا زندگی‌ام آن‌طور که می‌خواستم پیش نمی‌رود). (۲) تأمل یا ارزیابی شناختی که به جنبه‌های شناختی‌تر و تحلیلی‌تر نشخوار فکری اختصاص دارد و شامل گویه‌هایی است که بر ارزیابی شرایط و یافتن راه‌حل تمرکز دارند (نمونه: وقتی ناراحت هستم، سعی می‌کنم دلایل احساساتم را پیدا کنم). (بورول و شیرک، ۲۰۰۷). از نظر ویژگی‌های روان‌سنجی، مطالعات مختلف نشان داده‌اند که مقیاس پاسخ‌های نشخواری دارای اعتبار و پایایی بالایی است. در مطالعه‌ای که توسط نولن-هوکسما و مورو (۱۹۹۱) انجام شد، ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۰ گزارش شده است. در جمعیت ایرانی نیز پژوهش‌های مشابهی انجام شده که نشان داده این ابزار دارای روایی و اعتبار مناسب است. برای نمونه، در پژوهش کاظمی و همکاران (۱۳۹۹) ضریب آلفای کرونباخ را در

² transcranial direct current stimulation (TDCS)

¹ ruminative responses scale

کاهش علائم افسردگی طراحی شده است. محتوای این پروتکل با اقتباس از کتاب معتبر «دستنامه تنظیم هیجان» تألیف جیمز گراس (۲۰۱۵) استخراج گردیده و شامل مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی-هیجانی نظیر بازسازی شناختی، ذهن‌آگاهی، پذیرش، شناسایی و اصلاح افکار منفی، افزایش فعالیت‌های لذت‌بخش، و مهارت‌های مقابله‌ای سالم می‌باشد. این پروتکل طی ۸ جلسه هفتگی

۵۰ دقیقه‌ای برای زنان سالمند مبتلا به اختلال افسردگی اساسی اجرا شده است. برای افزایش روایی محتوایی، نسخه نهایی پروتکل توسط پنج نفر از متخصصان و صاحب‌نظران حوزه روان‌شناسی بالینی، سالمندی، و درمان‌های شناختی-رفتاری مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. جزئیات گام به گام هر یک از جلسات این پروتکل در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱

خلاصه جلسات برنامه آموزش تنظیم شناختی هیجانی

جلسه	اهداف	محتوای جلسه
۱	معرفی و آموزش روانی: آشنایی با روند جلسات و ایجاد رابطه درمانی. آموزش اولیه درباره هیجان‌ها، افسردگی و تنظیم هیجان.	آموزش مثلث افکار-هیجان-رفتار. توضیح ارتباط بین افکار و هیجانات. تکلیف: ثبت موقعیت‌ها، هیجان‌ها و افکار در دفترچه روزانه.
۲	شناسایی هیجان‌ها و محرک‌ها: افزایش آگاهی از محرک‌های هیجانی. توانایی نام‌گذاری دقیق هیجانات.	بررسی دفترچه هیجان جلسه قبل. آموزش هیجان‌های اولیه و ثانویه. تمرین ذهن‌آگاهی بر هیجان‌ها. تکلیف: ادامه ثبت وقایع با تمرکز بر شدت هیجان‌ها و محرک.
۳	بازسازی شناختی: شناسایی افکار منفی خودکار و تحریف‌های شناختی.	آموزش تحریف‌های رایج (فاجعه‌سازی، تعمیم افراطی، و غیره) آموزش ثبت افکار. تکلیف: شناسایی و نوشتن افکار منفی و تحریف‌ها.
۴	بازسازی شناختی: به چالش کشیدن افکار منفی و جایگزینی با افکار واقع‌بینانه.	تکنیک پرسش‌گری سقراطی. تمرین بازسازی افکار. تکلیف: ثبت افکار و ارائه افکار جایگزین.
۵	تنظیم هیجانی: آموزش ذهن‌آگاهی برای پذیرش هیجان‌ها. تمرین پذیرش بدون قضاوت.	تمرین تنفس آگاهانه. تمرین پذیرش هیجان‌ها. تکلیف: تمرین روزانه ذهن‌آگاهی.
۶	فعال‌سازی رفتاری و فعالیت‌های مثبت: افزایش فعالیت‌های لذت‌بخش جهت بهبود خلق.	آموزش برنامه‌ریزی فعالیت‌ها. حل مسئله برای موانع. تکلیف: انجام روزانه یک فعالیت لذت‌بخش.
۷	تحمل پریشانی و مهارت‌های مقابله‌ای: یادگیری مهارت‌های تحمل پریشانی. آموزش مقابله سالم با بحران‌های هیجانی.	آموزش تکنیک STOPP. تمرین تکنیک‌های زمین‌گیرسازی (Grounding). تکلیف: استفاده از مهارت‌ها در موقعیت‌های استرس‌زا.
۸	پیشگیری از عود و مرور مهارت‌ها: مرور مهارت‌های آموخته شده. طراحی برنامه فردی مقابله با مشکلات آینده.	مرور تمام تکنیک‌ها. آموزش پیشگیری از عود. تکلیف: نگارش برنامه شخصی مقابله‌ای.

روش اجرا

در این پژوهش، پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه از شرکت‌کنندگان و قیّم قانونی آن‌ها، کلیه اطلاعات و

پاسخ‌های شرکت‌کنندگان با رعایت اصول رازداری و محرمانگی جمع‌آوری شد. پیش از آغاز مداخلات، اطلاعات لازم در خصوص چارچوب و اهداف پژوهش، نحوه اجرای

عدم وجود سردرد، ناراحتی پوستی، یا علائم غیرمعمول). سپس شرکت‌کننده به صورت نشسته روی صندلی راحتی قرار می‌گرفت و در طول تحریک در وضعیت آرام و بدون انجام فعالیت خاص (مانند صحبت کردن یا استفاده از تلفن همراه) باقی می‌ماند. در صورت مشاهده هرگونه علائم ناخوشایند (مانند سوزش شدید، سرگیجه یا درد)، تحریک متوقف می‌شد. در پایان هر جلسه نیز شرکت‌کنندگان در مورد احساسات و تجربیات خود حین دریافت تحریک مورد پرسش قرار می‌گرفتند تا عوارض احتمالی ثبت گردد. لازم به ذکر است که در حین پس از پایان دوره پژوهش گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله درمانی دریافت ننمود. معیارهای حذف شرکت‌کنندگان از پژوهش شامل موارد زیر بودند: (۱) عدم تمایل شرکت‌کننده یا قییم قانونی وی برای ادامه مداخله. (۲) غیبت بیش از دو جلسه از مجموع جلسات مداخله. در پایان دوره مداخلات، شرکت‌کنندگان بار دیگر به پرسش‌نامه‌های پژوهش پاسخ دادند. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ و در سطح معناداری $P < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. شاخص‌های آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد هر یک از سه گروه ذکر شده در سه متغیر تاب آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در جدول ۲ ذکر شده است.

یافته‌ها

شاخص‌های آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد دو گروه آزمایش و گروه کنترل مذکور در سه متغیر تاب آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در جدول ۲ ذکر شده است.

مداخلات، سازوکار اثربخشی و همچنین احتمال بروز عوارض جانبی به شرکت‌کنندگان و قییم آن‌ها ارائه گردید و به سؤالات آن‌ها پاسخ داده شد. پس از تکمیل روند آگاهی‌بخشی، شرکت‌کنندگان در دو مرحله قبل و بعد از انجام مداخلات به پرسش‌نامه‌های تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و مقیاس پاسخ‌های نشخواری پاسخ دادند. مداخلات پژوهش در دو گروه انجام شد: گروه نخست، مداخله آموزش تنظیم شناختی-هیجانی را طی ۸ جلسه فردی ۵۰ دقیقه‌ای (هفته‌ای یک جلسه) توسط روانشناسان همکار در امر پژوهش و در محل سرای سالمندان با فراهم نمودن بستر و محیط مناسب درمانی دریافت کردند. این جلسات با محوریت آموزش مهارت‌های تنظیم شناختی-هیجانی به شیوه ساختارمند برگزار گردید. گروه دوم نیز مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای (tDCS) را طی ۸ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای (هفته‌ای یک جلسه) با انتقال ابزار و دستگاه‌های درمانی به محیط ایجاد شده در همان محل اقامت سالمندان توسط تکنسین آموزش دیده و دارای مجوز فعالیت دریافت کردند. پیش از قرار دادن الکترودها، نواحی هدف با سرم نرمال سالین به منظور افزایش رسانایی پاک‌سازی شدند. الکترودهای استفاده‌شده دارای قطر ۵ سانتی‌متر بودند و جریان الکتریکی با شدت ۲ میلی‌آمپر اعمال شد. الکترود آند بر ناحیه F3 (قشر پیش‌پیشانی چپ) و الکترود کاتد بر ناحیه Fp2 (ناحیه پیش‌پیشانی راست) قرار داده شدند. در هر جلسه، ابتدا پیش از آغاز تحریک، وضعیت ذهنی شرکت‌کننده توسط پژوهشگر ارزیابی شد و اطمینان حاصل شد که فرد از نظر فیزیکی و روانی برای دریافت تحریک آماده است (مانند بررسی وجود یا

جدول ۲

اطلاعات توصیفی مربوط به بی‌قراری و بی‌تفاوتی در سه گروه در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیرها	گروه tDCS		گروه تنظیم شناختی هیجانی		گروه کنترل	
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
تاب آوری	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)
	۵۰/۶۰	۵۱/۵۳	۴۹/۳۳	۶۳/۰۰	۴۸/۸۷	۴۸/۸۷
انعطاف‌پذیری شناختی	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)
	۴۷/۲۰	۴۶/۶۷	۴۸/۵۳	۶۲/۲۷	۴۸/۸۰	۴۹/۱۳
نشخوار فکری	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)	میانگین (م.ا)
	۶۱/۰۰	۶۰/۰۲	۶۳/۰۷	۴۶/۸۷	۵۸/۰۰	۵۷/۹۳

بررسی و تطبیق داده‌های توصیفی حاصله نمایانگر این است که در متغیرهای پژوهشی تغییرات ملموس نمرات شرکت‌کنندگان در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون مشاهده می‌شود. جهت بررسی معنی داری تغییرات ایجاد شده در متغیرهای مذکور، با توجه به تفاوت‌های ابتدایی شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکوا) استفاده گردید. قابل ذکر است که قبل استفاده از این روش، از برقراری مفروضه‌های کوواریانس شامل کمی و پیوسته بودن داده‌ها و همچنین یکسانی واریانس‌ها بوسیله آزمون لوین اطمینان حاصل شد. برپایه نتایج حاصله از این آزمون واریانس نمرات پس‌آزمون تاب‌آوری ($F_{2,42}=1/246$, $P>0/05$)، انعطاف پذیری شناختی ($F_{2,42}=0/018$, $P>0/05$) و نشخوار فکری ($F_{2,42}=0/382$, $P>0/05$) در گروه‌های آزمایشی و کنترل همگون است. آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی نرمال بودن توزیع، نشان داد که توزیع نمرات

تاب‌آوری ($W=0/957$, $df=45$, $P>0/05$)، انعطاف پذیری شناختی ($W=0/933$, $df=45$, $P>0/05$) و نشخوار فکری ($W=0/960$, $df=45$, $P>0/05$) نرمال است. تحلیل همبستگی نشان داد که بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تاب‌آوری ($r=0/614$, $P<0/01$)، انعطاف شناختی ($r=0/511$, $P<0/01$) و نشخوار فکری ($r=0/691$, $P<0/01$) همبستگی معنی‌دار وجود دارد. مفروضه همگنی شیب رگرسیون نمرات تاب‌آوری ($F=0/780$, $df=45$, $P>0/05$)، انعطاف پذیری شناختی ($F=1/420$, $df=45$, $P>0/05$) و نشخوار فکری ($F=0/974$, $df=45$, $P>0/05$) نیز در گروه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. خطوط و جهت شیب رگرسیون نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در متغیرهای وابسته مشابه است و بین این متغیرها و متغیرهای همپراش آنها رابطه خطی برقرار است. جهت آزمون فرضیه پژوهشی و مقایسه تفاوت اثر مداخلات از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد که در جداول ۳ و ۴ آمده است.

جدول ۳

نتایج تحلیل کوواریانس مقایسه تفاوت گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	معنی داری	اندازه اثر
تاب‌آوری	پیش‌آزمون	۱۴۰۵/۱۷۶	۱	۱۴۰۵/۱۷۶	۸۶/۳۵۲	$P<0/001$	۰/۶۸۹
	گروه	۱۷۹۱/۱۴۵	۲	۸۹۵/۵۷۲	۵۵/۰۳۵	$P<0/001$	۰/۷۳۸
	خطا	۶۳۴/۶۳۵	۳۹	۱۶/۲۳۷			
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	۱۹۵۵/۳۴۷	۱	۱۹۵۵/۳۴۷	۹۳/۰۸۶	$P<0/001$	۰/۷۰۵
	گروه	۱۷۵۸/۴۶۲	۲	۸۷۹/۲۳۱	۴۱/۸۵۷	$P<0/001$	۰/۶۸۲
	خطا	۸۱۹/۲۳۳	۳۹	۲۱/۰۰۶			
نشخوار فکری	پیش‌آزمون	۱۹۸۱/۰۲۳	۱	۱۹۸۱/۰۲۳	۱۳۷/۷۴۷	$P<0/001$	۰/۷۷۹
	گروه	۲۳۶۴/۴۹۹	۲	۱۱۸۲/۲۵۰	۸۲/۲۰۶	$P<0/001$	۰/۸۰۸
	خطا	۵۶۰/۸۸۲	۳۹	۱۴/۳۸۲			

نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره به منظور بررسی معناداری آماری تفاوت نمرات گروه‌ها در متغیرها در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج تحلیل در سطح معنی داری ۰/۰۵ نمایانگر این هستند که با کنترل اثر پیش‌آزمون، میان گروه‌ها از نظر تأثیر بر متغیرهای وابسته تفاوت معنی داری وجود دارد ($P<0/001$). برای بررسی معنی داری آماری تفاوت‌های ایجاد شده در نمرات پس‌آزمون و همچنین در هر یک از مداخلات از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. جدول ۴ نتایج آزمون تعقیبی توکی در نمرات پس‌آزمون گروه‌های آموزش تنظیم

شناختی هیجانی، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمه‌ای و کنترل را نشان می‌دهد. نتایج نشان دهنده اثربخشی برنامه مداخله تنظیم شناختی هیجانی بر متغیرهای وابسته (تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری) بود. نتایج اثربخشی معنی‌داری را برای طرح مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمه‌ای بر روی هیچ یک از سه متغیر وابسته در نمونه پژوهشی نشان نداد ($P>0/05$). بدیهی است که در مقایسه دو روش درمانی نیز، مداخله تنظیم شناختی هیجانی اثربخشی بیشتری بر هر سه متغیر وابسته داشت.

جدول ۴

آزمون تعقیبی توکی تفاوت اثربخشی گروه‌های آزمایشی و کنترل بر تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری

متغیر	گروه‌های مقایسه	میانگین تفاوت‌ها	P
تاب‌آوری	tDCS و کنترل	۲/۶۷	۰/۶۱۱
	تنظیم شناختی هیجانی و کنترل	۱۴/۱۳	$P < ۰/۰۰۱$
	tDCS و تنظیم شناختی هیجانی	-۱۱/۴۷	$P < ۰/۰۰۱$
انعطاف‌پذیری شناختی	tDCS و کنترل	-۲/۴۷	۰/۶۹۰
	تنظیم شناختی هیجانی و کنترل	۱۳/۱۳	$P < ۰/۰۰۱$
	tDCS و تنظیم شناختی هیجانی	-۱۵/۶۰	$P < ۰/۰۰۱$
نشخوار فکری	tDCS و کنترل	۲/۰۷	۰/۷۵۳
	تنظیم شناختی هیجانی و کنترل	-۱۱/۰۷	$P < ۰/۰۰۱$
	tDCS و تنظیم شناختی هیجانی	۱۳/۱۴	$P < ۰/۰۰۱$

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه مقایسه اثربخشی دو مداخله غیر دارویی، آموزش تنظیم شناختی هیجانی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند مبتلا به افسردگی اساسی بود. فرضیه اول این مطالعه مبنی بر اینکه آموزش تنظیم شناختی هیجانی موجب بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند مبتلا به افسردگی اساسی می‌شود و فرضیه دوم نیز مبنی بر اینکه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای تأثیر قابل توجهی در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری در زنان سالمند خواهد داشت.

فرضیه اول این مطالعه مبنی بر اینکه آموزش تنظیم شناختی هیجانی در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در زنان سالمند دارای افسردگی مؤثر بوده است، تأیید شد که با نتایج یافته‌های موتاسو و کوترا (۲۰۲۳)، آدامسیزک و همکاران (۲۰۲۴)، مهتا و گوپتا (۲۰۲۴)، زادحسن (۲۰۲۴)، ایسما و همکاران (۲۰۲۳)، اورسو و مایران (۲۰۲۲) و روزنباوم و همکاران (۲۰۲۲) همسوست. در تبیین این نتایج اینگونه

می‌توان ادعان داشت که آموزش تنظیم شناختی هیجانی به‌عنوان یک مداخله روان‌شناختی مبتنی بر تغییر الگوهای فکری و هیجانی، به طور مستقیم بر تاب‌آوری روان‌شناختی سالمندان تأثیرگذار است. یکی از فرضیات اساسی در این

زمینه، این است که سالمندان مبتلا به افسردگی به طور تقریبی با الگوهای فکری منفی و غیرسازگارانه مواجه هستند که می‌تواند منجر به نشخوار فکری و کاهش تاب‌آوری آنها شود. آموزش تنظیم شناختی هیجانی از طریق تکنیک‌هایی مانند ارزیابی مجدد شناختی، تغییر نگرش نسبت به مشکلات و پذیرش هیجانات، به افراد کمک می‌کند تا با تغییر نگرش خود به موقعیت‌های استرس‌زا، به بهبود توانمندی‌های روان‌شناختی و مقابله‌ای خود دست یابند (حاتمی نژاد و همکاران، ۲۰۲۵). از طرف دیگر، این آموزش‌ها با تقویت مهارت‌های شناختی مرتبط با کنترل و تعدیل هیجانات، به سالمندان کمک می‌کند که در برابر استرس‌ها و فشارهای روانی ناشی از کهولت سن، انعطاف‌پذیری بیشتری از خود نشان دهند. در این راستا، انعطاف‌پذیری شناختی یکی از اجزای کلیدی در مواجهه با تغییرات محیطی و شرایط استرس‌زا محسوب می‌شود. سالمندانی که قادر به تطبیق با شرایط جدید هستند و می‌توانند الگوهای فکری خود را بر اساس تغییرات جدید تنظیم کنند، به طور تقریبی تاب‌آوری بیشتری از خود نشان می‌دهند. آموزش تنظیم شناختی هیجانی، با تغییر الگوهای فکری منفی و تقویت توانایی ارزیابی مجدد موقعیت‌ها، انعطاف‌پذیری شناختی را تقویت می‌کند (حاتمی نژاد و همکاران، ۲۰۲۴). این تقویت انعطاف‌پذیری شناختی به سالمندان این امکان را می‌دهد که در مواجهه با مشکلات جدید، از راهبردهای شناختی مؤثرتر و متنوع‌تری استفاده کنند و بدین ترتیب توانایی حل مسائل و

تصمیم‌گیری‌های پیچیده خود را بهبود بخشند. علاوه بر این، نشخوار فکری به‌عنوان یک فرآیند تکراری و مداوم افکار منفی و نگران‌کننده درباره مسائل گذشته و آینده، یکی از موانع بزرگ در مسیر بهبود سلامت روان در افراد مبتلا به افسردگی است. در سالمندان، نشخوار فکری می‌تواند به دلیل آسیب‌های شناختی ناشی از کهولت سن شدت یابد و بر روی توانمندی‌های شناختی فرد تأثیر منفی بگذارد (اوریاما و همکاران، ۲۰۲۵). آموزش تنظیم شناختی هیجانی با ارائه استراتژی‌هایی نظیر تفکر مثبت، بازسازی شناختی و پذیرش هیجانات به سالمندان کمک می‌کند که در مواجهه با افکار منفی و مکرر خود، روش‌های جدیدی برای کنترل و تعدیل این افکار پیدا کنند. در نتیجه، این مداخله به کاهش نشخوار فکری و بهبود سلامت روانی سالمندان کمک می‌کند. بنابراین، این نتایج نشان می‌دهند که آموزش تنظیم شناختی هیجانی به‌عنوان یک مداخله شناختی-هیجانی، نه تنها بر تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری شناختی سالمندان تأثیر می‌گذارد، بلکه در کاهش نشخوار فکری و بهبود سلامت روانی آنها نیز مؤثر است (نوروزی همایون و همکاران، ۱۴۰۳). از آنجایی که سالمندان به دلیل تغییرات شناختی و روان‌شناختی ناشی از پیری در معرض خطر افسردگی و سایر اختلالات روانی قرار دارند، این نوع آموزش‌ها می‌توانند به‌عنوان یک روش پیشگیرانه و درمانی برای کاهش مشکلات روان‌شناختی و ارتقای کیفیت زندگی آنها به‌کار گرفته شوند. همچنین، این مداخله با تقویت مهارت‌های سازگاری سالمندان در مواجهه با استرس‌ها و مشکلات روزمره، به آنها کمک می‌کند تا در دوران سالمندی به نحو مؤثری با چالش‌های زندگی مواجه شوند و از بهبود سلامت روانی و اجتماعی بهره‌مند گردند (رومیلا و همکاران، ۲۰۲۵).

فرضیه دوم این مطالعه مبنی بر اینکه که تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در زنان سالمند دارای افسردگی مؤثر بوده، تأیید نشد که این یافته با نتایج یافته‌های هوکبه و همکاران (۲۰۲۴) و هورزاک و همکاران (۲۰۲۴) و کوچکسرای و همکاران (۲۰۲۴) همسو بوده و با نتایج یانگ و همکاران (۲۰۲۳)، حکیمی‌راد (۲۰۲۴)، رضائی و همکاران (۲۰۲۳)، راولو و همکاران (۲۰۲۴) و نجاتی و همکاران (۲۰۲۰) ناهمسو است. در تبیین این نتایج اینگونه می‌توان اذعان داشت که در حالی که تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای به‌عنوان یک مداخله نوین در درمان اختلالات

شناختی و روانی مطرح است، ممکن است عوامل مختلفی مانع از بروز تأثیرات مطلوب آن در سالمندان مبتلا به افسردگی شده باشد. یکی از دلایل احتمالی عدم اثربخشی این روش در این مطالعه، مرتبط با ویژگی‌های شناختی و روان‌شناختی خاص گروه هدف (زنان سالمند مبتلا به افسردگی) است. سالمندان به‌ویژه آنهایی که مبتلا به افسردگی هستند، اغلب با کاهش عملکرد شناختی و تغییرات ساختاری در مغز مواجه‌اند که ممکن است بر واکنش‌های مغزی آنها به تحریکات الکتریکی تأثیر بگذارد. این تغییرات شامل افت حجم خاکستری مغز و اختلالات در شبکه‌های عصبی مرتبط با تنظیم هیجانات و فرآیندهای شناختی است. در چنین شرایطی، ممکن است تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای نتواند به‌طور مؤثر بر این تغییرات اثرگذار باشد، زیرا این تکنیک بیشتر برای گروه‌های سنی جوان‌تر یا افرادی با عملکرد شناختی سالم‌تر طراحی شده است و ممکن است در سالمندان با آسیب‌های عصبی ساختاری یا عملکردی محدودیت‌های خاصی داشته باشد (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۳). علاوه بر این، تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای به‌طور عمده بر نواحی خاصی از مغز مانند قشر پیشانی اثر می‌گذارد که نقش مهمی در تنظیم هیجانات و فرآیندهای شناختی دارد (نوروزی همایون و همکاران، ۲۰۲۵). اما به دلیل پیچیدگی‌های تعاملات مغزی در دوران سالمندی و کاهش حساسیت نواحی مغزی در افراد سالمند به تحریکات خارجی، ممکن است پاسخ به این نوع تحریکات در افراد مسن ضعیف‌تر باشد. همچنین، از آنجا که تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای برای ایجاد تغییرات پایدار در ساختار و عملکرد مغز به دوره‌های مکرر و طولانی‌تری نیاز دارد، ممکن است مدت زمان درمان در این مطالعه کافی نبوده و نیاز به تعدد جلسات بیشتری برای مشاهده اثرات بالینی مطلوب بوده باشد (لی و همکاران، ۲۰۲۴). دیگر عامل تأثیرگذار در نتایج این پژوهش، احتمالاً مشکلات روان‌شناختی و عاطفی خاص زنان سالمند مبتلا به افسردگی است که ممکن است پاسخ‌دهی به درمان‌های غیرمستقیم مانند تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای را محدود کند. در واقع، افسردگی در سالمندان اغلب با کاهش انگیزه، اختلال در تمرکز و پردازش اطلاعات، و افزایش حساسیت به استرس‌های محیطی همراه است که ممکن است باعث کاهش اثربخشی درمان‌های غیر دارویی نظیر تحریک مغزی شود. از این رو، ممکن است این مداخله نتوانسته باشد به‌طور

مداخله‌ای ویژه سالمندان کمک کنند که در آن، مهارت‌های شناختی-هیجانی به آن‌ها آموزش داده شود. علاوه بر این، متخصصین سلامت روان می‌توانند با استفاده از این روش، راهبردهای درمانی فعلی را ارتقا داده و برنامه‌های پیشگیری از افسردگی در سالمندان را بهبود بخشند. از سوی دیگر، عدم اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای در این مطالعه نشان می‌دهد که به‌کارگیری این روش در سالمندان نیازمند بررسی دقیق‌تری است و نمی‌توان آن را به‌عنوان یک مداخله مستقل برای درمان افسردگی سالمندان توصیه کرد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که این روش در ترکیب با سایر مداخلات مؤثر، مانند درمان شناختی-رفتاری یا تکنیک‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی، مورد استفاده قرار گیرد.

این پژوهش از منظر نظری به توسعه ادبیات علمی در حوزه روان‌شناسی سالمندان و درمان‌های غیر دارویی افسردگی کمک می‌کند. یافته‌های مطالعه نشان داد که تنظیم شناختی هیجانی می‌تواند یکی از مکانیزم‌های کلیدی در بهبود سلامت روان سالمندان باشد، که این مسئله می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آتی در این زمینه فراهم کند. همچنین، این پژوهش به شکاف‌های موجود در حوزه اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در سالمندان اشاره دارد. بسیاری از مطالعات پیشین بر روی جمعیت‌های جوان‌تر انجام شده‌اند، درحالی‌که این پژوهش نشان داد که ممکن است این مداخله در سالمندان کارایی کمتری داشته باشد. این یافته‌ها می‌توانند پژوهشگران را به بررسی متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر مانند شدت افسردگی، وضعیت شناختی، و تفاوت‌های فردی در پاسخ به تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای سوق دهند. همچنین، نتایج این مطالعه نقش مهمی در ارتقای نظریه‌های مربوط به انعطاف‌پذیری شناختی و تاب‌آوری روان‌شناختی در دوران سالمندی دارد و نشان می‌دهد که مداخلات مبتنی بر تنظیم شناختی هیجانی می‌توانند نقش مهمی در حفظ و ارتقای این ویژگی‌ها ایفا کنند.

این پژوهش پیامدهای مهمی در سطح اجتماعی دارد، زیرا نشان می‌دهد که ارتقای مهارت‌های شناختی-هیجانی در سالمندان می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی آن‌ها منجر شود. سالمندانی که از آموزش تنظیم شناختی هیجانی بهره‌مند می‌شوند، می‌توانند در برابر چالش‌های روان‌شناختی و اجتماعی دوران سالمندی تاب‌آوری بیشتری داشته باشند، که این مسئله به کاهش احساس تنهایی و افزایش تعاملات

مؤثر بر تاب‌آوری روانی و انعطاف‌پذیری شناختی سالمندان اثر بگذارد، چرا که این ویژگی‌ها به توانمندی‌های روان‌شناختی پیچیده‌ای نیاز دارند که تحت تاثیر تغییرات شناختی و عاطفی به‌ویژه در افراد مبتلا به افسردگی قرار دارند (روهگار و همکاران، ۲۰۲۵). علاوه بر این، مقیاس‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری در این پژوهش ممکن است نتوانسته‌اند تغییرات ظریف و تدریجی ایجادشده توسط تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای را به‌طور کامل ثبت کنند. به‌عبارت‌دیگر، اثرات تحریک الکتریکی ممکن است در قالب تغییرات شناختی کوتاه‌مدت و غیرپایدار ظاهر شده باشد که در مقیاس‌های استاندارد اندازه‌گیری تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری شناختی نتوانسته‌اند آن را به‌طور کامل نشان دهند (آکسو و همکاران، ۲۰۲۴). در نهایت، این نتایج ممکن است به این واقعیت اشاره داشته باشند که تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای، اگرچه یک ابزار درمانی امیدوارکننده برای برخی اختلالات روان‌شناختی است، برای گروه‌های خاص نظیر زنان سالمند مبتلا به افسردگی نیازمند توسعه و بهینه‌سازی بیشتر باشد. ممکن است در این گروه‌ها نیاز به ترکیب این روش با سایر درمان‌ها مانند آموزش تنظیم شناختی هیجانی یا مداخلات دارویی جهت دستیابی به اثرات مطلوب‌تر باشد. این نکته به‌ویژه از آن جهت مهم است که سالمندان ممکن است در مقایسه با گروه‌های سنی دیگر، نیاز به درمان‌های چندگانه و ترکیبی داشته باشند تا بتوانند از تمامی ظرفیت‌های درمانی موجود بهره‌مند شوند. بنابراین، نتایج این فرضیه در مجموع نشان می‌دهند که تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای به‌تنهایی در این مطالعه نتوانسته است تاثیرات قابل‌توجهی بر تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری زنان سالمند دارای افسردگی بگذارد، و این امر می‌تواند ناشی از تعاملات پیچیده‌تری بین تغییرات عصبی، روان‌شناختی و شناختی در این گروه سنی باشد.

نتایج این پژوهش پیامدهای مهمی برای متخصصین سلامت روان، ازجمله روان‌درمانگران، مشاوران، و روان‌شناسان بالینی دارد. از آنجاکه آموزش تنظیم شناختی هیجانی اثربخشی بالایی در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش نشخوار فکری نشان داده است، می‌توان آن را به‌عنوان بخشی از برنامه‌های توان‌بخشی و درمانی سالمندان در مراکز مشاوره، کلینیک‌های روان‌شناختی، و مراکز مراقبتی سالمندان به‌کار برد. این یافته‌ها همچنین می‌توانند به طراحی برنامه‌های آموزشی و کارگاه‌های

مثبت و معنادار تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای در این گروه سنی باشد. مطالعات مشابه نشان داده‌اند که برای مشاهده تغییرات معنادار در اثرات این نوع تحریک در سالمندان، باید تعداد جلسات و مدت زمان مداخله افزایش یابد. همچنین، تفاوت‌های فردی در حساسیت به تحریکات مغزی و ویژگی‌های شناختی سالمندان نیز می‌تواند بر نتایج تأثیرگذار باشد، به‌ویژه که سالمندان در برابر تحریکات مغزی واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند. یکی دیگر از محدودیت‌های مهم این مطالعه، استفاده از مقیاس‌های خودگزارش‌دهی برای اندازه‌گیری متغیرهای تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری بود. مقیاس‌های خودگزارش‌دهی ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های اجتماعی و روان‌شناختی قرار گیرند و به همین دلیل گزارش‌های مشارکت‌کنندگان ممکن است دقیقاً نمایانگر وضعیت واقعی این متغیرها نباشد. این امر می‌تواند منجر به انحراف نتایج از واقعیت شود.

برای رفع این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده نمونه‌گیری از گروه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی و جغرافیایی انجام شود تا امکان تعمیم نتایج به جمعیت‌های مختلف فراهم آید. به‌ویژه در مناطق خاصی مانند اردبیل که ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی خاصی دارند، مطالعات مشابه در مناطق مختلف جغرافیایی ضروری است. از آنجایی که این ویژگی‌ها می‌توانند بر شیوه‌های رفتاری و روان‌شناختی تأثیرگذار باشند، استفاده از نمونه‌های متنوع می‌تواند به غنای نتایج کمک کند. علاوه بر این، برای افزایش دقت و اعتبار نتایج، پیشنهاد می‌شود که مدت زمان و تعداد جلسات مداخلات درمانی در پژوهش‌های آینده افزایش یابد. مطالعات نشان داده‌اند که برای مشاهده اثرات بلندمدت مداخلات نوروفیزیولوژیکی مانند تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای، نیاز به دوره‌های درمانی طولانی‌تری است. همچنین، استفاده از ابزارهای ارزیابی جامع‌تر و چندوجهی، مانند تصویربرداری مغزی و آزمون‌های عملکردی شناختی، می‌تواند به کاهش سوگیری‌های خودگزارش‌دهی و افزایش دقت اندازه‌گیری‌ها کمک کند. این ابزارها قادرند تغییرات واقعی در فعالیت مغزی و ساختار مغز را اندازه‌گیری کرده و نتایج روان‌شناختی را به‌طور عینی‌تر ارزیابی کنند. پیشنهاد می‌شود که مداخلات درمانی و نوروفیزیولوژیکی به‌طور خاص برای سالمندان و به‌ویژه در مناطق خاصی مانند اردبیل طراحی شوند. ویژگی‌های روان‌شناختی و اجتماعی خاص سالمندان در

اجتماعی آن‌ها کمک می‌کند. از سوی دیگر، کاهش نشخوار فکری در سالمندان به بهبود وضعیت روانی آن‌ها و کاهش بار روانی و اقتصادی بر خانواده‌ها و سیستم‌های مراقبتی منجر خواهد شد. همچنین، این یافته‌ها برای سیاست‌گذاران و مدیران برنامه‌های رفاهی سالمندان اهمیت دارد. پیشنهاد می‌شود که نهادهای اجتماعی و مراکز بهداشت عمومی، برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تنظیم شناختی هیجانی را به‌عنوان بخشی از مداخلات پیشگیرانه و توان‌بخشی برای سالمندان در نظر بگیرند. توسعه و اجرای این برنامه‌ها در مراکز مراقبتی سالمندان، کانون‌های بازنشستگان، و انجمن‌های حمایتی می‌تواند به افزایش سلامت روان و بهبود کیفیت زندگی این گروه کمک کند. علاوه بر این، با توجه به ناکارآمدی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای در این مطالعه، سیاست‌گذاران حوزه سلامت باید در مورد تخصیص منابع برای این روش درمانی در سالمندان با دقت بیشتری تصمیم‌گیری کنند و استفاده از آن را تنها در شرایط خاص و با ترکیب با سایر درمان‌ها توصیه نمایند.

به طور کلی نتایج نشان دادند که آموزش تنظیم شناختی هیجانی در بهبود تاب‌آوری، انعطاف‌پذیری شناختی و نشخوار فکری زنان سالمند مثبت و معناداری داشته است؛ اما در مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای تأثیر مثبتی مشاهده نشد. یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، محدودیت‌های جمعیتی و روان‌شناختی نمونه مطالعه است. یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، محدودیت‌های جمعیتی و روان‌شناختی نمونه مطالعه است. در این پژوهش، تنها زنان سالمند مبتلا به افسردگی اساسی در شهر اردبیل مورد بررسی قرار گرفتند، که ویژگی‌های جمعیتی، اجتماعی و روان‌شناختی خاص این گروه می‌تواند نتایج را تحت تأثیر قرار دهد. به‌ویژه در مورد زنان سالمند شهری با ویژگی‌های اجتماعی خاص، مانند تحصیلات، شغل، یا تجربه‌های فرهنگی متفاوت، این تأثیرات می‌تواند بیشتر مشهود باشد. از این رو، تعمیم نتایج این پژوهش به سایر گروه‌های سنی، جنسیتی و فرهنگی نیازمند پژوهش‌های بیشتر و نمونه‌گیری گسترده‌تر از جمعیت‌های مختلف است. محدودیت دیگر این پژوهش مربوط به مدت زمان و تعداد جلسات مداخلات است. در بسیاری از مطالعات، مشاهده اثرات درمانی پایدار و بلندمدت نیازمند پروتکل‌های درمانی با دوره‌های زمانی بیشتر است. در این پژوهش، مدت زمان و تعداد جلسات درمانی محدود بود که این ممکن است دلیل عدم مشاهده اثرات

نوروزی همایون، م.، الماسی، م.، صدری دمیرچی، ا. و حاتمی‌نژاد، م. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی درمان تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای مکرر بر حافظه کاری، تکانشگری و رفتارهای آسیب به خود در افراد مبتلا به شخصیت مرزی. *عصب‌روان‌شناسی*، ۱۹(۳۱)، ۱-۱۹.

نوروزی همایون، م.، حاتمی‌نژاد، م.، صدری دمیرچی، ا. و صادقی، م. (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی آموزش تنظیم هیجان و مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی (توجه، انعطاف‌پذیری شناختی، بازداری پاسخ، کنترل هیجان) و تکانشگری در دانش‌آموزان پسر دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی. *عصب‌روان‌شناسی*، ۱۰(۳۷)، ۳۷.

نوروزی همایون، م.، صادقی، م.، صدری دمیرچی، ا. و حاتمی‌نژاد، م. (۱۴۰۳). رابطه حس انسجام و حمایت اجتماعی ادراک‌شده با تاب‌آوری: نقش میانجی راهبردهای انطباقی تنظیم شناختی هیجانی سالمندان. *روان‌شناسی پیری*، ۱۰(۴)، ۴۲۷-۴۰۵.

References

- Adamczyk, A. K., Koch, S. B., Wyczesany, M., Roelofs, K., & van Peer, J. M. (2024). Emotion regulation flexibility: EEG/EMG predictors and consequences of switching between reappraisal and distraction strategies. *Psychophysiology*, 61(11), e14646. <https://doi.org/10.1111/psyp.14646>
- Akhouri, D., & Bashir, T. (2024). Elderly: Risk Factors, Challenges, Burden, and Effective Management Plan. In *Difficulties and Challenges in Geriatric Health Management* (pp. 27-44). IGI Global.
- Aksu, S., Indahlastari, A., O'Shea, A., Marsiske, M., Cohen, R., Alexander, G. E., ... & Woods, A. J. (2024). Effect of transcranial direct current stimulation with cognitive training on executive functions in healthy older adults: a secondary analysis from the ACT trial. *GeroScience*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s11357-024-01455->
- Almasi, M., Noroozi Homayoon, M. and Rezaei sharif, A. (2021). The Effectiveness of Neurofeedback Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation in Cognitive Dominance of Children with Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology*, 7(25), 111-130.
- Angevaere, M. J. (2023). Resilience in Older Adults: More Than Meets the Eye: A conceptual & empirical exploration of resilience in older adults.

این مناطق می‌تواند تأثیرات مداخلات را تحت تأثیر قرار دهد و بنابراین طراحی مداخلات متناسب با ویژگی‌های این گروه ضروری است. همچنین، آموزش‌های لازم به روانشناسان و مشاوران در زمینه اجرای صحیح مداخلات و نظارت بر اثرات آن‌ها می‌تواند به افزایش کیفیت مداخلات کمک کند. این آموزش‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت اجرای مداخلات و کاهش سوگیری‌های اجرایی کمک کند. پیگیری‌های منظم پس از پایان دوره درمان نیز برای ارزیابی تأثیرات بلندمدت ضروری است. این پیگیری‌ها می‌تواند شامل ارزیابی‌های روان‌شناختی و بیولوژیکی باشند که به بررسی پایداری اثرات در طول زمان کمک می‌کنند. در نهایت، برای بهبود کارایی مداخلات و ارائه درمان‌های جامع‌تر، ترکیب مداخلات روان‌شناختی و نوروفیزیولوژیکی برای درمان مشکلات روان‌شناختی سالمندان توصیه می‌شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که ترکیب این دو نوع مداخله می‌تواند نتایج بهتری در درمان مشکلات روان‌شناختی در سالمندان به همراه داشته باشد.

سپاس‌گزاری

نویسندگان از تمامی افرادی که در این پژوهش شرکت کردند، قدردانی می‌کنند.

منابع

- اسکندری، ح.، پژوهی‌نیا، ش. و ابویسانی، ی. (۱۳۹۵). تبیین مشکلات روانی مبتنی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تمایز یافتگی خود. *مجله علوم اعصاب شفای خاتم*، ۴(۳)، ۲۷-۱۸.
- کاظمی، ن.، ارجمندیا، ع.ا.، مرادی، ر.، محمدی، س.ت. و صادقی فرد، م. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش خودشفقتی بر بهزیستی روان‌شناختی و نشخوار فکری در مادران دارای دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص. *رویش روان‌شناسی*، ۹(۱)، ۳۶-۲۷.
- حاتمی‌نژاد، م.، نوروزی همایون، م.ر.، صادقی، م.، و صدری دمیرچی، ا. (۱۴۰۳). تدوین مدل اضطراب اجتماعی دانش‌آموزان براساس کمال‌گرایی سازش‌نا یافته و اجتناب تجربه‌ای با نقش واسطه‌ای دشواری در تنظیم هیجان. *فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*.
- کیهانی، م.، تقوایی، د.، رجبی، الف. و امیرپور، ب. (۱۳۹۳). همسانی درونی و تحلیل عاملی تأییدی مقیاس تاب‌آوری کانر-دیویدسون در دانشجویان دختر پرستاری. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۴(۱۰)، ۸۶۵-۸۵۷.
- الماسی، م.، نوروزی همایون، م. و رضایی شریف، ع. (۱۴۰۰). اثربخشی درمان نوروفیدبک و تحریک مستقیم فراجمجمه‌ای بر چیرگی شناختی کودکان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی. *عصب‌روان‌شناسی*، ۱۷(۲۵)، ۱۱۱-۱۳۰.

- Burwell, R. A., & Shirk, S. R. (2007). Subtypes of rumination in adolescence: Associations between brooding, reflection, and depression. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 36(1), 56-65. <https://doi.org/10.1023/A:102391031556>
- Campbell-Sills, L., & Stein, M. B. (2007). Psychometric analysis and refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of resilience. *Journal of Traumatic Stress*, 20(6), 1019-1028. <https://doi.org/10.1002/jts.20271>
- Cole, M. W. (2024). Cognitive flexibility as the shifting of brain network flows by flexible neural representations. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 57, Article 101384. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2024.101384>
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. T. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76-82. <https://doi.org/10.1002/da.10113>
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241-253. <https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
- Eisma, M. C., Janshen, A., Huber, L. F., & Schroevers, M. J. (2023). Cognitive reappraisal, emotional expression and mindfulness in adaptation to bereavement: a longitudinal study. *Anxiety, Stress, & Coping*, 36(5), 577-589. <https://doi.org/10.1080/10615806.2023.2165647>
- Eskandari, H., Pajouhinia, S., & Abavisan, Y. (2016). Explanation of psychological problems based on cognitive flexibility and self-differentiation. *Shefaye Khatam*, 4(3), 18-27. <http://shefayekhatam.ir/article-1-970-fa.html> [Persian]
- Noroozi Homayoon, M., Almasi, M., Sadri Damirchi, E. and Hatami Nejad, M. (2023). Comparing the Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation and Repeated Transcranial Magnetic Stimulation Treatment on Working Memory, Impulsivity and Self-Harm Behaviors in People with Borderline Personality. *Neuropsychology*, 8(31), 1-19. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2023.65222.1678> [Persian]
- Gross, J. J. (2015). *Handbook Of Emotion Regulation*. (2nd ed.). The Guilford Press.
- Hakimrad, E. (2024). The effect of transcranial direct current stimulation (tDCS) on cognitive flexibility in children with specific learning disorders. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4029317/v1>
- Hatami Nejad, M., Noroozi Homayoon, M., Sadeghi, M., & Sadri Damirchi, E. (2024). Development of a student social anxiety model based on uncompromising perfectionism and experiential avoidance with a mediating role of difficulty in emotion regulation. *Journal of Applied Psychological Research*. <https://doi.org/10.22059/japr.2024.375061.644904> [Persian]
- Hatami Nejad, M., Sadeghi, M., Sadri Damirchi, E., & Noroozi Homayoon, M. (2025). Examining the influence of alexithymia, gender, and age on drug use among iranian students: the mediating role of emotion regulation difficulties. *Scientific Reports*, 15(1), 3650. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87394-w>
- Hauptman, M., Liu, Y. F., & Bedny, M. (2024). Built to Adapt: Mechanisms of Cognitive Flexibility in the Human Brain. *Annual Review of Developmental Psychology*, 6. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-120621-042108>
- Hoebeke, Y., Vanderhasselt, M. A., Carême, M., Maurage, P., & Heeren, A. (2024). No impact of tDCS on stress-induced state rumination and no influence of executive control and trait rumination: A double-blind sham-controlled within-subjects study. *Clinical Neuropsychiatry*, 21(1), 99. <https://doi.org/10.36131/cnforitieditore20240107>
- Horcza, P., Wang, C., De Witte, S., De Smet, S., Remue, J., De Raedt, R., ... & Baeken, C. (2023). Combining transcranial direct current stimulation with group cognitive behavioral therapy developed to treat rumination: a clinical pilot study. *Frontiers in Neurology*, 14, Article 1167029. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1167029>
- Hu, R., Li, J., Lu, Y., Luo, H., Zhang, Y., Wang, X., ... & Luo, Q. (2024). The effect of transcranial

- direct current stimulation (tDCS) on cognitive function recovery in patients with depression following electroconvulsive therapy (ECT): protocol for a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 24(1), 130. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05567-9>
- Jentsch, V. L., & Wolf, O. T. (2024). The bidirectional interplay between stress and cognitive emotion regulation. *Psychoneuroendocrinology*, 160, Article 106719. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2023.106719>
- Jog, M. A., Anderson, C., Kubicki, A., Boucher, M., Leaver, A., Hellemann, G., ... & Narr, K. (2023). Transcranial direct current stimulation (tDCS) in depression induces structural plasticity. *Scientific Reports*, 13(1), 2841. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29792-6>
- Kaptan, M., Konstantopoulos, C. G., Mackey, S. C., & You, D. S. (2024). Which types of rumination will predict longitudinal physical and psychological status in patients with chronic pain? *The Journal of Pain*, 25(4), 65. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2024.01.299>
- Kazemi, N., Arjmandnia, A. A., Moradi, R., Mohammadi, S., & Sadeghi Fard, M. (2020). The effectiveness of self-compassion training program on psychological well-being and rumination of the mothers of children with special learning disabilities. *Rooyesh*, 9(1), 27-36. <http://frooyesh.ir/article-1-1480-fa.html> [Persian]
- Keyhani, M., Taghvaei, D., Rajabi, A., & Amirpour, B. (2015). Internal consistency and confirmatory factor analysis of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) among nursing female students. *Iranian Journal of Medical Education*, 14(10), 857-865. <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-3254-fa.html> [Persian]
- Kochaksaraei, M. R., Mafakheri, A., & Jajarmi, M. (2024). Comparing the effect of transcranial direct current stimulation (tdcs) and cognitive-behavioral therapy on substance craving control and rumination in methamphetamine-dependent patients. *Journal of Adolescent and Youth Psychological Studies (JAYPS)*, 5(2), 75-83. <https://doi.org/10.61838/kman.jayps.5.2.9>
- Kong, S., Chen, Y., Huang, H., Yang, W., Lyu, D., Wang, F., ... & Hong, W. (2024). Efficacy of transcranial direct current stimulation for treating anhedonia in patients with depression: A randomized, double-blind, sham-controlled clinical trial. *Journal of Affective Disorders*, 350, 264-273. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.01.041>
- Kosonogov, V. V., Ntoumanis, I., Hajiyeve, G., & Jaaskelainen, I. (2023). Emotion regulation: A study of electroencephalographic correlates. *Genes & Cells*, 18(4), 618-621. <https://doi.org/10.17816/gc623335>
- Kurtoğlu, M. B., Yücel, D., Coşkun, E., & Katar, K. S. (2024). The relationship between adverse childhood experiences and social anxiety disorder symptoms: the mediating role of rumination. *Current Psychology*, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-06021-5>
- Li, S., Tang, Y., Zhou, Y., & Ni, Y. (2024). Effects of transcranial direct current stimulation on cognitive function in older adults with and without mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Gerontology*, 70(5), 544-560. <https://doi.org/10.1159/000537848>
- Mehta, A., & Gupta, G. (2024). Resilience in Adolescents: The role of parental and adolescent emotion regulation. *Mind and Society*, 13(01), 47-57. <https://doi.org/10.56011/mind-mri-131-20246>
- Mouatsou, C., & Koutra, K. (2023). Emotion regulation in relation with resilience in emerging adults: The mediating role of self-esteem. *Current Psychology*, 42(1), 734-747. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01427-x>
- Nejad, M. H., Damirchi, E. S., Sadeghi, M., & Homayoon, M. N. (2025). Developing a Model of Experiential Avoidance Based on Childhood Trauma and Victimization, Mediated by Insecure Attachment Styles. *European Journal of Trauma & Dissociation*, Article 100513. <https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2025.100513>
- Nejati, V., Salehinejad, M. A., Nitsche, M. A., Najian, A., & Javadi, A. H. (2020). Transcranial direct current stimulation improves executive dysfunctions in ADHD: implications for inhibitory control, interference control, working memory, and cognitive flexibility. *Journal Of Attention Disorders*, 24(13), 1928-1943.

- <https://doi.org/10.1177/1087054717730611>
- Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: The 1989 Loma Prieta earthquake. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 115-121. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.1.115>
- Noroozi Homayoon, M., Hatami Nejad, M., Sadri Damirchi, E. and sadeghi, M. (2024). Comparing the effectiveness of emotion regulation training and transcranial direct current stimulation on improving executive functions and impulsivity in male students with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 10(37), -. doi: 10.30473/clpsy.2024.71022.1742 [Persian]
- Noroozi Homayoon, M., Sadri Damirchi, E., Sadeghi, M. and Hatami Nejad, M. (2025). Comparing the effectiveness of cognitive-emotional regulation training and transcranial direct current stimulation on difficulty in regulating emotions, rumination and quality of life in divorced women. *Women's Health Bulletin*, 12(1), 21-29. doi: 10.30476/whb.2024.103315.1300
- Noroozi Homayoon, M., Akhavi Samarein, Z., Sadeghi, M., Hatami Nejad, M., & Jafari Moradlo, M. (2024). Comparing the efficacy of emotion-focused therapy and transcranial direct current stimulation on impulsivity, emotional regulation, and suicidal ideation in young people with borderline personality disorder. *Journal of Research in Psychopathology*. <https://doi.org/10.22098/jrp.2024.14488.1221>
- Noroozi Homayoon, M., Sadeghi, M., Sadri Damirchi, E., & Hatami Nejad, M. (2025). The relationship between sense of coherence and perceived social support with resilience: The mediating role of adaptive cognitive-emotional regulation strategies in older adults. *Aging Psychology. Advance online publication*. <https://doi.org/10.22126/jap.2025.11026.1801> [Persian]
- Oriyama, K., Mukai, K., Harada, K., & Masumoto, K. (2025). Relationship between habitual use and degree of emotion regulation: Age differences in cognitive reappraisal and expressive suppression. *Experimental Aging Research*, 51(1), 59-72. <https://doi.org/10.1080/0361073x.2024.2315917>
- Park, S., Kim, J. R., & Lee, C. D. (2023). Association of resilience with successful ageing and the mediating role of community participation. *Alzheimer's & Dementia*, 19, Article e074099. <https://doi.org/10.1002/alz.074099>
- Ravelo, Y., Gonzalez-Mendez, R., Alegre de la Rosa, O. M., & Marrero, H. (2024). Boosting resilience attentional bias in previously bullied university students with low post-traumatic growth: a transcranial direct current stimulation study. *Brain Sciences*, 14(11), 1069. <https://doi.org/10.3390/brainsci1411106>
- Rezaei, M., Shariat Bagheri, M. M., Khazaei, S., & Garavand, H. (2023). Tdcs efficacy and utility of anhedonia and rumination as clinical predictors of response to tDCS in major depressive disorder (MDD). *Journal Of Affective Disorders*, 339, 756-762. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.065>
- Rickerby, N., Krug, I., Fuller-Tyszkiewicz, M., Forte, E., Davenport, R., Chayadi, E., & Kiropoulos, L. (2024). Rumination across depression, anxiety, and eating disorders in adults: A meta-analytic review. *Clinical Psychology: Science And Practice*, 31(2), 251. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/cps000110>
- Rodríguez-Nieto, G., Alvarez-Anacona, D. F., Mantini, D., Edden, R. A., Oeltzschner, G., Sunaert, S., & Swinnen, S. P. (2024). Association between Inhibitory-Excitatory Balance and Brain Activity Response during Cognitive Flexibility in Young and Older Individuals. *Journal of Neuroscience*, 44(36). <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0355-24.2024>
- Roheger, M., Mäder, A., Riemann, S., Niemann, F., Kessler, K., Martin, A. K., & Meinzer, M. (2025). Intact embodiment during perspective-taking in older adults is not affected by focal tDCS. *GeroScience*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11357-025-01554->
- Rompilla, D. B., Nook, E. C., Stephens, J. E., Hittner, E. F., Mittal, V. A., & Haase, C. M. (2025). emotion regulation and executive functioning in late life. *Affective Science*, 1-

12. <https://doi.org/10.1007/s42761-024-00283->
- Rosenbaum, D., Int-Veen, I., Rubel, J., Laicher, H., Kroczeck, A., Lawyer, G., ... & Ehliis, A. C. (2022). Associations of different emotion regulation strategies with coping-efficacy, rumination and stress. *Cognitive Therapy and Research*, 46(5), 889-901. <https://doi.org/10.1007/s10608-022-10307->
- Rubinskiy, A. V., Chalisova, N. I., Ryzhak, G. A., Kozina, L. S., Antipov, N. O., & Marchenko, V. N. (2023). Diagnosis of fragility and age resilience from a dynamical systems perspective. *Advances in Gerontology= Uspekhi Gerontologii*, 36(5), 672-682.
- Santacruz, C. P. P., Sánchez-Valencia, G., León, T., Sánchez, H. M., Valencia, M. C. P., Muñoz-Alvarez, E. N., & Trejos, J. S. S. (2023). Resilience and quality of life in a group of older adults displaced by violence in Colombia. *International Journal of Medical and Surgical Sciences*, 10(4), 1-25. <https://doi.org/10.32457/ijmss.v10i4.2349>
- Soldini, A., Vogelmann, U., Aust, S., Goerigk, S., Plewnia, C., Fallgatter, A., ... & Burkhardt, G. (2024). Neurocognitive function as outcome and predictor for prefrontal transcranial direct current stimulation in major depressive disorder: an analysis from the DepressionDC trial. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s00406-024-01759->
- Treynor, W., Gonzalez, R., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Rumination reconsidered: A psychometric analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 27(3), 247-259. <https://doi.org/10.1023/A:1023910315561>
- Upasen, R., Saengpanya, W., Awae, W., & Prasitvej, P. (2024). The influence of resilience and social support on mental health of older adults living in community: A cross-sectional study. *BMC Psychology*, 12(1), 397.
- Ursu, A., & Măirean, C. (2022). Cognitive emotion regulation strategies as mediators between resilience and stress during COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12631.
- Vasile, M., Aartsen, M., Precupetu, I., Tufă, L., Dumitrescu, D. A., & Radogna, R. M. (2024). Association between social isolation and mental well-being in later life. what is the role of loneliness? *Applied Research in Quality of Life*, 19(1), 245-267.
- Wang, Y., Qiu, Y., Ren, L., Jiang, H., Chen, M., & Dong, C. (2024). Social support, family resilience and psychological resilience among maintenance hemodialysis patients: A longitudinal study. *BMC Psychiatry*, 24(1), 76. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05526->
- Wolfe, T., Gassel, A., Calvert, M., Isaac, L., James, G. A., Kosciak, T. R., & Kilts, C. D. (2024). Population-level age effects on the white matter structure subserving cognitive flexibility in the human brain. *BIORXIV*, 2024-
- Wu, P., Cao, K., Feng, W., & Lv, S. (2024). Cross-lagged analysis of rumination and social anxiety among Chinese college students. *BMC Psychology*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01515->
- Xue, M., Cong, B., & Ye, Y. (2023). Cognitive emotion regulation for improved mental health: A chain mediation study of Chinese high school students. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1041969. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.104196>
- Yang, C., Jung, B., & Lee, S. H. (2024). Transcranial electrical stimulation: clinical implication and practice for treatment of psychiatric illness. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience: The Official Scientific Journal of The Korean College of Neuropsychopharmacology*, 22(3), 391-404.
- Yong, S., Hung, M. W., Yuan, C. W., Chiu, C. C., Huang, M. C., & You, C. W. (2023). Mind and body: The complex role of social resources in understanding and managing depression in older adults. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(CSCW1), 1-25. <https://doi.org/10.1145/3579507>
- Zadhasan, Z. (2023). Evaluating the Emotion Regulation Program on Enhancing Family Resilience. *KMAN Counseling & Psychology Nexus*, 1(2), 51-57. <https://doi.org/10.61838/kman.psychnexus.1.2.9>