



Effectiveness of Combined Cognitive-Behavioral Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation in Improving Symptoms of Depression, Rumination and Emotion Regulation in People with Major Depressive Disorder (Quasi-Experimental Study)

Azam Sadat Madani¹ , Leila Heydarinasab^{1*} , Hojjatollah Farahani² ,
Reza Rostami³ 

1. Department of Clinical Psychology, Humanities Faculty, University of Shahed, Tehran, Iran.

2. Department of Psychology, Faculty of Humanities, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran.

3. Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

*Corresponding Author: Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Humanities Faculty, University of Shahed, Tehran, Iran. Email: heydarinasab@shahed.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article History:

Received: 01 Aug 2024

Revised: 26 Aug 2024

Accepted: 02 Oct 2024

Published: 02 Oct 2026

Keywords:

*Cognitive Behavioral
Psychotherapy,
Major Depressive Disorder,
Transcranial Direct Current
Stimulation.*

ABSTRACT

The objective of the current study was to examine the efficacy of the combination of cognitive-behavioral psychotherapy and transcranial direct current stimulation in the reduction of depressive symptoms, the enhancement of emotion regulation, and the reduction of rumination in individuals with major depressive disorder. The research methodology was quasi-experimental and practical, incorporating pre- and post-tests. Eight individuals (6 women and 2 men) were selected by the available sampling procedure from the statistical population, which comprised all individuals aged 18 to 65 who visited the Atieh Clinic from March 2023 to March 2024. Beck Depression Inventory-Second Edition (BDI-II), Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), and Rumination-Reflection Questionnaire (RRS) comprised the research instruments. The intervention consisted of 12 30-minute sessions of transcranial direct current stimulation, followed by 45 minutes of cognitive behavioral psychotherapy. SPSS 26 software and Repeated Measures aANOVA were employed to analyze the resulting data. The results indicated that the combination of cognitive-behavioral psychotherapy and transcranial direct current stimulation has a substantial impact on the reduction of depression symptoms ($F=45.80$, $P=0.001$), the enhancement of emotion regulation ($F=16.43$, $P=0.006$), and the reduction of rumination ($F=22.20$, $P=0.003$) in individuals with major depression. The combination of two treatments can be employed as an effective intervention to alleviate the symptoms of major depressive disorder and its associated symptoms, as indicated by the results.

Cite this article: Madani, A. S., Heydarinasab, L., Farahani, H. & Rostami, R. (2026). Effectiveness of Combined Cognitive-Behavioral Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation in Improving Symptoms of Depression, Rumination and Emotion Regulation in People with Major Depressive Disorder (Quasi-Experimental Study). *Journal of Applied Psychological Research*, 17(3), 79-96. <https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>



© Author(s) retain the copyright.

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>

Publisher: University of Tehran Press.

Effectiveness of Combined Cognitive-Behavioral Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation in Improving Symptoms of Depression, Rumination and Emotion Regulation in People with Major Depressive Disorder (Quasi-Experimental Study)

Extended Abstract

Aim

Depression is one of the most common psychiatric disorders worldwide (Whiteford et al., 2013). It can affect the way a person thinks, feels, and behaves, significantly reduce daily functioning, and impair performance (Brunoni et al., 2016). Various pharmacological and non-pharmacological treatments have been introduced for major depressive disorder (MDD), including cognitive-behavioral therapy (CBT) and noninvasive brain stimulation approaches such as transcranial direct current stimulation (tDCS). Although pharmacotherapy is widely used, only about one-third of patients achieve remission after first-line antidepressant treatment, while psychotherapy can provide comparable outcomes without medication-related adverse effects and may help prevent relapse (Rush et al., 2006; Cuijpers et al., 2013).

tDCS is a noninvasive method that applies a weak direct electrical current through electrodes placed on the scalp to modulate cortical excitability. Several studies have supported its effectiveness in improving MDD symptoms (Moffa et al., 2020). However, inconsistent findings and limited treatment durability have also been reported, partly due to limitations such as a small number of sessions, insufficient stimulation intensity, and small sample sizes (Palm et al., 2012; Monnart et al., 2019). Evidence suggests that an adequate number of sessions and stimulation dose may contribute to stronger and more sustained effects (Zhang et al., 2021).

Combining different treatment approaches may produce better and more stable outcomes than using either approach alone. CBT has been successfully combined with tDCS, and previous studies have reported significant effects of this combination (Monnart et al., 2019; Welch et al., 2019). In addition to depressive symptoms, emotion regulation and rumination are important psychological variables associated with MDD and are considered relevant targets for clinical interventions (Spinhoven et al., 2018). Studies have reported beneficial effects of tDCS on emotion regulation and rumination, although findings regarding rumination have not always been consistent (Clarke et al., 2020). CBT has also been shown to be effective in reducing rumination (Nolen-Hoeksema et al., 2008).

Given the potential benefits of combining psychological and biological interventions and the limited research on the simultaneous use of CBT and tDCS in Iran, the present study aims to investigate the effectiveness of combined CBT and tDCS in improving depressive symptoms, emotion regulation, and rumination in individuals with MDD.

Methodology

The present study was applied and used a single-group quasi-experimental pretest-posttest design. The study population consisted of individuals aged 18–65 years who visited Atieh Derakhshan Zehn Clinic from March 2023 to March 2024. Of approximately 200 individuals, 8 participants (6 women and 2 men) were selected using purposive and convenience sampling based on the inclusion criteria. The sample size was determined according to previous similar studies and the practical limitations of the study (D'Urso et al., 2013; Welch et al., 2019). The inclusion criteria were informed consent, a diagnosis of major depressive disorder confirmed through a structured diagnostic interview, a BDI-II score above 20, difficulties in emotion regulation and rumination, age between 18 and 65 years, and stable medication use or unwillingness to use medication despite recommendations from a psychiatrist or psychologist because of previous unsuccessful pharmacological treatments or treatment resistance. Exclusion criteria included substance or alcohol abuse, other major psychiatric disorders, pregnancy, cranial prostheses, cardiac pacemakers, a history of seizures, previous tDCS treatment, and suicidal ideation.

The intervention consisted of 12 weekly sessions. In each session, transcranial direct current stimulation (tDCS) was administered for 30 minutes at 2 mA, with the anode placed over F3 and the cathode over F4, followed immediately by individual cognitive-behavioral therapy (CBT) for 45 minutes. The tDCS protocol was based on Li et al. (2019) and Aust et al. (2022), while the CBT protocol was based on Rosselló and Bernal (1996). The CBT sessions focused on understanding depression and cognitive patterns, identifying maladaptive thinking, practicing the ABCD cognitive technique, behavioral activation and pleasant activities, problem-solving, and improving interpersonal relationships and social support.

The Beck Depression Inventory-II (BDI-II; Beck et al., 1988), Emotion Regulation Questionnaire (ERQ; Gross & John, 2003), and Rumination-Reflection Questionnaire (RRS; Trapnell & Campbell, 1999) were used to assess depressive symptoms, emotion regulation strategies, and rumination, respectively. A structured clinical interview based on DSM-5 criteria (SCID-5-CV; First et al., 2016) was also used to confirm the diagnosis of MDD and rule out other psychiatric disorders. In the present study, Cronbach's alpha coefficients were 0.84 for the BDI-II, 0.76 for the ERQ, and 0.73 for the RRS.

Descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, were used to summarize the data. The assumptions required for analysis of variance were examined, and repeated-measures

Findings

Eight patients with major depressive disorder participated in the study, including six women (71.4%) and two men (28.6%), with a mean age of 31.71 years ($SD = 8.22$). The participants were assessed at three stages: pretest, intermediate assessment, and posttest. The mean depression scores decreased from 30.00 ($SD = 2.77$) at pretest to 20.29 ($SD = 5.85$) at the intermediate assessment and 11.43 ($SD = 6.35$) at posttest. In contrast, mean emotion regulation scores increased from 30.14 ($SD = 7.52$) to 38.71 ($SD = 5.82$) and 41.14 ($SD = 4.85$), respectively. Mean rumination scores decreased from 27.86 ($SD = 3.08$) at pretest to 21.57 ($SD = 2.51$) at the intermediate assessment and 20.71 ($SD = 2.29$) at posttest.

The results of repeated-measures analysis of variance showed significant differences across the three measurement stages for depression, emotion regulation, and rumination. The multivariate results were significant for depression ($F = 45.80$, $p = 0.001$), emotion regulation ($F = 16.43$, $p = 0.006$), and rumination ($F = 22.20$, $p = 0.003$). The corresponding effect sizes were 0.95, 0.87, and 0.90, respectively, indicating large effects. The univariate analysis also showed significant effects for depression ($F = 48.54$, $p = 0.001$, $\eta^2 = 0.89$), emotion regulation ($F = 31.47$, $p = 0.001$, $\eta^2 = 0.84$), and rumination ($F = 31.64$, $p = 0.001$, $\eta^2 = 0.84$).

Follow-up comparisons showed that depression scores decreased significantly from the pretest to the intermediate assessment ($p = 0.001$) and from the intermediate assessment to the posttest ($p = 0.006$). Emotion regulation increased significantly from the pretest to the intermediate assessment ($p = 0.001$), whereas the change from the intermediate assessment to the posttest was not statistically significant ($p = 0.051$). For rumination, a significant reduction was observed from the pretest to the intermediate assessment ($p = 0.001$), while the change from the intermediate assessment to the posttest was not significant ($p = 0.143$). Overall, the findings indicate that the combined tDCS and CBT intervention was associated with reduced depressive symptoms and rumination and improved emotion regulation across the three assessment stages.

Conclusion

The results showed that depressive symptoms decreased from the first to the second measurement stage and from the second to the third stage. In the present study, the effect size of the combined treatment for depression was 0.89, which was higher than the average effect sizes reported in meta-analyses of transcranial direct current stimulation (tDCS) for major depressive disorder (0.66; Fregni et al., 2020) and cognitive-behavioral therapy (CBT) for major depressive disorder (0.75; Cuijpers et al., 2020). This finding is consistent with previous research (Nejati et al., 2022), which has reported greater effectiveness of combined treatment than either treatment alone. However, because the present study did not include separate CBT or tDCS comparison groups, this comparison should be interpreted based on previous studies rather than as a direct comparison within the present study.

The combination of CBT and tDCS was also associated with improved emotion regulation in individuals with depression. This finding is consistent with previous studies (Feesser et al., 2014; Wolkenstein & Plewnia, 2013), which reported beneficial effects of the combined treatment on emotion regulation. In the present study, emotion regulation scores increased significantly from the pretest to the intermediate assessment, whereas the change from the intermediate assessment to the posttest was not statistically significant ($p = 0.051$).

Another finding of the present study was the reduction in rumination following the combined CBT and tDCS intervention in individuals with major depressive disorder. This finding is consistent with a previous study showing that the combination of tDCS and psychotherapy resulted in greater improvement than psychotherapy alone (Donse et al., 2018). In the present study, rumination decreased significantly from the pretest to the intermediate assessment, whereas the change from the intermediate assessment to the posttest was not statistically significant ($p = 0.143$).

The main limitations of the present study were the small sample size, purposive sampling, and the resulting limitation in the generalizability of the findings. The limited number of treatment sessions was another

limitation. Future studies should use larger samples and a greater number of treatment sessions and should compare combined CBT and tDCS with CBT alone, tDCS alone, and sham stimulation.

Keywords: Cognitive Behavioral Psychotherapy, Major Depressive Disorder, Transcranial Direct Current Stimulation.

Ethical Considerations

All ethical standards were observed in the present study, including obtaining informed consent from the participants, ensuring the confidentiality of their information, and respecting their voluntary participation and right to withdraw from the study at any time. The study was approved by the Ethics Committee of Shahed University under ethics code **IR.SHAHED.REC.1401.127**.

Acknowledgments and Funding

This article was derived from the doctoral dissertation of the first author at Shahed University. The study was conducted at Atieh Derakhshan Zehn Clinic. The authors sincerely thank the patients who participated in the study and the colleagues who patiently assisted with its implementation. The present study received no financial support from governmental or private institutions.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the present study.

Cite this article: Madani, A. S, Heydarinasab, L., Farahani, H. & Rostami, R. (2026). Effectiveness of Combined Cognitive-Behavioral Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation in Improving Symptoms of Depression, Rumination and Emotion Regulation in People with Major Depressive Disorder (Quasi-Experimental Study). *Journal of Applied Psychological Research*, 17(3), 79-96. <https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>



© Author(s) retain the copyright.

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>

Publisher: University of Tehran Press.



اثربخشی درمان ترکیبی روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در بهبود نشانه‌های افسردگی، نشخوار فکری و تنظیم هیجان در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی (مطالعه شبه‌آزمایشی)

اعظم سادات مدنی^۱ ✉، لیلا حیدری نسب^{۱*} ✉، حجت اله فراهانی^۲ ✉، رضا رستمی^۳ ✉

۱. گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

۲. گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳. گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: دانشیار، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. رایانامه: heydarinasab@shahed.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۷/۱۰

کلیدواژه‌ها:

اختلال افسردگی اساسی،

تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای،

روان‌درمانی شناختی-رفتاری.

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی ترکیب روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای بر کاهش علائم افسردگی، بهبود تنظیم هیجان و نشخوار فکری در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی بود. روش پژوهش کاربردی و از نوع شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری شامل تمام افراد ۱۸ تا ۶۵ ساله بودند که از فروردین ۱۴۰۲ تا فروردین ۱۴۰۳ به کلینیک آتیه درخشان ذهن مراجعه کردند. از میان آن‌ها، ۸ نفر (۶ زن و ۲ مرد) به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش شامل پرسشنامه افسردگی بک-ویراست دوم (BDI-II)، پرسشنامه تنظیم هیجان (ERQ) و پرسشنامه نشخوار فکری-تأمل (RRS) بود. مداخله شامل ۱۲ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای بود که بعد از آن، ۴۵ دقیقه روان‌درمانی شناختی-رفتاری انجام می‌شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS-26 و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد ترکیب روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در کاهش نشانه‌های افسردگی ($F=45/80$)، تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای، ($P=0/001$)، بهبود تنظیم هیجان ($F=16/43$ ، $P=0/006$) و نشخوار فکری ($F=22/20$ ، $P=0/003$) در افراد دارای افسردگی اساسی دارای تأثیر معنادار است. براساس یافته‌های پژوهش، ترکیب دو درمان می‌تواند به‌عنوان مداخله‌ای مؤثر در کاهش علائم اختلال افسردگی اساسی و علائم آن به‌کار گرفته شود.

استناد: مدنی، ا. س.، حیدری نسب، ل.، فراهانی، ح.، و رستمی، ر. (۱۴۰۵). اثربخشی درمان ترکیبی روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در بهبود نشانه‌های افسردگی، نشخوار فکری و تنظیم هیجان در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی (مطالعه شبه‌آزمایشی). *فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*، ۱۷ (۳)، ۷۹-۹۶.

<https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2026.380013.644972>

© نویسندگان.



۱. مقدمه

اختلال افسردگی اساسی^۱ (MDD) یکی از اختلالات شایع در سراسر جهان است (وایتفورد و همکاران^۲، ۲۰۱۳). شیوع آن در ایران، طبق برآورد کلی ۲۵ درصد است و نتایج حاصل از مطالعات مروری نشان می‌دهد شیوع اختلال افسردگی اساسی در جمعیت‌های مختلف ایرانی از ۵/۶۹ تا ۷۳ درصد متغیر است (منتظری و همکاران، ۱۳۹۲). به‌طور مشخص نشان داده شده که افسردگی می‌تواند بر نحوه تفکر، احساس و رفتار فرد مبتلا اثر بگذارد. به‌علاوه افسردگی می‌تواند کارکردهای روزمره فرد را به شکل معنی‌داری کاهش دهد و عملکرد فرد را مختل کند (برونونی و همکاران^۳، ۲۰۱۶). افسردگی نه‌تنها رنج زیادی در افراد ایجاد می‌کند، بلکه بار اقتصادی را نیز افزایش می‌دهد (گرینبرگ و همکاران^۴، ۲۰۱۵). تحقیقات نشان داده‌اند مبتلایان به افسردگی شدید، ۳۰ برابر بیشتر احتمال خودکشی دارند (استرینگریس^۵، ۲۰۱۷).

درمان‌های گوناگونی برای این اختلال به‌کار رفته است. درمان‌های دارویی و درمان‌های غیردارویی به شکل درمان‌های رفتاری، شناخت‌درمانی، درمانی شناختی-رفتاری^۶ (CBT)، هیپنوتراپی و آموزش‌های روانی انجام می‌شوند. درمان‌های دیگری نیز وجود دارند که زمینه‌های زیستی را مورد توجه قرار می‌دهند، نظیر درمان‌های فناورانه تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای^۷، تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای^۸ (tDCS)، تحریک عصب واگ و الکتروشوک‌درمانی (نیچه و بیکسون^۹، ۲۰۱۷).

رایج‌ترین روش درمان اختلال افسردگی اساسی، دارودرمانی است که دارای پیامدهای منفی بسیار است. همچنین فقط یک‌سوم بیماران پس از درمان ضدافسردگی خط اول به بهبودی دست می‌یابند و بقیه حتی پس از درمان‌های متعدد ضدافسردگی مقاوم هستند (راش و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۶). درحالی‌که روان‌درمانی بدون داشتن عوارض دارودرمانی می‌تواند حداقل نتایج یکسانی در درمان اختلال افسردگی اساسی داشته باشد و حتی در پیشگیری از عود اختلال افسردگی اساسی مؤثرتر عمل کند (کویچپرس و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۳).

یکی از درمان‌های نسبتاً نوین، روش‌های تحریک مغزی غیرتهاجمی^{۱۲} (NIBS) است که به دو صورت جریان الکتریکی و جریان مغناطیسی قابل‌اجرا هستند (آست و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۲). در تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای، برای اصلاح تحریک‌پذیری قشر مغز، جریان الکتریکی مستقیم ضعیفی از طریق الکترودهایی که روی پوست سر قرار می‌گیرند، اعمال می‌شود. تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در مقایسه با تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای، انعطاف‌پذیری بیشتر در تنظیمات مختلف، مشخصه‌های ایمنی بهتر و هزینه کمتر دارد (همان). همچنین لی و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۹) نشان دادند بیشتر افراد، روش تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای را به دارودرمانی ترجیح می‌دهند و آن را روشی ایمن، راحت و مؤثر می‌دانند.

مطالعات متعددی اثربخشی تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای را در بهبود اختلال افسردگی اساسی و علائم آن تأیید کرده‌اند (موا و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۰). بااین‌حال، پژوهش‌هایی اثری متضاد با این نتایج به‌دست آورده‌اند که در مواردی تأثیر معنادار درمانی نداشته‌اند یا در پس‌آزمون، نتایج پایدار نبوده‌اند. درواقع به‌طور قطعی نمی‌توان درمورد اثربخشی آن به‌تنهایی اظهارنظر کرد (پالم و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۲). همچنین در متاآنالیزهای انجام‌شده (برونونی و همکاران، ۲۰۱۶)، پژوهشگران به این نتیجه

1. Major Depressive Disorder (MDD)
2. Whiteford et al.
3. Brunoni et al.
4. Greenberg et al.
5. Stringaris
6. cognitive behavioral therapy
7. transcranial magnetic stimulation
8. transcranial direct current stimulation
9. Nitsche, M., & Bikson, M.
10. Rush et al.
11. Cuijpers et al.
12. noninvasive brain stimulation
13. Aust et al.
14. Li et al.
15. Moffa et al.
16. Palm et al.

رسیده‌اند که پژوهش‌هایی که از درمان تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای به‌تنهایی در درمان اختلال افسردگی اساسی استفاده کرده‌اند، دارای محدودیت‌هایی هستند که موجب عدم تأثیرگذاری معنادار تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای شده یا اینکه پایداری درمان را با مشکل مواجه کرده است. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به جلسات کم از ۵ تا ۱۵ جلسه، دوز ناکافی تحریک (کمتر از ۲ میلی‌آمپر) و نمونه نسبتاً کوچک اشاره کرد (مونارت و همکاران^۱، ۲۰۱۹). اما متاآنالیز انجام شده که ۲۷ مطالعه را بررسی کرده (با پروتکل آند در ناحیه F3 و کاتد در ناحیه F4 یا F8 یا FP2) نشان داده که در صورتی که تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای با تعداد جلسات بالای ده جلسه، دوز کامل ۲ میلی‌آمپر و به مدت ۳۰ دقیقه انجام شود، اثرگذاری بیشتری دارد و می‌تواند اثر ماندگار داشته باشد (ژانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۱).

پیشینه پژوهش در ایران درخصوص کاربرد تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای به‌تنهایی در درمان اختلالات روان‌پزشکی، به‌مراتب بسیار محدودتر از پیشینه خارجی است. تحقیقات در زمینه استفاده از تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای در درمان اختلال افسردگی اساسی در ایران، در تقویت حافظه و درمان علائم افسردگی (اورکی و شاه‌مرادی، ۱۳۹۷)، بر زمان واکنش و تصمیم‌گیری پرخطر در اختلال افسردگی اساسی (واقف و همکاران، ۱۳۹۷) و کاهش علائم اختلال افسردگی اساسی و بهبود حافظه فعال در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه^۳ (سرحدی و همکاران، ۱۳۹۷) انجام شده است که در هریک، محدودیت‌هایی نظیر نبود پس‌آزمون درمان، تعداد کم جلسات (۱۰ جلسه)، مدت کم تحریک (۲۰ دقیقه) و حجم نمونه اندک وجود دارد.

از طرف دیگر، مطالعات متعددی نشان داده‌اند ترکیب درمان‌های مختلف با هم می‌تواند نتایج مؤثرتری از هرکدام از آن‌ها به‌تنهایی داشته باشد. اغلب درمان شناختی-رفتاری به‌طور مؤثری با داروهای ضدافسردگی یا سایر راهبردهای درمانی غیرتهاجمی مانند تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای ترکیب می‌شود (براکیمیر و همکاران^۴، ۲۰۱۴). درواقع قرارگیری درمانی زیستی در کنار درمان روان‌شناختی می‌تواند کمبودهای زیستی را نیز پوشش دهد و در نتیجه اثربخشی بیشتری خواهد داشت. طبق بررسی مطالعاتی که تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای را در ترکیب با درمان شناختی-رفتاری به‌کار برده‌اند، نتایج نشان‌دهنده معناداری این ترکیب بوده و چنین نتایج پایداری را نیز حاصل کرده است (مونارت و همکاران، ۲۰۱۹؛ ولج و همکاران^۵، ۲۰۱۹)؛ بنابراین، درمان ترکیبی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای در این پژوهش مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

علاوه بر بهبود نشانگان افسردگی در مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی، متغیرهای مهم دیگری نیز می‌توانند به بهبود افسردگی فرد کمک کنند. به‌طور کلی تحقیقات اخیر به نشخوار فکری و تنظیم هیجان به‌عنوان یک هدف مناسب و قابل قبول برای مداخلات بالینی فراتشخیصی اشاره کرده‌اند (اسپینهوون و همکاران^۶، ۲۰۱۸). تحقیقات نشان داده است اقداماتی که موجب افزایش مهارت تنظیم هیجان شوند، می‌توانند در درمان اختلال افسردگی اساسی مؤثر باشند. از این‌رو اگر درمانی بتواند تأثیر مثبتی بر تنظیم هیجان فرد داشته باشد، می‌تواند موجب بهبود علائم اختلال افسردگی اساسی نیز بشود. مطالعات نشان‌دهنده تأثیر روش درمانی تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای بر بهبود تنظیم هیجان بوده‌اند (کلارک و همکاران^۷، ۲۰۲۰).

یکی دیگر از این متغیرها نشخوار فکری^۸ است که خود عمدتاً علائم اختلال افسردگی اساسی را افزایش می‌دهد. نشخوار فکری علائم افسردگی را حفظ و تشدید می‌کند و حتی می‌تواند احتمال بروز دوره‌های افسردگی را پیش‌بینی کند (نولن هوکسما و همکاران^۹، ۲۰۰۸). با توجه به اهمیت نشخوار فکری در اختلال افسردگی اساسی، توجه ویژه‌ای به آن ضروری به‌نظر

1. Monnart et al.

2. Zhang et al.

3. post traumatic stress disorder

4. Brakemeier et al.

5. Welch et al.

6. Spinhoven et al.

7. Clarke et al.

8. rumination

9. Nolen-Hoeksema et al.

می‌رسد. برخی مطالعات نشان‌دهنده تأثیرگذاری تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در کاهش نشخوار فکری بوده‌اند، اما نتایج مغایر هم در برخی مطالعات وجود دارد (کلارک و همکاران، ۲۰۲۰). درمان شناختی-رفتاری نیز دارای اثربخشی فراوان در بهبود نشخوار فکری بوده است (نولن هوکسما و همکاران، ۲۰۰۸). در پژوهش حاضر با توجه به اثربخشی بیشتر درمان‌های ترکیبی و با توجه به اینکه در داخل کشور به‌ندرت به بررسی اثربخشی هم‌زمان دو درمان شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای پرداخته شده و شاهد وجود خلأ پژوهشی در این زمینه هستیم، به اثربخشی درمان ترکیبی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در بهبود نشانگان افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری در میان مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی خواهیم پرداخت. همچنین بررسی می‌شود که آیا این ترکیب می‌تواند موجب کاهش معنادار علائم افسردگی و همچنین بهبود معنادار تنظیم هیجان و نشخوار فکری شود.

۲. روش

۲-۱. جامعه، نمونه و روش اجرا

پژوهش حاضر کاربردی و از نوع شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. جامعه آماری آن شامل کلیه افراد ۱۸ تا ۶۵ ساله است که از فروردین ۱۴۰۲ تا فروردین ۱۴۰۳ به کلینیک آتیه درخشان ذهن مراجعه کرده بودند. از میان این افراد (۲۰۰ نفر)، ۸ نفر با توجه به معیارهای ورود به روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. تعداد نمونه با توجه به پژوهش‌های مشابه و همچنین محدودیت‌های موجود در پژوهش، در حداقل تعداد ممکن انتخاب شد (دورسو و همکاران^۱، ۲۰۱۳؛ ولج و همکاران، ۲۰۱۹). ملاک‌های ورود عبارت بودند از: رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، دریافت تشخیص افسردگی اساسی براساس مصاحبه تشخیصی روان‌پزشکی و داشتن نمره متوسط در آزمون افسردگی اساسی بک (بالای ۲۰)، اختلال در تنظیم هیجان، نشخوار فکری و مشکلات خواب براساس آزمون‌های مرتبط با هر متغیر، سن ۱۸ تا ۶۵ و کنترل مصرف دارو (عدم تمایل شخصی به مصرف دارو علی‌رغم توصیه روان‌پزشک و روان‌شناس به دلیل درمان‌های ناموفق دارویی پیشین یا مقاومت به دارو یا ثبات مصرف دارو). ملاک‌های خروج عبارت بودند از: سوءمصرف مواد و الکل، داشتن سایر اختلالات روان‌پزشکی نظیر اختلال دوقطبی، روان‌پریشی، اختلال سوگ، اضطراب اجتماعی، اختلال اضطراب فراگیر، اختلال وسواسی جبری، اختلال استرس پس از سانحه و اختلالات شخصیت، بارداری، داشتن پروتز در ناحیه جمجمه، داشتن باتری در قلب، سابقه تشنج، سابقه درمان با tDCS و داشتن افکار خودکشی.

۲-۲. ابزارهای پژوهش

۲-۲-۱. پرسشنامه افسردگی بک-ویراست دوم^۲ (BDI-II)

پرسشنامه افسردگی بک شامل ۲۱ سؤال است که اولین بار توسط بک و همکاران^۳ در سال ۱۹۶۱ برای تعیین نشانگان افسردگی و شدت آن در جمعیت بیماران روان‌پزشکی و جمعیت بهنجار تدوین شد (بک و همکاران، ۱۹۸۸). ویراست دوم مانند ویراست اول از ۲۱ گویه تشکیل شده است. ارزش کمی هر ماده از صفر تا ۳ است. جمع نمره‌ها از صفر تا ۶۳ نوسان دارد، صفر تا ۱۳ به معنای عدم افسردگی یا کمترین میزان، ۱۴ تا ۱۹ به معنای افسردگی خفیف، ۲۰ تا ۲۸، افسردگی متوسط و ۲۹ تا ۶۳ افسردگی شدید است (همان). پرسشنامه دارای دو زیرمقیاس شناختی-عاطفی و نگرش منفی به نشانه‌های بدنی است (رجبی و کارجوسمای، ۱۳۹۱). اعتبار و پایایی پرسشنامه بارها بررسی شده است. کاسپی و همکاران^۴ (۲۰۰۸) در نمونه‌ای غیربالینی و بالینی، ضرایب همسانی درونی را به ترتیب ۰/۹۰ و ۰/۸۹ و ضریب بازآزمایی را در نمونه غیربالینی ۰/۹۴ و قاسم‌زاده و همکاران (۲۰۰۵)، ضریب پایایی کل پرسشنامه را ۰/۸۷ و ضریب بازآزمایی ۰/۷۴ به دست آوردند. استورچ و همکاران^۵ (۲۰۰۴) ضریب

۱. D'Urso et al.

۲. Beck Depression Inventory-II (BDI-II)

۳. Beck et al.

۴. Kapci et al.

۵. Storch et al.

آلفای کرونباخ در کل پرسشنامه را ۰/۹۰، برای عامل شناختی-عاطفی ۰/۸۷ و برای عامل بدنی ۰/۷۴ محاسبه کردند. آلفای کرونباخ در مطالعه ویشمن و همکاران^۱ (۲۰۰۰) ۰/۸۹ و در پژوهش ونوورهایس و بلومنتریت^۲ (۲۰۰۷) در یک نمونه از بزرگسالان آمریکایی مکزیکی تبار ۰/۹۰ گزارش شد. ضریب آلفای کرونباخ در یک نمونه دانشجویی ۰/۹۱ (کارمودی،^۳ ۲۰۰۵) محاسبه شده است. در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۴ به دست آمد.

۲-۲-۲. پرسشنامه تنظیم هیجان^۴ (ERQ)

پرسشنامه تنظیم هیجان به منظور اندازه گیری راهبردهای تنظیم هیجان توسط گراس و جان^۵ در سال ۲۰۰۳ در ده گویه تدوین شد که مشتمل بر دو خرده مقیاس ارزیابی مجدد^۶ با شش گویه (گویه های ۱، ۳، ۵، ۷، ۸ و ۱۰) و سرکوب^۷ با چهار گویه (گویه های ۲، ۴، ۶ و ۹) است. آزمودنی ها در یک مقیاس لیکرت هفت درجه ای از کاملاً مخالفم (با نمره ۱) تا کاملاً موافقم (با نمره ۷) پاسخ می دهند. در این پرسشنامه، نمرات دامنه ای از ۱۰ تا ۷۰ دارند. نمره بالاتر نشان دهنده تنظیم هیجان بیشتر و موفق تر است. پدیدآورندگان این پرسشنامه ضریب آلفای کرونباخ را برای خرده مقیاس ارزیابی مجدد ۰/۷۹ و برای سرکوبی ۰/۷۳ و اعتبار بازآزمایی بعد از سه ماه برای کل مقیاس را ۰/۶۹ گزارش کرده اند (گراس و جان، ۲۰۰۳). در این تحقیق، ضریب همسانی درونی این مقیاس در کارمندان ایالتی و دانشجویان کاتولیک دانشگاه میلان برای ارزیابی مجدد در دامنه ای از ۰/۴۸ تا ۰/۶۸ و برای فرونشانی ۰/۴۲ تا ۰/۶۳ به دست آمده است. ضرایب همبستگی ارزیابی مجدد با مقیاس عواطف مثبت ۰/۲۴ و عواطف منفی ۰/۱۴- و فرونشانی با مقیاس عواطف مثبت ۰/۱۵- و عواطف منفی ۰/۰۴ گزارش شده است. این مقیاس در فرهنگ ایرانی هنجاریابی شده است. اعتبار این مقیاس از روش همسانی درونی با دامنه ۰/۶ تا ۰/۸ و روایی این پرسشنامه، از طریق تحلیل مؤلفه های اصلی با استفاده از چرخش واریماکس، همبستگی بین دو خرده مقیاس ۰/۱۳ و روایی مطلوب گزارش شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای ارزیابی مجدد ۰/۷۳، سرکوب ۰/۸۱ و کل مقیاس ۰/۷۷ بود (قاسم پور و همکاران، ۲۰۱۴). در پژوهش حاضر، همسانی درونی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۶ به دست آمد.

۲-۲-۳. مقیاس نشخوار فکری-تأمل^۸ (RRS)

این مقیاس براساس پژوهش تراپنل و کمپل^۹ (۱۹۹۹) ساخته شده است. نسخه نهایی شامل ۱۱ آیتم است. پاسخ به هر آیتم روی مقیاس لیکرت پنج گزینه ای با دامنه ۵ (بسیار موافقم) تا ۱ (بسیار مخالفم) قرار می گیرد. نمرات در بازه ۱۱ تا ۵۵ قرار می گیرند و نمرات بالاتر نشان دهنده نشخوار فکری بیشتر است. در بررسی اعتبار سازه این مقیاس گزارش شد که خرده مقیاس نشخوار فکری رابطه مثبت نیرومندی را با نشانه های روان رنجورخویی نشان می دهد؛ درحالی که مقیاس تأمل قوی ترین رابطه را با بازبودن نسبت به تجربه نشان می دهد. تراپنل و کمپل (۱۹۹۹) با استفاده از آلفای کرونباخ، همسانی درونی خوبی را درمورد تأمل و نشخوار فکری به ترتیب ۰/۹۱ و ۰/۹۰ گزارش کردند. به علاوه این دو عامل حداقل همبستگی (۰/۲۲) را با یکدیگر نشان دادند؛ برای مثال، آلفای کرونباخ برای عامل تأمل ۰/۸۹ و برای نشخوار فکری ۰/۹۰ بود؛ بنابراین، این ابزار خصوصیات روان سنجی خوبی را نشان داده است (تراپنل و کمپل، ۱۹۹۹). همچنین معنوی پور و شاه حسینی (۱۳۹۵) شاخص های روان سنجی این آزمون را بررسی کردند. نتایج پژوهش، ضریب پایایی و همسانی درونی این مقیاس را ۰/۷۳ نشان داد که حاکی از اعتبار و همسانی درونی مناسب این مقیاس است. بررسی اعتبار پرسشنامه مذکور مشخص کرد این مقیاس ۷۱/۷۸ درصد واریانس نشخوار فکری-تأمل را تبیین می کند. همچنین در پژوهش قربانی و همکاران^{۱۰} (۲۰۰۸)، خصوصیات روان سنجی خوبی برای این ابزار نشان داده

۱. Whisman et al.

۲. VanVoorhis & Blumentritt

۳. Carmody

۴. Emotion Regulation Questionnaire (ERQ)

۵. Gross & John

۶. re-evaluation

۷. suppression

۸. Rumination-Reflection Questionnaire (RRS)

۹. Trapnell & Campbell.

۱۰. Ghorbani et al.

شده است؛ به‌طوری‌که همسانی درونی این مقیاس در ایران ۰/۸۴ و در آمریکا ۰/۸۰ گزارش شده است. در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳ به‌دست آمد.

۲-۲-۴. مصاحبه بالینی ساختاریافته برای اختلال‌های روانی^۱

مصاحبه‌ای نیمه‌ساختاریافته است که توسط متخصصان حوزه سلامت روان و کارشناسان آموزش‌دیده در این زمینه، برای تشخیص‌گذاری بر پایه معیارهای DSM-5 مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساختار این مصاحبه برآمده از پژوهش‌های انجمن روان‌پزشکی آمریکا است و توسط فرست و همکاران^۲ (۲۰۱۶) تدوین شده است. این نسخه از مصاحبه، سنجش همه تشخیص‌هایی را که باید در یک موقعیت بالینی مورد توجه قرار گیرند، پوشش می‌دهد. از این نسخه برای پژوهش نیز استفاده می‌شود (فرست و همکاران، ۲۰۱۶). در مطالعات، اعتبار این ابزار به شکل ملاک هم‌زمان^۳ ۰/۹۳ و پایایی این مصاحبه ۰/۶۵ گزارش شده است (لیما و همکاران^۴، ۲۰۱۹). اعتبار و پایایی این مصاحبه در ایران بررسی نشده است. در پژوهش حاضر، از این مصاحبه ساختاریافته در کنار آزمون بک، به‌منظور رد اختلالات روان‌پزشکی دیگر و تأیید تشخیص اختلال افسردگی اساسی استفاده می‌شود.

۲-۳. روش اجرای مداخله

۲-۳-۱. پروتکل درمان تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای

پروتکل تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای اساساً از روشی که لی و همکاران (۲۰۱۹) گزارش داده‌اند پیروی می‌کند. در مطالعه آن‌ها، طول دوره درمان ۱۲ جلسه و طول جلسه درمان ۳۰ دقیقه تعیین شده که در این پروتکل، محدودیت‌های مطرح‌شده در نتایج متاآنالیزها برطرف شده است. این پروتکل در مطالعه آست و همکاران (۲۰۲۲) نیز به‌کار رفته است (جدول ۱).

جدول ۱. شرح جلسات تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای

تعداد جلسات	پروتکل جلسات تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای	مدت جلسه
۱۲ جلسه	جریان ۲ میلی‌آمپر	۳۰ دقیقه
یک روز در هفته	۴۳ آند در ناحیه	
	۴۴ کاتد در ناحیه	

منبع: لی و همکاران، ۲۰۱۹؛ آست و همکاران، ۲۰۲۲

۲-۳-۲. پروتکل درمان شناختی-رفتاری

پروتکل درمان شناختی-رفتاری براساس بررسی مقالاتی که نشان‌دهنده تأثیر معنادار این پروتکل در درمان اختلال افسردگی اساسی است، انتخاب شد. یکی از پروتکل‌های درمان شناختی-رفتاری مؤثر در اختلال افسردگی اساسی، پروتکل راسل و برنال است (راسل و برنال^۵، ۱۹۹۶؛ رحمانیان و همکاران، ۱۳۹۴) (جدول ۲). در پژوهش رحمانیان و همکاران (۱۳۹۴) این پروتکل به‌صورت هشت جلسه انفرادی و یک بار در هفته انجام گرفت. در پژوهش حاضر مطابق فرمت اصلی راسل و برنال (۱۹۹۶)، مداخله در ۱۲ جلسه اجرا شد. شایان ذکر است که هریک از شرکت‌کنندگان ۱۲ جلسه روان‌درمانی به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه به‌صورت یک روز در هفته دریافت خواهند کرد. به این ترتیب که ابتدا ۳۰ دقیقه تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای روی آن‌ها انجام خواهد گرفت. سپس بلافاصله درمان شناختی-رفتاری اجرا خواهد شد.

۱. DSM5-SCID-5-CV^۱

۲. First et al.^۲

۳. concurrent validity^۳

۴. Lima et al.^۴

۵. Rosselló & Bernal^۵

جدول ۲. شرح جلسات روان درمانی شناختی-رفتاری

ردیف	هدف جلسه	شرح جلسه	زمان (دقیقه)
۱	شناخت	زمان زیادی به منطق CBT و انتظارات اساسی درمان (برنامه ریزی، محرمانه بودن و...) اختصاص داده می شود و اهداف درمان مورد بحث قرار می گیرد.	۴۵
۲	شناخت	پس از تعیین اهداف درمان، تعریف افسردگی بررسی و با احساسات و تجربه فرد مرتبط می شود. تفکر فرد افسرده به عنوان تفکری انعطاف ناپذیر و قضاوت کننده تعریف می شود و به فرد آموزش داده می شود که با استفاده از مثال ها، تجربیات و تعاریف خود، انواع تفکر (سازنده در مقابل مخرب، ضروری در مقابل غیرضروری و مثبت در مقابل منفی) را شناسایی کند. نمونه هایی از اشتباهات در تفکر (برای مثال، تعمیم ذهنی برای نتیجه گیری سریع) مورد بحث قرار می گیرد.	۴۵
۳	شناخت	در جلسه سوم، تکنیک شناختی A-B-C-D معرفی و تمرین می شود: «الف» رویداد فعال کننده است، «ب» باور یا فکر درمورد رویداد، «ج» پیامد و «د» بحث یا تفکر دوباره است.	۴۵
۴	شناخت	ادامه آموزش ABCD	۴۵
۵	تأثیر فعالیت ها بر خلق	فرد با این مفهوم آشنا می شود که هرچه افراد فعالیت های خوشایند کمتری انجام دهند، احساس افسردگی بیشتری می کنند و می توان با فعالیت هایی که برای فرد خوشایند است، چرخه معیوب افسردگی و فعالیت های ناخوشایند را شکست. تنوع امکانات مربوط به فعالیت های خوشایند به تفصیل مورد بحث قرار می گیرد.	۴۵
۶	تأثیر فعالیت ها بر خلق	به فرد آموزش داده می شود که یکی از جنبه های مهم فعالیت های خوشایند، ایجاد برنامه ای برای غلبه بر افسردگی است که مستلزم تعیین اهداف معقول، تمرکز بر اقدامات مثبت و برنامه ریزی برای پاداش است. مثال هایی مورد بحث قرار می گیرد و به فرد در ایجاد چنین طرحی کمک می شود.	۴۵
۷	تأثیر فعالیت ها بر خلق	بررسی انجام فعالیت های خوشایند و تبعات آن، آموزش فعال سازی رفتاری	۴۵
۸	تأثیر فعالیت ها بر خلق	پیگیری تکالیف جلسات گذشته، آموزش مهارت حل مسئله	۴۵
۹	تأثیر تعامل و ارتباط بر خلق	چگونگی تأثیر تماس با دیگران بر خلق و خو. حمایت اجتماعی از جمله خانواده، دوستان، همکاران و آشنایان معرفی و بررسی می شود.	۴۵
۱۰	تأثیر تعامل و ارتباط بر خلق	در صورت ضعیف بودن سیستم پشتیبانی، اقداماتی برای تقویت یا بزرگ شدن آن انجام می شود. حفظ روابط آموزش داده می شود. تمرین «مکان هایی که فرد می تواند با دیگران ملاقات کند» معرفی می شود. راهکارهایی برای سالم نگه داشتن سیستم پشتیبانی ارائه می شود.	۴۵
۱۱	تأثیر تعامل و ارتباط بر خلق	راه های تحکیم روابط خانوادگی مورد بحث قرار می گیرد و اگر اعضای خانواده منبع تعارض باشند، درمانگر امکان دعوت از یک یا چند نفر از اعضای خانواده را برای کمک به بهبود یا تقویت روابط خانوادگی ارزیابی می کند. متعاقباً تفاوت های بین رفتارهای جرتمندانه، منفعلانه و پرخاشگرانه تعریف می شود و درمانگر به فرد آموزش می دهد تا رفتارهای قاطعانه تری داشته باشد.	۴۵
۱۲	تأثیر تعامل و ارتباط بر خلق	در جلسه آخر، درمانگر و بیمار مفاهیم کلیدی ۱۱ جلسه گذشته را مرور و بر روش های خاصی تمرکز می کنند که در آن ها تفکر، فعالیت های خوشایند و تماس با افراد دیگر می تواند بر خلق و خو تأثیر بگذارد.	۴۵

منبع: راسل و برنال، ۱۹۹۶؛ رحمانیان و همکاران، ۱۳۹۴

۲-۴. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

تجزیه و تحلیل داده ها با آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) صورت گرفت. همچنین به منظور بررسی استنباطی داده ها، پیش فرض های مورد نیاز تحلیل واریانس انجام شد. نتایج آزمون کولموگوروف-اسمیرنف^۱ بیانگر نرمال بودن توزیع نمرات بود. از آزمون موخلی^۲ نیز برای بررسی همگنی کوواریانس ها استفاده شد، اما هرگاه این مفروضه تأیید نشود، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر^۳ با درجات آزادی اصلاح شده استفاده می شود. برای انجام کار، یکی از سه آزمون گرین هاوس^۴، هوین-فلت^۵ و لوور-باند^۶ به کار می رود. اگر مقدار گرین هاوس کمتر از ۰/۷۰ باشد، از این روش برای محاسبه درجه

^۱ Kolmogorov-Smirnov test^۲ Mauchly's test of sphericity^۳ repeated measures ANOVA^۴ Greenhouse-Geisser Epsilon test^۵ Huynh-Feldt Epsilon test^۶ Lower-Bound

آزادی استفاده می‌شود. در این محاسبه از این روش استفاده شده است. تأثیر درمان به کمک آزمون چندمتغیری تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و آزمون تک‌متغیری بررسی شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS-26 تجزیه و تحلیل شدند.

۳. یافته‌ها

۳-۱. توصیف جمعیت‌شناختی

در مطالعه حاضر، ۸ آزمودنی دارای اختلال افسردگی اساسی انتخاب شدند (۶ زن و ۲ مرد). میانگین و انحراف استاندارد شرکت‌کنندگان به ترتیب ۳۱/۷۱ و ۸/۲۲ بود. ۷۱/۴ درصد شرکت‌کنندگان زن و ۲۸/۶ درصد آن‌ها مرد بودند. به علاوه نیمی از آن‌ها مجرد و نیمی دیگر متأهل بودند. ۴۲/۹ درصد آن‌ها دیپلم، ۱۴/۳ درصد کاردانی، ۲۸/۶ درصد کارشناسی و ۱۴/۳ درصد کارشناسی ارشد بودند.

۳-۲. شاخص‌های توصیفی

جدول ۳ میانگین و انحراف استاندارد افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری را در سه مرحله اندازه‌گیری نشان می‌دهد. تغییرات میانگین در سه مرحله اندازه‌گیری قابل مشاهده است. برای آزمون تغییرات از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

زمان	افسردگی	تنظیم هیجان	نشخوار فکری
میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
پیش‌آزمون	۳۰/۰۰	۲/۷۷	۳۰/۱۴
بین‌آزمون	۲۰/۲۹	۵/۸۵	۳۸/۷۱
پس‌آزمون	۱۱/۴۳	۶/۳۵	۴۱/۱۴

۳-۳. بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس

آزمون تغییرات میانگین از طریق تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر شامل دو مفروضه نرمال بودن و همگنی کوواریانس می‌شود. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد توزیع داده‌ها نرمال است. با توجه به سطح معناداری به دست آمده که از ۵ صدم بالاتر است، نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها نرمال است (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج آزمون نرمال بودن کولموگروف-اسمیرنوف در متغیرهای افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

زمان	افسردگی	تنظیم هیجان	نشخوار فکری
آماره	سطح معناداری	آماره	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۰/۱۹	۰/۲۰	۰/۲۰
بین‌آزمون	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۱۰
پس‌آزمون	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۰۹

همچنین نتایج آزمون موخلی نشان داد در دو متغیر افسردگی و تنظیم هیجان، این مفروضه برقرار است. در مؤلفه نشخوار فکری اگرچه این مفروضه تأیید نمی‌شود، اما هرگاه این مفروضه تأیید نشود، آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با درجات آزادی اصلاح شده استفاده می‌شود. انجام کار به کمک یکی از سه آزمون گرین‌هاوس، هوین-فلت و لوور-باند صورت می‌گیرد. هرگاه مقدار گرین‌هاوس کمتر از ۰/۷۰ باشد، از این روش برای محاسبه درجه آزادی استفاده می‌شود. در این محاسبه، این روش به کار رفته است (جدول ۵).

جدول ۵. نتایج آزمون موخلی در افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

متغیر	موخلی	مجذور کا	درجه آزادی	سطح معناداری	گرین‌هاوس	هوین-فلت	لوور-باند
افسردگی	۰/۹۰	۰/۵۵	۲	۰/۷۶	۰/۹۱	۱/۰۰	۰/۵۰
تنظیم هیجان	۰/۵۷	۲/۷۷	۲	۰/۲۵	۰/۷۰	۰/۸۵	۰/۵۰
نشخوار فکری	۰/۲۱	۷/۸۳	۲	۰/۰۲	۰/۵۶	۰/۶۰	۰/۵۰

۳-۴. آزمون فرضیه ها

نتایج آزمون چندمتغیری تحلیل واریانس اندازه گیری مکرر در متغیرهای افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری پس از مفروضه ها نشان داد بین سه مرحله اندازه گیری در هر کدام از متغیرها تفاوت معناداری وجود دارد (جدول ۶). این آزمون به این جهت استفاده می شود که خطای نوع اول را در سطح ۰/۰۵ کنترل کند. پس از این آزمون، نتایج آزمون تک متغیری نیز بررسی می شود (جدول ۷).

جدول ۶. نتایج آزمون چندمتغیری تحلیل واریانس اندازه گیری مکرر در متغیرهای افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

متغیر	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	اندازه اثر
افسردگی	۰/۰۵	۴۵/۸۰	۲	۵	۰/۰۰۱	۰/۹۵
تنظیم هیجان	۰/۱۳	۱۶/۴۳	۲	۵	۰/۰۰۶	۰/۸۷
نشخوار فکری	۰/۱۰	۲۲/۲۰	۲	۵	۰/۰۰۳	۰/۹۰

نتایج آزمون تک متغیری تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر نیز حاکی از این بود که در سه متغیر افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری در سه مرحله اندازه گیری تفاوت معناداری وجود دارد. به علاوه نتایج با توجه به اندازه اثر در این سه متغیر ۰/۸۹، ۰/۸۴ و ۰/۸۴ است. اندازه اثر به شدت تأثیر مداخله بر این متغیرها اشاره دارد. کوهن این مقادیر را به ترتیب ۰/۲، ۰/۵ و ۰/۸ تعریف و مقادیر اعلام شده را کم، متوسط و زیاد توصیف می کند (جدول ۷).

جدول ۷. نتایج آزمون تک متغیری تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

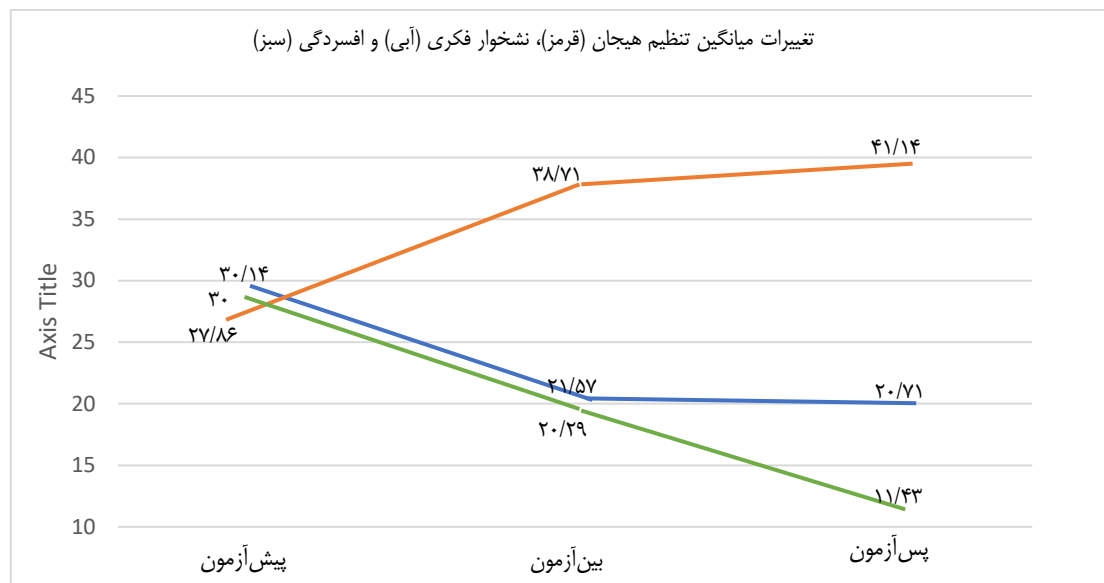
متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	Sig.	اندازه اثر
افسردگی	۱۲۰۸/۰۰	۲	۶۰۴/۰۰	۴۸/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۸۹
	۱۴۹/۳۳	۱۲	۱۲/۴۴			
تنظیم هیجان	۴۶۷/۵۲	۲	۲۳۳/۷۶	۳۱/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۸۴
	۸۹/۱۴	۱۲	۷/۴۳			
نشخوار فکری	۲۱۲/۹۵	۱/۱۲	۱۹۰/۷۱	۳۱/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۸۴
	۴۰/۳۸	۶/۷۰	۶/۰۳			

پس از آزمون تحلیل واریانس، از آزمون تعقیبی استفاده شد (جدول ۸). نتایج این آزمون حاکی از این بود که در افسردگی، میانگین از مرحله اول به دوم و از دوم و به سوم کاهش داشته است. در تنظیم هیجان نیز وضعیت به همین صورت است. در نشخوار فکری از پیش آزمون به بین آزمون تفاوت معناداری وجود دارد، اما از بین آزمون تا پس آزمون تفاوت معناداری مشاهده نمی شود. برای درک بهتر تغییرات میانگین از نمودار استفاده شد. نتایج تغییرات در نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۸. شاخص های توصیفی افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	Sig.	اندازه اثر
افسردگی	پیش آزمون	بین آزمون	۶۶۰/۵۷	۳۶/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۸۶
	بین آزمون	پس آزمون	۵۴۹/۱۴	۱۷/۲۶	۰/۰۰۶	۰/۷۴
	پیش آزمون	بین آزمون	۱۰۷/۴۳			
	بین آزمون	پس آزمون	۱۹۰/۸۶			
	پیش آزمون	بین آزمون	۵۱۴/۲۹	۳۶/۸۶	۰/۰۰۱	۰/۸۶
	بین آزمون	پس آزمون	۴۱/۲۹	۵/۹۴	۰/۰۵۱	۰/۵۰
تنظیم هیجان	پیش آزمون	بین آزمون	۸۳/۷۱			
	بین آزمون	پس آزمون	۴۱/۷۱			
	پیش آزمون	بین آزمون	۲۷۶/۵۷	۴۴/۳۴	۰/۰۰۱	۰/۸۸
	بین آزمون	پس آزمون	۵/۱۴	۲/۸۴	۰/۱۴۳	۰/۳۲
	پیش آزمون	بین آزمون	۶/۲۴			
	بین آزمون	پس آزمون	۱۰/۸۶			

تغییرات میانگین حاکی از این است که افسردگی و نشخوار فکری با کاهش همراه بوده و تنظیم هیجان در شرکت کنندگان از مرحله اول اندازه گیری تا پس آزمون با افزایش همراه بوده است (نمودار ۱).



نمودار ۱. میانگین افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری در سه مرحله

۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی ترکیب درمان شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای بر بهبود علائم افسردگی، تنظیم هیجان و نشخوار فکری در میان مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی بود. نتایج حاکی از این بود که نشانگان افسردگی از مرحله اول به دوم و از دوم به سوم کاهش داشته است. به این معنا که درمان ترکیبی در بهبود نشانگان افسردگی اثربخش بوده است. این یافته با یافته‌های مطالعات پیشین هم‌راستا بود که نشان دادند نه‌تنها درمان ترکیبی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای تأثیر مثبت بر کاهش علائم افسردگی داشته، بلکه اثربخشی آن از اثربخشی هریک از این درمان‌ها به‌تنهایی بالاتر بوده است (نجاتی و همکاران، ۲۰۲۲).

در پژوهش حاضر، اندازه اثر حاصل‌شده از درمان ترکیبی در افسردگی ۰/۸۹ است که در مقایسه با میانگین اندازه اثر حاصل‌شده از متاآنالیز تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای بر افسردگی اساسی (۰/۶۶) (فرگنی و همکاران^۲، ۲۰۲۰) و میانگین اندازه اثر حاصل‌شده از متاآنالیز روان‌درمانی شناختی-رفتاری بر افسردگی اساسی (۰/۷۵) (کویچپرس و همکاران، ۲۰۲۰) بالاتر بوده است.

در مطالعاتی که دارای روش اجرای یکسانی با پژوهش حاضر اما دارای گروه کنترل بوده‌اند، همچنین تعداد نمونه بیشتری داشته‌اند و دارای دوره پیگیری درمان بوده‌اند، نتایج نشان‌دهنده تأثیر معنادار و بیشتر درمان ترکیبی در کاهش علائم اختلال افسردگی اساسی بوده و در دوره پیگیری نیز ماندگار بوده است (فیسر و همکاران^۲، ۲۰۱۴؛ ولکنستین و پلونیا^۴، ۲۰۱۳؛ دونس و همکاران^۵، ۲۰۱۸؛ باجوج و همکاران^۶، ۲۰۱۸). به‌علاوه مطالعاتی که دارای نمونه مشابه با پژوهش حاضر هستند و نتایج معناداری در دوره پیگیری درمان حاصل شده، تبیین‌کننده نتایج پژوهش حاضر هستند (دورسو و همکاران^۷، ۲۰۱۳؛ ولچ و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین نکته قابل‌توجه این است که در برخی مطالعات که روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای فعال را با روان‌درمانی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای شام^۸ مقایسه کرده‌اند،

1. Nejati et al.
2. Fregni et al.
3. Feeser et al.
4. Wolkenstein & Plewnia.
5. Donse et al.
6. Bajbouj et al.
7. D'Urso et al.
8. sham

تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشده و هر دو گروه تأثیر معنادار داشته‌اند، اما با هم تفاوتی ندارند (آست و همکاران، ۲۰۲۲؛ ولج و همکاران، ۲۰۱۹).

در تبیین این یافته می‌توان گفت طبق مطالعات پیشین، هریک از درمان‌های شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای به‌تنهایی توانسته‌اند در درمان نشانگان افسردگی در میان مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی اثربخش باشند. درمان شناختی-رفتاری بیان می‌کند که رفتار و احساس افراد تا اندازه زیادی به چگونگی تفسیر آن‌ها از جهان بستگی دارد. این درمان به مراجع کمک می‌کند تا به‌وسیله شناختن و تغییر دادن تفکر، رفتار و پاسخ هیجانی ناکارآمد، بر مشکلاتش غلبه کند (رحمانیان و همکاران، ۱۳۹۴). در تبیین اثربخشی شناخت درمانی می‌توان گفت این رویکرد هیجان‌های منفی را پیامد الگوهای فکری ناکارآمد، غیرمنطقی و ناسازگار و نیز الگوهای پردازش اطلاعات سوگیرانه و مخرب مانند گوش‌به‌زنگی بیش‌ازحد به نشانه‌های تهدید یا توجه بیش‌ازحد به نشانه‌های منفی (چنان‌که در افراد افسرده دیده می‌شود) در نظر می‌گیرد. در این رویکرد، مشکلات زمانی آغاز می‌شود که نقایص سیستماتیک در پردازش اطلاعات در سطح خودکار به پاسخ‌های رفتاری منجر شود که به‌نوبه خود ادراک و باورهای فرد و الگوهای تفکر ناسازگارانه را در چرخه‌ای معیوب تشدید کند (همان). درمان شناختی-رفتاری با اصلاح این الگوهای فکری ناکارآمد می‌تواند در بهبود نشانگان افسردگی مؤثر عمل کند.

از طرف دیگر، افسردگی یک اختلال پیچیده در سراسر سیستم عصبی است که شبکه گسترده‌ای از ساختارهای قشری، لیمبیک و زیرقشری را دربرمی‌گیرد (فکس و همکاران^۱، ۲۰۱۲). قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی^۲ و قشر کمربندی قدامی زیرجنسی^۳ به‌طور خاص دو ناحیه کلیدی در این شبکه از مناطق هستند که برای تعدیل علائم افسردگی شناخته شده‌اند. در پژوهشی دیگر نشان داده شد بیماران افسرده در مقایسه با افراد سالم، کم‌فعالی در قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی و بیش‌فعالی در قشر کمربندی قدامی زیرجنسی را بیشتر تجربه می‌کنند (کونیر و گرفمن^۴، ۲۰۰۹)، قشر کمربندی قدامی زیرجنسی ممکن است منطقه‌ای کلیدی در تنظیم رفتار و شناخت عاطفی طبیعی و غیرطبیعی باشد. همچنین دارای روابط متقابلی با نواحی فرونتال، آمیگدال، هیپوکامپ و هسته اکومینس است که در تنظیم خلق‌وخو، یادگیری و حافظه و مسیرهای پاداش نقش دارند. به‌طور مشابه، قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی با داشتن روابط متقابل با نواحی لیمبیک مانند اینسولا، آمیگدال و هیپوکامپ در حافظه فعال، ارزیابی مجدد زمینه‌های عاطفی و کنترل هیجان دخیل است (استیل و همکاران^۵، ۲۰۰۷)؛ بنابراین تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای با تحریک این نواحی می‌تواند نشانگان افسردگی را کاهش دهد (آندرسون و همکاران^۶، ۲۰۱۲).

ترکیب دو روش درمانی با همدیگر با بهره‌مندی از مزایای هر دو روش می‌تواند اثربخشی بالایی داشته باشد. یافته‌های تجربی اخیر نشان می‌دهد اثرات تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای وابسته به فعالیت است، به این معنی که اثرات ضدافسردگی ناشی از تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای را می‌توان با فعالیت شناختی هم‌زمان تقویت کرد (ویشنیوسکی و همکاران^۷، ۲۰۲۱). از این‌رو همان‌طور که شرح آن رفت، کاربرد هم‌زمان دو روش درمانی می‌تواند حداقل به اندازه تک‌تک درمان‌ها مؤثر عمل کند.

از طرف دیگر، درمان ترکیبی شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمه‌ای توانسته است تنظیم هیجان را در میان مبتلایان به افسردگی بهبود بخشد. این یافته هم‌راستا با یافته مطالعات فیسر و همکاران (۲۰۱۴) و ولکنستین و پلونیا (۲۰۱۳) بوده است که نشان دادند این درمان ترکیبی در بهبود تنظیم هیجان مؤثرتر از هر کدام از درمان‌ها به‌تنهایی بوده است. درمورد تأثیر درمان شناختی-رفتاری به‌تنهایی بر تنظیم هیجان افراد مبتلا به اختلال افسردگی اساسی مطالعات متعددی صورت گرفته است و توافق نسبی روی اثربخشی آن وجود دارد (کیائیان و همکاران، ۱۴۰۱). از آنجا که درمان شناختی-رفتاری ترکیبی

1. Fox et al.

2. Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC)

3. Subgenual Anterior Cingulate Cortex (sgACC)

4. Koenigs & Grafman

5. Steele et al.

6. Anderson et al.

7. Wischniewski et al.

از رفتاردرمانی و رویکرد شناختی است، به افراد آموزش داده می‌شود که با اینکه آن‌ها نمی‌توانند بر تمام جنبه‌های دنیای پیرامونشان کنترل داشته باشند، اما می‌توانند چگونگی تعبیر و تفسیر و پرداختن به چیزهایی را که در محیطشان وجود دارد کنترل کنند. چنین آموزش‌هایی سبب بهبود تنظیم هیجان در آن‌ها می‌شود.

درمورد درمان تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای می‌توان گفت در مطالعه‌ای نشان داده شد قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی شبکه‌ای از مناطق مغزی دخیل در تنظیم احساسات، نقش مهمی در این فرایند ایفا می‌کند (کنسک و همکاران^۱، ۲۰۱۱). نتایج پژوهش‌ها نشان داد هم کاهش و هم افزایش هیجانات منفی موجب فعالیت بیشتر قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی در مقایسه با شرایط کنترل می‌شود. از این‌رو، اعمال تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای روی قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی می‌تواند کنترل شناختی روی اطلاعات هیجانی را بهبود بخشد (بوگیو و همکاران^۲، ۲۰۰۷). ترکیب این دو درمان با هم در تنظیم هیجان مؤثر بوده است. مطالعات نشان می‌دهد تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای قادر به تقویت عملکردهای شناختی مربوط به نواحی پیش‌پیشانی است که با درمان شناختی-رفتاری مرتبط هستند. به‌طور خاص، نشان داده شده است که تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای می‌تواند استفاده از راهبردهای ارزیابی مجدد و تکنیک‌های کنترل شناختی مورد نیاز برای تنظیم هیجان را بهبود بخشد که خود می‌تواند اثربخشی درمان شناختی-رفتاری را افزایش دهد (فیسر و همکاران، ۲۰۱۴).

یافته دیگر مطالعه حاضر، اثربخشی درمان شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای بر کاهش نشخوار فکری در میان مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی بود. این یافته هم‌راستا با مطالعه‌ای بود که نشان داد ترکیب تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای و روان‌درمانی نرخ بهبودی بیشتری از روان‌درمانی به‌تنهایی دارد (دونس و همکاران، ۲۰۱۸)؛ بنابراین، فعال کردن مناطق هدف در طول تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای و همراه‌شدن آن با جلسات درمان شناختی-رفتاری ممکن است مزایای بیشتری داشته باشد. درمورد اثربخشی درمان شناختی-رفتاری روی نشخوار فکری در میان مبتلایان به اختلال افسردگی اساسی هم مطالعات متعددی صورت گرفته و نشان‌دهنده اثرگذاری زیاد این روش درمانی بوده است (ورمزیار و همکاران، ۱۴۰۰). چندین مطالعه نشان داده‌اند که می‌توان از طریق تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای آندی، نشخوار را از طریق افزایش گذر فعالیت عصبی در قشر خلفی جانبی پیش‌پیشانی در هردو نمونه سالم و مبتلا به اختلال افسردگی اساسی کاهش داد (باکن و همکاران^۳، ۲۰۱۷). هم‌راستا با مطالعات دیگری در این زمینه (هورزاک و همکاران^۴، ۲۰۲۳) درمان ترکیبی درمان شناختی-رفتاری و تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای توانسته است نشخوار فکری را در میان مبتلایان به افسردگی کاهش دهد و به بهبود افسردگی آن‌ها کمک کند. از محدودیت‌های پژوهش حاضر یافتن آزمودنی‌هایی بود که مایل به شرکت در مطالعه باشند. به‌علت طولانی‌بودن روند درمان و افسردگی نمونه‌ها، افراد چندان مایل به شرکت نبودند یا پس از چند جلسه تمایلی به ادامه نشان نمی‌دادند. محدودیت دیگر انتخاب هدفمند نمونه‌ها و تعداد کم آن‌ها بود که تعمیم آماری نتایج را با مشکل مواجه می‌کند. از سوی دیگر، به‌علت محدودیت زمانی و هزینه‌ای، ۱۲ جلسه برای درمان تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای در نظر گرفته شد که مطالعات، اثربخشی بیشتر درمان را در بیشتر از ده جلسه نشان می‌داد. از این‌رو پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی از تعداد جلسات درمانی بیشتر و نمونه بیشتر استفاده شود. همچنین داشتن گروه‌های آزمایش دیگر مانند تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای شم یا تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای به‌تنهایی و درمان شناختی-رفتاری به‌تنهایی برای مقایسه اثربخشی آن‌ها با یکدیگر مفید به‌نظر می‌رسد.

۵. ملاحظات اخلاقی

در این پژوهش، کلیه موازین اخلاقی شامل رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان، اطمینان از محرمانه‌بودن اطلاعات افراد و ورود یا خروج داوطلبانه شرکت‌کنندگان رعایت شد. همچنین ملاحظات اخلاقی مطابق با اصول اخلاق در پژوهش مورد توجه

1. Kanske et al.
2. Boggio et al.
3. Baeken et al.
4. Horeczak et al.

قرار گرفت. این پژوهش با کد اخلاق IR.SHAHED.REC.1401.127 در کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه شاهد به تصویب رسیده است.

۶. سیاست‌گذاری و حمایت مالی

مقاله حاضر برگرفته از رساله دوره دکتری تخصصی نویسنده اول مقاله در دانشگاه شاهد است. این پژوهش در کلینیک آتیه درخشان ذهن انجام شده است. از عوامل و همکاران محترمی که صبورانه در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، سپاسگزاریم. همچنین از بیمارانی که در این طرح شرکت کردند، قدردانی می‌شود. پژوهش حاضر هیچ گونه حمایت مالی‌ای از نهادهای دولتی و خصوصی دریافت نکرده است.

۷. تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

منابع

- اورکی، م. و شاه‌مرادی، س. (۱۳۹۷). تأثیر تحریک فراجمعه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (TDCS) بر حافظه کاری و شدت نشانه‌های افسردگی اساسی. *عصب روان‌شناسی*، ۴(۱۵)، ۸۸-۷۵. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2019.5568>
- رحمانیان، م.، اسبقی، ا.، اسبقی، م. و ترابی مخصوص، س. (۱۳۹۴). مقایسه اثربخشی شناخت درمانی رفتاری و تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری در کاهش نشانه‌های افسردگی. *روان‌شناسی بالینی: نوآوری‌ها در پژوهش و عمل*، ۷(۲)، ۳۸-۲۹. https://cprpi.semnan.ac.ir/article_2197.html
- رجبی، غ. و کارجوکسمایی، س. (۱۳۹۱). کفایت شاخص‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسشنامه افسردگی بک- ویرایش دوم (BDI-II). *فصل‌نامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۳(۱۰)، ۱۵۸-۱۳۹. https://jem.atu.ac.ir/article_5657.html
- سرحدی، ش.، قائمی، ف.، درتاج، ف. و دلاور، ع. (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی دارودرمانی، تحریک جریان مستقیم فراجمعه‌ای (TDCS) و درمان ترکیبی (دارودرمانی و TDCS) در کاهش علائم افسردگی اساسی و بهبود حافظه فعال جانبازان مبتلا به PTSD. *مجله طب نظامی*، ۲۱(۴)، ۳۹۹-۳۹۰. https://militarymedj.bmsu.ac.ir/article_1000839.html
- کیانیان موسوی، ف.، مفاخری، ع. و محمدزاده ابراهیمی، ع. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی درمان شناختی-رفتاری با درمان فعال‌سازی رفتاری بر درماندگی آموخته‌شده و تنظیم شناختی هیجان در افراد دارای نشانه‌های افسردگی. *مجله علوم پزشکی فیض*، ۲۶(۲)، ۱۶۵-۱۵۶. <http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-4531-fa.html>
- معنوی‌پور، د. و شاه‌حسینی، آ. (۱۳۹۴). بررسی شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس نشخوار فکری-تأمل. *مجله علوم اعصاب شفای خاتم*، ۴(۱)، ۱۶-۷. <http://shfayekhatham.ir/article-1-876-fa.html>
- منتظری، ع.، موسوی، ج.، امیدواری، س.، طاووسی، م.، هاشمی، ا. و رستمی، ط. (۱۳۹۲). افسردگی در ایران: مرور نظام‌مند متون پژوهشی، فصل‌نامه پایش. ۱۲(۶)، ۵۶۷-۵۹۴. <http://payeshjournal.ir/article-1-333-fa.html>
- واقف، ل.، بافنده قراملکی، ح. و سلطانی مارگانی، ف. (۱۳۹۸). اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای مغز بر زمان واکنش و تصمیم‌گیری پرخاطر در افراد مبتلا به افسردگی اساسی. *فصل‌نامه عصب روان‌شناسی*، ۵(۱۸)، ۷۴-۵۷. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2020.45860.1434>
- ورمزیار، ا.، مکوندی، ب.، سراج خرمی، ن.، مرادی منش، ف. و مرادی، ن. (۱۴۰۰). اثربخشی درمان شناختی-رفتاری بر اضطراب اجتماعی، نشخوار فکری و بهزیستی روان‌شناختی بیماران افسرده مراجعه‌کننده به مراکز جامع سلامت: کارآزمایی بالینی تصادفی. *پژوهش در علوم توانبخشی*، ۱۷(۱)، ۹-۱۷. https://jrrs.mui.ac.ir/article_16970.html?lang=fa

References

- Anderson, R. J., Frye, M. A., Abulseoud, O. A., ... & Tye, S. J. (2012). Deep brain stimulation for treatment-resistant depression: Efficacy, safety and mechanisms of action. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(8), 1920-1933. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.06.001>
- Aust, S., Brakemeier, E. L., Spies, J., ... & Bajbouj, M. (2022). Efficacy of augmentation of cognitive behavioral therapy with transcranial direct current stimulation for depression: A randomized

- clinical trial. *JAMA Psychiatry*, 79(6), 528-537. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0696>
- Baeken, C., Remue, J., Vanderhasselt, M. A., ... & Wu, G. R. (2017). Increased left prefrontal brain perfusion after MRI compatible tDCS attenuates momentary ruminative self-referential thoughts. *Brain Stimulation*, 10(6), 1088-1095. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2017.09.005>
- Bajbouj, M., Aust, S., Spies, J., Herrera-Melendez, A. L., ... & Padberg, F. (2018). PsychotherapyPlus: Augmentation of cognitive behavioral therapy (CBT) with prefrontal transcranial direct current stimulation (tDCS) in major depressive disorder—study design and methodology of a multicenter double-blind randomized placebo-controlled trial. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 268, 797-808. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0859-x>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Carbin, M. G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8(1), 77-100. [https://doi.org/10.1016/0272-7358\(88\)90050-5](https://doi.org/10.1016/0272-7358(88)90050-5)
- Boggio, P. S., Bermanpohl, F., Vergara, A. O., ... & Fregni, F. (2007). Go-no-go task performance improvement after anodal transcranial DC stimulation of the left dorsolateral prefrontal cortex in major depression. *Journal of Affective Disorders*, 101(1-3), 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.10.026>
- Brakemeier, E. L., Merkl, A., Wilbertz, G., ... & Bajbouj, M. (2014). Cognitive-behavioral therapy as continuation treatment to sustain response after electroconvulsive therapy in depression: A randomized controlled trial. *Biological Psychiatry*, 76(3), 194-202. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.11.030>
- Brunoni, A. R., Moffa, A. H., Fregni, F., ... & Loo, C. K. (2016). Transcranial direct current stimulation for acute major depressive episodes: Meta-analysis of individual patient data. *British Journal of Psychiatry*, 208(6), 522-531. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.115.164715>
- Carmody, D. P. (2005). Psychometric characteristics of the Beck Depression Inventory-II with college students of diverse ethnicity. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 9(1), 22-28. <https://doi.org/10.1080/13651500510014800>
- Clarke, P. J., Van Bockstaele, B., Marinovic, W., Howell, J. A., Boyes, M. E., & Notebaert, L. (2020). The effects of left DLPFC tDCS on emotion regulation, biased attention, and emotional reactivity to negative content. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 20(6), 1323-1335. <https://doi.org/10.3758/s13415-020-00840-2>
- Cuijpers, P., Hollon, S. D., van Straten, A., Bockting, C., Berking, M., & Andersson, G. (2013). Does cognitive behaviour therapy have an enduring effect that is superior to keeping patients on continuation pharmacotherapy? A meta-analysis. *BMJ Open*, 3(4), e002542. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-002542>
- Cuijpers, P., Karyotaki, E., Eckshtain, D., ... & Weisz, J. R. (2020). Psychotherapy for depression across different age groups: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 77(7), 694-702. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.0164>
- D'Urso, G., Mantovani, A., Micillo, M., Priori, A., & Muscettola, G. (2013). Transcranial direct current stimulation and cognitive-behavioral therapy: Evidence of a synergistic effect in treatment-resistant depression. *Brain Stimulation*, 6(3), 465-467. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2012.09.003>
- Donse, L., Padberg, F., Sack, A. T., Rush, A. J., & Arns, M. (2018). Simultaneous rTMS and psychotherapy in major depressive disorder: Clinical outcomes and predictors from a large naturalistic study. *Brain Stimulation*, 11(2), 337-345. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2017.11.004>
- Feeser, M., Prehn, K., Kazzer, P., Mungee, A., & Bajbouj, M. (2014). Transcranial direct current stimulation enhances cognitive control during emotion regulation. *Brain Stimulation*, 7(1), 105-112. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2013.08.006>
- First, M. B., Williams, J. B., Karg, R. S., & Spitzer, R. L. (2016). *Structured clinical interview for DSM-5 disorders: SCID-5-CV clinician version* (p. 94). Washington, DC: American Psychiatric

- Association Publishing. https://www.appi.org/getattachment/7c0e352e-eff3-4f55-9266-86454db15cd6/1-SCID-5-RV_Score_sheet_V1-0-0.pdf
- Fox, M. D., Buckner, R. L., White, M. P., Greicius, M. D., & Pascual-Leone, A. (2012). Efficacy of transcranial magnetic stimulation targets for depression is related to intrinsic functional connectivity with the subgenual cingulate. *Biological Psychiatry*, 72(7), 595-603. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2012.04.028>
- Fregni, F., El-Hagrassy, M. M., Pacheco-Barrios, K., ... & Neuromodulation Center Working Group. (2021). Evidence-based guidelines and secondary meta-analysis for the use of transcranial direct current stimulation in neurological and psychiatric disorders. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 24(4), 256-313. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyaa051>
- Ghasempour, A., Ilbeigy Ghale Nei, R., Tavakoli, A., & Rostami, M. (2014). Prediction of school anxiety based on emotion regulation strategies and fear of positive evaluation in female students. *Practice in clinical psychology*, 2(3), 165-172. <http://jpcp.uswr.ac.ir/article-1-174-en.html>
- Ghassemzadeh, H., Mojtabai, R., Karamghadiri, N., & Ebrahimkhani, N. (2005). Psychometric properties of a Persian-language version of the Beck Depression Inventory-Second Edition: BDI-II-PERSIAN. *Depression and Anxiety*, 21(4), 185-192. <https://doi.org/10.1002/da.20070>
- Ghorbani, N., Watson, P. J., & Hargis, M. B. (2008). Integrative self-knowledge scale: Correlations and incremental validity of a cross-cultural measure developed in Iran and the United States. *The Journal of Psychology*, 142(4), 395-412. <https://doi.org/10.3200/JRPL.142.4.395-412>
- Greenberg, P. E., Fournier, A. A., Sisitsky, T., Pike, C. T., & Kessler, R. C. (2015). The economic burden of adults with major depressive disorder in the United States (2005 and 2010). *The Journal of Clinical Psychiatry*, 76(2), 155-162. <https://doi.org/10.4088/jcp.14m09298>
- 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. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Horzak, P., Wang, C., De Witte, S., ... & 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, 1167029. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1167029>
- Kanske, P., Heissler, J., Schönfelder, S., Bongers, A., & Wessa, M. (2011). How to regulate emotion? Neural networks for reappraisal and distraction. *Cerebral Cortex*, 21(6), 1379-1388. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhq216>
- Kapci, E. G., Uslu, R., Turkcapar, H., & Karaoglan, A. (2008). Beck Depression Inventory II: Evaluation of the psychometric properties and cut-off points in a Turkish adult population. *Depression and Anxiety*, 25(10), E104-E110. <https://doi.org/10.1002/da.20371>
- Kiaieian-Moosavi, F., Mafakheri, A., & Mohammadzadeh, A. (2022). Comparison of the effectiveness of cognitive-behavioral therapy with behavioral activation therapy on learned helplessness and cognitive emotion regulation in individuals with depressive symptoms. *Feyz Medical Sciences Journal*, 26(2), 156-165. <http://dx.doi.org/10.48307/FMSJ.2022.26.2.156> (In Persian)
- Koenigs, M., & Grafman, J. (2009). The functional neuroanatomy of depression: Distinct roles for ventromedial and dorsolateral prefrontal cortex. *Behavioural Brain Research*, 201(2), 239-243. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2009.03.004>
- Li, M. S., Du, X. D., Chu, H. C., ... & Hung, G. C. L. (2019). Delayed effect of bifrontal transcranial direct current stimulation in patients with treatment-resistant depression: A pilot study. *BMC Psychiatry*, 19, 180. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2119-2>
- Lima, D. R., Goncalves, P. D., Ometto, M., ... & Cunha, P. J. (2019). The role of neurocognitive functioning, substance use variables and the DSM-5 severity scale in cocaine relapse: A prospective study. *Drug and Alcohol Dependence*, 197, 255-261. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.01.013>

- Manavipour, D., & Shahhosieni, A. (2016). Investigation of psychometric properties of Rumination-Reflection Scale. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*, 4(1), 7-16. <https://doi.org/10.18869/acadpub.shefa.4.1.7> (In Persian)
- Moffa, A. H., Martin, D., Alonzo, A., ... & Brunoni, A. R. (2020). Efficacy and acceptability of transcranial direct current stimulation (tDCS) for major depressive disorder: An individual patient data meta-analysis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 99, 109836. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2019.109836>
- Monnart, A., Vanderhasselt, M. A., Schroder, E., Campanella, S., Fontaine, P., & Kornreich, C. (2019). Treatment of resistant depression: A pilot study assessing the efficacy of a tDCS-mindfulness program compared with a tDCS-relaxation program. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 730. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00730>
- Montazeri, A., Mousavi, S. J., Omidvari, S., Tavousi, M., Hashemi, A., & Rostami, T. (2013). Depression in Iran: A systematic review of the literature (2000-2010). *Payesh*, 12(6), 567-594. <http://payeshjournal.ir/article-1-333-en.html> (In Persian)
- Nejati, V., Heyrani, R., & Nitsche, M. (2022). Attention bias modification through transcranial direct current stimulation (tDCS): A review. *Neurophysiologie Clinique*, 52(5), 341-353. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2022.09.002>
- Nitsche, M. A., & Bikson, M. (2017). Extending the parameter range for tDCS: Safety and tolerability of 4 mA stimulation. *Brain Stimulation*, 10(3), 541-542. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2017.03.002>
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 400-424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- Oraki, M., & Shahmoradi, S. (2019). The effectiveness of transcranial direct current stimulation (TDCS) on the working memory and severity of depression symptoms. *Neuropsychology*, 4(15), 75-88. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2019.5568> (In Persian)
- Palm, U., Schiller, C., Fintescu, Z., ... & Padberg, F. (2012). Transcranial direct current stimulation in treatment resistant depression: A randomized double-blind, placebo-controlled study. *Brain stimulation*, 5(3), 242-251. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2011.08.005>
- Rahmanian, M., Asbaghi, E., Asbaghi, M., & Torabi-Makhsoos, S. M. A. (2015). Assessment of efficacy of cognitive behavior therapy and repetitive transcranial magnetic stimulation on depression symptoms reduction. *Clinical Psychology: Research and Practice Innovations*, 7(2), 29-38. https://cprpi.semnan.ac.ir/article_2197.html?lang=en (In Persian)
- Rajabi, G., & karjukasmai, S. (2013). Psychometric properties of a Persian language version of the beck depression inventory second edition. *Quarterly of Educational Measurement*, 3(10), 139-158. https://jem.atu.ac.ir/article_5657.html (In Persian)
- Rosselló, J., & Bernal, G. (1996). Adapting cognitive-behavioral and interpersonal treatments for depressed Puerto Rican adolescents. In E. D. Hibbs & P. S. Jensen (Eds.), *Psychosocial treatments for child and adolescent disorders: Empirically based strategies for clinical practice* (pp. 157-185). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10196-007>
- Rush, A. J., Trivedi, M. H., Wisniewski, S. R., ... & Fava, M. (2006). Bupropion-SR, sertraline, or venlafaxine-XR after failure of SSRIs for depression. *New England Journal of Medicine*, 354(12), 1231-1242. <https://doi.org/10.1056/nejmoa052963>
- Sarhadi, S., Ghaemi, F., Dortaj, F., & Delavar, A. (2019). Comparing the effectiveness of pharmacotherapy, transcranial direct current stimulation (TDCS), and combined treatment (TDCS and pharmacotherapy) on reducing major depression symptoms and improvement of working memory in veterans with PTSD. *Journal of Military Medicine*, 21(4), 390-399. https://militarymedj.bmsu.ac.ir/article_1000839.html?lang=en (In Persian)
- Spinhoven, P., Klein, N., Kennis, M., Cramer, A. O., ... & Bockting, C. L. (2018). The effects of cognitive-behavior therapy for depression on repetitive negative thinking: A meta-analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 106, 71-85. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.04.002>

- Steele, J. D., Currie, J., Lawrie, S. M., & Reid, I. (2007). Prefrontal cortical functional abnormality in major depressive disorder: a stereotactic meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 101(1-3), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2006.11.009>
- Storch, E. A., Roberti, J. W., & Roth, D. A. (2004). Factor structure, concurrent validity, and internal consistency of the Beck Depression Inventory—Second Edition in a sample of college students. *Depression and Anxiety*, 19(3), 187-189. <https://doi.org/10.1002/da.20002>
- Stringaris, A. (2017). Editorial: What is depression?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(12), 1287-1289. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12844>
- Trapnell, P. D., & Campbell, J. D. (1999). Private self-consciousness and the five-factor model of personality: Distinguishing rumination from reflection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(2), 284-304. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.76.2.284>
- Vaghief, L., Bafandeh Gharamaleki, H., & Soltani Margani, F. (2019). Effective of transcranial direct current stimulation (tDCS) on reaction time and risky decision-making in people with depression. *Neuropsychology*, 5(18), 57-74. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2020.45860.1434> (In Persian)
- VanVoorhis, C. R. W., & Blumentritt, T. L. (2007). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II in a clinically-identified sample of Mexican American adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 16(6), 789-798. <https://doi.org/10.1007/s10826-006-9125-y>
- Varmazyar, A., Makvandi, B., & Seraj-Khorrami, N., Moradi-Manesh, F., & Moradi, N. (2021). The effectiveness of cognitive-behavioral therapy on the social anxiety, rumination, and psychological well-being of people with depression referred to the integrated health centers: Randomized clinical trial. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 17(1), 9-17. https://jrrs.mui.ac.ir/article_16970.html?lang=en (In Persian)
- Welch, E. S., Weigand, A., Hooker, J. E., ... & Carpenter, L. L. (2019). Feasibility of computerized cognitive-behavioral therapy combined with bifrontal transcranial direct current stimulation for treatment of major depression. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 22(8), 898-903. <https://doi.org/10.1111/ner.12807>
- Whisman, M. A., Perez, J. E., & Ramel, W. (2000). Factor structure of the Beck Depression Inventory—Second Edition (BDI-II) in a student sample. *Journal of Clinical Psychology*, 56(4), 545-551. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4679\(200004\)56:4%3C545::AID-JCLP7%3E3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4679(200004)56:4%3C545::AID-JCLP7%3E3.0.CO;2-U)
- Whiteford, H. A., Degenhardt, L., Rehm, J., ... & Vos, T. (2013). Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 382(9904), 1575-1586. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)61611-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)61611-6)
- Wischnewski, M., Mantell, K. E., & Opitz, A. (2021). Identifying regions in prefrontal cortex related to working memory improvement: A novel meta-analytic method using electric field modeling. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 130, 147-161. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.08.017>
- Wolkenstein, L., & Plewnia, C. (2013). Amelioration of cognitive control in depression by transcranial direct current stimulation. *Biological Psychiatry*, 73(7), 646-651. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2012.10.010>
- Zhang, R., Lam, C. L., Peng, X., Zhang, D., Zhang, C., Huang, R., & Lee, T. M. (2021). Efficacy and acceptability of transcranial direct current stimulation for treating depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 126, 481-490. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.03.026>