



The Effects of Combined Acceptance and Commitment Therapy (ACT) with Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Negative Affect in Women with Migraine Headaches

Yasaman Damirchi¹, Sheida Sodagar^{2✉}, Mohammad Reza Seirafi³, Afshin Salahian⁴, Behnam Safarpour Lima⁵

1. Department of Health & Clinical Psychology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran. Email: yasaman.damirchi@iau.ac.ir

2. Department of Health & Clinical Psychology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran. Email: sh.sodagar@iau.ac.ir

3. Department of Health & Clinical Psychology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran. Email: mohamadreza.seirafi@iau.ac.ir

4. Department of Psychology, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran. Email: salahianafshin@pnu.ac.ir

5. Department of Neurology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: b.safarpour@sbmu.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received 12 August 2025

Received in revised form 10 June 2026

Accepted 10 August 2026

Published Online 23 October 2026

Keywords:

acceptance and commitment therapy, transcranial direct current stimulation, negative affects, women, migraine headaches

ABSTRACT

Background: Negative emotions play a significant role in the onset and exacerbation of migraine headaches. Migraine headaches can lead to adverse outcomes, such as work absence, reduced productivity, and economic costs. Psychological and neuropsychological interventions, as well as their combination, can significantly reduce negative emotions and migraine attacks, thereby alleviating economic burdens and enhancing productivity among migraineurs.

Aim: The aim of this study was to investigate the effect of combined acceptance and commitment therapy (ACT) and transcranial direct current stimulation (tDCS) on negative affect in women with migraine headaches.

Methods: This was a pre-test-post-test study with a control group and a three-month follow-up. The statistical population consisted of all women with migraine who had referred to three neurology clinics in Tehran-Iran. 120 people were selected by convenience sampling and were randomly assigned to four groups. The experimental groups received 8 online and group ACT sessions (Vowles et al., 2009), 10 consecutive tDCS sessions, and both interventions simultaneously. The control group received no treatment. Data were collected through the Positive and Negative Affect Scale designed (Watson and Clark, 1988). SPSS-26 software and RM-ANOVA were used to analyze the data.

Results: The difference in the effect of tDCS and ACT on PA and NA was not significant. In contrast, ACT+tDCS increased positive emotion more than tDCS ($p=0.001$) and ACT ($p=0.034$). The combination of the two methods also decreased NA more than tDCS ($p=0.001$).

Conclusion: Based on the findings, all three interventions are effective in reducing negative affect and increasing positive affect. It is suggested that brain stimulation and ACT protocols be integrated into outpatient treatment programs for affected individuals in order to improve common symptoms of chronic diseases.

Citation: Damirchi, Y., Sodagar, S., Seirafi, M.R., Salahian, A., & Safarpour Lima, B. (2026). The effects of combined acceptance and commitment therapy (ACT) with transcranial direct current stimulation (tDCS) on negative affect in women with migraine headaches. *Journal of Psychological Science*, 25(164), 1-23. [10.66224/jps.25.164.8](https://doi.org/10.66224/jps.25.164.8)

Journal of Psychological Science, Vol. 25, No. 164, 2026

© The Author(s). DOI: [10.66224/jps.25.164.8](https://doi.org/10.66224/jps.25.164.8)



✉ **Corresponding Author:** Sheida Sodagar, Department of Health & Clinical Psychology, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.
E-mail: sh.sodagar@iau.ac.ir, Tel: (+98)9188112695

Extended Abstract

Introduction

Migraine, a prevalent chronic condition characterized by recurrent, throbbing headaches of moderate to severe intensity, is recognized by the World Health Organization as one of the top 40 global causes of disability (Pehlivanlar et al., 2024; Prieto Peres et al., 2024). Affecting 10–20% of the global population, migraines are three times more common in women than men and result in adverse outcomes such as work absence, reduced productivity, economic losses, and treatment costs (Tsai et al., 2022; Van Casteren et al., 2020; & Hjalte et al., 2019). A strong interplay exists between physical and psychological issues, with negative emotions acting as potent triggers for migraine onset or exacerbation (Alsenan et al., 2025; Olla et al., 2020). Positive affect is defined as a state of active energy, focus, and engagement in pleasurable activities, while negative affect involves despair and disengagement (Barros Guinle and Sinha, 2020). Negative affect significantly influences perceptions, performance, and physical health, potentially contributing to conditions like migraines (Zuo et al., 2025), underscoring the need for psychological interventions to address migraine triggers.

Acceptance and Commitment Therapy (ACT) increasingly recognized as an effective intervention for managing positive and negative affect. ACT emphasizes psychological flexibility by promoting acceptance of distressing experiences and altering individuals' relationships with their thoughts rather than modifying the thoughts themselves (Zou et al., 2025; & Hashemi et al., 2022). ACT encourages embracing painful emotions rather than suppressing them, fostering acceptance, psychological flexibility, and commitment to value-driven behaviors through six core processes: present-moment engagement, acceptance, cognitive defusion, self-as-context, values clarification, and committed action (Shahed Haghghadam et al., 2020; & Heinrichs et al., 2020). ACT facilitates better emotional regulation, reduces negative affect, and enhances positive affect and decision-making, enabling individuals to engage with internal experiences in a less judgmental, adaptive

manner, ultimately promoting healthier behavioral choices and emotional well-being (Na et al., 2022; & Sewart et al., 2019).

Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) is a non-invasive method for modulating cortical excitability, which uses a battery-powered stimulator to deliver a constant current (1–2.5 mA) through conductive rubber electrodes (25–35 cm²) placed in saline-soaked sponges to prevent chemical reactions at the skin-electrode interface (Guo et al., 2025; & Wout-Frank and Philip, 2021). Its safe, cost-effective, and non-invasive nature has increased its use in clinical studies for improving cognitive functions and alleviating psychological disorders, including negative affect, major depressive disorder, chronic and acute pain, stroke rehabilitation, substance addiction, and other neuropsychiatric conditions (Marotta et al., 2022; Zhang et al., 2021; & Prehn et al., 2021).

Studies support the effectiveness of ACT and tDCS in reducing negative affect and enhancing positive affect. For instance, ACT significantly reduced negative affect and increased positive affect in individuals with generalized anxiety disorder (Sewart et al., 2019). Similarly, ACT and mindfulness (a key ACT component) improved emotional regulation in adolescents with self-harming behaviors (Komorati et al., 2022). ACT also reduced depressive symptoms and rumination in women experiencing cheating and improved mental health indices in individuals with suicidal ideation (Hosseini et al., 2021; & Khajavi Godellou and Farshbaf Manisefat, 2025). A randomized controlled trial demonstrated ACT's efficacy in reducing suicide attempts in individuals with bipolar disorder, highlighting its role in managing distressing emotional states (El-Sayed et al., 2023). Acceptance and cognitive defusion strategies promote healthier decision-making by enabling individuals to observe thoughts without becoming overwhelmed (Morrison et al., 2020). Similarly, tDCS reduced emotional dysregulation and impulsivity in bipolar disorder type II and, when combined with mindfulness, improved negative emotions and substance cravings in adolescents with methamphetamine dependence (Mostaed & Khoshlahjeh Sedgh, 2025; & Alizadeh Goradel,

2021). Another study found tDCS reduced anxiety and depression scores and enhanced functional connectivity and positive affect, though it had no significant effect on perceived stress or negative affect (Couto et al., 2024).

Despite the proven efficacy of ACT and tDCS in managing emotional states, their individual and combined effects on negative and positive affect in migraine patients remain unexplored. Given the chronic, debilitating nature of migraines and the role of negative emotions as triggers, there is a pressing need for targeted psychological and neuropsychological interventions alongside medical treatments. This study investigates how ACT, tDCS, and their combination impact the reduction of negative affect and enhancement of positive affect in patients with migraine headaches.

Method

The research method was semi-experimental with a pre-test/post-test design and a control group. The statistical population of the study included all women with migraine headaches who were referred to three private neurology clinics in 2022 (Tehran, Iran). 120 people were selected by the convenience sampling method and randomly assigned to three experimental groups and one control group. The ACT group was trained in 8 online sessions (60 minutes per session), the tDCS group received 10 consecutive brain stimulation sessions (20 minutes per session). The ACT+tDCS group received both interventions simultaneously, and the control group received no intervention. The Positive and Negative Affect Scale (PANAS) was used to collect data. Repeated-measures ANOVA and SPSS-26 were also used for data analysis.

Results

Due to dropouts of 5 participants from the ACT group, 7 from the tDCS group, 9 from the combined group, and 3 from the control group, 96 people participated in the research by the end of the study. The findings showed that there was no significant difference between the experimental and control groups in age, education, and marital status. To assess the normality of the data, the Shapiro-Wilk test was utilized. The Shapiro-Wilk value for PA ($p=0.044$) was significant at follow-up for the ACT+tDCS group, indicating a non-normal distribution. However, given the significance level and the robustness of the ANOVA statistical tests against deviations from its assumptions, it is expected that the deviation will not invalidate the results of the analysis. To evaluate the assumption of homogeneity of error variances, the Levene test was used, and the results showed that the difference in error variances of scores related to any of the emotion components in the four intervention and control groups and in three stages was not significant at the 0.05 level. This finding indicates that the assumption of homogeneity of error variances is valid. Also, the M. Box statistic index was not significant for PA ($p=0.872$) and NA ($p=0.602$), which indicates that the assumption of homogeneity of the dependent variable covariance matrices was established. Finally, the sphericity assumption was evaluated using the Mauchly's test, and the results also showed that the chi-square value related to the PA ($p=0.203$) and NA ($p=0.116$) was not significant. This finding indicates that the sphericity assumption also holds for the emotion components. Table 1 shows the results of the multivariate analysis comparing the effects of independent variables on emotion components.

Table 1. Results of multivariate analysis of variance in assessing the effect of the independent variables on the components of affects

Variable	Component	Wilk's Lambda	f	df	p	η^2	Power of the test
Affects	PA	0.620	8.20	6,182	0.001	0.213	1.00
	NA	0.727	5.24	6,182	0.001	0.147	0.994

Table 1 shows that the effect of the independent variables on positive affect (Wilks' Lambda=0.620, $\eta^2=0.213$, $p=0.001$, $F=8.20$) and negative affect (Wilks' Lambda=0.727, $\eta^2=0.147$, $p=0.001$, $F=5.24$)

was significant. Table 2 shows the results of the RM-ANOVA that explain the effect of the implementation of ACT, tDCS, and ACT+tDCS on positive and negative affect.

Table 2. Results of RM-ANOVA in explaining the effect of the independent variables on the dependent variable

Variable	Component	Effects	Sum of squares	Sum of squared errors	f	p	η^2
Affects	PA	Group effect	3258.70	3932.72	25.41	0.001	0.453
		The effect of time	834.52	2204.17	34.83	0.001	0.275
		Group-by-time interaction effect	1377.94	3967.68	10.65	0.001	0.258
	NA	Group effect	1750.53	3226.30	16.64	0.001	0.352
		The effect of time	1850.30	2161.00	78.77	0.001	0.461
		Group-by-time interaction effect	1004.33	4286.17	7.19	0.001	0.190

Table 2 shows that in addition to the group and time effects, the interaction effect of group×time was significant for PA ($\eta^2=0.258$, $p=0.001$, $F=10.65$) and NA ($\eta^2=0.190$, $p=0.001$, $F=7.19$). These findings

indicate that the independent variables significantly affected PA and NA. Table 3 shows the results of the Bonferroni test on scores related to PA and NA across four groups and three stages.

Table 3. Results of Bonferroni's post hoc test for pairwise comparisons of the effects of groups and times on affect components

Variable	Component	Times		Mean difference	Standard error	P-value
Affects	PA	Pre-test	Post-test	-4.43	0.70	0.001
		Pre-test	Follow-up	-4.19	0.71	0.001
		Post-test	Follow-up	0.24	0.61	1.00
	NA	Pre-test	Post-test	7.35	0.81	0.001
		Pre-test	Follow-up	6.24	0.70	0.001
		Post-test	Follow-up	-1.11	0.56	0.153
Variable	Component	Differences between groups		Mean difference	Standard error	P-value
Affects	PA	tDCS	ACT	-2.70	1.09	0.090
		tDCS	tDCS+ACT	-5.86	1.14	0.001
		tDCS	Control	3.28	1.07	0.017
		ACT	tDCS+ACT	-3.16	1.12	0.034
		ACT	Control	5.98	1.05	0.001
		tDCS+ACT	Control	9.14	1.10	0.001
	NA	tDCS	ACT	2.00	0.99	0.272
		tDCS	tDCS+ACT	3.99	1.03	0.001
		tDCS	Control	-2.65	0.97	0.046
		ACT	tDCS+ACT	1.99	1.01	0.315
		ACT	Control	-4.65	0.95	0.001
		tDCS+ACT	Control	-6.64	0.99	0.001

The results of the Bonferroni post hoc test comparing group effects in Table 3 show that the difference in the means of the components in the ACT, tDCS, ACT+tDCS, and control groups was statistically significant. Such that all interventions caused the mean of NA to decrease and the mean of PA to increase in the post-test and follow-up compared to the pre-test. The results showed that the difference in the effect of tDCS and ACT on positive and negative affect was not significant. In contrast, ACT+tDCS increased positive affect more than tDCS ($p=0.001$) and ACT ($p=0.034$). The results also showed that ACT+tDCS decreased negative affect more than ACT ($p=0.001$).

Conclusion

This study examined the effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy (ACT), Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS), and their combination on negative and positive affect. Based on the results ACT significantly influenced the research variables in the experimental group, reducing negative affect and increasing positive affect. Similarly, tDCS led to a significant reduction in negative affect and a significant increase in positive affect; however, no significant difference was observed between the effects of these two treatments. The combination of the two approaches resulted in a decrease in the mean of negative affect and an increase in the mean of positive affect. In

contrast, the results indicated that the combination, compared to tDCS and ACT, more substantially increased positive affect, and compared to ACT, more substantially decreased negative affect. To date, no study has assessed the effects of ACT, tDCS, and their combination on positive and negative affect among women with migraine headaches; however, the findings of this study align with some results from Hosseinlu et al. (2021), Komorati et al. (2023), Khvajavi Godello and Farshbaf Manisefat (2025), Sewart et al. (2019), El-Sayed et al. (2023), Mostaed and Khoshlahjeh Sedgh (2025), and Alizadeh Goradel (2021), while diverging from some findings by Couto et al. (2024).

As previously noted, there is a close relationship between the onset of physical illnesses and the associated psychological issues (Alsenan et al., 2025). ACT, a third-wave cognitive-behavioral approach, aims to enhance psychological flexibility, defined as the ability to remain present in the moment while engaging in meaningful and value-driven activities (Karekla et al., 2025). Rather than disrupting or altering unhelpful thoughts and feelings—which can exacerbate distress—ACT focuses on one's relationship with or response to these thoughts and emotions (Harris, 2019). As mentioned, ACT encompasses six core flexibility processes or psychological skills (acceptance, cognitive defusion, present-moment awareness, self-as-context, values, and committed action), which counter six psychological inflexibility processes (experiential avoidance, cognitive fusion, lack of present-moment contact, self-as-content, avoidance of values, and inaction) (Bennett & Oliver, 2019). Self-compassion is also embedded throughout the therapeutic model; although not an explicit process, it is a closely related and key feature of ACT in practice (Anderson et al., 2024). Self-compassion involves extending kindness and understanding toward oneself in difficult situations while holding thoughts and feelings mindfully and non-judgmentally (Anderson et al., 2024). ACT views distress and suffering as normal aspects of the human experience and considers difficult thoughts and feelings as typical, realistic responses to chronic pain. This third-wave therapy seeks to foster psychological flexibility through

processes such as values-based living, enabling individuals to pursue meaningful activities even amid challenges like distress, disruptions to daily life from treatment, medical appointments, and recovery time while managing chronic illness (González-Fernández & Fernández-Rodríguez, 2019). Symptoms such as chronic pain and sleep disturbances are commonly associated with treatment processes in chronic diseases, and ACT effectively impacts these as well (Mosher et al., 2020); this is often regarded as a secondary benefit during treatment (Bennett & Oliver, 2019). Thus, the greater increase in positive affect supports the notion that ACT can enhance emotional well-being, which is crucial for managing chronic conditions like migraine. These results are particularly noteworthy given the high prevalence of migraine and its debilitating impact on quality of life. Furthermore, ACT, by targeting psychological flexibility, pain acceptance, and maladaptive behaviors, holds promise for treating negative affect and promoting positive affect in women with migraine. ACT has been widely applied, both in-person and online, to patients with chronic pain, with research examining its efficacy increasing in recent years.

Transcranial direct current stimulation can influence emotional processing, where anodal stimulation typically enhances neuronal activity and aids cognitive control over emotions, while cathodal stimulation reduces excessive activity. The primary mechanisms include changes in neuronal excitability, synaptic potentiation (plasticity), and modulation of neurotransmitters such as glutamate and GABA, which affect brain networks involved in emotions (Yamada & Sumiyoshi, 2019). tDCS can directly or indirectly increase positive affect (e.g., calmness, satisfaction, or joy), particularly through stimulation of prefrontal regions like the left dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC). Recent studies suggest that tDCS, by improving explicit emotion regulation strategies such as cognitive reappraisal, can enhance positive emotions (Mofidi Tabatabaei et al., 2025). Cognitive reappraisal can also lead to improved mood and emotional self-regulation, thereby increasing positive affect (Sun et al., 2023). Potential mechanisms involve enhancing reward-related brain

network connectivity and reducing emotional suppression, such that tDCS boosts social connectedness and trust, indirectly strengthening positive affect (De Panfilis et al., 2025). By targeting prefrontal areas, tDCS reduces the electrical field of depression and modulates negative affect (Yachou et al., 2025). In individuals with high negative emotionality traits (e.g., depression and anxiety), tDCS exerts stronger effects on working memory and emotion regulation by compensating for lower baseline cortical excitability (Živanović et al., 2025). Anodal stimulation of the left dorsolateral prefrontal cortex, coupled with improved attentional control via changes in event-related potentials, reduces chronic stress and lowers negative affect (Liu et al., 2023; De Panfilis et al., 2025). Overall, tDCS reduces negative affect and indirectly increases positive affect through modulation of prefrontal and emotional networks; however, its effects are contingent on individual traits, stimulation protocols, and underlying disorders.

The combined effect operates through neurobiological and psychological processes, which can be categorized into two levels: the neuronal level (tDCS) and the behavioral-cognitive level (ACT), with synergy between them potentially enhancing brain plasticity and improving emotion regulation. tDCS, by applying weak current (1-2 mA) to the left DLPFC (anodal) or right DLPFC (cathodal), alters neuronal excitability and modulates emotion-related networks such as the central executive network and salience network. These processes involve increased glutamate (for excitation) and GABA (for inhibition), leading to reduced reactivity to negative stimuli and improved attentional control (Zheng et al., 2024). The reduction in negative affect is associated with decreased amygdala hyperactivity and enhanced prefrontal control, while the increase in positive affect accompanies greater satisfaction through improved reward processing and reduced emotional interference, especially when combined with cognitive training (De Smet et al., 2023). ACT, by focusing on the aforementioned six core processes, reduces resistance to negative emotions, diminishes the impact of negative thoughts, curbs rumination, creates distance from emotions, orients actions

positively, and reinforces adaptive behaviors. These processes enhance psychological flexibility, reduce negative affect, and increase positive affect by pursuing values and fostering a sense of purpose (Zou et al., 2025). The synergy of tDCS and ACT can strengthen the neuronal underpinnings of ACT processes, such as improving cognitive control for defusion or acceptance. Studies indicate that combining tDCS with cognitive training (akin to ACT processes like reappraisal) enhances emotion regulation (Zheng et al., 2024; De Smet et al., 2023). By increasing the inclination toward positive strategies and success, and boosting reappraisal, the combined ACT-tDCS treatment reduces negative emotional symptoms (e.g., cravings and anxiety related to use), which may generalize to broader emotions. Additionally, tDCS enhances left DLPFC activity to facilitate ACT processes, resulting in reduced negative affect and increased positive affect, indicative of improved emotion regulation (Zheng et al., 2024; De Smet et al., 2023). The combination of tDCS and ACT appears to exert stronger effects on reducing negative affect, with increases in positive affect often occurring indirectly through enhanced emotion regulation and values pursuit, particularly in chronic disease contexts. In summary, these two treatments balance emotions by bolstering neuronal control and psychological flexibility.

There were several limitations in this study. Due to the COVID-19 pandemic, in-person ACT intervention was not feasible. Additionally, the study relied on self-report measures, which are prone to bias. Furthermore, the sample consisted solely of women with migraine headaches, which may limit the generalizability of results to men. Considering these factors, future research is recommended to include both genders in sampling, utilize additional sources beyond self-reports for more precise assessment, and implement individualized ACT for participants. This study underscores the importance of addressing the psychological dimensions of migraine and highlights the potential of combining ACT and tDCS as a valuable tool in the comprehensive management of this debilitating condition. Cognitive-behavioral therapies and brain stimulation can be integrated into

standard treatment protocols for patients with chronic pain.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is derived from the first author's doctoral thesis in health psychology at Islamic Azad University, Karaj Branch, with the ethics code IR.IAU.K.REC.1401.086 from the Ethics Committee of Islamic Azad University, Karaj Branch. This study was also registered with the Iranian Clinical Trials Registration Organization (IRCT) with the code IRCT20220511054824N1. In order to comply with ethical consideration, the purpose of the research and how it was conducted were first explained to the participants and informed consent was obtained from them. Participants were also assured that their personal information would be completely confidential and the results would be published without mentioning the individuals' details.

Funding: This study was conducted without financial support from any institution or organization.

Authors' contribution: This article was prepared from the doctoral dissertation of the first author, with the guidance of the second and third authors and the consultation of the fourth and fifth authors.

Conflict of interest: The authors declare that there was no conflict of interest in presenting the results of this study.

Acknowledgments: We would like to express our gratitude to all participants in this study and all staff of the Islamic Azad University, Karaj Branch, especially the Vice Chancellor for Education and Research of the university.



بررسی اثر ترکیبی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر عاطفه منفی در زنان مبتلا به سردرد میگرنی

یاسمن دمیرچی^۱، شیدا سوداگر^۲، محمدرضا صیرفی^۳، افشین صلاحیان^۴، بهنام صفرپور لیما^۵

۱. گروه روانشناسی سلامت و بالینی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. رایانامه: yasaman.damirchi@iau.ac.ir

۲. گروه روانشناسی سلامت و بالینی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. رایانامه: sh.sodagar@iau.ac.ir

۳. گروه روانشناسی سلامت و بالینی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. رایانامه: mohamadreza.seirafi@iau.ac.ir

۴. گروه روانشناسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. رایانامه: salahianafshin@pnu.ac.ir

۵. گروه مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: b.safarpour@sbmu.ir

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۱

بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۹

انتشار برخط: ۱۴۰۵/۰۸/۰۱

کلیدواژه‌ها:

درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد،
تحریک الکتریکی مستقیم
فراجمجمه‌ای،
عاطفه منفی،
عاطفه مثبت،
سردرد میگرنی.

زمینه: عواطف منفی در بروز سردردهای میگرنی نقش دارند. ابتلا به سردرد میگرنی می‌تواند منجر به پیامدهای منفی مانند کاهش بهره‌وری و تحمیل زیان‌های اقتصادی گردد. به کارگیری مداخلات ترکیبی روانشناختی و عصب روان‌شناختی می‌تواند به کاهش عواطف منفی، حملات میگرنی و در نتیجه کاهش بار اقتصادی و افزایش بهره‌وری مبتلایان کمک شایانی نماید.

هدف: هدف از انجام این پژوهش بررسی اثر ترکیبی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای (tDCS) بر عاطفه منفی در زنان مبتلا به سردرد میگرنی بود.

روش: این پژوهش از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری سه‌ماهه بود. جامعه آماری را تمامی زنان مبتلا به میگرن تشکیل دادند که به سه کلینیک مغز و اعصاب شهر تهران مراجعه نموده‌اند. تعداد ۱۲۰ نفر از طریق نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به روش تصادفی ساده در گروه‌ها قرار گرفتند. گروه‌های آزمایش ۸ جلسه آنلاین اکت (وولز و همکاران، ۲۰۰۹)، ۱۰ جلسه متوالی تحریک الکتریکی و ترکیب هر دو درمان را دریافت کرده و گروه گواه هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند. داده‌ها از طریق مقیاس عاطفه مثبت و منفی (واتسون و کلارک، ۱۹۸۸) گردآوری و جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS-26 و روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تفاوت اثر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و اکت بر عواطف مثبت و منفی معنادار نیست. در مقابل، ترکیب دو شیوه در مقایسه با تحریک الکتریکی ($p=0/001$) و اکت ($p=0/034$) عاطفه مثبت را بیشتر افزایش داده است. همچنین ترکیب دو شیوه در مقایسه با تحریک الکتریکی ($p=0/001$)، عاطفه منفی را بیشتر کاهش داده است.

نتیجه‌گیری: باتوجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت هر سه مداخله برای کاهش عاطفه منفی و افزایش عاطفه مثبت مؤثر است. پیشنهاد می‌شود که در راستای بهبود علائم شایع بیماری‌های مزمن، تحریک الکتریکی با پروتکل‌های اکت در برنامه‌های درمانی سرپایی برای افراد مبتلا ادغام گردد.

استناد: دمیرچی، یاسمن؛ سوداگر، شیدا؛ صیرفی، محمدرضا؛ صلاحیان، افشین؛ و صفرپور لیما، بهنام (۱۴۰۵). بررسی اثر ترکیبی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر عاطفه منفی در زنان مبتلا به سردرد میگرنی. *مجله علوم روانشناختی*، دوره ۲۵، شماره ۱۶۴، ۲۳-۱.

مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۵، شماره ۱۶۴، ۱۴۰۵. DOI: 10.66224/jps.25.164.8



© نویسندگان.

✉ نویسنده مسئول: شیدا سوداگر، گروه روانشناسی سلامت و بالینی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. رایانامه: sh.sodagar@iau.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۸۸۱۱۲۶۹۵

مقدمه

سردرد میگرنی^۱ یک بیماری مزمن و شایع است که با سردردهای مکرر و ضربان‌دار با شدت متوسط تا شدید مشخص می‌شود (پهلوانلار و همکاران، ۲۰۲۴). میگرن وضعیتی عمیقاً ناتوان‌کننده است به‌طوری‌که سازمان بهداشت جهانی آن را به‌عنوان یکی از ۴۰ علت اصلی ناتوانی در جهان رتبه‌بندی نموده است (پریو پرس و همکاران، ۲۰۲۴). ۱۰ الی ۲۰ درصد جمعیت دنیا به سردردهای میگرنی مبتلا هستند و این سردردها بر زندگی آنها اثرات سوء می‌گذارد (تسای و همکاران، ۲۰۲۲). بروز سردرد میگرنی در زنان سه برابر شایع‌تر از مردان است (ون‌کسترن و همکاران، ۲۰۲۰) و می‌تواند پیامدهای منفی مانند غیبت از کار، کاهش بهره‌وری در شغل و زندگی روزمره، زیان‌های اقتصادی، و هزینه‌های درمان را در پی داشته باشد (جالت و همکاران، ۲۰۱۹).

ریشه بسیاری از مشکلات جسمی را باید در مسائل روانی و فقدان سلامت روان یافت و در مقابل، حل بسیاری از مشکلات روانی نیز با بررسی ریشه جسمی بهتر و سریع‌تر بهبود می‌یابد. در سال‌های اخیر ارتباط تنگاتنگی بین بیماری‌های جسمی با مشکلات و آسیب‌های روحی و روانی مشاهده شده است (آلسنان و همکاران، ۲۰۲۵). باتوجه‌به اثرات مخربی که سردردهای میگرنی بر زندگی افراد مبتلا دارد، تجربه عواطف منفی می‌تواند ماشه-چکان قدرتمندی در شروع یا تشدید این سردردها باشد (اولا و همکاران، ۲۰۲۰). عاطفه مثبت حالتی از انرژی فعال، تمرکز زیاد، پیشروی به سمت هدف و انجام امور با لذت و اشتیاق است؛ درحالی‌که عاطفه منفی یک بعد عمومی از یأس درونی و عدم اشتغال به کار لذت‌بخش است (باروس گونل و سینه‌ها، ۲۰۲۰). عاطفه منفی یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار بر ادراک انسان‌ها از عوامل و رویدادهای محیطی است که می‌تواند به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم اثر منفی بر بینش، عملکرد و حتی سلامت جسمی افراد بگذارد. تحقیقات نشان داده‌اند که این مؤلفه می‌تواند عامل زمینه‌ساز بروز مشکلات جسمی مانند شروع سردردهای میگرنی در افراد باشد (زو و همکاران، ۲۰۲۵). مواردی از این‌دست لزوم پرداختن به درمان‌های روانشناختی جهت بهبود عوامل تشدیدکننده سردرد میگرنی را نشان می‌دهد.

۱. Migraine Headache

۲. Acceptance and Commitment Therapy (ACT)

درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد^۲ به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک مداخله مهم برای پرداختن به عاطفه منفی و مثبت شناخته شده است (زو و همکاران، ۲۰۲۵). این رویکرد درمانی انعطاف‌پذیری روان‌شناختی را به‌عنوان ساختار اصلی به کار می‌گیرد، بر پذیرش تجربیات ناراحت‌کننده تمرکز دارد و هدف آن تغییر روابط افراد با افکار و احساساتشان به‌جای تلاش برای تغییر خود افکار است (هاشمی و همکاران، ۲۰۲۲). اساس اکت بر این فرض استوار است که افرادی که به دنبال درمان هستند تشویق می‌شوند تا احساسات دردناک را به‌جای تلاش برای سرکوب یا اصلاح، در آغوش بگیرند (شاهد حق قدم و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، اکت انعطاف‌پذیری روان‌شناختی، پذیرش تجربیات خود و تعهد به رفتارهای سازگار با ایده‌آل‌های فرد را تشویق می‌کند. اکت بر شش فرایند کلیدی برای بهبود انعطاف‌پذیری روان‌شناختی تمرکز می‌کند: تعامل با لحظه حال، پذیرش، گسلش شناختی، خود به‌عنوان زمینه، شفاف‌سازی ارزش و اقدام متعهدانه (هینریچز و همکاران، ۲۰۲۰). سهم منحصربه‌فرد اکت همچنین با تنظیم هیجانی بهتر و کاهش عاطفه منفی مرتبط است. اکت به افراد کمک می‌کند تا احساسات منفی خود را به‌عنوان بخشی از تجربه خود بپذیرند؛ نه اینکه برای اجتناب از آنها تلاش کنند که همین امر برای کاهش عواطف منفی و پاسخ‌های هیجانی ناسازگار بسیار مهم است (نا و همکاران، ۲۰۲۲). اکت توانایی افراد را برای تحمل احساسات منفی تقویت می‌کند و منجر به کاهش عاطفه منفی و بهبود عاطفه مثبت و فرایند تصمیم‌گیری می‌شود (سوارت و همکاران، ۲۰۱۹). در نتیجه، اکت یک رویکرد جامع و مؤثر در کاهش عاطفه منفی و بهبود عاطفه مثبت است. چارچوب مفهومی آن به افراد اجازه می‌دهد تا با تجربیات درونی خود به شیوه‌ای کمتر قضاوت‌کننده و سازگارانه‌تر درگیر شوند که در نهایت منجر به انتخاب‌های رفتاری سالم‌تر و بهزیستی عاطفی بیشتر می‌شود.

تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه‌ای^۳ یک روش غیرتهاجمی برای تعدیل برانگیختگی قشری است که تاریخچه‌ای نسبتاً طولانی دارد (گو و همکاران، ۲۰۲۵). تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه‌ای معمولاً توسط یک تحریک‌کننده کوچک با جریان ثابت که انرژی‌اش را از باتری می‌گیرد، با اتصال الکترودهایی با قطبیت‌های مختلف دریافت می‌شود.

۳. Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS)

الکترودها باید از لاستیک‌های رسانا ساخته شده باشند و برای پیشگیری از واکنش شیمیایی در نقطه اتصال بین الکتروود و پوست، باید در اسفنج‌هایی که قبلاً در آب‌نمک قرار داده شده‌اند، جای گیرند. اندازه بیشتر الکترودهای استفاده شده در مطالعات انسانی ۲۵ تا ۳۵ سانتی‌متر مربع می‌باشد که در زمان استفاده جریان ۱ تا ۲/۵ میلی‌آمپر را از عبور می‌دهد (واوت‌فرنک و فیلیپ، ۲۰۲۱). امروزه تمایل به کاربرد تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای به عنوان یک روش مدرن و پیشرفته، بی‌خطر و مقرون‌به‌صرفه، جهت بهبود فعالیت‌های شناختی و کاهش اختلالات روانی افزایش چشمگیری یافته است (ماروتا و همکاران، ۲۰۲۲). علاوه بر ویژگی‌های غیرتهاجمی و بی‌ضرر بودن، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای موجب افزایش کاربرد آن در مطالعات بالینی به‌ویژه برای اختلالات خلقی مانند عواطف منفی، اختلال افسردگی عمده، درد مزمن و حاد، توان‌بخشی در بیماران دارای تجربه سکته، اعتیاد به مواد مخدر و سایر بیماری‌های عصبی و روان‌پزشکی شده است (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ پرن و همکاران، ۲۰۲۱).

اثربخشی اکت و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در کاهش عاطفه منفی و بهبود عاطفه مثبت توسط مطالعات مختلف پشتیبانی شده است. به عنوان مثال، مطالعه‌ای نشان داد مداخله اکت کاهش و افزایش معناداری را به ترتیب در عاطفه منفی و مثبت در افراد مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر به همراه داشته است (سوارت و همکاران، ۲۰۱۹). به طور مشابه، کمراتی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی باهدف «مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و ذهن‌آگاهی بر کنترل عواطف نوجوانان دارای رفتارهای خود آسیب‌رسان» نشان دادند درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و ذهن‌آگاهی (که یکی از عناصر مهم در اکت می‌باشد) به طور معناداری بر کنترل عواطف نوجوانان دارای رفتارهای خود آسیب‌رسان مؤثر هستند. یکی از عواطف منفی بسیار تأثیرگذار بر بروز سردردهای میگرنی، تجربه افسردگی است که پژوهش حسین‌لو و همکاران (۱۴۰۰) با عنوان «اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر علائم افسردگی و نشخوار فکری زنان، پس از خیانت همسر» نشان داد، اکت به طور معناداری باعث کاهش علائم افسردگی و نشخوار فکری زنان گروه نمونه شده است. همچنین مطالعه‌ای نشان داد این درمان بر بهبود شاخص‌های سلامت روان در اقدام‌کنندگان به خودکشی (که مشخصاً عاطفه منفی بالایی را تجربه

می‌کنند)، نیز تأثیر معناداری داشته است (خواجهی گدلولو و فرشلاف مانی-صفت، ۱۴۰۴). علاوه بر این، اثربخشی اکت به درمان سایر مسائل روانشناختی مرتبط با عواطف مثبت و منفی، مانند اختلالات خلقی، گسترش می‌یابد. یک کارآزمایی تصادفی کنترل‌شده با شرکت‌کنندگانی که مبتلا به اختلال دوقطبی تشخیص داده شده بودند، نشان داد که اکت باعث کاهش اقدام به خودکشی می‌شود؛ در نتیجه اثربخشی آن را در مدیریت حالات عاطفی پریشان‌کننده برجسته می‌کند (ال‌ساید و همکاران، ۲۰۲۳). راهبردهای پذیرش و گسیختگی شناختی اکت این فرایند را بیشتر تسهیل می‌کند و افراد را قادر می‌سازد تا افکار خود را بدون غرق شدن در آن مشاهده کنند، بنابراین رویکردی مطلوب برای تصمیم‌گیری بهتر در مواقع بروز حالات و عواطف منفی را ترویج می‌کند (موریسون و همکاران، ۲۰۲۰). مستعد و خوش‌لپهجه صدق (۱۴۰۴) پژوهشی با عنوان «اثربخشی تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز بر دشواری تنظیم هیجان و تکانشگری در بیماران مبتلا به اختلال دوقطبی نوع دو» انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد با کنترل اثر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین پس-آزمون در گروه آزمایش و گواه در دشواری در تنظیم هیجان و تکانشگری وجود داشت. همچنین در پژوهش عزیزاده گورادل (۲۰۲۱) تحت عنوان «بررسی اثر ترکیبی تحریک جریان مستقیم فراجمجمه‌ای با ذهن‌آگاهی بر احساسات منفی و ولع مصرف در نوجوانان وابسته به مت‌آمفتامین» چنین نتیجه‌گیری شد که احساسات منفی و ولع مصرف در گروه ترکیبی به طور قابل توجهی بهبود یافت. نتایج پژوهش کوتو و همکاران (۲۰۲۴) در افراد دارای اختلال عاطفی نشان داد تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای نمرات اضطراب و افسردگی را به طور معناداری کاهش داده و منجر به افزایش معنادار اتصالات عملکردی و عاطفه مثبت شده است. ولی اثر قابل توجهی بر استرس ادراک شده و عاطفه منفی مشاهده نشد.

اگرچه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مداخلات مؤثر برای کاهش عاطفه منفی و ازسوی دیگر افزایش عاطفه مثبت هستند، اما این مداخلات تا کنون به‌تنهایی و در ترکیب با هم برای کاهش عاطفه منفی و افزایش عاطفه مثبت در جامعه بیماران مبتلا به سردرد میگرنی مورد بررسی قرار نگرفته است. عوارض مزمن و ناتوان‌کننده سردردهای میگرنی، ماهیت پیش‌رونده و پریشان‌کننده آن و عوامل ایجاد و تشدیدکننده، مانند عواطف و احساسات منفی شرایطی را به

وجود آورده که مقابله با آن، تمرکز و توجه ویژه‌ای را بر مداخلات تغییر رفتار سلامتی می‌طلبد؛ به گونه‌ای که در حال حاضر مداخلات روانشناختی و عصب روانشناسی در کنار مداخلات پزشکی در پیشگیری و کنترل این سردردها، جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. از این رو سؤال اصلی در پژوهش حاضر این بود که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و ترکیب آنها چگونه بر کاهش عاطفه منفی و افزایش عاطفه مثبت در بیماران مبتلا به سردرد میگرنی مؤثر است؟

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت کنندگان

این پژوهش از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری سه‌ماهه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر متشکل از تمامی زنان مبتلا به سردرد میگرنی است که در سال 1401-1402 به سه کلینیک خصوصی مغز و اعصاب در شهر تهران مراجعه نموده‌اند. برای تخمین حداقل حجم نمونه از فرمول $N \geq 50 + 8M$ (تاباچنیک و فیدل، ۲۰۱۳) استفاده شد. در این فرمول، N حجم نمونه و M تعداد متغیرهای پیش‌بینی کننده است. از آنجا که در این مطالعه سه متغیر پیش‌بینی کننده (اکت، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و ترکیب دو شیوه) وجود داشت، حجم نمونه باید بزرگ‌تر یا مساوی 74 نفر باشد که با در نظر گرفتن احتمال ریزش، تعداد نمونه ۱۲۰ نفر در نظر گرفته شده است. شرکت کنندگان به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و به صورت تصادفی ساده در سه گروه آزمایش و یک گواه (هر گروه ۳۰ نفر) قرار گرفتند. باتوجه به ریزش ۵ نفر از گروه اکت، ۷ نفر از گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، ۹ نفر از گروه درمان ترکیبی و ۳ نفر از گروه گواه، ۹۶ نفر تا پایان پژوهش باقی ماندند. ملاک‌های ورود به پژوهش حاضر عبارت‌اند از تشخیص ابتلا به سردرد میگرنی توسط متخصص مغز و اعصاب، بازه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال و حداقل تحصیلات دیپلم. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل غیبت بیش از دو جلسه، دریافت سایر درمان‌های دارویی یا روانی و عدم تمایل به ادامه دوره درمانی می‌باشند.

ب) ابزار

مقیاس عاطفه مثبت و منفی (PANAS)^۱: این ابزار خود گزارش‌دهی در سال ۱۹۸۸ توسط واتسون و کلاک (واتسون و کلاک، ۱۹۸۸) و به منظور سنجش عواطف مثبت (PA) و منفی (NA) تدوین و اعتباریابی شده است. این ابزار دارای ۲۰ سؤال می‌باشد که سؤالات شماره ۲، ۴، ۶، ۷، ۸، ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۸ و ۲۰ عاطفه منفی و سؤالات ۱، ۳، ۵، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ عاطفه مثبت را می‌سنجند. سؤالات این ابزار در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای (نمره ۱ برای گزینه «بسیار کم» تا نمره ۵ برای گزینه «بسیار زیاد») نمره‌گذاری می‌گردد و طیف نمرات برای هر خرده مقیاس بین ۱۰ تا ۵۰ است. هر چه نمرات کسب شده در هر یک از خرده مقیاس‌ها به ۵۰ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که فرد میزان بالاتری از عاطفه مثبت یا منفی را تجربه می‌کند. ضریب آلفای کرونباخ توسط واتسون (واتسون و کلاک، ۱۹۸۸) برای عاطفه مثبت ۰/۸۶ تا ۰/۹۰ و برای مقیاس عاطفه منفی ۰/۸۴ تا ۰/۸۷ گزارش شده است. در طی یک دوره زمانی ۸ هفته‌ای، همبستگی‌های آزمون بازآزمایی برای PA، ۰/۴۷ تا ۰/۶۸ و برای NA، ۰/۳۹ تا ۰/۷۱ بود. میزان همسانی درونی بر اساس آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای عاطفه مثبت ۰/۷۸ و برای عاطفه منفی به میزان ۰/۷۴ به دست آمد.

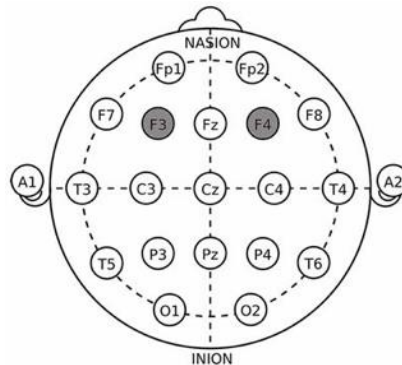
ج) روش اجرا

با مراجعه به سه کلینیک خصوصی مغز و اعصاب شهر تهران، با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس معیارهای ورود، ۱۲۰ نفر از زنان مبتلا به سردرد میگرنی انتخاب و به روش تصادفی ساده در چهار گروه آزمایش و گواه (هر کدام ۳۰ نفر) قرار گرفتند. در طول مطالعه، ۵ نفر از گروه اکت، ۷ نفر از گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، ۹ نفر از گروه درمان ترکیبی و ۳ نفر از گروه گواه (مجموعاً ۲۴ نفر) به دلایل غیبت بیش از دو جلسه، بیمار شدن، ناتوانی و یا عدم تمایل به ادامه از بین شرکت‌کنندگان حذف شده و ۹۶ نفر تا پایان مطالعه حضور داشتند. باتوجه به شرایط پاندمی کرونا، ۸ جلسه یک ساعته (هر هفته یک جلسه) گروه درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد بر اساس پروتکل درمانی وولز و همکاران (۲۰۰۹) به صورت آنلاین و از طریق اپلیکیشن اسکایپ برگزار شد.

^۱. Positive and Negative Affect Scale (PANAS)

استفاده انسان (مدینا طب، نورو استیم ۲) اعمال شد. توسط این محرک جریان مستقیم الکتریکی از طریق دو الکترود اسفنجی سطحی، هر کدام به اندازه ۲۵ سانتی متر مربع (۵ در ۵)، آغشته به آب نمک ۰/۹ درصد بر روی جمجمه اعمال شد.

گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای ۱۰ جلسه متوالی، پنج روز در هفته (شنبه تا چهارشنبه) تحریک الکتریکی با جریان ۲ میلی آمپر به مدت ۲۰ دقیقه دریافت نمود. الکترودهای آند و کاتد به ترتیب بر روی بخش پیش‌پیشانی پشتی-جانبی چپ (F۳) و راست (F۴) مطابق شکل ۱ قرار گرفتند. جریان مستقیم از طریق یک محرک باتری دار دارای مجوز برای



شکل ۱. واحی F3 و F4 در سیستم اندازه‌گیری الکتروانسفالوگرام (EEG 10/20)

پروتکل درمانی اکت مورد استفاده در این مطالعه توسط وولز و همکاران در سال ۲۰۰۹ طراحی شده است (محتوای کامل پروتکل مذکور در بخش ضمیمه آورده شده است). دوره اکت توسط کارشناس آموزش دیده در این حوزه در هشت جلسه آنلاین و گروهی (هفته‌ای یک جلسه ۶۰ دقیقه-ای) در بستر نرم‌افزار اسکایپ برگزار شد. اقدامات انجام شده در هر جلسه به اختصار در جدول ۱ توضیح داده شده است.

گروه ترکیبی هر دو درمان را به صورت هم‌زمان دریافت نموده و گروه گواه هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. شرکت کنندگان، مقیاس عاطفه مثبت و منفی را در جلسه اول و پیش از شروع مطالعه (پیش‌آزمون)، در جلسه پایانی و پس از پایان مداخله (پس‌آزمون) و سه ماه بعد (پیگیری) تکرار کردند. در تمامی مراحل اجرای پژوهش، شرکت کنندگان آزاد بودند تا در صورت تمایل، از ادامه آزمون انصراف دهند.

جدول ۱. برنامه گروه درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد

عنوان	اهداف	محتوا	تکالیف
جلسه اول	اجرای پیش‌آزمون، معرفی مراجع و مفهوم‌سازی مشکل	توضیح چارچوب کلی درمان و مراحل کار، ایجاد رابطه درمانی، مفهوم‌سازی مشکل مراجع، آشنایی با مفاهیم اصلی اکت و «انعطاف‌پذیری روانی»	ثبت و یادداشت تجارب روزانه
جلسه دوم	مرور جلسه قبل و توضیح اینکه مشکل مراجع ناشی از الگوی محدود و ناکارآمد کنترل است	آموزش «ذهن آگاهی» با تکنیک خوردن کشمش، تمرین جداسازی شناختی و خود به عنوان زمینه، بررسی داستان زندگی، شناسایی ارزش‌ها و شروع عمل متعهدانه، توضیح استعاره «مهمان ناخوانده»، دریافت بازخورد	نوشتن گزارش روزانه از تمایل یا پذیرش تجارب
جلسه سوم	ادامه تقویت آگاهی از این نکته که «کنترل، خود یک مشکل است» و معرفی تمایل به تجربه افسردگی به عنوان جایگزین کنترل	کمک به شناسایی راهبردهای ناکارآمد کنترل و بی‌فایده بودن آنها، پذیرش تجارب دردناک شخصی بدون مبارزه با آنها (با استفاده از تمثیل)، دریافت بازخورد	اجرای رفتار هدف‌گذاری شده و ثبت خاطرات روزانه مرتبط با تمایل
جلسه چهارم	معرفی مفهوم فاصله‌گیری (گسلش) از افکار و احساسات افسرده‌ساز	آموزش تنظیم هیجان، تغییر حالت عاطفی با رفتار متضاد، توضیح درباره اجتناب از تجارب دردناک و پیامدهای آن، آموزش مراحل پذیرش، تغییر مفاهیم زبان با تمثیل، تمرین آرام‌سازی عضلانی، دریافت بازخورد	تمرین ذهن آگاهی و شناسایی پیشرفت در هدف رفتاری
جلسه پنجم	بررسی رابطه میان رفتار، احساسات و کارکردهای روان‌شناختی	معرفی «مدل رفتاری سه‌بعدی» برای توضیح ارتباط میان رفتار، احساس و عملکرد روانی، تمرکز بر رفتار قابل مشاهده	تمرین مشاهده خود به عنوان ناظر بی‌طرف ماجرا

عنوان	اهداف	محتوا	تکالیف
جلسه ششم	آشنایی با مفاهیم «نقش» و «زمینه» در اکت	توضیح این مفاهیم و تمرین دیدن خود به عنوان بستر تجربه، برقراری تماس با خود با تمثیل، آگاهی از محرک‌های حسی و فاصله گرفتن از برداشت‌های ذهنی، دریافت بازخورد	تمرین ذهن آگاهی
جلسه هفتم	تعریف و شفاف‌سازی ارزش‌ها، ایجاد انگیزه برای تغییر و توانمندسازی برای زندگی بهتر	مشخص کردن ارزش‌های فردی، سنجش اهمیت هر ارزش و میزان همسویی رفتار فعلی با آن‌ها، شناسایی ارزش‌ها در حوزه‌های مختلف زندگی (ازدواج، روابط خانوادگی و دوستانه، شغل، آموزش، تفریح، معنویت، شهروندی، سلامتی و...)، تمرین تمرکزی، دریافت بازخورد	نوشتن یادداشت روزانه درباره تمایل/پذیرش تجارب
جلسه هشتم	آموزش تعهد به عمل و ایجاد برنامه رفتاری بر اساس ارزش‌ها، جمع‌بندی درمان و اجرای پس‌آزمون	شناسایی و طراحی طرح‌های رفتاری همسو با ارزش‌ها، ایجاد تعهد به اجرای آن‌ها، جمع‌بندی مباحث جلسات، اجرای پس‌آزمون، قدردانی از مشارکت‌کنندگان	-

یافته‌ها

در مجموع ۹۶ نفر تا پایان مطالعه در پژوهش شرکت داشتند. یافته‌ها نشان داد میانگین سنی (انحراف استاندارد) در گروه‌های آزمایش اکت، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و درمان ترکیبی به ترتیب ۳۱/۸۴ (۶/۴۲)، ۳۰/۶۱ (۶/۵) و ۳۱/۸۵ (۵/۵۹) و در گروه گواه ۳۰/۳۳ (۵/۹۲) می‌باشد. در گروه اکت تعداد ۵ نفر دارای مدارک تحصیلی دیپلم و کاردانی و ۲۰ نفر دارای مدرک کارشناسی و بالاتر، در گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای تعداد ۶ نفر دارای مدرک تحصیلی دیپلم و کاردانی و ۱۷ نفر دارای مدرک کارشناسی و بالاتر، در گروه ترکیبی تعداد ۶ نفر دارای

مدرک تحصیلی دیپلم و کاردانی و ۱۵ نفر دارای مدرک کارشناسی و بالاتر بوده‌اند که این تعداد در گروه گواه به ترتیب برابر ۵ و ۲۲ نفر می‌باشد. تعداد ۱۰ نفر از شرکت‌کنندگان گروه اکت مجرد و ۱۵ نفر متأهل، تعداد ۱۲ نفر از گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مجرد و ۱۱ نفر متأهل و تعداد ۶ نفر در گروه ترکیبی مجرد و ۱۵ نفر متأهل بوده‌اند که این تعداد در گروه گواه به ترتیب ۱۱ نفر و ۱۶ نفر بوده است. بررسی‌ها نشان داد بین گروه‌ها از نظر سن، میزان تحصیلات و وضعیت تاهل تفاوت معناداری وجود ندارد. میانگین و انحراف معیار در جدول ۲ به شرح زیر ذکر شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیر	مؤلفه	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
عواطف	پذیرش و تعهد	۲۳/۷۶	۵/۶۴	۲۸/۷۲	۴/۴۶	۲۸/۸۰	۵/۴۲
	عاطفه	۲۳/۸۳	۵/۱۱	۲۵/۲۲	۴/۸۸	۲۴/۱۳	۵/۷۸
	مثبت	۲۲/۴۸	۵/۶۲	۳۴/۸۱	۶/۰۶	۳۳/۴۸	۶/۷۹
	گواه	۲۱/۳۰	۵/۳۲	۲۰/۳۳	۴/۷۴	۲۱/۷۰	۴/۴۴
	پذیرش و تعهد	۲۹/۴۸	۶/۳۴	۲۲/۳۶	۴/۴۴	۲۲/۸۴	۴/۱۰
	عاطفه	۳۲/۲۲	۶/۰۶	۲۳/۳۵	۵/۰۱	۲۵/۱۳	۴/۹۸
	منفی	۳۰/۶۲	۵/۸۷	۱۸/۶۲	۳/۸۹	۱۹/۴۸	۴/۰۰
	گواه	۳۰/۰۴	۶/۳۲	۲۸/۶۳	۴/۸۷	۲۹/۹۶	۵/۵۴

جدول ۲ نشان می‌دهد که در گروه‌های آزمایش، میانگین عاطفه مثبت در مراحل پس‌آزمون و پیگیری افزایش و میانگین عاطفه منفی کاهش یافته است. در مقابل تغییرات مشابهی در مراحل مزبور در گروه گواه مشاهده نشد.

جهت بررسی تأثیر روش‌های مداخله بر افزایش عاطفه مثبت و کاهش عاطفه منفی و مقایسه آن با گروه گواه در سه مرحله پیش‌آزمون، پس-آزمون و پیگیری آزمون‌انوا مورد استفاده قرار گرفت که این آزمون شامل پیش‌فرض‌هایی است که قبل از انجام این تحلیل می‌بایست مورد بررسی

قرار گیرد. به منظور آزمون مفروضه نرمال بودن توزیع داده‌ها، مقادیر شاپیرو-ویلک مربوط به عاطفه مثبت و عاطفه منفی در سه مرحله پیش-آزمون، پس‌آزمون و پیگیری مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد که ارزش شاپیرو-ویلک مربوط به عاطفه مثبت ($p=0/044$) در مرحله پس-آزمون برای گروه ترکیبی معنادار است. اگرچه این مطلب بیانگر توزیع غیرنرمال این مؤلفه در گروه و مرحله یادشده است، باوجود این باتوجه به سطح معناداری به دست آمده برای شاخص شاپیرو-ویلک و مقاومت آزمون‌های آماری تحلیل واریانس در برابر انحراف از مفروضه‌ها، می‌توان انتظار داشت که این مقدار انحراف از مفروضه، نتایج تحلیل را بی‌اعتبار نسازد. برای ارزیابی مفروضه همگنی واریانس‌های خطای عواطف در بین گروه‌ها از آزمون لون استفاده شد که نتایج آن نشان داد که تفاوت واریانس خطای نمرات مربوط به هیچ یک از مؤلفه‌های عواطف، در چهار گروه مداخله و گواه و در سه مرحله در سطح $0/05$ معنادار نیست. این یافته نشان

می‌دهد که مفروضه همگنی واریانس‌های خطا در بین داده‌های مربوط به متغیر پژوهش برقرار است. همچنین شاخص آماره ام.باکس برای نمرات عواطف مثبت ($p=0/872$) و منفی ($p=0/602$) معنادار نبود که این مطلب بیانگر برقراری مفروضه همگنی ماتریس‌های کوواریانس متغیر وابسته برای مؤلفه‌ها است. در نهایت شرط کرویت یا برابری ماتریس کوواریانس خطا با استفاده از تست موخلی ارزیابی شد که نتایج این تست نیز نشان داد که ارزش مجذور کای مربوط به مؤلفه‌های عاطفه مثبت ($p=0/203$) و منفی ($p=0/116$) معنادار نیست. این یافته بیانگر آن است که مفروضه کرویت نیز برای مؤلفه‌های عواطف برقرار می‌باشد. جدول ۳ نتایج تحلیل چندمتغیری در مقایسه اثر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای و ترکیب دو شیوه بر مؤلفه‌های عواطف را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل چندمتغیری در ارزیابی اثر متغیرهای مستقل بر مؤلفه‌های عواطف

متغیر	مؤلفه	لامبدای ویلکز	F	df	p	مجذور اتا	توان آزمون
عواطف	عاطفه مثبت	۰/۶۲۰	۸/۲۰	۱۸۲ و ۶	۰/۰۰۱	۰/۲۱۳	۱/۰۰
	عاطفه منفی	۰/۷۲۷	۵/۲۴	۱۸۲ و ۶	۰/۰۰۱	۰/۱۴۷	۰/۹۹۴

جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر اجرای متغیرهای مستقل بر عاطفه مثبت ($0/620 =$ لامبدای ویلکز، $0/213 =$ مجذور اتا، $p=0/001$ ، $F=8/20$) و عاطفه منفی ($0/727 =$ لامبدای ویلکز، $0/147 =$ مجذور اتا، $p=0/001$ ، $F=5/24$) معنادار است. پس از ارزیابی مفروضه‌های تحلیل و اطمینان از برقراری آنها در بین داده‌ها، فرضیه‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس با

اندازه‌گیری مکرر آزمون شدند. جدول ۴ نتایج تحلیل واریانس با اندازه-گیری مکرر در تبیین اثر اجرای تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و ترکیب دو شیوه بر عواطف مثبت و منفی را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس با اندازه-گیری مکرر در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر مؤلفه‌های عواطف

متغیر	مؤلفه	اثرات	مجموع مجذورات	مجموع مجذورات خطا	مقدار F	معناداری	اندازه اثر
عواطف	عاطفه مثبت	اثر گروه	۳۲۵۸/۷۰	۳۹۳۲/۷۲	۲۵/۴۱	۰/۰۰۱	۰/۴۵۳
		اثر زمان	۸۳۴/۵۲	۲۲۰۴/۱۷	۳۴/۸۳	۰/۰۰۱	۰/۲۵۷
		اثر تعاملی گروه × زمان	۱۳۷۷/۹۴	۳۹۶۷/۶۸	۱۰/۶۵	۰/۰۰۱	۰/۲۵۸
	عاطفه منفی	اثر گروه	۱۷۵۰/۵۳	۳۲۲۶/۳۰	۱۶/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۳۵۲
		اثر زمان	۱۸۵۰/۳۰	۲۱۶۱/۰۰	۷۸/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۴۶۱
		اثر تعاملی گروه × زمان	۱۰۰۴/۳۳	۴۲۸۶/۱۷	۷/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۱۹۰

جدول ۴ نشان می‌دهد که علاوه بر اثر گروه و اثر زمان، اثر تعاملی گروه × زمان برای عاطفه مثبت ($0/258 =$ مجذور اتا، $p=0/001$ ، $F=10/65$) و عاطفه منفی ($0/190 =$ مجذور اتا، $p=0/001$ ، $F=19/7$) معنادار است. این

یافته‌ها بیانگر آن است که اجرای متغیرهای مستقل، عواطف مثبت و منفی را به صورت معنادار تحت تأثیر قرار داده است. جدول ۵ نتایج آزمون بن-فرونی نمرات مربوط به عواطف مثبت و منفی در چهار گروه و در سه مرحله اجرا را نشان می‌دهد.

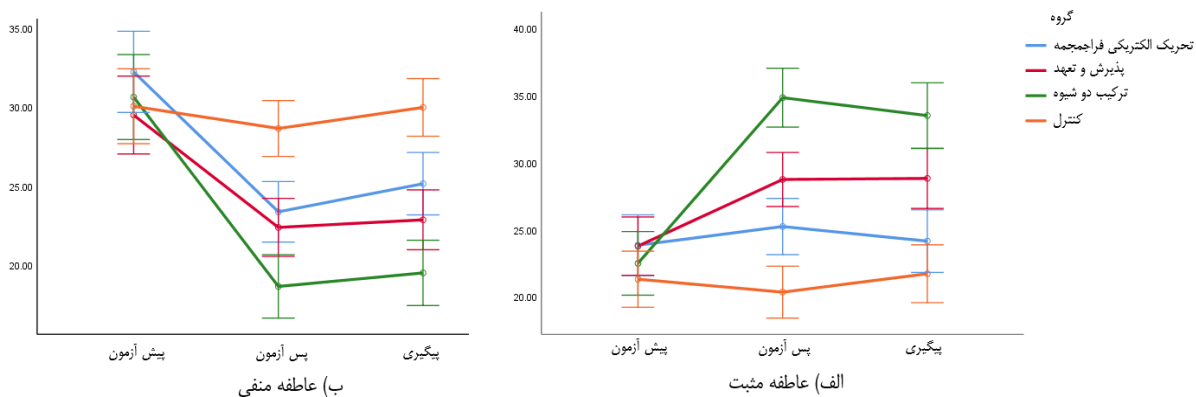
جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی بن-فرونی برای مقایسه‌های زوجی اثر گروه-ها و زمان-ها بر مؤلفه‌های عواطف

متغیر	مؤلفه	زمان‌ها	تفاوت میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال
عواطف	عاطفه مثبت	پیش آزمون	۴/۴۳-	۰/۷۰	۰/۰۰۱
		پیش آزمون	۴/۱۹-	۰/۷۱	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۰/۲۴	۰/۶۱	۱/۰۰
	عاطفه منفی	پیش آزمون	۷/۳۵	۰/۸۱	۰/۰۰۱
		پیش آزمون	۶/۲۴	۰/۷۰	۰/۰۰۱
		پس آزمون	۱/۱۱-	۰/۵۶	۰/۱۵۳
متغیر	مؤلفه	تفاوت گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال
عواطف	عاطفه مثبت	تحریک الکتریکی	۲/۷۰-	۱/۰۹	۰/۰۹۰
		تحریک الکتریکی	۵/۸۶-	۱/۱۴	۰/۰۰۱
		تحریک الکتریکی	۳/۲۸	۱/۰۷	۰/۰۱۷
		اکت	۳/۱۶-	۱/۱۲	۰/۰۳۴
		اکت	۵/۹۸	۱/۰۵	۰/۰۰۱
		ترکیب دو شیوه	۹/۱۴	۱/۱۰	۰/۰۰۱
	عاطفه منفی	تحریک الکتریکی	۲/۰۰	۰/۹۹	۰/۲۷۲
		تحریک الکتریکی	۳/۹۹	۱/۰۳	۰/۰۰۱
		تحریک الکتریکی	۲/۶۵-	۰/۹۷	۰/۰۴۶
		اکت	۱/۹۹	۱/۰۱	۰/۳۱۵
		اکت	۴/۶۵-	۰/۹۵	۰/۰۰۱
		ترکیب دو شیوه	۶/۶۴-	۰/۹۹	۰/۰۰۱

نتایج آزمون تعقیبی بن-فرونی در مقایسه اثرات گروه در جدول ۵ نشان می‌دهد که تفاوت میانگین نمرات عواطف مثبت و منفی در مراحل پیش-آزمون-پس آزمون و پیش-آزمون-پیگیری به لحاظ آماری معنادار، اما تفاوت میانگین آن نمرات در مراحل پس آزمون-پیگیری غیرمعنادار است. همچنین نتایج آزمون بن-فرونی در مقایسه اثرات گروه نشان می‌دهد که تفاوت میانگین مؤلفه‌های عواطف در دو گروه tDCS و گواه به لحاظ آماری معنادار است. به طوری که اجرای تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای باعث شده تا میانگین عاطفه منفی در مراحل پس آزمون و پیگیری در مقایسه با مرحله پیش آزمون کاهش و میانگین عاطفه مثبت افزایش یابد. همچنین تفاوت میانگین مؤلفه‌های عواطف در دو گروه اکت و گواه به لحاظ آماری معنادار است. به طوری که اکت باعث شده تا میانگین عاطفه منفی در مراحل پس آزمون و پیگیری در مقایسه با مرحله پیش آزمون

کاهش و میانگین عاطفه مثبت افزایش یابد؛ یعنی اکت، عاطفه منفی را در بیماران مبتلا به سردرد میگرنی به طور پایدار کاهش و عاطفه مثبت را به طور پایدار افزایش می‌دهد. تفاوت میانگین عواطف مثبت و منفی در دو گروه ترکیب دو شیوه و گواه به لحاظ آماری معنادار است و ترکیب دو شیوه باعث شده تا میانگین عواطف منفی در مراحل پس آزمون و پیگیری در مقایسه با مرحله پیش آزمون کاهش و میانگین عاطفه مثبت افزایش یابد. تفاوت اثر دو شیوه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و اکت بر عواطف مثبت و منفی معنادار نیست، در مقابل نتایج نشان می‌دهد که ترکیب دو شیوه، در مقایسه با تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای ($p=0/001$) و اکت ($p=0/034$) عاطفه مثبت را بیشتر افزایش داده و در مقایسه با تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای ($p=0/001$) عاطفه منفی را بیشتر کاهش داده است. شکل ۲ نمودار مربوط به عواطف مثبت و منفی

در گروه‌های پژوهش در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری را نشان می‌دهد.



شکل ۲. نمودارهای مربوط به عواطف مثبت و منفی در گروه‌های پژوهش در سه مرحله اجرا

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف بررسی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و ترکیب آنها بر عاطفه منفی و عاطفه مثبت انجام شد. باتوجه به یافته‌های پژوهش و تحلیل‌های آماری انجام‌شده، اکت به طور معناداری بر متغیرهای پژوهش در گروه آزمایشی اثر گذاشته و عاطفه منفی را کاهش و عاطفه مثبت را افزایش داده است. همچنین tDCS منجر به کاهش معنادار عاطفه منفی و افزایش معنادار عاطفه مثبت گردید؛ اما تفاوت معناداری بین تأثیر دو درمان دیده نشد. ترکیب دو شیوه باعث شده تا میانگین عواطف منفی کاهش و میانگین عاطفه مثبت افزایش یابد. در مقابل نتایج نشان داد که ترکیب دو شیوه، در مقایسه با تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و اکت عاطفه مثبت را بیشتر افزایش داده و در مقایسه با اکت عاطفه منفی را بیشتر کاهش داده است. باتوجه به اطلاعات موجود، تا کنون پژوهشی اثر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و ترکیب آنها را بر عواطف مثبت و منفی در میان زنان مبتلا به سردرد میگرنی نسنجیده است؛ اما نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه با بخشی از یافته‌های حسین‌لو و همکاران (۱۴۰۰)، کمراتی و همکاران (۲۰۲۳)، خواجه‌ی گدلولو و فرش‌باف‌مانی-صفت (۱۴۰۴)، سوارت و همکاران (۲۰۱۹) و ال‌ساید و همکاران (۲۰۲۳)، مستعد و خوش‌لهجه صدق (۱۴۰۴) و عزیزاده گورادل (۲۰۲۱) همسو می‌باشد و با بخشی از یافته‌های کوتو و همکاران (۲۰۲۴) ناهمسو بود.

همان‌طور که پیش‌ازین نیز اشاره شد، بین بروز بیماری‌های جسمی و مسائل روانشناختی مربوط به آنها رابطه تنگاتنگی وجود دارد (آلسان و همکاران، ۲۰۲۵). اکت یک رویکرد شناختی رفتاری موج سوم است که هدف آن افزایش انعطاف‌پذیری روانی است و به‌عنوان توانایی آگاه بودن در لحظه حال و هم‌زمان درگیر بودن در فعالیت‌های معنادار و ارزشمند توصیف می‌شود (کارکلا و همکاران، ۲۰۲۵). اکت به‌جای برهم‌زدن یا تغییر افکار و احساسات غیرمفید که می‌تواند پریشانی را تشدید کند، بر رابطه یا پاسخ به افکار و احساسات متمرکز دارد (هریس، ۲۰۱۹). همان‌گونه که گفته شد، اکت شامل شش فرایند اصلی انعطاف‌پذیر یا مهارت‌های روان‌شناختی (پذیرش، عدم آمیختگی شناختی، آگاهی از لحظه حال، خود به‌عنوان زمینه، ارزش‌ها و اقدام متعهدانه) است که در مقابل شش فرایند انعطاف‌ناپذیر روانشناختی (اجتناب تجربی، آمیختگی شناختی، عدم تماس با لحظه حال، خود به‌عنوان محتوا، دوری از ارزش‌ها و عدم اقدام متعهدانه) قرار می‌گیرد (بنت و اولیور، ۲۰۱۹). شفقت به خود نیز در سراسر مدل درمانی نهفته است و اگرچه یک فرایند صریح نیست، اما یک مفهوم نزدیک و ویژگی کلیدی اکت در عمل است (اندرسون و همکاران، ۲۰۲۴). شفقت به خود فرایند مهربانی و درک نسبت به خود در موقعیت‌های دشوار است، درحالی‌که افکار و احساسات را بدون قضاوت و آگاهانه نگه می‌دارد (اندرسون و همکاران، ۲۰۲۴). اکت، پریشانی و رنج را بخش‌های عادی تجربه جهانی انسان و افکار و احساسات دشوار را پاسخ‌های معمول و واقع‌بینانه به درد مزمن می‌داند. این درمان موج سوم به دنبال تشویق توسعه

انعطاف پذیری روان شناختی از طریق فرایندهایی مانند زندگی با ارزش است و افراد را قادر می سازد تا فعالیت های معناداری را حتی در صورت وجود مشکلاتی مانند پریشانی و اختلال در زندگی روزمره ناشی از درمان، ملاقات های پزشکی و زمان بهبودی در حین زندگی با بیماری مزمن دنبال کنند (گونزالز فرناندز و فرناندز رودریگز، ۲۰۱۹). علایمی مانند درد مزمن و مشکلات خواب معمولاً با فرایند درمان در بیماری های مزمن مرتبط هستند که اکت به طور مؤثر بر این موارد نیز اثرگذار است (موشر و همکاران، ۲۰۲۰) و این موضوع اغلب به عنوان یک مزیت ثانویه در طول درمان در نظر گرفته می شود (بنت و اولیور، ۲۰۱۹)؛ بنابراین به نظر می رسد افزایش عاطفه مثبت بیشتر از این ایده حمایت می کند که اکت می تواند بهزیستی عاطفی را افزایش دهد که برای مدیریت شرایط مزمن مانند میگرن بسیار مهم است. این نتایج به ویژه با توجه به شیوع بالای میگرن و تأثیر ناتوان کننده آن بر کیفیت زندگی قابل توجه است. به علاوه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد با هدف قرار دادن انعطاف پذیری، پذیرش درد و رفتارهای ناسازگار، نویدبخش درمان عاطفه منفی و ارتقای عاطفه مثبت در زنان مبتلا به میگرن است. درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، هم به صورت حضوری و هم به صورت آنلاین به طور گسترده ای برای بیماران مبتلا به درد مزمن استفاده شده و پژوهش ها برای بررسی اثربخشی آن در سال های اخیر افزایش یافته است.

تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای می تواند بر پردازش عاطفی تأثیر بگذارد، جایی که تحریک اندال معمولاً فعالیت نورونی را افزایش می دهد و به بهبود کنترل شناختی بر عواطف کمک می کند، در حالی که تحریک کاتدال فعالیت بیش از حد را کاهش می دهد. مکانیسم های اصلی شامل تغییرات در تحریک پذیری نورونی، تقویت سیناپسی (پلاستیسته) و تعدیل انتقال دهنده های عصبی مانند گلو تامات و گابا است که بر شبکه های مغزی مرتبط با عواطف تأثیر می گذارد (یامادا و سومی یوشی، ۲۰۱۹). تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای می تواند عاطفه مثبت (مانند احساس آرامش، رضایت یا شادی) را به طور مستقیم یا غیرمستقیم افزایش دهد، به ویژه از طریق تحریک نواحی پیشانی مانند ناحیه پشتی-جانبی چپ. مطالعات اخیر نشان می دهند که تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای با بهبود تنظیم عاطفی آشکار مانند ارزیابی مجدد شناختی، می تواند عواطف مثبت را تقویت کند (مفیدی طباطبایی و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین ارزیابی

مجدد شناختی می تواند منجر به بهبود خلق و خو و خودتنظیمی عاطفی شود که می تواند عاطفه مثبت را افزایش دهد (سان و همکاران، ۲۰۲۳). مکانیسم احتمالی شامل افزایش اتصالات شبکه های مغزی مرتبط با پاداش و کاهش سرکوب عاطفی است، به طوری که تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه-ای احساس ارتباط اجتماعی و اعتماد را افزایش می دهد و به طور غیرمستقیم عاطفه مثبت را تقویت می کند (دینفیلیس و همکاران، ۲۰۲۵). تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای با تمرکز بر نواحی پیشانی، میدان الکتریکی افسردگی را کاهش داده و عاطفه منفی را تعدیل می کند (یاچو و همکاران، ۲۰۲۵). در افراد با صفات عاطفی منفی بالا (مانند افسردگی و اضطراب)، تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای اثرات بیشتری بر حافظه کاری و تنظیم عاطفی دارد، زیرا سطوح پایه تحریک پذیری قشری پایین تری را جبران می کند (زیوانویچ و همکاران، ۲۰۲۵). تحریک آندی ناحیه پیشانی پشتی-جانبی چپ، همراه با بهبود کنترل توجهی از طریق تغییرات در پتانسیل های وابسته به رویداد، استرس مزمن را کاهش می دهد و عاطفه منفی را پایین می آورد (لیو و همکاران، ۲۰۲۳)؛ و دینفیلیس و همکاران، ۲۰۲۵). به طور کلی، تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای با مدولاسیون فعالیت پیشانی و شبکه های عاطفی، عاطفه منفی را کاهش می دهد و عاطفه مثبت را به طور غیرمستقیم افزایش می دهد، اما همواره باید در نظر داشت که اثرات تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای، وابسته به صفات فردی، پروتکل تحریک و اختلالات زمینه ای است.

اثر ترکیبی از طریق فرایندهای نورویولوژیکی و روانشناختی عمل می کند که می توان آنها را به دو سطح تقسیم کرد: سطح نورونی (تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای) و سطح رفتاری-شناختی (اکت) که هم-افزایی بین آنها می تواند پلاستیسته مغزی را تقویت کند و تنظیم عاطفی را بهبود بخشد. تحریک الکتریکی مستقیم فراججمه ای با اعمال جریان ضعیف (۱-۲/۵ میلی آمپر) بر DLPFC چپ (آندی) یا راست (کاتدی)، تحریک پذیری نورونی را تغییر می دهد و شبکه های مرتبط با عواطف مانند شبکه اجرایی مرکزی و شبکه برجسته سازی را تعدیل می کند. این فرایندها شامل افزایش گلو تامات (برای تحریک) و گابا (برای مهار) است که منجر به کاهش واکنش پذیری به محرک های منفی و بهبود کنترل توجهی می شود (ژنگ و همکاران، ۲۰۲۴). کاهش عاطفه منفی از طریق کاهش فعالیت بیش از حد آمیگدال و افزایش کنترل بخش پیشانی مغز و افزایش

سردرد میگرنی تشکیل داده است که ممکن است تعمیم پذیری نتایج را به جامعه مردان مختل نماید. با در نظر گرفتن موارد فوق پیشنهاد می گردد، تحقیقات آینده هر دو جنسیت را در نمونه گیری لحاظ نموده، علاوه بر معیارهای خود گزارشی از سایر منابع برای بررسی دقیق تر استفاده و همچنین نسبت به اجرای درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به صورت فردی برای شرکت کنندگان اقدام گردد. این مطالعه اهمیت پرداختن به ابعاد روان شناختی میگرن را برجسته کرده و بر پتانسیل ترکیب دو درمان اکت و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه ای به عنوان یک ابزار ارزشمند در مدیریت جامع این وضعیت ناتوان کننده تأکید می کند. درمان های شناختی - رفتاری و تحریک مغزی می توانند در پروتکل های درمانی استاندارد برای بیماران مبتلا به درد مزمن ادغام شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری نویسنده اول در رشته روانشناسی سلامت در دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج با کد اخلاق IR.IAU.K.REC.1401.086 از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج می باشد. همچنین این مطالعه با کد IRCT20220511054824N1 در سازمان ثبت کارآزمایی های بالینی ایران (IRCT) نیز ثبت گردید. به جهت رعایت اصول اخلاقی ابتدا هدف از اجرای پژوهش و نحوه انجام آن برای شرکت کنندگان توضیح داده و رضایت آگاهانه از آنها کسب شد. همچنین به شرکت کنندگان این اطمینان داده شد که اطلاعات شخصی آنها کاملاً محرمانه خواهد بود و نتایج بدون ذکر مشخصات افراد منتشر خواهد شد.

حامی مالی: این مطالعه بدون حمایت مالی هیچ مؤسسه و سازمانی انجام شده است.
نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول، به راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسندگان چهارم و پنجم تهیه شده است.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می دارند در ارائه نتایج این پژوهش هیچ تضاد منافی وجود نداشته است.

تشکر و قدردانی: از تمام شرکت کنندگان در این پژوهش و تمامی کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، به ویژه معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه، قدردانی می کنیم.

عاطفه مثبت با افزایش رضایت از طریق بهبود پردازش پاداش و کاهش تداخل عاطفی، به ویژه هنگامی که با آموزش شناختی ترکیب شود، همراه است (داسمت و همکاران، ۲۰۲۳). اکت با تمرکز بر همان شش فرایند اصلی گفته شده منجر به کاهش مقاومت به عواطف منفی، کاهش تأثیر افکار منفی، کاهش نشخوار فکری، ایجاد فاصله از عواطف، جهت دهی به اقدامات مثبت و تقویت رفتارهای سازگارانه می گردد. این فرایندها انعطاف پذیری روانشناختی را افزایش و عاطفه منفی را کاهش می دهند و با پیگیری ارزش ها و ایجاد حس هدفمندی، عاطفه مثبت را افزایش می دهد (زو و همکاران، ۲۰۲۵). سینرزی ترکیب تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه ای و اکت می تواند زیربنای نوروئی فرایندهای اکت را تقویت کند، مانند بهبود کنترل شناختی برای جداسازی شناختی یا پذیرش. مطالعات نشان می دهند که ترکیب تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه - ای با آموزش شناختی (مشابه فرایندهای اکت مانند ارزیابی مجدد) تنظیم عاطفی را بهبود می بخشد (ژنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ و داسمت و همکاران، ۲۰۲۳). با افزایش تمایل به استفاده از راهبردهای مثبت و موفقیت و افزایش ارزیابی مجدد، درمان ترکیبی اکت و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه ای، منجر به کاهش در علائم عاطفی منفی (مانند ولع و اضطراب مرتبط با مصرف) می شود که می تواند به عواطف عمومی تعمیم یابد. همچنین تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه ای فعالیت ناحیه پیش پیشانی پشتی - جانبی را افزایش می دهد تا فرایندهای اکت را تسهیل کند که منجر به کاهش عاطفه منفی و افزایش عاطفه مثبت می گردد که نشان دهنده تنظیم عاطفی بهتر است (ژنگ و همکاران، ۲۰۲۴؛ و داسمت و همکاران، ۲۰۲۳). به نظر می رسد ترکیب تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه ای و اکت اثرات بیشتری بر کاهش عاطفه منفی دارد و افزایش عاطفه مثبت اغلب غیرمستقیم و از طریق بهبود تنظیم عاطفی و پیگیری ارزش ها صورت می - پذیرد، به ویژه در شرایط بیماری های مزمن. به طور خلاصه، این دو درمان از طریق تقویت کنترل نوروئی و انعطاف پذیری روانشناختی، عواطف را متعادل می کنند.

این مطالعه با محدودیت هایی همراه بوده است. با توجه به شرایط همه گیری ویروس کرونا، امکان اجرای مداخله اکت به صورت حضوری مهیا نشد. علاوه بر این، این مطالعه بر معیارهای خود گزارشی متکی بود که مستعد سوگیری هستند. همچنین نمونه حاضر در این پژوهش را تنها زنان مبتلا به

References

- Alizadehgoradel, J. (2021). The Effects of Combined Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) with Mindfulness on Negative Emotions and Craving in Adolescents with Methamphetamine Dependence. *Int J High Risk Behav Addict*, 10 (1): e100909. <https://doi.org/10.5812/ijhrba.100909>
- Alsenan, A. A., Seyam, M. K., Shawky, G. M., Atya, A. M. Abdel Ghafar, M. A., & Hasan, SH. (2025). Work-Related Low Back Pain and Psychological Distress Among Physiotherapists in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Healthcare*, 13: 1853. <https://doi.org/10.3390/healthcare13151853>
- Anderson, M., McCracken, L. M., & Scott, W. (2024). An investigation of the associations between stigma, self-compassion, and pa outcomes during treatment based on Acceptance and Commitment Therapy for chronic pain. *Frontiers in Psychology*, 15:1322723. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1322723>
- Barros Guinle, M. I., & Sinha, R. (2020). The Role of Stress, Trauma, and Negative Affect in Alcohol Misuse and Alcohol Use Disorder in Women. *Alcohol Research*, 40 (2): 05. <https://doi.org/10.35946/arcr.v40.2.05>
- Bennett, R., & Oliver, J. (2019). *Acceptance and Commitment Therapy: 100 Key Point and Techniques* (W. Dryden (ed.)). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351056144>
- Couto, T. A., Gao, F., Lak, D. C., & Yuan, Zh. (2024). Combined EEG-tDCS approach in resting state to reduce comorbid anxiety and depressive symptoms in affective disorders: A sham-controlled pilot study. *IBRO Neuroscience Reports*, 16: 571–581. <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2024.04.007>
- De Panfilis, Ch., Lisco, A., Meehan, K. B., Gerra, M. L. Preti, E., Riva, P., & Lauro, L. J. R. (2025). Longitudinal Effects of Transcranial Direct Current Stimulation on Daily Rejection-Related Emotions in Borderline Personality Disorder: An Ecological Momentary Assessment Study Protocol. *Brain Sciences*, 15: 530. <https://doi.org/10.3390/brainsci15050530>
- حسین‌لو، عقیل؛ پورنقاش تهرانی، سید سعید؛ جعفری روشن، فریبا؛ چهره آسا، علیرضا و دارایی، مجید. (۱۴۰۰). اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) بر علائم افسردگی و نشخوار فکری زنان، پس از خیانت همسر، *مجله علوم روانشناختی*، ۲۰ (۱۰۳)، ۹۹۹-۱۰۱۴. <https://doi.org/10.52547/JPS.20.103.999>
- خواجوی گدلولو، گلاره و مانی‌صفت، فرناز. (۱۴۰۴). اثربخشی درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش بر نارسایی هیجانی و شاخص‌های سلامت روان در اقدام کنندگان به خودکشی، *مجله علوم روانشناختی*، ۲۴ (۱۴۷)، ۱۱۷-۱۳۴. <https://doi.org/10.52547/JPS.24.147.117>
- کمراتی، سیده مریم؛ زنگنه مطلق، فیروزه و پیرانی، ذبیح. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و ذهن‌آگاهی بر کنترل عواطف نوجوانان دارای رفتارهای خود آسیب‌رسان، *مجله علوم روانشناختی*، ۲۱ (۱۲۰)، ۲۴۶۹-۲۴۸۶. <https://doi.org/10.52547/JPS.21.120.2469>
- مستعد، سحر و خوش‌لهجه صدق، انیس. (۱۴۰۴). اثربخشی تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای مغز (tDCS) بر دشواری در تنظیم هیجان و تکانشگری در بیماران مبتلا به دو قطبی نوع دو، *مجله رویش روانشناختی*، ۱۴ (۴). <https://frooyesh.ir/article-1-5723-fa.html>

- De Smet, S., Cohen, N., & Vanderhasselt, M. A. (2023). Boosting affective control with bifrontal transcranial direct current stimulation (tDCS): a proof-of-concept study in healthy individuals. *Behaviour Research and Therapy*, 169: 104401. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2023.104401>
- El-Sayed, M. M., Elhay, E. S. A., Taha, S. M., Khedr, M. A., Mansour, F. S. A., & El-Ashry, A. M. (2023). Efficacy of acceptance and commitment therapy on impulsivity and suicidality among clients with bipolar disorders: a randomized control trial. *BMC Nursing*, 22 (1): 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01443-1>
- González-Fernández, S., & Fernández-Rodríguez, C. (2019). Acceptance and Commitment Therapy in Cancer: Review of Applications and Findings. *Behavioral Medicine*, 45 (3): 255–269. <https://doi.org/10.1080/08964289.2018.1452713>
- Guo, Z., Qiu, H., Li, Y., Wang, S., Gao, Y., Yuan, M., He, S., Yan, F., Wang, Y., & Ma, X. (2025). Gamma oscillatory transcranial direct current stimulation of motor cortex enhances corticospinal excitability and brain connectivity in healthy individuals. *Clinical Neurophysiology*, 132 (5): 1018-1024. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhaf093>
- Harris, R. (2019). ACT Made Simple: An Easy-to-Read Primer on Acceptance and Commitment Therapy. *Journal of Couple & Relationship Therapy*, 13 (3). New Harbinger. <https://doi.org/10.1080/15332691.2014.925316>
- Hashemi, Z., Eyni, S., & Ebadi, M. (2022). Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy in Depression and Anxiety in People with Substance Use Disorder. *Iran J Psychiatry Behav Sci*, 16 (1): e110135. <https://doi.org/10.5812/ijpbs.110135>
- Hinrichs, K. L. M., Steadman-Wood, P., & Meyerson, J. L. (2020). ACT Now: The Intersection of Acceptance and Commitment Therapy with Palliative Care in a Veteran with Chronic Suicidal Ideation. *Clinical Gerontologist*, 43 (1): 126–131. <https://doi.org/10.1080/07317115.2019.1642974>
- Hjalte, F., Olofsson, S., Persson, U., & Linde, M. (2019). Burden and costs of migraine in a Swedish defined patient population – a questionnaire-based study. *The Journal of Headache and Pain*, 20: 65. <https://doi.org/10.1186/s10194-019-1015-y>
- Hosseini, A., Said, S., Tehrani, P., Roshan, F. J., Chehrehsa, A., Darabi, M., Branch, A., Dabir, T., Rajaei, S., Tehran, U., & Therapy, C. (2021). *Psychological Science Research Paper*. 20 (103). [In Persian] <https://doi.org/10.52547/JPS.20.103.999>
- Karekla, M., Georgiou, K., Lamprou, E. (2025). Acceptance and Commitment Therapy for Substance Use Disorders. *Psychiatric Clinics*, 48 (3): 537-550. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2025.02.008>
- Khajavi Godellou, G., & Farshbaf Manisefat, F. (2025). The effectiveness of acceptance and commitment-based therapy on alexithymia and mental health indicators in suicide attempters. *Journal of Psychological Science*, 24 (147): 117–134. [In Persian] <https://doi.org/10.52547/JPS.24.147.117>
- Komorati, S. M., Zangeneh Motlagh, F., & Pirani, Z. (2023). Comparison of the efficacy of acceptance and commitment therapy (ACT) and mindfulness therapy on emotions control of adolescents with self-injury behaviors. *Journal of Psychological Science*, 21 (120). [In Persian] <https://doi.org/10.52547/JPS.21.120.2469>
- Liu, Y., Liu, Q., Zhao, J., Leng, X., Han, J., Xia, F., Pang Y., & Chen, H. (2023). Anodal transcranial direct current stimulation (tDCS) over the left dorsolateral prefrontal cortex improves attentional control in chronically stressed adults. *Frontiers in Neuroscience*, 17: 1182728. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1182728>
- Marotta, N., de Sire, A., Marinaro, C., Moggio, L., Inzitari, M. T., Russo, I., Tasselli, A., Paolucci, T., Valentino, P., & Ammendolia, A. (2022). Efficacy of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Balance and Gait in Multiple Sclerosis Patients: A Machine Learning Approach. *Journal of Clinical Medicine*, 11. 3505. <https://doi.org/10.3390/jcm11123505>
- Mofidi Tabatabaei, N., Kazemi, A. S., Hasani Abharin, P.,

- Lotfi Kashani, F. (2025). The Effect of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Mood and Emotional Self-Regulation in Individuals with Generalized Anxiety Disorder. *KMAN Counseling & Psychology Nexus*, 3: 1-8. <https://doi.org/10.61838/kman.cp.psynexus.3.5>
- Mosher, C. E., Krueger, E., Hirsh, A. T., Miller, K. D., Ballinger, T. J., Storniolo, A. M., Schneider, B. P., Newton, E. V., Champion, V. L., & Johns, S. A. (2020). Protocol of a randomized trial of acceptance and commitment therapy for fatigue interference in metastatic breast cancer. *Contemporary Clinical Trials*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2020.106168>
- Mostaed, Sahar., & Khoshlahjeh Sedgh, Anis. (2024). The effectiveness of transcranial electrical brain stimulation (TDCS) on emotion. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal*, 14 (4). [In Persian]. <https://frooyesh.ir/article-1-5723-fa.html>
- Na, E., Lee, K. U., Jeon, B. H., Jo, C., Kwak, U. H., Jeon, Y., Yang, K., Lee, E. J., & Jeong, J. (2022). Acceptance and Commitment Therapy for Destructive Experiential Avoidance (ACT-DEA): A Feasibility Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (24). <https://doi.org/10.3390/ijerph192416434>
- Olla, D., Sawyer, J., Sommer, N., Moore, J. B. (2020). Migraine Treatment. *Clinics in Plastic Surgery*, 47: 295-303. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2020.01.003>
- Pehlivanlar, E., Carradori, S., & Simsek, R. (2024). Migraine and Its Treatment from the Medicinal Chemistry Perspective. *Pharmacology and Translational Science*, 7: 951-966. <https://doi.org/10.1021/acsptsci.3c00370>
- Prehn, K., Skoglund, A., & Strobach, T. (2021). Enhancement of task-switching performance with transcranial direct current stimulation over the right lateral prefrontal cortex. *Experimental Brain Research*, 239: 3447-3456. <https://doi.org/10.1007/s00221-021-06212-7>
- Prieto Peres, M. F., Sacco, S., Pozo-Rosich, P., Tassorelli, C., Ahmed, F., Burstein, R., Ashina, S., Uluduz, D., Kattum Husoy, A., & Steiner, T. J. (2024). Migraine is the most disabling neurological disease among children and adolescents, and second after stroke among adults: A call to action. *Cephalalgia*, 44 (8): 1-4. <https://doi.org/10.1177/03331024241267309>
- Sewart, A. R., Niles, A. N., Burklund, L. J., Saxbe, D. E., Lieberman, M. D., & Craske, M. G. (2019). Examining Positive and Negative Affect as Outcomes and Moderators of Cognitive-Behavioral Therapy and Acceptance and Commitment Therapy for Social Anxiety Disorder. *Behavior Therapy*, 50 (6): 1112-1124. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2019.07.001>
- Shahed Hagh Ghadam, H., Rahnejat, A. M., Taghva, A., Ebrahimi, M. R., Donyavi, V., & Ghasemzadeh, M. R. (2020). Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy in Reducing Symptoms of Anxiety, Depression, and Suicidal Ideation in Iranian Veterans Referred to a Military Psychiatric Hospital. *Research Square*, August. 12th. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-54602/v1>
- Sun, W., Kang, X., Dong, X., Zeng, Z., Zou, Q., Su, M., Zhang, K., Liu, G., and Yu, G. (2023). Effect of transcranial direct current stimulation on postpartum depression: A study protocol for a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology*, 14: 990162. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.990162>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Analysis* (6th ed.). Pearson. http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/27657/1/Barbara%20G.%20Tabachnick_2013.pdf
- Tsai, C. K., Tsai, C. L., Lin, G. Y., Yang, F. C., & Wang, S. J. (2022). Sex Differences in Chronic Migraine: Focusing on Clinical Features, Pathophysiology, and Treatments. *Current Pain and Headache Reports*, 26 (5): 347-355. <https://doi.org/10.1007/s11916-022-01034-w>
- Van Casteren, D. S., Van den Brink, A. M., & Terwindt, G. M. (2020). Chapter 11 - Migraine and other headache disorders in pregnancy. *Handbook of Clinical Neurology*, 172: 187-199. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64240-0.00011-8>
- Vowles, K. E., Wetherell, J. L., & Sorrell, J. T. (2009).

- Targeting Acceptance, Mindfulness, and Values-Based Action in Chronic Pain: Findings of Two Preliminary Trials of an Outpatient Group-Based Intervention. *Cognitive and Behavioral Practice*, 16 (1): 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2008.08.001>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (6): 379–409. <https://doi.org/10.4135/9781483398839.n13>
- Wout-Frank, M., & Philip, N. S. (2021). Simultaneous Application of Transcranial Direct Current Stimulation during Virtual Reality Exposure. *J Vis Exp*, 18 (167). <https://doi.org/10.3791/61795>.
- Yachou, Y., Bouaziz, N., Makdah, G., Senova, Y. S., Januel, D., Pelissolo, A., Mallet, L., Leboyer, M., Houenou, J., Opitz, A., Wischniewski, M., & Laidi, Sh. (2025). Transcranial direct current stimulation in patients with depression: An electric field modeling meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 374: 540–552. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.01.001>
- Yamada, Y., & Sumiyoshi, T. (2019). Neurobiological Mechanisms of Transcranial Direct Current Stimulation for Psychiatric Disorders; Neurophysiological, Chemical, and Anatomical Considerations. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15: 631838. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.631838>
- Zhang, R., Lam, Ch. L. M., Peng, X., Zhang, D., Zhang, Ch., Huang, R., & Lee, T. M. C. (2021). Efficacy and acceptability of transcranial direct current stimulation for treating depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 126: 481–490. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.03.026>
- Zheng, E. Zh., Wong, N. M. L., Yang, A. S. Y., & Lee, T. M. C. (2024). Evaluating the effects of tDCS on depressive and anxiety symptoms from a transdiagnostic perspective: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Translational Psychiatry*, 14 (1): 295. <https://doi.org/10.1038/s41398-024-03003-w>
- Živanović, M., Bjekić, J., & Miniussi, C., Paulus, W., & Filipović, S. R. (2025). Negative affective traits moderate transcranial direct current stimulation effects on memory. *bioRxiv*, August 21. <https://doi.org/10.1101/2025.08.15.670509>
- Zou, Y., Wang, R., Xiong, X., Bian, C., Yan, S., & Zhang, Y. (2025). Effects of acceptance and commitment therapy on negative emotions, automatic thoughts and psychological flexibility for depression and its acceptability : a meta- analysis. *BMC Psychiatry*, 25: 603. <https://doi.org/10.1186/s12888-025-07067-w>
- Zuo, L., Wang, Y., Wang, J., & Yao, Y. (2025). Physical Activity Influences Negative Emotion Among College Students in China : The Mediating and Moderating Role of Psychological Resilience. *Healthcare*, 13, 1170. <https://doi.org/10.3390/healthcare13101170>

ضمیمه

شرح جلسات درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد

جلسه اول

الف. مرور تاریخچه درمانی و ارزیابی آن در مقایسه با اهداف و انتظارات بیمار.

ب. معرفی این احتمال که تغییر ممکن است، اما شاید نه از طریق کاهش علائم، زیرا این روش بر اساس تاریخچه درمانی و ارزیابی های بیمار ناموفق بوده است.

جلسه دوم

الف. بررسی تعاملات بین افکار، احساسات و اقدامات که اغلب یکدیگر را تشدید می کنند (مثلاً به یک «چرخه معیوب» تبدیل می شوند).

ب. تمرین هایی برای تلاش در کنترل افکار و/یا احساسات. بررسی تجربیات بیماران درباره دشواری های ذاتی در تلاش های کنترلی.

ج. معرفی این ایده که تغییرات در اقدامات ممکن است به معنای تغییراتی باشد که مستقیماً به زندگی معنادار و موفق (یعنی ارزش ها) کمک می کنند، نه تغییراتی در روش های سرسختانه، اجتنابی یا «فقط انجامش بده».

د. تمرین مقدماتی ذهن آگاهی شامل دو تمرین کوتاه (نشستن و تنفس) و یک تمرین طولانی تر (تنفس). تمامی تمرین ها با بحث برای بررسی تجربیات دنبال شدند.

جلسه سوم

الف. تمرین های شفاف سازی ارزش ها. تأکید بر شناسایی و آگاهی. ممکن است شامل تحلیل راه هایی باشد که زندگی بیماران از زمان شروع درد و تلاش برای کنترل آن، به اندازه ای که مایل بودند، ارزش محور نبوده است. ب. تمرین ذهن آگاهی تنفس. تأکید بر آگاهی و «فقط مشاهده کردن»، از جمله توجه به عوامل حواس پرتی.

جلسه چهارم

الف. ادامه شفاف سازی ارزش ها، تأکید بر ارزش های شخصی در مقابل ارزش هایی که از سوی دیگران تعیین شده اند.

ب. بحث درباره موانع و تمرین هایی برای کاوش امکانات اقدامات مبتنی بر ارزش ها حتی در حضور تجربیات ناخوشایند. تمرین های مرتبط با تمایل و عدم تمایل به پذیرش ناراحتی.

ج. معرفی تنظیم اهداف مؤثر مرتبط با ارزش ها.

د. تمرین آگاهی از حس های بدنی، به دنبال آن بحث.

جلسه پنجم

الف. بحث درباره تنظیم سرعت فعالیت و چرخه های فعالیت.

ب. تمرین هایی برای افزایش آگاهی از تأثیرات زبان محور بر اقدامات، از جمله مواردی که دلخواهی هستند یا در بلندمدت کارآمد نیستند. هدف، افزایش آگاهی از این فرآیندها و برجسته کردن فرصت های انتخاب رفتارهای سازگار یا ناسازگار با ارزش های شناسایی شده است.

ج. تمرین آگاهی (تنفس یا آگاهی بدنی). راهنمایی کمتر توسط درمانگر در طول تمرین. به دنبال آن بحث درباره تجربه.

جلسه ششم

الف. ادامه بحث درباره تمایل به پذیرش ناراحتی در راستای زندگی معنادار، شامل تمرین هایی برای کاوش تمایل و عدم تمایل و تأثیرات بلندمدت آن ها.

ب. تمرین «مشاهده افکار». بحث در میانه یا پایان تمرین برای کاوش تجربه مشاهده صادقانه و غیراجتنابی.

ج. بحث درباره داروهای ضددرد و ارتباطات مؤثر.

جلسه هفتم

الف. تمرین آگاهی، مرتبط با راه هایی که انسان ها اغلب ناراحتی غیرضروری را به موقعیت های از پیش ناراحت کننده اضافه می کنند.

ب. ادامه بحث درباره تمایل، به ویژه در ارتباط با زندگی معنادار.

ج. تمرین ذهن آگاهی راه رفتن، ترجیحاً خارج از اتاق درمان.

جلسه هشتم

الف. تمرین شفاف سازی ارزش ها، تأکید بر تعهد و برنامه ریزی برای آینده.

ب. آماده سازی برای «عود» و «پس رفت ها»