

اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی

The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and dysfunctional attitudes in people with Borderline Personality Disorder

Samaneh Aziziaram

M.Sc. Clinical Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.

Dr. Sajjad Basharpoor *

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

basharpoor_sajad@uma.ac.ir

Dr. Akbar Atadolkt

Associate Professor of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran.

Dr. Parviz Molavi

Associate Professor of Psychiatry, Faculty of medicine, Ardabil University of Medical science, Ardabil, Iran.

سمانه عزیزی آرام

کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی،
دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

دکتر سجاد بشرپور (نویسنده مسئول)

استاد گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه
حقوق اردبیلی، اردبیل، ایران.

دکتر اکبر عطادخت

دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه
حقوق اردبیلی، اردبیل، ایران.

دکتر پرویز مولوی

دانشیار گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل،
اردبیل، ایران.

Abstract

The aim of the current study was to investigate the effect of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on the improvement of emotion regulation and dysfunctional attitudes in people with Borderline personality disorder. The study method was a pretest-posttest quasi-experimental design with a waiting-list group. The statistical population of the study was all those people with borderline personality disorder who were referred to Fatemi hospital of Ardabil, Iran in the autumn of 2018. Thirty-two patients were selected by convenience sampling method and they were randomly assigned to two experimental (16 members) and waiting-list (16 members) groups. Members of both groups were individually responded to scales of emotion processing (EPS) Baker, Thomas, Thomas and Owens (2007) and dysfunctional attitudes (DAS) Weissman and Beck (1978). Then, the intervention was performed by the transcranial direct electrical stimulation device on the experimental group members for 10 consecutive days for 20 minutes by placing anode in region F3 and cathode in region F4 individually. Whereas the group of waiting-list participants did not receive this intervention. Then, a post-test was performed on both waiting-list and experimental groups. Data were analyzed by multivariate analysis of covariance (MANCOVA) with SPSS-24 software. Results showed that there were significant differences between experimental and control groups in intrusion, suppression, uncontrolled impulses, discordant and dissociation components of emotion regulation and perfectionism, need to others confirmation, need to others satisfaction, and suggestibility of performance evaluation components of dysfunctional attitudes ($P<0.05$). These results reveal the effect of transcranial direct current stimulation on improving emotion regulation and dysfunctional attitudes in individuals with a borderline personality disorder. Given to high resistance to psychological therapies in people with borderline personality disorder, these results can promise new neuropsychological

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی انجام شد. روش مطالعه از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه در انتظار درمان بود. جامعه آماری پژوهش کلیه افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی بودند که در پاییز سال ۱۳۹۷ به درمانگاه اعصاب و روان-بیمارستان فاطمی شهر اردبیل مراجعه کردند. از بین آنها ۳۲ نفر به روش نمونه-گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۶ نفر) و در انتظار درمان (۱۶ نفر) جایگزین شدند. اعضای هر دو گروه به صورت انفرادی به مقیاس‌های پردازش هیجان (EPS) باکر، توماس، توماس و اوینز (2007) و نگرش ناکارآمد (DAS) وایرمن و بک (1978) به عنوان پیش آزمون پاسخ دادند. سپس مداخله با استفاده از دستگاه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای بر روی اعضای گروه آزمایش به مدت ۱۰ دقیقه به صورت قرار گرفتند. آند در ناحیه F3 و کاتد در ناحیه F4 اجرا شد. در حالیکه آزمودنی‌های گروه در انتظار درمان چنین مداخله‌ای را دریافت نکردند. سپس اعضای هر دو گروه به پرسشنامه‌های فوق به عنوان پس آزمون پاسخ دادند. داده‌های به دست آمده با تحلیل کوواریانس چند متغیری (MANCOVA) با استفاده از نرم‌افزار SPSS-24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان داد که بین میانگین نمرات پس آزمون دو گروه در مؤلفه‌های مزاحمت، سرکوبی، عدم کنترل تکانه، ناموزونی و تجزیه از مقیاس پردازش اطلاعات و مؤلفه‌های کامل طلبی، نیاز به تأیید دیگران، نیاز به راضی کردن دیگران و آسیب‌پذیری ارزشیابی عملکرد از مقیاس نگرش‌های ناکارآمد تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P<0.05$). این نتایج حاکی از اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد در افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی نیست. با توجه به مقاومت بالای افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی نسبت به درمان‌های روانشناختی، نتایج

اثریخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی
The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and...

این مطالعه می‌تواند نویدبخش مداخلات جدید نوروسایکولوژیک برای این اختلال باشد.

Keywords: Borderline Personality, Emotion Regulation, dysfunctional attitudes, Transcranial Direct Current Stimulation.

واژه‌های کلیدی: شخصیت مرزی، تنظیم هیجان، نگرش‌های ناکارآمد، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای

ویرایش نهایی: مهر ۱۴۰۰

پذیرش: اردیبهشت ۱۴۰۰

دربافت: فروردین ۱۴۰۰

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

اختلال شخصیت مرزی^۱ از اوایل سینین بزرگسالی آغاز می‌شود و الگوی جامعی از بی‌ثباتی در روابط بین فردی، عواطف، تکانشگری باز و خودانگاره را شامل شده و در زمینه‌های مختلف خود را آشکار می‌کند. میزان شیوع این اختلال بین ۱/۶-۵/۶ درصد در جامعه گزارش شده است. مطالعات مختلف نشان دهنده شیوع بیشتر آن در زنان نسبت به مردان و همچنین کاهش احتمال ابتلا در گروه‌های مسن می‌باشد. بروز این اختلال را می‌توان در زمینه‌های متعددی مانند اضطراب، افسردگی، آشفتگی در حالت‌های هیجانی و رفتارهای خطرناکی مانند آسیب‌زدن به خود مشاهده کرد (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). این اختلال می‌تواند تمام ابعاد زندگی فرد را تحت تأثیر قرار داده و منجر به ترک تحصیل، اخراج از کار و ناکامی در زندگی گردد (وینسپر، مروها، لیرا، تامپسون، آیدن و سینگ، ۲۰۱۵). علت اصلی این اختلال تا به امروز برای پژوهشگران ناشناخته باقی مانده است، با این وجود شواهدی مبنی بر تأثیر عواملی چون وراثت، تجربه‌های آغازین زندگی و نابهنجاری‌های مغزی وجود دارد (لاستیل و آرنتز، ۲۰۱۵). نتایج پژوهش‌های مختلف نشان دهنده آسیب‌دیدگی لوب فروننتال در اختلال شخصیت مرزی است. به عنوان مثال افراد مبتلا به این اختلال عملکرد ضعیفی در آزمون‌های عصب‌شناختی مرتبط داشته‌اند. علاوه بر این، گزارش‌ها نشان داده‌اند که میزان سوت و ساز گلوکز در لوب فروننتال این بیماران پایین است (بلوز، ۲۰۱۸). همچنین در مطالعات تصویربرداری عصبی مشاهداتی مبنی بر وجود تمایز در کرتکس پری‌فروننتال افراد مبتلا به این اختلال در مقایسه با دیگر افراد گزارش شده است (آگیلار، سالگادو، مارکو، پاسکوال، وگا، سولر^۲ و همکاران، ۲۰۱۸).

یکی از اصلی‌ترین مشکلات افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی، اختلال در تنظیم هیجان^۳ می‌باشد (علیلو، قاسم‌پور، عظیمی، اکبری و فهیمی، ۲۰۱۲). تنظیم هیجان، به توانایی فهم هیجانات، تعدیل تجربه هیجانی و ابراز هیجانات اشاره دارد و مکانیسمی است که افراد به‌واسطه آن (آگاهانه یا غیر‌آگاهانه) هیجاناتشان را برای رسیدن به پیامد موردنظر تغییر می‌دهند (حسینی، امیدوار و عباسی، ۱۳۹۵). در افراد مبتلا به این اختلال شخصیت، تجربه هیجانی منفی با ماهیت مزاحم صورت می‌گیرد و درونی‌سازی اتفاقات آزاردهنده به‌سختی انجام می‌پذیرد. این امر منجر به استفاده افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی از سبک پردازش تجزیه می‌شود. با توجه به هیجانات متعدد و معمولاً متناقض در این افراد، تجربه هیجانات ناموزون در آنها بیشتر است (بشرپور، طلوعی، نریمانی و عطادخت، ۱۳۹۲). اجتناب، نشخوار فکر، سرکوب فکر، رفتارهای تکانشی از قبیل پرخاشگری و توسل به خشونت از جمله راهکارهای ناسازگارانه این افراد برای مدیریت آشفتگی‌ها و عواطف منفی خود می‌باشد (کارپنتر و ترول، ۲۰۱۳). با توجه به اینکه قشر پیش‌بیشانی جانبی متشکل از بخش‌های پشتی-جانبی و شکمی-جانبی نقش اساسی در تنظیم شناختی هیجان دارد (پینا-گومز، ویدال-پنیرو، کلمنته، پاسکول-لئونه، بارترس-فار، ۲۰۱۱)، بدتنظیمی هیجانی در این افراد را می‌توان به نقص ساختاری در منطقه پشتی-جانبی پری فروننتال ربط داد (هرپرتنز، برترش،

1 Borderline Personality Disorder

2 Association American Psychiatric

3 Winsper, Marwaha, Lereya, Thompson, Eyden & Singh

4 Lobbestael, Arntz

5 Blöse

6 Aguilar, Salgado, Marco, Pascual, Vega, Soler

7 Emotion Regulation

8 Carpenter, Trull

9 Peña-Gómez, Vidal-Piñeiro, Clemente, Pascual-Leone, Bartrés-Faz

یئونگ^۱، ۲۰۱۸). مطالعات مختلفی تاکنون نقص پردازش هیجانی در این افراد را گزارش کرده‌اند (مریسن، مولمان و فرانکن^۲؛ ۲۰۱۰؛ برتش، هیلمن و هرپرتس^۳؛ ۲۰۱۸). در مطالعه بشرپور و همکاران (۱۳۹۲)، مشخص شد که ارتباط معنی‌داری بین علائم اختلال شخصیت مرزی و عدم کنترل، دشواری در شناسایی، مراحمت، تجزیه، سرکوبی، توصیف احساسات، فقدان مناسبت، ناموزونی و تمرکز بر تجربه‌های بیرونی وجود دارد، به گونه‌ای که ۳۲٪ از واریانس علائم شخصیت مرزی به وسیله سبک‌های پردازش هیجان تبیین شد. پورشه‌ریار، علی‌زاده و رجائی‌نیا (۱۳۹۷)، نیز در مطالعه خود بر روی ویژگی‌های اختلال شخصیت مرزی به این نتیجه دست یافتند که بین مشکلات تنظیم هیجانی و ویژگی‌های شخصیت مرزی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

نگرش‌های ناکارآمد^۴ ویژگی‌های معمول دیگری در اختلال شخصیت مرزی است (محمدی نجات، ۱۳۹۲). در نگرش‌های ناکارآمد درک و فهم فرد تحت تأثیر قرار گرفته و منجر به رفتارهای خودتخریب و آشفتگی‌های همراه با هیجان می‌شود (حجازی، آفایاری، جارچی، ۱۳۹۵). همچنین نگرش‌های ناکارآمد را می‌توان قسمتی از فرایندهای شناختی در نظر گرفت که فرضیات و باورهای کلی و منفی را شامل می‌گردند. به گونه‌ای که این باورهای کلی و منفی مختص به یک موقعیت خاص نبوده و از آنها تحت عنوان نگرش‌های ناکارآمد و یا عقاید غیرمنطقی یاد می‌شود (دابسون و دوزوئیس^۵، ۲۰۱۱). نتایج مطالعات مختلف تأییدکننده ارتباط معنادار میان علائم اختلال شخصیت مرزی با نگرش ناکارآمد می‌باشد (محمدی نجات، ۱۳۹۲). علاوه بر این، مطالعات دیگر نیز نشان دادند که طرحواره‌های ناسازگار اولیه در بیماران مبتلا به اختلال شخصیت مرزی ناکارآمد می‌باشد (اسماعیلیان، دهقانی، کوستر و هورلبک^۶، ۲۰۱۹، محمد امینی، خورشیدیان، اسدالهی، هاشمیان و نجیمی، ۱۳۹۴).

در زمینه درمان‌های اختلال شخصیت مرزی با توجه به مقاوم بودن این بیماران به درمان‌های دارویی، در چند سال اخیر روش‌های غیرتهاجمی تحریک مغزی به عنوان یک روش درمانی توجه زیادی را به خود جلب کرده است. یکی از روش‌های غیرتهاجمی، تحریک جریان مستقیم الکتریکی فراجمجمه‌ای^۷ (tDCS) می‌باشد. tDCS یک روش درمانی عصبی است که در آن برای تسهیل و یا بازداری خودانگیخته عصبی، یک جریان مستقیم و ضعیف به مناطق قشری وارد می‌شود (براؤنونی، نیچه، بولیگنینی، بیکسون، واگنر و مراتب^۸، ۲۰۱۲). تحریک الکتریکی مستقیم مغز که از آن به منظور تغییر در تحریک پذیری قشر مغز به وسیله ایجاد تغییرات در پتانسیل استراحت سلول‌های عصبی قشر مغز استفاده می‌گردد، به عنوان یک تکنیک جایگزین غیرتهاجمی و همچنین ایمن و ارزان در یک دهه اخیر به طور گستردگی مورد مطالعه قرار گرفته است. در این روش از جریان الکتریکی ضعیف ۰/۵-۰/۵ میلی‌آمپر برای تحریک نواحی موردنظر مغز با هدف اثرات درمانی استفاده می‌گردد کلارک، کافمن، ترامبو و گاسپاروویس^۹، ۲۰۱۱). این جریان ضعیف و مستقیم الکتریکی به وسیله اتصال دو قطب کاتد و آند^{۱۰} بر روی نقاط مختلف سطح جمجمه، نورون‌های زیرین را تحریک می‌نماید. به صورتی که تحریک آند تحریک پذیری مغز را بالا برده در حالی که تحریک قطب دیگر یعنی کاتد باعث کاهش تحریک پذیری مغز می‌شود (داسیلو، ولز، بیکسون و فرگنی^{۱۱}، ۲۰۱۱). لیسونی، میوتو، بارلاتی، کالزا، کرسینی^{۱۲} و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از tDCS با هدف قراردادن ناحیه F4 با تحریک آند، ابعاد اصلی اختلال شخصیت مرزی را بازیابی فعالیت پیشانی بهبود می‌بخشد. مطالعات نیچه، کوشچاک، پوهلز، هولمن، پانولوس و هاپه^{۱۳} (۲۰۱۲)، بر روی تحریک الکتریکی ناحیه پیش‌پیشانی خلفی جانبی نشان داد که پردازش هیجانی از این طریق بهبود می‌یابد. نتایج یک پژوهش به وسیله ورگالیتو، ریوا، پیسونی و لائزرو^{۱۴} (۲۰۱۸)، نشان داد که از طریق تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای VLPFC^{۱۵}، درک هیجانات منفی از قبیل ترس، غم و اضطراب کاهش می‌باید. فیزر، پرن، کازر، مونگی و باجبوج

1 Herpertz, Bertsch, Jeung

2 Marissen, Meuleman, Franken

3 Bertsch, Hillmann, Herpertz

4 dysfunctional attitudes

5 Dobson, Dozois

6 Esmaelian, Dehghani, Koster, Hoorelbeke

7 transcranial direct current stimulation (tDCS)

8 Brunoni, Nitsche, Bolognini, Bikson, Wagner, Merabet

9 Clark, Coffman, Trumbo, Gasparovic

10cathode and anode

11 DaSilva, Volz, Bikson, Fregni

12 Lisoni, Miotto, Barlati, Calza, Crescini

13 Nitsche, Koschack, Pohlers, Hullemann, Paulus, Happe

14 Vergallito, Riva, Pisoni, Lauro

15 Prehn, Kazzer, Mungee, Bajbouj

اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی
The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and...

(۲۰۱۴)، نیز در یک مطالعه بر روی روش tDCS دریافتند که این تکنیک، ارزیابی شناختی را در هر دو جهت افزایش و یا کاهش پاسخ‌های هیجانی با توجه به اهداف تنظیم هیجانی تسهیل می‌کند. همچنین او، لین، شیا، لیو، ژانگ، الیوت^۱ (۲۰۱۸)، در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که tDCS، توانایی تنظیم هیجان را تسهیل می‌نماید. در رابطه با اثربخشی تحریک الکتریکی فراجمجهای بر نگرش‌های ناکارآمد پژوهشی یافت نشد، اما مطالعات گوناگون نشان داده‌اند که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای عملکرد و بینش شناختی را بهبود می‌بخشد (چانگ، کائو، چانگ^۲، ۲۰۱۹، چئون، یونگ^۳، ۲۰۱۸، کیم، شیم، مون و سئو^۴، ۲۰۱۸، دوروک، گری، براوو، پاسکوال، فرگنی^۵، ۲۰۱۴).

در مجموع ویزگی‌های روان‌شناختی بیماران مبتلا به اختلال شخصیت مرزی، شیوع بالا و افزایش میزان خودکشی در این بیماران دلایل مستدلی هستند که اهمیت توسعه و کاربری تنظیم هیجانی موثر برای این اختلال را نشان می‌دهد. از سوی دیگر نتایج پژوهش‌ها مختلف بودن تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد در این افراد و اثربخش بودن tDCS بر کاهش علائم اختلال شخصیت مرزی را نشان داده‌اند. عدم بررسی tDCS در بیماران مبتلا به اختلال شخصیت مرزی در ایران، خلا پژوهشی است که ضرورت این مطالعه افزایش خواهد داد و به همین جهت چنین مطالعه‌ای به عنوان مبنای مقدماتی برای بررسی‌های بیشتر و نیز طراحی مداخلات مناسب جهت بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد این بیماران خواهد بود. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی اثر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد در افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی انجام گرفت.

روش

در این تحقیق، از روش نیمه آزمایشی و از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه در انتظار درمان استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش را تمام افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی تشکیل دادند که در پاییز ۱۳۹۷ به بیمارستان فاطمی شهر اردبیل مراجعه کردند. در پژوهش‌های از نوع آزمایشی و نیمه آزمایشی، حجم نمونه حداقل ۱۵ نفر در هر گروه توصیه می‌شود (سعدی پور، ۱۳۹۳) بنابراین در پژوهش حاضر جهت بالا بردن دقت پژوهش تعداد ۳۲ نفر از این بیماران به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش (۱۶ نفر) و کنترل (۱۶ نفر) جایگزین شدند. تشخیص اختلال شخصیت مرزی طبق مصاحبه بالینی مبتنی بر DSM-5 توسط روانپژوه، عدم وجود سایر اختلالات روانپژوهیکی، دامنه سنی در بازه ۱۸ تا ۵۰ سال، عدم وجود شی فلزی در بدن با سر و نیز عدم وجود ایمپلنت‌های درون جمجمه‌ای نظیر تحریک‌کننده‌ها، شانت، و الکترودها، رضایت بیمار و خانواده ایشان جهت شرکت در مطالعه، عدم مصرف داروهای ضدتشنج یا آنتی سایکوتیک و همچنین عدم سابقه صرع، تشنج، ضربه مغزی یا جراحی مغز ملاکهای ورود آزمودنی‌ها به مطالعه بودند که توسط روانپژوه به دقت مورد بررسی قرار گرفتند. غیبت پیش از سه جلسه بیمار از مداخله، نبود همکاری کافی از سوی بیمار و عدم توانایی در درک مفاهیم مربوط به پیش‌آزمون نیز ملاک‌های خروج آزمودنی‌ها از مطالعه حاضر بود.

در رابطه با اجرای پژوهش، هماهنگی‌های لازم با دانشگاه محقق اردبیلی جهت گردآوری داده‌های مورد نیاز در این تحقیق صورت گرفت. پس از اخذ کد اخلاق با شماره IR.ARUMS.REC.1397.12 از دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیماران مورد مصاحبه قرار گرفتند و اطلاع رسانی‌های لازم به آنها در رابطه با شرایط و طول مداخله و بی خطر بودن دستگاه صورت گرفت. از افراد شرکت‌کننده در پژوهش خواسته شد تا فرم رضایت‌نامه شخصی آگاهانه جهت حضور در این تحقیق را تکمیل نمایند. همچنین به آنها نسبت به رازداری و عدم افشاء اطلاعاتشان اطمینان خاطر داده شد. سپس عملکرد و اثرات جانبی دستگاه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) و نیز توضیحاتی در رابطه با پیش‌آزمون به افراد شرکت‌کننده ارائه شد. بیماران پیش از شروع برنامه مداخله‌ای به مقیاس پردازش هیجان و مقیاس نگرش‌های ناکارآمد به عنوان پیش‌آزمون پاسخ دادند. سپس افراد گروه آزمایش، به صورت مجزا به مدت ۱۰ روز متواالی و در هر روز طی یک جلسه‌ی ۲۰ دقیقه‌ای تحت درمان با دستگاه tDCS قرار گرفتند. الکترود آند در محل F3 و کاتد در محل F4 با شدت ۲ میلی‌آمپر قرار داده شد. در گروه در انتظار درمان نیز الکترودها در همان محل و به همان مدت زمان گروه آزمایش قرار گرفت با این تفاوت که جریان الکتریکی پس از ۳۰ ثانیه قطع گردید. این زمان ۳۰ ثانیه‌ای به منظور بی خبری شرکت‌کننده از برقراری یا عدم برقراری جریان

¹ He, Lin, Xia, Liu, Zhang, Elliott

² Chang, Kao, Chao, Chang

³ Jeon, Jung, Kim, Shim, Moon, Seo

⁴ Doruk, Gray, Bravo, Pascual, Fregni

الکتریکی بود. در پایان پس از اتمام ده جلسه، تمامی افراد دو گروه آزمایش و در انتظار درمان مجدداً به وسیله آزمون‌های ذکر شده به عنوان پس آزمون مورد ارزیابی قرار گرفتند. در نهایت داده‌های ۱۶ نفر در گروه آزمایش و ۱۶ نفر در گروه در انتظار درمان به روش آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، فراوانی، درصد) و استنباطی (آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری) و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ در سطح معناداری $P < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

ابزار سنجش

مقیاس پردازش هیجان¹ (EPS): مقیاس پردازش هیجان یک ابزار خودگزارشی ۳۸ آیتمی است که توسط باکر، توماس، توماس و اونز² در سال ۲۰۰۷ جهت اندازه‌گیری سبک‌های پردازش هیجانی ساخته شده است و شامل ۸ خرده مقیاس (سرکوب، عدم کنترل، فقدان مناسبت، مزاحمت، تجزیه، برونوی‌سازی، ناموزونی، اجتناب) می‌باشد. این مقیاس بر اساس یک طیف لیکرت ۵ نقطه‌ای (کاملاً مخالفم) نمره‌گذاری می‌شود. پایایی این مقیاس از طریق آلفای کرونباخ و بازآزمایی ۰/۹۲ و ۰/۷۹ گزارش شده است. نتایج همبستگی این مقیاس با مقیاس تنظیم هیجان به منظور تعیین ضریب اعتبار آن نشان داد که بین این دو مقیاس همبستگی منفی وجود دارد ($r = -0.54$). همچنین در پژوهش لطفی و همکاران (۱۳۹۲)، ضرایب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها ۰/۷۵ و برای دشواری در تجزیه و تشخیص هیجانات، دشواری در بیان و توصیف هیجانات و پردازش ناکافی هیجانات به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۷۵ و ۰/۷۲ محاسبه شده است.

مقیاس نگرش‌های ناکارآمد³ (DAS-26): این مقیاس یک ابزار خودگزارشی ۲۶ سوالی است که از نسخه ۴۰ سوالی فرم الف وايزمن و بک (۱۹۷۸)، به منظور استفاده در جمعیت بالینی ایران تهیه شده است و شامل ۴ خرده مقیاس (موقفيت-کامل طلبی، نياز به تاييد ديگران، نياز به راضي كردن ديگران و آسيب‌پذيری ارزشيباي عملکرد) می‌باشد. اين مقیاس بر اساس یک طیف لیکرت ۷ نقطه‌ای نمره‌گذاری می‌شود. در این پرسشنامه پایین‌ترین نمره ۲۶ و بالاترین نمره ۱۸۲ است و نمره‌ی بالاتر از ۸۲ نشان‌دهنده‌ی آسيب‌پذيری شناختی می‌باشد. در مطالعه اولیه وايزمن و بک (۱۹۷۹) روایی سازه‌ی چهار عامل پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی، تایید و ضریب پایایی معادل ۰/۸۰ گزارش شد. ابراهیمی و موسوی در ایران این پرسشنامه را اعتباریابی کردند و نتایج تحلیل عاملی چهار عامل با عنوان‌ین موقفيت-کمال طلبی، نياز به تاييد ديگران، نياز به راضي كردن ديگران و آسيب‌پذيری-ارزشيباي سازه‌ی پرسشنامه را تاييد کردند. همچنین پایایی این مقیاس از طریق آلفای کرونباخ، ۰/۹۲ و روایی این مقیاس از طریق پیش‌بینی سلامت با نمرات GHQ، ۰/۵۶ به دست آمد (ابراهیمی و موسوی، ۱۳۹۲).

دستگاه تحريك الکتریکی فراجمجمه‌ای: جهت تحريك الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای از دستگاه دو کاناله‌ی NEUROSTIM-2 ساخت شرکت مديناطب استفاده گردید. در این دستگاه، به دلیل وجود دو منبع انرژی مستقل، دو الکترود آند و دو الکترود کاتد کاملاً مجزا و ایزوله از یکدیگر هستند. قطب کاتد سبب کاهش تحريك‌پذيری و قطب آند سبب افزایش تحريك‌پذيری قشری می‌گردد. شدت جريان خروجي قابل تنظيم در اين دستگاه در بازه‌ی ۰/۱ تا ۲ ميلی‌آمپر می‌باشد. كربني بودن الکترودها قابلیت رسانایی بالایی به آنها داده است، بنابراین جهت جلوگیری از واکنش شیمیایی در نقطه تماس الکترود با پوست، الکترودها درون اسفنج‌های مصنوعی آغشته به محلول كلرید سدیم ۰/۹ درصد قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این پژوهش ۳۲ فرد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی ۸ نفر زن و ۸ نفر مرد در گروه آزمایش و ۹ نفر زن و ۷ نفر مرد در گروه در انتظار درمان مورد مطالعه قرار گرفتند. دامنه‌ی سنی افراد در گروه در انتظار درمان از ۲۳ تا ۴۴ سال با میانگین ۳۰/۵۶ و انحراف معیار ۵/۹۲۱ و در گروه آزمایش از ۲۲ تا ۴۲ سال با میانگین ۳۰/۶۹ و انحراف معیار ۵/۰۱۶ بود. ۷ نفر (۴۳/۸ درصد) در گروه در انتظار درمان و ۶ نفر (۳۷/۵ درصد) در گروه آزمایش سابقه‌ی اقدام به خودکشی داشتند. در گروه در انتظار درمان ۱۰ نفر مجرد، ۳ نفر متاهل، ۲ نفر

1 Emotional processing scale

2 Baker, Thomas, Thomas, Owens

3 Dysfunctional Attitude Scale

اثریخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی
The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and...

بیوه و ۱ نفر مطلقه و در گروه آزمایش ۹ نفر مجرد، ۲ نفر متاهل، ۳ نفر بیوه و ۲ نفر مطلقه بودند. یافته‌های توصیفی این پژوهش شامل شاخص‌های آماری مانند میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای مورد مطالعه در این پژوهش در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات پیش آزمون و پس آزمون مولفه‌های تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد در دو گروه

آزمایش و در انتظار درمان

| متغیر | نوع آزمون | گروه در انتظار درمان | گروه آزمایش | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
|-------------------|-----------|----------------------------|-------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
| نمایش هیجان | پیش آزمون | مزاهمت | ۴/۹۳۸ | ۲۸/۶۳ | ۴/۹۳۸ | ۲۹/۱۹ | ۵/۱۲۸ | ۲۹/۱۹ | ۵/۱۲۸ |
| | پس آزمون | سرکوبی | ۲۵/۱۳ | ۲۵/۱۴۹ | ۵/۱۴۹ | ۲۱/۵۰ | ۴/۸۷۲ | ۲۱/۵۰ | ۴/۸۷۲ |
| | پیش آزمون | فقدان همسوی | ۱۵/۸۸ | ۳/۲۸۴ | ۳/۲۸۴ | ۱۵/۴۴ | ۳/۷۴۱ | ۱۵/۴۴ | ۳/۷۴۱ |
| | پس آزمون | عدم کنترل تکانه | ۱۵/۰۰ | ۳/۳۶۷ | ۳/۳۶۷ | ۱۲/۵۰ | ۴/۲۱۱ | ۱۲/۵۰ | ۴/۲۱۱ |
| | پیش آزمون | تجزیه | ۱۸/۵۶ | ۴/۰۸۲ | ۱۸/۵۶ | ۱۸/۵۰ | ۴/۲۲۷ | ۱۸/۵۰ | ۴/۲۲۷ |
| | پس آزمون | اجتناب | ۱۸/۳۸ | ۳/۹۹۸ | ۱۸/۳۸ | ۱۸/۰۶ | ۴/۵۶۸ | ۱۸/۰۶ | ۴/۵۶۸ |
| | پیش آزمون | ناموزونی | ۱۶/۰۰ | ۲/۸۹۸ | ۱۶/۰۰ | ۱۵/۱۳ | ۳/۳۰۴ | ۱۵/۱۳ | ۳/۳۰۴ |
| | پس آزمون | برونی‌سازی | ۱۴/۲۵ | ۲/۴۰۸ | ۱۴/۲۵ | ۱۰/۵۶ | ۳/۵۴۰ | ۱۰/۵۶ | ۳/۵۴۰ |
| | پیش آزمون | موفقیت کامل طلبی | ۱۵/۰۰ | ۲/۰۶۶ | ۱۵/۰۰ | ۱۴/۰۶ | ۳/۱۳۰ | ۱۴/۰۶ | ۳/۱۳۰ |
| | پس آزمون | نگرش‌های ناکارآمد | ۱۴/۱۳ | ۱/۷۸۴ | ۱۴/۱۳ | ۱۲/۶۳ | ۳/۰۵۲ | ۱۲/۶۳ | ۳/۰۵۲ |
| نگرش‌های ناکارآمد | پیش آزمون | نیاز به تایید دیگران | ۹/۲۵ | ۱/۶۱۲ | ۹/۲۵ | ۹/۱۹ | ۱/۷۵۹ | ۹/۱۹ | ۱/۷۵۹ |
| | پس آزمون | نیاز به راضی کردن دیگران | ۸/۶۳ | ۱/۲۵۸ | ۸/۶۳ | ۸/۲۵ | ۲/۱۴۵ | ۸/۲۵ | ۲/۱۴۵ |
| | پیش آزمون | آسیب‌پذیری ارزشیابی عملکرد | ۲۵/۸۱ | ۳/۰۳۸ | ۲۵/۸۱ | ۲۶/۱۳ | ۳/۴۶۲ | ۲۶/۱۳ | ۳/۴۶۲ |
| | پس آزمون | | ۲۳/۹۴ | ۳/۰۸۷ | ۲۳/۹۴ | ۲۰/۴۴ | ۳/۷۵۹ | ۲۰/۴۴ | ۳/۷۵۹ |
| | پیش آزمون | | ۹/۳۸ | ۱/۵۸۶ | ۹/۳۸ | ۹/۰۶ | ۱/۲۳۷ | ۹/۰۶ | ۱/۲۳۷ |
| | پس آزمون | | ۹/۰۰ | ۰/۸۱۶ | ۹/۰۰ | ۸/۸۸ | ۰/۹۵۷ | ۸/۸۸ | ۰/۹۵۷ |
| | پیش آزمون | | ۷۵/۰۶ | ۶/۶۵۸ | ۷۵/۰۶ | ۷۳/۵۶ | ۴/۷۶۱ | ۷۳/۵۶ | ۴/۷۶۱ |
| | پس آزمون | | ۶۹/۰۶ | ۶/۹۴۲ | ۶۹/۰۶ | ۶۱/۱۳ | ۴/۷۴۵ | ۶۱/۱۳ | ۴/۷۴۵ |
| | پیش آزمون | | ۲۳/۱۳ | ۱/۸۵۷ | ۲۳/۱۳ | ۲۲/۸۸ | ۲/۲۶۳ | ۲۲/۸۸ | ۲/۲۶۳ |
| | پس آزمون | | ۲۱/۳۱ | ۱/۶۶۲ | ۲۱/۳۱ | ۱۹/۰۶ | ۲/۱۷۵ | ۱۹/۰۶ | ۲/۱۷۵ |
| | پیش آزمون | | ۲۸/۷۵ | ۲/۱۷۶ | ۲۸/۷۵ | ۲۸/۸۸ | ۱/۷۸۴ | ۲۸/۸۸ | ۱/۷۸۴ |
| | پس آزمون | | ۲۷/۸۸ | ۲/۱۲۵ | ۲۷/۸۸ | ۲۶/۹۴ | ۱/۷۳۱ | ۲۶/۹۴ | ۱/۷۳۱ |
| | پیش آزمون | | ۲۳/۲۵ | ۲/۳۲۴ | ۲۳/۲۵ | ۲۳/۱۳ | ۲/۶۳۰ | ۲۳/۱۳ | ۲/۶۳۰ |
| | پس آزمون | | ۲۳/۰۶ | ۲/۲۹۴ | ۲۳/۰۶ | ۲۲/۲۵ | ۲/۷۴۵ | ۲۲/۲۵ | ۲/۷۴۵ |

با توجه به داده‌های موجود در جدول ۱ مشاهده می‌شود که میانگین مولفه‌های تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد در مرحله‌ی پس آزمون نسبت به پیش آزمون تغییر کرده و کاهش یافته است در صورتی که برای گروه کنترل تغییر چندانی نداشته است. قبل از تحلیل داده‌ها برای اطمینان از اینکه داده‌های این پژوهش، مفروضه‌های زیربنایی تحلیل کوواریانس را برآورد می‌کنند، به بررسی آن‌ها پرداخته شد. آزمون نرمال بودن توزیع داده‌های پژوهش (شاپیرو- ولک)، برای متغیرهای تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد، معنادار نبود ($P > 0.05$). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توزیع داده‌های پژوهش نرمال بوده است. همچنین نتایج آزمون لوبن جهت بررسی همگنی واریانس‌ها برای این متغیرها، معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). در نتیجه پیش‌فرض همگنی واریانس‌های نمره‌ها در دو گروه آزمایش و در انتظار درمان تایید گردید. نتایج آزمون ام باکس نیز جهت بررسی فرض همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس برای نمرات تنظیم هیجان

($Sig=0/05$) و نگرش‌های ناکارآمد ($Sig=0/230$, Box's $M=15/098$)، معنادار نبود ($P>0/05$). بنابراین فرض برای ماتریس واریانس دو گروه نیز در سطح جامعه تایید شد. از این رو می‌توان به تحلیل کوواریانس چند متغیره پرداخت. در جدول ۲ نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مولفه‌های تنظیم هیجان در مرحله پس‌آزمون نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری (مانکوا) بر روی میانگین نمرات پس‌آزمون مولفه‌های تنظیم هیجان گروه‌های کنترل و آزمایش با کنترل پیش‌آزمون

| منابع | ارزش | F | فرضیه DF | خطا DF | Sig | ضریب ایتا |
|-------------------|--------|--------|----------|--------|-------|-----------|
| اثر پیلاجی | ۰/۹۴۵ | ۳۲/۰۰۵ | ۸ | ۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۴۵ |
| لامبدای ویلکز | ۰/۰۵۵ | ۳۲/۰۰۵ | ۸ | ۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۴۵ |
| اثر هوتلینگ | ۱۷/۰۶۹ | ۳۲/۰۰۵ | ۸ | ۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۴۵ |
| بزرگترین ریشه روی | ۱۷/۰۶۹ | ۳۲/۰۰۵ | ۸ | ۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۴۵ |

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که در گروه‌های مورد مطالعه حداقل از نظر یکی از مولفه‌های تنظیم هیجان تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P<0/01$, $F=32/005$, $=0/055$ = لامبدای ویلکز). مجدور اثنا نشان می‌دهد تفاوت بین گروه‌ها با توجه به مولفه‌های تنظیم هیجان در مجموع معنادار است و میزان این تفاوت بر اساس آزمون لامبدا ویلکز $0/945$ است، یعنی 94 درصد واریانس مربوط به اختلاف بین گروه‌ها ناشی از تأثیر متقابل این مولفه‌ها می‌باشد. به منظور بررسی نقطه‌ی تفاوت، تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکووا) در متن تحلیل کوواریانس چند متغیره (مانکوا) انجام شد. نتایج این تحلیل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج حاصل از تحلیل آنکوا بر مبنای نمرات دو گروه در مولفه‌های تنظیم هیجان

| متغیر وابسته | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | معناداری | ضریب ایتا | توان آماری |
|-----------------|---------------|------------|-----------------|--------|----------|-----------|------------|
| مزاحمت | ۱۲۶/۷۹۶ | ۱ | ۱۲۶/۷۹۶ | ۳۴/۷۸۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۱۳ | ۱ |
| سرکوبی | ۲۶/۸۷۱ | ۱ | ۲۶/۸۷۱ | ۱۸/۵۳۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۵۷ | ۰/۹۸۴ |
| فقدان همسویی | ۰/۳۴۳ | ۱ | ۰/۳۴۳ | ۰/۳۵۴ | ۰/۵۵۸ | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۸۸ |
| عدم کنترل تکانه | ۶۷/۰۴۲ | ۱ | ۶۷/۰۴۲ | ۴۵/۹۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۷۶ | ۱ |
| تجزیه | ۳/۱۴۵ | ۱ | ۳/۱۴۵ | ۵/۹۶۳ | ۰/۰۲۳ | ۰/۲۱۳ | ۰/۶۴۶ |
| اجتناب | ۱/۳۷۹ | ۱ | ۱/۳۷۹ | ۱/۴۲۵ | ۰/۲۴۵ | ۰/۰۶۱ | ۰/۲۰۸ |
| ناموزونی | ۱۱۰/۵۷۲ | ۱ | ۱۱۰/۵۷۲ | ۷۸/۴۵۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۷۸۱ | ۱ |
| برونی‌سازی | ۰/۰۵۹ | ۱ | ۰/۰۵۹ | ۰/۱۳۱ | ۰/۷۲۰ | ۰/۰۰۶ | ۰/۰۶۴ |

همانطور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد پس از کنترل پیش‌آزمون، بین گروه آزمایش و گروه در انتظار درمان از لحاظ مزاحمت ($F=34/780$, $P<0/001$, $P=18/535$), عدم کنترل تکانه ($F=45/904$, $P<0/001$, $P=5/963$), تجزیه ($F=78/455$, $P<0/05$) و تجزیه داری وجود دارد که نشان دهنده اثربخشی این رویکرد درمانی بر این مولفه‌ها، در بیماران می‌باشد. اما بین گروه آزمایش و در انتظار درمان از لحاظ فقدان همسویی ($F=0/354$, $P>0/05$, $P=0/025$) و اجتناب ($F=1/425$, $P<0/05$) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مولفه‌های نگرش‌های ناکارآمد ارائه شده است.

جدول ۴: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری (مانکوا) بر روی میانگین نمرات پس‌آزمون مولفه‌های نگرش ناکارآمد گروه‌های در انتظار درمان و آزمایش با کنترل پیش‌آزمون

| منابع | ارزش | F | فرضیه DF | خطا DF | Sig | ضریب ایتا |
|---------------|-------|--------|----------|--------|-------|-----------|
| اثر پیلاجی | ۰/۸۵۵ | ۳۳/۹۲۳ | ۴ | ۲۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۸۵۵ |
| لامبدای ویلکز | ۰/۱۴۵ | ۳۳/۹۲۳ | ۴ | ۲۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۸۵۵ |

اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی
The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and...

| افزایشی ریشه روی | ۵/۹۰۰ | ۳۳/۹۲۳ | ۴ | ۲۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۸۵۵ |
|------------------|-------|--------|---|----|-------|-------|
|------------------|-------|--------|---|----|-------|-------|

همانطور که جدول ۴ نشان می‌دهد سطوح معناداری تمام آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کواریانس چند متغیره را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که در گروه‌های مورد مطالعه حداقل از نظر یکی از مؤلفه‌های نگرش ناکارآمد تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P<0/01$, $F=۳۳/۹۲۳$, $F=۱۴/۵$, $=۰/۱۴۵$, $=۳۳/۹۲۳$). مجدور اتا نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌ها با توجه به این مؤلفه‌ها در مجموع معنادار است و میزان این تفاوت بر اساس آزمون لامبدا ویلکز $۰/۸۵۵$ است، یعنی ۸۵ درصد واریانس مربوط به اختلاف بین گروه‌ها ناشی از تأثیر متقابل مؤلفه‌های نگرش ناکارآمد می‌باشد. نتایج حاصل از تحلیل آنکوا در متن مانکوا بر روی نمرات دو گروه در مؤلفه‌های نگرش ناکارآمد در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج حاصل از تحلیل آنکوا در متن مانکوا بر روی نمرات دو گروه در مؤلفه‌های نگرش ناکارآمد

| عملکرد | آسیب‌پذیری ارزشیابی | نیاز به راضی کردن دیگران | نیاز به تایید دیگران | موفقیت کامل طلبی | متغیر وابسته | | | | | |
|---------|---------------------|--------------------------|----------------------|------------------|--------------|--------|----------|------------|-------|------|
| مجموع | مجذورات | مجذورات | مجذورات | درجه آزادی | میانگین | F | معناداری | ضریب آماری | اتا | توان |
| ۳۳۰/۰۱۱ | ۱ | ۳۳۰/۰۱۱ | ۱ | ۳۳۰/۰۱۱ | ۳۳۰/۰۱۱ | ۷۱/۴۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۷۳۳ | ۱ | ۱ |
| ۳۲/۵۶۲ | ۱ | ۳۲/۵۶۲ | ۱ | ۳۲/۵۶۲ | ۴۴/۷۹۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۶۳۳ | ۱ | ۱ | |
| ۸/۰۷۰ | ۱ | ۸/۰۷۰ | ۱ | ۸/۰۷۰ | ۸/۸۸۷ | ۰/۰۰۶ | ۰/۲۵۵ | ۰/۸۱۸ | ۰/۰۰۶ | |
| ۴/۲۱۳ | ۱ | ۴/۲۱۳ | ۱ | ۴/۲۱۳ | ۵/۰۴۸ | ۰/۰۳۳ | ۰/۱۶۳ | ۰/۵۸۱ | ۰/۰۰۳ | |

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که پس از کنترل پیش‌آزمون، بین گروه آزمایش و گروه در انتظار درمان از لحاظ موفقیت کامل طلبی ($P<0/01$, $F=۷۱/۴۰۱$), نیاز به تایید دیگران ($P<0/001$, $F=۴۴/۷۹۸$), نیاز به راضی کردن دیگران ($P<0/01$, $F=۸/۸۸۷$) و آسیب‌پذیری ارزشیابی عملکرد ($P<0/05$, $F=۵/۰۴۸$) تفاوت معنی‌داری وجود دارد، که حاکی از اثربخشی این رویکرد درمانی بر این مؤلفه‌ها در بیماران می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مطالعه تأثیر تحریک مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) بر تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد بیماران مبتلا به اختلال شخصیت مرزی انجام گرفت. نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و گروه در انتظار درمان در مؤلفه‌های مزاحمت، سرکوبی، عدم کنترل تکانه، ناموزونی و تجزیه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ولی از لحاظ فقدان همسوی، برونوی‌سازی و اجتناب تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و در انتظار درمان وجود ندارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های ورگالیتو و همکاران (۲۰۱۸) که در مطالعه خود مشاهده نمودند، tDCS در تنظیم هیجانات منفی تأثیرگذار بوده و موجب کاهش هیجانات منفی می‌شود. او و همکاران (۲۰۱۸)، که بیان داشتند tDCS، توانایی تنظیم هیجان را تسهیل می‌نماید، همسو است. در تبیین نتایج می‌توان گفت که احتمالاً ناحیه تحریک نقش مهمی در کاهش علائم شخصیت مرزی دارد. با توجه به موقعیت الکترود، تحریک الکتریکی در قسمت F_3 و F_4 انجام شده است. ناحیه پشتی-جانبی پری‌فرونتال یک منطقه محوری از مکانیزم شناختی است و یکی از مناطق مهمی می‌باشد که در کنترل شناختی مکانیزم‌های هیجانی و پردازش اطلاعات هیجانی دخیل است (پینا-گومز و همکاران، ۲۰۱۱). در نتیجه، فعالیت کمتر این ناحیه با بدتنظمی هیجانی همراه بوده و تحریک الکتریکی برون جمجمه‌ای این ناحیه با افزایش فعالیت قشری موجب می‌شود که فرد کنترل بیشتری بر هیجانات خود داشته باشد، موقعیت‌ها را بررسی نماید و توانایی تنظیم شناختی هیجان را افزایش دهد. به عبارت دیگر، زمانی که افراد سعی دارند هیجان‌های خود را کنترل کنند، فعالیت مناطق لوب پیشانی در گیر در کنترل شناختی به ویژه پیش‌پیشانی پشتی‌جانبی افزایش و فعالیت

مناطق زیرقشری که به طور معمول آن هیجان را کنترل می‌کنند، کاهش می‌باید (بولی^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). در همین ارتباط، فیزیو و همکاران (۲۰۱۴) با تحریک منطقه پیش‌پیشانی پشتی‌جانبی به وسیله tDCS نشان دادند که تحریک این منطقه به بهبود اثربخشی راهبردهای تنظیم شناختی هیجان منجر می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش فعالیت این منطقه می‌تواند اثر مستقیمی بر فرایندهای تنظیم شناختی هیجان داشته باشد.

همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در نگرش‌های ناکارآمد و مؤلفه‌های موفقیت کامل طلبی، نیاز به تأیید دیگران، نیاز به راضی کردن دیگران و آسیب‌پذیری ارزشیابی عملکرد گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون در مقایسه با گروه در انتظار درمان تفاوت معنی داری را ایجاد کرده است. در بررسی متون، پژوهشی که بتوان آن را با مطالعه حاضر مقایسه کرد یافت نشد. اما این نتایج به طور غیرمستقیم با یافته‌های پژوهش چانگ و همکاران (۲۰۱۹)، جون و همکاران (۲۰۱۸) و دوروک و همکاران (۲۰۱۴) مبنی بر اثربخشی درمان tDCS بر بهبود عملکردهای شناختی همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که پژوهش‌های انجام شده در حیطه اعصاب نشان می‌دهند که کاهش عملکرد لوب پیشانی، با نقص در کنترل شناختی و عملکرد اجرایی همراه بوده است (ژو، فن، چیو، جیانگ^۲، ۲۰۱۵). پرورش مغز با استفاده از جریان تحریک الکتریکی مغز از روی جمجمه، قشر خلفی-جانبی در جلوی مغز را هدف قرار می‌دهد و یک جریان الکتریکی کم دامنه است که از یک سری الکترود که روی جمجمه افراد قرار می‌گیرد، عبور می‌کند. این جریان الکتریکی قشر مغز را تحریک می‌کند و باعث شکل‌پذیری عصبی می‌گردد، که ممکن است با تغییرات اتصالات عملکردی در مغز انسان مرتبط باشد (تاکای، تسوباکی، سوگاوارا، میاگوچی، اویانگی، ماتسوموتو^۳، ۲۰۱۶). در نتیجه نورون‌ها را قادر می‌سازد تا سیگنال‌ها را راحت‌تر مبادله کنند. این کار به‌نوبه خود موجب تقویت اتصال عصبی و تشید فرایندهای شناختی می‌گردد و به عنوان یک تکنیک عصبی، می‌تواند باعث تقویت پلاسمایی مغز شود (فروچی، وگاری، کوجیمانیان، بوچی^۴، ۲۰۱۴). یکی از مهم‌ترین خصوصیات تحریک الکتریکی مستقیم مغز، توانایی آن برای ایجاد تغییرات قشری، حتی بعد از پایان تحریک است. همچنین تحریک الکتریکی قشر پیش‌پیشانی ظرفیت پذیرش اطلاعات را افزایش می‌دهد و جهت بالا بردن ظرفیت شناختی اشخاص استفاده می‌گردد. به نظر می‌رسد، از طریق تقویت تلاش درون‌زا جهت جبران کمبود آناتومیکی در ارتباطات عصبی، این پتانسیل را دارد که بتواند کم کاری و اتصال ناکارآمد قشر جلوی مغز را اصلاح و تنظیم نماید (تسوی، اوییر، داکلوس، کولون، مانچینی^۵، ۲۰۱۱). در تبیین دیگر می‌توان گفت که نگرش‌های ناکارآمد بهبودیافته با tDCS در این مطالعه، مستلزم بازنمایی‌های شناختی از حالات ذهنی خود یا دیگران است که در جریان آن فرد عملکرد خودش را ارزیابی کرده و قضاوت منفی درباره خود شکل می‌دهد. مطالعات علوم اعصاب نشان داده‌اند که فعالیت مناطق پیش‌پیشانی مغز از جمله منطقه پیش‌پیشانی پشتی‌جانبی و منطقه پیش‌پیشانی میانی نقش مهمی در دیدگاه‌گیری شناختی^۶ و شکل‌گیری چنین نتیجه‌گیری‌ها دارند. علاوه بر این، این مناطق پیش‌پیشانی از نواحی زیر قشری بادامه و هیپوپotalamus درون داد دریافت کرده و فعالیت ضعیف آنها باعث اثرگذاری بیشتر آن درون داده‌ها در شکل‌دهی نگرش‌ها می‌گردد، در حالیکه تحریک این مناطق با tDCS می‌تواند با فعال‌سازی این مناطق تأثیر درون داده‌های منفی فراهم شده توسط مناطق زیر قشری را کاهش داده و در نهایت به اصلاح چنین نگرش‌های ناکارآمدی منجر می‌گردد.

در نهایت می‌توان گفت روش درمانی tDCS با بهبود تنظیم هیجان و نگرش ناکارآمد افراد دارای شخصیت مرزی، می‌تواند منجر به کاهش علائم این اختلال شود. از آنجا که هیچ پژوهشی نمی‌تواند خالی از محدودیت باشد، پژوهش حاضر نیز با محدودیت‌هایی روبرو بود. مهم‌ترین محدودیتی که در انجام این پژوهش وجود داشت، نحوه‌ی نمونه‌گیری و حجم پایین نمونه بود. همچنین تشخیص اختلال شخصیت مرزی صرفاً طبق مصاحبه بالینی مبتنی بر DSM-5 از دیگر محدودیت‌های مطالعه حاضر بود. در نتیجه پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از نمونه‌آماری بزرگتری استفاده شود که مراحل پیگیری نیز در آن انجام گیرد و یک آزمون استاندارد نظری میلیون در کنار مصاحبه بالینی روانپردازشک اجرا گردد. با توجه به نتایج و شواهد این پژوهش، توصیه می‌شود این روش درمانی توسط روانپردازان،

¹ Buhle² Zhou, Fan, Qiu, Jiang³ Takai, Tsubaki, Sugawara, Miyaguchi, Oyanagi, Matsumoto⁴ Ferrucci, Vergari, Cogiamanian, Bocci⁵ Tassy, Oullier, Duclous, Coulon, Mancini⁶ cognitive perspective-taking

اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجهای (tDCS) بر بهبود تنظیم هیجان و نگرش‌های ناکارآمد افراد مبتلا به اختلال شخصیت مرزی
The effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on improving Emotion Regulation and...

روانشناسان و روان درمان‌گران در کلینیک‌های اعصاب و روان و مراکز خدمات روانشناسی به عنوان یک روش مداخله و پیشگیری به کار گرفته شود.

منابع

- ابراهیمی، ا.، موسوی، غ. (۱۳۹۲). تهیه و اعتبار یابی نسخه ۲۶ گویه‌ای مقیاس نگرش‌های ناکارآمد (DAS-26) ساختار عاملی، پایایی و روایی در بیماران سرپایی روانپژوهی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ۲۱(۵)، ۲۰۰-۲۸.
- بشرپور، سجاد، طلوعی، ا.، نریمانی، م.، و عطادخت، ا. ارتباط سبک‌های پردازش هیجان و ناگویی خلقی با علائم اختلال شخصیت مرزی. (۱۳۹۳). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ۲۷(۷)، ۵۵-۶۲.
- پورشهریار، ح.، علیزاده، ح.، و رجایی‌نی، ک. (۱۳۹۷). تجربه آزار هیجانی کودکی و ویژگیهای اختلال شخصیت مرزی در بزرگسالی: نقش واسطه ای سبک‌های دلیستگی و تنظیم هیجانی. مجله روانپژوهی و روانشناسی پالینی ایران، ۲۴(۲)، ۱۴۸-۱۶۳.
- حجازی، م.، آقایاری، س.، و جارچی، ع. (۱۳۹۵). مقایسه نگرش‌های ناکارآمد، تحریف‌های شناختی و دشواری تنظیم هیجان در افراد مبتلا به سومصرف مواد و افراد بهنجار. فصلنامه اعتیادپژوهی سومصرف مواد، ۳۹(۱)، ۲۳۱-۲۴۸.
- حسینی، ف.، امیدوار، ی.، و عباسی، ن. (۱۳۹۶). نقش کارکردهای اجرایی و افکار خود آیند منفی در تبیین دشواری در تنظیم هیجان نوجوانان. مطالعات روان‌شناسی پالینی، ۲۶(۷)، ۸۳-۱۱.
- سعدی‌پور، اسماعیل (۱۳۹۳). روش‌های تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی. تهران: نشر دوران.
- لطفي، ص.، ابوالقاسمي، ع.، و نریمانی، م. (۱۳۹۲). مقایسه پردازش هیجانی و ترس از ارزیابی‌های مثبت و منفی در زنان دارای فوبی اجتماعی و زنان عادی. دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، ۱۴(۵۳)، ۱۰۱-۱۱۱.
- محمدامینی، م.، خورشیدیان، ن.، اسدالهی شهیر، ع.، هاشمیان اصفهانی، ش.، و نجیمی، آ. (۱۳۹۴). طرحواره‌های ناسازگار اولیه در بیماران مبتلا به اختلالات شخصیت مرزی. تحقیقات نظام سلامت، ۳۳(۱۱)، ۵۰۵-۵۱۲.
- محمدی نجات، ت. (۱۳۹۲). بررسی رابطه بین الکسی تایمیا و نگرش‌های ناکارآمد و علائم اختلال شخصیت مرزی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی پالینی روانشناسی پالینی. دانشگاه الزهراء/دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- محمودعلیلو، م.، قاسم پور، ع.، ظیمی، ز.، اکبری، ا.، و فهیمی، ص. (۱۳۹۱). نقش راهبردهای تنظیم هیجانی در پیش‌بینی صفات شخصیت مرزی. اندیشه و رفتار در روانشناسی پالینی (اندیشه و رفتار)، ۲۴(۹)، ۹-۱۸.
- Aguilar-Ortiz, S., Salgado-Pineda, P., Marco-Pallarés, J., Pascual, J. C., Vega, D., Soler, J., ... & McKenna, P. J. (2018). Abnormalities in gray matter volume in patients with borderline personality disorder and their relation to lifetime depression: a VBM study. *PloS one*, 13(2), e0191946.
- Association, A. P. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*: American Psychiatric Pub.
- Baker, R., Thomas, S., Thomas, P. W., & Owens, M. (2007). Development of an emotional processing scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(2), 167-178.
- Bertsch, K., Hillmann, K., & Herpertz, S. C. (2018). Behavioral and neurobiological correlates of disturbed emotion processing in borderline personality disorder. *Psychopathology*, 51(2), 76-82.
- Blose M. (2018). Borderline personality disorder symptomatology and age: an analysis using SPECT imaging. *Journal of Mental Health Aging*. 2(1), 33-35.
- Brunoni, A. R., Nitsche, M. A., Bolognini, N., Bikson, M., Wagner, T., Merabet, L., ... Pascual-Leone, A. (2012). Clinical research with transcranial direct current stimulation (tDCS): challenges and future directions. *Brain stimulation*, 5(3), 175-195.
- Buhle, J. T., Silvers, J. A., Wager, T. D., Lopez, R., Onyemekwu, C., Kober, H., Ochsner, K. N., et al. (2014). Cognitive reappraisal of emotion: A meta-analysis of human neuroimaging studies. *Cerebral Cortex*, 24, 2981–2990.
- Carpenter, R. W., & Trull, T. J. (2013). Components of emotion dysregulation in borderline personality disorder: A review. *Current psychiatry reports*, 15(1), 335.
- Chang, C.-C., Kao, Y.-C., Chao, C.-Y., & Chang, H.-A. (2019). Enhancement of cognitive insight and higher-order neurocognitive function by fronto-temporal transcranial direct current stimulation (tDCS) in patients with schizophrenia. *Schizophrenia research*, 208, 430-438.
- Clark, V. P., Coffman, B. A., Trumbo, M. C., & Gasparovic, C. (2011). Transcranial direct current stimulation (tDCS) produces localized and specific alterations in neurochemistry: a 1H magnetic resonance spectroscopy study. *Neuroscience letters*, 500(1), 67-71.
- DaSilva, A. F., Volz, M. S., Bikson, M., & Fregni, F. (2011). Electrode positioning and montage in transcranial direct current stimulation. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*(51), e2744.
- Dobson, K. S., & Dozois, D. J. (2011). *Risk factors in depression*: Elsevier.

- Doruk, D., Gray, Z., Bravo, G. L., Pascual-Leone, A., & Fregni, F. (2014). Effects of tDCS on executive function in Parkinson's disease. *Neuroscience letters*, 582, 27-31.
- Esmaeilian, N., Dehghani, M., Koster, E. H., & Hoorelbeke, K. (2019). Early maladaptive schemas and borderline personality disorder features in a nonclinical sample: A network analysis. *Clinical psychology & psychotherapy*, 26(3), 388-398.
- Feeßer, 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.
- Ferrucci, R., Mrakic-Sposta, S., Gardini, S., Ruggiero, F., Vergari, M., Mameli, F., . . . Michelini, G. (2018). Behavioral and neurophysiological effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) in fronto-temporal dementia. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12, 235.
- He, Z., Lin, Y., Xia, L., Liu, Z., Zhang, D., & Elliott, R. (2018). Critical role of the right VLPFC in emotional regulation of social exclusion: a tDCS study. *Social cognitive and affective neuroscience*, 13(4), 357-366.
- Herpertz, S. C., Bertsch, K., & Jeung, H. (2018). Neurobiology of criterion a: self and interpersonal personality functioning. *Current opinion in psychology*, 21, 23-27.
- Jeon, D.-W., Jung, D.-U., Kim, S.-J., Shim, J.-C., Moon, J.-J., Seo, Y.-S., . . . Oh, M. (2018). Adjunct transcranial direct current stimulation improves cognitive function in patients with schizophrenia: A double-blind 12-week study. *Schizophrenia research*, 197, 378-385.
- Lisoni, J., Miotto, P., Barlati, S., Calza, S., Crescini, A., Deste, G., . . . Vita, A. (2020). Change in core symptoms of borderline personality disorder by tDCS: A pilot study. *Psychiatry Research*, 291, 113261.
- Lobbestael, J., & Arntz, A. (2015). Emotional hyperreactivity in response to childhood abuse by primary caregivers in patients with borderline personality disorder. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 48, 125-132.
- Marissen, M. A., Meuleman, L., & Franken, I. H. (2010). Altered emotional information processing in borderline personality disorder: an electrophysiological study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 181(3), 226-232.
- Nitsche, M. A., Koschack, J., Pohlers, H., Huellemann, S., Paulus, W., & Happe, S. (2012). Effects of frontal transcranial direct current stimulation on emotional state and processing in healthy humans. *Frontiers in psychiatry*, 3, 58.
- Peña-Gómez, C., Vidal-Piñeiro, D., Clemente, I. C., Pascual-Leone, Á., & Bartrés-Faz, D. (2011). Down-regulation of negative emotional processing by transcranial direct current stimulation: effects of personality characteristics. *PloS one*, 6(7), e22812.
- Soloff, P. H. (2000). Psychopharmacology of borderline personality disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 23(1), 169-192.
- Takai, H., Tsubaki, A., Sugawara, K., Miyaguchi, S., Oyanagi, K., Matsumoto, T., . . . Yamamoto, N. (2016). Effect of transcranial direct current stimulation over the primary motor cortex on cerebral blood flow: a time course study using near-infrared spectroscopy. In *Oxygen Transport to Tissue XXXVII* (pp. 335-341): Springer.
- Tassy, S., Oullier, O., Duclos, Y., Coulon, O., Mancini, J., Deruelle, C., . . . Wicker, B. (2012). Disrupting the right prefrontal cortex alters moral judgement. *Social cognitive and affective neuroscience*, 7(3), 282-288.
- Vergallito, A., Riva, P., Pisani, A., & Lauro, L. J. R. (2018). Modulation of negative emotions through anodal tDCS over the right ventrolateral prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, 119, 128-135.
- Weissman, A. (1979). Dysfunctional Attitude Scale (DAS) Acceptance and Commitment Therapy. *Measures Package*, 54.
- Winsper, C., Marwaha, S., Lereya, S. T., Thompson, A., Eyden, J., & Singh, S. P. (2015). Clinical and psychosocial outcomes of borderline personality disorder in childhood and adolescence: a systematic review. *Psychological medicine*, 45(11), 2237.
- Zhou, X., & Wu, X. (2016). Understanding the roles of gratitude and social support in posttraumatic growth among adolescents after Ya'an earthquake: A longitudinal study. *Personality and Individual Differences*, 101, 4-8.