

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS)
در ناحیه کر تکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLPFC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد
در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

Examining the Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on the Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC) in Controlling Substance Craving in Patients Dependent on Methamphetamine (Crystal Meth)

Fatemeh Araghi

M.A. in General Psychology, University of Tehran.

Mohsen todehranjbar

Social Pathology Expert and Ph.D. in Social Sciences Research, University of Tehran.

Email: mohsen.todehranjbar@gmail.com

Mohammad Oraki

Assistant Professor, Payam Noor University, Tehran Branch.

فاطمه عراقی

کارشناس ارشد روانشناسی عمومی دانشگاه تهران.

محسن توده رنجبر*

کارشناس آسیب شناسی اجتماعی و دکتری پژوهشگری علوم اجتماعی دانشگاه تهران.

محمد اورکی

دانشیار دانشگاه پیام نور واحد تهران.

Abstract

The present study aimed to investigate the effectiveness of transcranial direct current stimulation (tDCS) in reducing drug craving in patients addicted to methamphetamine (crystal meth). In this study, 20 female patients addicted to crystal meth, who met the inclusion criteria for the research, were randomly selected. The subjects were matched based on addiction severity, gender, marital status, education, duration of drug dependence, and psychiatric medications used, and were randomly assigned to experimental and control groups. The experimental group, consisting of 10 subjects, received tDCS (transcranial direct current stimulation). The control group, also comprised of 10 individuals, did not receive the independent variable, and placebo or sham stimulation was applied instead, with subjects unaware that the stimulation was not real. The study utilized the Desire for Drug Questionnaire (DDQ), the Addiction Severity Index (ASI), and the tDCS device. The Wilcoxon test was used to test the research hypothesis due to the use of the Likert scale. The

چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی اثربخشی tDCS در کاهش ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به سوء مصرف مت آمفتامین (شیشه) به کار گرفته شد. در این تحقیق ۲۰ نفر از بیماران زن وابسته به شیشه که با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش واجد شرایط لازم بودند به شیوه تصادفی انتخاب شدند. آزمودنی‌ها از نظر شدت اعتیاد، جنسیت، وضعیت تأهل، تحصیلات، مدت وابستگی به مواد و داروهای روانپزشکی مصرفی هم‌تاسازی شده و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایشی و کنترل واگذار شدند. بیماران گروه آزمایش که متشکل از ۱۰ آزمودنی بود (تحریک مستقیم مغز tDCS) اعمال شد. بیماران گروه کنترل نیز که از ۱۰ نفر تشکیل شده بود متغیر مستقل ارائه نشد و تحریک به صورت دارونما یا تحریک غیرواقعی صورت گرفت و آزمودنی‌ها از اینکه تحریک واقعی نیست اطلاعی نداشتند. در این پژوهش از پرسشنامه سنجش تمایل ولع مصرف DDQ و مقیاس شدت اعتیاد ASI و دستگاه tDCS استفاده شده است. برای آزمودن فرضیه تحقیق به دلیل استفاده از مقیاس لیکرت از آزمون ویل کاکسون استفاده شده است. نتایج نشان داد روش مداخله درمانی

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLPFC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

results indicated that the tDCS therapeutic intervention method led to a reduction in drug craving in the experimental group compared to the control group. The mean post-test scores significantly decreased compared to pre-test scores in the experimental group, indicating the intervention's effectiveness ($Sig < 0.05$). Additionally, tDCS created a significant difference in the mean scores of the experimental group across all dimensions of drug craving, suggesting that tDCS reduces all dimensions of craving ($Sig < 0.05$). The effect of tDCS on the right dorsolateral prefrontal cortex was significant in reducing drug craving in the experimental group compared to the control group.

Keywords: drug craving, tDCS, crystal meth.

tDCS منجر به کاهش میزان ولع مصرف مواد در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است. بطوریکه میانگین نمرات پس از آزمون نسبت به پیش آزمون در گروه آزمایش بطور معناداری کاهش یافته است که حاکی از اثربخشی روش مداخله بود ($Sig < 0.05$). همچنین tDCS باعث ایجاد تفاوت معنادار در میانگین نمرات گروه آزمایش در تمامی ابعاد ولع مصرف مواد شده بود و می‌توان نتیجه گرفت که tDCS منجر به کاهش تمامی ابعاد ولع مصرف می‌شود ($Sig < 0.05$). اثر tDCS در ناحیه دورسولترال پری فرونتال راست بر میزان ولع مصرف مواد در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود.

واژه‌های کلیدی: ولع مصرف مواد، tDCS، شیشه.

پذیرش: بهمن ۱۴۰۳

دریافت: آذر ۱۴۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

سوءمصرف مواد اختلال عودکننده مزمنی است که تهدیدی جدی برای سلامت عمومی در سراسر جهان به شمار می‌رود [۱]. سوءمصرف مواد علاوه بر اینکه هزینه‌های مالی سنگینی بر دوش جامعه وارد می‌کند با آسیب‌های روانی اجتماعی مانند بزهکاری، دزدی، فرار از منزل، پرخاشگری، افت تحصیلی، اختلال‌های روانی گوناگون، خشونت در رفتارهای اجتماعی، اقدام به خودکشی، فحشا، احساس بی‌هویتی، رانندگی با بی‌احتیاطی، تخریب اموال عمومی و رفتارهای جنسی پرخطر رابطه‌ای ناگسستنی دارد. یکی از تجربه‌های وابستگی به مواد ولع است. ولع حالت انگیزشی ذهنی است که بسیاری آن را هسته بنیادی اعتیاد می‌دانند. ولع منجر به رفتار جستجوی دارو و مصرف آن می‌شود و نقش مهمی در تداوم وابستگی و عود دارد. از دیدگاه شناختی-رفتاری ولع از تجارب مثبت ناشی می‌شود. بر طبق این تجارب مصرف کننده دارو پاداش‌های فیزیولوژیکی یا روانشناختی برای خود پیش بینی می‌کند بنابراین ولع منعکس کننده انتظار فراهم آمدن خوشی از طریق استفاده دارو است. عدم مصرف مواد منجر به احساسهای ناخوشایند خواهد شد زمانیکه این احساسهای ناخوشایند فیزیکی در طول دوره ترک نباشند مصرف دارو پاسخ یادگرفته شده ای به محرکهای درونی و بیرونی آزاردهنده است و ولع احتمالاً به عنوان بیان پاسخ‌های یادگرفته شده عمل می‌کند [۲].

اهداف پژوهش

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی - جانبی مغز (DLPFC) با استفاده از (fMRI) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه) است. در راستای این هدف، هدف فرعی زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد: بررسی میزان کاهش شدت ولع مصرف در بیماران وابسته به مصرف شیشه بعد از تحریک مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS).

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اصلی: درمان (tDCS) میزان ولع مصرف افراد وابسته به شیشه را نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد.

فرضیه فرعی

- (۱) بین میزان تمایل به مصرف در گروه آزمایش تحت درمان (tDCS) و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.
- (۲) بین قصد برنامه ریزی برای مصرف در گروه آزمایش تحت درمان (tDCS) و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.
- (۳) بین میزان انتظار نتایج مثبت از مصرف در گروه آزمایش تحت درمان (tDCS) و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.
- (۴) بین میزان رهایی از نشانه‌های ترک در گروه آزمایش تحت درمان (tDCS) و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.
- (۵) بین میزان عدم کنترل بر مصرف در گروه آزمایش تحت درمان (tDCS) و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد.

تئوری و پیشینه تحقیق

تاکنون روش‌های جدیدی برای کاهش عود اعتیاد و درمان پدیده ولع مصرف در معتادان توسط محققان سراسر دنیا به کار گرفته شده‌اند. این درحالیست که هیچ داروی شناخته شده‌ای برای درمان معتادان به شیشه نیز تولید نشده است. وابستگی به مواد یک اختلال پیچیده است و فاکتورهای متفاوتی در شروع استفاده و اعتیاد و عود مجدد دخیل هستند که شامل موارد فیزیولوژیک و ژنتیک و آموزشی و شرطی شدن و روانشناختی و اجتماعی می‌باشد که البته تأثیر آنها در افراد مختلف متفاوت است.

عوامل ژنتیک و زیستی

هر کسی که با اپیوئیدها مواجهه می‌شود در نهایت معتاد نمی‌گردد و یک توارث مندلی نیز برای اعتیاد به اپیوئیدها وجود ندارد هرچند که آسیب پذیری ژنتیکی برای اعتیاد به اپیوئیدها پیچیده و پررنگ است. در یک مطالعه روی ۳۳۷۲ ویتنامی ۵۴ درصد اعتیاد به هروئین ژنتیکی بوده است که البته شواهد برای آسیب پذیری ژنتیکی برای اعتیاد به هرگونه دارو و به خصوص اپیوئیدها وجود دارد [۳].

نظریه روان پویایی

قاعده اولیه سایکو آنالیتیک بر این فرض است که مصرف کنندگان دارو بطور عام، فرم خاصی از عاطفه (افسردگی شدید) دارند که با مصرف دارو تخفیف می‌یابد یا یک اختلال کنترل تکانه که در آن جستجوی لذت بارز است. قواعد اخیر فرض بر نقص‌های ego دارند که به صورت ناتوانی فرد معتاد برای اداره عاطفه دردناک (گناه، خشم، اضطراب) و برای اجتناب از مشکلات پزشکی، قانونی و مالی نشان داده می‌شود. فرض بر این است که برخی از مواد از نظر فارماکولوژیک و سمبولیک به ego در کنترل عواطف کمک می‌کنند و اینکه استفاده از آنها به عنوان شکل خاصی از خوددرمانی به حساب می‌آید [۴].

آموزش و شرطی شدن

اپیوئیدها تقویت کننده مثبت دارو توسط فرد هستند همچنین می‌توانند رفتار طلب دارو را با از بین بردن درد و افسردگی تقویت کنند (تقویت منفی). در بعضی شرایط اجتماعی مصرف مواد می‌تواند در نتیجه بدست آوردن جایگاه خاص در بین دوستان نیز تقویت شود. اپیوئیدهای کوتاه اثر مثل هروئین، هیدروکدون و اکسی کدون می‌توانند باعث تقویت در بیشتر اوقات روز و روز بعد شود و حتی ایجاد الگوی عاداتی قوی تقویت ایجاد کند [۵].

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLFPC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

مبنای رویکردهای عصبی- شناختی، مداخلات درمانی برای وابستگی به شیشه به سه بخش عمده تقسیم می‌گردند:

مداخلات شناختی: که به اصلاح نرم افزارهای پردازش شکر فعال در درون دستگاه عصبی می‌پردازد تا به کاهش مصرف، بهبود شاخصهای رفتاری و مدیریت عود منجر گردد.

مداخلات دارویی: که تلاش دارند با اصلاح ابعاد شیمیایی سخت افزار دستگاه عصبی، عملکردهای رفتاری و شناختی مربوط به مصرف را به سمت بهبودی جهت دهی نمایند.

مداخلات الکتریکی: که با بهره گیری از فن آوری‌های نوین تحریکات الکتریکی به فعالسازی یا مهار فعالیت مراکز عصبی درگیر در ایجاد رفتارهای سوء مصرف مواد می‌پردازد.

در هریک از سه حوزه فوق، امیدهای جدی برای یافتن مداخلات مؤثر در درمان وابستگی به مصرف شیشه وجود دارد لیکن، دستیابی به نمونه‌های بومی این مداخلات در کشور، نیازمند سرمایه گذاری برای اجرای پژوهش‌های جدی در این حوزه ها است [۶].

جامعه آماری و روش نمونه گیری

جامعه شامل کلیه مصرف کنندگان فعال مت آمفتامین (شیشه) که در فاصله سنی ۲۰-۴۰ ساله اند و در لیست انتظار مرکز ملی مطالعات اعتیاد ایران برای ورود به درمان می‌باشند. نمونه شامل ۲۰ نفر از بین مراجعه کنندگان به کلینیک به طور تصادفی انتخاب شدند. این تعداد قبل از به اجرا درآمدن متغیر مستقل مورد ارزیابی قرار گرفته (پیش آزمون - خط پایه) و بعد از درمان نیز مورد ارزیابی قرار گرفته اند (پس آزمون).

ابزارهای پژوهش

در این پژوهش از ابزارهای گوناگونی برای سنجش وجوه مختلف ولع مصرف استفاده شده است.

پرونده بیماران تحت درمان سوء مصرف مواد (ISAP) INCAS Substance Abuse Profile

در این پژوهش از ۴ فرم آن که با اهداف پژوهش حاضر تناسب داشت، استفاده شد. بخش اول اطلاعات دموگرافیک پایه را می‌پرسد که شامل سن، جنس، وضعیت ازدواج، سطح تحصیلات و غیره می‌باشد. بخش دوم شامل تاریخچه سوء مصرف مواد افراد می‌باشد. بخش سوم به تاریخچه درمان‌های انجام شده می‌پردازد. بخش آخر به بررسی رفتارهای مخاطره جویانه فرد اشاره دارد.

پرسشنامه سائق مواد برای متامفتامین (شیشه) (DDQ) - Desires for Drug Questionnaire form (Methamphetamine)

این پرسشنامه جهت بررسی ولع مصرف شیشه در زمان حال ساخته شده است و با محوریت ولع مصرف به عنوان یک حالت انگیزشی طراحی گردید که شامل ۱۴ عبارت می‌باشد که به وسیله یک مقیاس هفت نقطه ای لیکرت نمره گذاری می‌شود و شامل سه خرده مقیاس: قصد و تمایل، تقویت منفی و کنترل می‌باشد. پایایی درونی برای این سه خرده آزمون که به وسیله آلفای کرونباخ محاسبه شده به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۸۴ و ۰/۷۹ می‌باشد.

مقیاس شدت اعتیاد (ASI)

برای بررسی وضعیت بالینی بیماران، شاخص شدت اعتیاد (ویرایش پنجم) (ASI) به کار می‌رود. این مقیاس یک مصاحبه نیمه ساختار یافته است و به صورت رو در رو با بیماران اجرا می‌شود. این پرسشنامه مشکلات بیماران را در هر زمینه طی ۳۰ روز گذشته، در سال گذشته و در طول عمر گردآوری می‌کند. (در این بررسی، نمرات ۳۰ روز گذشته در نظر گرفته می‌شود). اعتبار بیرونی - پیش بین این مقیاس که توسط مک للان و همکارانش در سال ۱۹۹۵ گزارش شده است بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ و حساسیت و اختصاصی بودن سؤالات به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۸ بدست آمده است و همچنین اعتبار بیرونی - همزمان آزمون ۰/۹۱ می‌باشد. ضرایب سازگاری درونی با روش آلفای کرونباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۹ بدست آمده است [۷].

تحریک مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS)

دستگاه به کار رفته در این پژوهش از نوع ActivaDose®II ساخت شرکت Aactiva Tek امریکا می‌باشد. منبع جریان این دستگاه، یک بطری ۹ ولت آلکالین است. ابعاد این دستگاه سانتی متر ۸/۴ × ۹/۸ × ۵/۱۵ و وزن آن ۰/۱۸ کیلوگرم، حداکثر شدت جریان ۴ میلی آمپر و حداکثر ولتاژ ۸۰ ولت به صورت DC می‌باشد. در این مطالعه از الکترودهای کربنی با سایز ۷ × ۵ یا ۳۵ سانتی متر استفاده شد. این سایز بر اساس مطالعات قبلی بدست آمده است. دیگر متعلقات این دستگاه سربند ارتجاعی و پد اسفنجی برای پوشش الکترودها بود [۸].

پروتکل ارائه tDCS:

مطالعه برای ورود به نمونه و ارزیابی اطلاعات دموگرافیک و شدت اعتیاد (در جلسه اول):

در این پژوهش ابتدا آزمایش بطور کامل برای مددجویان توضیح داده شد و آزمودنی‌ها از نظر ملاک‌های ورود به مطالعه و خروج از مطالعه بررسی شدند و در صورت واجد شرایط بودن وارد مطالعه شدند. که یکی از این شرایط انجام آزمایش ادرار است، تست ادرار برای مت آمفتامین باید مثبت باشد و تست ادرار برای سایر مواد به استثناء مورفین و مسکن‌ها بایستی منفی باشد. و پس از آن اطلاعات پایه دموگرافیک و نیمرخ سوءمصرف مواد و رفتارهای مخاطره آمیز بر اساس مقیاس شدت اعتیاد (ASI) و ISAP (ابزار اعتباریابی شده فرهنگ بسته که در INCAS برای ارزیابی اطلاعات دموگرافیک و سوءمصرف مواد تعبیه شده است) جمع آوری شد.

مرحله قبل از ارائه متغیر مستقل و ارزیابی پایه (در جلسه دوم):

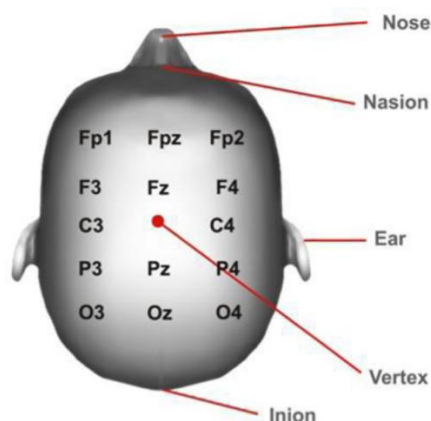
در این مرحله ۲۰ نفر از بیماران که با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش واجد شرایط لازم بودند به شیوه تصادفی انتخاب شدند. آزمودنی‌هایی که را از نظر شدت اعتیاد هم‌تاسازی شدند به صورت تصادفی به دو گروه آزمایشی و کنترل واگذار شدند. در گروه اول که متشکل از ۱۰ آزمودنی بود (تحریک مستقیم مغزی tDCS) اعمال شد که به آن تحریک فعال می‌گوییم. در گروه دوم یا همان گروه کنترل که از ۱۰ نفر تشکیل شده بود متغیر مستقل ارائه نشد و تحریک به صورت دارونما یا تحریک غیرواقعی صورت گرفت و آزمودنی‌ها از اینکه تحریک واقعی نیست اطلاعی ندارند. یک روز قبل از شروع درمان آزمودنی‌های هر دو گروه به منظور ارزیابی ولع پایه، افراد پرسشنامه (DDQ) را به عنوان پیش آزمون تکمیل نمودند.

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLFPC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

مرحله اجرای متغیر مستقل (جلسه سوم تا دوازدهم):

در این مرحله تمام آزمودنی ها تحت درمان تحریک مستقیم مغزی (tDCS) قرار گرفتند. شیوه اجرا به این صورت است که پس از اینکه آزمودنی در یک صندلی راحت نشست ابتدا جهت تشخیص مکان های مورد نظر برای تحریک، اندازه های مربوط به جمجمه آزمودنی ها گرفته شد و سپس محل های مورد نظر با توجه به سیستم ۱۰/۲۰ موج نگاری مغز مشخص شدند. برای پیدا کردن ناحیه خلفی - جانبی راست که بر اساس سیستم ۱۰/۲۰ متناظر با ناحیه F4 می باشد، روشی متداول که در مطالعات tDCS استفاده می شود به کار گرفته شد. این روش در ذیل توضیح داده می شود:

در ابتدا فاصله بین بیخ بینی (نقطه بین پیشانی و بینی) تا برجستگی پشت سر (برجسته ترین استخوان لوب پس سری) با متر اندازه گرفته می شود. و وسط این دو ناحیه با یک ماژیک علامت گذاری شده و سپس فاصله بین پیش حفره گوش های چپ و راست را اندازه گرفته و وسط این دو نقطه هم با ماژیک علامت زده می شود. از تلاقی این دو نقطه، رأس سر بدست می آید. این دو نقطه معادل Cz در EEG می باشد. اگر ۲۰ درصد از فاصله دو گوش را به سمت راست حرکت کنید به ناحیه C4 یا کورتکس حرکتی راست M1 می رسید. برای پیدا کردن ناحیه خلفی - جانبی راست یا F4 کافی است از نقطه C4 به میزان ۵ سانتی متر به جلو حرکت کنید.



شکل ۲. مکان های تحریک

پس از مشخص شدن محل های مورد نظر، الکترودها در پد مخصوص قرار داده شدند و الکتروود قطب مثبت (آند) یا همان الکتروود تحریک کننده روی ناحیه قشر جانبی طرفی پیش پیشانی راست قرار گرفت و الکتروود قطب منفی (کاتد) روی همین ناحیه در سمت چپ قرار گرفت. برای جلوگیری از سوزش یا خارش احتمالی و همچنین تقویت رسانای الکترودها، در فواصل منظم ۷ دقیقه ای محلول آب نمک سدیم کلراید به مناطق مربوط توسط سرنگ تزریق می شد. از طریق دستگاه (tDCS) جریان الکتریکی مستقیم ۲ میلی آمپر را به مدت ۱۰ روز و هر روز به مدت ۲۰ دقیقه بر روی نواحی مغزی مورد نظر دریافت می کردند. در شکل شماره ۲ محل مکان های تحریک نشان داده شده است.

گروه کنترل بعد از رسیدن به شدت تحریک مورد نظر، شدت جریان به صورت نزولی کم شد تا تحریک قطع شد و در ادامه هیچ گونه تحریکی صورت نه گرفت و در مواقعی که احتمال متوجه شدن آزمودنی بود شدت درجه بسیار خفیف (۰/۵ میلی آمپر) به صورت نامنظم ارائه شد. به طور کلی بیمار مجموعاً ۱۰ جلسه درمان ۲۰ دقیقه ای را در مدت زمان ۱۰ روز پیاپی و در ساعتی معین راه، پشت سر گذاشت.

مرحله پس از اجرای متغیر مستقل (جلسه سیزدهم):

بلافاصله پس از آخرین جلسه درمانی شاخص‌های ارزیابی که در خط پایه انجام شده بود مجدداً تکرار شد. لازم به ذکر است آزمودنی‌های گروه کنترل پس از اتمام پژوهش در فرآیند درمانی قرار گرفتند و عده ای (tDCS) و عده ای درمان (rTMS) را دریافت کردند.

روش‌های آماری تحلیل داده‌های پژوهش

جهت توصیف اطلاعات دموگرافیک از شاخص‌هایی چون میانگین، انحراف استاندارد، درصد فراوانی و برای آزمودن فرضیه تحقیق از آزمون ویل کاکسون که معادل ناپارامتری آزمون t همبسته می‌باشد استفاده می‌شود.

آزمون فرضیه‌های تحقیق

فرضیه پژوهش به این صورت است که مداخله درمانی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS)، میزان ولع مصرف مواد را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد. برای بررسی این فرضیه میانگین نمرات (تفاوت پس آزمون - پیش آزمون) خرده مقیاس‌ها از طریق آزمون ناپارامتری ویلکاکسون مورد مقایسه قرار گرفتند و نتایج زیر به دست آمد.

جدول ۱- نتایج آزمون ویلکاکسون در میزان ولع مصرف مواد

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۳/۲۹۸	۰/۰۰۱	۰/۷۵	۰/۹۲

نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که چون سطح معناداری ($Sig = 0/001$) زیر $0/05$ می‌باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) مشاهده شده است و روش درمانی مذکور منجر به کاهش ولع مصرف مواد در گروه آزمایش شده است. بطوریکه میانگین نمرات پس آزمون نسبت به پیش آزمون در گروه آزمایش بطور معناداری کاهش یافته است که حاکی از اثربخشی روش مداخله است. اندازه اثر $0/75$ است که نشان می‌دهد روش مداخله تفاوتی در میانگین نمرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل بوجود آورده است. توان آماری $0/92$ است یعنی دقت آزمون در کشف تفاوت‌های معنادار 92% است که این تغییر بسیار مطلوب است. همچنین به منظور بررسی روند تغییرات نمرات پس آزمون و پیش آزمون در گروه آزمایش و کنترل آزمون ناپارامتری ویلکاکسون انجام شد. نتایج در جدول ۱-۱ و ۱-۲ ارائه شده است.

جدول ۱-۱- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

گروه آزمایش	آماره ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
	-۲/۸۰۷	۰/۰۰۵	۰/۷۲	۰/۹۰

طبق جدول شماره ۱-۱ سطح معناداری ($Sig = 0/005$) در گروه آزمایش کمتر از $0/05$ می‌باشد بنابراین فرض صفر با احتمال 95% رد می‌شود و فرضیه پژوهش با احتمال 95% تایید می‌گردد، یعنی مداخله درمانی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه، میزان ولع مصرف مواد را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد بطوریکه میانگین نمرات پس آزمون نسبت به پیش آزمون در گروه آزمایش بطور معناداری کاهش یافته است که حاکی از اثربخشی روش مداخله

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLPFC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه) است. اندازه اثر ۰/۷۲ است یعنی ۷۲٪ از واریانس مشاهده شده در نمرات ناشی از روش مداخله است. توان آماری ۰/۹۰ است یعنی دقت آزمون در کشف تفاوت‌های معنادار ۹۰ درصد است که این تغییر بسیار مطلوب است.

جدول ۱-۲- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه کنترل
۰/۳۲	۰/۰۰۷	۰/۲۵	-۲/۲۳۶	

۱) آیا درمان (tDCS) میزان تمایل به مصرف مواد را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد؟ برای بررسی این سؤال، یافته‌های توصیفی مربوط به تمایل به مصرف در دو مرحله قبل از مداخله و بعد از مداخله درمانی وارد تحلیل شدند و نتایج زیر به دست آمد.

جدول ۲- نتایج آزمون ویلکاکسون در میزان تمایل به مصرف مواد

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۱/۸۴۱	۰/۰۴۶	۰/۷۸	۰/۹۰

مطابق جدول شماره ۲ سطح معناداری (Sig = ۰/۰۴۶) زیر ۰/۰۵ می‌باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) وجود دارد و روش درمانی مذکور موثر بوده است و در گروه آزمایش مداخله درمانی منجر به کاهش میزان تمایل به مصرف مواد شده است.

جدول ۱-۲- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه آزمایش
۰/۹۳	۰/۷۵	۰/۰۴۳	-۲/۰۲۳	

طبق جدول شماره ۱-۲ با توجه به سطح معناداری گروه آزمایش (Sig = ۰/۰۴۳) روش مداخله درمانی باعث کاهش میزان تمایل به مصرف مواد شده است. همچنین میانگین نمرات پس از آزمون نسبت به پیش از آزمون در گروه آزمایش بطور معناداری کاهش یافته است که حاکی از اثربخشی روش مداخله است.

جدول ۲-۲- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه کنترل
۰/۳۰	۰/۰۰۶	۰/۱۵۷	-۱/۴۱۴	

همانگونه که در جدول ۲-۲ مشاهده می‌شود و با توجه به سطح معناداری گروه کنترل (Sig = ۰/۱۵۷) که بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد با احتمال ۹۵ درصد تایید می‌گردد که میزان تمایل به مصرف شرکت کنندگان گروه کنترل کم نشده است در گروه کنترل نمرات پس از آزمون نسبت به پیش از آزمون تفاوت معناداری نکرده است.

۲) آیا درمان (tDCS) قصد و برنامه ریزی برای مصرف را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می‌دهد؟

جدول ۳- نتایج آزمون ویلکاکسون در مقیاس قصد و برنامه ریزی برای مصرف

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۱/۳۴۲	۰/۰۱۸	۰/۷۳	۰/۸۶

طبق جدول شماره ۳ سطح معناداری در این مقیاس ($Sig = 0/018$) زیر $0/05$ می باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) وجود دارد و روش درمانی مذکور موثر بوده است و در گروه آزمایش مداخله درمانی منجر به کاهش قصد و برنامه ریزی برای مصرف شده است.

جدول ۱-۳- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

گروه آزمایش	آماره ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
	-۱/۳۴۲	۰/۰۱۸	۰/۷۰	۰/۸۷

مطابق جدول ۱-۳ چون سطح معناداری گروه آزمایش ($Sig = 0/018$) کمتر از $0/05$ می باشد لذا، تایید می گردد که روش مداخله درمانی (tDCS) باعث کاهش انگیزه و قصد و برنامه ریزی برای مصرف مواد شده است.

جدول ۲-۳- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

گروه کنترل	آماره ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
	-۱/۴۱۴	۰/۱۵۷	۰/۰۰۹	۰/۴۹

مطابق جدول شماره ۲-۳ سطح معناداری گروه کنترل ($Sig = 0/157$) که بیشتر از $0/05$ می باشد با احتمال ۹۵٪ انگیزه و قصد و برنامه ریزی برای مصرف مواد شرکت کنندگان گروه کنترل کم نشده است.

۳) آیا درمان (tDCS) انتظار نتایج مثبت از مصرف را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می دهد؟

جدول ۴- نتایج آزمون ویلکاکسون در مقیاس انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۱/۸۴۱	۰/۰۴۶	۰/۷۵	۰/۷۴

سطح معناداری در مقیاس انتظار نتایج مثبت از مصرف ($Sig = 0/046$) زیر $0/05$ می باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) وجود دارد و روش درمانی مذکور موثر بوده است و در گروه آزمایش مداخله درمانی منجر به کاهش انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد شده است. روند تغییرات در دو گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون در جداول زیر ارائه شده است.

جدول ۱-۴- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

گروه آزمایش	آماره ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
	-۱/۸۲۶	۰/۰۴۳	۰/۷۲	۰/۷۰

سطح معناداری گروه آزمایش ($Sig = 0/043$) کمتر از $0/05$ می باشد بنابراین با احتمال ۹۵٪ تایید می گردد که روش مداخله درمانی (tDCS) باعث کاهش انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد شده است بنابراین چون میانگین نمرات پس آزمون نسبت به پیش آزمون در گروه آزمایش بطور معناداری در خرده مقیاس انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد کاهش یافته است که حاکی از اثربخشی روش مداخله است.

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLPFC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

جدول ۲-۴- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه کنترل
۰/۳۱	۰/۰۱	۰/۸۳۰	-۱/۷۳۲	

مطابق جدول شماره ۲-۴ با توجه به سطح معناداری گروه کنترل ($Sig = 0/830$) که بیشتر از $0/05$ می باشد با احتمال 95% تایید می گردد که انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد برای شرکت کنندگان گروه کنترل کم نشده است بنابراین در گروه کنترل تفاوتی در میانگین نمرات پیش آزمون نسبت به پس آزمون بوجود نیامده است.

۴) آیا درمان (tDCS) رهایی از نشانه‌های ترک را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می دهد؟

جدول ۵- نتایج آزمون ویلکاکسون در مقیاس رهایی از نشانه‌های ترک

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۱/۳۴۲	۰/۰۱۸	۰/۷۰	۰/۶۹

طبق جدول شماره ۵ سطح معناداری در مقیاس رهایی از نشانه‌های ترک ($Sig = 0/018$) زیر $0/05$ می باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) وجود دارد و روش درمانی مذکور موثر بوده و در گروه آزمایش مداخله درمانی منجر به رهایی از نشانه‌های ترک مواد شده است.

جدول ۱-۵- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه آزمایش
۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۰۱	-۱/۶۰۴	

سطح معناداری گروه آزمایش ($Sig = 0/01$) کمتر از $0/05$ می باشد با احتمال 95% روش مداخله ای درمانی باعث رهایی از علائم و نشانه‌های ترک مصرف مواد، در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است.

جدول ۲-۵- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه کنترل
۰/۲۸	۰/۰۶	۰/۸۳	-۱/۷۳۲	

با توجه به سطح معناداری گروه کنترل ($Sig = 0/83$) که بیشتر از $0/05$ می باشد با احتمال 95% رهایی از علائم و نشانه‌های ترک مصرف مواد، برای شرکت کنندگان گروه کنترل صورت نگرفته است.

۵) آیا درمان (tDCS) عدم کنترل بر مصرف را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کاهش می دهد؟

جدول ۶- نتایج آزمون ویلکاکسون در مقیاس عدم کنترل بر مصرف

ویلکاکسون (Z)	سطح معناداری (Sig)	اندازه اثر	توان آزمون
-۱/۳۴۲	۰/۰۱	۰/۷۱	۰/۷۲

در جدول شماره ۶ آمده است سطح معناداری در مقیاس عدم کنترل بر مصرف ($Sig = 0/01$) زیر $0/05$ می باشد یعنی تفاوت معناداری بین نتایج گروه کنترل و آزمایش پس از روش مداخله درمانی (tDCS) وجود دارد و روش درمانی مذکور موثر بوده و در گروه آزمایش مداخله درمانی منجر به کاهش عدم کنترل بر مصرف شده است.

جدول ۱-۶- بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه آزمایش
۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۰۱	-۱/۳۴۲	

سطح معناداری گروه آزمایش (Sig = ۰/۰۱) کمتر از ۰/۰۵ می باشد با احتمال ۹۵٪ روش مداخله درمانی باعث کاهش عدم کنترل بر مصرف مواد و در نتیجه افزایش قدرت کنترل در مصرف مواد، در گروه آزمایش شده است.

جدول ۲-۶- بررسی روند تغییرات در گروه کنترل

توان آزمون	اندازه اثر	سطح معناداری (Sig)	آماره ویلکاکسون (Z)	گروه کنترل
۰/۴۶	۰/۰۳	۰/۱۵۹	-۱/۴۱۶	

با توجه به سطح معناداری گروه کنترل (Sig = ۰/۱۵۹) کنترل در مصرف مواد، برای شرکت کنندگان گروه کنترل صورت نگرفته است.

بحث و نتیجه گیری

این تحقیق به بررسی اثربخشی (tDCS) در کاهش ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به سوء مصرف مت آمفتامین (شیشه) پرداخته است و با بررسی فرضیه‌های تحقیق نتایج ذیل بدست آمده است:

با بررسی‌های انجام شده بر روی ولع مصرف مواد در بیماران دو گروه آزمایش و کنترل شواهدی مبنی بر اثربخشی ۱۰ جلسه درمان (tDCS) بر تمامی ابعاد ولع مصرف مواد بدست آمد. گروه آزمایش پس از سپری کردن ۱۰ جلسه درمان با (tDCS) در زیر مقیاس تمایل به مصرف نسبت به گروه کنترل کاهش معنادار نشان داد. مداخله‌های انجام شده بر روی گروه آزمایش نشان داد در میانگین نمرات مقیاس ولع مصرف مواد و زیر مقیاس‌های آن یعنی تمایل به مصرف مواد، قصد و برنامه ریزی برای مصرف، انتظار نتایج مثبت از مصرف مواد و رهایی از نشانه‌های ترک کاهش معناداری در نمرات پس آزمون نسبت به پیش آزمون بوجود آمده است. بنابراین (tDCS) باعث ایجاد تفاوت معنادار در نمرات میانگین گروه آزمایش در تمامی ابعاد ولع مصرف مواد شده است و می‌توان نتیجه گرفت (tDCS) منجر به کاهش تمامی ابعاد ولع مصرف می‌شود. در تحقیق حاضر به دلیل حجم نمونه کم در این پژوهش تفسیر یافته‌ها باید با احتیاط صورت گیرد.

بنابر نتایج تحقیق حاضر اثر (tDCS) در ناحیه دوسولترال پری فرونتال راست بر ولع مصرف مواد در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود و در گروه آزمایش تفاوت معناداری در مرحله پس آزمون نسبت به پیش آزمون به وجود آمد. به عبارت دیگر با توجه به یافته‌های به دست آمده از تحقیق و نتایج ارائه شده می‌توان نتیجه گرفت آزمودنی‌های گروه آزمایش بعد از ۱۰ جلسه درمان با (tDCS) کاهش معناداری در ولع مصرف مواد نسبت به خط پایه نشان دادند. اثربخشی (اندازه اثر) کاربرد (tDCS) در گروه آزمایش ۰/۷۲ است که نشان می‌دهد تفاوت معناداری در این گروه به وجود آمده است. میانگین متغیر ولع مصرف مواد در گروه آزمایش در مرحله پس آزمون کاهش قابل توجهی یافته است. در گروه کنترل ولع مصرف مواد پس از سپری شدن ۱۰ روز اندکی افزایش یافته است. همچنین نتایج جدول نشان می‌دهد میانگین زیر مقیاس‌های ولع مصرف مواد در اثر مداخله درمانی در گروه آزمایش کاهش یافته است. میانگین میزان تمایل به مصرف مواد، قصد و برنامه ریزی برای مصرف، انتظار نتایج مثبت و رهایی از نشانه‌های ترک پس از تحریک مستقیم از روی مجسمه بطور قابل توجهی کاهش پیدا کرده است. گروه کنترل در مقیاس ولع مصرف مواد و در تمام زیر مقیاس‌های آن افزایش نشان می‌دهند.

بررسی اثربخشی تحریک مغزی با جریان مستقیم الکتریکی از روی جمجمه (tDCS) در ناحیه کرتکس پره فرونتال خلفی-جانبی مغز (DLPFC) بر میزان کنترل ولع مصرف مواد در بیماران وابسته به مت آمفتامین (شیشه)

منابع

- [۱] اتکینسون، ریتا ال؛ اتکینسون، ریچارد؛ اسمیت، ادوارد؛ بهم، داریل هوکسما؛ (۱۳۸۵). زمینه روانشناسی هیلگارد، ترجمه: محمد تقی براهنی و همکاران. تهران: رشد.
- [۲] اختیاری d، حامد؛ پرهیزگار، سید احسان؛ (۱۳۸۸). تحریک مغز از روی جمجمه با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی یا tDCS، تهران: فصلنامه اعتیاد، شماره نهم / پاییز، ص ۱۶ - ۱۸.
- [۳] حسنی ابهریان، پیمان؛ (۱۳۹۱). اعتبارسنجی پرسشنامه سائق مواد برای مت آمفتامین (DDQ)، و پرسشنامه مصرف وسواسی جبری مواد (OCDUS)، در سوءمصرف کنندگان کراک هروئین و متامفتامین فصلنامه اعتیاد. شماره: ۷، ص ۳۱ - ۳۵.
- [۴] کاپلان و سادوک، (۲۰۰۳). خلاصه روانپزشکی علوم رفتاری و روانپزشکی بالینی. ترجمه حسن رفیعی، فرزین رضاعی. انتشارات ارجمند.
- [۵] معارف وند، معصومه، (۱۳۹۱). ابزارهای سنجش ولع مصرف، مروری بر تجارب بومی و افقهای آینده پژوهشی، مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان
- [6] Arul-Anandam, A., & Loo, C. (2009). Transcranial direct current stimulation: A new tool for the treatment of depression ? *Journal of Affective Disorders* , 117, 137 – 145.
- [7] Brunoni , A. R., Nitsche, M. A ., Bolognin, N, et al. (2011). Clinical research with transcranial direct current stimulation (tDCS): Challenges and future directions. *Brain stimulation*, 4, 63 - 70.
- [8] Chadaide, Z., Arlt, S., Antal, A., Nitsche, M. A., Lang, N., & Paulus, W. (2007). Transcranial direct current stimulation reveals inhibitory decency in migraine. *Cephalalgia*, 27(7), 833 – 839.