Scientific Quarterly of Research on Addiction, Vol. 18, No. 71, P 31-54, Spring 2024

Research Article

The Effectiveness of Transcranial Direct Electrical Stimulation (tDCS) on Craving and Decision-Making Styles in Substance Users[1]

Ali Salmani[2], Sajjad Basharpoor[3], Mohammad Ali Salehinejad[4]

Received: 2022/07/20 Accepted:2023/09/25

Abstract

Objective: The study aimed to investigate the effectiveness of transcranial direct electrical stimulation (tDCS) on craving and decision-making styles in substance users. **Method:** The study employed a semi-experimental design with a pretest-posttest approach and included a control group. The statistical population of this research included substance users in Ardabil city in 2021 who had sought treatment at addiction treatment centers. Among these, 30 people were selected using cluster sampling method and were randomly divided into two groups: experimental (n = 15) and control (n = 15). The participants in the experimental group underwent 15 twenty-minute sessions of anodic stimulation of the F3 region and cathodic stimulation of the F4 region. To collect data, we used a short scale to measure craving for substances and general decision-making styles. The data were analyzed using multivariate analysis of covariance. **Results:** Findings showed that there was a statistically significant difference between the two experimental and control groups in rational, intuitive, dependent, immediate, and avoidant decision-making styles, as well as craving. **Conclusion:** These results signify the dysfunction of prefrontal areas in the craving and decision-making processes in substance users. Electrical stimulation of these areas can be an effective intervention to reduce these deficiencies.

Keywords: Transcranial direct electrical stimulation, Craving, Decision-making styles, Substance use

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

1. This article has been extracted from the master's thesis of the first author at the University of Mohaghegh Ardabili.

2. Ph.D. Student, Department of Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
3. Corresponding Author: Professor, Department of Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
Email: basharpoor_sajjad@uma.ac.ir
4. Ph.D. in Cognitive Neuroscience, Department of Psychology and Neurosciences, Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors, Dortmund, Germany.

فصلنامه علمی اعتیاد پژوهی، سال هجدهم، شماره هفتاد و یک، ص۵۴-۳۱ ، بهار ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری در افراد مصرف‌کننده مواد*

علی سلمانی[۱]، سجاد بشرپور[۲]، محمدعلی صالحی‌نژاد[۳]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۳

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری در افراد مصرف‌کننده مواد انجام شد. **روش:** روش این مطالعه نیمه-آزمایشی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون و با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل افراد مصرف‌کننده مواد شهر اردبیل در سال ۱۴۰۰ بود که به مراکز ترک اعتیاد مراجعه کرده بودند. از این بین، ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. شرکت کنندگان گروه آزمایش تحت ۱۵ جلسه ۲۰ دقیقه‌ای تحریک آندی منطقه F3 و تحریک کاتدی منطقه F4 قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس کوتاه ولع‌مصرف مواد و پرسشنامه سبک‌های تصمیم‌گیری کلی استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کواریانس چندمتغیری تجزیه و تحلیل شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای سبک‌های تصمیم‌گیری عقلایی، شهودی، وابستگی، آنی و اجتنابی و همچنین ولع مصرف وجود داشت. **نتیجه‌گیری:** این نتایج حاکی از اختلال عملکردی مناطق پیش‌پیشانی در ولع مصرف و فرایندهای تصمیم‌گیری در مصرف‌کنندگان مواد است و تحریک الکتریکی این مناطق نیز می‌تواند مداخله‌ای اثربخش در کاهش این نارسایی‌ها باشد.

کلیدواژه‌ها: تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، ولع مصرف، سبک‌های تصمیم‌گیری، مصرف مواد

* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در دانشگاه محقق اردبیلی می‌باشد.

۱. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۲. نویسنده مسئول: استاد، گروه روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. پست الکترونیک: basharpoor_sajjad@uma.ac.ir

۳. دکتری علوم اعصاب شناختی، گروه روان‌شناسی و علوم اعصاب، مرکز پژوهش محیط کاری و عوامل انسانی لایبنیز، دورتموند، آلمان.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

مقدمه

اختلال مصرف مواد[1]، شامل دسته‌ای از علائم رفتاری، شناختی و فیزیولوژیکی است که در آن فرد، علی‌رغم مشکلات قابل‌ملاحظه ناشی از مواد به مصرف مواد ادامه می‌دهد و در نهایت این مسئله با آسیب‌های اجتماعی، اقتصادی، جسمانی و روانی همراه می‌شود (تایلر[2] و همکاران، ۲۰۲۱). اختلالات اعتیادی از تعامل عوامل گوناگون ژنتیکی و محیطی ناشی می‌شود که در اثر مصرف الکل، مواد افیونی، مت‌آمفتامین‌ها، کوکائین و غیره به‌وجود آمده و به شکل مستی، وابستگی و سوء مصرف خود را نشان می‌دهند (پاتس و ریلی[3]، ۲۰۱۰). وابستگی به مواد، بیماری روانی مزمن و عودکننده‌ای است (وای[4] و همکاران، ۲۰۲۱) که با اختلال‌های انگیزشی شدید و عدم حفظ تسلط رفتاری همراه است (سلف و استالی[5]، ۲۰۱۵). رفتارهای وابستگی به مواد مانند بسیاری از رفتارهای آدمی، معلولی است که تابع چند علت است و به‌همین جهت سبب‌شناسی و آسیب‌شناسی آن امر پیچیده‌ای می‌باشد (رحیمی و پوراحسان، ۱۳۹۹). در پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی[6] ویژگی اصلی اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد شامل مجموعه‌ای از سمپتوم‌های شناختی، رفتاری و فیزیولوژیکی است که نشان می‌دهند فرد، به رغم مشکلات قابل توجهی که برایش به وجود می‌آید، به مصرف مواد ادامه می‌دهد (انجمن روانپزشکی آمریکا[7]، ۲۰۱۳).

اعتیاد از جمله مسائلی محسوب می‌شود که همواره توجه روان‌پزشکان، روان‌درمانگران، مسئولین و مبتلایان به مصرف مواد را به خود جلب کرده است (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۹). در این بین بر اساس مطالعات مختلف، ترک مواد افیونی به‌صورت جسمانی چندان مشکل نیست، مشکل اصلی درمان افراد دارای مصرف مواد، حتی با دوره‌های پاکی طولانی مدت، میزان بالای عود مصرفی آن‌ها می‌باشد (یان و نابشیما[8]، ۲۰۰۹). در واقع مصرف مجدد مواد و عود آن، با پیامدهای منفی مانند احتمال مصرف

1. substance abuse disorder (SUD)
2. Taylor
3. Pates & Riley
4. Wai
5. Self & Staley
6. diagnostic and statistical manual of mental disorders fifth revised edition
7. American Psychiatric Association
8. Yan & Nabeshima

سال هجدهم، شماره ۷۱، بهار ۱۴۰۳
Vol. 18, No. 71, Spring 2024

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

بیش از حد مواد، وابستگی شدیدتر به آن، افزایش رفتارهای مخاطره آمیز و تحمیل هزینه‌های اضافی بر نظام بهداشتی و درمانی ارتباط دارد (مایستو و کانرز[1]، ۲۰۰۶). با افزایش اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد در جهان، جوامع، هزینه‌های قابل توجهی را در نتیجه خسارت ناشی از مصرف آن مانند اثرات مخرب بر سلامت جسمانی و روانی و افزایش جرم و جنایت و مرگ و میر در جامعه متحمل می‌شوند (نجوهو و دیویدز[2]، ۲۰۱۰؛ مایتیا[3]، ۲۰۰۹).

یکی از متغیرهایی که به‌عنوان یک مفهوم تعیین‌کننده در افزایش وابستگی، مصرف و عود نقش دارد، ولع مصرف[4] است. طبق پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، ولع (وسوسه یا اشتیاق ذهنی قوی به مصرف مواد) احتمالاً توسط اغلب افراد دارای اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد تجربه می‌شود (وست[5]، ۲۰۰۶؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۶). طبق تعریف هورمز و روزین[6] (۲۰۱۰) ولع مصرف، احساس شدید و خواستن فوری چیزی است؛ به‌طوری‌که تمرکز بر موضوعات دیگر غیر از موضوع خواسته شده ناممکن باشد (مک کی[7]، ۱۹۹۹؛ دراموند[8]، ۲۰۰۰؛ به نقل از فرانکن[9]، ۲۰۰۳). در افراد دارای مصرف مواد، عامل اصلی شکایت، ولع زیاد و اجتناب‌ناپذیر فرد نسبت به ادامه مصرف مواد می‌باشد؛ خصوصیتی که منشاء آشکار در عود و چالش درمانی دارد (سانگ[10] و همکاران، ۲۰۱۹). به طور کلی، ولع مصرف برانگیزنده اصلی در اعتیاد و مصرف مواد می‌باشد که میزان تسلط بر میل و وسوسه، ارتباط نزدیکی با مصرف مواد دارد (کوبر[11]، ۲۰۱۴؛ به نقل از قلی زاده و همکاران، ۱۴۰۰). در پژوهشی گالوی و سینگلتون[12] (۲۰۰۹) به این نتیجه رسیده‌اند که ولع مصرف به‌عنوان عامل اصلی بازگشت به مصرف مواد و پدیده مرکزی اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد پس از دوره‌های درمانی شناخته شده است. مارتینوتی[13] و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود نشان دادند که میان

1. Maisto & Connors
2. Njuho & Davids
3. Maithya
4. Craving
5. West
6. Hormes & Rozin
7. Mckay
8. Drummond
9. Franken
10. Song
11. Kober
12. Galloway & Singleton
13. Martinotti

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]
[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

وسوسه و عود مصرف مواد، وسوسه و نتایج درمانی در مصرف‌کنندگان سیگار، وسوسه و سوگیری توجه نسبت به محرک‌های مربوط به مواد رابطه نیرومندی وجود دارد. در پژوهش‌های بالینی و آزمایشگاهی، ولع مصرف یک عامل اساسی و پیش‌بینی‌کننده معنادار در اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد و عود آن پس از دوره‌های درمان شناخته شده است (ویتکویتز[1] و همکاران، ۲۰۱۳).

یک عامل دیگر مرتبط با عود مصرف مواد، سبک‌های تصمیم‌گیری است. سبک‌های تصمیم‌گیری[2] بیانگر شیوه‌های نسبتاً ثابتی است که افراد، تمایل دارند یک مسئله تصمیم‌گیری را تفسیر، اطلاعات لازم را جستجو و گزینه‌های جایگزین را انتخاب کنند (وانگ[3] و همکاران، ۲۰۱۷). سبک‌های تصمیم‌گیری، مدل منحصربه فردی است که چگونگی پاسخ یک فرد به وضعیت تصمیم‌گیری یا تفسیر وضعیت را نشان می‌دهد. در رفتارهای قماربازانه (کانل[4] و همکاران، ۲۰۱۵) و تصمیم‌های مرتبط با شغل به نقش سبک‌های تصمیم‌گیری توجه ویژه‌ای معطوف شده است (هوپ و فوجیشیرو[5]، ۲۰۱۵) که نشان‌دهندهٔ اهمیت سبک‌های‌تصمیم‌گیری در بحران‌های مربوط به زندگی می‌باشد. با استفاده از تئوری سبک‌های تصمیم‌گیری، می‌توان به این درک رسید که چرا افرادی که با یک وضعیت خاص روبرو می‌شوند از فرایندهای متفاوت تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند (واسیلوا[6] و همکاران، ۲۰۰۷). پژوهش‌ها نشان دادند بیشتر افراد با اختلالات اعتیادی نقص عصبی ندارند، بلکه پیشنهاد کردند عوامل خطر دیگری ممکن است در تصمیم‌گیری دخیل باشند (بایوکو[7] و همکاران، ۲۰۰۹). تصمیم‌گیری نشان‌دهنده انتخاب یک گزینه از میان دو یا چند راهکار در یک رفتار پیشگیرانه برای رسیدن به یک هدف مهم با کم‌ترین خطر ممکن است (ژانگ و دانگ[8]، ۲۰۱۳). تصمیم‌گیری اساسی‌ترین عامل شکل‌گیری برنامه‌ریزی می‌باشد، که نشان‌دهنده یک فعالیت فکری عمیق است (اعتباریان و همکاران، ۱۳۹۳). در این میان سبک تصمیم‌گیری هر فرد، راهکار شخصی او در واکنش به مسئولیت

1. Witkiewitz
2. Decision-making styles
3. Wang
4. Canale
5. Hoppe & Fujishiro
6. Vassilva
7. Baiocco
8. Zhang & Dong

سال هجدهم، شماره ۷۱، بهار ۱۴۰۳
Vol. 18, No. 71, Spring 2024

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

تصمیم‌گیری خودش است. اسکات و بروس[1] (۱۹۹۵) چهار نوع سبک تصمیم‌گیری شامل سبک تصمیم‌گیری عقلایی[2] (شناسایی تمام راهکارها، تجزیه و تحلیل و انتخاب یک راه حل)، وابستگی[3] (عدم استقلال فکری و تکیه بیش از حد بر آراء دیگران)، اجتنابی[4] (اجتناب و دوری از هرگونه موقعیت تصمیم‌گیری) و شهودی[5] (نداشتن منطق روشن و تکیه بر استنباط‌های درونی) را مطرح کرده‌اند. فرایند تصمیم‌گیری افراد در این چهار حوزه قرار دارند و می‌توانند نقش اساسی در اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد و تداوم آن داشته باشد (حسن آبادی و همکاران، ۱۳۹۶).

اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد باعث آسیب‌هایی در عملکردهای شناختی به ویژه حل‌مسئله، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، یادگیری مفاهیم جدید، قابلیت‌های فضایی- بینایی، انعطاف‌پذیری در شناخت و توانایی‌های به یادسپاری می‌شود (امینی و همکاران، ۱۳۸۹). مطالعات اخیر بر نقش نقص‌های شناختی در اعتیاد و مصرف مواد تأکید دارند (سوفوقلو[6] و همکاران، ۲۰۱۳). وابستگی به مواد با آسیب‌های کارکردی و ساختاری کرتکس پیش‌پیشانی مرتبط است که به کاهش فعالیت پیشانی منجر می‌شود (کنتیا[7] و همکاران، ۲۰۱۶). علاوه بر این، کرتکس پیش‌پیشانی[8] در ولع مصرف سیگار (مک برید[9] و همکاران، ۲۰۰۶)، الکل (تاپرت[10] و همکاران، ۲۰۰۳)؛ مواد افیونی (روسن[11] و همکاران، ۲۰۱۵) و کوکائین (چن[12] و همکاران، ۲۰۱۳) نقش دارد. ولع مصرف با افزایش فعالیت قشر کرتکس پیش‌پیشانی هنگام مواجهه با نشانه‌های مواد مرتبط است. بنابراین درمان‌های فعال‌سازی قشر پیش‌پیشانی پشتی- جانبی[13] یک رویکرد درمانی جدید را برای اعتیاد ارائه می‌دهند (مک کلرنون[14] و همکاران، ۲۰۱۵). امروزه علاقه به مداخلات غیرتهاجمی تحریک مستقیم فراجمجمه‌ای در درمان اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد افزایش پیدا

1. Scott & Bruce
2. Rationa
3. Dependent
4. Avoidant
5. Intuitive
6. Sofuoglu
7. Contia
8. prefrontal cortex
9. McBride
10. Tapert
11. Rosen
12. Chen
13. dorsolateral prefrontal cortex
14. McClernon

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

کرده است (کولز[1] و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از این مداخلات، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای[2] است، مداخله‌ای که در آن جریان الکتریکی خفیف (۱ الی ۲ میلی‌آمپری) روی نواحی پوست سر وارد می‌شود (یانگ[3] و همکاران، ۲۰۱۷). تحریک مناطق قشری عمیق‌تر مثل قشر سینگولیت قدامی[4] که تصور می‌شود در سوگیری توجه نسبت به اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد دخالت داشته باشد با استفاده از جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. باتوجه به شواهد موجود، تحریک الکتریکی مستقیم قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی می‌تواند کنترل شناختی مناطق قشر سینگولیت قدامی در مغز افراد مصرف‌کننده مواد را تعدیل کند و در نتیجه موجب تغییراتی در پردازش نشانه‌های مرتبط با مواد شود (کنتی و ناکامورا-پالاسیوز[5]، ۲۰۱۴). مطالعه گلداستین و ولکو[6] (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که تحریک منطقه پیش‌پیشانی پشتی-جانبی باعث بهبود کارکردهای اجرایی در افراد با اختلال مصرف مواد می‌شود.

در بسیاری از پژوهش‌ها، اثربخشی تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر کارکردهای شناختی افراد با اختلال مصرف مواد به‌طور واضح نشان داده شده است (دسوزا برانقیونی[7] و همکاران، ۲۰۱۸). فکتو[8] و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که یک جلسه ۳۰ دقیقه‌ای تحریک قشر پشتی جانبی پیش‌پیشانی[9] راست می‌تواند سبب کاهش تعداد سیگارهای مصرفی شود. همچنین در پژوهشی دن‌یویل[10] و همکاران (۲۰۱۵) به این نتیجه رسیدند که یک جلسه ۲۰ دقیقه‌ای تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند سبب کاهش ولع الکل پس از جلسه شود. شهبابایی و همکاران (۲۰۱۴) توانستند با تحریک قشر پشتی جانبی پیش‌پیشانی راست به مدت ۲۰ دقیقه و با جریان ۲ میلی‌آمپر، ولع مصرف شیشه را کاهش دهند. باتیستا[11] و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که پنج جلسه

1. Coles
2. transcranial direct current stimulation (tDSC)
3. Yang
4. anterior cingulate cortex
5. Conti & Nakamura-Palacios
6. Goldstein & Volkow
7. De Souza Brangioni
8. Fecteau
9. Dorsolateral Prefrontal Cortex (DLPFC)
10. Den Uyl
11. Batista

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

روزانه درمان با تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای ولع مصرف در مصرف‌کنندگان سابق کرک – کوکایین را کاهش داد.

مرور پژوهش‌های انجام شـــده پیرامون متغیرهای پژوهش نشـــان می‌دهد تحریک با جریان الکتریکی مســتقیم فراجمجمه‌ای بر کارکردهای شـناختی افراد با اختلال مصـرف مواد اثربخش اسـت. در تحریک الکتریکی جریان مستقیم فراجمجمه‌ای مناطقی از سـر با استفاده از جریان‌های ضعیف الکتریکی هدف قرار گرفته می‌شوند، تا از طریق این جریان الکتریکی در منطقه مورد نظر میدان الکتریکی ایجاد کرده و به این وســیله عملکرد ســلول‌های نورونی را کنترل کنند. این مداخله به دلیل قابلیت زیاد در تحریک انتخابی سیستم اعصاب مرکزی بسیار شناخته شده است (نیتچه[1] و همکاران، ۲۰۰۹) که می‌تواند نواحی مغزی دخیل در ولع‌مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری را دستخوش تغییراتی کند. پژوهش‌های تجربی انجام شده پیشین در مورد مداخله تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بیشـــتر بر روی کارکردهای اجرایی صـــورت گرفته بود. بنابراین با توجه به چنین خلأ پژوهشـــی و نیز با توجه به تأثیرات مخرب و پایدار گرایش به اعتیاد بر افراد، مخصوصاً جوانان به عنوان قشر تأثیرگذار هر جامعه، پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این ســؤال اســت آیا مداخله تحریک با جریان الکتریکی مســتقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری افراد مصرف‌کننده مواد تأثیر دارد؟

روش

جامعه، نمونه، روش نمونه‌گیری

روش پژوهش حاضـــر، آزمایشـــی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون همراه با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه‌ی افراد مصرف‌کننده مواد در شهر اردبیل در ســـال ۱۴۰۰ بود، که از این جامعه آماری تعداد ۳۰ نفر مصـــرف‌کننده مواد به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. به این صورت که ابتدا برای انتخاب نمونه به سازمان بهزیستی استان اردبیل مراجعه شد، با هماهنگی‌های انجام شده از بین ۵ کمپ ترک اعتیاد شـــهر اردبیل به صـــورت تصـــادفی یکی از کمپ‌ها انتخاب و برای انجام مداخله به مرکز

1. Nitsche

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

ترک اعتیاد نجات مراجعه گردید و به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) جایگزین شـــدند. برای تعیین حجم نمونه پژوهش، از قاعده‌ای که گالا همکترانل[1] (۱۳۹۳) گزارش کرده‌اند، استفاده شد که طبق آن برای پژوهش‌های آزمایشی و شبه آزمایشی، تعداد ۱۵ نفر برای هر یک از گروه‌های آزمایش و کنترل پیشنهاد شده است. قرار داشتن در دامنه سنی ۱۸ تا ۲۵ سال، تشخیص اختلال مصرف مواد بر اساس معیارهای پنجمین راهنمای تشـخیصـی و آماری اختلال‌های روانی، مذکر بودن، نداشـتن ایمپلنت‌های داخل جمجمه‌ای (از قبیل شـــانت، تحریک‌کننده‌ها، الکترودها) و هر شـــیء فلزی دیگری که در در نزدیکی ســـر قرار دارد (مانند دهان یا دندان که نمی‌توان آن را خارج کرد یا نداشتن سابقه صرع و تشنج) ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها به مطالعه و داشتن غیبت بیش از دو جلســـه، احســـاس خارش یا ســـوزش شـــدید در نواحی مداخله، افزایش بی‌خوابی یا بی‌قراری در حین جلســـات نیز معیارهای خروج آزمودنی‌ها از مطالعه حاضـــر بود. داده‌ها با استفاده ازروش تحلیل کواریانس چندمتغیری و با نرم‌افزار SPSS ۲۶ تجزیه و تحلیل شد.

ابزار

۱- مقیاس ولع‌مصـرف مواد[2]: مقیاس ولع‌مصـرف مواد، شـامل ۸ سـؤال بود که به وسـیله ساموزا[3] و همکاران (۱۹۹۵) تدوین شده است و دوره، فراوانی، وفور و شدت ولع مصرف مواد را در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از اصلاً (صفر) تا خیلی زیاد (۴) اندازه‌گیری می‌کند. این پرسشنامه همبستگی زیادی با مقیاس‌های شدت اعتیاد نشان داده است و ضریب آلفای کرونباخ نیز برای این مقیاس برابر با ۰/۸۸ به‌دست آمده است (ساموزا و همکاران، ۱۹۹۵). در پژوهش بشرپور (۱۳۹۲) ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۷۸ گزارش شده است.

۲- پرسشنامه سبک‌های تصمیم‌گیری[4]: پرسشـنامه سبک‌های تصـمیم‌گیری اسکات و بروس (۱۹۹۵) شـامل ۲۵ سـؤال با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای اسـت که نمرات هر یک از گزینه‌ها به ترتیب (هرگز =۱، بندرت =۲، گاهی=۳، بیشتر=۴، همیشه=۵) می‌باشد. حداکثر

1. Gall, Borg & Gall
2. Desire for drug questionnaire (DDQ)
3. Somozan
4. General decision-making styles (GDMS)

سال هجدهم، شماره ۷۱، بهار ۱۴۰۳
Vol. 18, No. 71, Spring 2024

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

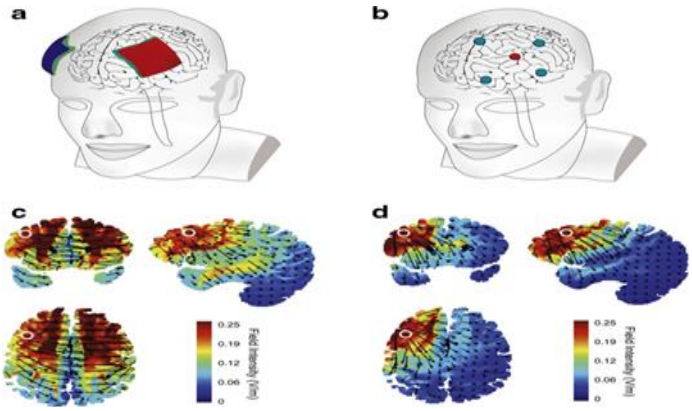
نمرات این پرسشنامه ۱۲۵ و حداقل نمرات آن ۲۵ می‌باشد. این پرسشنامه شامل زیرمقیاس‌های سبک عقلایی (سؤالات ۴، ۷، ۱۱، ۱۳ و ۲۵)، سبک شهودی (سؤالات ۱، ۳، ۱۲، ۱۶ و ۱۷)، سبک وابستگی (سؤالات ۲، ۵، ۱۰، ۱۸ و ۲۲)، سبک آنی[1] (سؤالات ۸، ۹، ۱۵، ۲۰ و ۲۴) و سبک اجتنابی (سؤالات ۶، ۱۴، ۱۹، ۲۱ و ۲۳) است. روایی مقیاس سبک‌های تصمیم‌گیری مدیران در فرهنگ جوامع خارجی به وسیله اسکات و بروس (۱۹۹۵) سنجیده شده است و روایی به‌دست آمده از آن را بسیار بالا گزارش کرده‌اند و ضرایب پایایی آن را برای هر کدام از خرده مقیاس‌ها از طریق آلفای کرونباخ محاسبه گردیده و هر مقیاس را به ترتیب برای سبک عقلایی، سبک شهودی، سبک وابستگی، سبک آنی و سبک اجتنابی ۰/۸۵، ۰/۸۴، ۰/۸۶، ۰/۹۴ و ۰/۸۷ به‌دست آورده‌اند. در مطالعه‌ی تابش و زارع (۱۳۹۱) اعتبار این پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای سبک‌های تصمیم‌گیری به‌دست آمده از ۰/۶۸ تا ۰/۹۴ گزارش شده است.

۳- دستگاه تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای: دستگاهی که در این پژوهش استفاده شد، دستگاه NEUROSTIM2 ساخت شرکت مدیناطب ایران است. منشأ جریان الکتریکی این دستگاه یک باتری لیتیوم یونی ۲ سلولی ۱۸۰۰ میلی‌آمپر می‌باشد. اندازه دستگاه ۵۴ × ۱۰۸ × ۱۵۲ و بیشترین شدت جریان ۲ میلی‌آمپر DC است، که با استفاده از الکترودهایی با قطبیت مختلف (آند و کاتد) روی پوست سر قرار می‌گیرند، جریان ثابت الکتریکی را از روی جمجمه به مغز انتقال می‌دهند. الکترودها ممکن است کربنی و رسانا باشند. ابعاد پدها در پژوهش حاضر ۵×۵ سانتی‌متر مربع است که درون اسفنج آغشته به‌محلول سدیم‌کلرید ۱۰ درصد قرار می‌گیرد تا موجب افزایش رسانایی جریان الکتریکی شده و از افزایش حرارت جلوگیری کند. دستگاه را می‌توان از نظر شدت جریان و اندازه الکترودها و مدت زمان تحریک کنترل کرد.

1. Spontaneous

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]



شکل ۱: محل قرارگیری پدهای دستگاه (tDCS)

روش اجرا

برای جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه، بعد از دریافت معرفی‌نامه و کسب مجوز از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی با کد اخلاق IR.UMA.REC.1400.003، هماهنگی‌های لازم جهت همکاری با کمپ ترک اعتیاد نجات شهر اردبیل انجام شد. بعد از انتخاب نمونه آزمودنی‌های هر دو گروه به مقیاس ولع مصرف مواد و پرسشنامه سبک‌های تصمیم‌گیری پاسخ دادند؛ سپس به گروه آزمایش ۱۵ جلسه ۲۰ دقیقه‌ای تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای با شدت ۲ میلی‌آمپر به مناطق قشری در ناحیهٔ لوب پیش‌پیشانی پشتی-جانبی چپ F3 (مکان الکترود آند) و لوب پیش‌پیشانی پشتی-جانبی راست F4 (مکان الکترود کاتد) ارائه شد. نهایتاً پس از اتمام جلسات مداخله، همه آزمودنی‌های دو گروه آزمایشی و کنترل دوباره به آزمون‌های فوق به‌عنوان پس‌آزمون پاسخ دادند.

یافته‌ها

تعداد ۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل در این مطالعه شرکت داشتند که میانگین (انحراف معیار±) سنی گروه آزمایش و کنترل به ترتیب ۲۲/۰۶ (±۲/۰۱) و ۲۳/۵۳ (±۱/۸۳) بود. در گروه آزمایش ۱۰ نفر (۶۶/۷۰ درصد) مجرد و ۵ نفر (۳۳/۳۰ درصد) متأهل، در گروه کنترل نیز ۶ نفر (۴۰/۰۰ درصد) مجرد و ۹ نفر (۶۰/۰۰ درصد) متأهل بودند. از نظر وضعیت شغلی به ترتیب در گروه آزمایش ۴ نفر (۲۶/۷۰ درصد) بیکار و ۱۱

سال هجدهم، شماره ۷۱، بهار ۱۴۰۳
Vol. 18, No. 71, Spring 2024

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

نفر (۷۳/۳۰ درصد) دارای شغل آزاد، در گروه کنترل نیز ۳ نفر (۲۰/۰۰ درصد) بیکار، ۱۰ نفر (۶۶/۷۰ درصد) دارای شغل آزاد و ۲ نفر (۱۳/۳۰ درصد) شغل دولتی داشتند. از نظر نوع ماده مصرفی به ترتیب در گروه آزمایش ۱ نفر (۶/۷۰٪) تریاک، ۵ نفر (۳۳/۳۰٪) حشیش، ۴ نفر (۲۶/۷۰٪) شیشه و ۵ نفر (۳۳/۳۰٪) سایر مواد افیونی، در گروه کنترل نیز به ترتیب ۳ نفر (۲۰٪) تریاک، ۳ نفر (۲۰٪) حشیش، ۳ نفر (۲۰٪) شیشه و ۵ نفر (۳۳/۳۰٪) مصرف‌کننده سایر مواد افیونی بودند. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار متغیرهای سبک‌های تصمیم‌گیری و ولع مصرف در گروه آزمایش و کنترل

گروه‌ها	متغیرها	مؤلفه‌ها	پیش آزمون		پس آزمون	
			میانگین	انحراف‌معیار	میانگین	انحراف‌معیار
گروه آزمایش	سبک‌های تصمیم گیری	عقلایی	۱۷/۱۳	۳/۳۳	۲۱/۳۳	۱/۸۳
		شهودی	۱۷/۳۳	۲/۶۳	۱۹/۹۳	۱/۳۳
		وابستگی	۱۶/۹۳	۲/۳۴	۱۴/۸۰	۲/۲۱
		آنی	۱۴/۸۰	۴/۲۶	۱۱/۴۶	۳/۱۸
		اجتنابی	۱۵/۸۶	۳/۰۶	۱۱/۱۳	۱/۵۰
	ولع مصرف		۳/۷۳	۲/۹۳	۱/۴۶	۱/۹۵
گروه کنترل	سبک‌های تصمیم گیری	عقلایی	۱۶/۴۶	۲/۹۲	۱۷/۲۰	۲/۹۳
		شهودی	۱۸/۳۳	۱/۸۷	۱۸/۹۳	۱/۵۷
		وابستگی	۱۵/۴۶	۲/۶۱	۱۵/۴۶	۲/۴۱
		آنی	۱۶/۱۳	۳/۱۵	۱۵/۹۳	۳/۱۰
		اجتنابی	۱۳/۴۰	۳/۹۶	۱۳/۴۰	۳/۹۶
	ولع مصرف		۳/۹۳	۳/۷۵	۳/۴۰	۳/۳۹

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که بین دو گروه پژوهش در متغیرهای پژوهش در مرحلهٔ پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد اما در مرحله پس‌آزمون، میانگین گروه آزمایش در متغیرهای پژوهش تغییرات محسوسی داشته است. برای تجزیه نتایج اصلی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. قبل از اجرای تحلیل کوواریانس، پیش‌فرض‌ها

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

مورد بررسی قرار گرفتند. یکی از مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس، نرمال‌بودن توزیع داده‌هاست. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف حاکی از آن بود که نمرات متغیرهای سبک‌های تصمیم‌گیری و ولع مصرف دارای توزیع نرمال بودند (p> ۰/۰۵). همچنین هیچ کدام از متغیرهای سبک‌های تصمیم‌گیری و ولع مصرف در آزمون لوین معنادار نبودند (p> ۰/۰۵)؛ لذا می‌توان گفت که همگنی واریانس‌ها برقرار بود. بررسی همگنی رگرسیون، از دیگر پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس است. با توجه به اینکه هیچ کدام از مقیاس‌ها در بررسی همگنی رگرسیون معنادار نبودند (p> ۰/۰۵)، می‌توان نتیجه گرفت که فرض همگنی رگرسیون برقرار است. در ادامه پس از کنترل اثر پیش‌آزمون جهت مقایسه گروه‌های آزمایش و کنترل بر طبق نمره‌های پس‌آزمون، در تعیین اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری افراد مصرف‌کننده مواد از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شده است. نتایج مرحله پس‌آزمون در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲: خلاصه نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری

ضریب اثر	مقدار آماره	آماره F	درجهٔ آزادی فرضیه	درجهٔ آزادی خطا	سطح معناداری	مجذور اتا
اثر پیلایی	۰/۸۴	۱۵/۷۰	۶	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۴۷
لامبدای ویلکز	۰/۱۵	۱۵/۷۰	۶	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۴۷
اثر هاتلینگ	۵/۵۴	۱۵/۷۰	۶	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۴۷
بزرگترین ریشه روی	۵/۵۴	۱۵/۷۰	۶	۱۷	۰/۰۰۱	۰/۸۴۷

همان طوری که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد نتایج آزمون لامبدای ویکلز به عنوان رایج‌ترین آزمون نشان داد که بین نمره آزمایش و کنترل حداقل در یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معناداری در مرحله پس‌آزمون وجود داشت و ۸۴ درصد تغییرات مربوط به عضویت گروهی بود. در ادامه برای بررسی دقیق این تفاوت‌ها نتایج بررسی کوواریانس در نمره‌های پس‌آزمون متغیرهای وابسته در جدول ۳ ارائه شده است.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس بر روی نمرات سبک‌های تصمیم‌گیری و ولع مصرف دو گروه

متغیر	مولفه‌ها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا
سبک‌های	عقلایی	۷۸/۲۲	۱	۷۸/۲۲	۴۲/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۶۶۰
تصمیم‌گیری	شهودی	۱۲/۳۶	۱	۱۲/۳۶	۱۷/۴۱	۰/۰۰۱	۰/۴۴۲
	وابستگی	۱۷/۰۵	۱	۱۷/۰۵	۶/۰۱	۰/۰۰۲	۰/۲۱۵
	آنی	۶۳/۷۰	۱	۶۳/۷۰	۳۴/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۶۰۹
	اجتنابی	۷۹/۷۵	۱	۷۹/۷۵	۳۵/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۶۲۱
ولع مصرف	-	۱۳/۴۲	۱	۱۳/۴۲	۱۰/۰۷	۰/۰۰۴	۰/۳۱۴

مطابق جدول ۳، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان می‌دهد که تحریک آندال ناحیه پیش پیشانی خلفی- جانبی بر متغیرهای سبک‌های تصمیم‌گیری و ولع مصرف افراد مصرف‌کننده مواد مؤثر است. به عبارت دیگر تحریک با جریان الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای در گروه آزمایش توانسته است سبک‌های تصمیم‌گیری شهودی و عقلایی را افزایش و سبک‌های تصمیم‌گیری وابستگی، آنی و اجتنابی و ولع مصرف در افراد مصرف‌کننده مواد را کاهش دهد (P<۰/۰۱).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری افراد مصرف‌کننده مواد انجام گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که تحریک آندال ناحیه پیش‌پیشانی خلفی- جانبی بر سبک‌های تصمیم‌گیری و مؤلفه‌های آن (عقلایی، شهودی، وابستگی، آنی و اجتنابی) در افراد مصرف‌کننده مواد تأثیر دارد. نتایج به‌دست‌آمده همسو بایافته‌های کانل و همکاران (۲۰۱۵) است که نشان دادند در رفتارهای قماربازانه و انحرافی، سبک‌های‌تصمیم‌گیری یکی از مؤلفه‌های مهم در بحران‌های مربوط به زندگی می‌باشد. همچنین نتایج این مطالعه با یافته‌های چیناوه[1] (۲۰۱۲)، دی وایلد[2] و همکاران (۲۰۱۳) و ورجو گارسیا[3] و همکاران

1. Chinaveh
2. De Wilde
3. Verdejo-Garcia

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]
[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

(۲۰۱۴) همسو می‌باشد که در مطالعات خود قدرت پیش‌بینی‌کنندگی رفتارهای مخاطره‌آمیز با سبک‌های تصمیم‌گیری را نشان دادند. مطالعات آن‌ها بیان کرد که آموزش حل‌مسئله می‌تواند موجب بهبود سازگاری اجتماعی در نوجوانان دارای اختلالات اعتیادی گردد. همچنین در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که مداخله تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای با تأثیر بر مناطق مغزی دخیل در سبک‌های تصمیم‌گیری می‌تواند عود مجدد مصرف الکل و اختلالات اعتیادی مرتبط با مواد مخدر را بهبود ببخشد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که سبک‌های تصمیم‌گیری، در پیش‌بینی مشارکت افراد دارای اعتیاد در درمان و تلاش برای بهبود، نقش عمده‌ای دارد. بیشتر افراد با اختلالات اعتیادی، نقص عصبی ندارند، بلکه عوامل خطر دیگری ممکن است در تصمیم‌گیری دخیل باشند. تصمیم‌گیری نشان‌دهنده انتخاب یک گزینه از میان دو یا چند راهکار در یک رفتار پیشگیرانه برای رسیدن به یک هدف مهم با کم‌ترین خطر ممکن است. تصمیم‌گیری اساسی‌ترین عامل شکل‌گیری برنامه‌ریزی می‌باشد که نشان‌دهنده یک فعالیت فکری عمیق است. وابستگی به مواد با آسیب‌های کارکردی و ساختاری قشر پیش‌پیشانی مرتبط است که به کاهش فعالیت پیشانی منجر می‌شود. افراد دارای اعتیاد از سبک‌های شناختی و تصمیم‌گیری مبتنی بر رفتارهای عجولانه و آنی (تکانشی)، بیشتر استقبال نموده و کوشش می‌کنند با کناره‌گیری از انجام تصمیمات مهم، بخشی از فشار روانی خود را کاهش دهند. باتوجه به شواهد موجود، تحریک الکتریکی مستقیم قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی می‌تواند کنترل شناختی مناطق قشر سینگولیت قدامی در مغز افراد مصرف‌کننده مواد را تعدیل کند و در نتیجه موجب تغییراتی در پردازش نشانه‌های مرتبط با مواد می‌شود؛ بنابراین این مداخله بر کارکردهای شناختی به ویژه سبک‌های تصمیم‌گیری افراد با اختلال مصرف مواد اثربخش است.

همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تحریک آندال ناحیه پیش پیشانی پشتی-جانبی بر ولع مصرف در افراد مصرف کننده مواد تأثیر دارد. این نتایج با یافته‌های مارتینوتی و همکاران (۲۰۱۹) همسو است که نشان دادند در رابطه میان وسوسه و عود

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

مصرف مواد، وسوسه و نتایج درمانی در مصرف‌کنندگان سیگار، وسوسه و سوگیری توجه نسبت به محرک‌های مربوط به مواد ارتباط وجود دارد. همچنین نتایج این مطالعه با یافته‌های فکتو[1] و همکاران (۲۰۱۴)، دن یویل و همکاران (۲۰۱۵)، باتیستا و همکاران (۲۰۱۵) و ویتشورک[2] و همکاران (۲۰۱۶) همسو می‌باشد که در مطالعات خود نشان دادند یک جلسه ۳۰ دقیقه‌ای تحریک الکتریکی جریان مستقیم فراجمجمه‌ای و تحریک ناحیه پیش‌پیشانی خلفی- جانبی راست، می‌تواند سبب کاهش تعداد سیگارهای مصرفی شود. در پژوهش‌هایی دیگر به این نتیجه رسیدند که یک جلسه ۱۰ دقیقه‌ای تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند سبب کاهش ولع مصرف الکل پس از جلسه شود. همچنین پنج جلسه روزانه درمان با تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند ولع مصرف در مصرف‌کنندگان سابق کراک–کوکائین راکاهش داد. در پژوهشی دیگر دریافتند که تحریک الکتریکی مستقیم فرا قشری قشر پیش‌پیشانی باعث کاهش معنادار ولع مصرف، الکل و اختلالات اعتیادی و درمان آن‌ها می‌شود. در مطالعه‌ای عباسی دشتکی و همکاران (۱۴۰۰) به این نتیجه دست یافتند که درمان تحریک الکتریکی مغز با جریان مستقیم و درمان فعال‌سازی رفتار به طور معناداری باعث کاهش ولع مصرف مواد شدند.

مصرف مداوم مواد باعث سازگاری عصبی و حساسیت به مواد می‌شود؛ این انطباق‌ها در نهایت باعث بروز پدیده تحمل و همچنین ولع مصرف مواد در دوره پرهیز می‌شوند. از نظر مکانیسم اثرگذاری چنین فرض می‌شودکه تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای با اثرگذاری بر مسیر دوپامینرژیک و بهبود عملکرد شناختی بیماران، مؤثر واقع می‌شود. به‌کارگیری تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای در ناحیه پیش‌پیشانی خلفی-جانبی باعث کاهش رفتار مخاطره‌جویانه و برانگیختگی می‌شود و می‌تواند مقاومت در برابر ولع را بهبود دهد. تحریک الکتریکی با جریان مستقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند باعث افزایش بازداری پاسخ شود (استرامچیا[3] و همکاران، ۲۰۱۵).

1. Fecteau
2. Wietschorke
3. Stramaccia

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]
[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

هاگوین[1] و همکاران (۲۰۱۶) نشـــان دادند که تحریک الکتریکی با جریان مســـتقیم فراجمجمه‌ای هم به‌صورت کیفیت بالا و هم به‌صورت معمول می‌تواند بازداری پاسخ را افزایش دهد. این درمان همچنین می‌تواند رفتار مخاطره‌جویانه را کاهش دهد (فکتو و همکاران، ۲۰۰۷).

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که نوســـان‌های هیجانی و رفتارهای تکانشـــی از قســـمت‌های زیر قشـری مغز بر می‌خیزند که به شـکل خشـم، پرخاشـگری یا خلق منفی و متعاقب آن میل شـــدید به مصـــرف ماده توســـط فرد تجربه می‌شـــوند. با این حال، چنین تکانش‌هایی توسط لوب پیش‌پیشـانی که مسئول کارکردهای اجرایی است و فعالیت‌های زندگی روزمره ما را برنامه‌ریزی می‌کنند، مدیریت می‌شوند. اما از آنجا که در افراد وابسته به مواد تحت تأثیر مصـــرف طولانی مدت مواد این کارکردها آســـیب جدی دیده‌اند و توانایی‌هایی مانند برنامه‌ریزی، بازداری پاسـخ و غیره دچار مشـکل شـده اسـت، این افراد قادر به مدیریت هیجان‌های منفی و تکانش‌های مرتبط با مصـــرف مواد نبوده و این تکانه‌ها ممکن است به شـکل وسـوسـه مصـرف تجربه شـده و زمینه لغزش را فراهم کنند (لچنر[2] و همکاران، ۲۰۱۹). در این راســـتا، تحریک با جریان مســـتقیم فراجمجمه‌ای بر روی قشـــر پشـتی-جانبی پیش‌پیشـانی، با قرارگیری آند بر روی قشر پشـتی-جانبی پیش‌پیشـانی چپ و کاتد بر روی قشر پشتی-جانبی پیش‌پیشانی راست سبب کاهش ولع مصرف مواد می‌شود. چنین به نظر می‌رسـد که بهبود عملکردهای شـناختی توسـط تحریک الکتریکی مسـتقیم فراجمجمه‌ای می‌تواند مقاومت مراجع را در برابر ولع تجربه شـــده افزایش داده و دوره پرهیز را طولانی‌تر کند.

مطالعه حاضر نشان‌داد که تحریک آندی بر روی ناحیه پشتی-جانبی قشر پیش پیشانی چپ (F3) موجب بیشـتر شـدن فعالیت نورونی شـده و الکترود کاتد بر روی ناحیه پشـتی-جانبی قشر پیش پیشانی راست (F4) موجب کم‌تر شدن فعالیت نورونی می‌شود. تحریک الکتریکی قطب کاتد قشر میانی در کارهای آزمایشی، نگهداری در حافظه را از بین برده و تحریک قطب آندی، تحکیم حافظه را ســـرعت می‌دهد. به عبارت دیگر در تحریک

1. Hogeveen
2. Lechner

سال هجدهم، شماره ۷۱، بهار ۱۴۰۳
Vol. 18, No. 71, Spring 2024

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

الکتریکی جریان مستقیم فراجمجمه‌ای مناطقی از سر با استفاده از جریان‌های ضعیف الکتریکی هدف قرار گرفته می‌شوند، تا از طریق این جریان الکتریکی در منطقه مورد نظر میدان الکتریکی ایجاد کرده و به این وسیله عملکرد سلول‌های نورونی را کنترل می‌کند. این مداخله سبب بهبود عملکرد افراد دارای اعتیاد شده و در پی آن منجر به تعدیل ولع‌مصرف مواد و سبک‌های تصمیم‌گیری در این افراد شده است.

این پژوهش همانند سایر مطالعات دارای محدودیت‌هایی بود؛ محدود بودن افراد نمونه به کمپ مردان، عدم کنترل نوع ماده مصرفی، استفاده از پرسشنامه به عنوان تنها ابزار جمع‌آوری اطلاعات، شرایط کرونا و نبود امکان پیگیری مهمترین محدودیت‌های مطالعه حاضر بودند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی با کنترل نوع ماده مصرفی و بر روی زنان هم انجام گیرد. همچنین پژوهش‌های آتی با استفاده از روش‌هایی مانند مصاحبه و دستگاه‌های ثبت فیزیولوژیکی، می‌تواند به جمع‌آوری اطلاعات بهتر منجر شده و نتایج قابل استنادتری را فراهم سازد. با توجه به نتایج پژوهش و اثربخشی تحریک الکتریکی جریان مستقیم فراجمجمه‌ای بر ولع مصرف و سبک‌های تصمیم‌گیری افراد دارای مصرف‌مواد، در تغییر نگرش معتادین، لزوم ارائه کارگاه‌های آموزشی مشاوره انگیزشی نظام‌مند و درمان شناختی رفتاری همراه با تحریک الکتریکی جریان مستقیم فراجمجمه‌ای برای کاهش ولع مصرف و افزایش انگیزش ترک و ارتقاء سطح سبک‌های تصمیم‌گیری جهت ترک مواد افراد مصرف‌کننده مواد پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان و کارکنان مرکز ترک اعتیاد نجات به‌خاطر همکاری ارزنده‌شان در اجرای این پژوهش و هم‌چنین از ستاد مبارزه با مواد مخدر استان اردبیل و معاونت پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی بابت حمایت مالی از این پژوهش، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

منابع

اعتباریان، اکبر؛ خیرمند، مرضیه و صادقی، آرزو (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین هوش هیجانی و سبک‌های تصمیم‌گیری مدیران کارخانه پلی اکریل اصفهان. *فصلنامه مدیریت توسعه و تحول*، (۱۹)، ۱۹-۳۰.

امینی، فرشته؛ علیزاده، حمید و رضائی، امید (۱۳۸۹). مقایسه کارکردهای اجرائی ـ عصب شناختی در بزرگسالان معتاد به مواد افیونی با افراد عادی. *فصلنامه علمی اعتیادپژوهی*، ۴(۱۳)، ۳۸-۲۵.

بشرپور، سجاد (۱۳۹۲). ارتباط نظم‌جویی شناختی هیجان و کنترل هوشمند با شدت وابستگی و ولع مصرف در افراد با وابستگی به مواد. *فصلنامه اعتیاد پژوهی*، ۱۲۸(۷۰)، ۱۴۶-۱۳۲.

تابش، فهیمه و زارع، حسین (۱۳۹۱). تأثیر آموزش مهارت‌های هوش هیجانی بر سبک‌های تصمیم‌گیری عقلایی، شهودی، اجتنابی، وابسته و آنی. *مجله علوم رفتاری*، ۶(۴)، ۳۲۹-۳۲۳.

حسن‌آبادی، فاطمه؛ حبیبی عسگرآباد، مجتبی و خوش‌کنش، ابوالقاسم (۱۳۹۶). مقایسه نگرش‌های ناکارآمد، اهمال‌کاری و سبک‌های تصمیم‌گیری در معتادان، با و بدون سابقه عود مصرف. *سلامت اجتماعی*، ۴(۲)، ۱۵۵-۱۴۷.

حیدری، اسدالله؛ محمدی، رزگار و بهمنی، محمود (۱۳۹۶). اثربخشی مصاحبه انگیزشی بر کاهش ولع و عود مصرف در بیماران سوءمصرف مواد تحت درمان با متادون. *فصلنامه اعتیاد پژوهی*، ۱۱(۴۳)، ۸۹-۱۰۴.

رحیمی، عباس و پوراحسان، سمیه (۱۳۹۹). مقیاس سنجش نگرش نسبت به مواد مخدر در دانشجویان: ارزیابی روایی و پایایی. *فصلنامه اعتیاد پژوهی*، ۱۴(۵۷)، ۵۶-۳۵.

عباسی دشتکی، زهرا؛ مرعشی، علی و حمید، نجمه (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی درمان تحریک الکتریکی مغز با جریان مستقیم و برنامه فعال‌سازی رفتار بر ولع مصرف مواد و نشانگان دردهای جسمانی در افراد وابسته به مواد افیونی. *فصلنامه علمی اعتیادپژوهی*، ۱۵(۶۰)، ۲۹۸-۲۷۷.

قلی زاده، بهزاد؛ قمری گیوی، حسین و صدری دمیرچی، اسماعیل (۱۴۰۰). اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر انعطاف پذیری شناختی و ولع مصرف در افراد وابسته به مواد. *فصلنامه علمی اعتیادپژوهی*، ۱۵(۵۹)، ۲۲۶-۲۰۵.

گال، مردیت‌دامین؛ گال، جویس و بورگ، والتر (۱۳۹۳). *روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم‌تربیتی و روان‌شناسی*. ترجمه: زهره خسروی، احمدرضا نصر، محمدجعفر پاک‌سرشت،

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

خسرو باقری، منیجه شهنی‌ییلاق، حمیدرضا عریضی، علیرضا کیامنش، محمود ابوالقاسمی، محمد خیر. تهران: انتشارات سمت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۱۹۶۳).

میرزایی، طیبه؛ راوری، علی؛ حنیفی، نسرین؛ میری، سکینه؛ حق دوست اسکویی، سیده فاطمه و میرزایی خلیل آبادی، صدیقه (۱۳۸۹). عوامل مرتبط با عود اعتیاد از دیدگاه مبتلایان به سوء مصرف مواد مخدر مراجعه کننده به مرکز ترک اعتیاد شهر رفسنجان. *نشریه پرستاری ایران*، ۲۳(۶۷)، ۵۸-۴۹

References

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). 5nd ed.* Unaitet Stste of America : American Psychiatric Publication.

Baiocco, R., Laghi, F., & D'Alessio, M. (2009). Decision-making style among adolescents: Relationship with sensation seeking and locus of control. *Journal of adolescence*, 32(4), 963-976.

Batista, E. K., Klauss, J., Fregni, F., Nitsche, M. A., & Nakamura-Palacios, E. M. (2015). A randomized placebo-controlled trial of targeted prefrontal cortex modulation with bilateral tDCS in patients with crack-cocaine dependence. *International journal of neuropsychopharmacology*, 18(12), 1-11.

Canale, N., Vieno, A., Griffiths, M. D., Rubaltelli, E., & Santinello, M. (2015). Trait urgency and gambling problems in young people by age: The mediating role of decision-making processes. *Addictive behaviors*, 46(67), 39-44.

Chen, B. T., Yau, H. J., Hatch, C., Kusumoto-Yoshida, I., Cho, S. L., Hopf, F. W., & Bonci, A. (2013). Rescuing cocaine-induced prefrontal cortex hypoactivity prevents compulsive cocaine seeking. *Nature*, 496(7445), 359-362.

Chinaveh, M. (2013). The effectiveness of problem-solving on coping skills and psychological adjustment. *Procedia-social and behavioral sciences*, 84(36), 4-9.

Coles, A. S., Kozak, K., & George, T. P. (2018). A review of brain stimulation methods to treat substance use disorders. *The American journal on addictions*, 27(2), 71-91.

Conti, C. L., & Nakamura-Palacios, E. M. (2014). Bilateral transcranial direct current stimulation over dorsolateral prefrontal cortex changes the drug-cued reactivity in the anterior cingulate cortex of crack-cocaine addicts. *Brain stimulation*, 7(1), 130-132.

Contia, C. L., Moscona, J. A., & Miyuki, E. (2016). Dorsolateral prefrontal cortex activity and neuromodulation in crack-cocaine dependents during early abstinence. *Journal of neurology & neurophysiology*, 7(3), 1-6.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

De Souza Brangioni, M. C., Pereira, D. A., Thibaut, A., Fregni, F., Brasil-Neto, J. P., & Boechat-Barros, R. (2018). Effects of prefrontal transcranial direct current stimulation and motivation to quit in tobacco smokers: a randomized, sham controlled, double-blind trial. *Frontiers in pharmacology*, 9(4), 14-28.

De Wilde, B., Verdejo-García, A., Sabbe, B., Hulstijn, W., & Dom, G. (2013). Affective decision-making is predictive of three-month relapse in polysubstance-dependent alcoholics. *European addiction research*, 19(1), 21-28.

Den Uyl, T. E., Gladwin, T. E., & Wiers, R. W. (2015). Transcranial direct current stimulation, implicit alcohol associations and craving. *Biological psychology*, 105(38), 37-42.

Fecteau, S., Agosta, S., Hone-Blanchet, A., Fregni, F., Boggio, P., Ciraulo, D., & Pascual-Leone, A. (2014). Modulation of smoking and decisionmaking behaviors with transcranial direct current stimulation in tobacco smokers: a preliminary study. *Drug and alcohol dependence*, 140(65), 78-84.

Fecteau, S., Knoch, D., Fregni, F., Sultani, N., Boggio, P., & Pascual-Leone, A. (2007). Diminishing risktaking behavior by modulating activity in the prefrontal cortex: a direct current stimulation study. *Journal of neuroscience*, 27(46), 12500-12505.

Franken, I. H. (2003). *Cognitive and neuropharmacological processes in human drug craving*. Unpublished thesis, University of Amsterdam.

Galloway, G. P., & Singleton, E. G. (2009). How long does craving predict use of methamphetamine? Assessment of use one to seven weeks after the assessment of craving; craving and ongoing methamphetamine use. *Substance abuse: research and treatment*, 1(3), 63–79.

Goldstein, R. Z., & Volkow, N. D. (2011). Dysfunction of the prefrontal cortex in addiction: neuroimaging findings and clinical implications. *Nature reviews neuroscience*, 12(11), 652-669.

Hogeveen, J., Grafman, J., Aboseria, M., David, A., Bikson, M., & Hauner, K. K. (2016). Effects of high-definition and conventional tDCS on response inhibition. *Brain stimulation*, 9(5), 720-729.

Hoppe, A., & Fujishiro, K. (2015). Anticipated job benefits, career aspiration, and generalized self-efficacy as predictors for migration decision-making. *International Journal of intercultural relations*, 47(15), 13-27.

Hormes, J. M., & Rozin, P. (2010). Does "craving" carve nature at the joints? Absence of a synonym for craving in many languages. *Addictive behaviors*, 35(5), 459-463.

Lechner, W. V., Sidhu, N. K., Kittaneh, A. A., & Anand, A. (2019). Interventions with potential to target executive function deficits in addiction: current state of the literature. *Current opinion in psychology*, 30(12), 24-28.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

Maisto, S. A., & Connors, G. J. (2006). Relapse in the addictive behaviors: integration and future directions. *Clinical psychology review*, 26(2), 22-29.

Maithya, R. W. (2009). Drug abuse in secondary schools in Kenya: *Developing a programme for prevention and intervention*. Doctoral dissertation, University of South Africa.

Martinotti, G., Lupi, M., Montemitro, C., Miuli, A., Di Natale, C., Spano, M. C., & Di Giannantonio, M. (2019). Transcranial direct current stimulation reduces craving in substance use disorders: a double-blind, placebocontrolled study. *The journal of Electroconvulsive for Convulsive Therapy*, 35(3), 207-211.

McBride, D., Barrett, S. P., Kelly, J. T., Aw, A., & Dagher, A. (2006). Effects of expectancy and abstinence on the neural response to smoking cues in cigarette smokers: an fMRI study. *Neuropsychopharmacology*, 31(12), 2728-2738.

McClernon, F. J., Addicott, M. A., & Sweitzer, M. M. (2015). Smoking abstinence and neurocognition: implications for cessation and relapse. *The neurobiology and genetics of nicotine and tobacco*, 23(7), 193-227.

Mckay, J. R. (1999). Studies of factors in relapse to alcohol, drug and nicotine use: a critical review of methodologies and findings. *Journal of studies on alcohol*, 60(4), 566-576.

Nitsche, M. A., Boggio, P. S., Fregni, F., & Pascual-Leone, A. (2009). Treatment of depression with transcranial direct current stimulation (tDCS): a review. *Experimental neurology*, 219(1), 14-19.

Njuho, P., & Davids, A. (2010). Extent and influence of recreational drug use on men and women aged 15 years and older in South Africa. *African journal of drug and alcohol studies*, 9(1), 33-48.

Pates, R., & Riley, D. (2010). *The psychological and psychiatric effects of amphetamines. Interventions for amphetamine misuse*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Rosen, L. G., Sun, N., Rushlow, W., & Laviolette, S. R. (2015). Molecular and neuronal plasticity mechanisms in the amygdala-prefrontal cortical circuit: implications for opiate addiction memory formation. *Frontiers in neuroscience*, 9(4), 399-415.

Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1995). Decision-making style: the development and assessment of a new measure. *Educational and psychological measurement*, 55(5), 818-831.

Self, D. W., & Staley, J. K. (2010). *Behavioral neuroscience of drug addiction.* 2nd ed. Berlin Heidelberg: Springer.

Shahbabaie, A., Golesorkhi, M., Zamanian, B., Ebrahimpoor, M., Keshvari, F., Nejati, V., & Ekhtiari, H. (2014). State dependent effect of transcranial

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

direct current stimulation (tDCS) on methamphetamine craving. *International journal of neuropsychopharmacology*, 17(10), 1591-1598.

Sofuoglu, M., DeVito, E. E., Waters, A. J., & Carroll, K. M. (2013). Cognitive enhancement as a treatment for drug addictions. *Neuropharmacology*, 64(17), 452-463.

Somoza, E., Dyrenforth, S., Goldsmith, J., Mezinskis, J., & Cohen, M. (1995). *In search of a universal drug craving scale.* Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychiatric Association, Miami Florida.

Song, S., Zilverstand, A., Gui, W., Li, H. J., & Zhou, X. (2019). Effects of single-session versus multi-session non-invasive brain stimulation on craving and consumption in individuals with drug addiction, eating disorders or obesity: A meta-analysis. *Brain stimulation*, 12(3), 606-618.

Stramaccia, D. F., Penolazzi, B., Sartori, G., Braga, M., Mondini, S., & Galfano, G. (2015). Assessing the effects of tDCS over a delayed response inhibition task by targeting the right inferior frontal gyrus and right dorsolateral prefrontal cortex. *Experimental brain research*, 233(8), 2283-2290.

Tapert, S. F., Cheung, E. H., Brown, G. G., Frank, L. R., Paulus, M. P., Schweinsburg, A. D., & Brown, S. A. (2003). Neural response to alcohol stimuli in adolescents with alcohol use disorder. *Archives of general psychiatry*, 60(7), 727-735.

Taylor, C. B., Graham, A. K., Flatt, R. E., Waldherr, K., & Fitzsimmons-Craft, E. E. (2021). Current state of scientific evidence on Internet-based interventions for the treatment of depression, anxiety, eating disorders and substance abuse: an overview of systematic reviews and metaanalyses. *European journal of public health*, 31(1), 3-10.

Vassileva, J., Petkova, P., Georgiev, S., Martin, E. M., Tersiyski, R., Raycheva, M., & Marinov, P. (2007). Impaired decision-making in psychopathic heroin addicts. *Drug and alcohol dependence*, 86(2-3), 287-289.

Verdejo-Garcia, A., Albein-Urios, N., Martinez-Gonzalez, J. M., Civit, E., De la Torre, R., & Lozano, O. (2014). Decision-making impairment predicts 3-month hair-indexed cocaine relapse. *Psychopharmacology*, 231(7), 4179-4187.

Wai, J. M., Shulman, M., Nunes, E. V., Hasin, D. S., & Weiss, R. D. (2021). Co-occurring Mood and Substance Use Disorders. *Textbook of addiction treatment: international perspectives*, 36(4), 1297-1313.

Wang, Y., Highhouse, S., Lake, C. J., Petersen, N. L., & Rada, T. B. (2017). Metaanalytic Investigations of the Relation between Intuition and Analysis. *Journal of behavioral decision making*, 13(1), 15-25.

West, R. (2006). The Trans theoretical model of behavior change and the scien tific method. *Addiction*, 101(6), 774-778.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]

Wietschorke, K., Lippold, J., Jacob, C., Polak, T., Herrmann, M. J. (2016). Transcranial direct current stimulation of the prefrontal cortex reduces cue-reactivity in alcohol-dependent patients. *Journal of neural transmission*, 123(10), 1173–1178.

Witkiewitz, K., Bowen, S., Douglas, H., & Hsu, S. H. (2013). Mindfulness-based relapse prevention for substance craving. *Addictive behaviors*, 38(2), 1563-1571.

Yan, Y., & Nabeshima, T. (2009). Mouse model of relapse to the abuse of drugs: procedural considerations and characterizations. *Behavioural brain research*, 196(1), 1-10.

Yang, L. Z., Shi, B., Li, H., Zhang, W., Liu, Y., Wang, H., & Zhang, X. (2017). Electrical stimulation reduces smokers' craving by modulating the coupling between dorsal lateral prefrontal cortex and parahippocampal gyrus. *Social cognitive and affective neuroscience*, 12(8), 1296-1302.

Zhang, B., & Dong, Y. (2013). Consensus rules with minimum adjustments for multiple attribute group decision making. *Procedia computer science*, 17(4), 473-481.

[Downloaded from etiadpajohi.ir on 2026-11-06]

[DOI: 10.61186/etiadpajohi.18.71.31]