

اثربخشی درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی و تحریک از طریق جریان الکتریکی مستقیم بر بهبود ولع مصرف و بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد

جابر علیزاده گورادل^۱، سعید ایمانی^{۲*}، وحید نجاتی^{۳*}، جلیل فتح آبادی^۴

تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۰۱/۳۰ تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۰۴/۱۳

چکیده

پیش زمینه و هدف: سوء مصرف مواد یکی از شایع ترین و پرهزینه ترین مشکلات سلامتی در جهان امروز است. درمان پزشکی استاندارد اغلب علاج بخش نیست و عود بیماری متداول است. هدف پژوهش حاضر بررسی و مقایسه اثربخشی تحریک از طریق جریان الکتریکی مستقیم (tDCS) و درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی (MBSAT) بر ولع مصرف و بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد است.

مواد و روش کار: پژوهش حاضر از نوع شبه تجربی با پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری می باشد. جامعه آماری شامل تمامی نوجوانان (۲۱-۱۸ سال) با اختلال مصرف مواد در سطح شهرستان اردبیل است. تعداد ۶۰ پسر با اختلال مصرف مواد از کمپهای ترک اعتیاد تحت نظارت سازمان بهزیستی با در نظر گرفتن ملاک های ورود و خروج به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در سه گروه درمان تحریک الکتریکی با جریان مستقیم (۲۰ نفر)، درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی (۲۰ نفر) و گروه کنترل (۲۰ نفر) تخصیص یافتند. برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه های ولع مصرف مواد و دشواری در نظم بخشی هیجان استفاده شد. جلسات درمانی تحریک از طریق جریان الکتریکی مستقیم (tDCS) شامل ۱۵ دقیقه تحریک آندی ناحیه F3 و تحریک کاندی ناحیه F4 با شدت جریان ۱/۵ میلی آمپر بود. همچنین جلسات درمانی ذهن آگاهی شامل ۱۲ جلسه یک ساعته بود که هفته ای دو جلسه اجرا گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل واریانس آمیخته همراه با اندازه گیری مکرر در SPSS.22 اجرا گردید.

یافته ها: نتایج نشان داد که بین گروه ها در متغیرهای پژوهش ولع مصرف مواد ($p=0/006$) و دشواری در نظم بخشی هیجان ($p=0/013$) تفاوت معنی داری وجود دارد. تحلیل داده ها نشان داد که بین دو روش درمانی در میزان اثربخشی بر متغیرهای پژوهش تفاوت معنی داری وجود ندارد ($p>0/05$).

بحث و نتیجه گیری: بنابر یافته های پژوهش حاضر تحریک از طریق جریان الکتریکی مستقیم و ذهن آگاهی درمان موثری در بهبود ولع مصرف مواد و بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد می باشد. لذا استفاده از روش های ذکر شده در درمان افراد مصرف کننده مواد می تواند مفید باشد.

کلیدواژه ها: تحریک از طریق جریان الکتریکی مستقیم، ذهن آگاهی، اختلال مصرف مواد، نوجوانان

مجله پزشکی ارومیه، دوره سی ام، شماره ششم، ص ۴۷۴-۴۶۲، شهریور ۱۳۹۸

آدرس مکاتبه: تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، میدان شهید شهرپاری، بلوار دانشجو، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، تلفن: ۲۹۹۰۵۳۱۸

Email: s_imani@sbu.ac.ir

مقدمه

به مواد یک اختلال مغزی مزمن و عود کننده می باشد که بیماران و کل جامعه را متحمل هزینه های بسیاری می کند (۲). ویژگی مهم اختلال مصرف مواد تغییر اساسی در مدارهای مغزی است که ممکن است حتی بعد از مسمومیت زدایی ادامه یافته و باعث برگشت های

آمار اخیر دفتر مقابله با مواد مخدر و جرم سازمان ملل متحد (۲۰۱۷) گزارش داد که یک چهارم از یک میلیارد نفر در سال ۲۰۱۵ مصرف مواد مخدر را امتحان کرده اند و در حال حاضر بیست و نه و نیم میلیون نفر مبتلا به اختلال مصرف مواد هستند (۱). وابستگی

^۱ دانشجوی دکتری روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ استادیار روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی بالینی و سلامت، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۳ دانشیار علوم اعصاب شناختی (مغز و شناخت)، گروه روانشناسی بالینی و سلامت، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۴ دانشیار روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی کاربردی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مکرر و اشتیاق شدید به دارو، زمانی که فرد در معرض محرک‌های مرتبط با مواد قرار دارد، شود (۳).

نوجوانی دوره تحولی حساسی است که با تغییرات مختلف زیستی-عصب شناختی و روانشناختی مشخص می‌شود. این تغییرات به ویژه در مغز، نوجوانان را مستعد انجام رفتارها و تصمیم‌گیری‌های پرخطر از جمله مصرف مواد می‌کند. اصلی‌ترین فرضیه موجود در زمینه تغییرات تحولی مغز نوجوان، این است که مغز نوجوان دارای دو سیستم متعامل است و این دو سیستم با سرعت‌های متفاوتی رشد می‌کنند. سیستم عاطفی-انگیزشی که شامل مناطق زیر قشری است در اوایل نوجوانی و سیستم کنترل شناختی که در برگیرنده مناطق قشری به ویژه قشر پیش پیشانی است در اواخر نوجوانی رشد می‌یابد. بنابراین، رفتار و تصمیم‌گیری‌های نوجوانان بیشتر تحت تاثیر عوامل هیجانی و انگیزشی است و مهارت‌های شناختی از جمله بازداری پاسخ که در جلوگیری از رفتارهای پرخطر نقش دارند به کندی رشد می‌کنند و تاثیر کمتری بر رفتار نوجوان دارند. در واقع کنترل شناختی نوجوانی، کنترل از پایین به بالا است و این باعث می‌شود که نوجوانان به محرک‌های هیجانی سریعتر و شدیدتر پاسخ دهند. از سوی دیگر، مصرف مواد در دوران نوجوانی، می‌تواند عملکرد و حتی ساختار مغز نوجوان را دچار تغییر کند. این تغییرات باعث می‌شود که فرد در سال‌های بعدی زندگی نسبت به محرک‌های اعتیادی حساس‌تر شود (۴).

سوءمصرف مواد نوجوانی در طی یک دوره‌ای که مغز به بلوغ چشم‌گیر و پالایش مسیرهای عصبی عمده می‌رسد به خصوص در ارتباطات ساختاری بین کرتکس پرفرونتال و مدارهای زیرقشری، اتفاق می‌افتد (۵). به نظر می‌رسد این تغییرات به طوره گسترده‌ای به شروع مصرف مواد در نوجوانی کمک می‌کند (۶) باعث می‌شود تا مغز نوجوان بیشترین آسیب پذیری از اثرات منفی سوءمصرف مواد داشته باشد (۷). تعدادی از مطالعات تصویربرداری مغز تفاوت‌های فعالیت هر دو قشر مغز شامل هسته اکومینس و مناطق قشر پرفرونتال را هم در قبل و هم بعد از مصرف سنگین مواد نشان داده‌اند (۸).

یکی از مباحثی که در درمان سوءمصرف مواد مطرح است، ولع یا وسوسه می‌باشد. ولع مصرف طیف وسیعی از پدیده‌ها از جمله انتظارات تأثیرات تقویت‌کننده و گرایش شدید به مواد را در بر می‌گیرد (۹). همچنین ولع مصرف مواد را احساس بسیار قوی، خواستن فوری یک چیز، به طوری که امکان هرگونه تمرکز بر موضوعی دیگری غیر از موضوع خواسته شده ناممکن باشد (۱۰).

ولع مصرف با افزایش فعالیت قشر کرتکس پرفرونتال هنگام مواجهه با نشانه‌های مواد مرتبط است. این ناحیه از قشر مغز به طور گسترده‌ای با کارکردهای اجرایی و مدارهای پاداش مغز ارتباط دارد،

این عدم تعادل نشان می‌دهد که توانایی شناختی برای تنظیم رفتار جستجوی مواد کاهش و خطر مصرف مواد افزایش می‌یابد. کاهش ولع مصرف مواد و تقویت کارکردهای شناختی یک چالش بزرگ در درمان اعتیاد است و متأسفانه رویکردهای دارویی و غیردارویی تا کنون به طور کامل این مسائل را بررسی نکرده‌اند (۱۱). بر اساس پژوهش‌های بالینی ولع مصرف از مهم‌ترین عوامل پیش‌بینی‌کننده بازگشت به مواد است (۱۲). همچنین ولع مصرف به عنوان ریشه اصلی عود و شکست برنامه‌های درمانی می‌باشد (۱۳).

یکی از عوامل دیگری که در مصرف مواد نقش دارد مشکل در تنظیم هیجان یا بدتنظیمی هیجان افراد مصرف‌کننده مواد می‌باشد. تنظیم هیجان به عنوان فرآیندهایی که از طریق آنها افراد هیجانانگیز را برای پاسخ به توقعات محیطی هشیارانه و ناهشیارانه تعدیل می‌کنند، در نظر گرفته می‌شود (۱۴). مطالعات نشان داده‌اند که سطح پایین تنظیم هیجانی که ناشی از ناتوانی در مقابله موثر با هیجان‌ها و مدیریت آنهاست در شروع مصرف مواد نقش دارد (۱۵). مغز نوجوان دستخوش تغییرات وضعیتی در انواع مناطق کارکردی و ساختاری، به ویژه مناطق قشر لیمبیک و مناطق فرونتال می‌شود (۱۶). این مغز در حال رشد، منجر به کاهش توانایی نوجوان در تنظیم موفق هیجان‌اتش می‌شود و نوجوان را در خطر اختلالات مرتبط با اضطراب و استرس قرار می‌دهد (۱۷). دشواری در تنظیم هیجان، به عنوان روش‌های ناسازگارانه پاسخ به هیجان‌ات تعریف شده است که شامل پاسخ‌های فاقد پذیرش، دشواری در کنترل رفتارها در بستر پریشانی هیجانی و نقص در استفاده عملکردی از هیجان‌ات به عنوان اطلاعات است (۱۸). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که دشواری در تنظیم هیجان با طیف وسیعی از اختلالات از جمله سوءمصرف مواد در ارتباط است (۱۸) افراد دارای تنظیم هیجانی پایین ممکن است بیش از دیگران مستعد استفاده از رفتارهای پرخطر به عنوان ابزاری برای تسکین هیجان منفی باشند (۱۹) افراد با ختلال مصرف کوکائین نقص‌های بارزی در تنظیم هیجان نشان می‌دهند که با واکنش استرس بیشتر و کنترل تکانه پایین ارتباط دارد (۲۰).

از دیدگاه آسیب‌شناسی عصبی-زیستی، اعتیاد به عنوان یک بیماری مغزی در نظر گرفته می‌شود که اختلال و بدکارکردی در مدارهای عصبی مربوط به پاداش و انگیزه منجر به رفتارهای ناخوشایندی همچون ولع مصرف مواد و عود می‌گردد (۲۱). مطابق با مطالعات تصویر برداری‌های مغزی، قشر پیش پیشانی خلفی جانبی، نقش مهمی در ولع مصرف ایفا می‌کند (۲۲). تلاش‌های اخیر برای درک مبانی بیولوژیکی اعتیاد بر روی مدارهای عصبی که پاداش

ذهن آگاهی بر روی گروه نوجوانان بسرعت در حال رشد می- باشد. ذهن آگاهی به عنوان حالت توجه برانگیخته و آگاهی از آنچه در لحظه کنونی اتفاق می افتد تعریف شده است (۳۲)؛ و به رشد سه کیفیت خودداری از قضاوت، آگاهی قصدمندانه و تمرکز بر لحظه کنونی در توجه فرد تأکید می کند. مطابق با پژوهش های جدید آموزش ذهن آگاهی یک درمان امیدوارکننده برای سوء مصرف مواد است (۳۳).

مدل های نوروساینس در این حیطه نشان می دهند که رفتار اعتیاد آور هنگامی رخ می دهد که استرس های محیطی و نشانه های مرتبط با مواد مخدر چرخه ای از مکانیزم های شناختی، عاطفی و روان شناختی را فعال می کنند، از جمله تعاملات غیرمنظم بین فرایندهای عصبی پایین به بالا و بالا به پایین، که باعث می شود که فرد مصرف کننده به دنبال مواد و استفاده از آن باشد. مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی مکانیسم های پاتوژنیک زنجیره خطر ارتباط بین استرس و اعتیاد را مورد هدف قرار می دهد (۳۳).

شواهد تجربی ارائه شده نشان می دهد که بهبود اعتیاد به وسیله مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی با افزایش تنظیم شناختی تعدادی از فرآیندهای کلیدی انجام می شود، از جمله: تصریح ارزیابی شناختی و تعدیل هیجانات منفی برای کاهش برانگیختگی هیجانی؛ افزایش آگاهی فراشناختی برای تنظیم طرحواره اقدام به مصرف مواد مخدر و کاهش سوگیری توجه نسبت به مصرف مواد؛ کاهش واکنش پذیری مجدد به نشانه های مواد و افزایش کنترل شناختی نسبت به ولع مصرف؛ کاهش واکنش پذیری به استرس های فیزیولوژیکی از طریق فعال شدن سیستم پاراسمپاتیکی؛ و افزایش لذت و خوشی از طریق بازگرداندن فرآیندهای پاداش طبیعی (۳۴). مطالعات نشان می دهد که مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی مناطق مغزی قشر اوربیتو فرنیتال، قشر سینگولیت و قشر جلویی میانی را تحت تأثیر قرار می دهد (۳۵).

در مطالعه ویتکویتز، بوئن، داگلاس و هسو (۳۶) نشان داده شده که آموزش ذهن آگاهی باعث کاهش ولع مصرف مواد در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است. طبق یافته های تحقیق گالاتن ۸ (۳۷) آموزش ذهن آگاهی باعث تقویت کارکردهای اجرایی خصوصاً افزایش کنترل بازداری در افراد می گردد. همچنین مطالعه انکما و بوئن ۹ (۳۸) نشان داد که تمرین ذهن آگاهی رسمی باعث

و انگیزه در بر می گیرند، متمرکز شده است که منجر به ظهور تعدیل عصبی ۱ به عنوان یک روش درمان شده است (۲۳).

از آنجایی که اخیراً علاقه به روش های غیر تهاجمی تحریک فعالیت مغز در درمان اعتیاد افزایش پیدا کرده است (۲۴). بنابراین در پژوهش حاضر از این روش استفاده شده است. یکی از این روش ها، تحریک الکتریکی مستقیم مغز (TDCS) است، تکنیکی که در آن جریان های الکتریکی خفیف (۱ الی ۲ میلی آمپر) بر روی پوست سر وارد می شود (۲۵). اثرات TDCS بر فعالیت مغز به قطبیت آن بستگی دارد، به طوری که تحریک آند به طور کلی تحریک پذیری قشر را از طریق دپلاریزه کردن غشای سلولی و سرعت شلیک نورونی افزایش می دهد در حالی که تحریک کاتدی منجر به اثرات متضاد می شود (۲۶).

مطالعه شاه بابایی و همکاران (۲۷) نشان داد که تحریک ناحیه خلفی - جانبی قشر پیش پیشانی^۲ موجب کاهش ولع مصرف مواد در افراد مصرف کنند متامفتامین می شود. در بررسی پریپفل و لام^۳ (۲۸) تأثیر تحریک منطقه پیش پیشانی خلفی جانبی راست بر کاهش محرک های تداعی کننده عواطف منفی معنی دار و بر عواطف مثبت تأثیری نداشت و تحریک منطقه پیش پیشانی خلفی جانبی چپ در محرک های تداعی کننده و تنظیم هیجان تأثیری معناداری دارد. و در پژوهش بوقیو^۴ و همکاران (۲۹) نتایج نشان می دهد که تحریک منطقه پیش پیشانی خلفی جانبی در نیمکره راست و چپ در کاهش ولع مصرف الکل تأثیر معنی داری دارد. مطالعه فراسر و رازن^۵ (۳۰) نشان داد که تحریک منطقه پیش پیشانی خلفی جانبی باعث کاهش ولع مصرف مواد در پاسخ به نشانه های ولع مصرف می- شود. اخیراً محققان، کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلالات روانپریشی را با استفاده از (TDCS) مورد مطالعه قرار داده اند. این ادبیات نوظهور هم ایمن بودن و پتانسیل درمانی این روش را در این گروه (کودکان و نوجوانان) نشان می دهند (۳۱).

یکی دیگر از روش های درمانی که در دهه اخیر در درمان اعتیاد مورد توجه قرار گرفته مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی می باشد. دلیل انتخاب این روش درمانی از آن جهت می باشد که اولاً پروتکل ذهن آگاهی مورد استفاده در پژوهش حاضر صرفاً بر روی نوجوانان اختلال مصرف مواد تدوین شده است و ثانیاً استفاد از روش درمانی

6. Mindfulness-based interventions (MBIs)

7. Witkiewitz, Bowen, Douglas & Hsu

8. Gallant

9. Enkema & Bowen

1. neuromodulation

2. Dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC)

3. Pripfl & Lamm

4. Boggio

5. Fraser and Rosen

پژوهش بودند و فرم رضایت نامه رو پر می کردند بر اساس ملاک‌های ورود (دامنه سنی ۱۸ تا ۲۱ سال؛ تشخیص اختلال مصرف مواد بر اساس معیارهای DSM5؛ پسر بودن) و ملاک‌های خروج (استفاده از داروهای روانپزشکی به دلیل مداخله در اثربخشی درمان ذهن آگاهی و TDCS؛ وجود تشخیص اختلال خلقی دو قطبی یا اختلال سایکوتیک بر اساس معیارهای DSM5، ایمپلنت‌های درون جمجمه‌ای (از قبیل: شانت، تحریک کننده‌ها، الکترودها) و هر شی فلزی دیگری که در در نزدیکی سر قرار دارد (مثل دهان) و نمی‌تواند آن را جدا کرد؛ سابقه صرع و تشنج) از بین جامعه آماری انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (گروه‌های درمانی) و یک گروه کنترل گمارده شدند (۲۰ نفر در گروه درمانی ذهن آگاهی، ۲۰ نفر گروه تحریک الکتریکی با جریان مستقیم و ۲۰ نفر در گروه کنترل). مرور مطالعات نشان می‌دهد که نمونه هر گروه ۱۲ الی ۱۵ نفر کفایت می‌کند اما با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه به تعداد ۲۰ نفر انتخاب شد. افراد به صورت تصادفی با کمک جدول اعداد تصادفی در یکی از سه گروه مطالعه قرار گرفتند و مداخله مربوط به همان گروه را دریافت کردند. جهت گردآوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده گردید.

ابزارهای پژوهش:

۱- پرسشنامه **ولع مصرف**: پرسشنامه میل به مواد پرسشنامه‌ای ۱۴ سوالی است که توسط فرانکن و همکاران (۴۵) ساخته شده است. این پرسشنامه مشتق از پرسشنامه میل به الکل است که برای وابستگان به هروئین مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما به علت توانایی سنجش کلی مواد بعدها در سنجش ولع سایر مواد به کار رفت. این پرسشنامه بر اساس مقیاس ۷ تایی لیکرت (کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) می‌باشد. نمره‌گذاری پاسخ‌ها از یک تا هفت است. پاسخ‌های کاملاً مخالف نمره یک و پاسخ‌های کاملاً موافق نمره هفت دریافت می‌کنند. فرانکن و همکاران (۴۵) اعتبار کلی این مقیاس را به روش آلفای کرونباخ، ۰/۸۵ و برای زیر مقیاس‌های میل به مصرف و قصد به مصرف مواد، تقویت منفی و کنترل ادراک شده بر مصرف مواد، به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۸۰ و ۰/۷۵ گزارش کرده‌اند. در پژوهش موسایی، موسوی و کافی (۴۶) مقدار آلفای کرونباخ کلی برای مصرف کنندگان تریاک ۰/۹۶، مصرف کنندگان کراک ۰/۹۵، مصرف کنندگان مت آمفتامین ۰/۹۰، مصرف کنندگان هروئین کشیدنی ۰/۹۴، مصرف کنندگان هروئین استنشاقی ۰/۹۴ و برای مصرف کنندگان تریاق ۰/۹۸ گزارش شده است.

۲- **مقیاس دشواری در نظم‌بخشی هیجانی**: این مقیاس توسط گراتز و روئمر ساخته شده است، از ۳۶ گویه تشکیل شده

کاهش ارتباط قوی بین ولع مصرف مواد با فراوانی مصرف مواد در طی شش ماه شده است. مطابق با این یافته تمرین ذهن آگاهی باعث کاهش ریسک عود مرتبط با ولع مصرف می‌شود.

استفاده و سوء استفاده از مواد در نوجوانان در واقع نیازمند توجه شایسته عموم می‌باشد. در حالی که مصرف مواد قاچاق در سال‌های اخیر کاهش یافته یا به ثبات رسیده است، اما الکل هنوز به عنوان موادی که بیشترین مصرف را در بین نوجوانان داشته باقی مانده است همچنین استفاده از ماری جوانا نیز در سال ۲۰۱۰ افزایش معناداری داشته است (۳۹). علاوه بر این تقریباً ۱۷۰۰۰۰ هزار نوجوان در ارتباط با مصرف مواد، مست بودن و رانندگی در حالت مستی دستگیر شده‌اند (۴۰). از این رو هیچ کوتاهی در آموزش و درمان سوء مصرف مواد برای نوجوانان پذیرفته نیست. ذهن آگاهی در دهه اخیر رشد و محبوبیت زیادی داشته است. با توجه به موارد مطرح شده و از آنجایی که آموزش ذهن آگاهی یک درمان امیدوارکننده برای سوء مصرف مواد است (۳۳). و اخیراً درمان ذهن آگاهی بر روی نوجوانان به سرعت در حال رشد می‌باشد و همچنین امیدواری‌هایی در درمان اختلال مصرف مواد به وسیله روش‌های تحریک غیرتهاجمی در حال افزایش است (۲۴) و درمان‌های فعال سازی قشر پیش پیشانی خلفی - جانبی یک رویکرد درمانی جدید را برای اعتیاد ارائه می‌دهند (۴۱). و ذهن آگاهی به عنوان یک روش مداخله، کارایی خود در هر دو جمعیت نوجوان (۴۲) و افراد سوء مصرف کننده مواد (۴۳) نشان داده است. بنابراین ذهن آگاهی می‌تواند عنصر کلیدی برای برنامه درمان و پیشگیری از سوء مصرف مواد در نوجوانان باشد. با عنایت به اینکه هیچگونه تحقیقی به بررسی اثربخشی tdcS و ذهن آگاهی صرفاً بر روی نوجوانان انجام نشده است پژوهش حاضر با هدف بررسی و مقایسه اثربخشی مداخلات روانشناختی (ذهن آگاهی) با روش تحریک غیرتهاجمی (TDCS) بر بهبود ولع مصرف مواد و بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد انجام شد. لازم به ذکر است که درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی که صرفاً بر نوجوانان با اختلال مصرف مواد طراحی شده است (۴۴) برای اولین در ایران و در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است.

مواد و روش کار

روش پژوهش حاضر، شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون و پیگیری همراه با گروه کنترل است. جامعه آماری شامل تمامی نوجوانان با اختلال مصرف مواد در سطح شهر اردبیل بود که به روش در دسترس به طوری که نوجوانانی که مایل به شرکت در

¹⁰ Franken

الکترودهایی با قطبیت متفاوت (آند و کاتد) که روی پوست سر نصب می‌شوند، جریان ثابت الکتریکی را از روی مجسمه به مغز منتقل می‌کند. الکترودها می‌توانند کربنی و رسانا باشند. اندازه پدهای فیزیوتراپی در این پژوهش ۵×۷ سانتی‌متر مربع می‌باشد که درون اسفنج آغشته به کلرید سدیم ۹ درصد قرار می‌گیرد تا ضمن افزایش رسانایی جریان الکتریکی از افزایش حرارت پیشگیری شود. دستگاه از لحاظ شدت جریان و اندازه الکترودها و مدت زمان تحریک قابل کنترل است.

برنامه آموزشی ۱۲ جلسه‌ای (درمان سوء مصرف مواد

مبتنی بر ذهن آگاهی برای نوجوانان):

درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی به طور اختصاصی برای نوجوانان مصرف کننده مواد طراحی شده است (۴۲) و برای اولین در ایران مورد استفاده قرار گرفته است. درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی برای نوجوانان، یک برنامه آموزشی گروه‌محور است که ذهن آگاهی، خودآگاهی، و استراتژی‌های درمان مواد را برای نوجوانانی که با مواد مخدر سروکار دارند را ادغام می‌کند.

است که نمره‌گذاری گویه‌ها در آن از طریق درجه بندی لیکرت صورت می‌گیرد. نمرات بالاتر نشان دهنده‌ی دشواری بیشتر در نظم‌بخشی هیجانی است. این پرسشنامه شامل ۶ خرده مقیاس نپذیرفتن پاسخ‌های هیجانی، دشواری در انجام رفتار هدفمند، دشواری در کنترل تکانه، فقدان آگاهی هیجانی، دسترسی محدود به راهبردهای نظم‌بخشی هیجانی و ابهام هیجانی تشکیل شده است. ضریب اعتبار کل مقیاس با استفاده از روش‌های همسانی درونی ۰/۹۳ و برای هر کدام از شش زیر مقیاس دشواری نظم‌بخشی هیجانی، ضریب آلفای کرونباخ بیش از ۰/۸۰ به دست آمده است (۴۷). خازنده و همکاران (۴۸) ضریب آلفای کرونباخ برای زیر مقیاس‌های این آزمون بین ۰/۸۶ تا ۰/۸۸ و ضریب اعتبار باز آزمایی پس از یک هفته بازآزمون، برای زیر مقیاس‌ها، بین ۰/۷۹ تا ۰/۹۱ می‌باشد.

۳- **دستگاه TDCS:** دستگاه مورد استفاده در این تحقیق دستگاه ActiveDose ساخت شرکت ActivaTek آمریکا می‌باشد. منبع جریان این دستگاه یک باتری ۹ ولت آلکالین است. ابعاد دستگاه ۴/۸ × ۸/۹ × ۱۵/۵ و وزن آن ۰/۱۸ کیلوگرم، حداکثر شدت جریان ۴ میلی آمپر DC می‌باشد که از طریق اتصال

جدول (۱). محتوا و ساختار جلسات درمان سوء مصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی (MBSAT)

جلسات	محتوای برنامه
جلسه ۱	مقدمه ای درباره برنامه
جلسه ۲	ذهن آگاهی اعتیاد و تاثیرات آن
جلسه ۳	واکنش در برابر پاسخ
جلسه ۴	ذهن آگاهی توهم
جلسه ۵	آگاهی هیجانی
جلسه ۶	مغز و مواد
جلسه ۷	ذهن آگاهی ولع
جلسه ۸	ذهن آگاهی برانگیزاننده
جلسه ۹	نظام خانواده و مواد
جلسه ۱۰	ذهن آگاهی همسالان
جلسه ۱۱	ذهن آگاهی محیط بیرونی
جلسه ۱۲	جلسه پایانی

بعد از هماهنگی‌های لازم با سازمان بهزیستی به کمپ‌های ترک اعتیاد شهرستان اردبیل مراجعه و نمونه مورد نظر با توجه به معیارهای ورود و خروج پژوهش به تعداد ۶۰ نفر صورت دسترس انتخاب (برای هر گروه ۲۰ نفر) و به صورتی تصادفی در گروه‌های

مواد و روش کار

بعد از اخذ تاییدیه کمیته اخلاق در پژوهش زیستی دانشگاه شهید بهشتی تهران با کد اخلاق (IR.SBU.ICBS. 97/1036) پژوهشگر با نامه‌ای به سازمان بهزیستی استان اردبیل معرفی گردید.

نفر؛ درمان تحریک الکتریکی با جریان مستقیم: ۱۵؛ و گروه کنترل: ۱۶ نفر) انجام گرفت. داده‌های بدست آمده با استفاده از روش آماری تحلیل واریانس آمیخته به همراه اندازه گیری مکرر و آزمون مقایسه چندگانه بونفرونی در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

میانگین سنی نوجوانان شرکت کننده در گروه‌های tdcs، ذهن آگاهی و گروه کنترل به ترتیب ۱۹/۴۳، ۱۹/۴۶ و ۱۹/۴۳ بود. همچنین میزان مصرف مواد توسط سایر اعضای خانواده در گروه‌های tdcs، ذهن آگاهی و گروه کنترل به ترتیب ۵۰ درصد، ۴۰ درصد و ۵۶ درصد گزارش شد. میانگین سن اولین بار مصرف در گروه‌های tdcs، ذهن آگاهی و گروه کنترل به ترتیب ۱۵/۶۲، ۱۵/۲۶ و ۱۵/۰۰ بود.

مورد نظر جایگزین شدند. ابتدا از تمام گروه‌ها پیش آزمون گرفته شد. قبل از اجرای آزمایش از آزمودنی‌ها پیش آزمون گرفته شد. قبل از اجرای آزمایش آزمودنی‌ها فرم رضایت نامه شرکت در پژوهش را امضاء کرده و اطلاعات لازم در مورد اهداف پژوهش، پرسشنامه‌ها نحوه پاسخ دهی به سوالات، به آن‌ها داده شد. درمان ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی با جریان مستقیم برای گروه‌های آزمایش اجرا و بعد از اتمام جلسات پس آزمون و سه هفته بعد پیگیری انجام شد. درمان ذهن آگاهی بصورت ۱۲ جلسه‌ای یک ساعته و هر هفته دو جلسه برگزار گردید و درمان تحریک الکتریکی با جریان مستقیم هم ده جلسه ۱۵ دقیقه‌ای و فاصله بین جلسات ۷۲ ساعت بود و الکتروود آند بر منطقه (F3) و الکتروود کاند بر روی منطقه (F4) به مدت زمان ۱۵ دقیقه و شدت تحریک ۱/۵ میلی آمپر کار گذاشته شد. در نهایت بعد از اتمام آزمودنی‌ها در مرحله پژوهش، تجزیه تحلیل داده‌ها برای گروه‌های پژوهش (گروه درمان ذهن آگاهی: ۱۶

جدول (۲): آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه کنترل	گروه TDCS	گروه MBSAT
	M (SD)	M (SD)	M (SD)
پیش آزمون	۴۹/۵۶ (۶/۸۹)	۵۲/۲۵ (۱۱/۰۶)	۴۹/۴۶ (۵/۵۱)
ولع مصرف	۴۷/۲۵ (۸/۱۹)	۳۸/۲۵ (۶/۸۹)	۳۶/۵۳ (۷/۴۱)
پیگیری	۴۷/۳۷ (۵/۷۳)	۳۷/۶۸ (۶/۶۷)	۳۷/۰۰ (۷/۹۸)
پیش آزمون	۱۱۱/۷۵ (۸/۴۴)	۱۱۰/۶۸ (۹/۸۰)	۱۱۳/۳۳ (۱۱/۸۶)
دشواری در تنظیم هیجان	۱۱۱/۱۲ (۱۰/۶۱)	۹۸/۳۷ (۸/۷۳)	۹۶/۹۳ (۸/۹۹)
پیگیری	۱۱۱/۸۱ (۸/۳۵)	۱۰۰/۳۱ (۹/۲۵)	۹۸/۵۳ (۹/۹۷)

قبل از استفاده از آزمون تحلیل واریانس آمیخته، جهت بررسی پیش فرض برابری توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد که حاکی از طبیعی بودن توزیع داده‌ها بود. همچنین جهت بررسی همگنی پراکنش گروه‌ها از آزمون لوین استفاده شد و نتایج حاکی از رعایت این پیش فرض هم می‌باشد.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین گروه‌های آزمایش (tdcs و MBSAT) نسبت به گروه کنترل در متغیرهای ولع مصرف و دشواری در تنظیم هیجان از مرحله پیش آزمون به پس آزمون و پیگیری کاهش قابل توجهی داشته است.

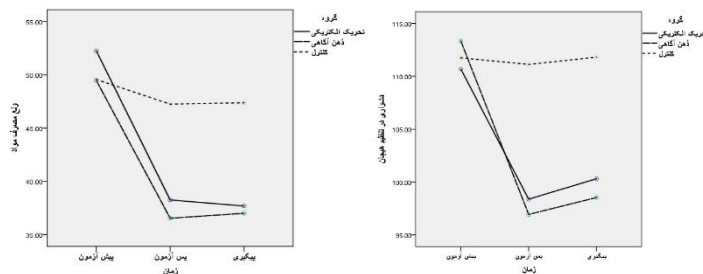
جدول (۳): نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته همراه اندازه گیری با اندازه گیری مکرر نمرات کارکردهای اجرایی در دو گروه درمانی و گروه کنترل

آزمون	df	f	p	eta2	نتایج آزمون بونفرونی
زمان	۱/۳۰	۵۷/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۵۶	گروه ذهن آگاهی > گروه کنترل
گروه	۲	۵/۸۳	۰/۰۰۶	۰/۲۱	(p < ۰/۰۰۷)؛
ولع مصرف	۲/۶۱	۸/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۲۸	گروه تحریک الکتریکی > گروه کنترل
زمان × گروه					(p < ۰/۰۴۹)

دشواری در تنظیم هیجان	زمان	۱/۷۲	۶۷/۹۸	۰/۰۰۱	۰/۶۰	گروه ذهن آگاهی > گروه کنترل
	گروه	۲	۴/۸۳	۰/۰۱۳	۰/۱۸	($p < 0.030$)
	زمان × گروه	۳/۴۴	۱۶/۹۱	۰/۰۰۱	۰/۴۳	گروه تحریک الکتریکی > گروه کنترل
						($p < 0.030$)

میزان تأثیر ۰/۴۳) نیز معنادار است. در ادامه نتایج آزمون بونفرونی نشان می‌دهد که در متغیر ولع مصرف مواد بین گروه‌های آزمایش تفاوت معناداری وجود ندارد اما درمان ذهن آگاهی و درمان tdcس نسبت به گروه کنترل باعث کاهش معنادار ولع مصرف مواد شده است. همچنین در مورد متغیر دشواری در تنظیم هیجان نیز نتایج آزمون بونفرونی نشان می‌دهد که بین گروه‌های آزمایش تفاوت معناداری وجود ندارد اما درمان ذهن آگاهی و درمان tdcس نسبت به گروه کنترل باعث کاهش معنادار دشواری در تنظیم هیجان شده است.

نتایج جدول ۳ در مورد متغیر ولع مصرف مواد بیانگر آن است که تحلیل واریانس برای عامل درون گروهی (زمان) ($F=57/54$) و $df=1/30$ با میزان تأثیر ۰/۵۶) و بین گروهی ($F=5/83$) و $df=2$ با میزان تأثیر ۰/۲۱) همچنین تعامل گروه و زمان ($F=8/81$) و $df=2/61$ با میزان تأثیر ۰/۲۸) نیز معنادار است. نتایج در مورد متغیر دشواری در تنظیم هیجان نیز نشان می‌دهد که تحلیل واریانس برای عامل درون گروهی (زمان) ($F=67/98$) و $df=1/72$ با میزان تأثیر ۰/۶۰) و بین گروهی ($F=4/83$) و $df=2$ با میزان تأثیر ۰/۱۸) همچنین تعامل گروه و زمان ($F=16/91$) و $df=3/44$ با



شکل (۱): مقایسه نمرات ولع مصرف و دشواری در تنظیم هیجان در گروه‌های پژوهش در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری

در تبیین این یافته می‌توان گفت که تحقیقات نشان داده‌اند که تحریک آندی، شلیک نورونی پتانسیل استراحت غشاء را دپلاریزه می‌کند و باعث افزایش تحریک پذیری می‌شود و تحریک کاندی باعث کاهش تحریک پذیری شده و پتانسیل استراحت غشاء را هایپرپلاریزه می‌کند (۴۹). بنابراین فرض بر این است که افزایش فعالیت هم در ناحیه پیش پیشانی راست و هم چپ منجر به کاهش ولع مصرف می‌شود (۵۰). ناحیه قشر پیش پیشانی مسئول تشخیص و تعیین اعمال، ارزیابی کننده پیامدهای آتی رفتار کنونی و پیش بینی کننده پیامدهای کنترل اجتماعی است. بنابراین تحریک این مناطق باعث افزایش کنترل اجتماعی و پیش بینی عواقب رفتار خود شده و منجر به کاهش ولع مصرف مواد می‌گردد (۵۱). کاربرد روش TDCS بر ناحیه قشر پیش پیشانی پشتی چپ، فعالیت پاراسمپاتیک را افزایش و فعالیت سمپاتیک را کاهش می‌دهد؛ بنابراین افزایش فعالیت قشر پیش پیشانی پشتی جانبی چپ در

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی و مقایسه اثربخشی تحریک الکتریکی با جریان مستقیم (tDCS) و درمان سوءمصرف مواد مبتنی بر ذهن آگاهی (MBSAT) بر ولع مصرف و بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد بود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بین گروه‌های آزمایش و گروه کنترل در میزان ولع مصرف مواد تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج آزمون بونفرونی در مقایسه میانگین گروه‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش tDCS و گروه آزمایش MBSAT وجود ندارد اما در مقایسه با گروه کنترل گروه‌های آزمایش منجر به کاهش معنی‌دار ولع مصرف مواد شده‌اند. این نتایج با یافته‌های مطالعه شاه بابایی و همکاران (۲۷)؛ پریفل و لام (۲۸)؛ بوقیو و همکاران (۲۹)؛ انکما و بوئن (۳۸)؛ ویتکویتز، بوئن، داگلاس و هسو (۳۶) همسو می‌باشد.

همکاران (۵۸)؛ هی و همکاران (۵۹)؛ پنز گومز و همکاران (۶۰)؛ گندلمان و همکاران (۶۱).

در مطالعه فیسرا و همکاران (۵۸) بررسی تأثیر تحریک الکتریکی مستقیم بر کنترل شناختی در طول تنظیم هیجانی پرداختند. این نتایج نشان داد که tDCS می‌تواند باعث تسهیل در ارزیابی شناختی در دو جهت افزایش یا کاهش پاسخ های هیجانی مناسب با اهداف تنظیم هیجانی گردد.

در تبیین یافته می‌توان گفت که قشر مغزی پیش پیشانی به عنوان بخش مهمی از شبکه مغزی تعدیل کننده هیجان شناخته می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده است که نواحی اختصاصی قشر پیش پیشانی هنگام پردازش اطلاعات هیجانی فعال می‌شوند (۶۲). مطالعات نشان داده است که تحریک مغزی ناحیه پیش پیشانی خلفی جانبی چپ، توجه فرد به محرک منفی و در نتیجه ادراک ناخوشایند هیجان منفی را کاهش می‌دهد (۴۹). شاید بتوان کاهش بدتنظیمی هیجان افراد به دنبال تحریک آندی ناحیه قشر مغزی پیش پیشانی خلفی جانبی را همراستا با این توجیه دانست؛ به طوری که تحریک این ناحیه منجر به افزایش تنظیم هیجان افراد می‌گردد. در تبیین اثربخشی ذهن آگاهی بر کاهش بدتنظیمی هیجانی می‌توان گفت که شواهد اخیر نشان می‌دهد که کارکردهای شناختی عصبی درگیر در مناطق بالاتر مغز (به عنوان مثال فرآیندهای حمایت شده به وسیله کرتکس پرفرونتال و منطق مغزی مرتبط با خودتنظیمی رفتار، شناخت و احساسات) تحت تأثیر اثرات مفید ذهن آگاهی قرار می‌گیرند (۶۳). ذهن آگاهی به طور سیستماتیک منجر به کاهش استرس‌های روانشناختی و افزایش بهزیستی روانشناختی می‌گردد (۶۴). علاوه بر این، زمانی که تکنیک های ذهن آگاهی به دانش آموزان آموزش داده شد، آنها بهبود در خلق، خواب و استرس را گزارش کردند (۶۵). همچنین تمرین ذهن آگاهی فعالیت سه ساختار قشر جلوی پیشانی میانی (mPFC)، کرتکس اوربیتوفرونتال (OFC) و قشر سینگولیت قدامی (ACC) مرتبط با تنظیم هیجان را افزایش می‌دهد (۶۶).

مطالعه حاضر نشان دهنده آن است که هم روش درمانی تحریک‌کاز طریق جریان‌الکتریکی مستقیم (TDCS) و هم درمان ذهن آگاهی منجر به بهبود ولع مصرف و بدتنظیمی هیجانی در نوجوانان با اختلال مصرف مواد می‌شود. اخیراً درمان تحریک الکتریکی با جریان مستقیم قشر پیش پیشانی خلفی - جانبی چپ امیدواری و خوشبینی در جهت درمان اختلال مصرف مواد را افزایش داده است همچنین مطالعات اخیر درمان ذهن آگاهی را در گروه نوجوان اجرا و نتایج اثربخشی را گزارش کرده‌اند. این پژوهش هم مانند مطالعات دیگر دارای محدودیت‌هایی بوده است که به برخی از آنها اشاره می‌شود: نوجوانان شرکت کننده در پژوهش حاضر به طور همزمان از

کاهش ولع مصرف مواد موثر است (۵۲). براساس یافته‌های پژوهش داداشی و همکاران (۵۳) tDCS آندی قشر پیش پیشانی پشتی جانبی چپ، تلویحات مهمی در زمینه کاهش ولع مصرف مواد و بهبودی نشانه‌های سوگیری توجه در افراد وابسته به اپیوم داشته و به‌عنوان شیوه درمانی موثری جهت استفاده در کلینیک‌های درمان اعتیاد توصیه می‌گردد. همچنین بر اساس یافته‌های عصب نگاری کارکردی، این ناحیه از مغز به سبب در دسترس بودن و ارتباطی که با سیستم لیمبیک دارد، نقش جدی در کنترل ولع در سوءمصرف و وابستگی به مواد ایفا می‌کند (۵۴). با توجه به موارد مطرح شده یافته‌های این پژوهش در این زمینه قابل تبیین است. در تبیین دیگری می‌توان گفت که تحریک قشر پیش پیشانی، مسیرهای دوپامینرژیک را تحریک می‌کند به ویژه فرض بر این است که فرافکنی دوپامین مزولیمبیک به استراتیاتوم منجر به تنظیم مواد دریافتی با میانجی‌گری فرآیندهای انگیزشی می‌شود. تعدیل‌گری دوپامینرژیک از طریق تحریک قشری توسط این روش در مطالعات نیسچه و همکاران (۵۵) تأیید شده است.

در تبیین اثربخشی درمان ذهن آگاهی بر ولع مصرف مواد می‌توان گفت که مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی از طریق روش‌های مختلف بر فرآیندهای مرتبط با ولع مصرف تأثیر می‌گذارد. اولاً آموزش‌های ذهن آگاهی می‌توانند واکنش‌پذیری پایین به بالا نسبت به محرک‌های مرتبط به مواد را از طریق کاهش و تعدیل فعال شدن کرتکس سینگولیت و استراتیاتوم هنگام مواجهه با نشانه‌های مصرف مواد را کاهش دهد (۵۶). دوما تمرین ذهن آگاهی می‌تواند هیجان منفی را از ولع مصرف جدا کند. اگرچه احساس منفی شایع‌ترین مسئله ولع مصرف و عواقب ترک آن است. تمرین ذهن آگاهی می‌تواند این ارتباط را خاموش کند، به طوری که وقتی یک فرد معتاد احساس‌غمگینی، ترس یا عصبانیت را تجربه می‌کند می‌تواند اجازه دهد این هیجان‌ها بالا بیاد بدون اینکه واکنشی به این هیجان‌ها نشان دهد. در واقع افراد وابسته به مواد شرکت کننده در برنامه ذهن آگاهی پیشگیری از عود در ولع مصرف کمتر به خلق افسرده مبتلا می‌شوند و این کاهش واکنش به احساسات منفی می‌تواند منجر به کاهش مصرف مواد شود (۵۷).

نتایج در مورد متغیر بدتنظیمی هیجانی نشان داد که یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بین گروه‌های آزمایش و گروه کنترل در میزان بدتنظیمی هیجانی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج آزمون بونفرنی در مقایسه میانگین گروه‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایشی tDCS و گروه آزمایشی MBSAT وجود ندارد اما در مقایسه با گروه کنترل گروه‌های آزمایش منجر به کاهش معنی‌دار بدتنظیمی هیجانی نوجوانان با اختلال مصرف مواد شده است. این یافته با دیگر یافته‌ها در این زمینه همچون فیسرا و

درمانی تحریک الکتریکی با جریان مستقیم با سایر مداخلات روانشناختی بصورت ترکیبی به کار برده شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکترای تخصصی رشته روانشناسی بالینی می باشد که با بهره گیری از حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی انجام گرفته است. نویسندگان مقاله بر خود وظیفه می دانند از افراد شرکت کننده در این پژوهش و حمایت های ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی تقدیر و تشکر می کنند.

References:

- Zhang M, Ying J, Song G, Ho RC, Fung DS, Smith H. Attention bias in individuals with addictive disorders: systematic review protocol. *JMIR Res Protoc* 2018;7(2):e41.
- Jansen JM, Daams JG, Koeter MW, Veltman DJ, van den Brink W, Goudriaan AE. Effects of non-invasive neurostimulation on craving: a meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev* 2013;37(10):2472-80.
- Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
- de la Peña JB, Ahsan HM, Botanas CJ, Dela Pena IJ, Woo T, Kim HJ, et al. Cigarette smoke exposure during adolescence but not adulthood induces anxiety-like behavior and locomotor stimulation in rats during withdrawal. *Int J Dev Neurosci* 2016;55:49-55.
- Asato M, Terwilliger R, Woo J, Luna B. White matter development in adolescence: a DTI study. *Cereb Cortex* 2010;20(9):2122-31.
- Casey B, Jones R. Neurobiology of the adolescent brain and behavior: implications for substance use disorders. *J Am Acad Child Adolesc* 2010; 49 (12): 1189–201.
- Lubman DI, Yücel M, Hall WD. Substance use and the adolescent brain: a toxic combination? *J Psychopharmacol* 2007;21(8):792-4.
- Clark D, Chung T, Pajtek S, Zhai Z, Long E, Hasler B. Neuroimaging methods for adolescent substance use disorder prevention science. *Prev Sci* 2013;14(3):300-9.
- Tiffany ST, Drobes DJ. The development and initial validation of a questionnaire on smoking urges. *Br J Addict* 1991;86(11):1467-76.
- Hormes JM, Rozin P. Does “craving” carve nature at the joints? Absence of a synonym for craving in many languages. *Addict Behav* 2010;35(5):459-63.
- Hyman SE, Malenka RC, Nestler EJ. Neural mechanisms of addiction: the role of reward-related learning and memory. *Annu Rev Neurosci* 2006;29:565-98.
- Kaufman MJ. In Re: Brain Imaging in Substance Abuse. Research, Clinical and Forensic Applications Edited by. *Am J Neuroradiol* 2001; 22(6):1230-1.
- Witkiewitz K, Bowen S. Depression, craving, and substance use following a randomized trial of mindfulness-based relapse prevention. *J Consult Clin Psychol* 2010;78(3):362.
- Aldao A, Nolen-Hoeksema S, Schweizer S. Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clin Psychol Rev* 2010;30(2):217-37.
- Parker JD, Taylor RN, Eastabrook JM, Schell SL, Wood LM. Problem gambling in adolescence: Relationships with internet misuse, gaming abuse and emotional intelligence. *Pers Individ Differ* 2008;45(2):174-80.
- Ahmed SP, Bittencourt-Hewitt A, Sebastian CL. Neurocognitive bases of emotion regulation

- development in adolescence. *Dev Cogn Neurosci* 2015;15:11-25.
17. Powers A, Casey B. The adolescent brain and the emergence and peak of psychopathology. *J Infant Child Adolesc Psychother* 2015;14(1):3-15.
18. Gratz KL, Roemer L. Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *J Psychopathol Behav Assess* 2004;26(1):41-54.
19. Auerbach RP, Abela JR, Ho M-HR. Responding to symptoms of depression and anxiety: Emotion regulation, neuroticism, and engagement in risky behaviors. *Behav Res Ther* 2007;45(9):2182-91.
20. Fox H BK, Casey J, Hong KA, Sinha R. Selective cocaine - related difficulties in emotional intelligence: Relationship to stress and impulse control. *Am J Addict* 2011 20(2):151-60.
21. Kuhn J, Möller M, Lenartz D, Bührle CP, Visser-Vandewalle V. Neuromodulation for addiction. *Textbook of neuromodulation*: Springer; 2015. p. 247-55.
22. da Silva MC, Conti CL, Klauss J, Alves LG, do Nascimento Cavalcante HM, Fregni F, et al. Behavioral effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) induced dorsolateral prefrontal cortex plasticity in alcohol dependence. *J Physiol* 2013;107(6):493-502.
23. Koob GF, Volkow ND. Neurobiology of addiction: a neurocircuitry analysis. *Lancet Psychiatry* 2016;3(8):760-73.
24. Coles AS, Kozak K, George TP. A review of brain stimulation methods to treat substance use disorders. *Am J Addict* 2018;27(2):71-91.
25. Yang L-Z, Shi B, Li H, Zhang W, Liu Y, Wang H, et al. Electrical stimulation reduces smokers' craving by modulating the coupling between dorsal lateral prefrontal cortex and parahippocampal gyrus. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2017;12(8):1296-302.
26. Stagg CJ, Nitsche MA. Physiological basis of transcranial direct current stimulation. *The Neuroscientist* 2011;17(1):37-53.
27. Shahbabaie A, Golesorkhi M, Zamanian B, Ebrahimipour M, Keshvari F, Nejati V, et al. State dependent effect of transcranial direct current stimulation (tDCS) on methamphetamine craving. *Int J Neuropsychopharmacol* 2014;17(10):1591-8.
28. Pripfl J, Lamm C. Focused transcranial direct current stimulation (tDCS) over the dorsolateral prefrontal cortex modulates specific domains of self-regulation. *Neurosci Res* 2015;91:41-7.
29. Boggio PS, Rigonatti SP, Ribeiro RB, Myczkowski ML, Nitsche MA, Pascual-Leone A, et al. A randomized, double-blind clinical trial on the efficacy of cortical direct current stimulation for the treatment of major depression. *Int J Neuropsychopharmacol* 2008;11(2):249-54.
30. Fraser PE RA. Transcranial direct current stimulation and behavioral models of smoking addiction. *Front Psychiatry* 2006;3 (79):1-6.
31. Lee JC K-JD, Blacker CJ, Doruk Camsari D, Lewis CP. Transcranial Direct Current Stimulation in Child and Adolescent Psychiatric Disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2019;28(1):61-78.
32. Walsh JJ, Balint MG, SJ DRS, Fredericksen LK, Madsen S. Predicting individual differences in mindfulness: The role of trait anxiety, attachment anxiety and attentional control. *Pers Individ Differ* 2009;46(2):94-9.
33. Chiesa A, Serretti A. Are mindfulness-based interventions effective for substance use disorders? A systematic review of the evidence. *Subst Use Misuse* 2014;49(5):492-512.
34. Garland E, Froeliger B, Howard M. Mindfulness training targets neurocognitive mechanisms of addiction at the attention-appraisal-emotion interface. *Front Psychiatry* 2014;4:173.
35. Garland EL FB, Howard MO. Mindfulness Training Targets Neurocognitive Mechanisms of Addiction

- at the Attention-Appraisal-Emotion Interface. *Front Psychiatry* 2013;4:173.
36. Witkiewitz K, Bowen S, Douglas H, Hsu SH. Mindfulness-based relapse prevention for substance craving. *Addict Behav* 2013;38(2):1563-71.
37. Gallant SN. Mindfulness meditation practice and executive functioning: Breaking down the benefit. *Conscious Cogn* 2016;40:116-30.
38. Enkema MC, Bowen S. Mindfulness practice moderates the relationship between craving and substance use in a clinical sample. *Drug Alcohol Depend* 2017;179:1-7.
39. Johnston LD, O'Malley P M, Miech RA, Bachman JG, & Schulenberg JE. Monitoring the future national results on drug use: 1975–2013: Overview, key findings on adolescent drug use. Ann Arbor: Institute for Social Research, University of Michigan 2014.
40. C P. Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention National Report Series Bulletin. Juvenile arrests. 2011.
41. McClernon FJ, Addicott MA, Sweitzer MM. Smoking abstinence and neurocognition: implications for cessation and relapse. *The Neurobiology and Genetics of Nicotine and Tobacco*: Springer; 2015. p. 193-227.
42. Himelstein S, Hastings A, Shapiro S, & Heery M. Mindfulness training for self-regulation and stress with incarcerated youth: A pilot study. *Probation Journal* 2012; 59, 151–65.
43. Bowen S, Chawla N, Marlatt GA. Mindfulness-based relapse prevention for addictive behaviors: A clinician's guide: Guilford Press; 2011.
44. Himelstein S, Saul S. Mindfulness-based substance abuse treatment for adolescents: A 12-session curriculum: Routledge; 2015.
45. Franken IH, Hendriks VM, van den Brink W. Initial validation of two opiate craving questionnaires: the Obsessive Compulsive Drug Use Scale and the Desires for Drug Questionnaire. *Addict Behav* 2002;27(5):675-85.
46. Poor-seyed MSF MS, Kafi SM. Comparing and the Relationship between Stress and Craving Usage in Addicted to Opium and Industrial Substances. *Res Addiction* 2013;6(24): 9-26. (Persian)
47. F S. Predicting General Health Symptoms (Somatization, anxiety, depression) from Early Maladaptive Schemas. *J Psychology (Tabriz University)* 2011;5(20):103-24. (Persian)
48. Khanzadeh M SM, Hosseinchari M, Edrissi F. Factor structure and psychometric properties of difficulties in emotional regulation scale. *JBS* 2012;6(1):87-96. (Persian)
49. Ardolino G, Bossi B, Barbieri S, Priori A. Non-synaptic mechanisms underlie the after-effects of cathodal transcutaneous direct current stimulation of the human brain. *J Physiol* 2005;568(2):653-63.
50. Fregni F, Liguori P, Fecteau S, Nitsche MA, Pascual-Leone A, Boggio PS. Cortical stimulation of the prefrontal cortex with transcranial direct current stimulation reduces cue-provoked smoking craving: a randomized, sham-controlled study. *J Clin Psychiatry* 2008;69(1):32-40.
51. khosravian B, soleimani E. Comparison of the effectiveness of transcranial direct current stimulation of the brain (TDCS) and neurofeedback on craving in substance abuser. *J Urmia Univ Med Sci.* 2018; 29 (1) :20-32. (Persian)
52. Fecteau S, Agosta S, Hone-Blanchet A, Fregni F, Boggio P, Ciraulo D, et al. Modulation of smoking and decision-making behaviors with transcranial direct current stimulation in tobacco smokers: a preliminary study. *Drug Alcohol Depend* 2014;140:78-84.
53. Dadashi M, Bastami S, Eskandari Z. Effectiveness of anodal transcranial direct current stimulation (tDCS) over left dorsolateral prefrontal cortex on drug craving and attentional bias symptoms in

- opium addicted males. *zumsj* 2017;25(112):59-71. (Persian)
54. Lou M, Wang E, Shen Y, Wang J. Cue-elicited craving in heroin addicts at different abstinent time: an fMRI pilot study. *S Subst Use Misuse* 2012;47(6):631-9.
55. Nitsche MA, Lampe C, Antal A, Liebetanz D, Lang N, Tergau F, et al. Dopaminergic modulation of long - lasting direct current - induced cortical excitability changes in the human motor cortex. *Eur J Neurosci* 2006;23(6):1651-7.
56. Westbrook C, Creswell JD, Tabibnia G, Julson E, Kober H, Tindle HA. Mindful attention reduces neural and self-reported cue-induced craving in smokers. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2011;8(1):73-84.
57. Witkiewitz K BS. Depression, craving, and substance use following a randomized trial of mindfulness-based relapse prevention. *J Consult Clin Psychol* 2011;78:362-74.
58. Feeser M, Prehn K, Kazzner P, Mungee A, Bajbouj M. Transcranial direct current stimulation enhances cognitive control during emotion regulation. *Brain Stimul* 2014;7(1):105-12.
59. He Z, Lin Y, Xia L, Liu Z, Zhang D, Elliott R. Critical role of the right VLPFC in emotional regulation of social exclusion: a tDCS study. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2018;13(4):357-66.
60. Peña-Gómez C, Vidal-Piñeiro D, Clemente IC, Pascual-Leone Á, Bartrés-Faz D. Down-regulation of negative emotional processing by transcranial direct current stimulation: effects of personality characteristics. *PloS one* 2011;6(7):e22812.
61. Guendelman S, Medeiros S, Rampes H. Mindfulness and emotion regulation: Insights from neurobiological, psychological, and clinical studies. *Front Psychiatry* 2017;8:220.
62. Steele JD, Lawrie S. Segregation of cognitive and emotional function in the prefrontal cortex: a stereotactic meta-analysis. *Neuroimage* 2004;21(3):868-75.
63. Lyvers M, Makin C, Toms E, Thorberg FA, Samios C. Trait mindfulness in relation to emotional self-regulation and executive function. *Mindfulness* 2014;5(6):619-25.
64. Bedard M, Felteau M, Marshall S, Dubois S, Gibbons C, Klein R, et al. Mindfulness-based cognitive therapy: benefits in reducing depression following a traumatic brain injury. *Adv Mind Body Med* 2012;26(1):14-20.
65. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Quin RH, Greeson J. Developing mindfulness in college students through movement-based courses: effects on self-regulatory self-efficacy, mood, stress, and sleep quality. *J Am Coll Health* 2010;58(5):433-42.
66. Etkin A, Egner T, Kalisch R. Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends Cogn Sci* 2011;15(2):85-93.

EFFECTIVENESS OF MINDFULNESS-BASED SUBSTANCE ABUSE TREATMENT AND TRANSCRANIAL DIRECT CURRENT STIMULATION ON CRAVING AND EMOTIONAL DYSREGULATION IN ADOLESCENTS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS

Jaber Alizadehgoradel¹, Saeed Imani², Vahid Nejati³, Jalil Fathabadi⁴

Received: 19 Apr, 2019; Accepted: 08 July, 2019

Abstract

Background & Aims: Substance use is one of the most widespread and expensive health problems in current society. Usual medical treatments are often not therapeutic and a relapse is prevalent. This research aimed to investigate and compare the effectiveness of transcranial direct current stimulation (tDCS) and mindfulness-based substance abuse treatment (MBSAT) on improving craving and emotional dysregulation in adolescents with substance use disorders.

Materials & Methods: The present study is a quasi-experimental with pre-test, post-test, and follow-up. The population includes all adolescents (21-18 years) with substance use disorder in the Ardabil city. A total of 60 boys with substance use disorders were selected with convenience sampling method from adolescent camps under the supervision of the Welfare Organization according to including and excluding criteria. Then, they were selected and were randomly divided into three groups: transcranial direct current stimulation (n=20), mindfulness-based substance abuse treatment (n=20), and control group (n=20). To collect data, we utilized the craving and emotional questionnaire. Treatment with direct electrical stimulation of the brain (tDCS) was applied for 10 sessions (15-min) and included anodal stimulation of F3 region, and cathodal stimulation of F4 region with a current of 1.5 mA and mindfulness-based substance abuse treatment (MBSAT) sessions included 12 sessions (twice a week).

Results: The results showed that there is a significant difference between the groups in the craving ($p=.006$) and emotional dysregulation ($p=.013$). Data analysis showed that there is no significant difference between the two therapeutic methods in the level of effectiveness on the variables in the research ($p>.05$).

Conclusion: According to the findings of this study, the efficacy of TDCS and mindfulness therapy for improving craving and emotional dysregulation in adolescents with substance abuse disorder is confirmed. Therefore, these interventions can be used for treating addicted subjects.

Keywords: Transcranial direct current stimulation, Mindfulness, Substance abuse, Adolescents

Address: Department Clinical and Health Psychology, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Tel: (+98)9125123129

Email: s_imani@sbu.ac.ir

SOURCE: URMIA MED J 2019; 30(6): 474 ISSN: 1027-3727

¹ Ph.D. candidate in Clinical Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

² Assistant Professor of Clinical Psychology, Department Clinical and Health Psychology, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (Corresponding author)

³ Associate Professor of Cognitive Neuroscience (Brain & Cognition), Department Clinical and Health Psychology, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

⁴ Associate Professor of Educational Psychology, Department of Applied Psychology, Faculty of Education & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.