

## مقاله اصلی

# مقایسه اثربخشی درمان‌های تحریک جدار جمجمه‌ای با جریان مستقیم (tDCS) و شناختی- رفتاری (CBT) بر سوگیری توجه در افراد دارای اضافه وزن

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۱۱- تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۰۵

### خلاصه

**مقدمه:** اضافه وزن یکی از مشکلات افراد در حال حاضر می باشد که یکی از دلایل آن روان شناختی به ویژه سوگیری توجه است. رویکردهای متفاوتی جدای از درمان شناختی رفتاری (CBT) مانند تحریک با جریان مستقیم از طریق جمجمه (tDCS) ظهور کرده است. بنابراین، هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی tDCS و CBT بر سوگیری توجه افراد دارای اضافه وزن بود.

**روش کار:** روش پژوهش نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه افراد دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مرکز روان‌شناسی آرامش تهران در سال ۱۳۹۸ بودند، که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و براساس معیارهای ورود و خروج تعداد ۳۶ نفر انتخاب و به صورت تصادفی ساده در سه گروه قرار گرفتند. میانگین و انحراف استاندارد سن افراد  $34/27 \pm 6/45$  و میانگین شاخص توده بدن افراد  $28/12 \pm 2/23$  بود. ابزار پژوهش پرسشنامه استاندارد سوگیری توجه بود. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**نتایج:** نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون tDCS بر سوگیری توجه مؤلفه اهداف زندگی و مؤلفه خوراکی‌ها به ترتیب ( $p \leq 0/001$ ,  $p \leq 0/001$ ) و میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون CBT بر سوگیری توجه مؤلفه اهداف زندگی و مؤلفه خوراکی‌ها به ترتیب ( $p \leq 0/001$ ,  $p \leq 0/002$ ) اثر معنی داری وجود دارد. ( $p \leq 0/05$ ). همچنین بین میانگین نمرات پس آزمون tDCS و CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی و مؤلفه خوراکی‌ها به ترتیب) تفاوت معنی داری وجود ندارد ( $p > 0/299$ ,  $p > 0/441$ ).

**نتیجه گیری:** به نظر می رسد برای کاهش سوگیری افراد در جهت جلوگیری از تمایل به خوردن غذای بیشتر می توان از tDCS و CBT استفاده نمود. با توجه به اینکه این پژوهش فقط در یکی از مراکز روان‌شناسی مورد بررسی قرار گرفته است، پیشنهاد می گردد در جهت بالا بردن اعتبار بیرونی تحقیق در سایر مراکز مورد تحقیق قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** درمان تحریک جدار جمجمه‌ای با جریان مستقیم، درمان شناختی- رفتاری، سوگیری توجه، اضافه وزن

الهام قنبری<sup>۱</sup>

پرویز عسگری<sup>۲\*</sup>

ناصر سراج خرمی<sup>۳</sup>

۱ دانشجوی دکترای روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی سلامت، واحد بین الملل خرمشهر- خلیج فارس، دانشگاه آزاد اسلامی، خرمشهر، ایران

۲- دانشیار، گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

۳- استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران

Email: Askary47@yahoo.com

## مقدمه

از مهم‌ترین مشکلات سلامت عمومی که در حال حاضر جامعه بشری با آن درگیر است، معضل چاقی و اضافه وزن می‌باشد. گزارش سازمان جهانی بهداشت (۱) نشان می‌دهد که شیوع چاقی و اضافه وزن در طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ در حدود ۳۶/۵ درصد بوده است. چاقی یک بیماری مزمن است که علاوه بر بیماری‌های جسمی و روانی، ظرفیت کار و توانایی افراد را کاهش می‌دهد و آنها را در مقابل بیشتر بیماری‌ها، آسیب‌پذیر می‌سازد (۲). در ایران ۲۸/۶ درصد افراد دارای اضافه وزن، ۱۰/۸ درصد افراد چاق و ۳/۴ درصد دارای چاقی مرضی هستند. این یافته‌ها شواهد هشدار دهنده‌ای را در زمینه شیوع بسیار بالای چاقی عمومی و شکمی در ایران می‌دهند. عادات ناسالم مربوط به سبک زندگی، نقش بزرگی در پیدایش این مسئله بهداشت عمومی در جامعه دارند. از این رو می‌توان گفت که راه‌حل همه‌گیر چاقی نیازمند رویکردهای رفتاری و محیطی برای اصلاح رفتار خوردن و فعالیت جسمی است (۳). چاقی یک اختلال روانی نیست اما در افراد مبتلا به آن، اضطراب گسترده‌ای ایجاد می‌کند. واکنش جوامع کنونی نسبت به چاقی یکی از دلایل اصلی اضطراب به شمار می‌رود. چاقی دارای ارتباط دو سویه با فشارها و آشفتگی‌های روان‌شناختی است (۴).

یکی از نظریه‌هایی که در مورد اختلالات خوردن و چاقی مطرح شده، نظریه شناختی است. بر مبنای این نظریه ساختارهای شناختی نادرست یا طرحواره‌های ناسازگار فرد، زیربنای نگرانی‌های فرد در مورد خوردن، وزن بدن و شکل اندام هاست. نظریه‌های شناختی، سوگیری پردازش داده‌ها<sup>۱</sup> مربوط به این محرک‌ها را مطرح می‌کنند که ممکن است موجب ایجاد و تداوم اختلال خوردن شود. همچنین، حساسیت برای سوگیری شناختی ممکن است به عنوان یک نشانگر برای اختلال‌های خوردن عمل کند (۵). یکی از انواع سوگیری‌های شناختی، سوگیری توجه است. فرض اصلی سوگیری توجه چنین است که افراد با دل مشغولی نسبت به وزن بدن، شکل و غذا به محرک‌های مربوط به گونه انتخابی توجه می‌کنند (۶). در این حالت محرک مربوط به غذا، وزن و شکل بدن به گونه ترجیحی پردازش می‌شود به گونه‌ای که تمرکز در توجه پاسخ‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین، توجه مداوم به محرک‌های وابسته به تهدید، بر فرایند رفتار هدف‌گرا تأثیر می‌گذارد (۷).

مدل‌های عصب‌شناختی معاصر چاقی را به عنوان یک اختلال مغزی می‌شناسند که شامل آسیب‌های نورونی شدیدی است و منجر به مصرف مصرانه مواد غذایی علیرغم پیامدهای منفی آن می‌شود (۸). مطابق تصویر برداری‌های مغزی، قشر پیش پیشانی پشتی جانبی نقش مهمی در ولع مصرف مواد غذایی ایفا می‌کند (۹). همچنین بر اساس این مطالعات در اختلالات چاقی تغییراتی در مناطق پیش پیشانی مغز به ویژه در کورتکس پیش پیشانی پشتی جانبی شناسایی کرده‌اند و این تغییرات مغزی که با ولع مصرف مواد غذایی همراه می‌شود، به وسیله میل شدید به مواد غذایی و کنترل بازداری مختل شده تشدید می‌یابد (۱۰). مطالعات انسانی و حیوانی نشان داده است که در tDCS تحریک آنودال<sup>۲</sup>، تحریک پذیر قشری را افزایش می‌دهد درحالی که تحریک کاتدی<sup>۳</sup> تحریک پذیر قشری را کاهش می‌دهد. اگرچه مکانیسم دقیق tDCS ناآشکار است، اما قادر است که به طور متفاوتی تحریک پذیر قشری و آتش نورونی خودانگیخته را تحت تأثیر قرار دهد و این تکنیک را به یک ابزار جذاب برای درمان بیماری‌های روان‌پزشکی تبدیل کند. برخی گزارش‌های مثبت مبنی بر توانایی آن جهت درمان افسردگی و بیماری پارکینسون و اخیراً اعتیاد و به خصوص الکلیسم وجود دارد. tDCS جهت کاهش نشانه‌های القاکننده ولع برای غذا و الکل استفاده می‌شود (۱۱). اثربخشی tDCS در پژوهش‌های مختلف در بهبود بیماران وابسته به موادمخدر، ولع مصرف مواد غذایی و مخدر، الکل، افسردگی، اضطراب، استرس، حافظه و توجه مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعات حاکی از کارایی این روش درمانی بوده است (۱۲-۱۵). پژوهش‌ها یکی از عوامل زیربنایی شناختی ولع مصرف را سوگیری توجه به دسته خاصی از اطلاعات معطوف می‌گرد (۱۶). در دنیای مملو از تصاویر و صحنه‌های اشتها برانگیز و وسوسه کننده، مواجهه با سرخ‌های مرتبط با غذا منجر به افزایش ولع مصرف و خوردن غذای بیشتر از حد می‌شود؛ زیرا اثرات لذت بخش و کوتاه مدت خوردن غذا بر پیش‌بینی عوارض طولانی مدت ناشی از مصرف غذا مثل چاقی و مشکلات مرتبط با سلامتی غلبه می‌کند. توجه به سرخ‌های غذا (۱۷)، رابطه آموخته شده میان دیدن سرخ‌های غذا و طعم آن (شرطی سازی کلاسیک و کنشگر) (۱۸، ۱۹)، شناخت درباره

2. Anodal stimulation  
3. Cathodal stimulation

1. Information Processing Bias

قرار گرفته است؛ نخست به دلیل غیرتهاجمی بودن و دوم از لحاظ اقتصادی ارزان بودن است (۲۵). در این روش، جریان الکتریکی ولی هرچند ضعیف از طریق پوست و مجسمه به بافت عصبی وارد شده و تحریک پذیری بافت را تغییر می‌دهد. پروتکل‌های معمول استفاده از تحریک جدار مجسمه‌ای با جریان مستقیم از طریق دو الکترود متصل شونده بر روی پوست است که یکی به عنوان آند و دیگری به عنوان کاتد است. جریان الکتریکی یک تا دو میلی‌آمپر به مدت بیست دقیقه بین این دو الکترود که هر کدام معمولاً سطح مقطعی برابر با ۳۵ سانتی‌متر مربع دارند اعمال می‌گردد. جهت جریان از آند به کاتد بوده و با توجه به جهت و شدت جریان میزان تحریک پذیری قشر مغز افزایش و کاهش می‌یابد (۲۶).

یکی دیگر از روش‌های درمانی مؤثر بر ویژگی‌های افراد چاق درمان شناختی- رفتاری<sup>۲</sup> (CBT) است (۲۷). در این شیوه درمان فرایندهای شناختی به اندازه تأثیرات محیطی یا رفتار اهمیت دارند. این درمان، نوعی رفتاردرمانی به وجود آمده در بطن موقعیت‌های روان‌درمانی سنتی و منعکس کننده علاقه فزاینده درمانگران به اصلاح شناخت به عنوان عامل مؤثر بر هیجان‌ها و رفتارهاست (۲۸). هدف درمان شناختی- رفتاری اصلاح تفسیرهای غلط، احساس کنترل بر زندگی، افزایش خودگویی‌های مثبت و سازنده و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای است (۲۹). طبق مفروضه‌های بنیادی مدل‌های شناختی- رفتاری، تفکر و ادراک بیمار، هیجان‌ها و رفتارهای آنها را شکل می‌دهند. مدل‌های شناختی- رفتاری در اصلاح باورها و رفتارهای مرتبط با سلامت و نیز رفع عوامل خطر ساز نتایج جالب توجهی را نشان داده‌اند (۳۰). از آنجا که نقش عوامل روان‌شناختی در ابتلاء افراد به چاقی حائز اهمیت است، مداخلات روان‌شناختی می‌تواند به کاهش وزن افراد و تغییر ادراک منفی تصویر بدنی و بالطبع خودپنداره و اضطراب اجتماعی افراد دارای وزن بالا و چاق کمک قابل توجهی نماید. در دهه اخیر رویکرد جدیدی برای تحلیل شناختی رفتاری چاقی پدید آمده است (۳۱). محققان به این نتیجه رسیده‌اند که فرایندهای شناختی و باورهای افراد، نقش بسزایی در پیروی افراد از رژیم غذایی و تکمیل فرایند کاهش وزن دارد. در روش درمانی شناختی- رفتاری ابتدا به اصلاح خطاهای شناختی و تغییر باورها پرداخته می‌شود و در ادامه با تعیین تمرینات هدفمند به ابقاء و تثبیت باورهای جدید می‌پردازد (۳۲). در پی کاهش وزن، با تغییر الگوی سبک زندگی، وضعیت روانی این افراد نیز بهبود می

غذا (۲۰)، فعال‌سازی چرخه‌های نورونی مربوط به مسیر پاداش در مغز (۲۱) و مکانیزم‌های بازداری ضعیف (۲۲) مکانیزم‌های عصبی- شناختی و رفتاری هستند که منجر به پرخوری و در نهایت چاقی خواهند شد. نظریه حساسیت مشوق که اخیراً در تبیین چاقی استفاده شده، این طور فرض می‌کند که سوگیری توجه به سرنخ‌های غذا ناشی از همانندی تکرار شده این سرنخ‌ها با خوردن غذا است. تکرار این همانندی‌ها منجر به ایجاد حالت بیش پاسخدهی سیستم دوپامینرژیک شده و در نهایت ولع خوردن غذا را افزایش می‌دهد (۲۱). سوگیری توجه، شکلی از سوگیری شناختی است که طی آن ترجیح توجه به دسته خاصی از اطلاعات معطوف می‌گردد (۱۶). سرنخ‌های مرتبط با غذاهای ناسالم با احتمال بیشتری به شکل خودکار توجه را به سمت خود جلب می‌کند و یک حالت انگیزشی تحت عنوان خواستن را در فرد نشانه می‌گیرد و احتمال رفتار نزدیک شدن و مصرف را افزایش می‌دهد. با توجه به این که در دنیای امروز، سرنخ‌های مربوط به غذا همیشه و همه جا یافت می‌شوند، سوگیری توجه به سرنخ‌های غذا نقش بسیار مهمی در ایجاد و تداوم پرخوری و چاقی ایفا می‌کند (۲۳). به همین دلیل، می‌توان سوگیری توجه را به عنوان شاخصی از تفاوت‌های فردی در کسب لذت از دریافت غذا محسوب کرد. این تئوری تحت عنوان مدل پاداش غذا توسط بریج (۲۱) مطرح شده است. نتایج پژوهش با استفاده از پارادایم مسیریابی چشمی نشان داد که افراد چاق و افراد با وزن نرمال وقتی برای مدت زمانی از دریافت غذا محروم می‌شدند، به تصاویر مرتبط با غذا در مقایسه با تصاویر غیرمرتبط، طولانی‌تر خیره می‌شدند (۲۴). در پژوهشی، تقوی و همکاران (۷) نشان دادند که از راه آزمودن اصلاح سوگیری توجه می‌توان سوگیری توجه در زنان چاق نسبت به محرک‌های مربوط به مواد غذایی را کاهش داد و از این راه به بهبود آنان کمک کرد.

درمان‌های مختلفی برای کاهش اثرات مخرب چاقی وجود دارد. در اواخر دهه‌ی ۹۰ میلادی روشی که با القاء جریان الکتریکی به بافت عصبی عمل می‌کرد معرفی شد به نام تحریک جدار مجسمه‌ای با جریان مستقیم<sup>۱</sup> (tDCS) نام گرفت. در دو دهه‌ی گذشته استفاده از فناوری tDCS برای ارتقاء عملکردهای حرکتی و شناختی و همچنین برای درمان اختلالات نورولوژی و روان‌پزشکی استفاده شده است. روش تحریک جدار مجسمه‌ای با جریان مستقیم از جدیدترین روش‌های تحریک مغزی است که به دو دلیل عمده مورد توجه

2. Cognitive behavior therapy

1. Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS)

شرکت مکرر در برنامه‌های کاهش وزن و عدم تمایل به ادامه روند تحقیق و غیبت بیش از سه جلسه در جلسات درمان بود.

سوگیری توجه

به منظور سنجش تورش توجه، از آزمون استروپ غذایی استفاده شد. این آزمون نسخه تطابق یافته آزمون استروپ هیجانی صالحی فدری و همکاران (۳۸) که با استفاده از نرم‌افزار سوپر لب (SuperLab Pro.2) به صورت کامپیوتری تهیه شده است. در این آزمون کلمات رنگی به عنوان محرک به آزمودنی ارائه می‌شود و تکلیف آزمودنی نامیدن رنگ کلمه بدون در نظر گرفتن معنای آن، به سریع‌ترین و دقیق‌ترین شکل ممکن است. چهار دسته کلمه ارائه شد که عبارت بودند از: دسته اول، کلمات مربوط به خوراکی‌ها هستند که شامل هشت کلمه است (پیتزا، شیرینی، چیپس، مربا، شکلات، بستنی، لوبیا و نان) که هر کدام چهار بار (به چهار رنگ) ظاهر می‌شوند. دسته دوم، کلمات مربوط به اهداف زندگی هستند (مثل: خانه) که هفت کلمه را شامل می‌شود که هر یک در چهار رنگ نمایش داده می‌شود. این کلمات به دلیل بار هیجانی که دارند، در آزمون استروپ جای داده می‌شوند تا مشخص شود آیا سوگیری توجه مشاهده شده در رژیم گیرندگان، اختصاصاً برای محرک‌های غذایی نشان داده خواهد شد، یا اینکه اصولاً برای هر نوع محرک هیجانی این سوگیری توجه مشاهده می‌شود، که در این صورت عقیده سوگیری غذایی زیر سؤال خواهد رفت. دسته سوم کلمات خنثی هستند که فاقد بار هیجانی خاص می‌باشند (مثل: پنجره) که ۷ کلمه را شامل می‌شوند و هر یک از کلمات ۴ بار تکرار می‌شود. دسته چهارم کلمات استروپ سنتی، یعنی اسامی رنگ‌ها به صورت همخوان (واژه زرد با رنگ زرد) و ناهمخوان (واژه زرد با رنگ قرمز) هستند که ۶ بار تکرار می‌شوند. در مجموع ۱۸۴ کلمه ارائه می‌شود. کلمات هر سه دسته اول از نظر تعداد، میانگین حروف، تعداد بخش‌ها و ارتباط معنایی همگون شده‌اند. ابتدا فهرستی از کلمات مربوط به هر دسته به نمونه‌ای از آزمودنی‌ها ارائه می‌شود و از آنها خواسته می‌شود کلمات را بر اساس مرتبط بودن با مؤلفه مورد نظر (خوراکی، اهداف یا خنثی) رتبه‌بندی کنند. سپس کلماتی که بالاترین رتبه‌ها را کسب کرده باشند، انتخاب می‌شوند. صالحی فدری و همکاران (۳۸) در مطالعه مروری خود، همسانی درونی ۰/۸۰ را گزارش نمودند. در پژوهش حاضر نیز همسانی درونی این آزمون ۰/۸۴ به دست آمد.

در پژوهش حاضر، گروه‌های آزمایش و کنترل به روش تصادفی ساده معادل شدند و قبل از مداخله‌های تجربی در مورد گروه‌های

یابد (۳۳). شواهد تجربی در مورد تأثیر این روش درمانی بر اختلالات مختلف، رو به افزایش است برای مثال کارایی این روش درمانی در مورد اختلالاتی مانند: اضطراب اجتماعی، افسردگی، سوء مصرف و وابستگی به مواد، فرسودگی شغلی، بیماران وابسته به موادمخدر، الکلی، حافظه و توجه و درد مزمن مشخص شده است (۳۴-۳۷). براساس مطالب عنوان شده، پژوهش حاضر، با هدف بررسی مقایسه اثربخشی درمان‌های تحریک جدار جمجمه‌ای با جریان مستقیم (tDCS) و شناختی- رفتاری (CBT) بر سوگیری توجه در افراد دارای اضافه وزن انجام پذیرفت.

## روش کار

پژوهش حاضر نیمه تجربی و طرح تحقیق از نوع پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود، که در آن از دو گروه آزمایشی مجزا و یک گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه افراد دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مرکز روان‌شناسی آرامش شهر تهران در سال ۱۳۹۸ بودند. در پژوهش حاضر، تعداد ۳۶ نفر از افراد دارای اضافه وزن مراجعه کننده به مرکز روان‌شناسی آرامش، به روش هدفمند و براساس معیارهای ورود و خروج، بعنوان نمونه آماری انتخاب شدند و در گروه‌های درمان تحریک جدار جمجمه‌ای با جریان مستقیم (tDCS) (۱۲ نفر)، گروه درمان شناختی- رفتاری (CBT) (۱۲ نفر) و گروه کنترل (۱۲ نفر) به صورت تصادفی ساده تقسیم شدند. معیارهای ورود بیماران شامل تحصیلات: دیپلم و بالاتر، ۲۵ تا ۴۰ سال با شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۲۹/۹، تمایل غیرقابل کنترل به مصرف حداقل یکی از مواد غذایی زیر برای سه بار در هفته حداقل در ماه گذشته: شیرینی و آجیل، غذای دارای چربی زیاد، فست فود و مصرف داروی همزمان به جهت اختلال دیگری نداشته باشند، بود و معیارهای خروج از مطالعه شامل موارد زیر بود: سابقه بیماری صرع، سابقه ضربه مغزی یا جراحی مغز، استفاده از داروهای ضد تشنج یا آنتی سایکوتیک یا مصرف منظم بنزودیازپین‌ها در یک ماه گذشته، اختلال شناختی یا اختلال روان‌پزشکی عمده از جمله سابقه خودکشی، داشتن اجسام فلزی در بدن یا ایمپلنت‌های الکترونیک از قبیل ضربان‌ساز قلبی یا ایمپلنت حلزون، حاملگی، سابقه شخصی یا خانوادگی تشنج، سابقه ابتلا به بیماری اندوکراین یا اتو ایمون، سابقه جراحی مغز یا کاهش سطح هوشیاری بیشتر از ۱۵ دقیقه، سابقه مصرف داروهای کاهش وزن،

درمان شناختی رفتاری طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به صورت دو جلسه در هفته بر اساس پکیج دابسون (۳۹) برگزار شد.

جلسه اول: شامل معارفه و بحث راجع به اضافه وزن یا چاقی و عوارض آن از قبیل بروز اختلالات روانی همچون افسردگی و اضطراب و کاهش توانمندی کیفیت زندگی و آموزش تن آرامی بود. (لازم به ذکر است که درمانگر در هر جلسه ابتدا موارد بحث را به بیماران آموزش می‌دهد و تکالیفی را برای اجرا در فاصله بین جلسات برای آنها معین می‌کند).

جلسه دوم و سوم: ارتباط بین افکار و احساسات، راه‌های شناخت افکار غیرمنطقی و توضیح درباره خطاهای پردازش، آموزش ارزیابی مجدد افکار و چالش آنها به عنوان راهکارهایی جهت تغییر افکار غیرمنطقی افراد مبتلا به اضافه وزن و چاقی بحث شد. جلسه چهارم: نقش چاقی و اضافه وزن در کاهش سلامت روانی و بروز اختلالات روانی همچون افسردگی و اضطراب و به تبع آن نامطلوب بودن کیفیت زندگی.

جلسه پنجم و ششم: آموزش شیوه حل مسئله، روابط اجتماعی و میان فردی و نقش فعالیت‌های جسمانی در افزایش احساس سلامت روانی، خودکنترلی، کیفیت زندگی و کاهش سوگیری توجه. جلسه هفتم: راه کارهایی برای ایجاد باورهای خودکارآمدی در موقعیت‌های استرس‌زا و ایجاد سلامت روانی مطلوب. جلسه هشتم: مرور کلی و تمرین مهارت‌های آموخته شده در جلسات برای گروه آزمایشی.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش، از روش‌های آمار توصیفی مانند محاسبه فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار و آمار استنباطی مانند تحلیل کوواریانس چند متغیره و یک متغیره و آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد. و سطح معنی‌داری در این پژوهش،  $\alpha = 0/05$  در نظر گرفته شد.

### نتایج

نتایج تحقیق نشان داد که میانگین و انحراف استاندارد سن افراد  $34/27 \pm 6/45$  و میانگین شاخص توده بدن افراد  $28/12 \pm 2/23$  بود.

آزمایش، ابتدا مرحله پیش‌آزمون با تکمیل پرسشنامه‌های ولع مصرف، کیفیت زندگی، سوگیری توجه، افسردگی و اضطراب، توسط افراد دارای اضافه وزن مراجعه‌کننده به کلینیک رویان شهر تهران اجرا گردید. پس از آن برای آزمودنی‌های گروه‌های tDCS و CBT توسط پژوهشگر آموزش دوره‌های CBT و tDCS را به صورت تخصصی دریافت کرده است، انجام پذیرفت در حالیکه برای گروه کنترل مداخله‌ای صورت نگرفت. اجرای جلسات مداخله طی دو روز در هفته در مرکز مشاوره آرامش شهر تهران اجرا گردید. پس از انجام مداخلات، پس از آزمون‌های آزمایشی و کنترل گرفته شد. یک ماه پس از اجرای پس‌آزمون، از هر چهار گروه، دوره پیگیری نیز صورت پذیرفت. در پایان از همکاری مسئولان کلینیک رویان و آزمودنی‌ها تقدیر و تشکر به عمل آمد. سپس داده‌های جمع‌آوری شده مورد تحلیل قرار گرفتند.

### خلاصه جلسات درمان tDCS

در این روش از یک ابزار ساده استفاده شد که شامل الکترودهای اسفنجی به مساحت ۳۵ سانتیمتر مربع (۷×۵ سانتیمتر) بود که به سالیان آغشته شده و روی سر فرد قرار گرفت و دستگاه تولیدکننده جریان الکتریکی (نورویستم ۲، شماره سریال ۸۰۷۸-۲ MD ساخت شرکت مدینا طب) که با یک باتری کار می‌کرد و یک جریان الکتریکی پیوسته و خفیف را از سر عبور داد. در این پژوهش، آزمودنی‌ها به مدت ۱۰ جلسه یک روز در میان تحت درمان با تحریک الکتریکی مستقیم مغز از روی جمجمه (tDCS) قرار گرفتند. به این صورت که الکترود آند (تحریکی) در ناحیه خلفی میلی‌آمپر جریان مستقیم الکتریکی به مدت جانبی قشر پیش‌پیشانی چپ (F3) و الکترود کاتد (بازدارنده) بر روی ناحیه خلفی جانبی قشر پیش‌پیشانی راست (F4) قرار گرفت. برای تحریک ساختگی، الکترودها در همان مکان‌های تحریک واقعی قرار گرفتند، اما جریان پس از ۳۰ ثانیه قطع شد. بنابراین، آزمودنی‌ها خارش اولیه را با روشن کردن دستگاه حس می‌کند، اما در ادامه آن جریانی را دریافت نکردند. برای گروه آزمایشی، جریان الکتریکی از نوع مستقیم، با شدت ۲ میلی‌آمپر و مدت اعمال ۲۰ دقیقه اجرا شد.

خلاصه جلسات درمان شناختی رفتاری

**جدول ۱. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف جهت نرمال بودن داده ها**

متغیر	Z	سطح معنی داری
سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی)	۰/۱۱۴	۰/۲۵۳
سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها)	۰/۱۲۹	۰/۲۱۷

همان طور که در جدول ۱ نشان داده شده است، با توجه به سطح معنی داری که بالاتر از ۰/۰۵ می باشد، فرض نرمال بودن توزیع نمره‌های متغیرها در جامعه مورد پژوهش مورد تأیید قرار گرفت.

**جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میانگین‌های سوگیری توجه، گروه‌های درمان tDCS، درمان CBT و کنترل در مرحله پس آزمون**

متغیر	گروه‌های مورد مقایسه	تفاوت میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی داری
سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی)	- گروه کنترل tDCS	-۲/۱۴۰	۰/۴۷۹	۰/۰۰۱
	CBT - گروه کنترل	-۱/۶۱۶	۰/۴۸۱	۰/۰۰۲
	CBT - tDCS	-۰/۵۲۴	۰/۴۹۷	۰/۲۲۹
سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها)	tDCS - گروه کنترل	-۳/۸۲۸	۰/۴۴۶	۰/۰۰۱
	CBT - گروه کنترل	۴/۱۸۸	۰/۴۷۷	۰/۰۰۱
	tDCS - CBT	۰/۳۶۰	۰/۴۶۲	۰/۴۴۱

همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده است تفاوت بین میانگین گروه درمان tDCS و گروه کنترل بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) برابر ۲/۱۴۰- می باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار می باشد. این یافته نشان می دهد که درمان tDCS بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) مؤثر بوده است. بنابراین، نتایج این بخش از پژوهش تأیید می شود. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه درمان CBT و گروه کنترل بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) برابر ۱/۶۱۶- می باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار می باشد. این یافته نشان می دهد

که درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) مؤثر بوده است. بنابراین، نتایج ذکر شده تأیید می شود. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) برابر ۰/۵۲۴- می باشد که در سطح ۰/۰۵ معنی دار نمی باشد. این یافته نشان می دهد که بین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) تفاوت معنی داری وجود ندارد.

جنبه‌های شناختی است و بسیاری از مهارت‌های دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین می‌توان گفت وجود توجه برای بسیاری از فعالیت‌های مهم و وظایف روزمره ضروری است. در هر لحظه ما در معرض محرک‌های محیطی بسیاری هستیم. مانند تصویر تلویزیون، شدت و ضعف میزان نور در محیط، بوی غذا، احساس گرما و صداها اطراف ولی هنگام که در حال خواندن یک کتاب هستیم متوجه این محرک‌ها نمی‌شویم به این دلیل که آنها را انتخاب نکردیم بلکه انتخاب ما خواندن کتاب و درک مطلب آن بوده است. این همان توجه انتخابی یعنی تمرکز به محرک هدف و بازداری پاسخ به محرک‌های دیگر است. توجه به فرد اجازه می‌دهد تا بر محرک‌های خاصی که با اهداف از پیش تعیین شده هماهنگ است تمرکز کند. به این ترتیب از دخالت محرک‌های بی‌ارتباط جلوگیری شده و امکان پیگیری و تحقق اهداف فراهم می‌شود. اما ظرفیت توجه محدود است و منابع و توان اندکی دارد. یکی از اهداف توجه، محدود کردن میزان اطلاعاتی است که دریافت می‌کنیم. از زمانی که فرد تصمیم می‌گیرد به قسمت‌های خاصی از ورودی‌های حسی توجه کند، دریافت او از محیط اطراف تغییر می‌کند. در حالی که، نقص در توجه، از مشکلات اصلی و پراهمیت در افراد و به ویژه افراد چاق محسوب می‌شود و تحت عنوان توانایی‌های اولیه گروه بندی شده است؛ زیرا به نظر می‌رسد اختلال در توجه، بر تفکر و عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد. بنابراین، اعمال روش تحریک فراجمعه‌ای مغز با جریان مستقیم (tDCS) می‌تواند به صورت کوتاه مدت سبب بهبود عملکرد افراد در تکالیف توجه گردد.

به زعم محققان، شیوه tDCS، اثرات شدیدی بر روی شناخت و رفتار دارد. ناحیه پیش پیشانی خلفی-جانبی با کنش‌های اجرایی در مغز ارتباط دارد که توجه یکی از ابعاد کنش‌های اجرایی است. لذا، تحریک الکتریکی این ناحیه از مغز جهت بهبود بسیاری از پردازش‌ها و کنترل‌های شناختی و هیجانی و از جمله توجه مورد استفاده قرار گرفته و آن رفتار را کاهش می‌دهد. چنین به نظر می‌رسد که تحریک فراجمعه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) می‌تواند بدون تغییر مستقیم در پتانسیل عمل در طول زمان تحریک، موجب تغییراتی در فعالیت همزمان سلول‌های عصبی شود. در حقیقت، کار تجربی ثابت کرده است که تحریک الکتریکی ترجیحاً راه‌های عصبی ماده سفید را فعال می‌کند. تحریک نسبتاً گسترده مغزی که توسط تحریک فراجمعه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) روی می‌دهد واقعاً یک مزیت مهم

یافته‌های بعدی پژوهش نشان داد که درمان tDCS بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) مؤثر بوده است و نتایج تأیید می‌شود. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه درمان CBT و گروه کنترل بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) برابر ۴/۱۸۸ می‌باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) مؤثر بوده است. بنابراین، نتایج پژوهش تأیید می‌شود. تفاوت بین میانگین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) برابر ۰/۳۶۰ می‌باشد که در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نمی‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که بین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، مقایسه اثربخشی درمان‌های تحریک جدار جمجمه‌ای با جریان مستقیم (tDCS) و شناختی- رفتاری (CBT) بر سوگیری توجه در افراد دارای اضافه وزن بود.

یافته‌ها نشان می‌دهد که درمان tDCS بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) مؤثر بوده است. نتایج این یافته با نتایج پژوهش‌های ساگلیانو و همکاران (۴۰)، آندرس و همکاران (۴۱)، انگلیش و همکاران (۴۲) روح الامینی و همکاران (۴۳)، داداشی و همکاران (۴۴)، رستمی و همکاران (۴۵)، همخوان است. به عنوان مثال، روح الامینی و همکاران (۴۳) در پژوهشی با عنوان اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای مغز (tDCS) بر توجه- انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص خواندن؛ به این نتیجه دست یافتند که در توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. در پژوهشی دیگر، رستمی و همکاران (۴۵) اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمجمه در تغییر عملکرد قشر مغز در افراد مبتلا به چاقی را مورد پژوهش قرار دادند. نتایج نشان داد که روش tDCS باعث ایجاد تغییر معنادار در عملکرد مغز می‌شود که این تغییر از طریق کاهش دامنه مولفه‌های P200 و P300 و افزایش دامنه مولفه N200 رخ داد. از آنجا که این مولفه‌ها با عملکرد شناختی در ارتباط هستند، می‌توان نتیجه گرفت که عملکرد مغز افراد چاق در هنگام مواجهه با سرنخ‌های غذا در اثر tDCS تغییر یافته است. در تبیین این یافته‌ها می‌توان چنین گفت که، توجه یکی از

جایگزین کردن شناخت‌های مثبت و به چالش کشیدن افکار منفی، سطح سوگیری توجه خود را ارتقاء بخشد.

نتایج بخش دیگر از پژوهش نشان داد که بین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) برابر ۰/۳۶۰ می‌باشد که در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نمی‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که بین گروه درمان tDCS و گروه درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین هر دو درمان tDCS و CBT به یک میزان توانسته‌اند سوگیری توجه را در افراد دارای اضافه وزن بهبود بخشند. با توجه به اینکه در پیشینه موضوع محقق به مطالعه‌ای دست نیافت که در آن تأثیر درمان tDCS و درمان CBT بر سوگیری توجه بر یکدیگر مقایسه شده باشد در نتیجه یافته‌های پژوهش حاضر در این خصوص از منظر پژوهش‌های پیشین قابل بحث نمی‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان چنین گفت که، یک سامانه توجه قدامی در منطقه پیشانی و یک سامانه خلفی در منطقه آهیانه، مشخص شده است. سامانه قدامی، در جریان تکالیفی که نیاز به آگاهی دارد، فعال شده و سامانه خلفی توجه، شامل قطعه آهیانه ای قشر مخ، قسمتی از تالاموس و برخی از مناطق میان مغز مرتبط با حرکات چشم است. این سامانه در جریان تکالیفی که شامل توجه دیداری فضایی است به ندرت فعال می‌شود (۴۷). بنابراین، با توجه به اهداف پژوهش حاضر، پروتکل انتخابی براساس افزایش SMR تعیین شد در حالی که پروتکل اجرا شده در اغلب پژوهش‌های انجام شده با هدف بهبود توجه افزایش آلفا در نواحی مرکزی بوده است. عصب شناسانی مانند استرنبرگ معتقدند که توجه، حاصل تعامل نواحی مختلف مغز است (۴۸) و هیچ منطقه تخصصی در مغز وجود ندارد که به تنهایی مسئول کارکردهای توجه باشد. توجه، همچنین شامل فعالیت‌های عصبی در مناطق دیداری، شنیداری، حرکتی و ارتباطی قشر مخ است که درگیر تکالیف خاص دیداری، شنیداری، حرکتی یا تکالیف مرتبه عالی‌تر است (۴۹).

به طور کلی، توجه فرایند پیچیده‌ای است که به طور معمول به مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها، فرایندها و وضعیت‌های شناختی اطلاق می‌شود. بر اساس شواهد موجود توجه می‌تواند مدالیته‌های بینایی، شنوایی و لامسه را به خود اختصاص دهد. امروزه توجه به طور روزافزون، سوگیری در پردازش عصبی اطلاعات تلفی

است، هم از نظر اثرات فیزیوپاتولوژی مقدماتاً در سطح شبکه روی دهد و هم از نظر اثرات سودمند متعددی که تولید می‌کند. در این رابطه می‌توان گفت که تحریک متمرکز در ارتقاء توجه افراد نقش بسزایی دارد. در حالی که، تحریک فراججمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) می‌تواند منجر به ایجاد این تحریک در لوب فرونتال شود و نهایتاً توجه را بهبود بخشد.

یافته بعدی پژوهش نشان می‌دهد که درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه اهداف زندگی) مؤثر بوده است. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه درمان CBT و گروه کنترل بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) برابر ۴/۱۸۸ می‌باشد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که درمان CBT بر سوگیری توجه (مؤلفه خوراکی‌ها) مؤثر بوده است. نتایج این یافته با نتایج پژوهش‌های داداش‌زاده و همکاران (۴۴) همخوان است. در تبیین این یافته می‌توان این طور بیان نمود که، توجه فرایند پیچیده‌ای است که به طور معمول به مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها، فرایندها و وضعیت‌های شناختی اطلاق می‌شود. بر اساس شواهد موجود توجه می‌تواند مدالیته‌های بینایی، شنوایی و لامسه را به خود اختصاص دهد. امروزه توجه به طور روزافزون، سوگیری در پردازش عصبی اطلاعات تلفی می‌شود. محرک‌ها برای بازنمایی و حضور در میدان نرون‌های گیرنده حسی با هم رقابت می‌کنند و توجه با ایجاد سوگیری در این بازنمایی باعث می‌شود. فقط محرک‌های خاصی مورد توجه قرار گیرند. مفهوم توجه به طور سنتی با نظریه منابع و ایده اصلی آن، یعنی محدود بودن ظرفیت موجود زنده برای پردازش اطلاعات ارتباط دارد. از این رو اطلاعاتی انتخاب و پردازش می‌شوند که مورد توجه قرار گیرند، در حالی که درون داده‌هایی که مورد توجه قرار نگرفته‌اند از حیطه آگاهی خارج می‌شوند. توجه انتخابی (متمرکز) به فرایند تمرکز منابع بر جنبه‌های خاصی از همه درون داده‌ها اشاره دارد (۴۶)؛ بنابراین با اینکه توجه شامل مدالیته‌های مختلفی است اما می‌توان گفت که درمان CBT باعث ارتقای عملکرد توجه در افراد چاق می‌شود. درمان CBT بر عملکرد و ساختار مغز به خصوص نواحی پیش‌پیشانی تأثیرگذار است و این ناحیه از مغز مربوط به ادراک کنترل می‌باشد، تأثیرگذاری بر این نقطه می‌تواند منجر به بهبود علائم سوگیری توجه گردد و در این درمان، فرد یاد می‌گیرد با کنترل افکارش بر این ناحیه از مغز تأثیر بگذارد و چون این تأثیرگذاری به دلیل یادگیری اتفاق می‌افتد، هر زمان که فرد اراده کند می‌تواند با تغییر زیربنایی در افکار و باورهای خود و



با هم رقابت می‌کنند و توجه با ایجاد سوگیری در این بازنمایی باعث می‌شود. فقط محرک‌های خاصی مورد توجه قرار گیرند. مفهوم توجه به طور سنتی با نظریه منابع و ایده اصلی آن، یعنی محدود بودن ظرفیت موجود زنده برای پردازش اطلاعات ارتباط دارد. از این رو اطلاعاتی انتخاب و پردازش می‌شوند که مورد توجه قرار گیرند، در حالی که درون داده‌هایی که مورد توجه قرار نگرفته‌اند از حیطه آگاهی خارج می‌شوند. توجه انتخابی (متمرکز) به فرایند تمرکز منابع بر جنبه‌های خاصی از همه درون داده‌ها اشاره دارد (۴۶)؛ بنابراین با اینکه توجه شامل مدالیته‌های مختلفی است اما می‌توان گفت که درمان CBT باعث ارتقای عملکرد توجه در افراد چاق می‌شود. درمان CBT بر عملکرد و ساختار مغز به خصوص نواحی پیش‌پیشانی تأثیرگذار است و این ناحیه از مغز مربوط به ادراک کنترل می‌باشد، تأثیرگذاری بر این نقطه می‌تواند منجر به بهبود علائم سوگیری توجه گردد و در این درمان، فرد یاد می‌گیرد با کنترل افکارش بر این ناحیه از مغز تأثیر بگذارد و چون این تأثیرگذاری به دلیل یادگیری اتفاق می‌افتد، هر زمان که فرد اراده کند می‌تواند با تغییر زیربنایی در افکار و باورهای خود و جایگزین کردن شناخت‌های مثبت و به چالش کشیدن افکار منفی، سطح سوگیری توجه خود را ارتقاء بخشد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدود بودن جامعه آماری به افراد مراجعه کننده به کلینیک رویان شهر تهران، تعمیم نتایج این پژوهش را به سایر گروه‌ها با محدودیت مواجهه می‌سازد. توصیه می‌شود مطالعات پیگیری در پژوهش‌های آتی انجام شود تا اثر ماندگاری درمان‌ها با قاطعیت بیشتری محاسبه گردد. همچنین از نمونه‌های بزرگ‌تری استفاده شود، که در این صورت نیاز به زمان طولانی‌تری خواهد داشت. به برنامه ریزان و مسئولان مراکز خدمات روان‌شناختی پیشنهاد می‌شود که از درمان‌های LORETA NF، tDCS و CBT برای بهبود ویژگی‌های روان‌شناختی استفاده کنند.

می‌شود. محرک‌ها برای بازنمایی و حضور در میدان نرون‌های گیرنده حسی با هم رقابت می‌کنند و توجه با ایجاد سوگیری در این بازنمایی باعث می‌شود. فقط محرک‌های خاصی مورد توجه قرار گیرند. مفهوم توجه به طور سنتی با نظریه منابع و ایده اصلی آن، یعنی محدود بودن ظرفیت موجود زنده برای پردازش اطلاعات ارتباط دارد. از این رو اطلاعاتی انتخاب و پردازش می‌شوند که مورد توجه قرار گیرند، در حالی که درون داده‌هایی که مورد توجه قرار نگرفته‌اند از حیطه آگاهی خارج می‌شوند. توجه انتخابی (متمرکز) به فرایند تمرکز منابع بر جنبه‌های خاصی از همه درون داده‌ها اشاره دارد (۴۶)؛ بنابراین با اینکه توجه شامل مدالیته‌های مختلفی است اما می‌توان گفت که درمان tDCS باعث ارتقای عملکرد توجه در افراد چاق می‌شود. مطالعات نشان داده است که، شیوه tDCS، اثرات شدیدی بر روی شناخت و رفتار دارد. ناحیه پیش‌پیشانی خلفی-جانبی با کنش‌های اجرایی در مغز ارتباط دارد که توجه یکی از ابعاد کنش‌های اجرایی است. لذا، تحریک الکتریکی این ناحیه از مغز جهت بهبود بسیاری از پردازش‌ها و کنترل‌های شناختی و هیجانی و از جمله توجه مورد استفاده قرار گرفته و آن رفتار را کاهش می‌دهد. چنین به نظر می‌رسد که تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) می‌تواند بدون تغییر مستقیم در پتانسیل عمل در طول زمان تحریک، موجب تغییراتی در فعالیت همزمان سلول‌های عصبی شود. در حقیقت، کار تجربی ثابت کرده است که تحریک الکتریکی ترجیحاً راه‌های عصبی ماده سفید را فعال می‌کند. تحریک نسبتاً گسترده مغزی که توسط تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) روی می‌دهد واقعاً یک مزیت مهم است، هم از نظر اثرات فیزیوپاتولوژی مقدماً در سطح شبکه روی دهد و هم از نظر اثرات سودمند متعددی که تولید می‌کند. در این رابطه می‌توان گفت که تحریک متمرکز در ارتقاء توجه افراد نقش بسزایی دارد. در حالی که، تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) می‌تواند منجر به ایجاد این تحریک در لوب فرونتال شود و نهایتاً توجه را بهبود بخشد.

از سوی دیگر، توجه فرایند پیچیده‌ای است که به طور معمول به مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها، فرایندها و وضعیت‌های شناختی اطلاق می‌شود. بر اساس شواهد موجود توجه می‌تواند مدالیته‌های بینایی، شنوایی و لامسه را به خود اختصاص دهد. امروزه توجه به طور روزافزون، سوگیری در پردازش عصبی اطلاعات تلقی می‌شود. محرک‌ها برای بازنمایی و حضور در میدان نرون‌های گیرنده حسی

## References

۱. Organization WH. World health statistics 2015: World Health Organization; 2015.
۲. Nissen NK, Holm L. Literature review: perceptions and management of body size among normal weight and moderately overweight people. *Obesity reviews*. 2015;16(2):150-60.
۳. Gouda J, Prusty RK. Overweight and obesity among women by economic stratum in urban India. *Journal of health, population, and nutrition*. 2014;32(1):79.
۴. Kristensen NB, Pedersen O. Targeting Body Weight Regulation with Probiotics: A Review of Randomized Trials in Obese and Overweight People Free of Co-morbidities. *Journal of Nutrition & Food Sciences*. 2015;5(6):1.
۵. Brooks S, Prince A, Stahl D, Campbell IC, Treasure J. A systematic review and meta-analysis of cognitive bias to food stimuli in people with disordered eating behaviour. *Clinical psychology review*. 2011;31(1):37-51.
۶. Williamson DA, Walden HM, White MA, York-Crowe E, Newton Jr RL, Alfonso A, et al. Two-year Internet-based randomized controlled trial for weight loss in African-American girls. *Obesity*. 2006;14(7):1231-43.
۷. Taghavi MR, Tavooosi AR, Goudarzi MA. The Effect of Attentional Bias Modification Towards Food Cues on Attention of Obese Women. *Psychological methods and models*. 2017;7(35):1-10.
۸. Moreno-López L, Soriano-Mas C, Delgado-Rico E, Rio-Valle JS, Verdejo-García A. Brain structural correlates of reward sensitivity and impulsivity in adolescents with normal and excess weight. *PloS one*. 2012;7(11).
۹. Yokum S, Ng J, Stice E. Attentional bias to food images associated with elevated weight and future weight gain: an fMRI study. *Obesity*. 2011;19(9):1775-83.
۱۰. dos Santos Coura R, Granon S. Prefrontal neuromodulation by nicotinic receptors for cognitive processes. *Psychopharmacology*. 2012;221(1):1-18.
۱۱. Ke Y, Wang N, Du J, Kong L, Liu S, Xu M, et al. The effects of transcranial direct current stimulation (tdcs) on working memory training in healthy young adults. *Frontiers in human neuroscience*. 2019;13.
۱۲. Zhang K, Guo L, Zhang J, An G, Zhou Y, Lin J, et al. A safety study of 500  $\mu$ A cathodal transcranial direct current stimulation in rat. *BMC neuroscience*. 2019;20(1):40.
۱۳. Cruz Gonzalez P, Fong KN, Brown T. The effects of transcranial direct current stimulation on the cognitive functions in older adults with mild cognitive impairment: a pilot study. *Behavioural neurology*. 2018;2018.
۱۴. Hanenberg C, Getzmann S, Lewald J. Transcranial direct current stimulation of posterior temporal cortex modulates electrophysiological correlates of auditory selective spatial attention in posterior parietal cortex. *Neuropsychologia*. 2019;131:160-70.
۱۵. Ljubisavljevic M, Maxood K, Bjekic J, Oommen J, Nagelkerke N. Long-term effects of repeated prefrontal cortex transcranial direct current stimulation (tDCS) on food craving in normal and overweight young adults. *Brain stimulation*. 2016;9(6):826-33.
۱۶. MacLeod C, Mathews A. Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual review of clinical psychology*. 2012;8:189-217.
۱۷. Nijs IM, Franken IH. Attentional processing of food cues in overweight and obese individuals. *Current obesity reports*. 2012;1(2):106-13.
۱۸. Martin-Soelch C, Linthicum J, Ernst M. Appetitive conditioning: neural bases and implications for psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2007;31(3):426-40.
۱۹. Rozin P, Zellner D. The Role of Pavlovian Conditioning in the Acquisition of Food Likes and Dislikes a. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1985;443(1):189-202.
۲۰. Higgs S. Cognitive influences on food intake: the effects of manipulating memory for recent eating. *Physiology & behavior*. 2008;94(5):734-9.
۲۱. Berridge KC. 'Liking' and 'wanting' food rewards: brain substrates and roles in eating disorders. *Physiology & behavior*. 2009;97(5):537-50.
۲۲. Hofmann W, Friese M, Roefs A. Three ways to resist temptation: The independent contributions of executive attention, inhibitory control, and affect regulation to the impulse control of eating behavior. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2009;45(2):431-5.
۲۳. Boutelle KN, Kuckertz JM, Carlson J, Amir N. A pilot study evaluating a one-session attention modification training to decrease overeating in obese children. *Appetite*. 2014;76:180-5.
۲۴. Castellanos EH, Charboneau E, Dietrich MS, Park S, Bradley BP, Mogg K, et al. Obese adults have visual attention bias for food cue images: evidence for altered reward system function. *International journal of obesity*. 2009;33(9):1063-73.
۲۵. Röhner F, Breitling C, Rufener KS, Heinze H-J, Hinrichs H, Krauel K, et al. Modulation of working memory using transcranial electrical stimulation: a direct comparison between TACS and TDCS. *Frontiers in neuroscience*. 2018;12:761.
۲۶. Bikson M, Rahman A. Origins of specificity during tDCS: anatomical, activity-selective, and input-bias mechanisms. *Frontiers in human neuroscience*. 2013;7:688.

- ۲۷ Brennan L. Does motivational interviewing improve retention or outcome in cognitive behaviour therapy for overweight and obese adolescents? *Obesity research & clinical practice*. 2016;10(4):481-6.
- ۲۸ Epstein EE, McCrady BS, Hallgren KA, Gaba A, Cook S, Jensen N, et al. Individual versus group female-specific cognitive behavior therapy for alcohol use disorder. *Journal of substance abuse treatment*. 2018;88:27-43.
- ۲۹ Wenzel A. Basic strategies of cognitive behavioral therapy. *Psychiatric Clinics*. 2017;40(4):597-609.
- ۳۰ Koffel EA, Koffel JB, Gehrman PR. A meta-analysis of group cognitive behavioral therapy for insomnia. *Sleep medicine reviews*. 2015;19:6-16.
- ۳۱ Bell AN, Moss D, Kallmeyer RJ. Healing the neurophysiological roots of trauma: A controlled study examining LORETA z-score neurofeedback and HRV biofeedback for chronic PTSD. *NeuroRegulation*. 2019;6(2):54.-
- ۳۲ Kaczurkin AN, Foa EB. Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders: an update on the empirical evidence. *Dialogues in clinical neuroscience*. 2015;17(3):337.
- ۳۳ Davis CL, Cooper S. Fitness, fatness, cognition, behavior, and academic achievement among overweight children: do cross-sectional associations correspond to exercise trial outcomes? *Preventive medicine*. 2011;52:S65-S9.
- ۳۴ Cole CL, Waterman S, Hunter ECM, Bell V, Greenberg N, Rubin GJ, et al. Effectiveness of small group cognitive behavioural therapy for anxiety and depression in Ebola treatment centre staff in Sierra Leone. *Int Rev Psychiatry*. 2020;1.۹-
- ۳۵ Paris M, Silva M, Anez-Nava L, Jaramillo Y, Kiluk BD, Gordon MA, et al. Culturally Adapted, Web-Based Cognitive Behavioral Therapy for Spanish-Speaking Individuals With Substance Use Disorders: A Randomized Clinical Trial. *Am J Public Health*. 2018.۴۲-۱۵۳۵:(۱۱)۰۸;
- ۳۶ Anclair M, Lappalainen R, Muotka J, Hiltunen AJ. Cognitive behavioural therapy and mindfulness for stress and burnout: a waiting list controlled pilot study comparing treatments for parents of children with chronic conditions. *Scand J Caring Sci*. 2018;32(1):389-96.
- ۳۷ Goedendorp MM, Knoop H, Gielissen MF, Verhagen CA, Bleijenberg G. The effects of cognitive behavioral therapy for postcancer fatigue on perceived cognitive disabilities and neuropsychological test performance. *J Pain Symptom Manage*. 2014;47(1):35-44.
- ۳۸ SALEHI FJ, MOGHADDASZADEH BM, AMIN YA, Nemati M. The role of attentional bias and eating styles in dieters. 2013.
- ۳۹ Dobson KS, Dozois DJ. *Historical and philosophical bases of the cognitive-behavioral therapies*: Guilford Press; 2010.
- ۴۰ Sagliano L, D'Olimpio F, Izzo L, Trojano L. The effect of bicephalic stimulation of the dorsolateral prefrontal cortex on the attentional bias for threat: A transcranial direct current stimulation study. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2۰۱۷-۱۰۴۸:(۵)۱۷;۰۱۷
- ۴۱ Andres M, Masson N, Larigaldie N, Bonato M, Vandermeeren Y, Dormal V. Transcranial electric stimulation optimizes the balance of visual attention across space. *Clin Neurophysiol*. 2020;131(4):912-20.
- ۴۲ English MCW, Kitching ES, Maybery MT, Visser TAW. Modulating attentional biases of adults with autistic traits using transcranial direct current stimulation: A pilot study. *Autism Res*. 2018;11(2):385-90.
- ۴۳ Sh. Rooholamini, MS, & L.Vaghef. Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimul ation (TDCS) on executive functions (selective attention and flexibility) in students with dyslexia *Journal of Learning Disabilities*., 2018;8(1):141-7.
- ۴۴ Mohsen; D, Somayeh; B, Zakaria; E. the effectiveness of anodal transcranial direct current stimulation(tDCS) over left dorsolateral prefrontal cortex on drug craving and attentional bias symptoms in opium addicted males. *Journal of Zanzan University of Medical Sciences & Health Services* 2017;25(12):59-71.
- ۴۵ Rostami Reza, Besharat Mohammad Ali, Masuomah Karimi, Hojjatollah Farahani. The effectiveness of transcranial Direct Current Stimulation on the brain function of obese individuals. *Quarterly Research Psychological A*.7(3):127-45.
- ۴۶ Han SW, Kim M-S. Spatial working memory load impairs signal enhancement, but not attentional orienting. *Perception & psychophysics*. 2008;70(5):916-23.
- ۴۷ Posner MI. Attention: the mechanisms of consciousness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1994;91(16):7398-403.
- ۴۸ Gladwin TE, den Uyl TE, Fregni FF, Wiers RW. Enhancement of selective attention by tDCS: interaction with interference in a Sternberg task. *Neuroscience letters*. 2012;512(1):33-7.
- ۴۹ Posner MI. *Cognitive neuroscience of attention*: Guilford Press; 2011.

## Original Article

# Comparison of the effectiveness of tDCS and CBT treatments on Attention Bias in overweight people

Received: 01/03/2020 - Accepted: 25/05/2020

Elham Ghanbari<sup>1</sup>  
Parviz Askary<sup>2\*</sup>  
Naser Saraj Khorami<sup>3</sup>

*1 Ph.D Student, Department of Health Psychology, Khoramshahr-Persian Gulf, International Branch, Islamic Azad University, Khoramshahr, Iran*  
*2 Associate Professor, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran*  
*3 Assistant Professor, Department of Psychology, Dezful Branch, Islamic Azad University, Dezful, Iran*

Email: Askary47@yahoo.com

### Abstract

**Introduction:** Overweight is one of the problems in people nowadays, one of which is psychological, especially attentional bias. Different approaches have emerged apart from Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) such as transcranial direct current stimulation (tDCS). Therefore, the purpose of the present study was to compare the effectiveness of tDCS and CBT on attention bias in overweight people.

**Methods:** The research method used was quasi-experimental research with pretest-posttest design and control group. The statistical population of the study included all overweight people referred to Aramesh Psychology Center in Tehran in year 2019. Using purposive sampling method, 36 individuals were selected and randomly divided into three groups based on inclusion and exclusion criteria. The mean and standard deviation of age was  $34.27 \pm 6.45$  and mean body mass index was  $28.12 \pm 2.23$ . The research instrument was standard attentional bias questionnaire. Data were analyzed using analysis of covariance.

**Results:** The results showed that tDCS and CBT were effective on The results showed that between the mean scores of pre-test and post-test tDCS on bias, attention to the component of life goals and the component of food (01.001, 0.001) and the mean of pre-test and post-CBT scores on bias, respectively The components of life goals and the component of foods (0.002, 0.001) have a significant effect, respectively. ( $05/0 > p$ ). Also, there was no significant difference between the mean score of tDCS and CBT posttest on attention bias (component of life goals and food component, respectively) ( $p < 0.299$ ,  $p < 0.441$ ).

**Conclusion:** It seems that tDCS and CBT can be used to reduce people's bias in preventing the desire to eat more food. Given that this study has only been studied in one psychology center, it is suggested to investigate it in other centers to enhance the external validity of the research.

**Key words:** Transcranial Direct Current Stimulation, Cognitive-Behavioral Therapy, Attention Bias, Overweight