

در دهه های اخیر، کاربرد تکنیک های تحریک مغزی غیرتهاجمی در بهبود و توانبخشی انواع اختلالات، گسترش پیدا کرده است. این ابزارهای تحریک مغزی جهت درمان اختلالاتی که در آن ها نواحی کورتکسی دچار کاهش یا افزایش فعالیت شده اند، استفاده می شود و منجر به تغییر در فعالیت مغزی به صورت غیرتهاجمی می شوند. تحریک جریان مستقیم درون جمجمه ای (tDCS)، یکی از روش های تحریک مغزی است که در آن یک جریان الکتریکی ضعیف، توسط الکترودهایی که روی جمجمه قرار می گیرند، به مغز هدایت می شود.

کاربرد tDCS در گفتار درمانی

امروزه، مطالعات مختلف تاثیر گذاری این روش را در درمان اختلالات شناختی و رفتاری در کودکان و بزرگسالان نشان داده اند. همچنین مطالعات زیادی با استفاده از tDCS در افراد با مشکلات گفتار و زبان اکتسابی انجام شده است و سودمندی این ابزار را در مهارت های حرکتی

و بیانی گفتار بیماران آفازی، آپراکسی اکتسابی، پارکینسون، دمانس، لکنت و نارساخوانی در کودکان نشان داده اند. نتایج مطالعات حاکی از این است که استفاده از روش tDCS، بصورت مکمل در کنار درمان های رایج، نتایج مثبت درمانی را افزایش می دهد. بطور مثال در بیماران با سکته مغزی، tDCS در کنار درمان حرکتی، شناختی و گفتاری، پیشنهاد می شود.

مکانیسم اثر tDCS

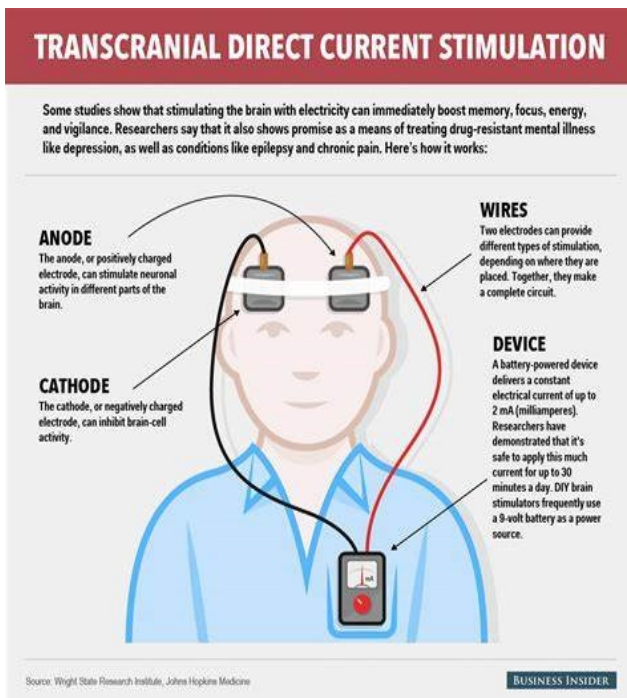
عبور یک جریان الکتریکی ضعیف ۱ یا ۲ میلی آمپری، بین دو الکترودی (آند و کاتد) که روی سر قرار می گیرند، پتانسیل غشای استراحت را تغییر می دهد و بدین ترتیب انتقال اطلاعات را تقویت یا مهار می کند.

در این روش سه نوع محرک را می توان ایجاد کرد: محرک آندال (V+) که تحریک پذیری قشر را افزایش می دهد، (۲) محرک کاتدال (V-) که عملکرد قشر را کاهش می دهد و (۳) محرک شم که یک جریان بسیار کوتاه مدت ایجاد می کند که مانع پلاسبو عمل می کند و هیچ اثری بر عملکرد قشر

مغز نمی گذارد.

در tDCS، سطح برانگیختگی و فعالیت عصبی قابل تنظیم است. با توجه به ولتاژ، مدت زمان، جهت و مکان استفاده از الکترودها، می توان اثر مهاری یا تحریکی ایجاد کرد.

همچنین تغییرات قشری بعد از اتمام تحریک، می تواند ادامه داشته باشد. دیرش این تغییر بستگی به طول و شدت تحریک دارد. هرچه طول و قدرت جریان افزایش می یابد، اثرات تحریک نیز بیشتر می شود و تغییرات پایدارتری را ایجاد می کند.



tDCS یک دستگاه نسبتاً ساده است که از حداقل دو الکترود و ابزاری برای انتقال جریان که با باتری کار می کند، تشکیل شده است. برای راه اندازی دستگاه اول الکترودها و پوست باید آماده شوند تا بین پوست و الکترودها، حداقل ارتباط مقاومتی وجود داشته باشد. قراردادن بادقت الکترودها در موفقیت این تکنیک بسیار مهم است. پدهای الکترودها سایزهای مختلفی دارند که هر کدام مزیت های خودش را دارد. یک الکترود در کوچکترین سایز تحریک متمرکز تری را وارد می کند در حالیکه الکترود بزرگتر با اطمینان بیشتری منطقه مورد نظر را تحت پوشش قرار می دهد. اگر الکترودها اشتباه قرار داده شوند، مناطق دیگر یا اضافه تری تحریک می شوند که به نتایج با شکست منجر می شود. بنابراین مراکز و افرادی که دوره های آموزشی مرتبط را گذرانده باشند، اجازه کار با دستگاه و استفاده از آن، در درمان بیماران را دارند.

عوارض جانبی tDCS

مطالعات مختلف tDCS را به عنوان یک روش با عوارض جانبی بسیار محدود معرفی می کنند. (حس خارش و سوزش در محل قرارگیری الکترودها روی پوست سر، خستگی خفیف و در موارد نادر تهوع و سردرد). امروزه tDCS به دلیل سهولت استفاده و کم بودن عوارض جانبی (بدون درد و ایمن بودن)، به ابزاری محبوب برای ایجاد تغییر در فعالیت مغزی به صورت غیرتهاجمی تبدیل شده است و به عنوان درمانی مکمل در کنار سایر درمان های توانبخشی برای بیماران استفاده می شود. دپارتمان آسیب شناسی گفتار و زبان، مجهز به دستگاه tDCS (مدل activadose، مارک activate) است.

دانشکده علوم توانبخشی

دفتر مطالعات و توسعه آموزش

گروه آموزشی گفتاردرمانی

تهران، میرداماد، میدان مادر، خیابان شاه نظری، خیابان مردکاران.

تلفن: ۰۲۱-۸۵۱۲۲۲۲



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی ایران

گروه آموزشی آسیب شناسی گفتار و زبان

آزمایشگاه گفتار و زبان

تحریک جریان مستقیم درون جمجمه ای

Transcranial direct current stimulation

