



مقایسه اثربخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری  
بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی

فریبا رستمی<sup>۱</sup>، مینا مجتبابی<sup>۲\*</sup>، فرهاد آوخ کیسمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۱۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵

چکیده

این پژوهش باهدف مقایسه اثربخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بر بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی انجام شد. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و از طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل با پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری این پژوهش را مردان و زنان مبتلا به افسردگی عمده بستری در بیمارستان روانپزشکی دلارام سینا در شهر تهران در سال ۱۴۰۱ تشکیل داد. نمونه آماری ۳۹ مرد و زن مبتلا به افسردگی عمده بود. نمونه مورد مطالعه به روش هدفمند انتخاب و به روش تصادفی (قرعه کشی) در سه گروه تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) (۱۳ نفر)، درمان شناختی رفتاری (۱۳ نفر) و گروه کنترل (۱۳ نفر) جایگزین شد. تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) در ۱۲ جلسه و درمان شناختی-رفتاری نیز در ۱۲ جلسه برای گروه‌های آزمایش اجرا شد و گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکرد. ابزار پژوهش مقیاس افسردگی بک-نسخه دوم (۱۹۹۶)، پرسشنامه فعال سازی/بازداری کاور و ویت (۱۹۹۴) بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر در نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند. نتایج نشان داد که تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری و درمان شناختی رفتاری بر بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی موثر بودند و بین میزان تأثیر این دو مداخله بر بر بازداری/فعال سازی رفتاری تفاوت معناداری وجود نداشت. براساس نتایج حاصل می‌توان از پروتکل‌های تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری و درمان شناختی رفتاری برای مداخله در بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی در مراکز سلامت روان و بیمارستان‌های روانپزشکی بهره برد.

**کلید واژه‌ها:** تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS)، درمان شناختی رفتاری، بر بازداری/فعال سازی رفتاری، افسردگی

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی بالینی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

۲. دانشیار، گروه روانشناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. mojtabaei\_in@yahoo.com

۳. دکترای روانپزشکی نظامی، استادیار، گروه آموزشی بالینی، دانشکده طب هوا فضا و زیر سطحی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

## مقدمه

افسردگی<sup>۱</sup> به عنوان یک مسئله بحث برانگیز در حوزه بهداشت روانی باقی است. به نوعی که همچنان نیازهای کارهای فراوانی پیرامون آن صورت گیرد. افسردگی به عنوان یک حالت خلقی بهنجار تجربه‌ای متداول است (نظری و اسدی، ۱۳۹۰؛ بک<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). ویرایش پنجم راهنمای آماری و تشخیصی اختلال‌های روانی (۲۰۱۳)، دو نوع کلی اختلال‌های خلق را مشخص کرده است. اختلال‌هایی که فقط شامل علائم افسردگی اند و اختلال‌هایی که علائم شیدایی را نیز در بر می‌گیرند. اختلال‌های خلقی در این ویرایش شامل اختلال افسردگی اساسی، اختلال افسردگی مقاوم، اختلال ملال پیش از قاعدگی، اختلال بی‌نظمی‌های خلقی آشفته ساز، اختلال دوقطبی I، اختلال دو قطبی II، ادواری خوبی است. که علائم اصلی اختلال‌های افسردگی غمگینی شدید و یا ناتوانی از تجربه کردن خوشی و لذت است. نشانه‌های افسردگی متنوع است؛ بطور کلی چهار دسته نشانه برای افسردگی در نظر گرفته می‌شود: نشانه‌های خلقی، شناختی، انگیزشی و جسمانی. نشانه‌های خلقی آن شامل غم، فقدان مسرت، از بین رفتن شادی در زندگی است؛ همچنین فعالیت‌هایی که قبلاً موجب خشنودی می‌شدند یکنواخت می‌شوند. مهم‌ترین نشانه شناختی افسردگی، افکار منفی فرد درباره خودش و آینده است؛ عزت نفس پایین، احساس گناه بدبینی و ناامیدی، از دیگر نشانه‌های شناختی افسردگی است. نشانه‌های انگیزشی افسردگی به مشکل افراد افسرده در تصمیم‌گیری اشاره دارد که در موارد شدید کندی روانی حرکتی نیز در فرد دیده می‌شود. مشکلات اشتها، تغییرات وزن، اختلال خواب، کاهش میل جنسی، از نشانه‌های جسمانی افسردگی است.

افسردگی یکی از مشکلات روانی و بیماری‌های روان‌پزشکی بسیار شایع است که با فقدان احساس لذت، دوری گزیدن از دوستان و خانواده، نداشتن انگیزه و تحمل نکردن شکست، کاهش میل جنسی، کم یا زیاد شدن اشتها، کاهش انرژی و خستگی زودرس و اختلال خواب و غیره همراه است (اکسگان<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). افسردگی پیامدهای منفی برای افراد مبتلا به آن را به همراه دارد که از آن جمله می‌توان به بر بازداری/فعال سازی رفتاری اشاره کرد.

بازداری/فعال سازی رفتاری در مواجهه با علائم مربوط به تنبیه و فقدان پاداش و محرک‌های جدید در جهت ایجاد پاسخ‌های مرتبط با بازداری و اجتناب رفتاری و همچنین ایجاد احساس اضطراب و برانگیختگی فعال می‌شود (سوسا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸) نظریه‌های بازداری رفتاری مطرح می‌کنند که این متغیر سرشتی باید با تنوعی از پیامدهای منفی شامل درجه بالایی از واکنش‌پذیری هیجانی و سبک‌های تنظیم ناکارآمد مرتبط باشد (فکس و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). فعال سازی رفتاری وضعیتی روانشناختی است که فعال شدن رفتار را در بر دارد و در نظام انگیزشی خوشایند پدیدار می‌شود. به عبارتی، این نظام،

1. depression

2. Beck, A. T

3.. Xiang

4.. Sosa, R

5.. Fox, N. A

انرژی دهنده و جهت دهنده رفتار است. در حالت فعال سازی، فرد نه تنها به پاداش ها پاسخ می دهد، بلکه نشانه پاداش هم می تواند فعال کننده رفتار باشد. یکی از حالاتی که با فعال سازی رفتاری ارتباط دارد امید برای رسیدن به وضعیت مطلوب و خوشایند است. این احساس امید، شادی را به دنبال دارد و می تواند فعالیت های هدفمند را برانگیزد. اما گاهی اوقات این فعال سازی رفتاری ناشی از پاسخ دادن به نتیجه گیری های غلط با نشانه های غیر واقعی از پاداش صورت می گیرد و نتایج پژوهش ها روانشناسان نشان داده است که در این موقعیت ها، افراد برای اداره اطلاعات منفی و رسیدن به احساس مثبت، از راهبردهای خودفریبی استفاده می کنند (ریکربای<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴؛ کانگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳).

افسردگی با شیوه های مختلفی مانند دارودرمانی، روان درمانی و الکتروشوک قابل درمان است. اما با وجود این، علایم نیمی از بیماران افسرده باقی می ماند و بالغ بر ۲۰ درصد حداقل پاسخ را به درمان و برخی دیگر نیز هیچ واکنشی نسبت به درمان از خود نشان نمی دهند (فاوا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). با وجود کاربرد موثر الکتروشوک در درمان اختلال های خلقی، به تدریج ذهن متخصصان روانپزشکی معطوف به شیوه های دیگری شد که بدون ایجاد یک تشنج فراگیر و با تحریک کانونی نواحی قشری، بتوانند اثرهای درمانی در اختلال افسردگی ایجاد نمایند (خمامی، ۱۳۸۹).

در بین درمان های روان شناختی، درمان شناختی رفتاری توانسته است بهبودی قابل توجهی را در کاهش مشکلات سلامت روان بیماران مبتلا به اختلالات شناختی - خلقی به همراه داشته باشد (هایلی و لیتلجون<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳). برخلاف درمان های روان شناختی که بر مدیریت علائم باقی مانده به خصوص نشخوار فکری تمرکز کرده اند، درمان های زیستی (داروها و روش های تحریک مغزی) کم تر به این علائم توجه داشته اند (واتکینز<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). تحریک مکرر مغناطیسی فرا جمجمه ای<sup>۶</sup> (rTMS) یکی از روش های درمانی تحریک مغزی است که در طی ۱۰ سال گذشته برای درمان بیماران مبتلا به MDD به کار گرفته شده است (موتز<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). با توجه به رشد دانش علوم اعصاب در طی چند دهه اخیر، این امکان فراهم شده است تا همبسته های عصبی یک علامت شناسایی شود و با استفاده از روش های تحریک مغزی، این نواحی از طریق این روش تحت تأثیر قرار گیرد (برگمن<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). در پژوهش خمامی (۱۳۸۹) تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری به طور معنی داری سبب کاهش علایم افسردگی در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی عمده گردید. پیرمردادی و همکاران (۱۳۹۲) در یک مطالعه به بررسی تأثیر تحریک مکرر مغناطیسی مغز (rTMS) در کاهش علائم و نشانگان افسردگی مثل علائم شناختی، جسمانی و بدبینی - احساس بی ارزشی در بیماران مبتلا به افسردگی اساسی عودکننده پرداختند. نتایج نشان داد که rTMS موجب کاهش در علائم و

---

1. Rickerby, N. C

2.. Gong, X.

3.. Fava M

4. Hayley& Littljohn

5. Watkins

6. Repetitive Transcortical Magnetic Stimulation (rTMS)

7. Mutz

8. Bergmann

نشانه‌های شناختی، جسمانی و احساس بدبینی- بی ارزشی افسردگی عودکننده در نمونه‌ها می‌شود. اما میزان کاهش نشانه شناختی بیشتر از دوشانه دیگر می‌باشد. نگیون<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱) در یک مطالعه فراتحلیل به بررسی ۱۴ مطالعه با ۲۷۴ نمونه به بررسی تأثیر rTMS بر افسردگی پرداختند. نتایج حاکی از تأثیر مداخله ناشی از rTMS بر کاهش افسردگی بود.

درمان شناختی-رفتاری شیوه‌ای است که در آن مددجو شرایط زندگی خود و فشارهای روانی را ارزیابی می‌کند و دیدگاه‌هایش را نسبت به خود، محیط اطراف او آینده و باورهای بی که سبب افزایش آسیب پذیری وی در برابر اختلالات هیجانی می‌شوند را تغییر می‌دهد. تاکید اصلی این رویکرد بر تأثیری که شناخت، عاطفه و رفتارها بر یکدیگر دارند. در رویکرد شناختی- رفتاری شناخت‌های نامعقول و فرضیه‌های منفی به چالش کشیده می‌شوند که در حالت ناخوشایند هیجانی نقش دارند. (لیهی<sup>۲</sup> ۲۰۱۷). درمان شناختی-رفتاری در حقیقت روشی برای کشف معنایی است که ما به رویدادها و مشکلات می‌دهیم. شناخت افکار معیوب، اصلاح باورهای ناکارآمد و افزایش کیفیت روابط از محورهای اصلی این رویکرد در درمان افسردگی است. پژوهش‌های بسیاری نشان می‌دهند درمان شناختی- رفتاری در بهبود علائم افسردگی و اضطراب مؤثر عمل می‌کند (Deng و همکاران، ۲۰۱۶). نتایج پژوهش کیان زاد و همکاران (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که درمان شناختی - رفتاری منجر به افزایش راهبردهای تنظیم هیجانی سازش‌یافته و کاهش راهبردهای سازش نایافته، افکار خودکشی و افسردگی در پایان مداخله و دوره پیگیری شد. رحمانیان و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی نشان دادند که هم شناخت درمانی رفتاری و هم تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری در کاهش نشانه‌های افسردگی مؤثر بوده اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بیشتر در درمان اختلال افسردگی مورد توجه قرار گرفته اند و تأثیر آنها بر افسردگی و پیامدهای روان شناختی آن کمتر مورد توجه بوده است. بنابر تمهیدات یاد شده، هدف پژوهش حاضر بررسی مقایسه اثر بخشی که تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بر بازداري/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی است. شیوع عمری افسردگی عمده در جمعیت عمومی بین ۱۵ تا ۱۰ درصد برآورد شده است. در حال حاضر افسردگی اساسی در رتبه چهارم بار بیماریها در جهان است و پیش بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ به رتبه دوم بار بیماری‌ها برسد(سازمان جهانی سلامت، ۲۰۱۷). افسردگی می‌تواند به صورت طولانی یا عود کننده بروز نموده و توانایی‌های فرد را برای انجام کارهای روزانه مختل نماید. با توجه به پیامدهای روان شناختی منفی این اختلال و بار قابل توجهی که این بیماری به فرد، نظام سلامت و جامعه تحمیل می‌کند، انجام برای اتخاذ روشهای مناسب درمان و مدیریت این بیماری ضروری است. با توجه به تمهیدات یاد شده پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به ان سوال است که آیا تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و

درمان شناختی رفتاری بر بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی مؤثر هستند و میزان تأثیر گذاری کدام یک بیشتر است؟

### روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش انجام، نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و یک مرحله پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری این پژوهش را مردان و زنان مبتلا به افسردگی عمده بستری در بیمارستان روانپزشکی دلارام سینا در شهر تهران در سال ۱۴۰۱ تشکیل داد. نمونه آماری ۳۹ مرد و زن مبتلا به افسردگی عمده بود نمونه مورد مطالعه به روش هدفمند انتخاب و به روش تصادفی (قرعه کشی) در سه گروه تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) (۱۳ نفر)، درمان شناختی رفتاری (۱۳ نفر) و گروه کنترل (۱۳ نفر) جایگزین شد. حجم نمونه مطالعه حاضر با مراجعه به جدول کوهن<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) برای تعیین حجم نمونه در مطالعات آزمایشی در سطح اطمینان ۹۵ درصد، حجم اثر ۰/۵۰ و توان آزمون ۰/۸۰ برای هر گروه ۱۳ نفر تعیین شد. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از: ۱- تشخیص ابتلا به افسردگی عمده توسط روانپزشک (با استفاده از فرم مصاحبه بالینی روان شناختی) و کسب نمره ۲۹ و بالاتر در پرسشنامه افسردگی بک (نمره ۲۹ و بیشتر نشان دهنده افسردگی شدید است)، ۲- دارا بودن سابقه حداقل یک سال ابتلا به افسردگی ۳- حداقل سطح تحصیلات دیپلم و ۴- حداقل سن ۱۸ سال، ۵- مبتلا نبودن به اختلالات شدید روانی غیر همبود، ۶- ملاک‌های خروج از پژوهش عبارت اند از: ۱- داشتن سو مصرف مواد (این ملاک قبل از شروع هر جلسه با کیت آزمایش اعتیاد مورد بررسی قرار می‌گیرد)، ۲- غیبت بیش از دو جلسه در درمان.

### ابزار پژوهش

**مقیاس افسردگی بک-نسخه دوم:** این مقیاس تویپ بک (۱۹۹۶) ساخته شد و نشانه‌های افسردگی را بر اساس ملاک‌های تشخیصی اختلال افسردگی که انجمن روان‌پزشکی آمریکا در راهنمای تشخیص آماری اختلالات روانی ارائه داده است، ارزیابی می‌کند. این پرسش‌نامه شامل ۲۱ ماده چهارگزینه‌ای است که از صفر تا سه نمره‌گذاری می‌شود و نمره کلی بین صفر تا ۶۳ متغیر است. فتی و همکاران (۱۳۹۰) این مقیاس را روی یک نمونه ۹۴ نفری از جمعیت ایرانی به اجرا درآورده است و ضریب آلفا را ۰/۹۱ و ضریب پایایی بازآزمایی را به فاصله یک هفته ۰/۹۴ گزارش کرده‌اند. همچنین ضریب آلفای آن برای بیماران سرپایی ۰/۹۲ و برای دانشجویان ۰/۹۳ به دست آمده است (داب سون، محمدخانی و مساح‌چولابی، ۱۳۸۶).

**پرسشنامه بازداری رفتاری و فعال‌سازی رفتاری (BIS/BAS):** این پرسشنامه توسط کارور و وایت (۱۹۹۴) به منظور ارزیابی تفاوت‌های فردی در حساسیت نظام‌های بازداری و فعال‌سازی رفتاری توسعه

یافت. این مقیاس دارای ۲۰ سوال می‌باشد که فعالیت سیستم بازداری رفتاری را به وسیله خرده‌مقیاس حساسیت به تنبیه و فعالیت سیستم فعال‌سازی رفتاری را به وسیله سه خرده‌مقیاس حساسیت به پاداش، سایق و جستجوی سرگرمی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. زیر مقیاس BIS در این پرسشنامه شامل هفت گویه است که حساسیت سیستم بازداری رفتاری یا پاسخدهی به تهدید و احساس اضطراب هنگام رویارویی با نشانه‌های تهدید را اندازه می‌گیرد و نمرات بالا در این مقیاس نشان‌دهنده بازداری رفتاری یا پاسخدهی به تهدید و احساس اضطراب هنگام رویارویی با نشانه‌های تهدید است و نمرات پائین بیانگر کاهش اضطراب هنگام رویارویی با نشانه‌های تهدید است. زیر مقیاس BAS نیز سیزده گویه است، که حساسیت سیستم فعال‌سازی رفتار را می‌سنجد. نمرات بالا در این مقیاس بیانگر افزایش در فعال‌سازی رفتاری و نمرات پائین در این مقیاس نشانگر بازداری رفتاری است. روش نمره‌دهی این پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۴ درجه‌ای از کاملاً موافقم (نمره ۴) تا کاملاً مخالفم (نمره ۱) است. سوالات ۲-۸-۱۳-۱۶-۱۹-۲۲-۲۴، زیر مقیاس BIS را و سوالات ۳-۴-۵-۷-۹-۱۰-۱۲-۱۴-۱۵-۱۸-۲۰-۲۱ و ۲۳ زیر مقیاس BAS را ارزیابی می‌کنند. برای بدست آوردن امتیاز هر بعد، مجموع امتیازات سوالات مربوط به آن بعد را با هم جمع نموده و البته باید دقت نمود که گزینه‌های ۱، ۶، ۱۱، ۱۷ در نمره-گذاری هیچ تاثیری ندارند و صرفاً جهت هماهنگی با سایر گویه‌ها به پرسشنامه اضافه شده‌اند. در این پرسشنامه حداقل نمره برای BIS ۷ و حداکثر ۲۸ می‌باشد و برای BAS حداقل نمره ۱۳ و حداکثر نمره ۵۲ است. کارور و وایت (۱۹۹۴)، ثبات درونی زیر مقیاس BIS را ۰/۷۴ و ثبات درونی BAS را ۰/۷۱ گزارش کرده‌اند. خصوصیات روان‌سنجی نسخه فارسی این مقیاس در ایران توسط محمدی (۱۳۸۷) در دانشجویان شیرازی مطلوب گزارش شده است. اعتبار به روش باز آزمایی برای مقیاس BAS، ۰/۶۸ و برای زیر مقیاس BIS، ۰/۷۱ گزارش کرده است (محمدی، ۱۳۸۷). عبدالهی مجارشین (۱۳۸۵) اعتبار این پرسشنامه را به روش باز آزمایی برای مقیاس BAS ۰/۷۸ و برای زیر مقیاس BIS ۰/۸۱ گزارش نموده است. همچنین، ضریب آلفای کرنباخ این پرسشنامه در پژوهش انجام شده توسط حسینی (۱۳۸۹) برابر با ۰/۷۸ بدست آمده است. ضریب آلفای کرنباخ این پرسشنامه در پژوهش حاضر ۰/۸۱ بدست آمده است.

### روش اجرا

اجرای پژوهش به این صورت بود که پس از کسب معرفی نامه از دانشگاه برای بیمارستان روانپزشکی دلارام سینا به منظور اجرای پژوهش و همچنین کسب رضایت آگاهانه از بیماران بستری در آن بیمارستان، فرایند نمونه‌گیری انجام شد فرایند نمونه‌گیری بدین شکل بود که از بین بیماران بستری شده در بیمارستان روانپزشکی دلارام سینا، بیمارانی که به دلیل تشخیص افسردگی توسط روانپزشک و نمره ۲۹ و بالاتر در پرسشنامه افسردگی ۲۱ سوالی بک بستری شده‌اند، انتخاب و با در نظر گرفتن رضایت و موافقت آگاهانه آن‌ها برای شرکت در پژوهش، ۳۹ نفر از آن‌ها، به‌طور هدفمند انتخاب شدند،

سپس افراد انتخاب شده، در هر گروه (گروه کنترل، گروه تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و گروه شناختی- رفتاری) ۱۳ نفر به طور تصادفی جایگزین شد. پرسشنامه بر بازداری/فعال سازی رفتاری توسط پژوهشگر در بین شرکت کنندگان توزیع شد و در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری توسط اعضای هر سه گروه آزمایش و کنترل تکمیل شد. سپس گروه‌های آزمایش تحت مداخله شناختی- رفتاری و تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) قرار گرفتند و گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکرد و محرمانه بودن اطلاعات کسب‌شده، جلب رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش، عدم انتشار اطلاعات شرکت‌کنندگان به دیگران و ایجاد یک جو اطمینان‌بخش از جمله ملاحظات اخلاقی بود که پژوهشگر مدنظر قرار داد. بعد از جمع آوری داده‌ها، نتایج در دو سطح آماری توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شدند. در سطح توصیفی از میانگین، انحراف استاندارد استفاده شد و در سطح استنباطی برای بررسی تفاوت بین گروه‌ها در مراحل مختلف اندازه‌گیری، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در نرم افزار SPSS-۲۵ استفاده شد.

### پروتکل درمانی

تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS): اعضای گروه تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS)، ۱۲ جلسه تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) را دریافت کرد. تحریک مغناطیسی در فرکانس ۲۵-۲۰ در بر روی قشر پشتی جانبی پیش‌پیشانی چپ (DLPFC) بر اساس لافاچر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) اجرا شد. کنتراندیکاسیون‌های rTMS شامل موارد زیر بود: سن زیر ۱۲ سال، حاملگی، سابقه تشنج، داشتن شیء فلزی در سر، مصرف داروهای ضد تشنج، مصرف الکل، کافئین در ۲۴ ساعت گذشته، ناهوشیاری و منگی بیمار.

درمان شناختی رفتاری: بر اساس پروتکل شناخت درمانگری فری (۲۰۰۷) که ترکیبی از نظریه و درمان آلبرت الیس و آرون تی بک<sup>۲</sup> می‌باشد، در ۱۲ جلسه (هر جلسه ۹۰ دقیقه)، و همچنین پروتکل هاتون (۱۹۸۹)، به نقل از تقوی زاده و همکاران، (۱۳۹۸) برای گروه درمان شناختی رفتاری اجرا شد.

جدول ۱. پروتکل جلسات درمان شناختی رفتاری

جلسه	محتوا	فنون و تمرین‌ها
۱-۲	توضیح روند درمان، آموزش رابطه بین افکار و تحریف‌های شناختی با هیجانات	تهیه فهرستی از مشکلات، آموزش انواع هیجانات و نحوه تأثیر پذیری آنها از افکار،
۳-۴	معرفی درمان شناختی- رفتاری، توضیح در مورد نظریه شناختی- رفتاری، ویژگی‌های درمان، سطح انتظار از درمان و انواع فنونی که در درمان از آن استفاده می‌گردد.	آگاهی بخشی نسبت به درمان شناختی- رفتاری، اصلاح سطح انتظار مراجع از فرایند درمان، توضیح در مورد رابطه شناخت و رفتار
۵	طرح ریزی درمان با هدف ایجاد پروند شناختی (انواع علائمی که مراجع تجربه می‌کند، فهرست و مشکلات و انواع شناخت‌های ناکارآمد وی)	استفاده از سوالات مستقیم و غیر مستقیم و همچنین برگه‌های فهرست مشکلات
۶	آموزش و اجرای فنون رفتاری به منظور توانمند سازی مراجع برای آگاهی از نقش افکار منفی ناکارآمد در ایجاد و تدام مشکل.	آموزش فنون رفتاری، ایفای نقش، توجه برگردانی، آگاهی حسی، تمرین‌های ذهنی، خیال پردازی‌های خوش آیند، بازسازی افکار به منظور روبرو شدن با هیجانات منفی
۷	آموزش مبحث افکار خودآیند، شناسایی آن افکار، بحث راجع به شناخت ریشه‌های اصلی هیجانات و حضور ذهن و نقش همجوشی شناختی در برجسته سازی هیجانات منفی	توضیح نحوه شناسایی افکار خودآیند منفی و تکالیف خانگی A-B-C با تأکید بر افکار راه انداز هیجانات منفی. بررسی این تکالیف در هر جلسه و ارائه بازخورد.
۸-۹	آموزش شناسایی افکار خودآیند منفی با هدف شناخت خطاهای شناختی شایع در تنظیم هیجانات	توضیح و تشریح خطاهای شناختی، ارائه تکالیف خانگی در زمینه شناخت خطاهای شناختی من و بررسی میزان اثرگذاری آن بر هیجانات
۱۰	تغییر افکار خودآیند منفی با هدف کاهش فشار فکری و هیجانی	رفتارهای روزمره من،
۱۱	تغییر افکار بنیادی ناکارآمد مرتبط با هیجانات منفی و مخالفت وری اغراق آمیز	تمرین جایگزینی باورهای سالم و کارآمد در فاصله بین جلسات با استفاده از الگوی درمانی بک و چالش سقراطی
۱۲	کمک به گروه برای یادآوری و مرور مواد اصلی مطرح شده در طول جلسات. آموزش نحوه تعیمی دستاوردهای درمان پس از پایان جلسات	استفاده از فنون شخص سوم، پیکان نزولی، سه سوال برای ا مراجع و اجرای ایفای نقش



### نتایج

مشخصات جمعیت شناختی افراد مورد مطالعه در سه گروه در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. متغیرهای جمعیت شناختی افراد مورد مطالعه به تفکیک گروه

نتایج خی دو	گروه			متغیر جمعیتی
	کنترل	rTMS	درمان شناختی- رفتاری	
	فراوانی (%)	فراوانی (%)	فراوانی (%)	
$\chi^2=2/47$ P=0/29	۹(۶۹/۲)	۵(۳۸/۵)	۷(۵۳/۸)	زن
	۴(۳۰/۸)	۸(۶۱/۵)	۶(۴۶/۲)	مرد
$\chi^2=3/49$ P=0/17	۱(۷/۷)	۵(۳۸/۵)	۴(۳۰/۸)	مجرد
	۱۲(۹۲/۳)	۸(۶۱/۵۳)	۹(۶۹/۲)	متاهل
$\chi^2=7/67$ P=0/26	۷(۵۳/۸)	۵(۳۸/۵)	۴(۳۰/۸)	دیپلم
	۱(۷/۷)	۲(۱۵/۴)	۲(۱۵/۴)	کاردانی
	۵(۳۸/۵)	۶(۴۶/۲)	۴(۳۰/۸)	کارشناسی
	۰(۰)	۰(۰)	۳(۲۳/۱)	کارشناسی ارشد

توزیع فراوانی، درصد و نتایج آزمون خی دو برای مقایسه گروه‌های مورد مطالعه بر اساس ویژگی‌های جمعیت شناختی در جدول ۳ نشان می‌دهد که بین اعضای گروه‌های مورد مطالعه بر اساس جنسیت ( $\chi^2=2/47$ ,  $P>0/05$ )، وضعیت تأهل ( $\chi^2=3/49$ ,  $P>0/05$ )، میزان تحصیلات ( $\chi^2=7/67$ ,  $P>0/05$ )، تفاوت معناداری وجود ندارد، بنابر این گروه‌ها از نظر ویژگی‌های مذکور، همگن هستند. میانگین سنی اعضای گروه شناختی رفتاری  $37/84 \pm 10/15$  گروه rTMS  $38/69 \pm 9/69$  و گروه کنترل  $40/84 \pm 9/31$  بود.

جدول ۳. میانگین، انحراف استاندارد و نتایج و آزمون t مستقل برای مقایسه پیش آزمون گروه‌های مورد مطالعه در متغیر بازداری/فعال سازی رفتاری

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
بازداری رفتاری	شناختی رفتاری	۱۵/۷۶۹	۱/۸۲۳	۱۶/۰۷۷	۲/۶۹۱	۲/۱۴۲
	rTMS	۱۷/۴۶۲	۲/۸۴۷	۱۶/۴۶۲	۱/۸۹۸	۲/۲۰۴
	کنترل	۱۳/۴۶۲	۲/۹۶۱	۱۴/۰۷۷	۳/۱۴۸	۴/۱۹۶
فعال سازی رفتاری	شناختی رفتاری	۳۲/۹۲۳	۴/۵۹۱	۲۸/۶۱۵	۴/۳۵	۶/۰۰۷
	rTMS	۳۰/۳۰۸	۶/۲۱	۲۹/۱۵۴	۵/۸۸۶	۳/۳۰۱
	کنترل	۲۱/۷۶۹	۴/۳۸۱	۲۶/۶۹۲	۴/۸۵۴	۵/۲۱۸

همان‌طور که نتایج در جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین متغیرهای بازداری/فعال سازی در مراحل اندازه‌گیری در بین گروه‌های کنترل و آزمایش متفاوت است. قبل از انجام تحلیل واریانس، مفروضات آزمون مورد بررسی قرار گرفت. بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup>، نشان داد که برای متغیرهای بازداری رفتاری ( $P > 0/20$ )، ( $Z = 0/17$ )، فعال سازی رفتاری ( $P > 0/20$ )، ( $Z = 0/16$ )، داده‌ها از توزیع نرمال برخوردارند. بررسی همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین<sup>۲</sup> نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌ها برای متغیر بازداری رفتاری ( $P > 0/05$ )، ( $F = 1/32$ )، فعال سازی رفتاری ( $P > 0/05$ )، ( $F = 1/4062$ )، رعایت شده است. نتایج آزمون موخلی<sup>۳</sup> برای متغیر بازداری رفتاری ( $P < 0/05$ )، ( $W = 0/71$ )، معنادار است اما برای متغیر فعال سازی رفتاری ( $P > 0/05$ )، ( $W = 0/94$ ) معنادار نیست. برای حل این مشکل از آزمون تعدیل شده گرین‌هاوس-گیسر<sup>۴</sup> استفاده شد.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (اثر درون گروهی) در متغیرهای بازداری و فعال سازی رفتاری در گروه‌های مورد مطالعه

متغیرها	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا ( $\eta^2$ )	توان آزمون
	مرحله	۷/۱۹۷	۱/۵۵۷	۴/۶۲۲	۰/۵۶۶	۰/۵۲۹	۰/۰۱۵	۰/۱۲۹
بازداری رفتاری	مرحله × گروه	۹۴/۳۴۲	۳/۱۱۴	۳۰/۲۹۷	۳/۷۰۹	۰/۰۱۶	۰/۱۷۱	۰/۷۸۹
	خطا	۴۵۷/۷۹۵	۵۶/۰۵۱	۸/۱۶۷				
فعال سازی رفتاری	مرحله	۲۸/۶۶۷	۲	۱۴/۳۳۳	۰/۶۲	۰/۵۴۱	۰/۰۱۷	۰/۱۵
	مرحله × گروه	۵۶۲/۴۱	۴	۱۴۰/۶۰۳	۶/۰۸۳	۰/۰۰۰	۰/۲۵۳	۰/۹۸۱
	خطا	۱۶۶۴/۲۵۶	۷۲	۲۳/۱۱۵				

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که اثر درون گروهی نمره‌ی بازداری ( $F = 3/709, p < 0/05$ ) و فعال سازی رفتاری ( $F = 6/083, p < 0/05$ ) در مراحل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری معنادار است.

1. kolmogorov-Smirnov test  
 2. levene's test  
 3. Mauchly's Test of Sphericity  
 4.. Greenhouse, Geisser

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر (اثرات بین گروهی) در متغیرهای بازداری و فعال سازی رفتاری در گروه‌های مورد مطالعه

متغیرها	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا ( $\eta^2$ )	توان آزمون
بازداری رفتاری	گروه	۶۵/۴۵۳	۲	۳۲/۷۲۶	۳/۲۸۵	۰/۰۴۹	۰/۱۵۴	۰/۵۸۷
	خطا	۳۵۸/۶۶۷	۳۶	۹/۹۶۳				
فعال سازی رفتاری	گروه	۳۷۳/۵۳۸	۲	۱۸۶/۷۶۹	۶/۱۲۴	۰/۰۰۵	۰/۲۵۴	۰/۸۶۱
	خطا	۱۰۹۷/۸۹۷	۳۶	۳۰/۴۹۷				

در جدول ۵ نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر نشان می‌دهد که اثر بین گروهی گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای بازداری و فعال سازی رفتاری تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < ۰/۰۵$ ). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی به منظور بررسی تفاوت بین میانگین‌های سه گروه محاسبه شد. نتایج در جدول (۴-۱۱) مشاهده می‌شود.

جدول ۶. خلاصه نتایج آزمون تعقیب بونفرونی برای سه گروه

مقایسه سه گروه	تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
درمان شناختی- رفتاری - rTMS	-۰/۳۱	۰/۷۱۵	۰/۶۷
بازداری رفتاری	۱/۴۲	۰/۷۱۵	۰/۰۴۹
درمان شناختی- رفتاری - گروه کنترل	۱/۷۲	۰/۷۱۵	۰/۰۲۲
rTMS - گروه کنترل	۰/۴۶	۱/۲۵	۰/۷۱
فعال سازی رفتاری	۴*	۱/۲۵	۰/۰۰۳
درمان شناختی- رفتاری - گروه کنترل	-۰/۴۶	۱/۲۵	۰/۷۱
rTMS - گروه کنترل			

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد، بین میانگین بازداری رفتاری در گروه‌های درمان شناختی رفتاری و کنترل تفاوت معنادار است و این تفاوت به نفع گروه شناختی رفتاری است. بین میانگین فعال سازی رفتاری در گروه‌های rTMS و کنترل تفاوت معنادار است و این تفاوت به نفع گروه rTMS است. بین گروه‌های rTMS و شناختی رفتاری در بازداری رفتاری و فعال سازی رفتاری تفاوت معنادار وجود نداشت.

## بحث

پژوهش حاضر باهدف مقایسه اثربخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی انجام شد. نتایج نشان داد که تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی موثر بوده اند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های خمایی (۱۳۸۹)، پیرمردادی و همکاران (۱۳۹۲)، رحمانیان و همکاران (۲۰۱۵)، شیبانی و همکاران (۱۴۰۱)، کیان زاد و همکاران (۲۰۲۱)، نگیون<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱) همسو است.

در تبیین مؤثر بودن تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی می‌توان گفت rTMS با تحریک مستقیم مناطق مختلف مغز، می‌تواند فعالیت عصبی را تغییر دهد. در افراد مبتلا به افسردگی، فعالیت مغزی در برخی مناطق خاص ممکن است ناهنجار شده باشد. با استفاده از rTMS، فعالیت در مناطقی که به نحوی با افسردگی مرتبط هستند، تنظیم می‌شود و این می‌تواند به کاهش بهبود بازداری/فعال سازی رفتاری علائم افسردگی منجر شود. rTMS می‌تواند تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم بر سیستم عصبی مرکزی داشته باشد. این روش می‌تواند عملکرد نوروترانسمیترها (مواد شیمیایی در مغز که بر تبادل اطلاعات عصبی تأثیر می‌گذارند) را تغییر دهد و در نتیجه عملکرد مغز را تنظیم کند. این تغییرات ممکن است باعث بهبود وضعیت روانی و بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی شود (فیتزجرالد، و داسکالاکیس، ۱۳۹۶).

rTMS می‌تواند بر شبکه‌های عصبی مغز تأثیرگذار باشد. در افراد مبتلا به افسردگی، تعاملات بین مناطق مختلف مغز ممکن است ناهماهنگ شده باشد. با استفاده از rTMS، می‌توان تعادل بین شبکه‌های عصبی را بهبود داد و هماهنگی بیشتری در عملکرد مغزی برقرار کرد. این بهبود در شبکه‌های عصبی ممکن است به بهبود بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی و علائم افسردگی کمک کند. rTMS قابلیت تنظیم شدن بر اساس نیازهای شخصی را دارد. با توجه به ویژگی‌های هر فرد و نیازهای درمانی او، rTMS می‌تواند به شکلی تنظیم شده و هدفمند اعمال شود. برای مثال، مکان، شدت و فرکانس تحریک مغناطیسی ممکن است بر اساس ویژگی‌های فردی هر فرد تنظیم شود، که این امکان را به پزشک می‌دهد تا درمان را به طور دقیق بر اساس نیازهای هر فرد انجام دهد (هیگینز، و مارک اس، ۱۳۹۱).

در تبیین مؤثر بودن درمان شناختی رفتاری بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی می‌توان گفت CBT بر اساس ایده‌آل‌ها و باورهای منفی در افراد مبتلا به افسردگی تمرکز می‌کند. این روش به افراد کمک می‌کند تا الگوهای تفکری منفی خود را شناسایی کنند و آنها را با الگوهای تفکری مثبت و سالم جایگزین کنند. این تغییر در الگوی تفکر ممکن است باعث بهبود بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی و افزایش سطح خوشحالی و رضایت زندگی

شود. در CBT، افراد با یادگیری مهارت‌های مدیریت احساسات مانند تشخیص احساسات، مدیریت استرس، و ارتباط مؤثر، بهبود قابل توجهی در روحیه خود تجربه می‌کنند. این مهارت‌ها به افراد کمک می‌کنند تا با نگرش مثبت‌تری به مواجهه با مشکلات زندگی و رخدادهای منفی بپردازند و بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی بهبود یابد (ویلسون، ۱۴۰۱).

یکی از ویژگی‌های CBT، ارائه تمرینات خانگی برای افراد است. این تمرینات شامل فعالیت‌هایی مانند نوشتن یک روزنامه، تعیین اهداف و انجام تمرینات تنفسی و آرامش است. این تمرینات به افراد کمک می‌کنند تا در زندگی روزمره خود الگوهای مثبت تری را برقرار کنند. مهم‌ترین عامل اثربخشی CBT در درمان افسردگی و نشخوار فکری، تمرکز بر ارتباط بین افکار، احساسات و رفتارها است. CBT به افراد کمک می‌کند تا بین این سه عنصر ارتباطات سالمتر و مثبت‌تری برقرار کنند. با شناسایی الگوهای منفی در افکار، تغییر در احساسات منفی و انجام رفتارهای سازنده، افراد می‌توانند بهبود قابل توجهی در وضعیت خود تجربه کنند. مطالعات نشان داده‌اند که CBT می‌تواند در مقابله با نشخوار فکری که جزء علائم افسردگی است، مؤثر باشد. این روش به افراد کمک می‌کند تا الگوهای منفی و ناسالم در تفکر خود را شناسایی کنند و آنها را با الگوهای سالم و موثرتر جایگزین کنند. با کاهش نشخوار فکری و تغییر در الگوی تفکر، افراد قادر خواهند بود با مشکلات روزمره بهتر روبرو شوند و بهبود قابل توجهی در روحیه و کیفیت زندگی خود را تجربه کنند. بنابراین، به طور خلاصه می‌توان گفت که CBT با تمرکز بر تغییر در الگوهای تفکری منفی، تمرین مهارت‌های مدیریت احساسات، تغییر در رفتارهای ناسالم و ارائه تمرینات خانگی، می‌تواند در بهبود بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی مؤثر باشد (ونزل، ۱۳۹۹).

نتیجه دیگر نشان داد بین اثربخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی تفاوت معناداری وجود ندارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت تحریک مغناطیسی فراقشری تکراری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری (CBT) دو روش متفاوت برای درمان افسردگی هستند و هر یک دارای مزایا و محدودیت‌های خود هستند. در برخی مطالعات، نشان داده شده است که هر دو روش می‌توانند در بهبود افسردگی مؤثر باشند. به عبارت دیگر، هر دو روش می‌توانند افسردگی را بهبود بخشند و نشخوار فکری را کاهش دهند، ولی تفاوت معناداری در عملکرد آنها در این زمینه مشاهده نشده است. این نتیجه ممکن است به دلیل عوامل زیر باشد: ممکن است در مطالعات مختلف از نمونه‌های متفاوت استفاده شده باشد، که می‌تواند به تفاوت در نتایج منجر شود. متغیرهای متفاوت rTMS و CBT به طور کاملاً متفاوت به عنوان روش‌های درمانی عمل می‌کنند. rTMS با استفاده از تحریک مغناطیسی، به طور مستقیم بر فعالیت مغز تأثیر می‌گذارد، در حالی که CBT بر اساس تغییر در الگوهای فکری و رفتاری افراد کار می‌کند. این تفاوت در روش‌ها ممکن است توانایی درمانی آنها را تحت تأثیر قرار دهد. شرایط و ویژگی‌های فردی هر فرد مبتلا به افسردگی ممکن است متفاوت باشد و بر تأثیرپذیری فرد از هر روش درمانی تأثیر بگذارد. به هر حال، مهم است که در انتخاب روش درمانی مناسب برای افراد مبتلا به

افسردگی، عوامل متعددی مانند شدت افسردگی، تمایل فرد به هر روش، دسترسی به منابع و توانایی مالی و زمانی فرد در نظر گرفته شود. هم‌سلام! درمان شناختی رفتاری (CBT) و تحریک مغناطیسی فراقشری تکراری (rTMS) دو روش متفاوت در درمان افسردگی هستند و هر کدام از آن‌ها مزایا و محدودیت‌های خود را دارند. در برخی مطالعات، اثربخشی مشابهی بین این دو روش در کاهش نشخوار فکری در افراد مبتلا به افسردگی مشاهده شده است.

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری و درمان شناختی رفتاری بر بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی موثر بوده اند و بین میزان تأثیر این دو مداخله تفاوت معناداری وجود نداشت. براساس نتایج حاصل از پروتکل‌های تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری (rTMS) و درمان شناختی رفتاری برای بهبود بازداری/فعال سازی رفتاری در افراد مبتلا به افسردگی در مراکز سلامت روان و بیمارستان‌های روانپزشکی بهره برد. از آنجایی که پژوهش حاضر بر روی زنان و مردان مبتلا به افسردگی انجام شد، تعمیم یافته‌ها به سایر گروه‌ها با احتیاط همراه است. پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های بعدی به تفکیک جنسیت و به صورت یک تک آزمودنی طرح چندخط پایه انجام شود.

### سپاسگزاری

از تمامی شرکت‌کنندگان، کارکنان بیمارستان روانپزشکی دلارام سینا و همچنین اساتید محترم که صبورانه در این پژوهش یاری رساندند، تشکر می‌شود.

### ملاحظات اخلاقی

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته روان‌شناسی بالینی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن است. فرم کلی رضایت آگاهانه توسط شرکت‌کنندگان پر شد که نزد محقق محفوظ می‌باشد و در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، کد اخلاق با شماره مرجع IR.IAU.R.REC.1401.046 تصویب شد. معیارهای اخلاقی شامل کسب کد اخلاق از کمیته اخلاق در دانشگاه، اخذ رضایت کتبی از شرکت‌کنندگان به منظور توزیع پرسشنامه و اجرای آموزش‌های مربوطه، رعایت صداقت و امانت داری علمی، رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، رعایت حق بی‌نام بودن مقیاس‌ها و ناشناس ماندن آزمودنی‌ها و محرمانه نگه داشتن اطلاعات آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

### تضاد منافع

نویسندگان هیچگونه تعارض منافی در انتشار این مطالعه ندارند.

### شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان مقاله در طراحی مطالعه، تدوین، تجزیه و تحلیل داده‌ها، تفسیر نتایج نسخه پیش نویس و دست نویس مقاله همکاری داشته و آن را خوانده و تأیید کرده‌اند و مسئولیت پاسخگویی در مقابل کلیه جنبه‌های انجام پژوهش را می‌پذیرند.

### حامی مالی

پژوهش حاضر بدون دریافت حمایت مالی از نهاد یا سازمانی انجام شده است.

منابع

- نظری، علی محمد و اسدی، مسعود. (۱۳۹۰). بررسی تاثیر گروه درمانی شناختی بر کاهش افسردگی دانش آموزان. *نشریه دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی*. ۱(۶)، ۴۸-۴۴.
- اصغریان، فاطمه. (۱۳۹۸). تاثیر تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای مکرر بر شدت افسردگی، بازداری پاسخ، انعطاف پذیری شناختی و حافظه‌ی دیداری - فضایی در بیماران با اختلال افسردگی. پایان نامه کارشناسی ارشد ران شناسی، دانشگاه شهید مدنی.
- باقری‌نژاد، مینا، صالحی‌فدردی، جواد و طباطبایی، سیدمحمود (۱۳۸۹). رابطه بین نشخوار فکری و افسردگی در نمونه‌ای از دانشجویان ایرانی. *مجله مطالعات تربیتی و روانشناسی*، ۱۱(۱)، ۲۱-۳۸.
- فیتزجرالد، پل بی و داسکالاکیس، زدجف. (۱۳۹۶). درمان تحریک مکرر مغناطیسی فراجمجمه‌ای (rTMS) بی بی برای اختلالات افسردگی: راهنمای عملی. ترجمه رضا رستمی و رضا کاظمی. انتشارات دانشگاه تهران.
- کراسک، میشل. (۱۳۹۵). درمان شناختی رفتاری. ترجمه علی نیلو فری، لیلا عبدالله پوری. تهران: انتشارات ارجمند.
- مرادی سکینه، یگانه طیبیه، نجفی کیومرث، ابوالقاسمی عباس، حق پرست ندا. (۱۳۹۶). نقش نارسایی شناختی، نوآوری و ریسک پذیری در تبیین اعتیاد به اینترنت. *مجله سلامت و مراقبت*. ۱۹(۲): ۱۷۷-۱۸۸.
- منصوری، احمد، فرنام، علیرضا، بخشی‌پور رودسری، عباس و محمودعلیلو، مجید (۱۳۸۹). مقایسه نشخوار فکری در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی عمده، اختلال وسواس-اجبار، اختلال اضطراب فراگیر و افراد بهنجار. *مجله دانشگاه علومپزشکی سبزوار*، ۳(۱۷)، ۱۸۹-۱۹۵.
- ونزل، امی. (۱۳۹۹). درمان شناختی رفتاری: تکنیک‌ها و راهبردها. ترجمه مائده وحید پور و نصطفی نوکنی. تهران: انتشارات ارجمند.
- ویلسون، تارا. (۱۴۰۱). کتاب کار درمان شناختی-رفتاری برای بزرگسالان. ترجمه حمید رستمی. تهران: انتشارات سالوالان.
- Beck AT, Steer RA, Brown GK. (1996). Manual for the Beck Depression Inventory II. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., Emery, G., DeRubeis, R. J., & Hollon, S. D. (2024). *Cognitive therapy of depression*. Guilford Publications.
- Bellón J. Á. (2024). Exercise for the treatment of depression. *BMJ (Clinical research ed.)*, 384, q320. <https://doi.org/10.1136/bmj.q320>.
- Bergmann, T. O., Karabanov, A., Hartwigsen, G., Thielscher, A., & Siebner, H. R. (2016). Combining non-invasive transcranial brain stimulation with neuroimaging and electrophysiology: current approaches and future perspectives. *Neuroimage*, 140, 4-19.
- Biasi, M. M., Manni, A., Pepe, I., Abbatantuono, C., Gasparre, D., Iaffaldano, P., ... & Paolicelli, D. (2023). Impact of depression on the perception of fatigue and information processing speed in a cohort of multiple sclerosis patients. *BMC psychology*, 11(1), 208.



- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. *British journal of clinical psychology*, 21(1), 1-16.
- Brunoni, A. R., Chaimani, A., Moffa, A. H., Razza, L. B., Gattaz, W. F., Daskalakis, Z. J., & Carvalho, A. F. (2017). Repetitive transcranial magnetic stimulation for the acute treatment of major depressive episodes: a systematic review with network meta-analysis. *JAMA psychiatry*, 74(2), 143-152.
- Carver, C.S., & White, T.L. (1994). Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 319-333.
- Chu, S. A., Tadayonnejad, R., Corlier, J., Wilson, A. C., Citrenbaum, C., & Leuchter, A. F. (2023). Rumination symptoms in treatment-resistant major depressive disorder, and outcomes of repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) treatment. *Translational Psychiatry*, 13(1), 293.
- Citrenbaum, C., Corlier, J., Ngo, D., Vince-Cruz, N., Wilson, A., Wilke, S., ... & Leuchter, A. F. (2023). Pretreatment pupillary reactivity is associated with outcome of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) treatment of Major Depressive Disorder (MDD). *Journal of Affective Disorders*, 339, 412-417.
- Cuijpers, P., Berking, M., Andersson, G., Quigley, L., Kleiboer, A., & Dobson, K. S. (2013). A meta-analysis of cognitive-behavioural therapy for adult depression, alone and in comparison with other treatments. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie*, 58(7), 376-385.
- De Lange, F. P., Koers, A., Kalkman, J. S., Bleijenberg, G., Hagoort, P., Van der Meer, J. W., & Toni, I. (2008). Increase in prefrontal cortical volume following cognitive behavioural therapy in patients with chronic fatigue syndrome. *Brain*, 131(8), 2172-2180.
- Dell'Osso, B., Camuri, G., Castellano, F., Vecchi, V., Benedetti, M., Bortolussi, S., & Altamura, A. C. (2011). Meta-review of metanalytic studies with repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for the treatment of major depression. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 7, 167.
- Deng, W., Cheung, S. T., Tsao, S. W., Wang, X. M., & Tiwari, A. F. Y. (2016). Telomerase activity and its association with psychological stress, mental disorders, lifestyle factors and interventions: A systematic review. *Psychoneuroendocrinology*, 64, 150-163.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (2013). American Psychiatric Association. Translated by Yahya Seyed Mohammadi (2018). Tehran: Rushd Publications.
- Dobson, K., Mohammad Khani, P., & Masah Cholabi, O. (2006). Psychometric coordinates of Beck-2 depression questionnaire in a large sample of patients with major depressive disorder. *Journal of rehabilitation*. 8 (39), 86-80
- Fava M. Diagnosis and definition of treatment-resistant depression. *Biol Psychiatry* 2003; 53: 649- 59.
- Fox, N. A., Zevtinoglu, S., Valadez, E. A., Buzzell, G. A., Morales, S., & Henderson, H. A. (2023). Annual Research Review: Developmental pathways linking early behavioral inhibition to later anxiety. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 64(4), 537-561.
- Free, M. L. (2007). *Cognitive therapy in groups: Guidelines and resources for practice*. John Wiley & Sons.

- Hayley, S., & Litteljohn, D. (2013). Neuroplasticity and the next wave of antidepressant strategies. *Frontiers in cellular neuroscience*, 7, 218.
- Jennifer, S., Brady, B. R., Ibrahim, M. M., Herder, K. E., Wallace, J. S., Padilla, A. R., & Vanderah, T. W. (2024). Co-occurrence of chronic pain and anxiety/depression symptoms in US adults: prevalence, functional impacts, and opportunities. *Pain*, 165(3), 666-673.
- Kazantzis, N., Luong, H. K., Usatoff, A. S., Impala, T., Yew, R. Y., & Hofmann, S. G. (2018). The processes of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, 42, 349-357.
- Kazemi R, Ghazanfari F, Gholamrezaei S. The Effect of Bilateral Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Rumination in Patients with Major Depressive Disorder: A Clinical Trial. *JRUMS* 2019; 17 (10) :961-974.
- Khammami, S. (2011). Investigating the effectiveness of high-frequency supracortical magnetic stimulation (20 Hz) in patients with drug-resistant major depressive disorder. *Journal of Principles of Mental Health*, 12(47), 55-61.
- Kiyanzad S, Neshat Doost H T, Mehrabi H A, Mousav S G. (2021). The efficacy of brief cognitive-behavioral therapy in depression, suicidal thoughts and cognitive emotion regulation in women attempting suicide. *Journal of Psychological Science*. 20(106), 1767-1786.
- Leahy, R. L. (2017). *Cognitive therapy techniques: A practitioner's guide*. Guilford Publications.
- Lefaucheur, J. P., Aleman, A., Baeken, C., Benninger, D. H., Brunelin, J., Di Lazzaro, V., ... & Ziemann, U. (2020). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): An update (2014–2018). *Clinical neurophysiology*, 131(2), 474-528.
- Lefaucheur, J. P., André-Obadia, N., Antal, A., Ayache, S. S., Baeken, C., Benninger, D. H., ... & Garcia-Larrea, L. (2014). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clinical Neurophysiology*, 125(11), 2150-2206.
- Luminet, O. (2004). Measurement of Depressive Rumination and Associated Constructs. In C.
- Lynch, V. A., & Duval, J. B. (2010). *Forensic nursing science-e-book*. Elsevier Health Sciences.
- Macklem, G. L. (2011). *Evidence-based school mental health services: Affect education, emotion regulation training, and cognitive behavioral therapy*. New York: Springer.
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS medicine*, 3(11), e442.
- McClintock, S. M., Reti, I. M., Carpenter, L. L., McDonald, W. M., Dubin, M., Taylor, S. F., ... & Lisanby, S. H. (2017). Consensus recommendations for the clinical application of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in the treatment of depression. *The Journal of clinical psychiatry*, 79(1), 3651.
- Moradi, S., Yeganeh, T., Najafi, K., Abolghasemi, A., & Haqfares, N. (2016). The role of cognitive impairment, innovation and risk-taking in explaining Internet addiction. *Health and care magazine*. 19 (2),188-177.
- Mutz, J., Edgcumbe, D. R., Brunoni, A. R., & Fu, C. H. (2018). Efficacy and acceptability of non-invasive brain stimulation for the treatment of adult unipolar and bipolar depression: a systematic review and meta-analysis of randomised sham-controlled trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 92, 291-303.

- Nazari, A.M., & Asadi, M.(2011). The effectiveness of cognitive group therapy on decreasing depression among high school students. *Knowledge Health*, 6,44-48.
- Nemesure, M. D., Collins, A. C., Price, G. D., Griffin, T. Z., Pillai, A., Nepal, S., ... & Jacobson, N. C. (2024). Depressive symptoms as a heterogeneous and constantly evolving dynamical system: Idiographic depressive symptom networks of rapid symptom changes among persons with major depressive disorder. *Journal of psychopathology and clinical science*, 133(2), 155.
- Nguyen, T. D., Hieronymus, F., Lorentzen, R., McGirr, A., & Østergaard, S. D. (2021). The efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for bipolar depression: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 279, 250-255.
- Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: the 1989 Loma Prieta Earthquake. *Journal of personality and social psychology*, 61(1), 115.
- Okamoto, A., Dattilio, F. M., Dobson, K. S., & Kazantzis, N. (2019). The therapeutic relationship in cognitive-behavioral therapy: Essential features and common challenges. *Practice Innovations*, 4(2), 112.
- Pirmoradi, M., Dolatshahi, B., Rostami, R., Mohammadkhani, P., & Dadkhah, A. (2012). Effectiveness of repetitive cranial magnetic stimulation (rTMS) on reducing the severity of cognitive, physical and pessimism-depression symptoms in patients with recurrent major depression. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences*, 13 (2):186-174.
- Richards, C. S., & O'Hara, M. W. (Eds.). (2014). *The Oxford handbook of depression and comorbidity*. Oxford University Press.
- Rickerby, N. C., Hodges, P. W., Jensen, M. P., Besomi, M., & Day, M. A. (2024). An evaluation of the behavioural inhibition system and behavioural activation system (BIS-BAS) model of pain in athletes. *Journal of Sports Sciences*, 42(10), 930-937.
- Rim, H., & Kim, J. (2024). The influence of perceptions of gender discrimination in the workplace on depressive symptoms among Korean working women: The moderating role of job satisfaction. *Social Science & Medicine*, 341, 116527.
- Sampona, G., Toni, C., Catapano, P., Della Rocca, B., Di Vincenzo, M., Luciano, M., & Fiorillo, A. (2024). New trends in personalized treatment of depression. *Current Opinion in Psychiatry*, 37(1), 3-8.
- Sosa, R. (2024). Conditioned inhibition, inhibitory learning, response inhibition, and inhibitory control: Outlining a conceptual clarification. *Psychological review*, 131(1), 138.
- Strawbridge, R., Javed, R. R., Cave, J., Jauhar, S., & Young, A. H. (2023). The effects of reserpine on depression: A systematic review. *Journal of Psychopharmacology*, 37(3), 248-260.
- Treynor, W., Gonzalez, R., & Nolen-Hoeksema. (2003). Ruminative Reconsidered: A Psychometric Analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 21(9): 211-203.
- Watkins, E. R., Mullan, E., Wingrove, J., Rimes, K., Steiner, H., Bathurst, N., ... & Scott, J. (2011). Rumination-focused cognitive-behavioural therapy for residual depression: Phase II randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 199(4), 317-322.
- Wei, Y., Zhu, J., Pan, S., Su, H., Li, H., & Wang, J. (2017). Meta-analysis of the Efficacy and Safety of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) in the Treatment of Depression. *Shanghai archives of psychiatry*, 29(6), 328-342.

- WHO. (2017). Depression and other common mental disorders: global health estimates. Geneva: World Health Organization.
- Xiang X(2018). Major depression and subthreshold depression among older adults receiving home care. AAGP. 2018; 26 (9):939-49
- Ziaunys, M., Sneideris, T., & Smirnovas, V. (2018). Self-inhibition of insulin amyloid-like aggregation. Physical Chemistry Chemical Physics, 20(43), 27638-27645.

## **Comparison of the effectiveness of repetitive transcranial magnetic stimulation (RTMS) and cognitive-behavioral therapy on Behavioral inhibition and behavioral activation system in people with depression**

**Fariba Rostami <sup>1</sup>, Mina Mojtabaei <sup>\*2</sup>, Farhad Avakh Keysomi <sup>3</sup>**

### **Abstract**

This research was conducted with the aim of comparing the effectiveness of repetitive transcortical magnetic stimulation (rTMS) and cognitive behavioral therapy on behavioral inhibition and behavioral activation system in people with thoughts. The purpose of this study was to apply it, and in terms of research method, it was a semi-experimental type, with a pre-test, post-test design with a control group with a one-month follow-up. The statistical population of this research consisted of men and women with the main disease in Delaram Sina Psychiatric Hospital in Tehran in 2022. A statistical sample of 39 men and women suffering from major injuries, the study sample was selected by a purposeful method and by a random method (lottery) in three groups: repetitive transcortical magnetic stimulation (rTMS) (13 people), cognitive behavioral therapy (13 people) and the control group. (13 people) was replaced. Repetitive transcortical magnetic stimulation (rTMS) was performed in 12 sessions and cognitive-behavioral therapy was also performed in 12 sessions for the experimental groups and the control group did not receive any training. Beck's economics research tool - second edition (1996), Carver & White (1994) Behavioral Inhibition, Behavioral Activation questionnaire. The data were analyzed using variance analysis with repeated measurements in SPSS software version 26. The results showed that repeated supracortical magnetic stimulation and cognitive behavioral therapy had an effect on behavioral inhibition and behavioral activation system in people with disease and there was no significant difference between the effects of these two interventions on behavioral inhibition and behavioral activation system. The results obtained from the protocols of repeated extracortical magnetic stimulation and cognitive behavioral therapy can be used to intervene on behavioral inhibition/activation in people with injuries in mental health centers and psychiatric hospitals.

**Keywords:** Repetitive Transcortical Magnetic Stimulation (rTMS), cognitive behavioral therapy, behavioral inhibition and behavioral activation system, depression

---

1. Ph.D student of clinical psychology, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran.

Email: [baran.rostami95@gmail.com](mailto:baran.rostami95@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0007-5812-3571>

2. Associate Professor, Department of Psychology, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran.

Email: [mojtabaei\\_in@yahoo.com](mailto:mojtabaei_in@yahoo.com)

<https://orcid.org/0000-0001-5153-3200>

3. Ph.D. in Military Psychiatry, Assistant Professor, Clinical Education Department, Faculty of Aerospace and Subaquatic Medicine, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran Email: [dr.avakh@gmail.com](mailto:dr.avakh@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-7533-5716>