

## مقایسه تاثیر درمان فراشناختی و تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای (TMS) بر کارکردهای

## اجرائی و حافظه کاری در مبتلایان به افسردگی اساسی

\* محمد اورکی<sup>۱</sup>، مهین فکرتی<sup>۲</sup>، حسین زارع<sup>۳</sup>، احمد علی پور<sup>۴</sup>

۱. دانشیار روان شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران.

۲. دانشجوی دکتری تخصصی روانشناسی، دانشگاه پیام نور، ایران.

۳. استاد روانشناسی، دانشگاه پیام نور، ایران.

۴. استاد روان شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۹/۰۸/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۹/۲۰)

**Comparison of the Effect of Metacognitive Therapy and Transcranial Magnetic Stimulation(TMS) on Executive Functions, Working Memory in Depressed Patients**\* Mohammad Oraki<sup>1</sup>, Mahin Fekraty<sup>2</sup>, Hossein Zare<sup>3</sup>, Ahmad Alipor<sup>4</sup>

1. Associate professor of psychology, PayameNoor University, Iran.

2. PhD student in psychology, PayameNoor University, Iran.

3. Professor of psychology, PayameNoor University, Iran.

4. Professor of psychology, PayameNoor University, Iran.

(Received: Nov.04, 2020- Accepted: Dec.10, 2020)

## Abstract

## چکیده

**Aim:** The aim of this study is to compare the effect of metacognitive therapy and transcranial magnetic stimulation(TMS) on executive functions, working memory in patients with major depression. **Method:** This research is applied in terms of purpose and quasi-experimental method with pre-design. Exam and post-test was with a period of three months. The subjects were divided into three experimental groups, in the first experimental group the independent variable(metacognitive therapy) and in the second experimental group the independent variable(transcranial stimulation(TMS)) are applied and in the third group both variables are applied. Were. the total sample size of 45 people was considered, of which 15 people were randomly assigned to the metacognitive therapy group, 15 people to the transcranial magnetic stimulation therapy group and 15 people to the metacognitive and magnetic stimulation combination therapy group. The n- back questionnaire, the Wisconsin card test, and the metacognition questionnaire were used to collect data. **Finding:** The results of research showed that metacognitive therapy and magnetic stimulation of the brain are effective on executive functions and working memory in patients with depression. **Conclusion:** This study showed that the function Combination therapy have a positive effect on working memory and executive functions. **Keywords:** metacognitive therapy, transcranial magnetic stimulation, executive function, working memory

**مقدمه:** این پژوهش با هدف بررسی مقایسه تاثیر درمان فراشناختی و تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای (TMS) بر کارکردهای اجرائی و حافظه کاری در مبتلایان به افسردگی اساسی انجام گرفت. روش: این پژوهش به روش نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با دوره سه ماهه بود. آزمودنی‌ها به سه گروه آزمایشی تقسیم شدند، متغیرهای مستقل در گروه آزمایشی اول درمان فراشناختی و در گروه آزمایش دوم تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای (TMS) و در گروه سوم هر دو متغیر نام برده اعمال شدند. حجم کلی نمونه ۴۵ نفر بود که از بین این تعداد ۱۵ نفر به صورت تصادفی در گروه درمان فراشناختی، ۱۵ نفر در گروه درمان تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای و ۱۵ نفر در گروه درمان ترکیبی گمارده شدند. برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه افسردگی هامیلتون، پرسشنامه n- back، آزمون کارت‌های ویسکانسین، و پرسشنامه فراشناخت استفاده شد. یافته‌ها: نتایج تحقیقات حاکی از آن بود که درمان فراشناختی و تحریک مغناطیسی مغز بر کارکردهای اجرائی و حافظه کاری در مبتلایان به افسردگی موثر است. نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که درمان ترکیبی فراشناخت و تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای می‌تواند اثر مثبت و موثری بر حافظه کاری و کارکردهای اجرائی بیماران مبتلا به افسردگی بگذارد. واژگان کلیدی: درمان فراشناخت، تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای، کارکرد اجرائی، حافظه کاری.

corresponding Author: Mohammad Oraki

نویسنده مسئول: محمد اورکی

Email: Orakisalamat@gmail.com

اختلال افسردگی اساسی<sup>۱</sup> یکی از اختلالات شدید و جدی روانپزشکی است که با تغییرات آشکاری در عاطفه، شناخت و کارکردهای عصبی-زیستی همراه است (عبادی و همکاران، ۱۳۹۶). در دهه اخیر رتبه چهارم را در میان ۱۰ علت اصلی بیماری‌ها به خود اختصاص می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۱ به دومین علت بیماری در جهان تبدیل شود، در حال حاضر افسردگی، ۱ نفر از ۵ بزرگسال را درگیر می‌کند (جورجیو و همکاران، ۲۰۱۰). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، این بیماری، مهمترین عامل ناتوان کننده در سراسر دنیاست (گلدمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹).

در افسردگی کارکردهای اجرایی<sup>۳</sup> و حافظه کاری<sup>۴</sup> تحت تاثیر قرار می‌گیرند. کارکردهای اجرایی به عنوان مجموعه‌ای از فرآیندهای فرضی تصور می‌شود که افراد را قادر می‌سازد آگاهانه رفتار و افکار خود را در جهت اهداف آینده کنترل کنند. این فرایند معمولاً شامل مولفه‌های بازداری، حافظه کاری، انعطاف‌پذیری ذهنی، برنامه‌ریزی، سازماندهی روانی و اکتساب مفهومی می‌شود (کالیکینگ و مارکوویچ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). همچنین عملکرد حافظه کاری به عنوان یک کارکرد اجرایی ممکن است تحت تاثیر افسردگی دچار نقص شود که این امر انتخاب و پردازش سریع اطلاعات را با مشکل مواجه می‌سازد (اکبری، حسنی و مرادی، ۱۳۹۴). حافظه کاری یکی از اصلی‌ترین

مشکلات حافظه در بیماران افسرده است (پلوسی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۰). حافظه کاری بخشی از نظام حافظه انسان است که با توجه به ظرفیت محدودی که دارد، اطلاعات را به طور موقت در حالت فعال نگه می‌دارد تا بتواند بر روی آن‌ها عملیات دیگری انجام دهد. در واقع حافظه کاری گنجایش محدودی دارد و استفاده مناسب از آن نیازمند بهره‌گیری از بیشینه گنجایش موجود و پیشگیری از ورود محرک‌ها و اطلاعات نامرتبط مزاحم است (لوپس<sup>۷</sup> و کارپندل<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹).

وضعیتی که برای حافظه کاری در افسردگی پیش می‌آید به این صورت است که افکار مزاحم بخشی از گنجایش محدود این حافظه را اشغال کرده و به این ترتیب، ورود و پردازش اطلاعات جدید را با مشکل رو به رو می‌کنند (لوپس و کارپندل، ۲۰۰۹). براساس یافته‌های پژوهشی عملکرد حافظه ی افراد افسرده به افزایش پیچیدگی تکلیف حساس است؛ به این معنا که با پیچیده‌تر شدن تکلیف، عملکرد حافظه افت شدیدی پیدا می‌کند (کرسینگر و کورکینگ<sup>۹</sup>، ۲۰۰۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که افسردگی، رمزگردانی، حفظ و بازخوانی راهبردی آگاهانه و نیازمند تلاش را مختل می‌کند، ولی به یادگیری خودکار آسیبی نمی‌رساند. در واقع، حافظه فعال گنجایش محدودی دارد و استفاده مناسب از آن نیازمند بهره‌گیری از بیشینه گنجایش موجود و پیشگیری از ورود محرک‌ها

1. Major depression disorder
2. Goldman
3. executive functioning
4. Working memory
5. Kaling and marcovich

7. Pelosi
8. Lewis
9. Carpendale
9. Kensinger EA, Corking

به کار گرفته می‌شود. او معتقد است که به طور خلاصه می‌توان کارکردهای اجرایی را اعمالی دانست که فرد برای خود و هدایت خود انجام می‌دهد تا خود کنترلی، رفتار هدفمدار و بیشینه سازی پیامدهای آینده را به اجرا درآورد. در واقع از این طریق فرد می‌تواند ضمن کنترل رفتار در طول زمان، که بر اساس ادراک زمان رخ می‌دهد پاسخ نهایی را به گونه‌ای اصلاح و هدایت کند که تقویت‌کننده بزرگتری به دست آورد (مقتدائی و همکاران، ۱۳۹۳).

با توجه به نقش کاستی‌های شناختی در افسردگی باید به دنبال تکنیک‌هایی درمانی ویژه بود که مستقیماً این حوزه را درگیر سازد (فاوا<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). از سال ۱۹۹۰ به بعد و با شروع موج سوم درمان رفتاری شناختی، گرایش به سمت پروتکل‌های درمانی جدید بر پایه شناخت درمانی افزایش یافت و درمان‌هایی چون رفتاردرمانی دیالکتیکی، درمان پذیرش و تعهد، درمان فراشناخت و شناخت درمانی مبتنی بر حضور ذهن، معرفی شدند. در این میان شناخت درمانی مبتنی بر حضور ذهن و درمان فراشناختی از درمان‌های پیشنهادی برای پیشگیری از اضطراب و افسردگی و تنظیم هیجانی است (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۳).

درمان فراشناختی یکی از رویکردهای ایمن و غیردارویی است که بر کارکردهای اجرایی تمرکز ویژه‌ای دارد. این رویکرد درمانی که بر اساس نظریه کارکرد اجرایی خودنظم بخش (S-REF)<sup>۸</sup> استوار است، به مرور به عنوان یک

و اطلاعات نامرتب مزاحم است. وضعیت‌ی که برای حافظه فعال در افسردگی پیش می‌آید به این صورت است که افکار مزاحم بخشی از گنجایش محدود این حافظه را اشغال کرده و به این ترتیب، ورود و پردازش اطلاعات جدید را با مشکل روبه رومی‌کنند (لوپس<sup>۱</sup> و کارپندال<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹).

از سوی دیگر، پژوهش‌ها وجود کژکاری‌های شناختی به ویژه در زمینه کارکردهای اجرایی در اختلال افسردگی را نشان داده‌اند (اشنایدر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از ظرفیت‌های شناختی چندگانه هستند که در فعال‌سازی و کنترل ادراکات هوشیارانه، عواطف، افکار و اعمال نقش دارند (رزنبلام<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). همچنین ساختارهای عصبی-شناختی مهمی هستند که با فرایندهای روانشناختی مسئول کنترل هوشیاری و تفکر مرتبط است (هارت<sup>۵</sup> و جاکوبس<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰).

کارکرد اجرایی را می‌توان به عنوان شاخصی برای چگونه و چه وقت انجام دادن عملکردهای رفتاری عادی توصیف کرد که به افراد برای برنامه‌ریزی اهداف، خودگردانی، بازداری پاسخ نامناسب، انعطاف‌پذیری و رفتار آینده‌مدار کمک می‌کند (گارنر، ۲۰۰۹)؛ به نقل از حسینی و همکاران، ۱۳۹۶).

بارکلی (۱۹۹۷)، کارکردهای اجرایی را اعمال خودفرمانی می‌داند که برای خودگردانی

1. Lewis
2. Carpendale
3. Snyder
4. Rosenblum
5. Hart
6. Jacobs

7. Fava

8. Self-Regulatory Executive Function Model

جریان در کوپل tms تا تراکم بار درگیر در ناقطبی سازی نورون‌ها را شامل می‌شوند (واگنر و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴). این القای الکترومغناطیسی سبب تحریک سیستم عصبی مرکزی می‌شود. از مکانیسم‌های جالب TMS می‌توان افزایش انتقال عصبی دوپامین را نام برد که در موقع تحریک قشرهای حرکتی و پیش پیشانی روی می‌دهد (اسلامی زاده و همکاران، ۱۳۹۵؛ به نقل از کو<sup>۶</sup> و استرافلا<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹). با توجه به این که تحقیقات حاکی از این هستند که بدکارکردهای اجرایی و اختلال در حافظه کاری، به عنوان یک نقص شناختی عمده در اختلال افسردگی به شمار می‌روند (محبت بهار و همکاران، ۱۳۹۶؛ به نقل از وانگ<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۵) تمایل به استفاده از روش‌های غیردارویی و ایمن برای درمان افسردگی افزایش یافته و درمان فراشناختی و تحریک مغناطیسی مغز از جمله درمان‌های غیردارویی و نیز متمرکز بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری هستند.

## روش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دوره سه ماه بود. بدین صورت که آزمودنی‌ها به سه گروه آزمایشی تقسیم شدند، در گروه آزمایشی اول متغیر درمان فراشناختی و در گروه آزمایشی دوم تحریک فراجمجمه‌ای (TMS) و در گروه آزمایشی سوم هر دو متغیر با هم ارایه شد.

رویکرد درمانی عمومی گسترش یافت. این درمان بر نقش باورها در سبک پردازش، فرایندهای توجهی مانند سوگیری توجهی، کنترل شناخت و محدودیت‌های ناپایدار در پردازش، تمرکز می‌کند و با کاهش نشخوار فکری و باورهای مثبت و منفی فراشناختی به درمان افسردگی منجر می‌شود (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۳؛ به نقل از ناگاسه<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

یکی دیگر از تکنیک‌های غیرتهاجمی برای درمان افسردگی، تحریک مغناطیسی فراقشری (TMS) است. این روش یکی از روش‌های مطمئن و غیرتهاجمی تحریک مغز است. تکنیک تحریک مغناطیسی فراقشری، در درمان اختلالات روانشناختی متعددی مورد بررسی قرار گرفته است که بهترین دستاوردهای درمانی آن در درمان اختلال افسردگی با تمرکز بر کورتکس پیش پیشانی خلفی جانبی<sup>۲</sup> بوده است (مک‌گیر<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). اختلال عملکرد کورتکس پیش پیشانی با توجه به نقش آن در تنظیم فعالیت سیستم لیمبیک به طور گسترده‌ای در سبب شناسی بسیاری از علائم افسردگی مورد پذیرش قرار گرفته است. به علاوه اینکه کورتکس پیش پیشانی خلفی جانبی یکی از مناطق قشری درگیر در عملکردهای شناختی و کارکردهای اجرایی است که نقش مهمی در اختلالات روانی همچون افسردگی ایفا می‌نماید (رسته<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). tms شامل چند اصل فیزیکی است که از پالس

5. Wagner et al  
6. Co  
7. Strafella  
8. Wang

1. Nagase  
2. Dorsolateral Prefrontal Cortex  
3. McGirr  
4. Rste

اشیای پارامغناطیسی یا رساناهای درون سر یا روی سر، هم ابتلایی اختلال افسردگی با سایر اختلالات روانپزشکی، سابقه درمان با تحریک مغناطیسی ویا الکتریکی فراجمه‌ای و یا شوک الکتریکی و یا درمان‌های روان شناختی دیگر مانند شناخت درمانی و یا استفاده از داروهای ضد افسردگی و یا غیبت بیش از دوجلسه در مداخلات مورد نظر. متغیرهای تحقیق به دو دسته وابسته و مستقل تقسیم می‌شود، در تحقیق حاضر متغیرهای وابسته شامل حافظه کاری و کارکردهای اجرایی است که به ترتیب با استفاده از پرسشنامه n.back و آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین سنجیده شدند و درمان فراشناختی و تحریک فراجمه‌ای به عنوان متغیرهای مستقل در این تحقیق عمل کردند. لازم به ذکر است برای انجام این پژوهش، ضمن جلب رضایت آگاهانه افراد و توضیح اهداف پژوهش، تاییدیه اخلاقی از IR PNU.REC.1398.096 اخذ شده است. در پژوهش حاضر از مقیاس‌ها و ابزارهای متعددی استفاده شده است که به صورت خلاصه در جدول ۱ آورده شده است.

با توجه به اینکه کل جامعه مورد پژوهش در دسترس نبوده و امکان نمونه برداری از میان آن‌ها وجود نداشت، بیماران به صورت غیرتصادفی و به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند (عریضی و فراهانی، ۱۳۸۷). در این پژوهش حجم کلی نمونه ۴۵ نفر در نظر گرفته شد که از بین این تعداد ۱۵ نفر به صورت تصادفی در گروه درمان فراشناختی، ۱۵ نفر در گروه درمان تحریک مغناطیسی فراجمه‌ای و ۱۵ نفر در گروه درمان ترکیبی فراشناختی و تحریک مغناطیسی گمارده شدند.

به منظور نمونه‌گیری، افرادی که توسط روانپزشک و روان شناس بر اساس مصاحبه بالینی و انجام تست افسردگی هامیلتون بر مبنای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-5، نمرات بالاتر اخذ کرده و در دامنه سنی ۲۰ تا ۶۵ سال و همچنین سابقه سوءمصرف مواد نداشتند، و بعد از کسب رضایت کتبی و شفاهی از بیمار برای شرکت در پژوهش، انتخاب شدند. در این راستا، نمونه‌ها براساس همسان سازی سن و جنس، تحصیلات، وضعیت تاهل، زمان ابتلا و سابقه بیماری در هر سه گروه قرار داده شدند تا هم‌تاسازی مناسبی در این راستا انجام گیرد.

ملاک‌های خروج از پژوهش عبارت بودند از: بارداری، سابقه ابتلا به بیماری صرع، سرطان و دارا بودن دستگاه‌ها کنترلی مانند ضربان سازهای قلب و پمپ‌ها پزشکی همچنین

جدول ۱. مقیاس ها و ابزارهای مورد استفاده

ابزار سنجش	مولفه ها
پرسشنامه n.back	حافظه کاری
آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین	کارکردهای اجرایی
پرسشنامه فراشناخت (mcq30)	درمان فراشناختی
(mdds,tms machin)	تحریک فرا جمجه ای (TMS)

تشخیص شباهت آخرین محرک با محرک پیشین مدنظر است. ۳) در تکلیف 2-back، هدف تشخیص شباهت آخرین حرف ارائه شده با دو محرک پیشین است. بدین نحو که یک حرف به عنوان محرک انحرافی، بین محرک آخر و محرک سرنخ، قرار داده می‌شود. ۴) در نهایت دو حرف بین محرک هدف و سرنخ در تکلیف 3-back، قرار می‌گیرد (اون و همکاران، ۲۰۰۵).

آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین؛ متداول‌ترین آزمون برای اندازه‌گیری عملکردهای اجرایی به شمار می‌رود. این آزمون یکی از شاخص‌های اصلی تعیین عملکرد قطعه پیشانی مغز بوده و از آن به طور سنتی برای بررسی کارکردهای اجرایی مغز شامل تغییر توجه، انعطاف‌پذیری، حل مساله و شکل‌گیری مفهوم و توانایی غلبه بر گرایش به تکرار و در جا زدن استفاده می‌شود. علاوه بر این، آزمون مذکور به عنوان ارزیابی کننده میزان انتقال پاسخ نیز به کار می‌رود. در این پژوهش نوع رایانه ای آزمون ویسکانسین مورد استفاده قرار گرفت. آزمون مذکور دارای ۶۴

آزمون n-back: این آزمون یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی است که نخستین بار توسط کرچنر در ۱۹۵۸ به منظور بررسی حافظه کاری معرفی شد. نتایج فراتحلیل حاکی از فعالیت بخش خلفی جانبی کورتکس پیش پیشانی به عنوان یکی از مناطق اصلی درگیر در حافظه کاری، حین انجام این تکلیف است. روند تکلیف بدین نحو است که پس از نمایش متوالی تعدادی محرک بر روی کامپیوتر، شرکت کنندگان باید شباهت هر محرک را با محرک های پیشین مورد شناسایی قرار دهند. شباهت دو محرک با کلید ۱ و عدم شباهت آن‌ها با کلید ۲ پاسخ داده می‌شود که هر دو مورد مستلزم نگهداری و بازبینی اطلاعات در حافظه کوتاه مدت است. در این بین با ارائه محرک جدید، ظرفیت به روزرسانی حافظه فعال برای پاسخ درست نیز مورد سنجش قرار می‌گیرد. تکلیف n-back، زمان پاسخ (RT) و میزان پاسخ‌های درست و خطا را تعیین می‌کند. تکلیف در چهار سطح مورد ارزیابی قرار می‌گیرد: ۱) در سطح کنترل تحت عنوان n-back، آزمودنی تنها می‌بایست حرف مربوطه را با نمایش بر روی صفحه تشخیص دهد. ۲) در تکلیف 1-back،

1. Owen
2. Wisconsin card sorting test (WCST)

توجه به بیمار آموزش داده شد. در جلسه دوم روش‌های ذهن آگاهی گسلیده (انفصالی) و تعویق فکری آموزش داده شد. روش ذهن آگاهی باعث می‌شود که بیمار از برانگیزاننده های نشخوار فکری بدون انجام تحلیل مفهومی آن آگاه باشد. هدف تعویق فکری نیز این است که بیمار کنترل پذیر بودن نشخوار فکری را مورد آزمون قرار دهد. در جلسه سوم برانگیزاننده‌های نشخوار فکری بیمار مورد بررسی قرار گرفت. در این جلسه تمرین توجه و آزمون تعدیل برای چالش با فراشناخت‌های مربوط به کنترل ناپذیری انجام و در پایان این جلسه معنای علایم از دید بیمار بررسی شد. در جلسه چهارم زمینه‌یابی بیمار از اطرافیان در مورد تجربه نوسان خلق مورد بررسی قرار گرفت. باورهای مثبت در مورد نشخوار فکری به چالش کشیده شد و تمرین توجه انجام گردید. در جلسه پنجم سطح فعالیت، مقابله‌های ناسازگارانه و اجتناب‌های بیمار بررسی شدند. سپس باورهای فراشناختی مثبت مورد چالش قرار گرفته و در آخر، تمرین توجه انجام شد. در جلسه ششم بیشترین تمرکز بر به چالش کشیدن باورهای فراشناختی منفی بود. در جلسه هفتم تمرکز بر تدوین برنامه جدید بود تا بیمار بتواند پس از درمان با عوامل مرتبط با عود، به خوبی مقابله کند. ضمناً ترس بیمار از عود مجدد مورد توجه قرار گرفت. در جلسه آخر برنامه جدید درمان تکمیل شد. رخدادهای برانگیزاننده احتمالی و واکنش مناسب بیمار در برابر آنها پیش‌بینی گردید (درگاهیان و همکاران، ۱۳۹۳).

کارت غیرمتشابه است. نمرات زیر از این آزمون به دست می‌آیند: ۱- تعداد پاسخ‌های صحیح ۲- نمره خطای درجاماندگی. وقتی مشاهده می‌شود که آزمون دهنده علی‌رغم تغییر اصل از سوی آزمایشگر بر اساس اصل پیشین به طبقه‌بندی خود ادامه دهد و یا اینکه بر پایه یک گمان نادرست به دسته‌بندی کارت‌ها اقدام کند و علی‌رغم دریافت بازخورد "غلط" به پاسخ نادرست خود اصرار ورزد. ۳- تعداد طبقات: به تعداد دسته‌بندی‌های صحیح بر اساس رنگ، شکل و تعداد اطلاق می‌شود و از ۰ تا ۳ در نوسان است. اعتبار این آزمون برای سنجش نارسایی‌های شناختی پس از آسیب‌های مغزی، در پژوهش لزاک<sup>۱</sup> بیش از ۰,۸۶ و پایایی آن در پژوهش اسپرین و همکاران (۱۹۹۱) به نقل از کریمی و همکاران (۲۰۱۰)، ۰,۸۳ گزارش شده است. نادری (۱۳۷۳) با استفاده از روش بازآزمایی پایایی این آزمون را در جمعیت ایرانی، ۰,۸۵ گزارش نموده است (کریمی و همکاران، ۲۰۱۰).

پروتکل درمان فراشناخت: در جلسه اول این پروتکل مقیاس‌های پیش آزمون توسط بیمار تکمیل می‌شود. پس از اخذ شرح حال، فرمول بندی موردی بر اساس برهه اخیر نشخوار فکری انجام گردید تا آگاهی فراشناختی بیمار افزایش یابد و آمادگی لازم را برای ادامه درمان پیدا کند. عوامل تداوم بخش افسردگی (نشخوار فکری و کاهش فعالیت) بررسی و سپس به منظور کسب آگاهی و کنترل انعطاف‌پذیر بر تفکر نشخواری، تمرین

می‌گردد. این عمل با تنظیم دستگاه جهت تولید تک پالس‌صورت پذیرفت. تعیین آستانه حرکت، روان شناس را قادر می‌سازد تا برنامه درمانی مختص هر فرد را طرح‌ریزی نماید تا بیمار میزان مناسبی از انرژی مغناطیسی را دریافت کند نه بیشتر از حد نیاز و نه کمتر از ایجاد اثرات درمانی. پس از این اقدامات مجدداً کوپل در محل مربوطه که براساس نتایج پژوهش‌ها در درمان افسردگی، ناحیه خلفی جانبی کورتکس پیش پیشانی راست و چپ است، روی سر وی قرار می‌گرفت. در طی پروسه درمان، بیمار تنها صدای کلیک و ضربه مختصر ناشی از ایجاد پالس در ناحیه زیر کوپل را احساس خواهد می‌نمود. در کل جلسه درمانی اپراتور حضور داشته و بیمار را پایش می‌کرد و در صورت تمایل بیمار جلسه درمان را قطع می‌نمود. در پژوهش حاضر برای یافته‌های توصیفی از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی و برای استنباط آماری داده‌ها و بررسی فرضیه‌ها از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

#### یافته‌ها:

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که میانگین نمرات کارکردهای اجرایی و حافظه کاری در گروه‌های تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای و درمان فراشناختی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون به طور معناداری بهبود یافته، علاوه بر این در موقعیت پیگیری نسبت به موقعیت پس آزمون تغییر محسوس در گروهی که هر دو مداخله را به طور همزمان

پروتکل درمان تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای: ۲۰ جلسه مداخله‌ی درمانی با استفاده از دستگاه TMS، که هر جلسه به مدت زمان حداقل ۳۰ دقیقه به طول انجامید، اندازه‌گیری نقاط f3 و f4 در روی سر (ویا استفاده از کلاه‌هایی که این نقاط علامت گذاری شده‌اند)، ۲۰ دقیقه نیمکره چپ (فرکانس تحریک)، ۱۰ دقیقه نیمکره راست (فرکانس بازداری)، پروتکل چپ (۱۰)  $10/puase/5train/hz$  در ۲۰ دقیقه در مجموع پالس‌ها: ۴۰۰۰) و پروتکل راست  $10/puase/1train/hz$  در ۱۰ دقیقه مجموع پالس‌ها: ۶۰۰) که طی ۲۰ هفته برای هر بیمار در گروه تحریک مغناطیسی اجرا شد. در خصوص نحوه درمان با دستگاه TMS، لازم به ذکر است که، با توجه به ایجاد میدان مغناطیسی، از بیمار خواسته شد که قبل از شروع پروسه درمانی کلیه اشیاء حساس به مغناطیس (مانند کارت اعتباری و جواهرات ناحیه سر و گردن) را از خود دور کند. همچنین به وی محافظ شنوایی (پدهای داخل گوش) داده می‌شد تا از صدای پالس ایجاد شده یا امواج مغناطیسی دچار آسیب احتمالی نگردد. اپراتور، سر بیمار را در وضعیت مناسبی قرار می‌داد تا محل دقیق قرارگیری کوپل دستگاه بر روی منطقه مورد نظر مغز مشخص شود. سپس شروع به تعیین آستانه حرکتی بیمار کرده که عبارت است از حداقل قدرت مغناطیسی مورد نیاز جهت ایجاد انقباض در دست بیمار که از فردی به فرد دیگر فرق می‌کند. بنابراین قبل از شروع جلسات MT دو نیمکره راست و چپ تعیین می‌گردد و در ادامه در جلسات ۵ و ۱۰ و ۱۵ هم دوباره MT در دو سمت تعیین



فصلنامه علمی عصب‌روانشناسی، سال ششم، شماره سوم (پیاپی ۲۲)، پاییز ۱۳۹۹

با هم دریافت نمودند، دیده شد. در این بخش تجزیه و تحلیل یافته‌ها در قالب آمار توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود. همچنین میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه حافظه روزمره، به تفکیک عضویت گروهی (گروه آزمایش و کنترل) و در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جداول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی (جنسیت، سن، تحصیلات)

مجموع	گروه اول		گروه اول		گروه اول		طبقه	متغیر
	فراوانی نسبی	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی	فراوانی نسبی	فراوانی		
۲۰	0/40	۶	0/47	۷	0/47	۷	زن	جنسیت
۲۵	0/60	۹	0/53	۸	0/53	۸	مرد	
۱۳	0/13	۲	0/47	۷	0/27	۴	۱۸ تا ۲۸ سال	سن
۱۳	0/33	۵	0/27	۴	0/27	۴	۲۹ تا ۳۸ سال	
۱۱	0/27	۴	0/20	۳	0/27	۴	۳۹ تا ۴۸ سال	
۸	0/27	۴	0/07	۱	0/20	۳	۴۹ تا ۵۸ سال	
۱۰	0/20	۳	0/33	۵	0/13	۲	زیر دیپلم و پایین‌تر	سطح تحصیلات
۳۳	0/80	۱۲	0/60	۹	0/80	۱۲	کارشناسی	
۲	0/00	۰	0/07	۱	0/07	۱	کارشناسی ارشد	

جدول ۳. نتایج تحلیل چندعامله برای پرسشنامه‌های فراشناختی و اختلال افسردگی اساسی در حالت پیگیری

سطح معناداری	آماره F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات		
/019۰	4/377	6/399	۲	12/798	بین گروهی	فراشناختی
			۴۲	61/406	درون گروهی	
			۴۴	74/204	مجموع	
/009۰	5/232	/545۰	۲	1/090	بین گروهی	اختلال افسردگی اساسی
			۴۲	4/374	درون گروهی	
			۴۴	5/464	مجموع	

در جدول فوق نتایج تحلیل چند عامله برای متغیرهای اختلال افسردگی اساسی و فراشناختی در حالت پیگیری ارائه شده است. با توجه به این که برای متغیر افسردگی ( $F = 0/019$ ;  $Sig. = 0/377$ ;  $F = 4/377$ ;  $Sig. = 0/000$ )؛ برای متغیر فراشناختی ( $F = 12/209$ ;  $Sig. = 0/000$ ) و برای متغیر اختلال افسردگی اساسی ( $F = 0/009$ ;  $Sig. = 5/232$ )؛ است، می‌توان به این نتیجه رسید که اختلاف معناداری بین میانگین فراشناختی و اختلال افسردگی اساسی در سه گروه وجود دارد. در جدول ذیل نتایج تحلیل چند عامله برای درج‌ماندگی مشارکت‌کنندگان،

پاسخ‌های درست و نادرست کوشش‌ها و زمان در حالت فالو آپ ارائه شده است. با توجه به این که برای درج‌ماندگی ( $F = 0/298$ ;  $Sig. = 0/744$ )؛ برای پاسخ‌های نادرست ( $F = 0/484$ ;  $Sig. = 0/738$ )؛ برای پاسخ‌های درست ( $F = 0/504$ ;  $Sig. = 0/697$ )؛ برای کوشش‌ها ( $F = 0/493$ ;  $Sig. = 0/720$ ) و برای متغیر زمان ( $F = 0/697$ ;  $Sig. = 0/398$ )؛ است، می‌توان به این نتیجه رسید که اختلاف معناداری بین میانگین برای درج‌ماندگی مشارکت‌کنندگان، پاسخ‌های درست و نادرست و زمان در بین سه گروه وجود ندارد.

جدول ۴. نتایج تحلیل چندعامله برای کارت‌های ویسکانسین در حالت فالوآپ

سطح معناداری	آماره F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات		
/744۰	/298۰	16/422	2	32/844	بین گروهی	درج‌ماندگی
		55/137	42	2315/733	درون گروهی	
			44	2348/578	مجموع	
/484۰	/738۰	63/756	2	127/511	بین گروهی	درست
		86/359	42	3627/067	درون گروهی	
			44	3754/578	مجموع	
/504۰	/697۰	63/267	2	126/533	بین گروهی	نادرست
		90/816	42	3814/267	درون گروهی	
			44	3940/800	مجموع	
/493۰	/720۰	9315/800	2	18631/600	بین گروهی	زمان
		12933/248	42	543196/400	درون گروهی	
			44	561828/000	مجموع	

**جدول ۵.** تایج تحلیل چند عامله برای آزمون n-back در حالت پیگیری

سطح سه		سطح دو		سطح یک		بعد
سطح معناداری	آماره F	سطح معناداری	آماره F	سطح معناداری	آماره F	
/353۰	1/068	/765۰	/270۰	/009۰	5/233	نادرست
/176۰	1/810	/000۰	9/301	/000۰	62/463	صحیح
/000۰	12/044	/000۰	15/332	/001۰	8/511	زمان

گیسر ۰/۱۶۴ است، بنابراین شدت تفاوت درون گروهی کارت های ویسکانسین در سه گروه و سه دوره قوی است. بین میزان اثر بخشی درمان فراشناختی و مداخله‌ای تحریک مغناطیسی فراجمجه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی در مبتلایان به افسردگی اساسی تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج به دست آمده از تحلیل واریانس درون گروهی نشان دهنده آن است که در منبع تعامل زمان و گروه، شاخص گرین هاوس -گیسر (Sig. = ۰/۰۰۰؛ ۱۵/۸۳۰ F=) است، بنابراین ادعای وجود تفاوت معنادار میانگین درون گروهی تست n-back در سه گروه و سه دوره تأیید می‌شود و فرض H<sub>1</sub> در سطح اطمینان ۰/۹۵ سطح خطای ۰/۰۵ پذیرفته می‌شود. با توجه به این که مقدار ضریب اتا در سطر شاخص گرین هاوس - گیسر ۰/۴۳۰ است، بنابراین شدت تفاوت درون گروهی تست n-back در سه گروه و سه دوره قوی است. بین میزان اثربخشی درمان فراشناختی و مداخله‌ای تحریک مغناطیسی فراجمجه‌ای بر بهبود حافظه کاری در مبتلایان به افسردگی اساسی تفاوت معنادار وجود دارد.

در جدول ۵ نتایج تحلیل چند عامله برای آزمون n-back در حالت پیگیری ارائه شده است. با توجه به این که برای متغیر پاسخ نادرست (F = ۵/۲۳۳؛ Sig. = ۰/۰۰۹) و برای متغیر پاسخ‌های صحیح (Sig. = ۰/۰۰۰؛ F = ۶۲/۴۶۳) و برای زمان پاسخگویی (F = ۸/۵۱۱؛ Sig. = ۰/۰۰۱) نتیجه رسید که اختلاف معناداری بین میانگین متغیرهای پاسخ نادرست، زمان و پاسخ صحیح در بین سه گروه وجود ندارد.

به این ترتیب روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر میان دو گروه آزمایش در حالت پیش آزمون و پس آزمون و فالوآپ تفاوت معناداری را نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده از تحلیل واریانس درون گروهی نشان دهنده آن است که در منبع تعامل زمان و گروه، برای شاخص گرین هاوس - گیسر (Sig. = ۰/۰۰۴؛ F=۴/۱۲۴) است، بنابراین ادعای وجود تفاوت معنادار میانگین درون گروهی کارت‌های ویسکانسین در سه گروه و سه دوره تأیید می‌شود و فرض H<sub>1</sub> در سطح اطمینان ۰/۹۵ سطح خطای ۰/۰۵ پذیرفته می‌شود. با توجه به این که مقدار ضریب اتا در سطر شاخص گرین هاوس -

## نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تعیین اثر بخشی درمان فراشناخت و درمان تحریک مغناطیسی فراجمعه‌ای بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری در مبتلایان به افسردگی انجام شد. تجزیه و تحلیل یافته‌ها بیانگر اثر بخشی هر دو مداخله درمانی در بهبود کارکردهای اجرایی و حافظه کاری در بیماران مبتلا به افسردگی است، علاوه بر این، نتایج حاصل از پیگیری سه ماه این پژوهش نشان داد که دریافت هر دو مداخله درمانی با هم به طور همزمان در درازمدت بر روی بهبود کارکردهای اجرایی بیماران و حافظه کاری آنان موثرتر بوده. اگر چه تحقیقات انجام شده در این زمینه کم است اما در اینجا می‌توان به برخی از این تحقیقات که نزدیک به این پژوهش است و با نتایج این پژوهش هم سو است اشاره نمود: استیفن مورتیز و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «آموزش فراشناختی برای افسردگی (D-MCT) باعث کاهش خاطرات کاذب در افسردگی می‌شود» ارائه دادند، مطالعه آنان نشان داد که D-MCT باعث کاهش حساسیت بیماران افسرده به خاطر خاطرات کاذب می‌شود. شاهرادی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود تحت عنوان «تاثیر تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای مغز بر حافظه کاری و شدت نشانه‌های افسردگی» نشان دادند که بین دو گروه در حافظه کاری تفاوت معنی داری وجود دارد. به نظر می‌رسد روش تحریک الکتریکی مغزی می‌تواند سبب بهبود حافظه کاری و شدت علائم افسردگی شود. محبت بهار و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی تحت

عنوان «اثر بخشی تحریک مکرر مغناطیسی مغز با حافظه کاری بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی مقاوم به درمان» نشان دادند که حافظه کاری بلافاصله پس از پایان ده جلسه مداخله درمانی در گروه فعال در مقایسه با گروه شم بهبود یافت. اسبقی و همکاران (۱۳۹۴) پژوهشی تحت عنوان «مقایسه اثر بخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری با تحریک مغز از روی جمجمه با جریان مستقیم الکتریکی در کاهش علائم افسردگی» ارائه دادند. نتایج بیانگر این واقعیت بود که اثر بخشی درمان تحریک مکرر مغناطیسی نسبت به درمان‌های دیگر در طول زمان بیشتر بوده است. پور ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیق خود با عنوان «اثر بخشی درمان فراشناختی، نوروفیدبک بر میزان اضطراب، افسردگی و نشانه‌های افراد مبتلا به اختلال وسواسی- جبری» به این نتیجه رسیدند که درمان فراشناختی و نوروفیدبک در بهبود اضطراب افسردگی و نشانه‌های وسواسی- جبری افراد مبتلا به وسواس جبری موثر است. معین الغربائی و همکاران (۱۳۹۶)، تحقیقی تحت عنوان «مولفه‌های فراشناختی در افراد مبتلا به اختلال اضطراب منتشر، اختلال وسواس اجبار و اختلال افسرده خویی» ارائه دادند، یافته‌های این پژوهش از الگوی عملکرد اجرایی خودنظم بخش حمایت می‌کنند.

همچنین خوش لهجه (۱۳۹۶) در تحقیق خود تحت عنوان «تاثیر درمان فراشناختی در کاهش علائم افسردگی و اضطراب در بیماران زن مبتلا به یبوست» به این نتیجه رسیدند که درمان فراشناختی با

همکاران (۲۰۲۰)، هم راستا است. بر این اساس می‌توان گفت میدان مغناطیسی پالس‌دار که از راه تکانه جریان یک کویل tms ایجاد می‌شود، بدون ایجاد اختلال در بافت نفوذ می‌کند و طبق قانون فارادی، در بخشی از مغز که زیر کویل قرار دارد، جریان‌های الکتریکی ناقطبی ساز نورونی ایجاد می‌کند که سبب تحریک پذیری و کارکرد قشر مورد تحریک است. اثرات tms به ناحیه قشر مورد تحریک محدود نمی‌شود، بلکه می‌توان آن را در نواحی قشری متصل به آن نیز اندازه‌گیری کرد (و اگر محدودیت‌های ایمنی tms نادیده گرفته شوند، tms ممکن است به انتشار تحریک و حتی القای فعالیت تشنجی منجر شود). از tms می‌توان برای متوقف کردن فعالیت نامطلوب مغزی (از قبیل توهم شنیداری)، تقویت فعالیت مطلوب (از قبیل آزاد سازی دوپامین در قشر مخطط)، افزایش فعالیت پایین قشری (از قبیل تحریک قشر پیش پیشانی پستی - جانبی نیمکره چپ در افراد دچار افسردگی)، یا کاهش فعالیت بالای قشری استفاده کرد. سرانجام مشخص شد که چگونه ایجاد یک نیروی مغناطیسی در منطقه فراقشری خاص می‌تواند کارکردهای اجرایی و حافظه کاری را با رعایت پروتکل‌های ذکر شده بهبود ببخشد. اگر چه با این تکنیک تلاش می‌شود تا مغز کارکرد بهنجار خود را بیابد در عین حال کوشش می‌شود با کمک تکنیک‌های مناسب در درمان فراشناختی مغز یا به عبارتی رهبر ارکسر بتواند به درستی به رهبری خود ادامه دهد.

تمرکز بر سندرم شناختی توجهی و چالش با باورهای فراشناختی می‌تواند علائم افسردگی و اضطراب را کاهش دهد. آرون تی هیل و همکاران (۲۰۲۰) تحقیقی با عنوان «تأثیر تحریک متناوب تتا بر حافظه کاری و عملکرد اجرایی در بیماران پارکینسون» ارائه دادند. سلما اوزکان و همکاران (۲۰۲۰) تحقیقی با عنوان «بررسی رفتار خودکشی در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی مقاوم به درمان که تحت درمان TMS و ارتباط آن با عملکرد شناختی» ارائه دادند. کلال سالکینی و همکاران (۲۰۱۸) تحقیقی با عنوان «تأثیر تحریک مغناطیسی با تکرار فرکانس بالا بر عملکرد اجرایی بیماران عاری از دارو با افسردگی مقاوم به درمان» ارائه دادند؛ تمام نتایج نشان داد که rTMS می‌تواند به عنوان یک گزینه درمانی مفید برای بهبود عملکردهای شناختی، به ویژه عملکردهای اجرایی استفاده شود. متیو جیمز فاگان و همکاران (۲۰۱۹) همچنین پاک هام اچ آر و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقات خود بر تأثیر TMS به نتایج مثبتی در این راستا رسیدند. همچنین این پژوهش با تحقیقات کلال سالکینی و همکاران (۲۰۱۸)، نوزری و همکاران (۱۳۹۸)، پالم<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، بریپیل و مارتین (۲۰۱۸)، شینزوا<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۷)، آرون تی هیل و

1. Aron.T.Hill
2. Salma Ozcan et al
3. Celal Şalçini et al
4. Matthew James Fagan et al
- 5.H.R.Packham et al
6. Celal Şalçini et al
7. Palm
8. Berryhill, M. E., & Martin
9. Shiozawa,

10. Aron.T.Hill

اختلالات شایع روانپزشکی نیز مورد آزمایش قرار گیرد. از جمله پیشنهادات دیگر مقایسه مداخلات انجام شده با مداخلات دارویی برای بهبود کارکردهای شناختی و حافظه فعال و یا درمان کامل بیماران افسرده همچنین مقایسه مداخلات پژوهش حاضر با مداخله تحریک مغناطیسی فراجمجمه‌ای بدون گرفتن هیچ گونه پالس مغناطیسی (پلاسیبو) و بالاخره پیشنهاد می‌شود که از گروه‌های کنترل و رده‌های سنی مختلف منطبق بر جنسیت بیماران استفاده شود.

هر پژوهشی با محدودیت‌هایی همراه است، این تحقیق نیز از این امر مستثنی نیست. محدودیت‌های این تحقیق شامل این موارد می‌شود: عدم استقبال بیماران علی‌رغم رایگان بودن درمان به دلیل نداشتن اطلاعات کافی در زمینه ابزارهای پژوهش، عدم مشارکت مطلوب آزمودنی‌ها در پیگیری سه ماهه و همچنین از آن جایی که در این پژوهش روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شده است، به همین دلیل در تعمیم نتایج این پژوهش به کل جامعه باید احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود اثربخشی این روش در سایر

## منابع

- اسبقی، الف؛ طالع پسند، س؛ رضایی، م. (۱۳۹۶). مقایسه اثربخشی تحریک مکرر مغناطیسی فراقشری با تحریک مغز از روی جمجمه با جریان مستقیم الکتریکی در کاهش علائم افسردگی. فصلنامه علمی پژوهشی عصب روانشناسی. ۱۱(۱): ۷۵-۸۵.
- اکبری، الف، حسنی، ج، مرادی، ع، (۲۰۱۵)، بررسی تاثیر القای تجارب هیجانی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال با نگاه به طیف افسردگی، فصلنامه علمی-پژوهشی عصب روانشناسی، ۱۱(۱)، ۷-۲۵.
- حسینی، ف، امیدوار، ی، عباسی، ن، (۱۳۹۶)، نقش کارکردهای اجرایی و افکار خودآیند منفی در تبیین دشواری در تنظیم هیجان نوجوانان، فصلنامه مطالعات روان شناسی بالینی، ۷(۲۶)، ۸۳-۱۱۱.
- درگاهیان، ر، محمدخانی، ش، حسنی، ج، (۱۳۹۳)، اثر بخشی درمان فراشناخت بر کاهش علائم افسردگی، مولفه های سندرم شناختی توجهی و راهبردهای مقابله ای ناسازگارانه در بیماران مبتلا به افسردگی اساسی، شفای خاتم، ۲(۳)، ۴۵-۵۲.
- عبادی، م؛ حسینی، ف؛ پهلوان، ف؛ اسماعیل زاده آخوندی، م؛ فرهادی، و؛ اصغری، ر. (۱۳۹۶). اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم مغز (tDCS) بر حافظه فعال افراد مبتلا به افسردگی اساسی. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک. ۲۰(۵): ۳۸-۴۷.
- کاوایی، ح، حاتمی، ن، شفیع آبادی، ع، (۲۰۰۸)، اثر شناخت درمانی مبتنی

تحریک مکرر مغناطیسی مغز بر حافظه  
کاری بیماران مبتلا به اختلال افسردگی  
اساسی مقاوم به درمان، پژوهش در  
پزشکی، ۴۱(۲)، ۸۵-۷۷.

بر ذهن آگاهی بر کیفیت زندگی افراد  
افسرده، تازه علوم شناختی، سال  
۱۰، (۴)، ۳۹-۴۸.

محبت بهار، س، مرادی جو، م، رایگانی، م،  
مشهدی، ع، بیگدلی، (۱۳۹۶)، اثر بخشی

Fava, M; Graves, L. M; Benazzi, F;  
Scalia, M. J; Iosifescu, D. V;  
Alpert, J. E & et al.(2006). A  
cross-sectional study of the  
prevalence of cognitive and  
physical symptoms during long-  
term antidepressant treatment.  
*The Journal of Clinical  
Psychiatry*, 67, 1754-1759.

George, M. S.; Nahas, Z.; Molloy,  
M.; Speer A. M.; Oliver N. C.;  
Li X. B. et al.(2000). "A  
controlled trial of daily left  
prefrontal cortex TMS for  
treating depression". *Biol  
Psychiatry*; 48: 962-70.

Giorgio JM, Sanflippo J, Kleiman E,  
Reilly D, Bender RE, Wagner  
CA, et al.(2010). An  
experiential avoidance  
conceptualization of depressive  
rumination: Three tests of the  
model. *Behav Res Ther*; 48(10):  
1021-31.

Goldman, L.(2019).What is  
depression and what can I do  
about  
it?(2019).<https://www.medicalnewstoday.com/articles/8933.php>

Hart T & Jacobs H.(2010).  
Rehabilitation and management  
of behavioral disturbances  
following frontal lobe injury.  
*Journal of Head Trauma  
Rehabilitation*, 8(2), 1-12.

Hill, A. T., McModie, S., Fung, W.,  
Hoy, K. E., Chung, S. W., &

Bertram, K. L.(2020). Impact of  
prefrontal intermittent theta-  
burst stimulation on working  
memory and executive function  
in Parkinson's disease: a  
double-blind sham-controlled  
pilot study. *Brain  
research*, 1726, 146506.

Kensinger EA, Corking S.(2003).  
Effect of negative emotional  
content on Working memory and  
long term memory.  
*Emotion*; (4):378-93.

Lewis C, Carpendale JI,  
editors.(2009).Social interaction  
and the development of  
executive function. Jossey-Bass  
Inc Pub;

Lezak MD.(2004).  
Neuropsychological assessment.  
New York: Oxford University  
Press.

Lustig C, May CP, Hasher L.(2001).  
Working memory span and the  
role of proactive interference.  
*Journal of Experimental  
Psychology: General*.  
130(2):199.

McGirr A, Van den Eynde F, Tovar-  
Perdomo S, Fleck MP, Berlim  
MT.(2015). Effectiveness and  
acceptability of accelerated  
repetitive transcranial magnetic  
stimulation(rTMS) for  
treatment-resistant major  
depressive disorder: An open  
label trial. *Journal of affective  
disorders*; 173: 216-220.

- Miyake A, Friedman NP.(2000). The Unity and Diversity of Executive Function and Their Contribution to Complex Frontal Lobe Tasks. A latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*; 41:49-100.
- Owen AM, McMillan KM, Laird AR, Bullmore E.(2005). N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human brain mapping*: 25(1): 46-59.
- Pelosi L, Slade T, Blumhardt LD, Sharma VK.(2000). Working memory dysfunction in major depression: an event-related potential study. *Clinical Neurophysiology*. 111(9):1531-43.
- Rahimi AR, Shamsaei F, Zarabian MK, Sedehi M. Efficacy of pharmacotherapy and cognitive therapy, alone and in combination in major depressive disorder. *Sci J Hamdan Univ Med Sci*. 2008; 15(1): 16-21.
- Reste PJ, Haegelen C, Gibaud B, Moreau T, Morandi X.(2015). Connections of the dorsolateral prefrontal cortex with the thalamus: a probabilistic tractography study. *Surgical and Radiologic Anatomy*: 1-6.
- Rosenblum, S; Aloni, T. & Josman, N.(2010). Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: A preliminary study. *Research in developmental disabilities*, 31(2), 502-9.
- Şalçini, C., Sayar, G. H., Çebi, M., Tan, O., Kağan, G., Tanrıdağ, O., & Tarhan, N.(2018). The impact of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on executive functioning of drug-free patients with treatment-resistant depression. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 28(2), 185-190.
- Snyder, H.(2013). Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: a meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 139, 81-132.
- Wang, Y. , Han, T. , Zhu, Y. , Zheng, CH. , Ming, Q. , Rahman, KH. , Qin, L. ,(2010). Antidepressant properties of bioactive fractions from the extract of *Crocus sativus* L. *J Nat Med*. 64: 24–30.