

اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و شدت علائم افراد دارای اختلال افسردگی اساسی

مآنده اژدری^۱ (M.Sc)، سید موسی طباطبایی^{۲*} (Ph.D)، شاهرخ مکوند حسینی^۳ (Ph.D)

۱- گروه علوم شناختی، پردیس علوم و فناوری های نوین، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۲- گروه علوم شناختی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳- گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۸/۱۶

s.mosatababae@semnan.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۳۳۱۱۸۴۵

چکیده

هدف: هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای در بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افراد دارای افسردگی اساسی بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر جزء طرح‌های نیمه آزمایشی است که در آن از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل افراد دارای اختلال افسردگی اساسی بین سنین ۱۹ تا ۴۰ سال از هر دو جنسیت است. نمونه انتخابی این پژوهش شامل ۳۰ نفر مبتلا به اختلال افسردگی اساسی که به شیوه نمونه در دسترس انتخاب و به شیوه تصادفی در یکی از دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل گمارده شده‌اند. برای تشخیص اختلال افسردگی از مصاحبه بالینی ساختاریافته منطبق بر متن راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی ویراست پنجم و پرسش‌نامه افسردگی بک-۲ استفاده شد. همچنین برای ارزیابی کارکردهای اجرایی افراد دارای اختلال افسردگی اساسی، پرسش‌نامه توانایی‌های شناختی نجاتی مورد استفاده قرار گرفت. مداخله‌ها شناختی شامل تکالیف مربوط به توجه و حافظه بودند که در ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای سه بار در هفته انجام شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که برنامه توانبخشی رایانه‌ای موجب بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افسردگی شده است ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای می‌تواند به عنوان روشی مناسب برای بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افسردگی در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی به کار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: توانبخشی شناختی رایانه‌ای، کارکردهای اجرایی، اختلال افسردگی اساسی

مقدمه

عنوان تنها عامل موثر در ناتوانی ذکر شده است. گزارش سازمان بهداشت جهانی پیش‌بینی کرد که اختلال افسردگی اساسی تا سال ۲۰۳۰ به دلیل اصلی ناتوانی در جهان تبدیل خواهد شد [۴]. میزان شیوع اختلال افسردگی حدود ۱۲-۵٪ از مردان و ۲۵-۱۰٪ از زنان و در مجموع بیش از ۱۵٪ از افراد را در طول عمر خود مبتلا ساخته و میانگین سنی مبتلایان به آن ۴۰ سال می‌باشد [۵]. افسردگی با نقص در حوزه‌های شناختی (کارکردهای اجرایی، توجه و حافظه) همراه است. ارتباط بین اختلال افسردگی اساسی و کارکردهای اجرایی ضعیف، در پژوهش‌ها تأیید شده است [۶-۸]. فراتحلیل‌ها، ارتباطی بین شدت افسردگی اساسی و کارکردهای اجرایی ضعیف پیدا کرده‌اند که گویا، اختلال در کارکردهای اجرایی به شدت علائم

امروزه افسردگی یک بیماری مزمن شایع در اکثر جوامع جهان است که می‌تواند عملکرد طبیعی را مختل کند، باعث افکار افسردگی شود و بر کیفیت زندگی تأثیر منفی بگذارد [۱]. اختلال افسردگی اساسی (Major depressive disorder (MDD می‌تواند بر سلامت روانی و جسمی تأثیر بگذارد. علائم اصلی آن، عدم علاقه به فعالیت‌های معمول زندگی، بی‌خوابی، ناتوانی در لذت بردن و حتی افکار خودکشی است [۲]. علاوه بر این، بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و میزان مرگ و میر را افزایش می‌دهد [۳]. تخمین زده می‌شود که بیش از ۳۰۰ میلیون نفر در جهان از افسردگی رنج می‌برند، که توسط سازمان بهداشت جهانی به

خارجی [۱۸،۱۹] برخوردار است. نگاهی به تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که بیش‌تر تحقیقات داخلی به اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای آرام در نمونه کودکان [۲۰]، سالمندان [۲۱] و افراد دارای بیماری‌های مزمن جسمانی [۲۲] پرداخته‌اند و به اثربخشی آن بر افراد دارای اختلالات روانشناختی پرداخته نشده است. این تحقیق برای اولین بار به اثربخشی این برنامه توانبخشی بر اختلال افسردگی اساسی پرداخته است که در تحقیقات به آن اشاره نشده است.

اختلال کارکردهای اجرایی می‌تواند توانایی فرد در انجام فعالیت‌های زندگی روزمره از جمله، استحمام و توالی و فعالیت‌های اساسی زندگی روزمره شامل تهیه وعده‌های غذایی، اداره امور مالی، استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی و خرید را تحت تأثیر قرار دهد [۲۳]. علاوه بر این، بدکارکردی نوروسیکولوژی در زمینه افسردگی همراه با بدکارکردی کارکردهای اجرایی تفکر نقش برجسته‌ای را به عنوان یک عامل خطر برای خودکشی ایفا می‌کند [۲۴]. همچنین، در جوانان نقص در کارکردهای اجرایی ممکن است باعث شود هنگام مواجهه با استرس، در فکر و حوادث ناخوشایند در ذهنیت منفی گیر کنند و به نوبه خود، عدم مقابله موثر با استرس یا احساسات همراه، رفتار اجتماعی ناسازگار و نشخوار فکری می‌تواند استرس را تشدید کرده و خطر ابتلا به افسردگی در جوانان را افزایش دهند. در مقابل، توانایی‌های کارکردهای اجرایی بالا ممکن است به جوانان اجازه دهد تا به طور موثر با عوامل استرس‌زا و احساسات همراه شوند، در نتیجه اثرات استرس بر افسردگی را کاهش می‌دهد [۲۵]. علاوه بر این، کارکردهای اجرایی بالا به عنوان مشارکت در موفقیت در استدلال، درک مطلب و یادگیری پیچیده، یادگیری بزرگسالان، کاهش اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی، آمادگی و موفقیت مدرسه، تشخیص زودهنگام بیماری آلزایمر و حتی موفقیت برای بازیکنان فوتبال کمک می‌کند [۲۶].

بنابراین، با توجه این‌که تحقیقات وجود آسیب‌ها و بدکارکردی‌های ساختاری و بیوشیمی مغزی در افراد افسرده و متمایل به خودکشی را تایید کرده‌اند و با توجه به اهمیت و نقش کارکردهای اجرایی در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در افراد مبتلا به افسردگی، اهمیت و ضرورت برنامه‌های روان‌شناختی که حوزه شناختی را هدف قرار می‌دهند، بیش‌تر احساس می‌شود. لذا این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سوال بودیم که آیا برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افسردگی در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی موثر است؟

افسردگی حساس است. این ارتباط ممکن است به دلیل ناهنجاری‌های ساختاری و همچنین عملکرد قشر پیش‌پیشانی باشد [۹].

کارکردهای اجرایی (Executive functions (EF)، طبق تعریف سیستم زبان متحد پزشکی موسسه ملی سلامت (NIH)، فرآیندهای مرتبه بالاتر را تشکیل می‌دهند که به فرد امکان می‌دهند، رفتارهای خود را در جهت برخی اهداف، برنامه‌ریزی، توالی‌بندی و با ترکیب کردن بازخورد و سازگاری در طول مسیر، آغاز و تقویت کند. کارکردهای اجرایی شامل فرایندهای بازنمایی (خودآگاهی و دانش اجتماعی، عملکردها، قوانین، سنت‌ها و الگوریتم‌های فرهنگی) یکپارچه‌سازی (برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، استدلال منطقی، حافظه کاری و توالی) و خودتنظیمی (خودآگاهی، آغاز، عملکرد پایدار، بازداری، تغییر انعطاف‌پذیری رفتار و شناخت) است که برای سازگاری روزمره در زمینه‌های مختلف، نقش‌های اجتماعی و در طول زمان و مکان ادامه دارد [۱۰].

کارکردهای اجرایی، توانایی حفظ و ذخیره اطلاعات در حافظه کاری، توانایی جلوگیری از واکنش سریع و نسنجیده به محرک‌ها و توانایی تغییر دادن آزادانه کانون اصلی چارچوب ذهنی هستند [۱۱]. کارکردهای اجرایی از اجزاء مختلفی شامل تنظیم رفتار، فراشناخت، حافظه کاری، توجه، حل مسئله، تصمیم‌گیری، بازداری، سیالی و برنامه‌ریزی، تشکیل می‌شود [۱۲].

یکی از روش‌های درمانی برای ارتقا کارکردهای اجرایی توانبخشی (ترمیم) شناختی (Cognitive remediation (CR) رایانه‌ای است که از اوایل دهه ۱۹۸۰ به عنوان یک روش موثر در درمان نقص‌های شناختی سالمندان و بیماران با آسیب مغزی، زوال عقل، یا اسکیزوفرنی اثبات شده است [۱۳]. در اجرای توانبخشی شناختی رایانه‌ای، بیماران از رایانه به عنوان ابزار مداخله برای ارائه بازخوردی به، سرعت پاسخ و عکس‌العمل بیماران از طریق دستگاه‌های ورودی مانند صفحه کلید، دسته حرکتی (joystick) و مشاهده نتایج فعالیت‌ها از طریق دستگاه‌های خروجی مانند نمایشگر رایانه، استفاده می‌کنند [۱۴]. در درمان توانبخشی شناختی به افراد آموزش داده می‌شود که یک تمرین رایانه‌ای که فرآیندهای انعطاف‌پذیری عصبی در مغز را تحریک می‌کند، تکمیل کنند. تا به امروز، تنها مرحله نخست درمان توانبخشی شناختی، (یعنی فعال‌سازی شناختی) در درمان سوء عملکرد شناختی در اختلال افسردگی اساسی به‌کار گرفته شده است [۱۵]. نتایج تحقیقات داخلی نیز نشان می‌دهد که آموزش توانبخشی شناختی رایانه‌ای از اثربخشی قابل توجهی در تحقیقات داخلی [۱۶،۱۷] و تحقیقات

مواد و روش‌ها

طرح مطالعه. پژوهش حاضر جزء طرح‌های نیمه‌آزمایشی دو گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است که با هدف اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم بالینی در افراد دارای اختلال افسردگی اساسی بود. در این پژوهش توانبخشی شناختی رایانه‌ای به عنوان متغیر مستقل محسوب می‌شود و کارکردهای اجرایی و شدت علائم اختلال افسردگی اساسی به عنوان متغیر وابسته نظر گرفته شده است.

مشارکت‌کنندگان. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل افراد دارای اختلال افسردگی اساسی بین سنین ۱۹ تا ۴۰ سال شهرستان مشهد است که در سال ۱۳۹۹ به یکی از کلینیک‌های روانشناسی در این شهرستان به دلیل وجود اختلال افسردگی مراجعه کرده‌اند. نمونه انتخابی این پژوهش شامل ۳۰ نفر مبتلا به اختلال افسردگی اساسی که توسط متخصصان این مرکز بر اساس مصاحبه ساختار یافته منطبق بر راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی نسخه پنجم Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5) تشخیص افسردگی اساسی متوسط و نمره بالای ۲۱ را در پرسش‌نامه افسردگی بک-۲ کسب کرده بودند. افراد شرکت‌کننده به شیوه نمونه در دسترس انتخاب و کاملاً تصادفی در یکی از دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) گمارده شده‌اند. حجم نمونه مطالعه از طریق مطالعات مشابه تعیین گردید. معیار ورود هر یک از اعضای نمونه به پژوهش حاضر شامل این موارد بود: (الف) ۱۹ تا ۴۰ سال سن (ب) تشخیص تأیید شده اختلال افسردگی اساسی بر اساس مصاحبه ساختاریافته منطبق بر راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی نسخه پنجم (ج) داشتن نمره بالای ۲۱ در آزمون افسردگی بک-۲ (د) تعهد و همکاری مراجعه‌کنندگان. معیارهای خروج از مطالعه (الف) وجود اختلالات نورولوژیکی مانند دمانس، (ب) مصرف مواد و دارو، (ج) استفاده از سایر درمان‌های روانشناسی (د) وجود مشکلات حسی همچون بینایی و شنوایی و مشکلات حرکتی (ه) عدم تمایل آزمودنی برای شرکت در پژوهش یا (و) غیبت بیش از ۳ جلسه در جلسات توانبخشی شناختی بود.

ابزار مطالعه. پرسش‌نامه توانایی‌های شناختی

این پرسش‌نامه که توسط نجاتی [۲۷] طراحی شده است که ۳۰ ماده و ۷ مقیاس دارد. هفت مقیاس آن شامل حافظه، بازداری و توجه انتخابی، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، توجه پایدار، شناخت اجتماعی و انعطاف‌پذیری شناختی است و به صورت تکلیف اجرا می‌شود. سوالات ۱ تا ۶ حافظه، ۷ تا ۱۲ مربوط به بازداری و توجه انتخابی؛ ۱۳ تا ۱۷ مربوط به

تصمیم‌گیری؛ ۲۱ تا ۲۳ مربوط به توجه پایدار؛ ۲۴ تا ۲۶ مربوط به شناخت اجتماعی؛ ۲۷ تا ۳۰ مربوط به انعطاف‌پذیری شناختی است. نمره کل پرسش‌نامه بین ۱ تا ۳۰ است. گویه‌ها در مقیاس لیکرتی پنج‌گزینه‌ای از تقریباً هرگز (۱) تا تقریباً همیشه (۵) نمره‌گذاری می‌شوند. اما ماده‌های مربوط به مقیاس شناخت اجتماعی به طور معکوس نمره‌گذاری می‌شود. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه ۰/۸۳ و هم‌بستگی بازآزمایی ۰/۸۶ به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. در مطالعه نجاتی [۲۸] هم‌بستگی توانمندی‌های شناختی و معدل تحصیلی ۰/۳۲ به دست آمد که بیانگر روایی همگرای پرسش‌نامه است. بنابراین روایی و اعتبار این پرسش‌نامه، به منظور ارزیابی کنش‌های شناختی، مطلوب گزارش شده است.

پرسش‌نامه افسردگی بک-۲

این آزمون را بک و همکاران [۲۹] ابداع کرده‌اند که یک پرسش‌نامه خود ارزیابی ۲۱ ماده‌ای است که شدت علائم افسردگی را می‌سنجد که شامل: علائم هیجانی و عاطفی، انگیزشی و شناختی، و جسمانی و نباتی است. هر ماده بر اساس شدت آن به چهار درجه تقسیم شده و از صفر تا سه نمره می‌گیرد. نمره صفر نشان‌دهنده پایین‌ترین میزان و نمره سه نشان‌دهنده بالاترین میزان شدت تجربه یک نشانه افسردگی است. جمع نمرات بین صفر تا ۶۳ می‌باشد. آزمودنی‌ها با کشیدن دایره دور شماره‌ای که مربوط به احساساتشان طی دو هفته گذشته است، به سوال‌ها پاسخ می‌دهند. در این آزمون نمرات ۰-۱۳ حداقل افسردگی، ۱۹-۱۴ افسردگی خفیف، ۲۸-۲۰ افسردگی متوسط و ۶۳-۲۹ افسردگی شدید را نشان می‌دهد. اعتبار آزمون را با روش اسپیرمن-براون ۰/۹۳ گزارش نموده است. پایایی بازآزمایی پرسش‌نامه از ۰/۴۸ تا ۰/۸۶ گزارش گردیده است [۳۰]. ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسش‌نامه در یک نمونه ۹۴ نفری در ایران به این شرح بود: ضریب آلفا ۰/۹۱، ضریب هم‌بستگی میان دو نمونه آزمون ۰/۸۹ و ضریب بازآزمایی ۰/۹۴ [۳۱]. (هم‌چنین در مطالعه‌ای که در بیمارستان روزبه انجام شد، روایی و پایایی این آزمون در جمعیت سالم و بالینی بالا و قابل قبول گزارش شده است [۳۲].

توانبخشی شناختی رایانه‌ای آرام

تقویت کارکردهای اجرایی با استفاده از برنامه توانبخشی شناختی به نام "ابزار عصب‌شناختی تقویت توجه و حافظه" (آرام) صورت گرفت. برنامه توانبخشی شناختی آرام بر اساس مدل توجه‌ی سولبرگ و متیر و مدل حافظه فعال بدلی طراحی شده است. برنامه آرام که از برنامه‌های مداخلات عصب‌شناختی هوشمند فرح‌بخش «نجاتی» است؛ نوعی برنامه نرم‌افزاری برای ارتقای پردازش کارکردهای اجرایی در بیماران مبتلا به

در گروه آزمایش، ۳ نفر دارای تحصیلات دیپلم (۲۰٪)، ۲ نفر فوق دیپلم (۱۳/۳٪)، ۳ نفر لیسانس (۲۰٪) و ۷ نفر دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر (۴۶/۷٪) بودند. در گروه کنترل، ۵ نفر دارای تحصیلات دیپلم (۳۳/۳٪)، ۵ نفر لیسانس (۳۳/۳٪) و ۶ نفر دارای تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر (۳۳/۴٪) بودند. دو گروه از نظر سن ($P=0/55$) و سطح تحصیلات ($P=0/30$) جور بودند.

مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره، بررسی شدند. برای پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته از آزمون شاپیرو-ویلکز و برای مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. نتایج نشان داد که این آزمون‌ها غیرمعنادار هستند ($P>0/05$). علاوه بر این، مفروضه همگنی واریانس-کوواریانس تحلیل کوواریانس چندمتغیره از لحاظ آماری معنادار نبود و این به معنای برقراری مفروضه همگنی ماتریس کواریانس بود ($F=0/87$; $P=0/64$; $F=33/89$ ؛ آماره ام باکس). هم‌چنین با معنادار شدن شاخص لامبدای ویلکز، تفاوت معناداری حداقل در یکی از خرده‌مقیاس‌های کارکرد اجرایی ایجاد شده است ($F=5/72$; $P=0/02$; $F=0/72$ ؛ آماره لامبدای ویلکز).

همان‌طور که جدول ۲ مشاهده می‌دهد، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره نشان می‌دهد که پس از شرکت در برنامه توانبخشی رایانه‌ای، توجه و بازداری ($P<0/001$ ، $F=20/13$)، برنامه‌ریزی ($F(1,30)=7/66$ ، $P<0/05$)، توجه پایدار ($F(1,30)=17/32$ ، $P<0/001$) و شناخت اجتماعی ($F(1,30)=4/73$ ، $P<0/05$) آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با آزمودنی‌های گروه کنترل، افزایش معناداری داشته است. هم‌چنین، بین گروه آزمایش که برنامه توانبخشی رایانه‌ای را دریافت نموده‌اند و گروه کنترل در حافظه، تصمیم‌گیری و انعطاف‌پذیری در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد ($P>0/05$). هم‌چنین، با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون در دو گروه، آزمودنی‌های گروه آزمایش پس از شرکت در برنامه توانبخشی رایانه‌ای، نمره کل افسردگی ($P<0/001$ ، $F=49/48$)، $F(1,30)=$ در مقایسه با آزمودنی‌های گروه کنترل کاهش معناداری داشته است ($P<0/05$). هم‌چنین مجذور اتا به ترتیب برابر با ۰/۴۸، ۰/۲۶، ۰/۴۵ و ۰/۱۸ و ۰/۶۴ بوده است. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که برنامه توانبخشی رایانه‌ای بر کاهش افسردگی و بهبود کارکردهای اجرایی موثر است.

آسیب‌های مغزی، آفازیا، اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی، ناتوانی‌های یادگیری و زبانی می‌باشد که توسط نجاتی طراحی شده است. این برنامه شامل گروهی از تکالیف سلسه مراتبی سازمان‌دهی شده است که ابعاد گوناگون توجه (انتخابی، پایدار، انتقالی و تقسیم شده) و حافظه را تقویت می‌کند [۳۳].

روند انجام مداخله. مداخله آموزشی بدین صورت بود، ۱۵ نفر از آن‌ها به‌طور تصادفی در گروه آزمایش قرار گرفتند و از نرم‌افزار توانبخشی شناختی رایانه‌ای آرام برای بهبود کارکردهای اجرایشان استفاده شد و ۱۵ نفر دیگر در گروه کنترل قرار گرفتند و درمانی دریافت نکردند. برنامه مداخله در کلینیک به صورت انفرادی، طی ۱۲ جلسه و هر جلسه حدود ۴۵ دقیقه اجرا گردید. گروه آزمایش در هفته ۳ جلسه مداخله آموزشی دریافت می‌کردند. در پایان جلسات از هر دو گروه آزمایش و کنترل مجدداً پرسش‌نامه افسردگی بک -۲ و پرسش‌نامه توانایی‌های شناختی نجاتی به عمل آمد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها. جهت بررسی اثربخشی آموزش توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و شدت علائم افراد دارای اختلال افسردگی اساسی از روش‌های آماری توصیفی (شاخص‌های توصیفی مثل میانگین و انحراف استاندارد) و به منظور کنترل اثر پیش‌آزمون، از روش تحلیل کوواریانس چندمتغیره و تک‌متغیره استفاده گردید که پیش‌فرض‌های آن نیز مورد بررسی قرار گرفت. نرم‌افزار مورد استفاده در تحلیل داده‌ها، SPSS-26 بود.

ملاحظات اخلاقی. به منظور جمع‌آوری اطلاعات، نخست روش انجام مطالعه به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان IR.SEMUMS.REC.1399.155 رسید. در گام بعدی محققان از ۳۰ نفر از افراد دارای سابقه اختلال افسردگی اساسی دعوت کردند که در این پژوهش شرکت کنند. سپس در جلسه‌ای انفرادی، نحوه انجام پژوهش به هر یک از اعضا هدف توضیح داده شد و در صورت موافقت فرم رضایت‌نامه آگاهانه به همراه آزمون‌های مربوطه تکمیل شد.

نتایج

در این پژوهش، از میان افراد داوطلب دارای اختلال افسردگی اساسی، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

در گروه آزمایش میانگین و انحراف معیار سن به ترتیب ۲۷ و ۳/۳۱ و در گروه کنترل ۲۸/۲۰ و ۶/۹۴ بوده است. هم‌چنین

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و گروه کنترل

کل	گروه کنترل		گروه آزمایش		سن	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد		
سطح	۸	۳۳/۳	۵	۲۰	۳	
تحصیلات	۲	۰	۰	۱۳/۳	۲	
	۸	۳۳/۳	۵	۲۰	۳	
	۱۲	۳۳/۴	۶	۴۶/۷	۷	
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۵/۳۷	۲۷/۶۰	۶/۹۴	۲۸/۲۰	۳/۳۱	۲۷	

جدول ۲. تغییر وضعیت آزمودنی‌ها قبل و بعد از مداخله

متغیرها	قبل از مداخله		بعد از مداخله		نتایج آزمون تحلیل کوواریانس		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	F	p	
حافظه	گروه آزمایش	۱۳/۲۰	۲/۴۸	۲/۳۲	۱۳/۸۶	۲	۰/۱۷
	گروه کنترل	۱۱	۳/۳۳	۳	۱۰/۸۰		
بازداری و توجه	گروه آزمایش	۱۴/۸۰	۱/۷۸	۴/۱۳	۱۸/۷۳	۲۰/۱۳	۰/۰۰۱
	گروه کنترل	۱۵/۳۳	۲/۸۷	۲/۷۵	۱۳/۲۰		
تصمیم‌گیری	گروه آزمایش	۱۰/۶۶	۲/۹۹	۳/۴۰	۱۳/۸۰	۱/۲۴	۰/۲۷
	گروه کنترل	۱۱/۲۰	۲/۵۶	۲/۸۹	۱۱/۳۳		
برنامه ریزی	گروه آزمایش	۸/۴۶	۳/۰۹	۱/۷۶	۸/۶۰	۷/۶۶	۰/۰۱
	گروه کنترل	۷	۲/۵۰	۲/۸۹	۷/۴۶		
توجه پایدار	گروه آزمایش	۸/۶۶	۲/۶۹	۳/۶۰	۱۱	۱۷/۳۲	۰/۰۰۱
	گروه کنترل	۹	۳/۰۴	۲/۹۴	۹/۴۶		
شناخت اجتماعی	گروه آزمایش	۷/۴۰	۲/۰۲	۱/۸۶	۸/۰۶	۴/۷۳	۰/۰۴
	گروه کنترل	۷/۷۳	۳/۳۲	۳/۰۷	۹/۲۰		
انعطاف‌پذیری شناختی	گروه آزمایش	۱۰/۲۶	۲/۵۴	۳/۰۹	۱۱/۴۶	۰/۲۴	۰/۶۲
	گروه کنترل	۱۰/۱۳	۲/۴۷	۳/۵۲	۱۰/۲۰		
افسردگی	گروه آزمایش	۳۱/۰۶	۹	۵/۷۵	۸/۲۰	۴۹/۴۸	۰/۰۰۱
	گروه کنترل	۲۹/۲۶	۵/۶۵	۶/۶۰	۲۴/۶۰		

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افراد دارای اختلال افسردگی اساسی بوده است. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر توجه و بازداری، برنامه‌ریزی، توجه پایدار و شناخت اجتماعی دارای اختلال افسردگی در آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل اثربخش بوده است ولی سایر عملکردهای شناختی یعنی حافظه، تصمیم‌گیری و انعطاف‌پذیری بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت.

یافته این پژوهش همسو با پژوهش‌های [۱۳، ۱۷، ۳۴-۳۶] است که نشان دادند برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای موجب بهبود عملکردهای شناختی شده است. بوئی و همکاران [۳۵] تاثیر اثربخشی ترمیم (توانبخشی) شناختی را برای افسردگی مقاوم به درمان را بررسی کردند، که با علائم افسردگی مداوم،

نقص شدید شناختی و عملکردی و پاسخ کم یا هیچ به درمان دارویی مشخص می‌شود. اثرات درمانی برای حافظه کلامی، زیاد و برای فصاحت کلامی، تصمیم‌گیری و توجه پایدار، متوسط بود. میزان پیشرفت شناختی با میزان پیشرفت عملکرد ارتباط معناداری داشت بنابراین ترمیم شناختی موثر ظاهر می‌شود، حتی برای افرادی که علائم شدید و سرسخت دارند. رنجبر و همکاران [۳۴] مطرح کردند که بازتوانی شناختی رایانه‌ای به عنوان یک درمان مکمل جهت بازتوانی شناختی مبتنی بر رایانه با ایجاد محیط جذاب آموزشی و فضاهای متنوع می‌تواند به عنوان یک درمان مکمل در کنار سایر مداخلات روان-آموزشی و آموزش مستقیم تاثیرات مثبتی بر کارکردهای اجرایی کودکان داشته باشد. در پژوهشی امانی و همکاران [۱۷] به بررسی تأثیر توانبخشی شناختی کارکردهای اجرایی بر افزایش میزان امیدواری نوجوانان نجات‌یافته از سرطان خون پرداختند؛ از تحلیل آماری داده‌ها به این نتیجه رسیدند که

یافته دیگر تحقیق این بود که درمان توانبخشی شناختی بر کاهش علائم افراد دارای اختلال افسردگی اساسی اثرگذار بوده است. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که آزمودنی‌های گروه توانبخشی شناختی رایانه‌ای در مرحله پس‌آزمون در افسردگی کاهش قابل ملاحظه‌ای نسبت به آزمودنی‌های گروه کنترل نشان دادند. میزان تاثیر درمان در مرحله پس‌آزمون بر متغیر افسردگی ۰/۶۴ بود که نشان‌دهنده آن است که ۰/۶۴ از تغییرات در متغیر افسردگی در آزمودنی‌های گروه آزمایش را توانبخشی شناختی رایانه‌ای تبیین می‌کند. یافته این پژوهش همسو با پژوهش‌های [۳۷، ۱۶، ۱۴، ۳۹-] است که به این نتیجه رسیده‌اند که درمان توانبخشی شناختی باعث کاهش افسردگی می‌شود. لازم به ذکر است که این تحقیقات از سایر انواع برنامه‌های توانبخشی شناختی رایانه‌ای استفاده کرده بودند. لاهمن و همکاران [۳۷] در پژوهشی به درمان شناختی با کمک رایانه در بیماران مبتلا به افسردگی تک قطبی پرداختند، طی اقدامات صورت گرفته بیماران که تحت آموزش شناختی رایانه‌ای قرار گرفتند، در توجه، یادگیری کلامی و حافظه، سرعت روان-حرکتی و عملکرد اجرایی بهبود را نشان دادند. در طول دوره آزمایشی تغییری در نمرات علائم افسردگی مشاهده نشد، بنابراین بهبود عملکرد شناختی مستقل از سایر متغیرهای بیماری رخ داد. این نتایج شواهد اولیه را نشان می‌دهد که بهبود عملکردهای شناختی از طریق تمرینات تکراری هدفمند، یک روش مناسب برای اصلاح شناختی در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی است.

کالکینز و همکاران [۳۸] در سال ۲۰۱۵، تأثیر آموزش تمرین شناختی رایانه‌ای در بزرگسالان جامعه با روحیه افسرده بررسی کردند؛ نتایج به‌دست آمده ارتباط معنی‌داری بین عملکرد آموزش تمرین شناختی رایانه‌ای و حالت روحیه افسرده نشان دادند. نتایج ما نشان می‌دهد که آموزش تمرین شناختی رایانه‌ای در تغییر توجه، حافظه و خلق افسرده موثر است، اگر چه ممکن است برای انتخاب ابعاد خلقی خاص باشد. سیگراو و همکاران [۳۹] در سال ۲۰۱۴، توانبخشی شناختی رایانه‌ای همراه با تحریک فرا جمجمه‌ای بر روی افراد افسرده اجرا کردند؛ شواهد نشان داد که توانبخشی شناختی هم‌زمان با تحریک فرا جمجمه‌ای باعث کاهش افسردگی می‌شود و هم‌چنین، پس از توقف درمان به بهبود خود ادامه دادند. آوارز و همکاران [۱۸]، در پژوهش خود به بررسی برنامه رایانه‌ای در درمان افسردگی اساسی و اختلال شناختی در دانشجویان دانشگاه مکزیک پرداختند. بر اساس یافته‌های آماری کسانی که آموزش شناختی دیده‌اند، افزایش قابل توجه عملکرد ذهنی را نشان داده‌اند و علائم افسردگی در آن‌ها کاهش پیدا کرده بود.

توانبخشی شناختی کارکردهای اجرایی در ارتقای امید به زندگی نوجوانان نجات‌یافته از سرطان خون با سابقه شیمی‌درمانی تاثیر قابل توجهی دارد و ارتقا سطح امیدواری افراد گروه مداخله نسبت به گروه لیست انتظار را نشان می‌دهد. فتا و همکاران [۳۶] بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی کودکان دارای نشانه‌های نارسایی توجه/بیش‌فعالی پیش از سن مدرسه پرداختند؛ دریافتند که توانبخشی شناختی رایانه‌ای به طوری معناداری منجر به بهبود توجه پایدار و کارکردهای اجرایی شده است.

این یافته را می‌توان این‌گونه تبیین کرد که توانبخشی شناختی سعی می‌کنند عملکردهای شناختی (دقت، توجه، ادراک دیداری - فضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه و سایر کارکردهای اجرایی) را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه این موارد بر اصل نوروپلاستیسیته یا همان انعطاف‌پذیری مغز اشاره دارد. در برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به افراد کمک می‌کند تا توانمندتر شوند و به سطح مطلوبی از سلامت روان دست یابند و تاثیر مشکلاتشان بر زندگی روزمره کاهش یابد و بتوانند به محیط برگردند. برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر اساس سیستم پردازش اطلاعات پایه است و بعد از پاسخ‌دهی فرد، به او بازخوردی از توانمندی‌ها و خودکارآمدی او را نشان می‌دهد. در این درمان ابتدا مهارت‌های پایه‌ای تر بهبود می‌یابند و به تناسب تمرینات دشوارتر می‌شود و در نهایت گزارشی از تمرین‌ها و عملکرد فرد در اختیار مراجع قرار می‌گیرد. افراد افسرده به اجتناب کردن از تجارب و انسان‌ها می‌پردازند که این موضوع تمایل آن‌ها را به سرکوب کردن تجارب مثبت و بروز افسردگی تشدید می‌کند.

در برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای، بازی‌ها هدف‌دار هستند و مهارت‌های دقت، سرعت عمل و توانایی‌های حل مسئله به چالش کشیده می‌شوند. این برنامه‌ها می‌تواند دقت و سرعت افرادی که مشکلاتی در دقت و سرعت دارند (از جمله بیماران افسرده) را بهبود بخشند. با به چالش کشیده شدن کارکردهای اجرایی از جمله توجه، فرایندهای پایه‌ای ذهنی که در یادگیری سطح بالا مهم هستند، بهبود پیدا می‌کند. در مراحل دشوارتر، مهارت‌های شناختی پیچیده تمرین می‌شود و زمان بیشتری را نیاز دارد تا فرد بتواند آن را اجرا کند و این خود مهارت‌های شناختی سطح بالاتر را ارتقا می‌دهد. آموزش و تمرین به فرد کمک می‌کند تا بتواند کارکردهای اجرایی را بهبود بخشد. در این برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای، سطح دشواری بر اساس سطح آمادگی اولیه فرد تعیین شده و به تدریج سطح دشواری تکلیف بر اساس پیشرفت فرد افزایش یافته است.

با درمان در خانه است. مخصوصاً سیستم‌های توانبخشی شناختی همراه و اینترنتی یک زمینه در حال رشد هستند که انتظار می‌رود مرزهای زمانی و مکانی درمان را از بین ببرند. توانبخشی شناختی رایانه‌ای مزیت‌های دیگر نیز دارد مانند؛ کمک کردن به تمرین‌دهندگان در مدیریت موثر جلسات درمانی و برآورد عملکرد موضوعی بیمار؛ و فراهم کردن رفاه برای بیماران. در درمان توانبخشی شناختی به افراد آموزش داده می‌شود که یک تمرین رایانه‌ای که فرآیندهای انعطاف‌پذیری عصبی در مغز را تحریک می‌کند، تکمیل کنند.

مانند هر پژوهش علمی دیگری، این پژوهش نیز دارای محدودیت‌های بوده که در هنگام تفسیر نتایج آن بایستی در نظر گرفت شوند و جوانب احتیاط رعایت شود. برخی از مهم‌ترین موارد آن عبارتند از: به علت محدودیت زمانی، امکان پیگیری درمان به منظور تعیین میزان تداوم تأثیرات درمان و استفاده از آزمون‌های پیگیری میسر نشد. نمونه‌گیری این پژوهش به شیوه در دسترس صورت گرفت که در تعمیم‌پذیری نتایج آن باید جوانب احتیاط را رعایت کرد. پژوهش تنها روی افراد مبتلا به افسردگی در یکی از کلینیک‌ها در شهر مشهد صورت گرفت. یکی دیگر از محدودیت‌های این پژوهش، شیوع بیماری کووید-۱۹ بود که موجب شد بر نحوه نمونه‌گیری و درمان تأثیر بگذارد و روند نمونه‌گیری و درمان کندتر و با سختی بیشتری صورت بگیرد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر سایر متغیرهای روانشناختی مورد بررسی قرار بگیرد. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی با در نظر گرفتن نتایج این پژوهش، از مداخلات برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به همراه درمان‌های روانشناختی استفاده کنند تا میزان بهبودی علائم افسردگی را افزایش دهند، با توجه به این که استفاده از مرحله پیگیری سه ماهه می‌تواند به ارزیابی بهتر نتایج درمانی بی‌انجام، بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی این مرحله نیز مد نظر قرار بگیرد. همچنین در مراکز مشاوره و خدمات روانشناختی، جلسات درمان فردی و گروهی از برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای استفاده کنند تا افراد دارای اختلالات روانشناختی نیز بتوانند از این خدمات بهره‌مند شوند و مشکلات روانشناختی مربوط به توانایی‌های شناختی خود را بهبود بخشند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شرکت‌کنندگان و تمامی کسانی که صمیمانه در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل

این یافته را نیز می‌توان این‌گونه تبیین کرد که افراد مبتلا به افسردگی معمولاً یک نگرش منفی و بدبینانه نسبت به خود، جامعه و آینده دارند. بیماران مبتلا به افسردگی با بدکارکردی لوب پیشانی مواجه هستند و این بخش از مغز مسئول عملکردهای شناختی مغز است. پس دور از انتظار نیست که این افراد دچار کاهش توجه، تمرکز، حافظه کاری و کندی پردازش اطلاعات و به طور کلی دچار عملکردهای شناختی سطح پایین شوند که پایین بودن این عملکردها خود باعث افزایش افسردگی می‌شود. در نتیجه برنامه آموزش توانبخشی شناختی از طریق بهبود کارکردهای اجرایی علاوه بر بهبود توجه، تمرکز و پردازش اطلاعات، باعث کاهش افسردگی نیز می‌شود [۴۰]. توانبخشی شناختی روشی جهت بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته است که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌پذیرد و هدف آن بهبود عملکرد فرد در اجرای فعالیت‌ها از طریق بهبود ادراک، توجه، حافظه، حل مسأله، هوشیاری، انعطاف‌پذیری و مفهوم‌سازی است. در این روش درمانگر اطلاعات حاصل از ارزیابی جلسات را در نظر گرفته و بر اساس آن تکالیفی برای تقویت عملکردهای شناختی مغز طراحی می‌کند [۱۶]. این برنامه‌ها قابلیت تنظیم سطح دشواری تکلیف از ساده به مشکل بر اساس تفاوت‌های فردی و مشکلات آنان را دارند [۴۱]. در این روش درمانگر اطلاعات حاصل از ارزیابی جلسات را در نظر گرفته و مبتنی بر آن تکالیفی برای تقویت عملکردهای شناختی مغز طراحی می‌کند که با پیشرفت بیماری، درجه دشواری تکلیف را افزایش می‌دهد [۴۲].

در تبیین اثربخشی توانبخشی شناختی بر کاهش افسردگی می‌توان گفت این برنامه به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه را افزایش می‌دهد و بر روی افزایش فعالیت قشر پیش پیشانی نقش قابل توجهی دارد. این شیوه آموزشی، یکی از انواع آموزش‌های عصب شناختی است که هدف آن افزایش مهارت‌های شناختی یا ایجاد توانایی شناختی با انجام تمرین‌های متعدد و پیوسته است. با توجه به ارتباط تنگاتنگ کارکردهای اجرایی و اختلال افسردگی، برنامه توانبخشی شناختی می‌تواند در بهبود شدت علائم افسردگی مؤثر باشد [۱۴].

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر، پشتوانه حمایتی برای اثربخشی برنامه توانبخشی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و علائم افسردگی فراهم آورد. یکی از مزیت‌های توانبخشی شناختی رایانه‌ای مقرون به صرفه بودن ارائه درمان‌های فردی بر اساس الگوهای عصب روان‌شناسی بیمار به تحریک مداوم و مکرر مناطق دارای نقص شناختی است. توانبخشی شناختی رایانه‌ای یک وسیله مؤثر برای جایگزینی درمان در بیمارستان

[12] Hemmati MJ, Sajedi F, Vahedi M, Haghgoo H. Effectiveness of working memory training on the executive functions of children with high function autism spectrum disorder. *Koomesh* 2021; 23: 233-241. (Persian)

<https://doi.org/10.52547/koomesh.23.2.233>

[13] Thornton KE, Carmody DP. Efficacy of traumatic brain injury rehabilitation: interventions of QEEG-guided biofeedback, computers, strategies, and medications. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2008; 33: 101.

<https://doi.org/10.1007/s10484-008-9056-z>

PMid:18551365

[14] Jafari R, Bafandeh H. The effectiveness of cognitive rehabilitation on the improvement of depression symptoms and brain wave pattern in patients with depression disorder. *Commun Health J* 2019; 13: 64-72. (Persian)

[15] Malykhin NV, Carter R, Seres P, Coupland NJ. Structural changes in the hippocampus in major depressive disorder: contributions of disease and treatment. *J Psychiatry Neurosci* 2010; 35: 337.

<https://doi.org/10.1503/jpn.100002>

PMid:20731966 PMCid:PMC2928287

[16] Sayadi M, Eftekhari Saadi Z, Makvandi B, Hafezi F. Effect of cognitive rehabilitation training on anxiety, depression and emotion regulation in women with postpartum depression. *Iran J Rehab Res* 2019; 5: 25-32. (Persian)

[17] Amani O, Mazaheri MA, Nejati V, Shamsian BS. Effect of cognitive rehabilitation on executive functions in adolescent survivors of Leukemia: a randomized and controlled clinical trial. *Arch Rehab* 2017; 18: 73-82. (Persian)

<https://doi.org/10.21859/jrehab-180173>

[18] Alvarez LM, Sotres JC, Leon SO, Estrella J, Sosa JJ. Computer program in the treatment for major depression and cognitive impairment in university students. *Comput Human Behav* 2008; 24: 816-826.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.02.013>

[19] Elgamal S, Mckinnon MC, Ramakrishnan K, Joffe RT, MacQueen G. Successful computer-assisted cognitive remediation therapy in patients with unipolar depression: a proof of principle study. *Psychol Med* 2007; 37: 1229.

<https://doi.org/10.1017/S0033291707001110>

PMid:17610766

[20] Zare H, Charami F, Sharifi AA. The effectiveness of computer cognitive rehabilitation on working memory and cognitive flexibility in children with learning disabilities. *Cogn Leader Learn* 2020; 8: 1-18. (Persian).

[21] Nazarboland N, Tahmasi A, Nejati V. Effectiveness of cognitive rehabilitation based on "ARAM" program in improving executive functions of selective attention, inhibitory control and working memory in elderly people with mild cognitive impairment. *J Cogn Psychol* 2019; 7: 40-59 (Persian).

[22] Musa Beigi T, Zare H, Sharifi AA. The effectiveness of cognitive rehabilitation on retrospective and prospective memory of women with breast cancer undergoing chemotherapy. *Psychol Studi* 2019; 15: 57-72. (Persian).

[23] Branson S, Boss L, Cron S, Kang DH. Examining differences between homebound older adult pet owners and non-pet owners in depression, systemic inflammation, and executive function. *Anthrozoös* 2016; 29: 323-334.

<https://doi.org/10.1080/08927936.2016.1152764>

[24] Haidarpour P, Qaderi D, Mahmoud Fakha H. Comparison of executive functions and neurological features of depressed patients with and without suicidal ideation and normal group. *Urmia Med J* 2019; 29: 837-847 (Persian).

[25] Agoston AM, Rudolph KD. Interactive contributions of cumulative peer stress and executive function deficits to depression in early adolescence. *J Early Adolesc* 2016; 36: 1070-1094.

<https://doi.org/10.1177/0272431615593176>

PMid:28936024 PMCid:PMC5603320

[26] Baggetta P, Alexander PA. Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind Brain Educ* 2016; 10: 10-33.

<https://doi.org/10.1111/mbe.12100>

[27] Nejati V. Cognitive abilities questionnaire: development and evaluation of psychometric properties. *Adv Cogn Sci* 2013; 15: 11-19 (Persian).

[28] Nejati V. Correlation between students' educational status and brains' cognitive abilities. *Educ Strategy Med Sci* 2014; 6: 217-221. (Persian)

می‌آید. این پژوهش با حمایت مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار انجام شده است.

مشارکت و نقش نویسندگان

در مطالعه حاضر، نویسنده اول و سوم: ایده و انتخاب پروتکل درمانی، نویسنده اول: اجرای مداخله و جمع آوری داده ها، نویسنده اول و دوم: تحلیل آماری داده ها و تفسیر نتایج، نویسنده اول: نگارش نسخه اول مقاله. همه نویسندگان نتایج را بررسی نموده و نسخه نهایی مقاله را تایید نمودند. همچنین مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در دانشگاه سمنان در رشته علوم شناختی گرایش روانشناسی شناختی می‌باشد که نویسندگان دوم و سوم به ترتیب راهنمایی و مشاوره آن را بر عهده داشته‌اند.

منابع

- [1] Luo Y, Zhang S, Zheng R, Xu L, Wu J. Effects of depression on heart rate variability in elderly patients with stable coronary artery disease. *J Evid Based Med* 2018; 11: 242-245. <https://doi.org/10.1111/jebm.12310> PMid:30094948
- [2] Cui R. A systematic review of depression. *Curr Neuropharmacol* 2015; 13: 480. <https://doi.org/10.2174/1570159X1304150831123535> PMid:26412067 PMCid:PMC4790400
- [3] Seligman F, Nemeroff CB. The interface of depression and cardiovascular disease: therapeutic implications. *Ann N Y Acad Sci* 2015; 1345: 25-35. <https://doi.org/10.1111/nyas.12738> PMid:25809518
- [4] Liu Q, He H, Yang J, Feng X, Zhao F, Lyu J. Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: Findings from the Global Burden of Disease study. *J Psychiatr Res* 2020; 126: 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.08.002> PMid:31439359
- [5] Amanat S, Ataeiyan A. The effect of different doses of maprotiline on the treatment of Iranian patients suffering from moderate MDD. *Koomesh* 2006; 8: 63-68 (Persian).
- [6] Rock PL, Roiser JP, Riedel WJ, Blackwell AD. Cognitive impairment in depression: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med* 2013; 1-12.
- [7] Baune BT, Fuhr M, Air T, Hering C. Neuropsychological functioning in adolescents and young adults with major depressive disorder - A review. *Psychiatry Res* 2014. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.04.052> PMid:24851725
- [8] Ajilchi B, Ahadi H, Nejati V, Delavar A. Executive functions in depressed and non-depressed people. *Clin Psychol* 2013; 5: 77-88. (Persian)
- [9] Snyder HR. Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: a meta-analysis and review. *Psychol Bull* 2013; 139: 81-132. <https://doi.org/10.1037/a0028727> PMid:22642228 PMCid:PMC3436964
- [10] Eslinger PJ, Flaherty-Craig CV, Chakara FM. Rehabilitation and management of executive function disorders. *Handb Clin Neurol* 2013; 110: 365-376. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52901-5.00031-9> PMid:23312656
- [11] Blair C. Educating executive function. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Cogn Sci* 2017; 8: e1403. <https://doi.org/10.1002/wcs.1403> PMid:27906522 PMCid:PMC5182118

- [37] Lohman MC, Rebok GW, Spira AP, Parisi JM, Gross AL & Kueider AM. Depressive symptoms and memory performance among older adults: results from the ACTIVE memory training intervention. *J Aging Health* 2013; 25: 209S-229S. <https://doi.org/10.1177/0898264312460573> PMID:23006426 PMCID:PMC3778039
- [38] Calkins AW, McMorran KE, Siegle GJ, Otto MW. The effects of computerized cognitive control training on community adults with depressed mood. *Behav Cogn Psychother* 2015; 43: 578-589. <https://doi.org/10.1017/S1352465814000046> PMID:24589123
- [39] Segrave RA, Arnold S, Hoy K, Fitzgerald PB. Concurrent cognitive control training augments the antidepressant efficacy of tDCS: a pilot study. *Brain Stimul* 2014; 7: 325-331. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2013.12.008> PMID:24486425
- [40] Shevil E, Finlayson M. Process evaluation of a self-management cognitive program for persons with multiple sclerosis. *Patient Educ Couns* 2009; 76: 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.11.007> PMID:19118971
- [41] Gaitan A, Garolera M, Cerulla N, Chico G, Rodriguez Querol M, Canela Soler J. Efficacy of an adjunctive computer based cognitive training program in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a single blind, randomized clinical trial. *Int J Geriatr Psychiatry* 2013; 28: 91-99. <https://doi.org/10.1002/gps.3794> PMID:22473855
- [42] Lockwood C. Cognitive rehabilitation for memory deficits after stroke: a Cochrane review summary. *Int J Nurs Stud* 2017; 76: 131-132. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.02.011> PMID:28577820
- [29] Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K Manual for Beck Depression Inventory-II. San Antonio, TX: Psychological Corporation. (1996). <https://doi.org/10.1037/t00742-000>
- [30] Fata L, Birashk B, Atefvahid MK, Dabson KS. Meaning assignment structures/ schema, emotional states and cognitive processing of emotional information: comparing two conceptual frameworks. *IJPCP* 2005; 11: 312-326.
- [31] Kaviani H, Mossavi A, Mohit A. Mental test and interview. Tehran: Institute for Cognitive Science Studies; 2001. (Persian)
- [32] Ghassemzadeh H, Mojtabei R, Karamghadiri N, Ebrahimkhani N. Psychometric properties of a Persian Language version of the Beck Depression Inventory-Second Edition: BDI-II-Persian. *Depress Anxiety* 2005; 21: 185-192. (Persian). <https://doi.org/10.1002/da.20070> PMID:16075452
- [33] Nejati V. Attentive rehabilitation of attention & memory (ARAM). Tehran: Roshd Farhang Publication 2014. (Persian)
- [34] Ranjbar M, Hassanzadeh S, Arjmandniya AA. The effectiveness of computerized cognitive rehabilitation on children's executive function: Systematic review on national studies. *Adv Cogn Sci* 2020; 22: 128-136. (Persian). <https://doi.org/10.30699/icss.22.1.128>
- [35] Bowie CR, Gupta M, Holshausen K, Jokic R, Best M, Milev R. Cognitive remediation for treatment resistant depression: effects on cognition and functioning and the role of supplemental homework exercises. *J Nerv Ment Dis* 2013; 201: 680-685. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31829c5030> PMID:23896849
- [36] Fata L, Birashk B, Atefvahid MK, Dabson KS. Meaning Assignment Structures/ Schema, Emotional States and Cognitive Processing of Emotional Information: Comparing Two Conceptual Frameworks. *IJPCP* 2005; 11: 312-326.

Effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation on executive functions and severity of symptoms in participants with major depressive disorder

Maedeh Azhdari (M.Sc)¹, Seyed Mosa Tabatabaee (Ph.D)^{*2}, Shahrokh Makvand Hosseini (Ph.D)³

1 - Dept. of cognitive science, Faculty of New Sciences and Technology, Semnan University, Semnan, Iran.

2 - Dept. of Cognitive sciences, Faculty of Psychology and Educational sciences, Semnan University, Semnan, Iran

3- Dept. of Psychology, Faculty of Psychology and Educational sciences, Semnan University, Semnan, Iran

* Corresponding author. +98 9123311845 s.mosatabaee@semnan.ac.ir

Received: 15 Feb 2021; Accepted: 7 Nov 2021

Introduction: The main goal of this study is to evaluate the effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation in order to improve executive functions and reduce severity of clinical symptoms in individuals suffering from major depression.

Materials and Methods: The present study is one of the semi-experimental designs in which pre-test and post-test designs along with control group is used. The statistical population includes individuals with major depressive disorder who are from both genders and are 19 to 40 years old. Participants suffering from major depressive disorder who were selected by purposeful and convenience sampling method and randomly assigned to one of two groups of experiment (n=15) and control (n=15). In order to diagnose depressive disorder, a structured clinical interview according to the criteria of the fifth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) and the Beck Depression Inventory (BDI-II) were used. Cognitive interventions, attention and memory exercises, were performed in 12 sessions of 45 minutes three times a week on participants with major depressive disorder.

Results: The results of analysis of covariance showed that the computer-based rehabilitation program has improved executive functions and reduced the severity of depressive symptoms ($P<0.05$).

Conclusion: Our findings indicate that computer cognitive rehabilitation can be used as a suitable method to improve executive functions and reduce the severity of depressive symptoms in people suffering from major depressive disorder.

Keywords: Computer-based cognitive rehabilitation, Executive functions, Major depressive disorder