

(مقاله پژوهشی)

اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکردهای اجرایی استروپ و برج لندن در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه

ابتسام جاسمی زرگان¹، *نعمت ستوده اصل²، آمنه معاضدیان³، فائزه جهان⁴

1. دانشجوی دکتری گروه روانشناسی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران. 2. دانشیار گروه روانشناسی

بالینی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران. 3. استادیار گروه روانشناسی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان،

ایران. 4. استادیار گروه روانشناسی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

(تاریخ وصول: 99/06/25 - تاریخ پذیرش: 1400/03/11)

The Effectiveness of Metacognitive Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation on Executive Functions of Stroop and Tower of London in Veterans With post-Traumatic Stress Disorder

Ebtesam Jasemi Zargan¹, *Nemat Sotoudeh Asl², Ameneh Moazedian³, Faezeh Jahan⁴

1. PhD student, Department of Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran.

2. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran

(Received: Sep, 15, 2020- Accepted: Jun, 01, 2021)

Abstract

Introduction: The aim of this study was to effectiveness of metacognitive therapy and transcranial direct current stimulation on the executive functions of veterans with post-traumatic stress disorder. **Methods:** The present study is a quasi-experimental study and its research design is pre-test and post-test with a control group. Sixty PTSD veterans of Bustan Psychiatric Hospital in Ahvaz participated in study as a sample and were randomly divided into three groups of metacognitive therapy, tDCS and control. The measuring instruments were the Stroop test and the Tower of London test. Data were analyzed using ANCOVA. **Results:** the results showed that in the executive function test of Stroop and Tower of London in the pre-test stage there was no significant difference between groups ($P < 0.05$) but in the post-test stage there was a significant difference between groups ($0.05 > P$). According to the results of Bonferroni test, there is a significant difference between the metacognitive therapy group with control ($P < 0.05$) and tDCS with control ($P < 0.05$) in strop and Tower of London test, but there is none significant difference between the metacognitive therapy and tDCS groups ($P < 0.05$). **Conclusion:** use of metacognitive therapy approach as well as tDCS of can improve executive functions in veterans with PTSD. Therefore, it is recommended to therapists and rehabilitators and all people who deal with such people to use these two types of approaches in their daily plans and to improve executive functions.

Keywords: metacognitive therapy, transcranial direct current stimulation, executive functions, veterans, post-traumatic stress disorder.

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر باهدف اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکردهای اجرایی جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه انجام گرفت. روش: پژوهش حاضر یک پژوهش نیمه آزمایشی است و طرح تحقیق آن از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل است. 60 نفر از جانبازان PTSD بیمارستان روان‌پزشکی بوستان شهر اهواز به‌عنوان نمونه در تحقیق حاضر شرکت کردند و به‌صورت تصادفی به سه گروه درمان فراشناختی، تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای و گواه تقسیم شدند. ابزارهای اندازه‌گیری آزمون استروپ و آزمون برج لندن بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس ارزیابی شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد که در آزمون کارکرد اجرایی استروپ و برج لندن بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/05$). با توجه به نتایج آزمون پیگردی بونفروننی بین گروه فراشناخت با کنترل ($P < 0/05$) و نیز tDCS با کنترل ($P < 0/05$) در آزمون کارکرد اجرایی استروپ و برج لندن تفاوت معناداری وجود دارد ولی بین دو گروه فراشناختی و tDCS تفاوت معنادار وجود ندارد ($P > 0/05$). نتیجه‌گیری: استفاده از رویکرد درمان فراشناختی و نیز تحریک الکتریکی فرا جمجمه‌ای مغز می‌تواند موجب بهبود کارکردهای اجرایی در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه شود. از این رو به درمانگران و توان‌بخشان و کلیه افرادی که با این‌گونه افراد سروکار دارند پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های روزانه خود و جهت بهبود کارکردهای اجرایی استفاده از این دو نوع رویکرد را مدنظر قرار دهند. واژگان کلیدی: درمان فراشناختی، تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای، کارکردهای اجرایی، جانبازان، اختلال استرس پس از سانحه.

Email:

نویسنده مسئول: نعمت ستوده اصل

مقدمه

توجه انتخابی، قضاوت، نگهداری توجه، کارکردهای اجرایی و غیره مطرح می‌شود (شفیلد، کارچر و بارک⁵، 2018). کارکردهای اجرایی، یک اصطلاح جامع شامل دامنه وسیعی از قابلیت‌های رفتاری و فرایندهای شناختی است که موارد زیادی از قبیل استدلال کلامی، توجه، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی، حل مسئله، توالی کردن، استفاده از پسخوراند، انجام هم‌زمان چند تکلیف و توانایی روبرو شدن با تغییر و امور جدید را دربر می‌گیرد (فولمر⁶، 2018). اعتقاد بر این است که نواحی مغزی لوب پیشانی، قشر پیش‌پیشانی و لوب آهیانه‌ای به‌عنوان نواحی اصلی درگیر در فرایند کارکردهای اجرایی مطرح است (فجل، اسنو، گریلدن، استورسو و والهوود⁷، 2017). پژوهشگران و روانشناسان جهت ارزیابی سنجش کارکرد اجرایی متغیرهای مهمی از جمله اثر استروپ و برج لندن استفاده می‌کنند. اثر استروپ⁸، نمایشی از دخالت در زمان واکنش یک تکلیف است که نخستین بار در سال 1935 توسط جان ریدلی استروپ⁹ بیان شد. به‌کارگیری اثر استروپ باعث پیچیدگی در فرایند تحلیل محرک و انتخاب پاسخ بشود (فلوئید و لیورکا¹⁰، 2014). آزمون برج لندن در سال 1982 توسط شالیس جهت سنجش و ارزیابی کارکرد اجرایی در بیمارانی که ضایعات لب فرونتال داشتند طراحی شد و پس‌از آن

وجود هشت سال جنگ تحمیلی، عوارض جسمانی و روانی شدیدی را به همراه داشته است و موجب شده است که اختلالات روانی ناشی از این جنگ به‌عنوان شایع‌ترین اختلال در بین افرادی که در این جنگ آسیب‌دیده‌اند مطرح شود (اسماعیلی، پور عبائیان، دباشی، 1394). اختلال استرس پس از حادثه¹ (PTSD) به‌عنوان یک اختلال روانی بسیار مهم و شایع در بین جانبازان جنگی، مورد توجه محققان و روانشناسان بالینی قرار گرفته است (هوگه²، 2011). مطالعات انجام‌شده در حیطة بالینی جهت بررسی آثار درازمدت جنگ بر وضعیت روانی - اجتماعی جانبازان نشان داده است که گذشت زمان، افزایش سن و نیز فقدان درمان جامع می‌تواند به تشدید علائم و مشکلات این افراد کمک کرده و با بالا رفتن سن، علائم بیماری و اختلالات همراه با آن نیز افزایش می‌یابد (سلیمباشیچ، کورتیچ، سلیمباشیچ، برویچ³، 2019).

طبق مطالعات عصب روان‌شناختی، اختلال PTSD به دنبال مشکلات ساختاری، با نقایص مهمی در عملکردهای شناختی مرتبط با کارکردهای اجرایی همراه است (فلکس⁴ و همکاران، 2014). نقایص شناختی، همه بیماران را به درجات متفاوت تحت تأثیر قرار داده و در زمینه‌های مختلفی مانند حافظه فعال، حل مسئله،

5. Sheffield, Karcher & Barch

6. Follmer

7. Fjell, Sneve, Grydeland, Storsve & Walhovd

8. Stroop effect

9. John Ridley Stroop

10. Flaudias & Llorca

1. Posttraumatic stress disorder

2. Hoge

3. Selimbašić, Kurtić, Selimbašić, Brkić & Hrvić

4. Flaks

فراشناختی به‌عنوان یک پیشرفت جدید در درک علل مشکلات بهداشت روانی و درمان آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است. این نوع مداخله درمانی ابتدا در مورد اختلال اضطراب فراگیر به‌کاربرده شد و بعد به‌عنوان یک رویکرد درمانی کلی گسترش یافت (نورمن و مورینا⁶، 2018). درمان فراشناختی بر این اصل استوار است که برخلاف شباهت‌های بنیادی در مکانیزم‌های آسیب‌شناختی در میان اختلال‌های روان‌شناختی، هر اختلال محتوای خاص خود را در سطوح شناختی و فراشناختی دارد (نورمن، وان امریک و مورینا⁷، 2014). هدف اصلی درمان فراشناختی این است که بیمار، کنترل و آگاهی فراشناختی قابل‌انعطافی را گسترش دهد و از این‌که پردازش به‌صورت نگرانی و نشخوار فکری و بازنگری تهدید انجام پذیرد، جلوگیری نماید (ولز، 2011). بر اساس درمان فراشناختی ضروری نیست شناخت‌های بیمار در مورد سانحه اصلاح‌شده یا خوگیری نسبت به خاطرات سانحه تسهیل شود، بلکه هدف این است که بیمار در پاسخ به علائم مزاحم با کمک شناخت و رفتارهای کارآمدتر، موانعی که بر سر راه پردازش سازگارانه خودکار وجود دارد را از بین ببرد (رسیس و ولز⁸، 2006). برخلاف درمان‌های رفتاری - شناختی درمان در رویکرد فراشناختی شامل مواجهه و بحث و گفتگو پیرامون محتوای شناختی نیست، بلکه درمان و آموزش بیشتر متمرکز بر نوع پردازش و فرایند تفکر است. درمان فراشناختی در درک و

در مطالعات فراوانی مورد استفاده قرار گرفته است (مانجوناث و تلس¹، 2001).

جانسن (2008) در پژوهشی بیان کرد که نقص در کارکردهای اجرایی به‌طور مستقیم می‌تواند با اختلال PTSD مرتبط باشد. با توجه به اینکه کارکردهای اجرایی درمان‌پذیر هستند و زیربنای بیولوژیکی خاص آن‌ها، مشخص شده است که کاستی و کمبود آن‌ها در رفتار فردی کاملاً مشهود بوده و بر روی رفتار فردی آن‌ها می‌تواند تأثیرگذار باشد، از این‌رو می‌توان با استفاده از مداخلات درمانی مناسب آن‌ها را تقویت کرد و بهبود بخشید.

پژوهشگران و روان‌شناسان طی دهه‌های اخیر از روش‌های درمانی و روان‌شناختی مختلفی جهت بهبود اختلالات روانی در افراد PTSD استفاده کرده‌اند (کوینس، گالگوس، لین و هافنر²، 2020). هرچند باید اشاره کرد که با وجود روش‌های متنوع درمانی بکار گرفته‌شده از سوی درمانگران جهت بهبود اختلالات روانی در بین افراد PTSD، هنوز هم تعداد قابل‌توجهی از این بیماران به درمان‌های موجود پاسخ نمی‌دهند و یا بهبودی نسبی کمی را نشان می‌دهند (باچنان و همکاران³، 2019) که این موضوع نیازمند توجه گسترده‌تر به این قشر از جامعه است.

یکی از درمان‌های غیر دارویی موجود برای درمان فشار روانی در افراد PTSD درمان فراشناختی⁴ است (ولز و سمبی⁵، 2004). درمان

1. Manjunath & Telles
2. Quinones, Gallegos, Lin & Heffner
3. Buchanan
4. Metacognitive Therapy
5. Wells, A. & Sembi

6. Normann & Morina

7. Normann, van Emmerik & Morina

8. Roussis & Wells

است، استفاده از تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمجمه² (tDCS) است. این روش درمانی به‌عنوان یک روش غیرتهاجمی مورد تأیید و استفاده قرار گرفته است که با استفاده از آن می‌توان به‌وسیله یک جریان ضعیف الکتریکی، تغییرات موقتی در تحریک‌پذیری مناطق قشری مغز ایجاد کرد (کائومو³ و همکاران، 2012). در روش tDCS، جریان الکتریکی ضعیف و با شدت کم تا 2 میلی‌آمپر، از طریق پوست و جمجمه به بافت عصبی وارد شده و تحریک‌پذیری بافت را تغییر می‌دهد (ککیچ، بویسن، کامپبل و اشمیت⁴، 2016). چگونگی ایجاد تغییرات وابسته به قطب الکترود فعال است، اگر قطب آند به‌عنوان الکترود فعال روی نقطه موردنظر قرار بگیرد، پتانسیل استراحت غشاء را دپلاریزه می‌کند و باعث افزایش تحریک‌پذیری می‌شود و چنانچه قطب کاتد به‌عنوان الکترود فعال روی نقطه موردنظر قرار بگیرد، باعث کاهش تحریک‌پذیری شده و پتانسیل استراحت غشاء را هایپرپلاریزه می‌کند (استیگ و نیچه⁵، 2011). tDCS به‌عنوان یک تکنیک تعدیل‌سازی عصبی و داشتن توانایی اثربخشی در عملکردهای رفتاری و یک ابزار درمانی و کلینیکی امیدبخش شناخته شده است (ماکیوز، ونولیت، مک‌الدا، لاگوپولوس و پارسونس⁶، 2015).

درمان اختلالات روانی مختلف به‌خصوص اختلال استرس پس از سانحه بسیار مؤثر بوده است (نورمن و مورینا، 2018).

کاظمی و قربانی (1397) تحقیقی با عنوان بررسی اثربخشی درمان فراشناختی بر حافظه کاذب جانبازان مبتلا به اختلال PTSD مورد ارزیابی قرار دادند و بدین نتیجه رسیدند که مداخله درمان فراشناختی بر حافظه کاذب جانبازان مبتلا به اختلال PTSD تأثیر مثبت دارد. هاگن¹ و همکاران (2017) در تحقیقی نشان دادند که درمان فراشناختی در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی شدید و اختلالات همراه با روان‌پزشکی اثربخش است. گرووس و همکاران (2015) در تحقیقی که بر روی 48 زن و مرد 18 تا 65 سال که مبتلا به افسردگی انجام دادند، نشان دادند که رویکرد درمان فراشناختی می‌تواند در بهبود کارکردهای اجرایی از قبیل توجه و انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند مؤثر واقع شود. در پژوهشی دیگر که به‌وسیله باباخان زاده و همکاران (1398) انجام شد، اثربخشی درمان فراشناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی بر سندرم شناختی - توجهی و حس انسجام خود در دانش‌آموزان مبتلا به اضطراب مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج این پژوهش مؤید این مطلب بود که درمان فرا شناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی، می‌تواند موجب کاهش سندرم شناختی - توجهی و بهبود حس انسجام خود، در دانش‌آموزان گردد.

روش درمانی دیگری که در بهبود اختلالات مختلف مورد توجه محققان قرار گرفته

2. Transcranial direct current stimulation
3. CAUMO
4. Kekic, Boysen, Campbell & Schmidt
5. Stagg & Nitsche
6. Marquez, van Vliet, McElduff, Lagopoulos & Parsons

1. Hagen

مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکرد اجرایی جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تأثیر دارد؟

روش

پژوهش حاضر یک پژوهش نیمه‌آزمایشی است و طرح تحقیق آن از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه جانبازان PTSD بیمارستان روان‌پزشکی بوستان شهر اهواز در سال 1398 بودند. نمونه این پژوهش مشتمل بر 60 نفر مرد با میانگین سنی 51/81 از جامعه مذکور بود که به صورت نمونه‌گیری در دسترس از بین پرونده‌های موجود در بخش روان این بیمارستان انتخاب شده و سپس به صورت تصادفی به سه گروه درمان فراشناختی، تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای و گواه تقسیم شدند.

از جمله معیارهای ورود به تحقیق شامل داشتن اختلال PTSD به تشخیص روان‌پزشک، نداشتن جراحی در ناحیه سر (به دلیل قرارگیری الکتروود در روی سر و اعمال تحریک)، عدم مصرف داروی محرک اعصاب و شرکت داوطلبانه در فرایند تحقیق بود. بی‌قرار بودن و مایل نبودن به شرکت در فرایند تحقیق و نیز غیبت در طول جلسات مداخله به‌عنوان ملاک خروج از تحقیق در نظر گرفته شد.

ابزار مورد استفاده

تحریک الکتریکی فرا جمجمه‌ای مغز: جهت اعمال تحریک مغزی در این پژوهش از دستگاه تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای مدل نورواستیم محصول شرکت مدینا طب گستر و

آپاریکو¹ و همکاران (2019) در تحقیقی نشان دادند که مداخله رویکرد tDCS بر بهبود افسردگی تأثیر مثبت دارد. هوگوین، گرافمان، آبوسریا، دیوید، بایکسون و هانر (2016) در تحقیقی به بررسی تأثیر مداخله رویکرد tDCS بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در افراد بزرگسال سالم پرداختند و بدین نتیجه رسیدند که تحریک ناحیه² DLPFC چپ می‌تواند بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ تأثیر مثبت داشته باشد. ارسطو و همکاران (1397) در تحقیقی به بررسی اثربخشی تحریک الکتریکی فرا جمجمه‌ای مغز بر حافظه کاری جانبازان و معلولان ورزشکار پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از tDCS آنودی در ناحیه قشر پیش‌پیشانی خلفی جانبی چپ با تحریک 2 میلی‌آمپری می‌تواند موجب بهبود حافظه کاری در ورزشکاران جانباز و معلول گردد.

اما مروری بر ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات اندکی به مقایسه اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای در درمان اختلال استرس پس از سانحه انجام شده است. بنابراین لزوم بررسی‌های بیشتر در زمینه اثربخشی درمان‌های مذکور احساس می‌شود. لذا پژوهش حاضر با هدف اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکردهای اجرایی جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه است؛ و اینکه آیا درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی

1. Aparicio
2. Dorsolateral prefrontal cortex

می‌شود و آزمودنی بر اساس رنگ کلمه، کلید تعیین شده روی صفحه کلید را فشار می‌دهد. در این تحقیق میانگین زمان پاسخ به عنوان نمره آزمودنی در این آزمون در نظر گرفته شد. آزمون برج لندن: این آزمون یکی از ابزارهای مهم جهت اندازه‌گیری کنش اجرایی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی است. هدف اصلی این آزمون آن است که آزمودنی از حداکثر توانایی خود استفاده کند و با سرعت بهترین عملکرد را به دست آورد. قبل از اجرای آزمون از مهارت فرد در استفاده از موشواره رایانه می‌بایست اطمینان حاصل شود. این یک آزمون حل مسئله است، در این آزمون فرد می‌بایست با حرکت دادن مهره‌های رنگی (سبز، قرمز، آبی، قرمز) و قرار دادن آن‌ها در جای مناسب، با حداقل حرکات لازم شکل نمونه را درست کند. به آزمودنی 12 مسئله همانند مثال داده می‌شود و می‌بایست با حداقل حرکات لازم شکل نمونه را درست نماید. آزمودنی برای حل هر مسئله سه بار اجازه دارد. در هر مرحله پس از موفقیت، مسئله بعدی در اختیار فرد قرار داده می‌شود. شیوه نمره‌گذاری در این آزمون بدین صورت است که بر مبنای اینکه فرد در چه کوششی مسئله را حل نماید نمره به او تعلق می‌گیرد. بدین ترتیب، زمانی که یک مسئله در کوشش اول حل شود 3 نمره، زمانی که مسئله در کوشش دوم حل شود 2 نمره و زمانی که در کوشش سوم حل شود 1 نمره و زمانی که سه کوشش به شکست منجر شود نمره صفر به فرد داده می‌شود. حداکثر نمره در این آزمون 36 است.

مؤسسه علوم شناختی سینا استفاده شد. این دستگاه از سال 2015 روانه بازار شده و جهت ارائه تحریک فرا جمجمه‌ای با جریان الکتریکی طراحی شده است و می‌تواند پنج نوع تحریک مختلف را ارائه دهد. دستگاه دارای دو کانال کاملاً مجزا بوده و هر کانال به‌طور مستقل از دیگری قابل تنظیم و اعمال انواع تحریک است. پارامترهای مختلف تحریک، نظیر شدت جریان، زمان و فرکانس در این ابزار قابل تنظیم است. آزمون استروپ¹: آزمون استروپ به عنوان یکی از قدیمی‌ترین و کارآمدترین ابزارها در زمینه کارکردهای اجرایی مورد توجه و استفاده محققان قرار گرفته است. این آزمون به نام روان‌شناسی که این تست را به صورت استروپ رنگی آن ابداع کرد یعنی جان رایدلی استروپ نام‌گذاری شد. در این آزمون، آزمودنی‌ها باید به هر یک از کلمات رنگی بر اساس رنگ آن و بدون توجه به مفهوم کلمه، از طریق فشار دادن یکی از کلیدهای تعیین شده در صفحه کلید مانیتور پاسخ دهند. در پژوهش حاضر، آزمون استروپ به صورت رایانه‌ای و با استفاده از نرم‌افزار Super Lab 4 ساخته می‌شود. در این آزمون، به‌طور کلی 4 کلمه (سبز، قرمز، آبی و زرد) 96 بار ارائه می‌شود که 50 درصد آن‌ها به صورت همخوان و 50 درصد به صورت ناهمخوان است؛ به عبارت دیگر، هر یک از کلمات 4 بار ارائه می‌شود که 2 بار آن به صورت همخوان و 2 بار آن به صورت ناهمخوان است. هر کلمه به مدت 2 ثانیه در وسط صفحه مانیتور 15 اینچ ارائه

شیوه اجرای آزمون

مداخله در جلسه درمانی مشابه شرکت ننماید.

پروتکل درمان فراشناختی

جلسات درمانی در گروه درمان فراشناختی در طی 10 جلسه انجام شد و مدت هر جلسه 45 تا 60 دقیقه برنامه‌ریزی شد که هفته‌ای سه بار این پروتکل اجرا شد. در زیر خلاصه محتوای هر یک از جلسات درمانی به تفکیک در جدول 1 آورده شده است. این پروتکل برگرفته از کار تحقیقاتی عبدال پور، خانجانی، محمود علیلو و فخاری (1394) است.

ابتدا یک جلسه توجیهی برای مسئولین بیمارستان، بیماران و پزشکان معالج برگزار شد. پس‌ازاین مقدمات مرحله پیش‌آزمون برگزار شد و تمام شرکت‌کنندگان آزمون استروپ و آزمون برج لندن را انجام دادند. سپس شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی در سه گروه درمان فراشناختی، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و گواه قرار گرفتند. سپس برنامه مداخله برای دو گروه آزمایش آغاز شد. با گروه گواه نیز هماهنگ گردید در طی مدت‌زمان

جدول 1. خلاصه پروتکل درمان فراشناختی

جلسه اول	معرفی مدل و آماده‌سازی، چالش با باورهای منفی درباره علائم، تمرین ذهن آگاهی گسلیده، معرفی به تعویق انداختن نگرانی، تکلیف خانگی.
جلسه دوم	مرور تکلیف خانگی، ادامه آماده‌سازی در صورت نیاز، تحلیل مزایا و معایب نگرانی و نشخوار، ادامه چالش با باورهای منفی درباره علائم
جلسه سوم	مرور تکلیف خانگی، چالش با باورهای مثبت درباره نشخوار فکری و نگرانی، مرور به تعویق انداختن نگرانی و گسترش کاربردهای آن، بررسی و متوقف کردن سرکوب فکر
جلسه چهارم	گسترش کاربردهای به تعویق انداختن نگرانی و نشخوار فکری، چالش با باورهای مثبت باقیمانده درباره نشخوار فکری و نگرانی و باورهای منفی درباره علائم، بررسی و شروع حذف سایر راهبردهای مقابله‌ای غیرانطباقی
جلسه پنجم	بررسی ماهیت پردازش مفهومی. آیا به نوع دیگری از پردازش تغییر یافته و هم‌چنان در حال پیشرفت است؟ بررسی مقابله‌ای اجتنابی و غیرانطباقی و حذف آن، کاربر روی باورهای باقی‌مانده درباره نگرانی و نشخوار فکری
جلسه ششم	تحلیل مزایا و معایب پایش (بازبینی) تهدید، چالش با باورهای مثبت درباره پایش تهدید، متوقف کردن پایش تهدید و ارائه گزینه‌های چالش‌ناپذیر
جلسه هفتم	آموزش تمرکز مجدد توجه، چالش با باورهای مثبت و منفی باقیمانده
جلسه هشتم	کار بر روی نگرانی، نشخوار فکری، باورها، مقابله و توجه، کار بر روی باورهای باقیمانده، شروع کار بر روی طرح کلی درمان
جلسه نهم	تدوین برنامه جدید برای مقابله با افکار مزاحم و علائم، تکمیل طرح کلی درمان
جلسه دهم	تقویت برنامه جدید و تشریح آن با استفاده از مثال فرضی، واری‌های هرگونه باور باقیمانده، برنامه‌ریزی جلسات تقویتی

ابتناسم جاسمی زرگان و همکاران: اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکردهای ...

با توجه به اینکه محتوای اصلی جلسات درمان فراشناختی در طی 10 جلسه ارائه شد، جهت همسان‌سازی مدت‌زمان تحت مداخله، برای گروه تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای نیز مدت 10 جلسه مداخله در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول 2 نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های دموگرافیک (سن، قد و وزن) شرکت‌کنندگان آورده شده است.

پروتکل تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای انجام ده جلسه تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای و با فرایند 3 جلسه در هفته روز به دستور روانشناس و بعد از انجام کارهای اولیه جهت آمادگی بیمار برای انجام تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای توسط کارشناس مربوطه انجام گرفت. محل قرارگیری الکترودها بر روی ناحیه قشر پیش‌پیشانی خلفی جانبی نیمکره چپ بود که مدت‌زمان تحریک در طی هر جلسه، 20 دقیقه و با شدت 1/5 میلی آمپر انجام گرفت.

جدول 2. میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌ها

قد	وزن	سن	گروه
171/50 ± 8/48	72/85 ± 6/36	50/55 ± 6/38	فراشناخت
175/10 ± 7/57	73/15 ± 3/49	51/80 ± 5/27	tDCS
173/25 ± 7/60	72/65 ± 3/68	52/85 ± 6/25	گواه

جدول 3 میانگین و انحراف معیار نمرات مربوط به متغیر کارکردهای اجرایی آزمودنی‌ها را در گروه‌های مختلف در طی مراحل مختلف آزمون نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول 2 قابل مشاهده است، ویژگی‌های دموگرافیک (سن، قد و وزن) شرکت‌کنندگان سه گروه تفاوت چندانی باهم ندارد.

جدول 3. میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر کارکردهای اجرایی شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
51/44	867/10	68/44	917/01	فراشناخت	کارکرد اجرایی اثر استروپ
59/90	868/25	59/92	926/75	tDCS	
52/75	929/20	54/69	928/90	کنترل	
1/66	14/15	1/11	7/75	فراشناخت	کارکرد اجرایی برج لندن
1/68	14/00	0/78	8/10	tDCS	
1/26	8/15	0/99	7/95	کنترل	

همان‌طور که در جدول 3 نشان داده شده است، نمرات پس‌آزمون گروه‌های تجربی نسبت به نمرات پیش‌آزمون تغییر محسوسی داشته است. در گروه کنترل نمرات پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر چندانی نداشته است. جهت مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های تجربی و کنترل از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول 4 گزارش شده است.

جدول 4. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در بین گروه‌های تجربی و کنترل در آزمون کارکرد اجرایی استروپ و برج لندن

آزمون	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	معنی‌داری	ضریب اتا
کارکرد اجرایی اثر استروپ	پیش‌آزمون	1	61468/60	31/32	0/0001*	0/359
	گروه	2	44533/62	11/34	0/0001*	0/288
	خطا	56	109876/14			
کارکرد اجرایی برج لندن	پیش‌آزمون	1	125/27	51/17	0/0001*	0/477
	گروه	2	468/17	234/08	0/0001*	0/773
	خطا	56	137/10	2/44		

با توجه به جدول 4 در آزمون کارکرد اجرایی استروپ و برج لندن بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به مشاهده اثر معنادار، از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول 5 آورده شده است.

جدول 5. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی آزمون کارکرد اجرایی استروپ و برج لندن بین گروه‌ها

آزمون	گروه‌ها	اختلاف میانگین	انحراف استاندارد	معناداری
کارکرد اجرایی اثر استروپ	فراشناخت - tDCS	4/07	14/03	1/00
	فراشناخت - کنترل	-55/72	14/05	0/001*
	tDCS - کنترل	-59/79	14/01	0/0001*
کارکرد اجرایی برج لندن	فراشناخت - tDCS	0/14	0/50	1/00
	فراشناخت - کنترل	6/00	0/49	0/0001*
	tDCS - کنترل	5/85	0/49	0/0001*

با توجه به نتایج آزمون پیگردی بونفرونی در متغیر کارکرد اجرایی استروپ بین فراشناخت با کنترل ($p=0/001$) و نیز tDCS با کنترل ($p=0/0001$) تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر همچنین در متغیر کارکرد اجرایی برج لندن بین گروه فراشناخت با کنترل ($p=0/0001$) و نیز tDCS با کنترل ($p=0/0001$) تفاوت معناداری وجود دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر

ابن‌اسام جاسمی زرگان و همکاران: اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای بر کارکردهای ...

رویکرد مداخله درمان فراشناختی به‌گونه‌ای طراحی شده است که در آن سعی شده است که بتواند تغییرات اساسی در تفکرات منفی تکرارشونده ایجاد نماید و باورهای عمومی منفی را از فرد دور نماید. در این رویکرد به بیمار (آزمودنی) آموزش داده می‌شود که باید با افکارشان به‌گونه‌ای متفاوت نسبت به قبل ارتباط برقرار نمایند و سعی کنند که از انجام پردازش به‌صورت نگرانی و نشخوار فکری و بازنگری تهدید، جلوگیری نمایند. از این‌رو در این رویکرد هدف اصلی این است که تفکرات منفی از فرد دور شود و به‌جای آن سعی شود تا تفکرات مثبت جایگزین آن بشود. به‌عبارتی دیگر می‌توان بیان کرد که از طریق بهبود باورهای فراشناختی در رویکرد درمانی فراشناختی می‌توان به بیمار کمک کرد که رابطه جدیدی را با افکار خود شکل بدهد و فراشناخت‌هایی را که موجب افزایش شیوه ناسازگارانه تفکرات منفی تکراری در فرد می‌شود را تعدیل نماید.

در تحقیقی که نتایج آن با نتایج این قسمت از تحقیق حاضر همخوان است، باباخانزاده و همکاران (1398) به اثربخشی درمان فراشناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی بر سندرم شناختی - توجهی و حس انسجام خود در دانش‌آموزان با اختلال اضطرابی پرداختند. در تحقیق آن‌ها 20 دانش‌آموز با اختلال اضطرابی در طی 7 جلسه 45 تا 60

دو شیوه درمان فراشناختی و tDCS بر آزمون کارکرد اجرایی استروپ در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از حادثه تأثیر مثبت دارد و نیز بین این دو شیوه درمانی نیز تفاوت معناداری وجود ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر اثربخشی درمان فراشناختی و تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمجمه‌ای مغز بر کارکردهای اجرایی جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بود. نتایج نشان داد که یک دوره مداخله درمان فراشناختی و tDCS بر کارکردهای اجرایی استروپ و برج لندن تأثیر معنادار دارد و اینکه بین این دو نوع رویکرد در میزان اثربخشی تفاوت معناداری مشاهده نشد. کارکردهای اجرایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کارکردهای ذهنی و روانی فرد در می‌تواند در نتیجه اختلالات جسمی و روانی از قبیل اختلال PTSD تحت تأثیر قرار گرفته و تخریب و یا تضعیف شود و در کیفیت زندگی افراد جانباز نیز تأثیر مستقیم و به‌سزایی دارد.

یافته‌های مربوط به درمان فراشناختی با نتایج کاظمی و قربانی (1397) درزمینه حافظه کاذب جانبازان مبتلا به اختلال PTSD، نتایج هاگن و همکاران (2017) درزمینه بهبود افسردگی در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی، نتایج گرووس و همکاران (2015) درزمینه بهبود کارکردهای اجرایی از قبیل توجه و انعطاف‌پذیری شناختی همخوان است.

هر هفته سه جلسه انجام شد و نکته جالب اینکه آزمون پیگیری آن‌ها نیز تا 6 ماه انجام شد و در طی این 6 ماه نیز بیماران تحقیق آن‌ها هفته‌ای دو جلسه مداخله tDCS را دریافت می‌کردند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از پایداری قابل توجه در درمان بیماران با اختلال افسردگی بود.

بر طبق شواهد علمی و پژوهشی، ناحیه (F3) در قشر پیش پیشانی خلفی جانبی سمت چپ نقش مهمی در کارکردهای اجرایی دارد. از این رو فعال شدن این ناحیه می‌تواند بر عملکرد کارکردهای اجرایی تأثیر مستقیم و مثبت داشته باشد. تحریک ناحیه DLPFC می‌تواند از طریق القای فعالیت بیشتر در قشر پیش‌پیشانی چپ بر عملکردهای مرتبط با این ناحیه تأثیر مثبت داشته باشد. همچنین تحریک این ناحیه باعث می‌شود تا نورون‌های که متناظر با جریان الکتریکی‌ها هستند بر اثر تحریک آندال انباشته شوند و منجر به شلیک بیشتر شوند و این عمل باعث بهبود عملکردهای مختلف از قبیل کارکردهای اجرایی بشود (کائومو و همکاران، 2012). در تحقیق حاضر نیز مطابق با همین موضوع به تحریک الکتریکی در ناحیه F3 پرداخته شد و نتایج حاکی از اثربخشی این رویکرد بر بهبود کارکردهای اجرایی بود.

استفاده از مداخله tDCS می‌تواند سبب ایجاد تغییراتی در فعالیت هم‌زمان سلول‌های عصبی گردد بدون اینکه در میزان پتانسیل عمل در مدت‌زمان تحریک تغییر

دقیقه‌ای، مداخله درمان فراشناختی را دریافت کردند. نتایج تحقیق نشان داد که مداخله درمان فراشناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی بر روی سندرم شناختی - توجهی و حس انسجام خود اثربخش است. همچنین سلیمانی، سپهریان و ایراندوست (1397) در تحقیقی دیگر که نتایج آن با تحقیق حاضر در یک راستا است، نشان دادند که استفاده از راهبرد فراشناختی می‌تواند موجب بهبود سرعت پردازش اطلاعات گردد.

در توجیه اثربخشی شیوه درمان فراشناختی باید این نکته را نیز اشاره کرد این رویکرد درمانی به فرد این توانایی را می‌دهد که تا در هنگام انجام تکالیف مختلف بتواند لحظه‌به‌لحظه از میزان یادگیری و پیشرفت خود آگاهی داشته باشد و در صورت لزوم نسبت به بهبود آن و حذف افکار و عوامل منفی اقدام نماید و در کل این توانایی را کسب می‌کند که به‌مرور زمان نسبت به شناسایی نقاط ضعف و قوت خود اقدام لازم انجام دهد.

یافته‌های مربوط به رویکرد tDCS با نتایج اورکی و همکاران (1397) در زمینه کارکردهای اجرایی جانبازان مبتلا به اختلال PTSD، نتایج ارسطو و همکاران (1397) در زمینه حافظه کاری جانبازان و معلولان ورزشکار همخوان است. آپاریکو و همکاران (2019) در تحقیقی به بررسی تأثیر tDCS بر بهبود افسردگی پرداختند. فرایند مداخله آن‌ها در طی 15 جلسه و

بلندمدتی را برای آن‌ها در اجرای عملکردهای شناختی و اجرایی فراهم آورد. به‌طور کلی می‌توان اثربخشی تحریک الکتریکی را به دلیل تسهیل در پلاستیسیته و تنظیم قشر پیش‌پیشانی که به‌طور مستقیم در فرایندهای شناختی درگیر هستند نسبت داد.

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به شیوه نمونه‌گیری در دسترس، انتخاب جامعه آماری مردان و نبود زنان در تحقیق حاضر و همچنین تعداد نسبت محدود آزمودنی اشاره کرد که پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی این موارد مدنظر محققان قرار گیرد. در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان بیان کرد که استفاده از رویکرد درمان فراشناختی و نیز تحریک الکتریکی فرا جمجمه‌ای مغز می‌تواند موجب بهبود کارکردهای اجرایی در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از حادثه شود. از این‌رو به درمانگران و توان‌بخشان و کلیه افرادی که با این‌گونه افراد سروکار دارند پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های روزانه خود و جهت بهبود کارکردهای اجرایی استفاده از این دو نوع رویکرد را مدنظر قرار دهند.

خاصی ایجاد کند. همچنین می‌توان بیان کرد که اگر مدت‌زمان تحریک الکتریکی 20 دقیقه در نظر گرفته شود، می‌توان انتظار داشت که عصب‌های دوپامینرژیک برای مدت‌زمان زیادی و حتی تا چندین ساعت پس از تحریک نیز به افزایش فعالیت خود ادامه دهند. بدین‌صورت که تحریک الکتریکی از طریق تغییر و در پی آن تنظیم قشر پیش‌پیشانی و ناحیه سینگولیت، باعث افزایش فعالیت در ناحیه می‌شود و از این طریق می‌توان انتظار داشت که فعالیت‌هایی که مربوط به این قشر از مغز است از قبیل کارکردهای اجرایی، افزایش یابد. نوذری و همکاران (1398) در تحقیقی همخوان با تحقیق حاضر نشان دادند که مداخله 10 جلسه‌ای تحریک الکتریکی مغز می‌تواند در درمان اختلال افسردگی و نیز بهبود فرایندهای شناختی مورداستفاده قرار گیرد. مطابق با نظر برهیل و مارتین (2018) استفاده از تحریک الکتریکی مغز می‌تواند موجب بهبود ارتباط عصبی مبنای کارکردهای اجرایی از قبیل حافظه کاری و سرعت پردازش اطلاعات شود و از طریق تعدیل عملکرد شناختی بتواند مزایای

منابع

نشریه پژوهشی پایه و بالینی، 26 (6)، 32-25.
اسماعیلی، ل. ؛ پور عبائیان، م. و دباشی، ف (1394). «تأثیر موسیقی درمانی بر افسردگی

ارسطو، ع. ؛ زاهد نژاد، ش. ؛ پارسایی، س. ؛ البوغبیش، س. ؛ عطایی قراچه، ن. و عامری اصل، ح (1397). «تأثیر تحریک جریان مستقیم قشر پیش‌پیشانی خلفی جانبی چپ بر حافظه کاری در جانبازان معلولین ورزشکار». دانشور پزشکی:

- جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مزمن». طب جانباز، 7 (2)، 73-79.
- اورکی، م.؛ فرجی، ر.؛ زارع، ح. و نجاتی و (1396). «اثربخشی تحریک فرا جمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (TDCS) بر کارکردهای اجرایی بازماندگان جنگی مبتلا به اختلال استرس پس آسیبی (PTSD)» فصلنامه علمی - پژوهشی عصب‌روانشناسی، 3(11)، 103-114.
- باباخان زاده، س.؛ احتشام زاده، پ.؛ افتخار صعدی، ز.؛ بختیار پور، س. و علی پور، ا (1398). «اثربخشی درمان فراشناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی مغز بر سندرم شناختی - توجهی و حس انسجام خود در مبتلایان به اضطراب». فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی، 10(38)، 195-220.
- سلیمانی، ا.؛ سپهریان، ف. و ایمان دوست، ه (1397) «اثربخشی راهبردهای شناختی - فراشناختی بر سرعت پردازش اطلاعات بر اساس آزمون CAUMO, W. ; Souza, I. C. ; Torres, I. L. ; Medeiros, L. ; Souza, A; Deitos, A. & Volz, M. S (2012). «Neurobiological effects of transcranial direct current stimulation: a review». *Frontiers in psychiatry*, 3, 110.
- Flaks, M. K. ; Malta, S. M. ; Almeida, P. P. ; Bueno, O. F; Pupo, M. C; Andreoli, S. B. & Bressan, R. A (2014). «Attentional and executive functions are differentially affected by post-traumatic stress disorder and trauma». *Journal of psychiatric research*, 48(1), 32-39.
- Flaudias, V. & Llorca, P. M (2014). «A brief review of three manipulations of the Stroop task focusing on the automaticity of
- استروپ در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری». *روانشناسی بالینی و شخصیت*، 16 (1)، 21-31.
- عبدل پور، ق.؛ خانجانی، ز.؛ محمود علیلو، م. و فخاری، ع (1394). «اثربخشی درمان فراشناختی بر باورهای فراشناختی بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه». *مجله دانشگاه علوم پزشکی تربت‌حیدریه*، 3 (4)، 16-24.
- کاظمی، ح. و قربانی س (1397). «اثربخشی درمان فراشناختی بر حافظه کاذب جانبازان مبتلا به اختلال PTSD». *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، 8(1)، 15-24.
- نوذری، م.؛ نجاتی، و. و میرزاییان، ب (1398). «اثربخشی تحریک الکتریکی مغز بر کارکردهای اجرایی و کاهش علائم افراد دچار اختلال افسردگی اساسی». *فصلنامه روانشناسی کاربردی*، 13(4)، 577-599.
- Aparicio, L. V. ; Rosa, V. ; Razza, L. M. ; Sampaio-Junior, B. ; Borrione, L. ; Valiengo, L. & Gattaz, W. F (2019). «Transcranial direct current stimulation (tDCS) for preventing major depressive disorder relapse: Results of a 6-month follow-up». *Depression and anxiety*, 36(3), 262-268.
- Buchanan, L. ; Bushroe, K. ; Malthaner, L. ; McCarthy, T; Zhao, S; Hade, E. & Leonard, J. C (2019). «Test Accuracy of the Screening Tool for Early Predictors of Post-traumatic Stress Disorder for Post-injury Mental Health in a Managed - Medicaid Population». *The Journal of pediatrics*, 210, 127-133.

- semantic access». *Psychologica Belgica*, 54(2).
- Follmer, D. J (2018). «Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review». *Educational Psychologist*, 53(1), 42-60.
- Groves, S. J. ; Porter, R. J. ; Jordan, J. ; Knight, R. ; Carter, J. D. ; McIntosh, V. V. & Joyce, P. R (2015). «Changes in neuropsychological function after treatment with metacognitive therapy or cognitive behavior therapy for depression». *Depression and Anxiety*, 32(6), 437-444.
- Hagen, R. ; Hjemdal, O; Solem, S. ; Kennair, L. E. O. ; Nordahl, H. M. ; Fisher, P. & Wells, A (2017). «Metacognitive therapy for depression in adults: a waiting list randomized controlled trial with six months follow-up». *Frontiers in Psychology*, 8, 31.
- Hoge, C. W (2011). «Interventions for war-related posttraumatic stress disorder: Meeting veterans where they are». *Jama*, 306(5), 549-551.
- Kekic, M. ; Boysen, E. Campbell, I. C. & Schmidt, U (2016). «A systematic review of the clinical efficacy of transcranial direct current stimulation (tDCS) in psychiatric disorders». *Journal of Psychiatric Research*, 74, 70-86.
- Manjunath, N. K. & Telles, S (2001). «Improved performance in the Tower of London test following yoga». *Indian journal of physiology and pharmacology*, 45(3), 351-354.
- Marquez, J. ; Van Vliet, P. ; McElduff, P; Lagopoulos, J. & Parsons, M (2015). «Transcranial direct current stimulation (tDCS): does it have merit in stroke rehabilitation? A systematic review». *International Journal of Stroke*, 10(3), 306-316.
- Normann, N. & Morina, N (2018). «The efficacy of metacognitive therapy: a systematic review and meta-analysis». *Frontiers in psychology*, 9, 2211.
- Normann, N. ; Van Emmerik, A. A. & Morina, N (2014). «The efficacy of metacognitive therapy for anxiety and depression: A meta-analytic review». *Depression and anxiety*, 31(5), 402-411.
- Quinones, M. M. ; Gallegos, A. M; Lin, F. V. & Heffner, K (2020). «Dysregulation of inflammation, neurobiology, and cognitive function in PTSD: an integrative review». *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 1-26.
- Roussis, P. & Wells, A (2006). «Post - traumatic stress symptoms: Tests of relationship with thought control strategies and beliefs as predicted by the metacognitive model». *Personality and Individual Differences*, 40 (1), 111-122.
- Selimbasic, Z. ; Kurtic, A. ; Selimbasic, M. ; Brkic, M. & Hrvic, D (2019). «Psychological characteristics of war veterans after the war in Bosnia and Herzegovina». *Medicinski Glasnik*, 16(2).
- Sheffield, J. M. ; Karcher, N. R. & Barch, D. M (2018). «Cognitive deficits in psychotic disorders: a lifespan perspective». *Neuropsychology review*, 28(4), 509-533.
- Stagg, C. J. & Nitsche, M. A (2011). «Physiological basis of transcranial direct current stimulation». *The Neuroscientist*, 17(1), 37-53.
- Wells, A (2011). *Metacognitive therapy for anxiety and depression*. Guilford press.
- Wells, A. & Sembi, S (2004). «Metacognitive therapy for PTSD: A core treatment manual». *Cognitive and Behavioral Practice*, 11(4), 365-3.