مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۰، شماره ۵، مرداد ۱۴۰۲ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

تأثیر توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای بیماران اسکیزوفرنی

شکیب جوهری : دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران.

محمد زارع نیستانک : گروه روانشناسی، واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران، (* نویسنده مسئول)، Zarehneyestanak@yahoo.com

الهام فروزنده : گروه روانشناسی واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: اختلال اسـکیزوفرنی از جمله اختلالات مزمن روانپزشـکی اسـت و از جمله مشـکلات رایج این بیماران افت توانایی‌های شناختی است. با توجه به همین امر پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی انجام شد.

روش کار: این پژوهش در یک طرح نیمه‌آزمایشی و طی یک کارآزمایی کنترل شده تصادفی دوگروهی (یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل) پژوهشـی دو مرحله‌ای با سـنجش در خط پایه و پس از مداخله (پس‌آزمون) اجرا گردید. از میان جامعه آماری بیماران اسکیزوفرنی تحت درمان و مراقبت در مراکز بهزیستی و بیمارستان‌های روانپزشکی شهر اصفهان (۱۴۰۰-۱۳۹۹)، تعداد ۳۰ مددجوی مرد و زن در دو مرکز توان‌بخشی روزانه اعصاب و روان به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی به گروه آزمایش (n=۱۵: تحت برنامه آموزشی مبتنی بر توانبخشی شناختی طی ۸ جلسه گروهی یک بار در هفته) و گروه کنترل (n=۱۵: مداخله یی دریافت نکرد) گمارده شدند. کلیه شرکت کنندگان آزمون کامپیوتری حافظه کاری دیداری کرسی بلاک برای بررسی صفحه دیداری فضایی حافظه فعال را در دو مرحله خط پایه و پس از اجرای توانبخشی شناختی تکمیل کردند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کواریانس نشـان داد که برنامه مبتنی بر اثربخشـی توانبخشـی شـناختی پس از مداخله در بازسـازی آسـیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی تأثیر معناداری داشت (p<۰/۰۱).

نتیجه‌گیری: طبق نتایج این پژوهش، توانبخشی شناختی به شیوه گروهی روش موثری برای بهبود آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی است.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها

توانبخشی شناختی،

تفکر فضایی،

لوب آهیانه‌ای،

اسکیزوفرنی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۰۷

تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۵/۲۰

شیوه استناد به این مقاله:

Johari SH, Zare Neyestanak M, Foroozandeh E. The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation in Reconstructing Spatial Thinking Injury in the Parietal Lobe in Schizophrenic Patients. Razi J Med Sci. 2023;30(5): 303-313.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

Razi Journal of Medical Sciences. 2023;30(5):303-313. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation in Reconstructing Spatial Thinking Injury in the Parietal Lobe in Schizophrenic Patients

Shakib Johari : Ph.D. Candidate of Psychology, Naein Branch, Islamic Azad University, Naein, Iran.
Mohammad Zare Neyestanak : Department of Psychology, Naein Branch, Islamic Azad University, Naein, Iran. (*Corresponding author) Zarehneyestanak@yahoo.com
Elham Foroozandeh : Department of Psychology, Naein Branch, Islamic Azad University, Naein, Iran.

Abstract

Background & Aims: Schizophrenic disorder is one of the chronic psychiatric disorders and one of the common problems of these patients is the loss of cognitive abilities. The parietal lobe or parietal lobe is one of the four main lobes of the cerebral cortex and the upper middle part of the brain hemisphere, which is located between the frontal lobe and the occipital lobe and above the temporal lobe. Tactile sense (touch), spatial perception, visual perception, recognition of sizes, colors, and shapes from each other, and feeling pain are some of the functions of this lobe (6). The most important specific function of the regional piece is spatial thinking. Spatial thinking is a process through which a new mental representation is created by information transformation and interaction between mental properties, judgment, abstraction, reasoning, and problem-solving. Considering that the anterior part of the parietal lobe is the place to receive skin and depth sensations, it seems logical to process and analyze this information in the communication cortex adjacent to it. Also, all the memories related to these feelings are recorded in this area. Lesions of the right parietal lobe cause problems in integrating complex stimuli. Therefore, such people have problems in multidimensional situations. In the lesions of the right inferior parietal lobe, emotional disorders are created, just like the lesion to the frontal lobe. Research on the brain and its role in psychopathology has grown rapidly. All mental disorders are somehow affected by the brain, But the brain sometimes receives deep influences and at this time, the changes are significant. Most of the neurocognitive disorders are formed in the later years of life. Although antipsychotic drugs are the mainstay of schizophrenia treatment, research has shown that cognitive rehabilitation can enhance clinical improvement. The main approach in cognitive and non-pharmacological treatments is the cognitive rehabilitation approach. In the process of rehabilitation, the process of gradual recovery of abilities and training of social-communication skills are combined with techniques that help people to acquire meaningful interpersonal relationships, correct and clear communication, correct self-evaluation, and reward their adaptive behaviors. Does Rehabilitation for patients with schizophrenia include skill training therapy, individual therapy, communication skills training, and case management which is useful in the management of this disease and helps the patient recover? By performing these treatments, the patient's return to society is provided. Several researches have been conducted on the positive effect of cognitive rehabilitation interventions. Among others, we can mention the impact of cognitive rehabilitation on executive functions in people injured by war post-traumatic stress, and attention-deficit/hyperactivity disorder. In general, it can be said that despite the many reports regarding the effectiveness of cognitive rehabilitation on various mental structures, there are few studies on the effect of cognitive rehabilitation on the reconstruction of temporal lobe spatial thinking injuries in schizophrenia patients. It is of particular importance to identify the treatment that has the greatest effect on the reconstruction of the damage of the parietal lobe in patients with schizophrenia. Perhaps the most important reason for this is that the therapists and researchers did not have enough, appropriate and valid specialized treatment research in this field to help these patients. This vacuum itself is one of the most important reasons for the necessity and importance of studies like the present study at the professional and specialized level. Therefore, the present research can be the basis for more attention from

Keywords
Cognitive Rehabilitation, Spatial Thinking, Temporal Lobe, Schizophrenia

Received: 27/03/2023
Published: 11/08/2023

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

health and mental health researchers in this field, especially among people with schizophrenia. Therefore, to fill the existing vacuum, this research is looking for an answer to the question of whether cognitive rehabilitation is an effective method to restore temporal lobe spatial thinking damage in schizophrenia patients.

Methods: This research was carried out in a semi-experimental design and during a two-group randomized controlled trial (one experimental group and one control group), two-stage research with measurement at the baseline and after the intervention (post-test). became Among the statistical population of schizophrenic patients under treatment and care in the welfare centers and psychiatric hospitals of Isfahan city (2022-2023), 30 male and female patients were selected in two daily neuropsychological rehabilitation centers using the available sampling method. They were randomly assigned to the experimental group (n=15: under the educational program based on cognitive rehabilitation during 8 group sessions once a week) and the control group (n=15: did not receive any intervention). All participants completed Kersey Block's computerized visual working memory test to assess visual-spatial working memory in two stages: baseline and after cognitive rehabilitation.

Results: The results of covariance analysis showed that the program based on the effectiveness of cognitive rehabilitation after the intervention had a significant effect on the restoration of spatial thinking damage in the temporal lobe in schizophrenia patients ($p<0.01$).

Conclusion: According to the results of this research, group-based cognitive rehabilitation is an effective method for improving spatial thinking damage in the temporal lobe in schizophrenia patients. In this research, like other research that is conducted in the field of behavioral sciences and psychology, there were limitations. Among the limitations of the present study was the statistical population that included patients with schizophrenia under treatment, and caution should be taken in generalizing the results to other samples. The available selection of the research sample and lack of examination of the role of background factors in the effectiveness of this intervention are the most important limitations that are important to pay attention to when drawing conclusions from the findings of this study. Finally, another limitation was the lack of a follow-up period to measure the long-term effect of the treatment. Considering the effectiveness of the cognitive rehabilitation program in restoring the damage of spatial thinking in the parietal lobe in schizophrenia patients, it is suggested that this program is a selective treatment method complementary to medical treatment to improve and restore the damage of spatial thinking in the parietal lobe. It should be used in patients with severe schizophrenia and other mental disorders. Also, more researches are needed to repeat such studies in other samples and to scientifically examine some of the questions arising from this study and the research background.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Johari SH, Zare Neyestanak M, Foroozandeh E. The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation in Reconstructing Spatial Thinking Injury in the Parietal Lobe in Schizophrenic Patients. Razi J Med Sci. 2023;30(5): 303-313.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

مقدمه

انسان در مسیر حیات خود و در تمامی مقاطع تاریخ به اشکال و انواع مختلفی از بیماری‌ها روبرو بوده و در راستای درمان این بیماری‌ها تلاش‌های بسیاری انجام شده که گاه مؤثر و گاه غیرمؤثر بوده‌اند. اسکیزوفرنیا (Schizophrenia) از بیماری‌های مختلفی است که شیوع و میزان زیاد این بیماری موجب شده است که این بیماری به عنوان بیماری عصر مدرن نامیده شود و توجه متخصصان سلامت روان را به خود جلب کرده است (۱). در پنجمین ویرایش راهنمای آماری و تشخیصی اختلالات روانی، اسکیزوفرنیا یکی از شدیدترین اختلالات روانی است که نشانگانی بالینی شامل آسیب‌شناسی روانی متغیر و ویرانگری است که حداقل شش ماه طول کشیده و بیمار حداقل یک ماه، دو یا چند علامت مرحله فعال بیماری مانند هذیان، توهم، تکلم آشفته، رفتار آشفته یا کاتاتونیک، و علائم منفی را نشان می‌دهد و شناخت، هیجان و ادراک و سایر جنبه‌های رفتار را درگیر می‌کند. تأثیر بیماری همواره شدید و معمولاً دیرپاست (۲). اصطلاح اسکیزوفرنی یا روان‌گسیختگی مبین گسیختگی‌هایی است که میان فکر، احساس و رفتار بیماران مبتلا به این اختلال وجود دارد. اسکیزوفرنی معمولاً قبل از ۲۵ سالگی شروع می‌شود و تا آخر عمر پایدار می‌ماند (۳)، ۹۰ درصد از بیماران اسکیزوفرنی ۱۵ تا ۵۵ سال دارند، شیوع مادام العمر این بیماری ۰/۶ تا ۱/۹ درصد می‌باشد (۴). در مطالعه‌ی همه‌گیرشناسی اختلالات روانپزشکی در ایران، شیوع اختلالات سایکوتیک ۰/۸۹ درصد و میزان شیوع اختلال اسکیزوفرنی ۰/۶ درصد برآورد شده است (۵). بیماری اسکیزوفرنی دارای نشانه‌های متعدد است که با آشفتگی در محتوای فکر، حالت فکر، ادراک، عاطفه، انگیزش، رفتار و خودپنداره و شیوه ارتباط برقرار کردن با دیگران مشخص می‌شود (۶). این اختلال از جمله اختلالات مزمن روانپزشکی است که نسبت زیادی از تخت‌های بیمارستانی را به خود اختصاص داده و از جمله مشکلات رایج این بیماران افت توانایی‌های شناختی است (۶). به اعتقاد نجف آبادی (۲۰۱۸)، اسکیزوفرنی باعث ایجاد مشکلات اقتصادی، اجتماعی و شخصی می‌شود و هزینه‌های پزشکی و غیرپزشکی زیادی بر بیمار، خانواده و جامعه تحمیل می‌کند (۷).

در بیماری اسکیزوفرنی اختلال در حافظه، بینایی، شناخت بصری، تمرکز و شناخت، توانایی‌های ذهن و هوشیاری برای ترسیم اشکال، هوش فضایی و حافظه را از فرد گرفته و زمانی که ضایعاتی در نیم کره چپ قطعه آهیانه‌ای مغز ایجاد می‌شود باعث اختلال در نوشتن و محاسبه می‌گردد (۲). بنابراین، اختلال در کارکردهای لوب آهیانه‌ای باعث نقص در پردازش اطلاعات، جهت گیری فضایی، حرکت، گفتار، ادراک دیداری، تشخیص، احساس درد، لمس، شناخت و همچنین ادراک محرک‌ها اشاره نمود. کانچناتاوان و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که علائم مثبت و منفی اسکیزوفرنی با اختلالات در عملکرد اجرایی، توجه و شناخت اجتماعی ارتباط معنی داری دارد (۸).

لوب آهیانه‌ای یا لختهٔ آهیانه‌ای یکی از چهار لوب اصلی قشر مخ و بخش بالایی وسط نیم‌کره مغز است که بین لوب پیشانی و لوب پس‌سری و بالای لوب گیجگاهی قرار گرفته است (۹). حس بساوایی (لامسه)، ادراک فضایی، ادراک دیداری، بازشناسی اندازه‌ها، رنگ و اشکال از یکدیگر و احساس درد از کارکردهای این لوب است (۶). مهم ترین کارکرد اختصاصی قطعه آهیانه، تفکر فضایی است. تفکر فضایی فرایندی است که از طریق آن یک بازنمایی ذهنی جدید به وسیله تبدیل اطلاعات و تعامل بین خصوصیات ذهنی، قضاوت، انتزاع، استدلال و حل مسئله ایجاد می‌گردد (۱۰). با توجه به اینکه قسمت قدامی قطعه آهیانه‌ای محل دریافت حس‌های پوستی و عمقی است، منطقی به نظر می‌رسد که پردازش و تجزیه و تحلیل این اطلاعات در قشر ارتباطی مجاور آن انجام گیرد. همچنین تمام خاطرات مربوط به این حس‌ها نیز در همین ناحیه ضبط می‌شود (۱۱).

ضایعات لوب آهیانه‌ای راست باعث مشکلاتی در یکپارچه کردن محرکات پیچیده می‌شود. بنابراین چنین افرادی در موقعیت‌های چند بعدی مشکل دارند. در ضایعات لوب آهیانه‌ای تحتانی راست نیز، همانند ضایعه به لوب فرونتال، اختلالات هیجانی ایجاد می‌شود (۱۲). تحقیقات برونونی (Brunoni) و همکاران نشان می‌دهند که کودکان دارای اختلال حساب معمولاً در ادراک فضایی دچار مشکل هستند. علت آن می‌تواند نقش قشر پریتال در تولنایی‌های محاسباتی افراد باشد (۱۳).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

تحقیق در مورد مغز و نقش آن در آسیب‌شناسی روانی، رشد سریعی داشته است. همه اختلالات روانی به نحوی تحت تأثیر مغز هستند؛ اما مغز گاهی اوقات تأثیرات عمیقی می‌پذیرد و در این موقع، تغییرات چشمگیرند. اکثر اختلالات عصبی شناختی در سال‌های دورتر زندگی شکل می‌گیرند (۱۰). اگرچه داروهای ضد روا نپریشی تکیه گاه اصلی درمان اسکیزوفرنی به شمار می‌آید در پژوهش‌ها معلوم شده که توان بخشی شناختی می‌تواند بهبود بالینی را تقویت کند (۶).

رویکرد اصلی در درمان‌های شناختی و غیردارویی، رویکرد بازتوانی شناختی است. در فرآیند توان بخشی روند بازیافتن تولنایی‌ها تدریجی و آموزش مهارت های اجتماعی- ارتباطی از فنونی ترکیب شده‌اند که به افراد برای کسب روابط بین فردی معنادار، ارتباط صحیح و روشن، ارزیابی درست از خود و پاداش دادن به رفتارهای انطباقی خود کمک می‌کند (۹). توان بخشی برای بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی شامل درمان مهارت آموزی، درمان فردی، آموزش مهارت‌های ارتباطی و مدیریت موردی که در مدیریت این بیماری مفید است و به بهبودی بیمار کمک می‌کند. با انجام این درمان‌ها زمینه بازگشت بیمار به جامعه فراهم می‌شود (۱۲). گاماری گیوی بر این اعتقاد است که توانبخشی شناختی را در واقع نوعی تجربهٔ یادگیری می‌توان دانست که معطوف به بازگرداندن کارکردهای مغزی که دچار اشکال هستند و بهبود عملکرد در زندگی واقعی می‌شود. توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه از جمله روش‌های مؤثردر تقویت حافظه فعال و حافظه آینده نگر است (۱۴). تحقیقات متعددی درباره تأثیر مثبت مداخله‌های توانبخشی شناختی انجام شده است. از جمله می‌توان به بررسی تاثیر توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی در افراد آسیب‌دیده ناشی از جنگ و استرس پس از سانحه (۱۵) و اختلال نقص توجه/ فزون کنشی (۱۶) اشاره کرد. در مجموع می‌توان گفت علی‌رغم گزارش‌های زیاد در خصوص اثربخشی توانبخشی شناختی بر سازه‌های مختلف روانی، مطالعات اندکی در زمینهٔ تأثیر توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب‌های تفکر فضایی لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی وجود دارد و این در حالی است که شناسایی درمانی که بیشترین تأثیر را در بازسازی آسیب‌های لوب آهیانه‌ای مبتلایان به اسکیزوفرنی داشته باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شاید مهم ترین دلیل این امر آن بوده که تحقیقات درمانی تخصصی کافی، مناسب و معتبر در این زمینه در اختیار درمانگران و پژوهشگران نبوده تا از این طریق با استفاده از آن ها به این بیماران کمک شود. این خلاء خود از مهم ترین دلایل معطوف به ضرورت و اهمیت مطالعاتی از نوع مطالعه حاضر در سطح حرفه‌ای و تخصصی بوده است. لذا، پژوهش حاضر می‌تواند زمینه‌ساز توجه بیشتر پژوهشگران عرصه سلامت و بهداشت روانی در این حوزه و بالاخص در میان افراد مبتلا به اسکیزوفرنی باشد. بنابراین این پژوهش در جهت پر کردن خلاء موجود، به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا توانبخشی شناختی روش مؤثری برای بازسازی آسیب‌های تفکر فضایی لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی می‌باشد؟

روش کار

پژوهش حاضر از نظر ماهیت یک پژوهش نیمه آزمایشی (به شیوه نمونه‌گیری در دسترس) و طرح پژوهش، طرح دو گروهی (یک گروه، گروه ازمایش و یک گروه کنترل) دو مرحله‌ای (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) بود که با کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1399.204 در کمیسیون کد اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) به تصویب رسید. متغیر های پژوهش شامل یک متغیر مستقل(در دو سطح اجرای توانبخشی شناختی و عدم اجرای این رویکرد در گروه کنترل (گواه) و یک متغیر وابسته (تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای) بود. در گروه آزمایشی متغیر مستقل یعنی رویکرد توانبخشی شناختی اعمال شد، هر دو گروه دو مرحله به ابزار پژوهش پاسخ دادند. جامعه آماری پژوهش را کلیه بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی (بنا به تشخیص روانپزشک معالج متخصص بر مبنای معیارهای DSM5 و مصاحبه بالینی) و تحت درمان و مراقبت در مراکز بهزیستی و بیمارستان‌های روانپزشکی شهر

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

اصفهان در شش ماهه اول سال ۱۴۰۰ بودند و طبق مراحل زیر انتخاب شدند.

الف) مرحله شناسایی: در این مرحله پس از اخذ معرفی‌نامه از دانشگاه ازاد اسلامی نایین و ارائه به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جهت شناسایی مراجعین و انجام پژوهش اقدام گردید. ب) مرحلهٔ انتخاب: در این مرحله ۳۰ مددجو (زن و مرد) که توسط ملاک‌های مختلف ازجمله تشخیص کارشناسان مرکز که اجازه خروج از بخش را داشتند، به شیوه نمونه‌گیری در دسترس و با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش، بعد از تأیید ابتلا به اسکیزوفرنی توسط روانپزشک و کسب رضایت از مددجو، روانپزشک و خانواده بیمار، مبنی بر شرکت در پژوهش، افراد با استفاده از کدهای عددی مشخص به صورت تصادفی در یکی از دو گروه (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه کنترل) قرار گرفتند. شرکت کننده‌ها قبل از اجرای پژوهش توسط محقق از نظر علائم ابتلا به بیماری همایند (اسکیزوفرنی) و میزان آسیب‌های لوب آهیانه‌ای تفکر فضایی با استفاده از پرسش نامه (آزمون بلوک‌های کرسی)، به عنوان پیش‌آزمون بررسی و کنترل شدند. معیارهای اخلاقی در این مطالعه شامل رعایت و حفظ رازداری نسبت به شرایط و اطلاعات شرکت کنندگان، استفاده از داده‌های حاصل از اجرای پژوهش فقط در راستای اهداف پژوهش، عدم استفاده از اجبار برای شرکت یا ادامه مشارکت در پژوهش و بررسی عمیق و تخصصی محتوای جلسات مداخله به منظور اطمینان از آسیب‌زا نبودن مداخله‌ها بود و گروه کنترل که طی دوره انجام پژوهش هیچ گونه مداخله‌ای را دریافت نکرد. ابزارسنجش در این پژوهش عبارت بود از:

آزمون بلوک‌های کرسی (Corsi Blocks Task): تکلیف بلوک‌های کرسی یک آزمون قدرتمند برای نورولوژیست های بالینی، روانشناسان تحولی و شناختی است. این آزمون برای افراد از سن‌پیش دبستانی تا سن ۸۰ سالگی قابل اجراست. این آزمون بر اساس آزمون فراخنای ارقام طراحی شده است ولی به جای فرم کلامی موجود در آزمون فراخنای ارقام، در این آزمون نیازمند استفاده از حافظه کاری دیداری- فضایی است. مطالعات تصویرسازی تشدید مغناطیستی کارکردی بر روی آزمودنی‌هایی که در حال انجام آزمون کرسی بودند، بیانگر این است که با افزایش تعداد توالی و محرک‌های این آزمون فضایی، کلی مغز یکسان باقی می‌ماند. بنابراین درحالی که ممکن است افراد در رمزگذاری دچار مشکل شوند ولی این افزایش سطح آزمون هیچ ارتباطی با فعال‌سازی عمومی مغز ندارد. در حالت کلی در فراخنای مستقیم آزمون کرسی نیازمند پشتیبانی لوح دیداری فضایی هستیم و هیچ نیازی به حلقه واج‌شناختی نیست و زمانی که توالی موارد بازیابی بیش از سه یا چهار آیتم می‌شود منابع اجرایی مرکزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکالیف شناختی با هر درجه از پیچیدگی که باشد (مانند حل مسئله - درک متن) شامل چند مرحله پردازش مختلف است و حافظه‌ی کاری این امکان را فراهم می‌کند که آخرین شکل انجام تکلیف درحافظه ذخیره و همواره در دسترس قرارگیرد. این آزمون جهت ارزیابی و اندازه‌گیری ظرفیت حافظه‌ی کوتاه مدت فضایی و حافظه‌ی کاری فضایی طراحی شده است. هنگامی که افراد بخواهند به صورت هشیارانه تصاویر ذهنی یا اشیا را به خاطر بیاورند حافظه‌ی کاری وارد عمل می‌شود. در واقع این آزمون توانایی و عملکرد حافظه‌ی کاری افراد را نشان می‌دهد. همچنین برای ارزیابی استعدادهای افراد در زمینه‌های مختلف که مربوط به عملکرد نیمکره سمت راست افراد می‌باشد نیز مناسب است. نسخهٔ کامپیوتری کرسی بلاک توسط آرتس و بینی ساخته شده است. این آزمون شامل نه بلوک است که در صفحه ظاهر می شود. نحوه اجرای آزمون کرسی بلاک به این صورت است که هر آزمودنی با فشردن دکمه Run یک آزمون کامل را اجرا می کند. اولین آزمون برای یادگیری آزمون دهنده است و آزمون دهنده باید آزمون را درست انجام دهد تا بتواند وارد مرحله آزمون‌ها شود. پس از آزمون آزمایشی، آزمون‌های مکرر کرسی بلاک آغاز خواهند شد که در این تحقیق ۸ آزمون از هر آزمودنی گرفته شد که حداکثر نمره برای هر فرد ۹ است. در زمان آغاز آزمون ۴ بلوک روشن می شود و پس از محو شدن آزمودنی باید بلوک‌ها را حدس بزند؛ با هر سه پاسخ متوالی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

صحیح، یک بلوک در تست بعدی اضافه می‌شود. همچنین اگر ۴ پاسخ ناصحیح متوالی از یک کاربر دریافت شود، آزمون کرسی بلاک در آن مرحله متوقف خواهد شد.

اجرای طرح درمان روش توانبخشی شناختی:

خلاصه راهنمای برنامه توانبخشی شناختی، مداخله‌ای ۸ هفته‌ای است و در ۱۲ جلسه آموزشی، تجربی و بیمار محور اجرا شد. مداخله شامل۱۲جلسه که هرجلسه به صورت انفرادی و به مدت۳۰ الی۴۵ دقیقه برگزارشد. جلسات به صورت فشرده هفته‌ای۳ یا ۴ بار به منظور تراکم بیشتر تمرینات تشکیل شد. گروه گواه، مداخله‌ی درمانی مذکور را دریافت نکرد و جلسات گروه آزمایش بدون ریزش و اُفت آزمودنی‌ها انجام شد. زمان کلاسی هر هفته با تمرین‌های مشخص فن تن‌آرامی شروع و با ارائه مهارت‌های عملی و گروهی و نیز موضوعات آموزشی معین توسط درمانگر در هرجلسه بدون ریزش و اُفت آزمودنی ها انجام شد. خصوصیات جمعیت شناختی و سطوح خط پایه در مقیاس پیامد درمانی مورد سنجش و ثبت قرار گرفت. شرکت کنندگان در این مطالعه تحت درمان دارویی توسط پزشک معالج قرار داشتند. در این پژوهش دستور عمل جلسه‌ها و تکنیک‌های توان بخشی روانی اجتماعی که در دوازده جلسه‌ی مداخله درمانی داده شد بر پایه مبانی نظری محتوا و مهارت‌های شناختی برگرفته از پروتکل درمانی توانبخشی تنظیم گردید (۱۷) و به اجرا در آمد که خلاصه اهداف و محتوای هر جلسه در جدول ۱ آمده است.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی توکی با استفاده از بسته نرم افزاری آماری SPSS نسخه ۲۷ استفاده شد.

یافته‌ها

در ابتدا اطلاعات توصیفی مربوط متغیر مورد بررسی شامل میانگین و انحراف معیار به تفکیک دو مرحله پژوهش در دو گروه در جدول ۲ ارائه شده است. چنان‌که در جدول۲ مشاهده می‌شود در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، میانگین متغیر تفکر فضایی در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، نسبت به پیش‌آزمون تغییر اندکی نشان می‌دهد.

آزمون تحلیل کوواریانس منوط به برقراری چند پیش فرض است که از آن جمله می‌توان به نرمال بودن توزیع داده‌ها، همگنی واریانس‌ها و همگنی شیب‌های خط رگرسیون اشاره نمود که در جدول ۳ ارائه شده است. چنان‌که در جدول۳ مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری تعامل بین گروه با پیش آزمون در متغیر تفکر فضایی، در سطح P>۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. بر این اساس می‌توان بیان نمود که این مفروضه برای این متغیر برقرار است.

قبل از انجام تحلیل مفرضه‌های مربوط به فرضیه بررسی شدند. نتایج آزمون کالموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک همه گروه داده‌ها بزرگ تر از ۰.۰۵ است (p> ۰/۰۵). این نتایج تایید می‌کند پیش فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها به شکل مناسبی برای نمرات تفکر فضایی برقرار است. با توجه به نتایج فوق، داده‌های این پژوهش قابلیت ورود به تحلیل کوواریانس را دارا می‌باشند و می‌توان تفاوت‌های دو گروه را در متغیر وابسته مورد بررسی قرار داد. جدول ۴ نتایج حاصل از آزمون تحلیل کوواریانس آمده است. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، برای متغیر تفکر فضایی اثر گروه (پیش آزمون و پس آزمون) (F=۴۴/۲۸ و p<۰/۰۱)، در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بر اساس نتایج ارائه شده فرضیه پژوهش مبنی بر اینکه اثرات توانبخشی شناختی بر تفکر فضایی در مردان و زنان مبتلا به اسکیزوفرنی تحت درمان تاثیر دارد، مورد تایید قرار می‌گیرد.

بحث

این پژوهش با هدف تعیین تاثیر توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی در شهر اصفهان انجام شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که برنامه‌ی درمانی توانبخشی شناختی مبتنی در مراحل پس‌آزمون تأثیر معناداری بر بهبود علائم آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی داشته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۱- خلاصه‌ای از پروتکل دوازده جلسه‌ای توانبخشی شناختی

جلسه	مختصری از محتوای هر جلسه
اول	هدف: معارفه و توزیع پرسش نامه (پیش آزمون)، آشنایی کلی گروه با فرآیند روان درمانی با محتوای توانبخشی شناختی درمانی، جلب توجه ومشارکت بیمار/ شرح جلسه: توانبخشی شناختی درمانی چیست؟ چه مؤلفه‌هایی دارد و نقش آن در زندگی روزمره.
دوم	هدف: بهبود مهارت های جسمی وحرکتی – هرچه می‌خواهید بکنید، یعنی چه اتفاقی افتاده است؟ تکلیف: جفت پریدن به عقب و جلو، پریدن از روی مانع، ایستادن روی پنجه
سوم	هدف: مهارت های حرکتی هدفمند با استفاده از موسیقی به همراه انجام تمرین‌های بدنی درشت وظریف حرکتی هدفمند- برای توجه به اندام‌های بدن تکلیف: انجام حرکات موزون با ریتم موسیقی
چهارم	هدف: آشنایی با بهبود مهارت‌های شناختی. انجام بازی‌های فکری جهت تقویت مهارت های شناختی تکلیف: بازی های حافظه، چیستان، شناخت اعداد، پیدا کردن اشیا با چشمان بسته
پنجم	هدف: بهبود مهارت‌های خودیاری وآموزش مراقبت ازخود – تأکید بر استقلال رفتاری افراد و تغییر در عادت های رفتاری- آیا وقتی متحول شده‌اید آرامش داشته‌اید؟ تکلیف: ثبت رفتارها ی خود مراقبتی انجام داده در طول هفته
ششم	هدف: آموزش کمک به کنترل علائم روانی بیماری وآموزش مدیریت علائم در این جلسه صحبت می‌شود که جمع آوری اطلاعات در ارائه و ارزیابی نتایج نقشی اساسی دارد و بسیاری از اطلاعات در طول ملاقات‌های اولیه با بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی به دست می‌آید. اطلاعات در مورد بیماران، اتفاقات روزانه و کارهایی که انجام می‌دهند. بیماران باید از اهداف و دستورالعمل‌های جلسات اطلاعات کافی داشته باشند که این امر کمک می‌کند علاوه بر انتظار واقعی‌شان برای رسیدن به نتیجه مطلوب از این جلسات، بدانند مدیریت علائم و نشانگان بیماری، مهارت های کنترل هیجانات و احساسات چگونه است. تکلیف: کاربرگ ثبت مربوط به احساسات و درجه بندی آن.
هفتم	هدف: بهبود مهارت‌های ارتباطی (آموزش آداب معاشرت و صحبت کردن، سلام و احوال پرسی، رعایت نوبت، انجام تمرین‌های نمایشی و ایفای نقش) تکلیف: کاربرگ ثبت رفتارهای دوستانه.
هشتم	موضوع: آموزش مهارت‌های اجتماعی (مدیریت وابستگی واقتصاد ژتونی و آموزش مهارت های زندگی) – به افراد آموزش داده می شود که به جای دمدمی رفتار کردن، کارهای خود را بر اساس برنامه ریزی انجام دهند. تکلیف: ثبت رفتارها ی اجتماعی مثبت و منفی صورت گرفته.
نهم	هدف: برنامه ریزی برای استفاده ازاوقات فراغت و تفریح – برنامه ریزی برای استفاده از اوقات فراغت و تفریح (برنامه ریزی برای برپایی اردو و فعالیت هایی نظیر توپ بازی و اسم و فامیل). درمانگر با پرسشی مانند این‌که «احساس می‌کنم به چیزی فکر می‌کنید؟» مراجع را وادار به گفت وگو درباره احساسش در آن لحظه می‌کند. این گونه پرسش‌ها، بیشتر اوقات، به استخراج بازخورد ارزشمند منجر می‌گردد و احساسات درونی مراجع را برملا می‌سازد. / تکلیف: کاربرگ ثبت اقدامات تفریحی صورت گرفته
دهم	هدف: ارتقاء مهارت‌های یادگیری وآموزشی، مددجو گزارش کارهای دو سه جلسه قبل را ارائه داد و بیان کرد در زمان محدود چه تلاش برای بهبود مهارت‌های یادگیری و تفکّر از طریق مشاهده و تقلید یادگیری انجام داده است، تا با شناسایی راه های مؤثر و دنبال کردن آن شیوه برای رسیدن به موفقیت بتوانند به هدفشان دست یابند. تکلیف: ثبت ۲ مورد از به کاربستن مهارت های یادگرفته شده در فعالیت‌های روزانه
یازدهم	هدف:کمک به کسب مهارت های پیش حرفه‌ای و فعالیت درمانی (خاطره نویسی، داستان‌گویی، قصه درمانی و کاردستی) تکلیف: کاربرگ ثبت رفتارهای صورت پذیرفته در طی هفته
دوازدهم	هدف: جلسه اختتامیه شامل بیان خلاصه‌ای از کل جلسات – بررسی وضعیت و بهبود آن تبادل نظر با افراد آزمودنی چه تجربیاتی برایتان حاصل شد؟ آیا نارضایتی‌ای داشته‌اید؟ چه چیز باعث آن شده بود؟ تکلیف: مروری بر تکالیف گذشته، اجرای پس آزمون در پایان جلسه.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

جدول ۳- میانگین و انحراف‌استاندارد نمرات تفکر فضایی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی به تفکیک گروه و مرحله

شاخص ها	گروه آزمایش		گروه کنترل	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
میانگین	۴/۳۳	۹/۱۳۳	۴/۵۳۳	۴/۹۳۳
انحراف معیار	۱/۰۴۷	۱/۸۰۷	۱/۱۸۷	۲/۶۵۸
کمترین	۳/۰۰	۷/۰۰	۳/۰۰	۰/۰۰
بیشترین	۶/۰۰	۱۲/۰۰	۶/۰۰	۱۱/۰۰
دامنه تغییرات	۳/۰۰	۵/۰۰	۳/۰۰	۱۱/۰۰
نمونه	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵

جدول ۳- بررسی همگنی شیب های رگرسیون در نمرات تفکر فضایی

متغیر	منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزشF	معناداری
تفکر فضایی	گروه*پیش آزمون	۱/۷۱۶	۱	۱/۷۱۶	۰/۵۰۷	۰/۴۸۳
	خطا	۸۸/۰۷۶	۲۶	۳/۳۸۸		

جدول ٤- تحلیل کوواریانس اثربخشی توانبخشی شناختی بر تفکر فضایی

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزشF	معناداری	حجم اثر
کوواریانس	۵۴/۸۸	۱	۵۴/۸۷۵	۱۶/۵۰۱	۰/۰۰۰	۰/۳۷۹
گروه	۱۴۷/۲۷	۱	۱۴۷/۲۷۲	۴۴/۲۸۴	۰/۰۰۰	۰/۶۲۱
خطا	۸۹/۷۹	۲۷	۳/۳۲۹			
کل	۱۷۶۱/۰۰	۳۰				

اگر چه پژوهشی که منطبق بر یافته‌های فوق باشد، یافت نگردید، اما از نظر کلی این یافته در پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های پیشین از جمله پژوهش دیکرزبچ (Deckersbach) و همکاران (۱۹)، مورین (Morin) و همکاران (۲۰)، آن (Ahn) و همکاران (۲۱) و تکاکس (Takacs) و همکاران (۲۲) همسویی نشان می‌دهد. این پژوهش‌ها نیز حکایت از آن دارد که جنبه‌های توانبخشی شناختی می‌تواند به عنوان جایگزین یا مکمل دارودرمانی بر کارکردهای اجرایی از قبیل توجه پایدار، برنامه‌ریزی و انعطاف پذیری شناختیِ تأثیر ملندگار و مؤثر داشته باشد. در تبیین اثربخشی توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی، در اولین گام لازم است بر محتوای جلسات درمانی و آموزشی تمرکز نمود (۲۰). در نگاه اول، با توجه به بهبودی بعد از توانبخشی شناختی، آرامش شناختی می‌تواند مشکلات و اختلالاتی که همراه با علائم بیماری اسکیزوفرنی در افراد مبتلا هستند را تحت تاثیر قرار داده و کاهش دهد و محتوای جلسات آن بر همین اساس تدوین شده است.

در مورد نحوه اثرگذاری توانبخشی شناختی و بهبود شناختی، در سطح نظری می‌توان این یافته را بر اساس مکانیسم‌های زیربنایی شکل پذیری مغز تبیین کرد (۲۳). این مکانیسم‌ها در سه دسته قرار دارند: ۱) اصلاح اتصال سیناپسی، ۲) تاثیر بر مدارهای نورونی و ۳) در فهم ترمیم نورونی در متن بهبودی اینکه ارتباط رقابتی بین نیمکره‌ها وجود دارد (۲۴). همچنین می‌توان گفت داشتن میانگین سنی پایین در دامنه ۳۰-۲۰ ازمودنی‌ها می‌تواند تأثیر گذاری مداخله در در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران را توجیه کند (۲۵). بر همین مبنا تعهد به جلسات درمانی و تکالیف، همکاری و سطح رضایت شرکت کنندگان تحت درمان توان‌بخشی شناختی به طور غیرمستقیم نشان می‌دهد این مداخله می‌تواند به عنوان یک روش آموزشی و درمانی برای مشکلات شناختی، از طریق راهبردهای آموزشی، تمرینات تکراری برای ارقام، کلمات، اشکال، مکان‌ها و ... با امید به بازسازی مکانیسم‌های شناختی و نورونی آسیب دیده و تمرین به ترمیم کارکردهای آسیب‌دیده در بیماران مبتلا به

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

اسکیزوفرنی بپردازد. به بیان دیگر، توان‌بخشی شناختی، مجموعه‌ای از فعالیت‌های درمانی ساختارمند است که بر اساس مشکلات شناختی شناسایی‌شده، به آموزش مهارت‌های مبتنی بر حافظه و دیگر عملکردهای شناختی می‌پردازد (۲۶). بیشتر مداخلات در این چارچوب معطوف به این است که افراد چگونه از راهبردهای یادیار و دیگر تکنیک‌هایی که تاثیر آن ها برای افراد سالم ثابت شده، استفاده کنند (۲۷). در واقع، می‌توان توانبخشی شناختی را نوعی تجربهٔ یادگیری در بازگرداندن کارکردهای مغزی که دچار اشکال هستند، دانست که موجب بهبود عملکرد در زندگی واقعی می‌شود (۲۸). این رویکرد، نوعی روش درمانی است که هدف اصلی آن بهبود نقایص و عملکرد شناختی بیمار از قبیل حافظه، عملکرد اجرایی، درک اجتماعی، تمرکز و توجه است. از آنجایی که درمان توانبخشی، صرفاً و عمدتاً روی تولنایی‌های شناختی تمرکز دارد، یک نوع درمان خاص و منحصر به فرد می‌باشد که توانسته با رویهٔ مذکور تغییرات مثبتی را در این کارکردها به وجود آورد (۲۵). بنابراین، دور از انتظار نیست که اجرای چنین برنامه‌ای سبب بهبود آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی شود و می‌تواند به عنوان روشی غیردارویی در کنار دارودرمانی و سایر روش‌های توانبخشی، برای درمان و توانبخشی این بیماران به کار گرفته شود (۲۷). توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای بیماران اسکیزوفرنی تأثیر معناداری داشت. لذا، طبق نتایج این پژوهش، توانبخشی شناختی به شیوه گروهی روش موثری برای بهبود آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی است.

محدودیت‌ها

در این پژوهش نیز مانند دیگر پژوهش‌هایی که در حوزه‌ی علوم رفتاری و روان‌شناسی صورت می‌گیرد، محدودیت‌هایی وجود داشت. از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر، جامعه آماری آن بود که شامل بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی تحت درمان بوده است و در تعمیم نتایج به نمونه‌های دیگر باید احتیاط لازم صورت گیرد. انتخاب در دسترس نمونه پژوهش و عدم بررسی نقش عوامل زمینه‌ای در اثربخشی این مداخله مهم ترین محدودیت‌هایی هستند که در هنگام استنباط از یافته‌های این مطالعه توجه به آن ها اهمیت دارد. بالاخره این که محدودیت دیگر عدم برگزاری دوره پیگیری جهت سنجش اثر درمان در درازمدت بود.

پیشنهادها

با توجه به اثربخش بودن برنامه‌ی توانبخشی شناختی در بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی، پیشنهاد می‌شود این برنامه شیوه‌ی درمانی انتخابی و مکمل درمان پزشکی برای بهبود و بازسازی آسیب تفکر فضایی در لوب آهیانه‌ای در بیماران اسکیزوفرنی حاد و سایر اختلال‌های روانی به کار گرفته شود. همچنین پژوهش‌های بیشتری مورد نیاز است تا چنین مطالعاتی را در نمونه‌های دیگر تکرار نمایند و برخی از سوالات برخاسته از این مطالعه و پیشینه پژوهشی را مورد بررسی علمی قرار دهند.

References

1. McCutcheon RA, Reis Marques T, Howes OD. Schizophrenia-An Overview. JAMA Psychiatry. 2020;77(2):201-210.
2. Müller N. Inflammation in Schizophrenia: Pathogenetic Aspects and Therapeutic Considerations. Schizophr Bull. 2018;44(5):973-982.
3. Alnæs D, Kaufmann T, van der Meer D, Córdova-Palomera A, Rokicki J, Moberget T, Bettella F, et al. Brain Heterogeneity in Schizophrenia and Its Association With Polygenic Risk. JAMA Psychiatry. 2019;76(7):739-748.
4. Fonseca L, Diniz E, Mendonça G, Malinowski F, Mari J, Gadelha A. Schizophrenia and COVID-19: risks and recommendations. Braz J Psychiatry. 2020;42(3):236-238.
5. Green MF, Horan WP, Lee J. Nonsocial and social cognition in schizophrenia: current evidence and future directions. World Psychiatry. 2019;18(2):146-161.
6. Stępnicki P, Kondej M, Kaczor AA. Current Concepts and Treatments of Schizophrenia. Molecules. 2018;23(8):2087.
7. Najafabadi MG, Sheikh M, Hemayattalab R, Memari AH, Aderyani MR, Hafizi S. The effect of

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

SPARK on social and motor skills of children with autism. Pediatr Neonatol. 2018;59(5):481-487.

8. Trubetskoy V, Pardiñas AF, Qi T, Panagiotaropoulou G, Awasthi S, Bigdeli TB, Bryois J, et al. Mapping genomic loci implicates genes and synaptic biology in schizophrenia. Nature. 2022;604(7906):502-508.

9. Charlson FJ, Ferrari AJ, Santomauro DF, Diminic S, Stockings E, Scott JG,et al. Global Epidemiology and Burden of Schizophrenia: Findings From the Global Burden of Disease Study 2016. Schizophr Bull. 2018;44(6):1195-1203.

10. Uno Y, Coyle JT. Glutamate hypothesis in schizophrenia. Psychiatry Clin Neurosci. 2019;73(5):204-215.

11. Bergen SE, Ploner A, Howrigan D; CNV Analysis Group and the Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium; O'Donovan MC, Smoller JW, et al. Joint Contributions of Rare Copy Number Variants and Common SNPs to Risk for Schizophrenia. Am J Psychiatry. 2019;176(1):29-35.

12. Momtazmanesh S, Zare-Shahabadi A, Rezaei N. Cytokine Alterations in Schizophrenia: An Updated Review. Front Psychiatry. 2019;10:892.

13. Brunoni AR, Vanderhasselt MA. Working memory improvement with non-invasive brain stimulation of the dorsolateral prefrontal cortex: a systematic review and meta-analysis. Brain Cogn. 2014;86:1-9.

14. Zoupa E, Bogiatzidou O, Siokas V, Liampas I, Tzeferakos G, Mavreas V, et al. Cognitive Rehabilitation in Schizophrenia-Associated Cognitive Impairment: A Review. Neurol Int. 2022;15(1):12-23..

15. Xu Y, Qiu Z, Zhu J, Liu J, Wu J, Tao J, et al. The modulation effect of non-invasive brain stimulation on cognitive function in patients with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Neurosci. 2019;20(1):2.

16. Ma T, Sun Y, Ku Y. Effects of Non-invasive Brain Stimulation on Stimulant Craving in Users of Cocaine, Amphetamine, or Methamphetamine: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Neurosci. 2019;13:1095.

17. Veldema J, Gharabaghi A, Jansen P. Non-invasive brain stimulation in modulation of mental rotation ability: A systematic review and meta-analysis. Eur J Neurosci. 2021;54(10):7493-7512.

18. Walker SP, Chang SM, Younger N, Grantham-McGregor SM. The effect of psychosocial stimulation on cognition and behaviour at 6 years in a cohort of term, low-birthweight Jamaican children. Dev Med Child Neurol. 2010;52(7):e148-54.

19. Deckersbach T, Nierenberg AA, Kessler R, Lund HG, Ametrano RM, Sachs G, et al. RESEARCH: Cognitive rehabilitation for bipolar disorder: An open trial for employed patients with residual depressive symptoms. CNS Neurosci Ther. 2010;16(5):298-307.

20. Morin L, Franck N. Rehabilitation Interventions to Promote Recovery from Schizophrenia: A Systematic Review. Front Psychiatry. 2017;8:100.

21. Ahn S, Hwang S. Cognitive rehabilitation with neurodevelopmental disorder: A systematic review. NeuroRehabilitation. 2017;41(4):707-719.

22. Takacs ZK, Kassai R. The efficacy of different interventions to foster children's executive function skills: A series of meta-analyses. Psychol Bull. 2019;145(7):653-697.

23. Reyes LM, Jaekel J, Kreppner J, Wolke D, Sonuga-Barke E. A Comparison of the effects of preterm birth and institutional deprivation on child temperament. Dev Psychopathol. 2020;32(4):1524-1533.

24. Koshy B, Karthikeyan A, Bose A, Roshan R, Ramanujam K, Mohan VR, et al. Home environment: Short-term trends and predictors in early childhood from an Indian community birth cohort. Child Care Health Dev. 2021;47(3):336-348.

25. Jaeger DA, Gawehn N, Schneider DT, Suchan B. Phasic and tonic alertness in preterm 5-year-old healthy children. Child Neuropsychol. 2021;27(8):1073-1087.

26. Pereira PPDS, Mata FAFD, Figueiredo ACMG, Silva RB, Pereira MG. Maternal Exposure to Alcohol and Low Birthweight: A Systematic Review and Meta-Analysis. Rev Bras Ginecol Obstet. 2019;41(5):333-347.

27. Suryawan A, Jalaludin MY, Poh BK, Sanusi R, Tan VMH, Geurts JM, et al. Malnutrition in early life and its neurodevelopmental and cognitive consequences: a scoping review. Nutr Res Rev. 2022;35(1):136-149.

28. Wang R, Sun T, Yang Q, Yang Q, Wang J, Li H, et al. Low birthweight of children is positively associated with mother's prenatal tobacco smoke exposure in Shanghai: a cross-sectional study. BMC Pregnancy Childbirth. 2020 Oct;20(1):603.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]