

Research Paper

A Comparison of the Effectiveness of Cognitive Rehabilitation and Cognitive-Emotional Rehabilitation on Cognitive Performance and Memory in Patients



Zeinab Kazemi¹, *Hojatollah Javidi¹, Amirhooshang Mehryar¹, Azarmidokht Rezaee¹

1. Department of Psychology, Marv.C., Islamic Azad University, Marvdasht, Iran.



Citation Kazemi Z, Javidi H, Mehryar A, Rezaee A. [A Comparison of the Effectiveness of Cognitive Rehabilitation and Cognitive-Emotional Rehabilitation on Cognitive Performance and Memory in Patients (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2026; 15(1):138-159. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.15.1.2948>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.15.1.2948>

ABSTRACT

Background and Aims This study aimed to compare the effectiveness of cognitive rehabilitation and cognitive-emotional rehabilitation on cognitive performance and memory function in patients with brain injury.

Methods The statistical population of this study included all patients with brain injury and cognitive deficits who were referred to the Neurology Clinic of Shahid Motahary Hospital and the Psychological Clinic Razmehr in Shiraz City, Iran. Since the present study consisted of three groups (mild, moderate, and severe), 15 participants were included in each group (total n=45). Individuals were randomly assigned to one of these groups. After the pretest, two experimental groups were trained in 30-minute sessions, and then both groups were administered a posttest. The research instruments included the Wisconsin Card Sorting Test and the Wechsler Memory Scale for Adults.

Results Analysis of covariance showed significant differences between the experimental and control groups in cognitive emotion regulation. The results of the analysis of covariance also showed no significant difference between the two groups of cognitive rehabilitation and cognitive-emotional rehabilitation interventions in terms of cognitive function and memory.

Conclusion Cognitive-emotional rehabilitation appears to be an effective intervention for improving cognitive performance and memory in individuals with brain injury.

Keywords Cognitive rehabilitation, Cognitive-emotional rehabilitation, Cognitive function, Memory, Brain injury

Received: 06 Dec 2024

Accepted: 15 Jul 2025

Available Online: 21 Mar 2026

* Corresponding Author:

Hojatollah Javidi, Assistant Professor.

Address: Department of Psychology, Marv.C., Islamic Azad University, Marvdasht, Iran.

Tel: +98 (991) 7634552

E-Mail: javidi952@hotmail.com



Copyright © 2026 The Author(s); This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

Traumatic brain injury (TBI) has been identified as a potential risk factor for various psychotic disorders. Brain injuries occur as a result of a sudden and severe collision of the head with a hard object, which can range from mild (such as a slight change in mental state or consciousness) to severe (such as a long period of anesthesia or amnesia after the injury) and can lead to temporary or permanent physical, cognitive, and behavioral damage. TBI includes a change in brain function or other evidence of brain pathology resulting from an external force. Individuals may lose consciousness for a few seconds; however, in moderate- and severe-TBI cases, the injured person remains unconscious for a longer period. Brain damage is the main cause of death and disability in the most active group of society (people under 45 years of age). The most crucial causes of brain damage are falls, accidents, and hits with objects and assaults.

TBI is a physiological disorder of the brain that occurs as a result of trauma and manifests in at least one of the following ways: 1) a period of unconsciousness; 2) a period of memory loss for events before and after the accident; 3) a change in the mental state at the time of the accident (such as confusion, confusion, and confusion); and 4) focal neurological deficits that may be temporary or permanent.

Brain damage is associated with many psychological and behavioral problems. It can cause problems such as side effects of the drugs used, sleep disorders, disease management, and cognitive-emotional complications. In this regard, cognitive problems related to brain damage can be organized into two main groups: memory problems, especially working memory, and problems related to general cognitive skills, including executive functioning, attention, speech problems, perception problems, and spatial problems. Executive functions are defined as cognitive processes that guide other cognitive activities and regulate behavioral outputs. These processes include inhibition, planning, organization, abstract reasoning, conceptualization, maintenance of cognitive ability, and cognitive flexibility, which affect very basic cognitive skills, such as language, perception, and attention. Executive functions are placed under one umbrella, and memory and attention are located in the lowest part of it, which shows that attention and memory are the basis of all executive functions, and if attention and memory are strengthened, other executive functions are also indirectly strengthened. Therefore, therapeutic and educational programs and

strategies can be more focused on these two structures for greater effectiveness. Therefore, the current study aimed to strengthen these two structures through cognitive rehabilitation. On the other hand, since another aspect that cognitive psychologists believe has been neglected in patients with TBI is emotional function, strengthening the basic emotional functions in addition to strengthening the functions of cognition can both improve emotional functions and strengthen cognitive functions. However, in terms of the effectiveness of this method, it requires a well-documented, detailed study, which the present study aims to compare the effectiveness of cognitive rehabilitation and emotional cognitive rehabilitation on executive function and memory in brain-damaged patients. Many researchers believe that failure in executive functioning, as one of the highest cognitive processes, is often the basis of such behavioral and emotional problems. Also, a high prevalence of sleep problems in brain-injured patients has been diagnosed, which can itself be the cause of additional cognitive-emotional problems. These problems range from resistance to bedtime to frequent night awakenings and sleep-breathing disorders. The purpose of this study was to compare the effectiveness of cognitive rehabilitation and cognitive-emotional rehabilitation on cognitive performance and memory in patients with brain damage.

Methods

The statistical population of the current study included all brain-damaged patients referred to the neurology clinic in Shiraz City, Iran. The current study included three groups (two experimental groups and one control group) with mild, moderate, and severe patients; 15 participants were included in each group (total n=45). People were assigned to one of the three research groups by chance, with equal probability. After the pretest, the two experimental groups were trained for 24 30-minute sessions, 4 sessions per week, and then the posttest was conducted for all three groups. The research tools included the Wisconsin Card Sorting Test and the Wechsler Memory Scale for Adults.

Results

The results of the covariance analysis showed that the experimental and control groups differed significantly in cognitive rehabilitation and emotional cognitive rehabilitation variables ($P < 0.01$). In these variables, the post-test average of the experimental group is higher than that of the control group. Also, the results of the covariance analysis showed no significant difference between the two intervention groups in cognitive rehabilitation and cognitive-emotional rehabilitation in terms of cognitive function and memory.

Conclusion

Cognitive-emotional rehabilitation can be considered a comprehensive set of strategies for regulating emotions and developing and strengthening memory. Therefore, the significant effect of cognitive-emotional rehabilitation on memory growth is reasonable and acceptable, and this educational protocol can be used as an effective approach to increasing memory in individuals with brain damage.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were observed in this article. The conduct of this study was in accordance with the guidelines of the Ethics Committee of [Islamic Azad University, Marvdasht Branch](#), and ethical approval was obtained under the code IR.IAU.M.REC.1399.020.

Funding

This research did not receive any grants from public, commercial, or non-profit funding agencies.

Authors' contributions

The authors contributed equally to the preparation of this article.

Conflict of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Acknowledgments

We also thank all those who provided the basis for conducting the research.



مقاله پژوهشی

مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و توانبخشی شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه بیماران آسیب دیده مغزی

زینب کاظمی^۱، حجت اله جاویدی^۱، امیرهوشنگ مهریار^۱، آذرمیدخت رضایی^۱

۱. گروه روانشناسی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

Use your device to scan and read the article online



Citation Kazemi Z, Javidi H, Mehryar A, Rezaee A . [A Comparison of the Effectiveness of Cognitive Rehabilitation and Cognitive-Emotional Rehabilitation on Cognitive Performance and Memory in Patients (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2026; 15(1):138-159. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.15.1.2948>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.15.1.2948>

چکیده

مقدمه و اهداف امروزه آسیب مغزی تروماتیک (TBI) به‌عنوان یکی از عوامل نادر سبب شناختی برای اختلال روان‌پریشی شناخته شده است. هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و توانبخشی شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی بود.

مواد و روش‌ها جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه بیماران آسیب‌دیده مغزی مراجعه‌کننده به کلینیک مغز و اعصاب شهر شیراز بودند. پژوهش حاضر شامل ۳ گروه (۲ گروه آزمایش و ۱ گروه کنترل) شامل بیماران خفیف، متوسط و شدید بود. برای هر یک از گروه‌ها، ۱۵ نفر و مجموعاً ۴۵ نفر به‌صورت هدفمند و بعد از سنجش با مقیاس معاینه مختصر روانی انتخاب شدند. افراد برحسب تصادف و با شانس برابر در یکی از ۳ گروه پژوهش جای گرفتند. پس از انجام پیش‌آزمون، ۲ گروه آزمایش در مجموع ۲۴ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای و به‌صورت ۴ جلسه در هفته تحت آموزش قرار گرفتند و سپس از هر ۳ گروه پس‌آزمون به عمل آمد. ابزارهای پژوهش شامل آزمون کارت‌های ویسکانسین و آزمون حافظه وکسلر بزرگسالان بود.

یافته‌ها نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیر توانبخشی شناختی و توانبخشی هیجانی دارای تفاوت معناداری هستند ($P < 0/01$)؛ به‌گونه‌ای که در این متغیرها میانگین پس‌آزمون گروه‌های آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. همچنین نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد بین ۲ گروه، مداخلات توانبخشی شناختی و توانبخشی هیجانی در ارتباط با عملکرد شناختی و حافظه تفاوت معنادار ندارد.

نتیجه‌گیری می‌توان بیان کرد توانبخشی شناختی هیجانی، مجموعه‌ای کامل برای تنظیم هیجانات و رشد حافظه و همچنین تقویت آن است؛ بنابراین تأثیر معنادار توانبخشی شناختی هیجانی بر رشد و افزایش حافظه منطقی و قابل قبول به نظر می‌رسد و می‌توان از این پروتکل آموزشی به‌عنوان پروتکلی مؤثر در زمینه افزایش ابعاد شناختی و حافظه در افراد آسیب‌دیده مغزی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها توانبخشی شناختی، توانبخشی شناختی هیجانی، عملکرد شناختی، حافظه، آسیب مغزی

تاریخ دریافت: ۱۶ آذر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۴ تیر ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۰۱ فروردین ۱۴۰۵

* نویسنده مسئول:

دکتر حجت‌اله جاویدی

نشانی: مرودشت، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، گروه روانشناسی.

تلفن: ۷۶۳۴۵۵۲ (۹۹۱) ۹۸+

رایانامه: javidi952@hotmail.com



Copyright © 2026 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه و اهداف

آسیب مغزی علت عمده مرگ و ناتوانی در فعالترین قشر جامعه (افراد زیر ۴۵ سال) است [۱۰] و مهم‌ترین علل آسیب مغزی نیز به ترتیب عبارت‌اند از: سقوط یا افتادن، تصادف، اصابت با شیء و ضرب و جرح [۱۱]. در همین راستا، مشکلات شناختی مرتبط با آسیب مغزی را می‌توان در ۲ گروه عمده سازمان‌دهی کرد: ۱: مشکلات حافظه، به‌ویژه حافظه کاری؛ ۲: مشکلات مربوط به مهارت‌های شناختی کلی مشتمل بر عملکرد اجرایی، توجه، مشکلات گفتاری، مشکلات ادراکی و مشکلات فضایی.

عملکردهای اجرایی به‌عنوان فرایندهای شناختی که سایر فعالیت‌های شناختی را هدایت و برون‌دادهای رفتار را تنظیم می‌کنند، تعریف می‌شوند. این فرایندها، بازداری، توانایی برنامه‌ریزی، سازماندهی، استدلال انتزاعی، مفهوم‌سازی، حفظ توانایی شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی را شامل می‌شود که بر روی مهارت‌های شناختی بسیار اساسی مانند زبان، ادراک و توجه تأثیر می‌گذارد [۱۲].

عملکردهای اجرایی زیر یک چتر قرار می‌گیرند و در پایین‌ترین قسمت آن، حافظه و توجه قرار دارند که نشان‌دهنده آن است که توجه و حافظه پایه تمامی کارکردهای اجرایی است و اگر توجه و حافظه تقویت شوند سایر کارکردهای اجرایی نیز غیرمستقیم تقویت می‌شوند؛ بنابراین برنامه‌ها و راهبردهای درمانی و آموزشی، برای اثربخشی بیشتر می‌توانند بیشتر متمرکز بر این ۲ سازه باشد. از این رو پژوهش حاضر سعی در تقویت این ۲ سازه با روش توان‌بخشی شناختی دارد. از سوی دیگر، از آنجاکه جنبه دیگری که به باور روان‌شناسان شناختی در بیماران مبتلا به آسیب مغزی تروماتیک نادیده انگاشته شده است، عملکرد هیجانی است [۱۳]. تقویت کارکردهای هیجانی پایه در کنار تقویت کارکردهای شناختی می‌تواند هم بر ارتقای کارکردهای هیجانی بیفزاید و هم باعث تقویت کارکردهای شناختی شود. به‌راحتی نمی‌توان مشکلات شناختی، هیجانی و روانی اجتماعی را از یکدیگر جدا کرد. از آنجایی که هیجان‌ات بر نحوه تفکر و رفتار ما تأثیر می‌گذارد، طبیعی است که اختلالات شناختی به‌واسطه مشکلات هیجانی همچون افسردگی و اضطراب تشدید شوند [۱۴]. از این رو اغلب برنامه‌های توان‌بخشی که اخیراً جهت ترمیم و بهبود علائم بیماران آسیب مغزی طراحی شده‌اند، در ۲ مقوله شناختی و هیجانی جای می‌گیرند [۱۵].

تحقیقات تجربی در مورد تأثیرگذاری توان‌بخشی بر عملکردهای مغزی افزایش یافته است. مطالعات تجربی در زمینه تأثیرگذاری توان‌بخشی شناختی و شناختی-هیجانی بر عملکردهای شناختی و حافظه نشان داد توان‌بخشی شناختی و هیجانی بر جنبه‌های مختلف عملکرد مغزی همچون عملکرد اجرایی، حافظه تأثیرگذار است [۱۵، ۱۶]. ون دیجر-برگسما و همکاران نیز در مطالعه خود که بر روی بیماران آسیب مغزی انجام دادند نشان دادند بازتوانی شناختی در بهبود قابل‌توجه عملکرد اجرایی نظیر حافظه، توجه و شناخت مؤثر است [۱۶].

آسیب مغزی تروماتیک^۱ (TBI) یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی‌عضوی است؛ به‌طوری‌که سالانه بیش از ۱۰ میلیون نفر در جهان دچار آسیب مغزی می‌شوند. اگرچه شیوع آن در سنین جوانی بیشتر است، اما این اختلال در هر سنی دیده می‌شود [۱]. پژوهش‌های صورت‌گرفته بر بیماران آسیب مغزی نشان می‌دهد در مقایسه با گروه کنترل، این افراد نقایص چشمگیری در حافظه، توجه، سرعت پردازش و عملکرد اجرایی دارند [۲]. با وجود آنکه بهبود شناختی عموماً طی ۶ ماه پس از سانحه دیده می‌شود، نقایص شناختی حتی پس از گذشت ۱۰ سال از آسیب مغزی، همچنان گزارش می‌شود. این امر، خود، ضرورت پرداختن به توان‌بخشی شناختی در افراد مبتلا به آسیب مغزی را دوچندان می‌کند [۳].

پژوهش‌های اخیر نشان داده است به‌طور میانگین، سالانه، ۲/۳ درصد بزرگسالان، آسیب مغزی تروماتیک را گزارش داده و جهت دریافت کمک به مراکز درمانی مراجعه می‌کنند [۴]. در ایران نیز آسیب مغزی از نظر مرگ‌ومیر، رتبه دوم را دارد و یکی از علل شناخته‌شده ناتوانی‌های درازمدت و از کارافتادگی افراد شناخته می‌شود [۵]. در سال ۱۹۹۵، اصطلاح آسیب مغزی تروماتیک برای نخستین‌بار توسط مراکز کنترل و پیشگیری بیماری مطرح شد. بر همین اساس، آسیب مغزی تروماتیک عبارت است از وقوع آسیب به سر که همراه با یکی یا بیشتر از موارد زیر دیده شود: ۱. کاهش سطح هوشیاری؛ ۲. اختلال حافظه؛ ۳. شکستگی جمجمه؛ ۴. نقص نورولوژیکی و یا نوروفیزیولوژیکی عینی [۶].

به‌عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی‌عضوی، آسیب مغزی تروماتیک هر ساله علت ۱۰/۱ میلیون از ویزیت‌های بخش اورژانس، ۲۳۵ هزار از موارد بستری در بیمارستان و بیش از ۱۵۰ هزار مرگ در جهان است و به همین خاطر همواره مورد توجه روان‌شناسان و روان‌پزشکان بوده است. با توجه به این نکته که هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از آسیب مغزی تروماتیک به‌طور مثال در ایالات متحده بیش از ۸۰ میلیون دلار در سال ۲۰۱۶ تخمین زده شده است، ضرورت پرداختن به این مسئله بیش‌ازپیش، ضرورت پیدا می‌کند [۷]. آسیب‌های مغزی در نتیجه برخورد ناگهانی و شدید سر با جسم سخت رخ می‌دهد که می‌تواند به‌صورت خفیف (مثل تغییر خفیف در وضعیت روانی یا هوشیاری) تا شدید (مثل دوره طولانی بیهوشی یا فراموشی پس از آسیب) باشد [۸] و می‌تواند منجر به آسیب‌های موقتی یا دائمی جسمانی، شناختی و رفتاری شود [۹]. در نوع خفیف، شخص آسیب‌دیده هوشیار است در برخی موارد امکان دارد تنها برای چند ثانیه هوشیاری خود را از دست بدهد، اما در نوع متوسط و شدید، شخص آسیب‌دیده دچار عدم هوشیاری در مدت‌زمان طولانی‌تری می‌شود [۸].

1. Traumatic Brain Injury (TBI)

زارع و همکاران نیز در مطالعه خود نشان دادند توانبخشی شناختی در بهبود نقایص شناختی سالمندان مبتلا به بیماری آلزایمر اثرگذار است [۲۴]. صادقی و همکاران نیز در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثربخشی تنظیم هیجانی بر بهبود کیفیت زندگی، ادراک بیماری و کاهش تنظیم شناختی هیجان در بیماران ام اس» که بر روی ۳۰ بیمار در قالب ۲ گروه آزمایش و کنترل انجام دادند نشان دادند آموزش و توانبخشی تنظیم هیجان باعث کاهش مشکلات تنظیم شناختی هیجان و ادراک بیماری و ارتقای کیفیت زندگی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس است [۲۵].

روان‌شناسان بر این باورند که هنوز راه زیادی تا درک همه‌جانبه آسیب‌شناسی شناختی و هیجانی بیماران آسیب مغزی تروماتیک وجود دارد [۲۰]. اگرچه تأثیر توانبخشی شناختی بر روی بیماران آسیب‌دیده مغزی در کشورمان مورد بررسی قرار گرفته است، اما تاکنون به تأثیر این توانبخشی هیجانی بر مؤلفه‌های شناختی و حفظ اثربخشی درمان در بلندمدت و حتی مقایسه این دو روش درمان توجه اندکی مبذول شده است. در مجموع می‌توان گفت علی‌رغم وجود مطالعات در زمینه اثربخشی توانبخشی شناختی و هیجانی بر سازه‌های روان‌شناختی، مطالعاتی در زمینه مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و توانبخشی هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی وجود ندارد.

این درحالی است که شناسایی درمانی که بیشترین تأثیر را در کارکردهای اجرایی بیماران آسیب‌دیده مغزی داشته باشد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نیاز به پژوهشی مدون و دقیق دارد بنابراین پژوهش حاضر درصدد است تا به مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و توانبخشی هیجانی بر کارکرد اجرایی و حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی بپردازد. از این رو فرضیه‌های پژوهش حاضر، شامل برنامه مداخله توانبخشی شناختی موجب افزایش حافظه و عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی می‌شود. همچنین برنامه مداخله توانبخشی شناختی هیجانی موجب افزایش حافظه و عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی می‌شود. سؤالات پژوهش حاضر: آیا بین اثربخشی تأثیر توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی بیماران آسیب‌دیده مغزی تفاوت وجود دارد؟ آیا بین اثربخشی توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی تفاوت وجود دارد؟

مواد و روش‌ها

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه بیماران آسیب‌دیده مغزی بودند که دچار نقص‌های شناختی و اختلال در حافظه شده بودند و در سال ۱۳۹۸ به کلینیک مغز و اعصاب درمانگاه شهید مطهری شیراز و کلینیک روان‌شناختی رازمهر شهر شیراز مراجعه کرده بودند.

آیدا و همکاران نیز در پژوهش‌های خود نشان دادند استفاده از ابزارهای مختلف توانبخشی به مدت ۱۰ تا ۱۲ جلسه می‌تواند باعث ارتقای عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی یا تی‌بی‌آی شود [۱۷]. کیم و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان «تنظیم هیجان پس از آسیب مغزی اکتسابی: مطالعه تغییرپذیری ضربان قلب، کنترل توجه و روانی فیزیکی» که با استفاده از بیوفیدبک، شاخص‌های فیزیولوژیک (مانند تغییرپذیری ضربان قلب) را ارزیابی کردند و نشان دادند اثربخشی برنامه تنظیم هیجانی بر تنظیم ضربان قلب، کنترل توجه و کنترل عاطفی بیماران مبتلا به آسیب مغزی اکتسابی تأثیرگذار است [۱۸].

نیومن و همکاران نیز در مطالعه‌ای با عنوان «اثربخشی درمان نقص در شناخت اجتماعی و تنظیم هیجان پس از آسیب ضربه مغزی: یک آزمایش کنترل‌شده تصادفی» بر روی ۶۱ بیمار مبتلا به آسیب مغزی متوسط تا شدید انجام دادند. نتایج تحلیل واریانس حاکی از آن است که پروتکل تنظیم هیجانی و افزایش شناخت اجتماعی بر عملکرد روزمره افراد تأثیرگذار است [۱۹]. تورناس و همکاران نیز در مطالعه خود تحت عنوان «توانبخشی فرایندهای اجرایی در بیماران مبتلا به آسیب مغزی مزمن اکتسابی با آموزش مدیریت هدف و تنظیم هیجانی: کارآزمایی کنترل‌شده تصادفی» که بر روی ۷۰ بیمار آسیب‌دیده مغزی انجام دادند نشان دادند آموزش مدیریت هدف و تنظیم هیجانی منجر به بهبود عملکرد اجرایی در بیماران آسیب‌دیده مغزی مزمن می‌شود [۲۰].

در ایران نیز مطالعات محدودی در زمینه تأثیر توانبخشی شناختی و هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی شده است. در این راستا صحراییان و همکاران مطالعه‌ای با عنوان «مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و درمان تلفیقی توانبخشی شناختی و تنظیم هیجان بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به HIV دارای مشکلات عصب‌شناختی» بر روی ۴۶ بیمار انجام دادند که به‌صورت تصادفی در ۲ گروه آزمایش گمارده شدند. به‌طوری‌که در گروه آزمایش اول درمان توانبخشی شناختی و گروه آزمایش دوم علاوه بر درمان توانبخشی شناختی، درمان هیجانی با محوریت تنظیم هیجان نیز انجام شد. نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد در مرحله پس‌آزمون گروه آزمایشی دوم، بهبود قابل توجهی در کیفیت زندگی داشتند [۲۱].

خانجانی و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند توانبخشی شناختی بر توجه پراکنده، توجه انتخابی و کارکردهای اجرایی افراد بزرگسال دچار سکتة مغزی تأثیر دارد [۲۲]. کریمی‌فر و همکاران نیز مطالعه‌ای با عنوان «اثربخشی آموزش مدیریت حافظه هیجانی بر راهبردهای تنظیم شناختی هیجان» بر روی ۸۰ نفر از مردان سنین ۲۰ تا ۳۰ ساله انجام دادند. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان دادند آموزش مدیریت حافظه هیجانی بر راهبردهای تنظیم شناختی هیجان تأثیرگذار است و آموزش مدیریت حافظه هیجانی می‌تواند راهبردهای انطباقی تنظیم هیجان را ارتقا دهد [۲۳].

نسخه اول این آزمون برای سنجش استدلال انتزاعی و توانایی سازگار کردن راهبردهای شناختی فرد با چالش‌های محیطی طراحی شد. بدین علت، عقیده بر این است که آزمون کارت‌های ویسکانسین گستره پیچیده‌ای از کنش‌های اجرایی را می‌سنجد. این آزمون دارای ۲ فرم بلند و کوتاه است. فرم بلند که در این پژوهش نیز از آن استفاده شده است، دارای ۶۴ کارت است که از ۴ نوع کارت دارای اشکال مختلف (صلیب، دایره، مثلث و ستاره) تشکیل شده‌اند که از نظر رنگ (قرمز، سبز و آبی) و تعداد (۱ تا ۴ شکل) با هم متفاوت هستند و هیچ ۲ کاردی شبیه به هم نیستند. برای اجرای آزمون، ۴ کارت محرک (۱ مثلث قرمز، ۲ ستاره سبز، ۳ صلیب زرد و ۴ دایره آبی)، به ترتیب از چپ به راست در جلوی آزمودنی گذاشته می‌شوند.

بقیه کارت‌ها که ۶۰ کارت هستند به‌عنوان کارت پاسخ در اختیار آزمودنی قرار می‌گیرند و از او خواسته می‌شود هر کدام از کارت‌ها را که فکر می‌کند درست است در زیر کارت‌های محرک قرار دهد. این عمل از کارت محرک سمت چپ (۱ مثلث قرمز) شروع می‌شود. بعد از گذاشته شدن هر کارت، درست یا غلط بودن انتخاب آزمودنی، فقط با بیان جملات «درست است» یا «غلط است» از سوی آزمایشگر اعلام می‌شود. آزمایشگر در ذهن خود به ترتیب یکی از ۳ قاعده (رنگ، شکل، تعداد) را در نظر می‌گیرد [۲۸] و پاسخ‌های آزمودنی را براساس قاعده در نظر گرفته شده، ارزیابی می‌کند. برای هر قاعده اگر آزمودنی توانست ۱۰ کارت را به‌طور درست انتخاب کند، آزمایشگر بدون اطلاع او آن قاعده را عوض می‌کند. آزمون تا زمانی که ۴ قاعده (به ترتیب، رنگ، شکل، تعداد، رنگ) به دست بیاید یا تمام ۶۰ کارت مورد استفاده قرار گیرند، ادامه پیدا می‌کند [۲۸].

برای رسیدن به قاعده، آزمودنی فقط می‌توانست ۳۵ تلاش انجام دهد. در غیر این صورت قاعده عوض می‌شد و کارت محرک بعدی با قاعده جدید مورد توجه قرار می‌گرفت. در این آزمون تعداد پاسخ‌های صحیح هر آزمودنی، تعداد پاسخ‌های غلط و تعداد طبقات تکمیل‌شده آزمودنی (تکمیل کردن ۱۰ پاسخ صحیح در قاعده) توسط آزمونگر ثبت شد. در پژوهش لژک روایی این آزمون برای سنجش نواقص شناختی به دنبال آسیب مغزی بالای ۰/۸۶ ذکر شده است [۲۸]. پایایی آزمون نیز براساس ضریب توافق ارزیابی‌کنندگان در مطالعه اسپرین و استراوس (۹۹۸) معادل ۰/۸۳ گزارش شده است [۲۹]. در ایران نیز نادری پایایی این آزمون را با روش بازآزمایی ۰/۸۵ ذکر کرده است [۳۰]. در پژوهش حاضر برای بررسی روایی آزمون از روش روایی محتوا استفاده شد که متخصصان زمینه علوم اعصاب بر روا بودن این آزمون تأکید کردند. برای پایایی مقیاس نیز از روش تصنیف استفاده شد که داده‌ها حاکی از پایایی مطلوب آزمون در سطح ۰/۷۸ بودند.

از آنجا که پژوهش حاضر شامل ۳ گروه (۲ گروه آزمایش و ۱ گروه کنترل) ۳ سطحی (بیماران خفیف، متوسط و شدید) بود و براساس ادبیات رایج در انتخاب حجم نمونه لازم در تحقیقات آزمایشی، برای هر یک از ۳ گروه موردنظر، ۱۵ نفر و مجموعاً ۴۵ نفر لازم بود، شرکت‌کنندگان پژوهش شامل ۴۵ نفر از افراد جامعه مذکور بودند که به‌صورت هدفمند و بعد از سنجش با مقیاس معاینه مختصر روانی^۲ (MMSE)، انتخاب شدند. پس از انتخاب ۴۵ نفر و قرار گرفتن آن‌ها در دامنه کمتر از ۲۵، افراد برحسب تصادف و با شانس برابر در یکی از ۳ گروه پژوهش و براساس بلوک‌بندی خفیف، متوسط و شدید جای گرفتند. به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، سعی شده است که هیچ‌یک از آزمودنی‌ها به‌اجبار مورد بررسی واقع نشوند و شرکت آن‌ها در پژوهش داوطلبانه و کاملاً آزادانه بود. سعی شد از افشای نام بیماران خودداری شود و نمونه‌ها کاملاً در ذکر نام آزاد بودند. اهداف پژوهش کاملاً برای آزمودنی‌ها شرح داده شد و در صورت تمایل اطمینان داده شد نتایج در اختیار ایشان قرار گیرد. طی اجرای پژوهش سعی شد اقدام یا فعالیتی که سلامت شرکت‌کنندگان در پژوهش یا افراد دیگر را در معرض خطر قرار دهد، انجام نگیرد. ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها: ۱. دامنه سنی ۱۸ تا ۴۰ سال؛ ۲. تمایل فرد به شرکت در دوره آموزشی؛ ۳. محل ضربه (پیشانی و پیش پیشانی)؛ ۴. قرار گرفتن در دامنه آسیب شناختی مغزی براساس مقیاس معاینه مختصر روانی (MMSE). ملاک‌های خروج: ۱. شرکت در جلسات مشاوره روان‌شناسی یا مشارکت در برنامه‌های آموزشی درمانی یا پیشگیرانه درزمینه آسیب مغزی هم‌زمان با اجرای این طرح؛ ۲. غیبت بیش از ۳ جلسه در دوره آموزشی.

ابزار پژوهش

آزمون کارت‌های ویسکانسین^۳ (WCST)

برای ارزیابی عملکرد شناختی بیماران آسیب‌دیده مغزی از آزمون کارت‌های ویسکانسین استفاده شد. هیتون اولین راهنمای جامع اجرای نمره‌گذاری و نمره‌های هنجاری نسخه، ۲ دسته ۶۴ تایی آزمون کارت‌های ویسکانسین را در سال ۱۹۸۱ منتشر کرد [۲۶]. در اولین راهنما او شیوه اجرای گرانت و برگ را استاندارد کرد، شیوه نمره‌گذاری دقیقی برای آزمون تنظیم کرد و داده‌های هنجاری را براساس عوامل مردم‌شناختی مربوط ارائه کرد. وی سپس در سال ۱۹۹۳ در آزمون تجدیدنظر کرده و راهنمایی شامل داده‌های هنجاری برای دامنه سنی گسترده‌تری (۶۵ تا ۸۹ سال) ارائه کرد. علاوه بر این معیارهای نمره‌گذاری را با مثال‌های واضح بیان کرد و در اشکال نمره‌گذاری برای تسهیل ثبت پاسخ‌ها و جمع‌آوری نتیجه، تجدیدنظر کرد [۲۷].

2. Mini-Mental State Examination (MMSE)

3. Wisconsin Card Sorting Test (WCST)

آزمون حافظه و کسلر بزرگسالان

صحيح محاسبه می‌شود. بیشترین امتیاز ۳۰ و به این معناست که آزمودنی در هیچ‌کدام از حیطه‌های مذکور مشکل نداشته است. نمره کمتر از ۲۰ نشان‌دهنده ناتوانی‌های شناختی عمیق است و نمرات ۲۰ تا ۲۵ آسیب‌های شناختی جزئی را نشان می‌دهد.

اعتبار آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی نسخه فارسی را سیدیان و همکاران (۱۳۸۶) تعیین کردند [۳۵]. در پژوهش آنان برای تعیین پایایی داخلی پرسش‌نامه، ضریب آلفای کرونباخ کل آزمون ۰/۸۱ به دست آمد. پایایی و روایی این آزمون مناسب و با نقطه برش ۲۲ قابلیت افتراق افراد مبتلا به دمانس را داراست. آزمون در این نمره حساسیت ۹۰ درصد و اختصاصیت ۹۳/۵ درصد دارد [۳۵]. برای دست‌یابی به روایی ظاهری قابل قبول، باتوجه به ماهیت زبانی برخی سؤال‌ها و به‌منظور هماهنگ ساختن برخی دیگر از سؤال‌ها با شرایط جامعه، در برخی سؤال‌های پرسش‌نامه تغییراتی داده شد. روایی تمایز براساس آزمون تی مستقل انجام گرفت و با اطمینان ۹۵ درصد بین عملکرد حافظه دو گروه مذکور تفاوت معنادار مشاهده شد [۳۵]. در پژوهش حاضر برای بررسی پایایی مقیاس نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب ۰/۸۹ به دست آمد. جهت آموزش توان‌بخشی شناختی هیجانی از پروتکل توان‌بخشی شناختی هیجانی مبتنی بر مدل گراس [۳۶] و توان‌بخشی شناختی نجاتی [۳۷] استفاده شد. در مجموع ۲۴ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای به‌صورت ۴ جلسه در هفته برگزار شد.

تجزیه و تحلیل آماری

در این پژوهش به‌منظور تجزیه و تحلیل اثربخشی درمان توان‌بخشی شناختی و توان‌بخشی شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه و بررسی فرضیه‌های پژوهش، از روش تحلیل واریانس طرح بلوک‌های تصادفی شده که در آن متغیر اثر مداخله به‌عنوان متغیر بین‌گروهی اول و بلوک ۳ سطحی به‌عنوان متغیر بین‌گروهی دوم است استفاده شد و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ بررسی شدند.

یافته‌ها

در این قسمت فرضیه‌های پژوهش برحسب نتایج آزمون‌های آمار استنباطی مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. پیش از آزمون تحلیل کوواریانس باید یکسری از مفروضه‌های این آزمون مورد بررسی قرار گیرند. به‌منظور بررسی پیش‌فرض‌های نرمال بودن توزیع داده‌ها گروه‌های موردبررسی از آزمون کولموگروف اسمیرنف، به‌منظور بررسی همگنی و برابری واریانس‌ها در گروه از آزمون لون، به‌منظور بررسی همگنی ماتریس‌های واریانس - کوواریانس در گروه‌ها از آزمون باکس و به‌منظور بررسی تعامل متغیر همپراش از همگنی شیب رگرسیون استفاده شد. پیش‌فرض بهنجار بودن توزیع متغیرهای پژوهش در جدول شماره ۱ گزارش شده است.

برای سنجش حافظه از آزمون حافظه و کسلر نسخه سوم (WMS-III) استفاده شد [۳۱]. مقیاس حافظه و کسلر - نسخه سوم یک مجموعه آزمون مرکب است که به‌طور انفرادی اجرا می‌شود و برای درک بهتر بخش‌های مختلف حافظه بیمار طراحی شده است. این مقیاس دامنه کاملی از کارکرد حافظه را به دست می‌دهد و با دقت بر پایه جدیدترین نظریه‌های موجود حافظه طراحی شده است. به دلیل این ویژگی معمولاً آن را جزء اصلی هر سنجش کامل شناختی محسوب می‌کنند، به‌طوری‌که در رتبه‌بندی به‌عنوان نهمین آزمونی که از سوی روان‌شناسان بالینی استفاده می‌شود، بازتاب یافته است. این آزمون از ۱۸ خرده‌مقیاس تشکیل شده است: ۱۱ خرده‌مقیاس اولیه و ۷ خرده‌مقیاس اختیاری. خرده‌مقیاس‌های اولیه شامل حافظه منطقی ۱ و ۲، صورت‌های ۱ و ۲، تداعی جفت‌های کلامی ۱ و ۲، تصاویر خانواده ۱ و ۲، توالی حروف - ارقام، گستره فضایی و بازشناسی شنیداری، و خرده‌مقیاس‌های اختیاری، شامل اطلاعات و جهت‌یابی، لیست لغات ۱ و ۲، بازسازی بینایی ۱ و ۲، کنترل ذهنی و فراخوانی ارقام هستند. از ۱۱ خرده‌مقیاس اولیه، ۸ نمره شاخص به دست می‌آید. همچنین این آزمون در ۱۳ گروه سنی از ۱۶ تا ۸۹ سال تهیه شده است. در این آزمون از خرده‌مقیاس‌های فراخوانی ارقام و توالی حروف - ارقام برای سنجش حافظه استفاده شد.

در پژوهش فرانزن (۲۰۰۰) روایی و پایایی مقیاس در سطح مطلوب و بالا به دست آمده است [۳۲]. در پژوهش مارتان (۲۰۰۳)، روایی مقیاس با همسانی درونی از ۰/۹۳ تا ۰/۹۵ به دست آمد [۳۳]. روایی این مقیاس نیز در ایران توسط ساعد و همکاران انجام شد. آنان در پژوهش خود پایایی مقیاس با روش آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌ها را از ۰/۶۵ تا ۰/۸۵ و با روش دو نیمه کردن از ۰/۶۲ تا ۰/۸۴ به دست آوردند [۳۱]. در پژوهش حاضر برای بررسی روایی از همسانی درونی استفاده شد که ضریب ۰/۸۷ به دست آمد. برای بررسی پایایی مقیاس نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب ۰/۸۵ به دست آمد.

پرسش‌نامه معاینه مختصر روانی

در این پژوهش برای بررسی میزان آسیب مغزی از پرسش‌نامه معاینه مختصر روانی استفاده شد. این آزمون را که امروزه از آن به‌طور گسترده در کلینیک‌ها و پژوهش‌ها برای سنجش آسیب‌های شناختی و غربال‌گری دمانس استفاده می‌کنند، در سال ۱۹۷۵ فولشتاین به متخصصان بالینی معرفی کرد [۳۴]. از این آزمون برای تعیین شدت و تخمین میزان پیشرفت نقایص شناختی نیز استفاده می‌شود. این پرسش‌نامه با ۳۰ سؤال کارکردهای شناختی، چون جهت‌یابی، ثبت، توجه و محاسبه، یادآوری، زبان و تفکر فضایی را ارزیابی می‌کند. امتیازها براساس پاسخ‌های

جدول ۱. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها

پس آزمون		پیش آزمون		متغیر	گروه‌ها
سطح معناداری	آماره z	سطح معناداری	آماره z		
۰/۹۷	۰/۴۹	۰/۶۷	۰/۷۲	عملکرد شناختی	توان بخشی شناختی
۰/۵۴	۰/۸۰	۰/۹۰	۰/۵۷	حافظه	
۰/۹۰	۰/۵۷	۰/۸۹	۰/۵۸	عملکرد شناختی	توان بخشی شناختی هیجانی
۰/۹۴	۰/۵۴	۰/۵۹	۰/۴۵	حافظه	

طب توانبخشی

در بیماران آسیب‌دیده مغزی معنادار نیست ($P > ۰/۰۵$). باتوجه به این می‌توان نتیجه گرفت. پیش فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است.

بررسی فرضیه‌های پژوهش

به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه «برنامه مداخلاتی توان بخشی شناختی موجب افزایش عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی می‌شود» از تحلیل کواریانس دوراهه (آنکوا) استفاده شد که در آن روش مداخله و بلوک‌بندی به عنوان متغیرهای بین گروهی و عملکرد شناختی به عنوان متغیر وابسته بررسی شد.

همان گونه که در **جدول شماره ۵** مشاهده می‌شود، روش مداخله (تحت عنوان متغیر گروه) بر عملکرد شناختی تأثیر معناداری دارد و باتوجه به نتایج مجذور اتا، روش مداخله توانست درصد چشمگیری از واریانس عملکرد شناختی را تبیین کند. در واقع، بین گروه توان بخشی شناختی و گروه کنترل در عملکرد شناختی تفاوت معناداری وجود دارد. باتوجه به معنادار بودن آزمون اثر بین گروهی عملکرد شناختی، جهت اطلاع از محل و میزان دقیق تفاوت، آزمون مقایسه میانگین‌ها انجام گرفت که نتایج در **جدول شماره ۵** آورده شده است.

همان گونه که نتایج **جدول شماره ۱** نشان می‌دهد، نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف نشان داد سطح معناداری به دست آمده بیش از ۰/۰۵ برای هر ۲ گروه مداخله توان بخشی شناختی و توان بخشی شناختی هیجانی برای متغیرهای عملکرد شناختی و حافظه است. بنابراین فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها با اطمینان ۰/۹۵ تأیید می‌شود ($P < ۰/۰۵$).

همان گونه که در **جدول شماره ۲** مشاهده می‌شود نتایج آزمون لون نشان داده متغیرهای عملکرد شناختی ($F = ۰/۱۹$) و حافظه ($F = ۰/۲۵$) از لحاظ آماری معنی دار نیستند؛ بنابراین واریانس هر ۲ گروه آزمایش و کنترل در عملکرد شناختی و حافظه معنی دار نیست و در نتیجه فرض همگنی واریانس‌ها تأیید می‌شود. بدین صورت که واریانس‌های خطای متغیرهای وابسته در گروه‌های مورد مطالعه از نظر آماری یکسان است؛ زیرا سطح معنی داری محاسبه شده از ۰/۰۵ بزرگ تر است.

همان گونه که در **جدول شماره ۳** مشاهده می‌شود، نتایج آزمون باکس نشان داد باتوجه به اینکه مقدار آماره F در آزمون باکس معنادار نیست، شرط برابری ماتریس واریانس - کوواریانس رعایت شده است و این امر پایایی نتایج آماری را مورد تأیید قرار می‌دهد همان گونه که در **جدول شماره ۴** مشاهده می‌شود، مقدار F تعامل متغیر هم‌پراش برای متغیرهای عملکرد شناختی و حافظه

جدول ۲. آزمون لون برای بررسی برابری واریانس گروه‌ها

متغیر	F	df1	df2	سطح معناداری
پیش آزمون عملکرد شناختی	۰/۱۹	۱	۲۴	۰/۶۷
پیش آزمون حافظه	۰/۲۵	۱	۲۴	۰/۵۴

طب توانبخشی

جدول ۳. آزمون باکس برای بررسی همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس در گروه‌ها

Box's M	F	df1	df1	سطح معناداری
۱۰/۵۰	۰/۸۱	۱	۲۴	۰/۶۴

طب توانبخشی

جدول ۴. آزمون همگنی شیب رگرسیون در پس آزمون عملکرد شناختی و حافظه

متغیرها	SS	Df	MS	F	Sig.	اندازه اثر	توان آزمون
پس آزمون عملکرد شناختی*گروه	۳۱/۱۰	۲	۱۵/۵۵	۰/۳۹	۰/۷۲۰	۰/۰۰۳	۰/۱۶
خطا	۱۰۵۲/۱۵	۲۷	۳۸/۹۶				
پس آزمون حافظه*گروه	۲۷/۲۳	۲	۱۳/۶۱	۰/۳۵	۰/۷۳۲	۰/۰۰۳	۰/۱۴
خطا	۱۰۳۲/۱۹	۲۷	۳۸/۲۶				

طب توانبخشی

در نتیجه باتوجه به وجود تفاوت بین سطوح سه گانه بلوک بندی در دو گروه، این تأثیر تعاملی بر عملکرد شناختی معنادار شده است. در تصویر شماره ۱ تأثیر تعاملی گروه و بلوک بندی بر عملکرد شناختی نشان داده شده است.

طبق تصویر شماره ۱، در هر ۳ بلوک خفیف، متوسط و شدید، تفاوت چشمگیری در بین گروه های توان بخشی شناختی و گروه کنترل مشاهده می شود که این امر حاکی از تأثیر مطلوب تعامل گروه و بلوک بندی بر متغیر عملکرد شناختی است.

به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه «برنامه مداخلاتی توان بخشی شناختی موجب افزایش حافظه در بیماران آسیب دیده مغزی می شود» از تحلیل کوواریانس دوره‌ای (آنکوا) استفاده شد که در آن روش مداخله و بلوک بندی به عنوان متغیرهای بین گروهی و حافظه به عنوان متغیر وابسته بررسی شد. در ادامه نتایج حاصل از تحلیل واریانس بین گروهی ارائه شده است.

باتوجه به نتایج حاصل از جدول شماره ۶ میانگین عملکرد شناختی در گروه توان بخشی شناختی، بیشتر از گروه کنترل است و باتوجه به تفاوت میانگین، این تفاوتها معنادار است که حاکی از تأثیر معنادار توان بخشی شناختی بر افزایش عملکرد شناختی است.

نتایج جدول شماره ۶ همچنین نشان داد متغیر بلوک بندی تأثیر معناداری بر عملکرد شناختی ندارد، به جهت اینکه در این متغیر، در هر سطح بلوک، افراد هر دو گروه حضور دارند و ترکیب و ادغام ۲ گروه در هر کدام از بلوکها باعث شده تأثیر بلوک بندی بر عملکرد شناختی غیر معنادار باشد.

اما تأثیر تعاملی گروه در بلوک بندی، بر عملکرد شناختی معنادار است که نشان دهنده آن است که افراد هر گروه، در ۳ سطح بلوک بندی افراد دارای آسیب مغزی خفیف، متوسط و شدید قرار دارند و بنابراین بررسی تأثیر تعاملی گروه * بلوک بندی بر عملکرد شناختی باعث مقایسه این ۳ سطح بلوک در هر گروه می شود که

جدول ۵. آزمون اثر بین گروهی توان بخشی شناختی بر عملکرد شناختی

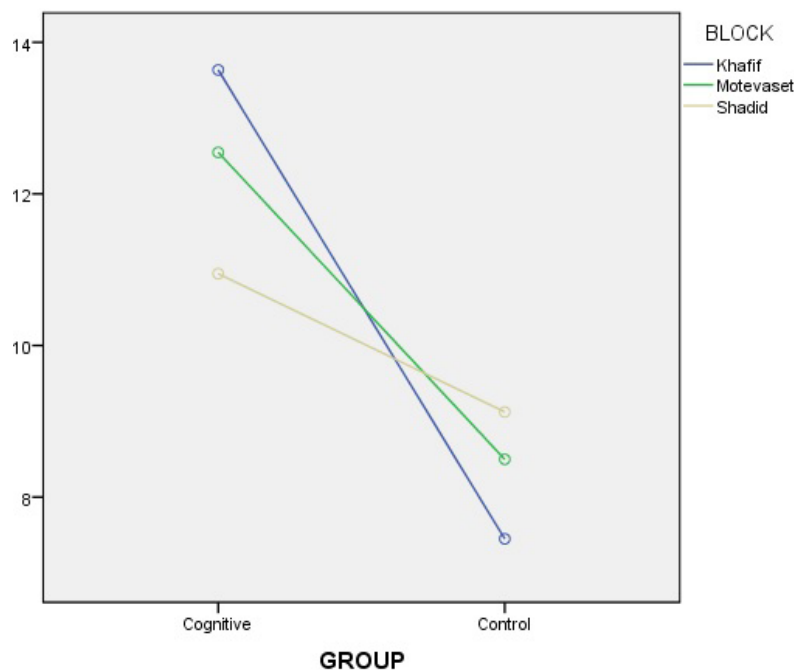
منبع واریانس	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	Sig.	مجذورات انا
پیش آزمون عملکرد شناختی	۲۴۶/۰۴	۱	۲۴۶/۰۴	۴۱۷/۵۹	۰/۰۰۱	۰/۹۴
گروه	۱۲۰/۷۸	۱	۱۲۰/۷۸	۲۰۵/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۸۹
بلوک بندی	۰/۹۴	۲	۰/۴۷	۰/۷۹	۰/۴۶	۰/۰۶
گروه * بلوک بندی	۲۲/۷۴	۲	۱۱/۸۷	۲۰/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۶۳
خطا	۱۳/۵۵	۲۳	۰/۵۸			
کل	۳۴۰/۱	۳۰				

طب توانبخشی

جدول ۶. مقایسه میانگین عملکرد شناختی در گروه های پژوهش

گروه	میانگین \pm انحراف معیار	تفاوت میانگین	Sig.
توان بخشی شناختی	۱۲/۳۷ \pm ۰/۲۰		
کنترل	۸/۳۵ \pm ۰/۲۰	۴/۰۲	۰/۰۰۱

طب توانبخشی



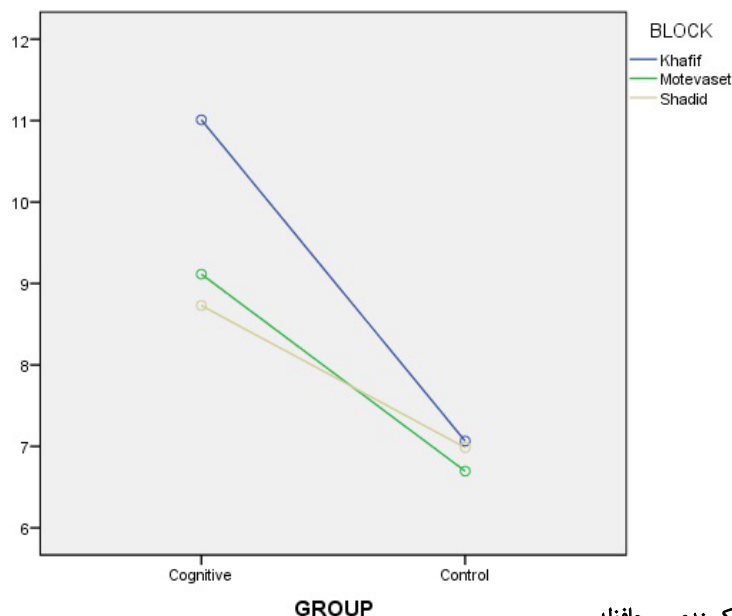
تصویر ۱. تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر عملکرد شناختی

طب توانبخشی

باتوجه به نتایج **جدول شماره ۸**، میانگین حافظه در گروه توان‌بخشی شناختی، بیشتر از گروه کنترل است و باتوجه به تفاوت میانگین، این تفاوت‌ها معنادار است که حاکی از تأثیر معنادار توان‌بخشی شناختی بر افزایش حافظه است.

نتایج **جدول شماره ۸** همچنین نشان داد متغیر بلوک‌بندی تأثیر معناداری بر حافظه ندارد، به جهت اینکه در این متغیر، در هر سطح بلوک، افراد هر دو گروه حضور دارند و ترکیب و ادغام ۲ گروه در هر کدام از بلوک‌ها باعث شده تأثیر بلوک‌بندی بر حافظه غیر معنادار باشد.

باتوجه به نتایج **جدول شماره ۷** روش مداخله (تحت عنوان متغیر گروه) بر حافظه تأثیر معناداری دارد و باتوجه به نتایج مجذور اتا، روش مداخله توانست درصد چشمگیری از واریانس حافظه را تبیین کند. در واقع، بین گروه توان‌بخشی شناختی و گروه کنترل در حافظه تفاوت معناداری وجود دارد. باتوجه به معنادار بودن آزمون اثر بین گروهی حافظه، جهت اطلاع از محل و میزان دقیق تفاوت، آزمون مقایسه میانگین‌ها انجام گرفت که نتایج در **جدول شماره ۸** آورده شده است.



تصویر ۲. تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر حافظه

طب توانبخشی

جدول ۷. آزمون اثر بین گروهی توانبخشی شناختی بر حافظه

منبع واریانس	مجموع مجزورات	Df	میانگین مجزورات	F	Sig.	مجذور اتا
پیش‌آزمون حافظه	۱۰۳/۴۷	۱	۱۰۳/۴۷	۸۸/۳۷	۰/۰۰۱	۰/۷۹
گروه	۵۴/۴۱	۱	۵۴/۴۱	۴۶/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۶۷
بلوک‌بندی	۴/۵۲	۲	۲/۲۶	۱/۹۳	۰/۱۶	۰/۱۴
گروه×بلوک‌بندی	۶/۳۵	۲	۳/۱۷	۲/۷۱	۰/۰۸	۰/۱۹
خطا	۲۶/۹۲	۲۳	۱/۱۷			
کل	۲۴۱۸	۳۰				

طب توانبخشی

جدول ۸. مقایسه میانگین حافظه در گروه‌های پژوهش

گروه	میانگین ± انحراف معیار	تفاوت میانگین	Sig.
توانبخشی شناختی	۹/۶۱ ± ۰/۲۸		
کنترل	۶/۹۱ ± ۰/۲۸	۲/۷	۰/۰۰۱

طب توانبخشی

درواقع، بین گروه توانبخشی شناختی هیجانی و گروه کنترل در عملکرد شناختی تفاوت معناداری وجود دارد. باتوجه به معنادار بودن آزمون اثر بین گروهی عملکرد شناختی، جهت اطلاع از محل و میزان دقیق تفاوت، آزمون مقایسه میانگین‌ها انجام گرفت که نتایج در **جدول شماره ۱۰** آورده شده است.

باتوجه به نتایج **جدول شماره ۱۰**، میانگین عملکرد شناختی در گروه توانبخشی شناختی هیجانی، بیشتر از گروه کنترل است و با توجه به تفاوت میانگین، این تفاوت‌ها معنادار است که حاکی از تأثیر معنادار توانبخشی شناختی هیجانی بر افزایش عملکرد شناختی است.

نتایج **جدول شماره ۱۰**، همچنین نشان داد متغیر بلوک‌بندی تأثیر معناداری بر عملکرد شناختی ندارد، به جهت اینکه در این متغیر، در هر سطح بلوک، افراد هر ۲ گروه حضور دارند و ترکیب و ادغام ۲ گروه در هر کدام از بلوک‌ها باعث شده تأثیر بلوک‌بندی بر عملکرد شناختی غیر معنادار باشد.

اما تأثیر تعاملی گروه در بلوک‌بندی، بر عملکرد شناختی معنادار است که نشان‌دهنده آن است که افراد هر گروه، در ۳ سطح بلوک‌بندی افراد دارای آسیب مغزی خفیف، متوسط و شدید قرار دارند؛ بنابراین بررسی تأثیر تعاملی گروه×بلوک‌بندی بر عملکرد شناختی باعث مقایسه این ۳ سطح بلوک در هر گروه می‌شود که در نتیجه باتوجه به وجود تفاوت بین سطوح سه‌گانه بلوک‌بندی در ۲ گروه، این تأثیر تعاملی بر عملکرد شناختی معنادار شده است. در **تصویر شماره ۳** تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر عملکرد شناختی نشان داده شده است.

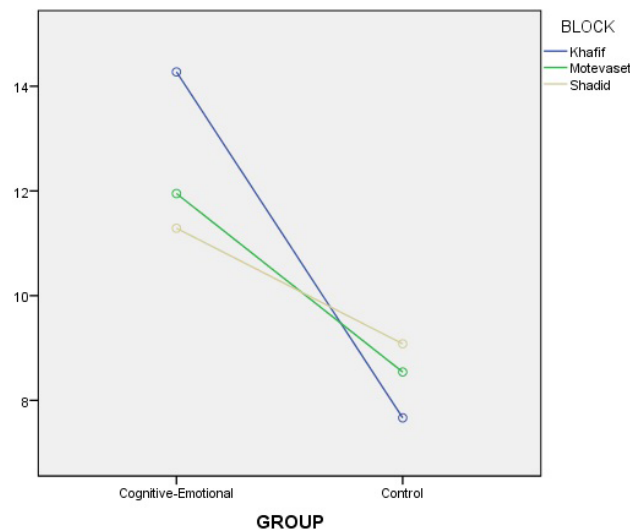
تأثیر تعاملی گروه در بلوک‌بندی نیز بر حافظه غیر معنادار است که نشان‌دهنده آن است که افراد هر گروه، در سه سطح بلوک‌بندی افراد دارای آسیب مغزی خفیف، متوسط و شدید قرار دارند؛ بنابراین بررسی تأثیر تعاملی گروه×بلوک‌بندی بر حافظه باعث مقایسه این ۳ سطح بلوک در هر گروه می‌شود که در نتیجه علی‌رغم وجود تفاوت بین این سطوح، این تفاوت معنادار نیست.

طبق **تصویر شماره ۲**، در هر ۳ بلوک خفیف، متوسط و شدید، تفاوت در بین گروه‌های توانبخشی شناختی و گروه کنترل مشاهده می‌شود که این امر حاکی از تأثیر نسبی تعامل گروه و بلوک‌بندی بر متغیر حافظه است. در **تصویرهای شماره ۳ و ۴** تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر حافظه نشان داده شده است.

به‌منظور آزمون فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه «برنامه مداخلاتی توانبخشی شناختی هیجانی موجب افزایش عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی می‌شود» از تحلیل کوواریانس دورا (آنکوا) استفاده شد که در آن روش مداخله و بلوک‌بندی به‌عنوان متغیرهای بین گروهی و عملکرد شناختی به‌عنوان متغیر وابسته بررسی شد.

در ادامه، در **جدول شماره ۹** نتایج حاصل از تحلیل واریانس بین گروهی ارائه شده است.

همان‌گونه که در **جدول شماره ۹** مشاهده می‌شود، روش مداخله (تحت عنوان متغیر گروه) بر عملکرد شناختی تأثیر معناداری دارد و باتوجه به نتایج مجذور اتا، روش مداخله توانست درصد چشمگیری از واریانس عملکرد شناختی را تبیین کند.



تصویر ۳. تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر عملکرد شناختی

طب توانبخشی

بین گروهی ارائه شده است.

همان‌گونه که در **جدول شماره ۱۱** مشاهده می‌شود، روش مداخله (تحت عنوان متغیر گروه) بر حافظه تأثیر معناداری دارد و باتوجه‌به نتایج مجذور اتا، روش مداخله توانست درصد چشمگیری از واریانس حافظه را تبیین کند. در واقع، بین گروه توان‌بخشی شناختی-هیجانی و گروه کنترل در حافظه تفاوت معناداری وجود دارد. باتوجه‌به معنادار بودن آزمون اثر بین‌گروهی حافظه، جهت اطلاع از محل و میزان دقیق تفاوت، آزمون مقایسه میانگین‌ها انجام گرفت که نتایج در ادامه آورده شده است.

طبق **تصویر شماره ۳**، در هر سه بلوک خفیف، متوسط و شدید، تفاوت چشمگیری در بین گروه‌های توان‌بخشی شناختی-هیجانی و گروه کنترل مشاهده می‌شود که این امر حاکی از تأثیر مطلوب تعامل گروه و بلوک‌بندی بر متغیر عملکرد شناختی است.

به‌منظور آزمون فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه «برنامه مداخلاتی توان‌بخشی شناختی-هیجانی موجب افزایش حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی می‌شود» از تحلیل کواریانس دوراهه (آنکوا) استفاده شد که در آن روش مداخله و بلوک‌بندی به‌عنوان متغیرهای بین‌گروهی و حافظه به‌عنوان متغیر وابسته بررسی شد. در ادامه در **جدول شماره ۱۱** نتایج حاصل از تحلیل واریانس

جدول ۹. آزمون اثر بین‌گروهی توان‌بخشی شناختی-هیجانی بر عملکرد شناختی

منبع واریانس	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	Sig.	مجذور اتا
پیش‌آزمون عملکرد شناختی	۳۳۶/۳۲	۱	۳۳۶/۳۲	۴۲۲/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۹۵
گروه	۱۲۴/۳۳	۱	۱۲۴/۳۳	۲۲۲/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۹۱
بلوک‌بندی	۱/۲۰	۲	۰/۶۰	۱/۰۷	۰/۳۵	۰/۰۸
گروه * بلوک‌بندی	۲۵/۸۶	۲	۱۲/۹۳	۳۳/۰۹	۰/۰۰۱	۰/۶۷
خطا	۱۲/۸۷	۲۳	۰/۵۶			
کل	۴۴۲۶	۳۰				

طب توانبخشی

جدول ۱۰. مقایسه میانگین عملکرد شناختی در گروه‌های پژوهش

گروه	میانگین \pm انحراف معیار	تفاوت میانگین	Sig.
توان‌بخشی شناختی	۱۲/۵۰ \pm ۰/۱۹		
کنترل	۸/۴۳ \pm ۰/۱۹	۴/۰۷	۰/۰۰۱

طب توانبخشی

جدول ۱۱. آزمون اثر بین گروهی توانبخشی شناختی هیجانی بر حافظه

منبع واریانس	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	Sig.	مجذورات
پیش‌آزمون حافظه	۱۰۶/۱۵	۱	۱۰۶/۱۵	۸۰/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۷۷
گروه	۹۳/۰۱	۱	۹۳/۰۱	۷۰/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۷۵
بلوک‌بندی	۱/۸۵	۲	۰/۹۲	۰/۷۰	۰/۵۰	۰/۰۵
گروه * بلوک‌بندی	۶/۰۶	۲	۳/۰۳	۲/۳۰	۰/۱۲	۰/۱۶
خطا	۳۰/۲۴	۲۳	۱/۳۱			
کل	۲۷۰۴	۳۰				

طب توانبخشی

جدول ۱۲. مقایسه میانگین حافظه در گروه‌های پژوهش

گروه	میانگین ± انحراف معیار	تفاوت میانگین	Sig.
توانبخشی شناختی	۱۰/۴۹ ± ۰/۲۹		
کنترل	۶/۹۷ ± ۰/۲۹	۳/۵۲	۰/۰۰۱

طب توانبخشی

طبق تصویر شماره ۴، در هر ۳ بلوک خفیف، متوسط و شدید، تفاوت بین گروه‌های توانبخشی شناختی هیجانی و گروه کنترل مشاهده می‌شود که این امر حاکی از تأثیر نسبی تعامل گروه و بلوک‌بندی بر متغیر حافظه است.

بررسی سؤال‌های پژوهش

سؤال اول

برای مقایسه تأثیر برنامه مداخلاتی توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی در بیماران آسیب‌دیده مغزی از تحلیل کواریانس تک‌متغیره (آنکووا) استفاده شد. براساس یافته‌های آماری حاصل از آزمون فرضیه می‌توان بیان کرد هم مداخله توانبخشی شناختی و هم توانبخشی شناختی هیجانی بر افزایش عملکرد شناختی بیماران آسیب‌دیده مغزی در مرحله پس‌آزمون (F=۳۵/۳۵۱؛ P≤۱/۱۰) مؤثر بوده است (جدول شماره ۱۳). به‌منظور بررسی مقایسه میانگین‌ها جهت بررسی مقایسه اثربخشی مداخلات توانبخشی شناختی و توانبخشی

با توجه به نتایج، میانگین حافظه در گروه توانبخشی شناختی هیجانی، بیشتر از گروه کنترل است و باتوجه به تفاوت میانگین، این تفاوت‌ها معنادار است که حاکی از تأثیر معنادار توانبخشی شناختی هیجانی بر افزایش حافظه است.

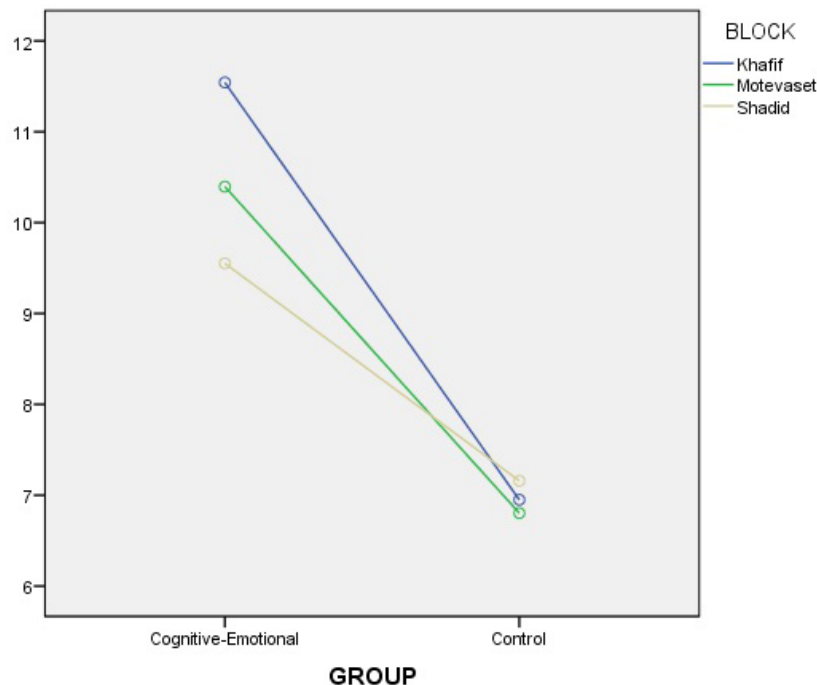
نتایج جدول شماره ۱۲ همچنین نشان داد متغیر بلوک‌بندی تأثیر معناداری بر حافظه ندارد، به جهت اینکه در این متغیر، در هر سطح بلوک افراد هر دو گروه حضور دارند و ترکیب و ادغام ۲ گروه در هر کدام از بلوک‌ها باعث شده تأثیر بلوک‌بندی بر حافظه غیرمعنادار باشد.

تأثیر تعاملی گروه در بلوک‌بندی نیز بر حافظه غیرمعنادار است که نشان‌دهنده آن است که افراد هر گروه، در ۳ سطح بلوک‌بندی افراد دارای آسیب مغزی خفیف، متوسط و شدید قرار دارند؛ بنابراین بررسی تأثیر تعاملی گروه * بلوک‌بندی بر حافظه باعث مقایسه این ۳ سطح بلوک در هر گروه می‌شود که در نتیجه علی‌رغم وجود تفاوت بین این سطوح، این تفاوت معنادار نیست. در تصویر شماره ۴ تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر حافظه نشان داده شده است.

جدول ۱۳. نتایج تحلیل کواریانس برای بررسی تأثیر مداخلات توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی

متغیر و منبع تغییرات	SS	Df	Ms	F	Sig.	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۲/۷۷	۱	۲/۷۷	۰/۱	۰/۷۵	۰/۰۰۲	۰/۰۶
گروه	۲۸۰۰۹/۵۱	۳	۹۳۳۶/۵۰	۳۵۱/۳۵	۰/۰۰۰۱	۰/۹۵	۱
خطا	۱۳۳۴/۹۴	۵۶	۲۵/۶۲				

طب توانبخشی



تصویر ۴. تأثیر تعاملی گروه و بلوک‌بندی بر حافظه

طب توانبخشی

تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبوده است ($P < 0.05$).

سوال دوم

مقایسه تأثیر برنامه مداخلاتی توان‌بخشی شناختی و شناختی‌هیجانی بر حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی از تحلیل کوواریانس تک‌متغیره (آنکووا) استفاده شد.

بر اساس یافته‌های آماری حاصل از آزمون فرضیه پژوهش در **جدول شماره ۱۵** می‌توان بیان کرد هم مداخله توان‌بخشی شناختی و هم توان‌بخشی شناختی‌هیجانی بر افزایش حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی در مرحله پس‌آزمون ($P < 0.05$); $F = 0.2/584$) مؤثر بوده است. به‌منظور بررسی مقایسه میانگین‌ها جهت بررسی مقایسه اثربخشی مداخلات توان‌بخشی شناختی و

شناختی‌هیجانی از آزمون بنفرونی استفاده شد که در ادامه در **جدول شماره ۱۴** نتایج حاصل از آزمون تعقیبی برای مقایسه میانگین‌ها ارائه شده است.

نتایج یافته‌های آماری در **جدول شماره ۱۴** بیانگر آن است که بین ۳ گروه (مداخله توان‌بخشی شناختی، مداخله توان‌بخشی شناختی‌هیجانی و گروه کنترل) در نمره عملکرد شناختی در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد؛ بنابراین نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه دوبه‌دوی میانگین متغیر عملکرد شناختی در ۳ گروه نشان می‌دهد با کنترل نمرات پیش‌آزمون عملکرد شناختی، بیمارانی که مداخلات توان‌بخشی شناختی‌هیجانی دریافت کردند هر چند میانگین بالاتری نسبت به بیمارانی که مداخلات توان‌بخشی شناختی دریافت کردند اما این

جدول ۱۴. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه دوبه‌دوی میانگین‌های عملکرد شناختی در ۳ گروه

Sig	Std	Md	گروه	توان‌بخشی شناختی
۱/۰۰	۲/۳۵	-۰/۲۰۰	شناختی‌هیجانی	توان‌بخشی شناختی
۰/۳۸۱	۲/۳۵	۳/۶۶	کنترل	توان‌بخشی شناختی
۱/۰۰	۲/۳۵	-۰/۲۰۰	شناختی	توان‌بخشی شناختی‌هیجانی
۰/۳۳۴	۲/۳۵	۳/۸۶	کنترل	توان‌بخشی شناختی‌هیجانی
۰/۳۸۱	۲/۳۵	-۳/۶۶	شناختی	کنترل
۰/۳۳۴	۲/۳۵	-۳/۸۶	شناختی‌هیجانی	کنترل

طب توانبخشی

جدول ۱۵. نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تأثیر مداخلات توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر حافظه

متغیر و منبع تغییرات	SS	Df	Ms	F	Sig	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۳/۴۸	۱	۳/۴۸	۰/۲۶	۰/۶۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۸
گروه	۲۳۱۳۵/۶۴	۳	۷۷۱۱/۸۸	۵۸۴/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۹۷	۱
خطا	۷۱۳/۰۵	۵۶	۱۳/۲۰				

طب توانبخشی

جدول ۱۶. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه دوبه‌دوی میانگین‌های حافظه در ۳ گروه

گروه	Md	Std	Sig	
توانبخشی شناختی	شناختی هیجانی	۰/۹۳۳	۱/۳۲	۱/۰۰
توانبخشی شناختی هیجانی	کنترل	۲/۴۰۰	۱/۳۲	۰/۲۳۱
کنترل	شناختی	۰/۹۳۳	۱/۳۲	۱/۰۰
کنترل	کنترل	۳/۳۳	۱/۳۲	۰/۰۶۷
کنترل	شناختی	۲/۴۰۰	۱/۳۲	۰/۲۳۱
کنترل	شناختی هیجانی	-۳/۳۳	۱/۳۲	۰/۰۶۷

طب توانبخشی

سطح عصبی‌آناتومیکی با مناطق عصبی مختلفی همچون قشر پیش‌پیشانی در ارتباط بوده [۳۸] که شامل توجه، پیش‌بینی، هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی، خودبازبینی، خودتنظیمی و بازداری و غیره است [۳۹]. باتوجه به ارتباط نزدیک و پیوستگی کارکردها نسبت به هم، بدیهی است آسیب چنین کارکردی فراگیر بوده و همه جوانب عملکرد فرد در زندگی شخصی و حرفه‌ای‌اش را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ چراکه این کارکردهای شناختی، نقشی ویژه در امکان انجام موفقیت‌آمیز رفتار مستقل و هدفمند دارند [۴۰] و به گونه‌ای، عملکرد صحیح افراد در اکثر جنبه‌های زندگی وابسته به عملکردهای شناختی و اجرایی است؛ بنابراین توانبخشی شناختی به جهت اینکه به‌صورت متمرکز بر نقاط اصلی مشکل کار می‌کند، توانسته در افزایش کارکردها و عملکردهای شناختی مؤثر واقع شود.

توانبخشی شناختی به مجموعه‌ای از راهبردهای مداخله‌ای اشاره دارد که به‌منظور توانمندسازی بیماران و با هدف کاهش و یا کنترل نقایص شناختی و سازگاری هرچه بیشتر فرد با بیماری و نواقص ناشی از آن صورت می‌پذیرد، هدف آن افزایش توانایی فرد در تفسیر اطلاعات مربوط به بیماری و بهبود کارایی کلی او است [۴۱].

توانبخشی شناختی با برنامه‌های تقویتی، از یکسو باعث می‌شود مداخلات توانبخشی دقیقاً بر روی نقطه دچار مشکل انجام شود و از سوی دیگر باعث می‌شود تمرینات به‌صورت مکرر باعث ترمیم نقاط آسیب‌دیده شود. در مجموع می‌توان بیان کرد توانبخشی شناختی با پوشش نقاط آسیب‌دیده، ارائه تمرین‌های مکرر به‌صورت کامپیوتری و غیر کامپیوتری و گسترش

توانبخشی شناختی هیجانی از آزمون بنفرونی استفاده شد که در ادامه در جدول شماره ۱۶ نتایج حاصل از آزمون تعقیبی برای مقایسه میانگین‌ها ارائه شده است.

نتایج یافته‌های آماری در جدول شماره ۱۶ بیانگر آن است که بین ۳ گروه (مداخله توانبخشی شناختی، مداخله توانبخشی شناختی هیجانی و گروه کنترل) در نمره حافظه در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد؛ بنابراین نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه دوبه‌دوی میانگین متغیر حافظه در ۳ گروه نشان می‌دهد با کنترل نمرات پیش‌آزمون حافظه، بیمارانی که مداخلات توانبخشی شناختی هیجانی دریافت کردند، هرچند میانگین بالاتری نسبت به بیمارانی که مداخلات توانبخشی شناختی دریافت کردند به دست آوردند، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبوده است ($P \leq 0/05$).

بحث

هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و توانبخشی شناختی هیجانی بر کارکرد اجرایی و حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد توانبخشی شناختی بر عملکرد شناختی و حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی تأثیر معناداری دارد. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعاتی [۱۶، ۱۷، ۲۱، ۲۲، ۲۴] هماهنگ و همسو است. در تبیین این یافته می‌توان این‌گونه استنباط کرد که عملکردها یا کارکردهای شناختی به نوعی سازمان‌دهی و یکپارچه‌سازی اطلاعات اشاره دارد که در

همچنین یافته دیگر پژوهش در زمینه تأثیر گذاری توانبخشی شناختی هیجانی نشان داد توانبخشی شناختی هیجانی نیز بر عملکرد شناختی و حافظه بیماران تأثیر معناداری دارد. نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات [۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۵] همسو و هماهنگ است. در تبیین نتایج حاضر می‌توان به این نکته اشاره کرد که توانبخشی شناختی هیجانی به معنای به‌کارگیری مداخلات درمانی جهت تقلیل و تنظیم علائم هیجانی در افراد آسیب‌دیده است. همان‌گونه که انتظار می‌رود، تمرکز توانبخشی هیجانی بر هیجانات منفی، مانند خشم، افسردگی و غیره است. هدف عمده از به‌کارگیری چنین مداخلاتی کمک به فرد برای بازتعریف بیماری خود و به تبع آن، تغییر و کنترل هیجانات ناشی از تفسیر مجدد وضعیت است.

عدم تنظیم هیجانات منفی، از جمله اضطراب، ترس‌های شدید و افسردگی، علاوه بر اینکه می‌توانند بر عملکرد رفتاری و اجتماعی افراد آسیب‌دیده مغزی آسیب بزنند، باعث می‌شود سایر عملکردهای شناختی آنان نیز دچار مشکل شوند. اضطراب و خشم، به‌ویژه خشم درون‌ریزی‌شده، باعث اختلال در توجه می‌شوند و نقص توجه نیز منجر به حواس‌پرتی، اختلال در تغییر جهت ذهنی، پردازش و پاسخ‌دهی هم‌زمان به محرک‌های ارائه‌شده می‌شود [۴۱].

بنابراین توانبخشی شناختی هیجانی، از طریق مدیریت هیجانات و نظم بخشیدن به آن‌ها و بروز سازگاران آن‌ها، باعث می‌شود عملکردهای شناختی به‌صورت باز و آزادانه‌تری عمل کنند. در واقع توانبخشی شناختی هیجانی بار سنگین عدم تنظیم هیجانات و مداخله هیجانات منفی بر عملکردهای شناختی را برمی‌دارد و این امر باعث بهبود عملکردهای شناختی می‌شود. بنابر آنچه بیان شد، تأثیر مثبت توانبخشی شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی منطقی و قابل قبول به نظر می‌رسد. همچنین در زمینه تأثیر گذاری توانبخشی شناختی بر حافظه بیماران می‌توان بیان کرد مسائل و ابعاد هیجانی در حافظه و شکل‌گیری آن نقش مؤثری دارد. زمانی که افراد دارای هیجانات منفی، از جمله اضطراب و خشم هستند، توجه کوتاه‌مدت آن‌ها تنها اطلاعاتی که حاوی خطر هستند مدنظر می‌گیرد و به سایر اطلاعات توجهی ندارد. این امر باعث می‌شود افراد مدام در موقعیت جنگ و گریز قرار داشته باشند که یا برای نجات از خطر فرار کنند و یا اینکه دست به اقدامات مقابله‌ای و واکنش‌های هیجانی بزنند که هیچ کدام نه تنها منتج به حل مسئله مطلوبی نمی‌شوند، بلکه باعث خدشه‌دار شدن و یا حتی از بین رفتن روابط اجتماعی مطلوب فرد آسیب‌دیده مغزی با سایر افراد می‌شود. اطلاعات هیجانی در حافظه هیجانی ذخیره می‌شوند. حافظه هیجانی در ساختار مغزی آمیگدالا ذخیره می‌شود. حافظه هیجانی ابتدایی است و تنها حاوی پیوندهای ساده بین نشانه‌ها و پاسخ است که برای حالت‌های اضطراری بسیار حیاتی است؛ زیرا انواع حافظه‌های دیگر احتمالاً زمان‌بر و نیازمند پردازش‌های طولانی مدت هستند.

این تمرینات به زندگی واقعی و زمینه‌های مختلف عملکرد فرد، باعث افزایش کارکردها و عملکرد شناختی در افراد آسیب‌دیده می‌شوند. همچنین نتایج نشان داد در بلوک‌های سه‌گانه پژوهش حاضر، میزان اثربخشی توانبخشی شناختی در بلوک‌ها متناسب با سطح و عمق مشکل، متفاوت است و در گروه‌هایی خفیف شاهد افزایش بیشتری در عملکرد شناختی افراد هستیم که حاکی از این است که توانبخشی در افرادی که از مشکلات کم‌عمق‌تری برخوردارند، اثربخش‌تر است.

همچنین در زمینه تأثیر گذاری توانبخشی شناختی بر حافظه بیماران می‌توان بیان کرد بخش مهمی از توانبخشی شناختی مربوط به توانبخشی حافظه است که به‌منظور تأثیر مثبت بر بهبود ساختاری و عملکردی مغز آسیب‌دیده و طبعاً بهبود کیفیت زندگی فرد، توسعه راهبردهای شناختی و رفتاری را تسهیل می‌کند [۴۲]. توانبخشی حافظه، بخشی از توانبخشی شناختی است که توسعه استراتژی‌های شناختی و رفتاری را تسهیل می‌کند که هدفشان تأثیر مثبت در بهبود ساختاری و عملکردی مغز آسیب‌دیده و بهبود کیفیت زندگی فرد است [۴۲].

از آنجاکه عمده‌ترین دلیل آسیب مغزی و به دنبال آن اختلال حافظه در افراد کمتر از ۲۵ سال، آسیب مغزی است افرادی که دچار چنین آسیب‌هایی می‌شوند، اغلب تا اندازه قابل توجهی بهبود می‌یابند، اما بهبودی بیشتر، مسلماً ادامه می‌یابد و احتمالاً بهبودی در هفته‌ها و ماه‌های اول بعد از آسیب نسبتاً سریع و در ادامه کندتر می‌شود که می‌تواند برای سال‌های زیادی ادامه یابد. الگوی مشابهی ممکن است بعد از صدمات غیرپیش‌رونده مثل هیپوکسی، آنسفالیت و حوادث مغزی عروقی دیده شود. با این وجود در این موارد، فرایند بهبودی ممکن است ماه‌ها یا سال‌ها به طول بینجامد [۴۳]. بنابراین این افراد نیازمند انجام تمرینات مداوم و مستمر، تمرکز دقیق بر نقاط آسیب‌دیده و توسعه تمرینات شناختی هستند تا بتوانند حافظه خود را تقویت کنند و رشد دهند. در توانبخشی شناختی تمرینات مختلف از جمله اجرای تکالیف کلمات نشان‌دار، حفظ کردن دسته کلمات، تمرین کلمات مترادف و غیره باعث می‌شود حافظه کلامی افراد آسیب‌دیده به‌صورت پیوسته رشد یابد و همچنین انجام تمریناتی، همچون تکلیف رنگ‌ها، صورت‌ها و غیره باعث رشد و تقویت حافظه دیداری می‌شود.

همچنین انجام تمرینات در خانه و اجرای تمرینات به شکل‌های مختلف، باعث تعمیم نتایج کار در محیط‌های واقعی زندگی می‌شوند که این امر هم اثربخشی درمان توانبخشی شناختی را افزایش می‌دهد و هم ماندگاری آن را در گذر زمان بیشتر و عمیق‌تر می‌کند؛ چراکه هدف نهایی توانبخشی، توانمند کردن افراد برای مستقل بودن در محیطی است که بیشترین سازگاری را با آن دارند [۴۴].

مؤثر، میزان بار هیجانی منفی را از روی دوش حافظه بردارند تا حافظه بتواند با استرس کمتری به تقویت پردازد. همچنین ارائه تمرینات شناختی پس از تنظیم هیجانات، به رشد سریع حافظه کمک می‌کنند. در واقع می‌توان بیان کرد که توانبخشی شناختی هیجانی، مجموعه‌ای کامل برای تنظیم هیجانات و رشد حافظه و همچنین تقویت آن می‌باشد. لذا تأثیر توانبخشی شناختی هیجانی بر رشد و افزایش حافظه و عملکرد شناختی منطقی و قابل قبول به نظر می‌رسد. هرچند نتیجه یافته‌ها نشان داد تفاوت معناداری بین مداخلات توانبخشی شناختی و توانبخشی شناختی هیجانی وجود ندارد.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان بیان کرد توانبخشی شناختی با ارائه تمرینات و رشد شناختی و تقویت کارکردها و عملکردهای شناختی باعث رشد ابعاد شناختی و حافظه می‌شود و توانبخشی شناختی هیجانی نیز با ارائه با کاهش هیجانات منفی و ایجاد تنظیم هیجانی و در ادامه کار بر روی ابعاد شناختی باعث افزایش هرچه بیشتر کارکردها و عملکردهای شناختی و حافظه در افراد آسیب‌دیده مغزی می‌شود که می‌توان از این پروتکل آموزشی به‌عنوان پروتکلی مؤثر در زمینه افزایش این ابعاد در افراد آسیب‌دیده مغزی استفاده کرد. در بیماران آسیب‌دیده مغزی بهتر است قبل از شروع توانبخشی شناختی آزمون‌هایی جهت سنجش هیجانات این بیماران به عمل بیاید. با توجه به نتایج این پژوهش مبنی بر اثربخش بودن توانبخشی شناختی هیجانی بر عملکرد شناختی و حافظه این بیماران، هم‌زمان با مداخلات شناختی، مداخلات هیجانی نیز انجام شود. با توجه به وقت گیر بودن پروتکل توانبخشی شناختی هیجانی بهتر است تنها آن دسته از بیماران آسیب‌دیده مغزی که مشکلات جدی در هیجانات دارند تحت درمان با پروتکل توانبخشی شناختی هیجانی قرار گیرند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق **دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت** در نظر گرفته شده و کد اخلاق (IR.IAU.M.REC.1399.020) دریافت شده است.

حامی مالی

این مقاله هیچ گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین‌کننده مالی در بخش‌های عمومی، دولتی، تجاری، غیرانتفاعی، دانشگاه یا مرکز تحقیقات دریافت نکرده است.

یافته دیگر مطالعه حاضر در زمینه مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی و شناختی هیجانی بر عملکردهای شناختی و حافظه نشان داد هم مداخله توانبخشی شناختی و هم توانبخشی شناختی هیجانی بر افزایش عملکرد شناختی و ارتقای حافظه بیماران آسیب‌دیده مغزی مؤثر بوده است. هرچند مداخلات توانبخشی شناختی و توانبخشی هیجانی منجر به افزایش عملکرد شناختی و حافظه در بیماران آسیب‌دیده مغزی شده است، اما با بررسی میانگین عملکرد شناختی و حافظه در ۲ مداخله توانبخشی جهت بررسی تفاوت این دو مداخله توانبخشی نشان داده شد مداخلات توانبخشی شناختی هیجانی به نسبت مداخلات توانبخشی شناختی بر افزایش عملکرد شناختی و حافظه بیماران تأثیرگذارتر بوده است، اما از لحاظ آماری این تفاوت معنادار نبوده است.

توانبخشی هیجانی شناختی به معنای به‌کارگیری مداخلات درمانی جهت تقلیل و تنظیم علائم هیجانی با هدف کاهش نقایص شناختی و سازگاری با بیماری و نواقص ناشی از آن می‌باشد. همان‌گونه که انتظار می‌رود، تمرکز توانبخشی هیجانی بر هیجانات منفی مانند خشم، افسردگی و غیره می‌باشد.

مداخلات هیجانی با هدف تمرکز بر چهار مؤلفه هیجانی که عمدتاً توسط بیماران آسیب مغزی گزارش می‌شوند، یعنی خودآگاهی، اضطراب، خشم و افسردگی، می‌تواند گامی مؤثر در بهبود عملکرد هیجانی و اجتماعی فرد مبتلا برداشته و روند توانبخشی را تسهیل کند [۴۴]. می‌توان این‌گونه گفت که مداخلات هیجانی در توانبخشی هیجانی شناختی سعی دارد با استفاده از روش مبتنی بر پذیرش هیجانی و تفسیر مجدد می‌کوشد از شدت علائم فرد بکاهد و همچنین مداخلات شناختی در توانبخشی هیجانی شناختی سعی دارد با استفاده از تکنیک‌های مختلف در تلاش است مشکلات شناختی فرد مبتلا را تا جای ممکن کاهش دهد. اما توانبخشی شناختی به مجموعه‌ای از راهبردهای مداخله‌ای اشاره دارد که به‌منظور توانمندسازی بیماران و با هدف کاهش و یا کنترل نقایص شناختی و سازگاری هرچه بیشتر فرد با بیماری و نواقص ناشی از آن صورت می‌پذیرد. هدف توانبخشی شناختی، افزایش توانایی فرد در تفسیر اطلاعات مربوط به بیماری و بهبود کارایی کلی او می‌باشد [۴۱]. بخش مهمی از توانبخشی شناختی مربوط به توانبخشی حافظه می‌باشد که به‌منظور تأثیر مثبت بر بهبود ساختاری و عملکردی مغز آسیب‌دیده و تبع آن بهبود کیفیت زندگی فرد، توسعه‌ی راهبردهای شناختی و رفتاری را تسهیل می‌کند [۴۲].

بنابراین در تبیین یافته پژوهش می‌توان این‌گونه استنباط کرد که در توانبخشی هیجانی شناختی، ارائه آموزش‌ها و تمرینات لازم در زمینه مهارت‌های بین فردی مؤثر، تمرینات کامپیوتری، تمرینات در خانه و غیره، به افراد آسیب‌دیده مغزی کمک می‌کنند که با مدیریت مطلوب هیجانات و برقراری ارتباطات بین فردی

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان به طور یکسان در مفهوم و طراحی مطالعه، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، تفسیر نتایج و تهیه پیش‌نویس مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از همه کسانی که زمینه انجام تحقیق را فراهم کردند، تشکر می‌شود.

References

- [1] Sharifi AA, Zare H, Hatami J. [The impact of computerized cognitive rehabilitation on working memory performance in patients with traumatic brain injury (Persian)]. *Advances in Cognitive Sciences*. 2016; 17(4):71-8. [Link]
- [2] Mandalis A, Kinsella G, Ong B, Anderson V. Working memory and new learning following pediatric traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology*. 2007; 32(2):683-701. [DOI:10.1080/87565640701376045] [PMID]
- [3] Hoofien D, Gilboa A, Vakil E, Donovan PJ. Traumatic brain injury (TBI) 10-20 years later: A comprehensive outcome study of psychiatric symptomatology, cognitive abilities and psychosocial functioning. *Brain Injury*. 2001; 15(3):189-209. [DOI:10.1080/026990501300005659] [PMID]
- [4] Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochirurgica*. 2006; 148(3):255-68 [DOI:10.1007/s00701-005-0651-y] [PMID]
- [5] Ebrahimi Fakhar HR, Moshiri I, Zand S. [Evaluation of the quality of emergency care of patients with concussion in the emergency department of Vali-e-Asr Hospital in Arak in 2005 (Persian)]. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2017; 10(4):1-11. [Link]
- [6] Cantor J, Ashman T, Dams-O'Connor K, Dijkers MP, Gordon W, Spielman L, et al. Evaluation of the Short-Term Executive plus Intervention for Executive Dysfunction after Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial with Minimization. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014; 95(1). [DOI:10.1016/j.apmr.2013.08.005]
- [7] Koehler R, Wilhelm E, Shoulson I. *Cognitive rehabilitation therapy for traumatic brain injury: Evaluating the evidence*. Washington, DC: National Academies Press; 2017. [DOI:10.17226/13220]
- [8] WHO. *Global status report on road safety 2015*. Geneva: World Health Organization; 2015. [Link]
- [9] Nasr Abadi S, Mousavi Nasab S MH, Askari Zadeh G, Shahba M. [The effectiveness of the short-term executive plus intervention on problem solving, emotion regulation and selective attention in traumatic brain injury patients (Persian)]. *Journal of Cognitive Psychology*. 2021; 9(3):16-26. [DOI:1052547/jcp.9.3.16]
- [10] Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: A brief overview. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2006; 21(5):375-8. [DOI:10.1097/00001199-200609000-00001] [PMID]
- [11] McDonald BC, Flashman LA, Saykin AJ. Executive dysfunction following traumatic brain injury: Neural substrates and treatment strategies. *NeuroRehabilitation*. 2002; 17(4):333-44. [DOI:10.3233/NRE-2002-17407]
- [12] Brown TE. Executive functions and attention deficit hyperactivity disorder: Implications of two conflicting views. *International Journal of Disability, Development and Education*. 2006; 53(1):35-46. [DOI:10.1080/10349120500510024]
- [13] Pakufteh N, Akhlaqi H. [The relationship between attachment styles, defense mechanisms and ruminant thought with obsessive beliefs in Women in Tehran (Persian)]. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal*. 2017; 6(4):197-216. [Link]
- [14] Najian A, Nejati V. [The effect of movement-based cognitive rehabilitation on improving sustained attention and cognitive flexibility in children with attention deficit hyperactivity disorder (Persian)]. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2017; 6(4):1-12. [Link]
- [15] AghaeSabet S, Bani Jamali SS, Dehshiri G. [The effectiveness of two methods of cognitive rehabilitation of verbal and visual-spatial working memory on improving the mathematical performance of students with learning disabilities (Persian)]. *Journal of Exceptional Children*. 2018; 18(2):22-5. [Link]
- [16] Van de Weijer-Bergsma E, Kroesbergen EH, Van Luit JE. Verbal and visual-spatial working memory and mathematical ability in different domains throughout primary school. *Memory & Cognition*. 2015; 43(3):367-78. [DOI:10.3758/s13421-014-0480-4] [PMID]
- [17] Aida J, Chau B, Dunn J. Immersive virtual reality in traumatic brain injury rehabilitation: A literature review. *NeuroRehabilitation*. 2018; 42(4):441-8. [DOI:10.3233/NRE-172361]
- [18] Kim S, Zemon V, Lehrer P, McCraty R, Cavallo MM, Raghavan P, et al. Emotion regulation after acquired brain injury: A study of heart rate variability, attentional control, and psychophysiology. *Brain Injury*. 2019; 33(8):1012-20. [DOI:10.1080/02699052.2019.1593506] [PMID]
- [19] Neumann D, Babbage DR, Zupan B, Willer B. A randomized controlled trial of emotion recognition training after traumatic brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2015; 30(3):E12-23. [Link]
- [20] Tornas S, Løvstad M, Solbakk AK, Evans J, Endestad T, Hol PK, et al. Goal Management Training combined with external cueing and an emotional regulation module in the chronic phase of acquired brain injury. A randomized controlled trial. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2017; 22(4):436-52. [DOI:10.1016/j.apmr.2016.06.014]
- [21] Sahraian K, Peivastegar M, Khosravi Z, Habibi M. [Comparison of the effectiveness of cognitive rehabilitation and the combined treatment of cognitive rehabilitation and emotion regulation on the quality of life of patients with HIV with neurological problems (Persian)]. *Health Psychology*. 2019; 8(29):25-51. [DOI:10.30473/hpj.2019.41649.4088]
- [22] Khanjani Z, Farhoudi M, Nazari MA, Saeedi MT, Abrvani P. [The effect of cognitive rehabilitation on diffuse attention, selective attention and executive functions in adults with stroke (Persian)]. *Journal of Cognitive Psychology and Psychiatry*. 2018; 5(3):94-81. [DOI:10.29252/shenakht.5.3.81]
- [23] Karimifar M, Din Parvar E, Javaheri Mohammadi M, Hossein Sabet F, Bejani H. [The effectiveness of emotional memory management training on cognitive emotion regulation strategies (Persian)]. *Cognitive Science News*. 2015; 18(4):11-23. [Link]
- [24] Zare H, Sharifi AA, Hatami J. [The effect of computer cognitive rehabilitation on the prospective memory of patients with brain injury (Persian)]. *Journal of Applied Psychology*. 2015; 9(1):63-77. [Link]

- [25] Sadeghi M. [Evaluation of the effectiveness of emotional regulation on improving quality of life, disease perception and reducing cognitive emotion regulation problems in MS patients (Persian)] [MA thesis]. Rasht: University of Guilan; 2013. [\[Link\]](#)
- [26] Heaton RK. A manual for the Wisconsin Card Sorting Test. Odessa: Psychological Assessment Resources; 1981. [\[Link\]](#)
- [27] Heaton RK. Wisconsin card sorting test computer version 2.0. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 1993. [\[Link\]](#)
- [28] Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. Neuropsychological assessment. 5th ed. New York: Oxford University Press; 2012. [\[Link\]](#)
- [29] Spreen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. Oxford: Oxford University Press; 1998. [\[Link\]](#)
- [30] Naderi, N. [Investigation of Information processing and some of the neuropsychological functions in patients with OCD (Persian)] [MA thesis]. Tehran Institute of Psychiatry; 1995.
- [31] Saed O, Rushan R, Moradi AR. [Investigating psychometric properties of wechsler memory scale-third edition for the students of Tehran Universities (Persian)]. Daneshvar Raftar. 2008; 15(31):57-70. [\[Link\]](#)
- [32] Franzen M. Reliability and Validity in Neuropsychological Assessment. Berlin: Springer Science & Business Media; 2000. [\[Link\]](#)
- [33] Marnat GG. Handbook of psychological assessment [HP. Sharifi & MR. Nikkho, Persian trans.]. Tehran: Roshd; 2008. [\[Link\]](#)
- [34] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of Psychiatric Research. 1975; 12(3):189-98. [\[PMID\]](#)
- [35] Seyedian M, Falah M, Nourouzian M, Nejat S, Delavar A, Ghasemzadeh H. [Validity of the Farsi version of mini-mental state examination (Persian)]. Journal of Medical Council of I.R.I. 2008; 25(4):408-14. [\[Link\]](#)
- [36] Gross JJ. Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. Psychophysiology. 2002; 39(3):281-91. [\[DOI:10.1017/S0048577201393198\]](#) [\[PMID\]](#)
- [37] Nejati V. [Intelligent rehabilitation of attention and calm memory (Persian)]. Tehran: The Growth of Culture; 2017. [\[Link\]](#)
- [38] Roberts AC, Robbins TW, Weiskrantz LE. The prefrontal cortex: Executive and cognitive functions. New York: Oxford University Press; 1998. [\[DOI:10.1093/acprof:oso/9780198524410.001.0001\]](#)
- [39] Lezak LD. Neuropsychological assessment. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004. [\[Link\]](#)
- [40] Tsaousides T, Gordon WA. Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury: Assessment to treatment. Mount Sinai Journal of Medicine. 2009; 76(2):173-81. [\[DOI:10.1002/msj.20099\]](#) [\[PMID\]](#)
- [41] Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. New York: Guilford Press; 2001. [\[Link\]](#)
- [42] Wolters G, Stapert S, Brands I, Van Heugten C. Coping styles in relation to cognitive rehabilitation and quality of life after brain injury. Neuropsychological Rehabilitation. 2010; 20(4):587-600. [\[DOI:10.1080/09602011003683836\]](#) [\[PMID\]](#)
- [43] Pereira LM, Muench A, Lawton B. The impact of making a video cancer narrative in an adolescent male: A case study. The Arts in Psychotherapy. 2017; 55:195-201. [\[DOI:10.1016/j.aip.2017.06.004\]](#)
- [44] Flaherty AW. The midnight disease: The drive to write, writer's block, and the creative brain. Houghton Boston: Mifflin Harcourt; 2005. [\[Link\]](#)

This Page Intentionally Left Blank