



Evaluation the Cognitive and Behavioral Inhibition of Patients with Mild Traumatic Brain Injury

ARTICLE INFO

Article Type

Descriptive Study

Authors

Mozafari M.*¹ PhD

How to cite this article

Mozafari M. Evaluation the Cognitive and Behavioral Inhibition of Patients with Mild Traumatic Brain Injury. Scientific Journal of Forensic Medicine. 2020;26(2):93-99.

ABSTRACT

Aims Inhibition, which is defined as one's ability to monitor and control responses, is one of the most important executive actions that become defective after a traumatic brain injury. Due to the direct effect of this ability on people's quality of life, the purpose of this study was to compare the cognitive and behavioral inhibition in patients with Mild Traumatic Brain Injury (MTBI) one year after their injury with healthy individuals.

Instruments & Methods In this descriptive causal-comparative study, which was conducted from February 2017 to October 2018, 48 male patients with MTBI in the age range of 30 to 55 years old who were hospitalized in the ICU of Shohadaye Haftome Tir Hospital in Shahr-e-Rey and in the Baqiyatallah Hospital in Tehran during the past year as a test group and 64 healthy men with a similar age range as a control group were selected by convenience sampling method. Both groups were evaluated by stroop test and collected data were analyzed by SPSS 21 software using multivariable analyze of variance.

Findings The mean scores of congruent reaction time, incongruent reaction time and congruent error number ($p < 0.05$), and incongruent error number, score of interference and error responses sum ($p < 0.01$) in patient with MTBI was significantly higher than healthy people.

Conclusion MTBI after one year can disrupt the function of the frontal lobe of the brain and affect the executive functions under the command of this area, especially on the cognitive and behavioral inhibition of patients.

Keywords Mild Traumatic Brain Injury; Cognitive Dysfunction; Inhibition

CITATION LINKS

[1] Personalised treatments for traumatic ... [2] Report to congress on mild traumatic brain ... [3] Head injury ... [4] Systematic review of the prognosis after ... [5] Chronic hypopituitarism associated ... [6] Changing the personality of the aggressive ... [7] Effects of mild blast traumatic ... [8] Does multitasking mediate the relationships ... [9] An investigation of white matter ... [10] Executive functions in school-aged ... [11] Mild Traumatic Brain Injuries ... [12] Dissociations of cognitive inhibition, response ... [13] On inhibition/disinhibition in develop ... [14] Behavioral inhibition and developmental ... [15] Contributions of inhibitory mechanism ... [16] Suicidal behaviours in affective ... [17] Behavioral inhibition: Linking biology and ... [18] Two types of impairments in OCD ... [19] Task complexity enhances response ... [20] Impulsivity dimensions and risky sex ... [21] Understanding the personality and ... [22] The role of inhibitory control mechanisms ... [23] Self-regulation and sexual restraint ... [24] Sexual activity and risk taking in young ... [25] Decreased prefrontal activity during ... [26] The relations among inhibition and ... [27] Neurological control of human sexual ... [28] Inhibitory control in children with traumatic ... [29] Brain volumetric correlates of inhibition ... [30] The potential for animal models to ... [31] Concussion is confusing us ... [32] Single mild traumatic brain injury results ... [33] Consensus statement on concussion in ... [34] Evaluation of extent and pattern of ... [35] Recovery from mild traumatic brain ... [36] Population-based cohort study of the impacts ... [37] A review of chronic pain and cognitive ... [38] I am not drunk, I have an ABI: findings ... [39] Longitudinal recovery of executive control ... [40] The Stroop test as a measure of performance ... [41] Motor control and learning: a behavioral ... [42] Predictive validity of the neuropsychological ... [43] Altered segregation between task-positive ... [44] Modulation of working memory load ... [45] A systematic literature review of psycho therapeutic ...

¹Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology Alzhra University, Tehran, Iran

*Correspondence

Address: Faculty of Education and Psychology Alzhra University, Dehe Vanak Street, Tehran, Iran. Postal Code: 1993893973.

Phone: +98 (21) 85692303

Fax: +98 (21) 85692851

mmozafari419@gmail.com

Article History

Received: March 01, 2020

Accepted: July 18, 2020

ePublished: August 17, 2020

ارزیابی بازداری شناختی و رفتاری بیماران آسیب مغزی تروماتیک خفیف

محدثه مظفری^{*} PhD

گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

چکیده

اهداف: بازداری، که توانایی فرد در نظارت و کنترل پاسخ‌ها تعریف می‌شود، یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی است که متعاقب آسیب مغزی دچار نقص می‌شود. به دلیل تاثیر مستقیم این توانایی بر کیفیت زندگی افراد، پژوهش حاضر با هدف مقایسه بازداری شناختی و رفتاری در بیماران با آسیب‌های مغزی تروماتیک خفیف (MTBI) که یک سال از آسیب آنها گذشته است با افراد سالم انجام شد.

ابزار و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای که در فاصله زمانی بهمین ۱۳۹۶ تا مهر ۱۳۹۷ انجام گرفت، ۴۸ بیمار مرد MTBI با دامنه سنی ۳۰ تا ۵۵ سال که طی یک سال گذشته در بخش ICU بیمارستان شهدای هفتم تیر شهر ری و بیمارستان بقیه‌الله تهران بستری بودند، به‌عنوان گروه آزمایشی و ۶۴ مرد سالم با دامنه سنی هم‌تا به‌عنوان گروه کنترل به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. هر دو با آزمون استروپ مورد ارزیابی قرار گرفتند و داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS 21 و با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چندراهه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین نمرات زمان واکنش همخوان، زمان واکنش ناهمخوان و تعداد خطای همخوان ($p < 0/05$) و تعداد خطای ناهمخوان، نمره تداخل و جمع پاسخ‌های غلط ($p < 0/01$) در بیماران MTBI به‌صورت معنی‌داری از افراد سالم بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: MTBI پس از گذشت یک سال می‌تواند در عملکرد لوب پیشانی مغز اختلال ایجاد نماید و کارکردهای اجرایی تحت فرمان این منطقه به‌ویژه بازداری شناختی و رفتاری بیماران را تحت تاثیر خود قرار دهد.

کلیدواژه‌ها: آسیب مغزی تروماتیک خفیف، اختلالات شناختی، بازداری

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۸

* نویسنده مسئول: mmozafari419@gmail.com

مقدمه

سالانه حدود ۵۰ تا ۶۰ میلیون نفر در جهان دچار آسیب مغزی تروماتیک می‌شوند که عموماً در کشورهای جهان سوم اتفاق می‌افتد [1]. آسیب‌های مغزی تروماتیک خفیف (MTBI)، با برآوردهای تشخیصی ۷۵٪ [2] تا ۹۵٪ [3]، بیشترین آمار آسیب‌های مغزی تروماتیک را به خود اختصاص داده است و یکی از شایع‌ترین علل آسیب به سیستم عصبی مرکزی شناخته شده است. بدیهی است آمار مذکور تنها متعلق به آمار رسمی همچون مراجعات بیمارستانی است. MTBI در مردان به‌ویژه در مردان نوجوان و جوان به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر است [4]. متداول‌ترین علل آسیب‌های تروماتیک مغزی حوادث رانندگی و ورزشی، سقوط از ارتفاع و خشونت و نزاع گزارش شده است [5]. هر چند آمار دقیقی از میزان مرگ‌ومیر یا ناتوانی، متعاقب آسیب

مغزی تروماتیک در ایران در دسترس نیست، لکن طبق گزارشات پراکنده آسیب مغزی تروماتیک در ایران جزء پنج عامل اصلی مرگ‌ومیر و یکی از مهم‌ترین علل ایجاد ناتوانی درازمدت و ازکارافتادگی در افراد زیر ۲۴ سال شناخته شده است [6].

مطابق دستورالعمل کنگره پزشکی بازتوانی آمریکا (ACRM)، یک آسیب مغزی تروماتیک خفیف عموماً بین ۱۰-۱۳ نمره مقیاس کمای گلاسکو (GCS)، با حداکثر ۳۰ دقیقه از دست‌دادن هوشیاری (LOC)، یا مدت‌زمان فراموشی پس از ضربه (PTA)، حداکثر یک ساعت، تعریف می‌شود [7]. آسیب‌های مغزی تروماتیک عوارض متعددی را بر شخص وارد می‌کند. یکی از آن عوارض اختلالات شناختی است که عارضه مشترک انواع مختلف آسیب‌های مغزی تروماتیک است. این نقص با اختلال در مجموعه‌ای از فرآیندهای به‌هم‌مرتبط همچون ادراک، توجه، کنترل شناختی، حافظه، تمرکز، عملکرد اجرایی [8]، زمان واکنش و کاهش در سرعت پردازش اطلاعات شناخته می‌شود [9]. عملکرد اجرایی به‌عنوان یک مفهوم گسترده، توابع وسیع و متنوعی از فرآیندهای شناختی همچون خودتنظیمی، برنامه‌ریزی و کنترل تکانه را در بر می‌گیرد [10] و رهبری کنش‌های عالی نظام عصبی از قبیل پیگیری وظایف متعدد، توانایی ایجاد درنگ و تامل یا بازداری پاسخ و پیرو آن برنامه‌ریزی برای آغاز و سازمان‌دهی رفتار، استدلال، حل مساله، تصمیم‌گیری، رفتار معطوف به هدف و انعطاف‌پذیری ذهنی را بر عهده دارد که در زندگی روزمره به‌منظور مدیریت امور برای رسیدن به اهداف مورد نظر ضروری است [11].

بازداری، توانایی فرد در نظارت و کنترل پاسخ‌ها تعریف می‌شود و شامل دو نوع بازداری شناختی و رفتاری است [12]. بازداری شناختی، فرآیند جلوگیری از ورود اطلاعات نامرتبط با تکلیف به حافظه فعال است [13]. بازداری رفتاری نیز که با واکنش شدید به تازگی و نوبودن مشخص می‌شود [14]، توانایی شخص برای توقف یا به‌تأخیرانداختن یک عمل است که هدف آن کنترل رفتارهای ناخواسته و واکنشی است [15]. اختلال بازداری مشخصه اصلی بسیاری از اختلالات عمده روان‌پزشکی همچون افسردگی [16]، اضطراب [17]، اختلال وسواسی-اجباری [18] و اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه است [19]. به عبارت دیگر بر اثر اختلال در توانایی بازداری دو طیف رفتاری در افراد مشاهده می‌شود: (۱) گرایش بیش از حد به بازداری که منجر به پاسخ‌های دفاعی و فعال شدن فرآیند تهدید بالقوه شده و اجتناب از رفتار را باعث می‌شود و متعاقب خود اختلالات متعدد از جمله اختلالات اضطرابی همچون اختلال اضطراب اجتماعی را به همراه دارد [17]؛ (۲) اجتناب از بازداری یا گرایش به بازداری‌زدایی که در حقیقت بیانگر بازداری ضعیف یا عدم وجود بازداری است که مولد رفتارهای تکانه‌ای است. بازداری‌زدایی اغلب با رفتارهای مخاطره‌آمیز [20] همچون عدم محدودیت در رفتارهای جنسی [21، 22]، تمایل به خیانت [23]، اختلال سوء مصرف مواد [24] و رفتارهای پرخطرانه [25] همراه است.

ابزار و روش‌ها

پژوهش توصیفی حاضر که یک مطالعه علی-مقایسه‌ای است، در بازه زمانی بهمن ۱۳۹۶ تا مهر ۱۳۹۷ انجام شد. نمونه آماری مطالعه شامل ۵۱ بیمار مرد MTBI بستری در بیمارستان و ۶۴ مرد سالم بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس با رعایت کلیه معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم وابستگی دارویی-الکی و مواد مخدر، عدم ابتلا به بیماری همزمان دیگر، داشتن حداقل سن ۳۰ و حداکثر سن ۵۵ سال و دارا بودن حداقل سطح سواد اول راهنمایی و حداکثر فوق دیپلم از بیمارستان‌های شهدای هفتم‌تیر شهر ری و بقیه‌الله تهران انتخاب شدند. کلیه شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه آگاهانه شرکت در پژوهش را قبل از اجرای آزمون تکمیل نمودند. طی اجرای آزمایش ۳ نفر از بیماران شرکت‌کننده به‌علت ضعف جسمانی و مناسب‌نبودن شرایط روانی از ادامه همکاری و تکمیل آزمون انصراف دادند و در نهایت ۴۸ بیمار آسیب‌دیده مغزی خفیف و ۶۴ مرد سالم حجم نمونه پژوهش را تشکیل دادند. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G*Power و با در نظر گرفتن توان آماری ۹۵٪ و اندازه اثر ۰/۵ و سطح معنی‌داری یا آلفای ۵٪، برای هر گروه ۴۴ نفر در نظر گرفته شد.

به‌منظور ارزیابی بازداری شناختی و رفتاری شرکت‌کنندگان از آزمون استروپ پیچیده استفاده شد. این آزمون در سال ۱۹۳۵ توسط جان ریذلی / استروپ ساخته شده است. آزمون استروپ در پژوهش‌های مختلف در گروه‌های بالینی متعدد به‌منظور اندازه‌گیری کنترل تکانه و قدرت بازداری، توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی از طریق پردازش دیداری مورد استفاده قرار گرفته است [40]. این آزمون به‌خوبی قادر است نقایص قشر پیش‌پیشانی که عملکردهای مختلف مغزی همچون عملکردهای شناختی، توانایی بازداری پاسخ، رفتار ریسک‌پذیری و تکانشی، مدیریت احساسات و غیره را به عهده دارد، شناسایی کند. از این رو استفاده از این آزمون برای سنجش نقایص عملکرد اجرایی ظرفیت در افراد با آسیب مغزی تروماتیک رایج است. با توجه به کاربردهای مختلف آزمون استروپ، تغییرات زیادی در مدل اصلی از نظر تعداد رنگ‌های نمایش داده‌شده، زمان نمایش محرک‌ها و فاصله زمانی بین نمایش محرک‌ها ایجاد شده است. در آزمون حاضر از نرم‌افزار استروپ پیچیده که توسط موسسه روان‌سنجی سینا طراحی شده است، استفاده شد. در این نرم‌افزار برای جلوگیری از ایجاد خوگیری در پاسخ‌دهی از فاصله زمانی متفاوت بین نمایش محرک‌ها استفاده شده است. این زمان‌ها شامل ۵۰، ۶۰، ۷۰، ۸۰ و ۹۰ هزارم ثانیه است. استفاده از این روش مانع تطابق الگویی در فرد می‌شود، زیرا در صورت ادامه‌داشتن یک روش با زمان ارایه محرک یکنواخت منابع کنترل شناختی و تاثیر سازگاری باعث نتیجه سریع‌تر و بهتر در انجام مرحله ناهمسان می‌شد. متغیرهای زمان واکنش همخوان، زمان واکنش

از آنجا که بازداری نقش کلیدی در سطوح بالاتر عملیات ذهنی از قبیل درک، توجه، احساس، حافظه، یادگیری، عمل، تفکر و زبان ایفا می‌کند [26]، در صورت اختلال، آسیب آن فراگیر است. بازداری یکی از کنش‌های شناختی منطقه پیش‌پیشانی محسوب می‌شود. از این رو، بیماران مبتلا به آسیب مغزی همواره در معرض خطرات تخریب آن قرار دارند و مطابق با شواهد پژوهشی، اختلالات متعدد کارکردهای شناختی در بیماران آسیب مغزی تروماتیک قابل مشاهده است [12, 17, 27, 28]. این اختلالات همبستگی بالایی با مشکلات در عملکرد روزانه از جمله تنظیم پاسخ‌های عاطفی مناسب اجتماعی دارند [29]. از این رو بهبودی و بازگشت بیمار به سطح شناختی قبل از حادثه حایز اهمیت است. لکن به‌علت ماهیت ناهمگون نوروپاتولوژی MTBI [30]، اجماع کاملی در مورد شروع و خاتمه پیامدهای شناختی و رفتاری آن وجود ندارد [31] و در سراسر مطالعات نتایج متنوع و متناقضی به چشم می‌خورد [32].

مطابق با نتایج پژوهشی، اگر چه درصدی از مصدومان MTBI طی چند هفته رو به بهبودی نسبی می‌گذارند، در عین حال ممکن است MTBI موقعیت پیچیده‌ای به نام سندروم پس از ضربه را آغاز کند و برای بیمار علایم مستمر از جمله شکایات شناختی و روانی ایجاد نماید [8]. به روایت مک‌کروری و همکاران [33]، ۵۵٪ بیماران و به گزارش پانور و همکاران [34]، ۷۹/۲٪ این بیماران همچنان عوارض شناختی طولانی‌مدت ناشی از آسیب خفیف را تا چند ماه حتی تا یک سال [35] و بیشتر از یک سال [36] تحمل می‌کنند. نتایج علمی نشان می‌دهد که MTBI می‌تواند مشکلات چندگانه‌ای را در حوزه‌های شناختی، عاطفی، حسی و حرکتی به‌صورت مداوم برای آسیب‌دیدگان فراهم کند [37]. بنابراین خطر آسیب‌های مغزی خفیف را نباید کم‌اهمیت تلقی نمود، زیرا آسیب‌های پس از ضربه تنها به آسیب شدید محدود نمی‌شود و می‌تواند همچنان در آسیب‌های متوسط و خفیف نیز وجود داشته باشد [1] و حادثه‌دیدگان را فارغ از شدت آسیب [8]، با تنوعی از مشکلات و ناتوانی‌های فیزیکی، رفتاری، عاطفی [36]، قانونی و قضایی [38] و شناختی [39] مواجه کند. این علایم که بلافاصله پس از آسیب شروع شده و با گذشت زمان تمایل به عقب‌نشینی دارند، ممکن است تا یک سال یا سال‌ها پس از آسیب بیمار را درگیر نموده و عملکرد روزانه و حرفه‌ای او را با چالش مواجه سازد [4]. بنابراین، ترومای خفیف شایسته توجهات و مداخلات پزشکی و روان‌شناختی به‌هنگام است. بررسی پژوهش‌های انجام‌شده نشان داد، تحقیقات معدودی به بررسی مداوم آثار شناختی متعاقب MTBI تا یک سال و بیشتر از آن پرداخته‌اند؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف مقایسه بازداری شناختی و رفتاری در بیماران MTBI که یک سال از آسیب آنها گذشته است با افراد سالم انجام گرفت.

جدول ۲) مقایسه میانگین آماری نمرات آزمون استروپ بین دو گروه با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چندراهه

متغیرها	نمرات	مقدار F	سطح معنی‌داری
زمان واکنش همخوان			
گروه آسیب مغزی خفیف	۹۰۶/۲۹±۱۱۹/۸۵		
گروه سالم	۸۵۳/۴۷±۱۰۹/۶۰	۵/۸۷۹	۰/۰۱۷*
کل	۸۷۶/۱۱±۱۱۶/۵۷		
تعداد خطای همخوان			
گروه آسیب مغزی خفیف	۱۴/۰۰±۱۵/۳۱		
گروه سالم	۷/۸۸±۱۰/۲۳	۶/۴۲۱	۰/۰۱۳*
کل	۱۰/۵۰±۱۲/۹۶		
زمان واکنش ناهمخوان			
گروه آسیب مغزی خفیف	۹۵۳/۷۱±۱۳۲/۳۸		
گروه سالم	۹۰۱/۶۶±۱۱۰/۹۷	۵/۱۱۱	۰/۰۲۶*
کل	۹۲۳/۹۶±۱۲۲/۷۹		
تعداد خطای ناهمخوان			
گروه آسیب مغزی خفیف	۳۴/۵۸±۴۸/۶۵		
گروه سالم	۱۵/۱۳±۲۰/۱۷	۸/۳۴۴	۰/۰۰۵**
کل	۲۳/۴۶±۳۶/۴۲		
نمره تداخل			
گروه آسیب مغزی خفیف	۳۳/۱۳±۵۱/۹۳		
گروه سالم	۱۲/۴۱±۱۷/۸۴	۸/۸۲۲	۰/۰۰۴**
کل	۲۱/۲۹±۳۷/۷۹		
جمع پاسخ‌های غلط			
گروه آسیب مغزی خفیف	۴۸/۵۸±۵۵/۱۶		
گروه سالم	۲۳/۰۰±۲۹/۹۴	۹/۸۹۸	۰/۰۰۲**
کل	۳۳/۹۶±۴۴/۲۶		

p<۰/۰۵* : p<۰/۰۱**

بحث

مطالعه حاضر، با هدف بررسی مقایسه‌ای بازداری شناختی و رفتاری بیماران MTBI پس از گذشت یک سال از آسیب با افراد سالم انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد، دو گروه تفاوت معنی‌داری در نمرات زمان واکنش همخوان و ناهمخوان، تعداد خطای همخوان و ناهمخوان، نمره تداخل و جمع پاسخ‌های غلط با یکدیگر دارند که نتایج گویای بازداری شناختی و رفتاری ضعیف‌تر بیماران MTBI است. به عبارت دیگر، گروه بیماران MTBI زمان واکنش بیشتری برای پاسخگویی به محرکات همخوان و ناهمخوان داشتند. در عین حال نسبت به گروه سالم تعداد خطای بیشتری را نیز در پاسخگویی به محرکات همخوان و ناهمخوان نشان دادند و مهم‌تر آن که نمره تداخل بیشتری را نیز کسب کردند.

پردازش سریع و دقیق اطلاعات، عاملی مهم در مهارت‌های حرکتی-شناختی است که شاخص آن زمان واکنش است. زمان واکنش به فاصله زمانی بین محرک تا شروع پاسخ گفته می‌شود [41]. محرک‌های پیچیده نسبت به محرک‌های ساده زمان واکنش طولانی‌تری دارند، زیرا فرآیند شروع پاسخ در آنها دشوارتر است و این دشواری باعث افزایش اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی برای

ناهمخوان، تعداد خطای همخوان، تعداد خطای ناهمخوان، نمره تداخل و جمع تعداد خطاها از زیرمقیاس‌های آزمون استروپ پیچیده به‌منظور سنجش بازداری شناختی و کنترل تکانه مورد ارزیابی قرار گرفت.

موسسه روان‌سنجی سینا در خصوص اعتبار این آزمون گزارش کرده است که سنجش اعتبار این آزمون با کمک صاحب‌نظران روان‌شناسی، علوم شناختی و ارگونومی شناختی صورت گرفته و در مجموع پژوهش‌های انجام‌شده با آزمون استروپ نشانگر روایی مناسب این آزمون در سنجش بازداری بزرگسالان و کودکان است و پایایی آزمون استروپ از طریق بازآزمایی در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است.

برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS 21 استفاده شد. ابتدا برای کسب اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف مورد استفاده قرار گرفت و سپس عملکرد دو گروه با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چندراهه با هم مقایسه شد.

یافته‌ها

در مجموع ۱۱۲ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که ۴۸ نفر آنها (۴۲/۹٪) در گروه بیماران MTBI و ۶۴ نفر (۵۷/۱٪) در گروه افراد سالم قرار داشتند. میانگین سنی در گروه بیماران MTBI ۴۱/۸±۱۷/۲۵ سال و در گروه افراد سالم ۴۱/۸±۸۱/۶۱ سال بود. اکثر افراد شرکت‌کننده در مطالعه در گروه سنی ۳۰-۳۵ سال و دارای تحصیلات مقطع اول و دوم راهنمایی بودند (جدول ۱).

میانگین نمرات زمان واکنش همخوان، تعداد خطای همخوان و زمان واکنش ناهمخوان (p<۰/۰۵) و تعداد خطای ناهمخوان، نمره تداخل و جمع پاسخ‌های غلط (p<۰/۰۱) در بیماران MTBI به‌صورت معنی‌داری از افراد سالم بیشتر بود (جدول ۲).

جدول ۱) توزیع فراوانی مطلق و نسبی متغیرهای دموگرافیک افراد مورد مطالعه (اعداد داخل پرانتز، درصد هستند) در گروه آسیب مغزی خفیف (۴۸ نفر) و گروه افراد سالم (۶۴ نفر)

متغیرهای دموگرافیک	گروه آسیب مغزی خفیف	گروه سالم	جمع
گروه سنی (سال)			
۳۰ تا ۳۵	۱۶ (۱۴/۳)	۲۰ (۱۷/۹)	۳۶ (۳۲/۱)
۳۶ تا ۴۰	۶ (۵/۴)	۱۴ (۱۲/۵)	۲۰ (۱۷/۹)
۴۱ تا ۴۵	۱۴ (۱۲/۵)	۱۰ (۸/۹)	۲۴ (۲۱/۴)
۴۶ تا ۵۰	۴ (۳/۶)	۶ (۵/۴)	۱۰ (۸/۹)
۵۱ تا ۵۵	۸ (۷/۱)	۱۴ (۱۲/۵)	۲۲ (۱۹/۶)
سطح تحصیلات			
اول و دوم راهنمایی	۲۰ (۱۷/۹)	۱۶ (۱۴/۳)	۳۶ (۳۲/۱)
سیکل	۱۴ (۱۲/۵)	۲ (۱/۸)	۱۶ (۱۴/۳)
اول تا سوم دبیرستان	۱۰ (۸/۹)	۲۲ (۱۹/۶)	۳۲ (۲۸/۶)
دیپلم	۲ (۱/۸)	۱۸ (۱۶/۱)	۲۰ (۱۷/۹)
فوق دیپلم	۲ (۱/۸)	۶ (۵/۴)	۸ (۷/۱)

تصادفی نبوده است و از روش در دسترس استفاده شد. همچنین همانند سایر مطالعات بالینی، امکان استفاده از نمونه آماری بزرگ نیز وجود نداشت. علاوه بر آن نمونه مورد مطالعه فقط به گروه مردان MTBI اختصاص داشت. در نتیجه، یافته‌های آن را نمی‌توان به زنان و دیگر انواع آسیب مغزی تعمیم داد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در حد امکان برای کسب نتایج متن‌تر با قابلیت تعمیم‌پذیری وسیع‌تر، محدودیت‌های این پژوهش در مطالعات آتی مد نظر قرار گیرد. بدیهی است یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در کنار نتایج سایر تحقیقات این حوزه، بعدی از ابعاد مشکلات روان‌شناختی افراد MTBI را تبیین نموده و می‌تواند راهگشای پژوهش‌های مداخله‌ای و ایجاد درمان‌های کارآمد متمرکز بر عملکردهای شناختی بیماران باشد.

نتایج این مطالعه تخریب شناختی متعاقب آسیب مغزی تروماتیک خفیف را تایید می‌کند و الگویی از تداوم اختلال عملکرد اجرایی و بازداری شناختی و رفتاری ضعیف پس از گذشت یک سال از آسیب مغزی تروماتیک خفیف در بیماران جوان با دامنه سنی ۳۰ تا ۵۵ سال ارائه می‌دهد. این نتایج ضرورت مداخلات روان‌شناختی هم‌راستا با مداخلات پزشکی برای تشخیص دامنه اختلالات و ارائه خدمات روان‌شناختی به‌موقع با هدف پیشگیری از عوارض بعدی در بیماران را تعیین نموده و توجه مسئولان و مراجع قضایی به‌ویژه در بخش پزشکی قانونی را به لحاظ نمودن طول مدت درمان برای آسیب‌های مغزی تروماتیک خفیف جلب می‌نمایند.

نتیجه‌گیری

MTBI پس از گذشت یک سال می‌تواند در عملکرد لوب پیشانی مغز اختلال ایجاد نماید و کارکردهای اجرایی تحت فرمان این منطقه به‌ویژه بازداری شناختی و رفتاری بیماران را تحت تاثیر خود قرار دهد.

تشکر و قدردانی: مقاله حاضر، برگرفته از رساله دکتری نویسنده مسئول است که با همکاری مسئولان محترم، کارکنان گرامی و بیماران عزیز بیمارستان‌های شهدای هفتم‌تیر شهری و بقیه‌الله تهران انجام گرفته است. بنابراین صمیمانه از همه آن عزیزان تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تاییدیه اخلاقی: این مطالعه با شناسه اخلاق IR.UT.PSYEDU REC.1398.004 انجام شده است.

تعارض منافع: بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

سهم نویسندگان: محدثه مظفری (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه / روش‌شناسی/پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری/نگارنده بحث (۱۰۰٪)

منابع مالی: موردی از سوی نویسندگان اعلام نشده است.

منابع

1- Savulich G, Menon DK, Stamatakis EA, Pickard JD, Sahakian BJ. Personalised treatments for traumatic brain

تامل و تصمیم‌گیری در پاسخ به محرک‌های جدید می‌شود. از این رو حالت ناهمخوان اثر استروپ باعث افزایش پیچیدگی فرآیند تجزیه و تحلیل محرک در مرحله شروع پاسخ می‌شود، زیرا باید محرک هدف از بین عواملی که باعث حواس‌پرتی می‌شوند (ناهمخوانی رنگ با زمینه) انتخاب شود. از سوی دیگر محرک‌های همخوان می‌توانند فرآیند تجزیه و تحلیل محرک در مراحل شروع پاسخ را سریع‌تر کنند، زیرا رنگ زمینه با معنی آن همخوان است و این همخوانی باعث تسهیل فرآیند انتخاب پاسخ می‌شود. بنابراین زمان پاسخ به محرک‌های همخوان نسبت به حالت ناهمخوان سریع‌تر است. گروه سالم در این پژوهش در مواجهه با محرک‌های ناهمخوان با تمرکز بر یک بعد موفق شدند پاسخ‌های درست قابل توجهی را کسب نمایند. در نتیجه نمره تداخل آنان نسبت به گروه MTBI به‌صورت معنی‌داری کاهش را نشان می‌دهد. این نتیجه در کنار دیگر نتیجه این پژوهش مبنی بر تفاوت معنی‌دار دو گروه در زیرمولفه‌های تعداد خطای همخوان و ناهمخوان و جمع پاسخ‌های غلط که در گروه بیماران MTBI در مقایسه با افراد سالم بیشتر است، آسیب‌های جدی و قابل توجه منطقه پیش‌پیشانی گروه بیماران MTBI را بازنمایی می‌کند که ارتباط مستقیمی با نقص عملکردهای شناختی به‌ویژه تکانشگری بالا و بازداری شناختی و رفتاری ضعیف دارد. این نتیجه همسو با بسیاری از یافته‌های محققان پیشین^[8, 42-44]، در خصوص اختلال شناختی و عملکرد ضعیف بیماران MTBI است. همچنین نتایج به‌دست‌آمده از حیث تداوم اختلال شناختی بیماران MTBI پس از گذشت یک سال از آسیب، همسو و تاییدکننده مطالعات پیشین^[35] است.

مطابق با گزارشات علمی، آسیب منطقه پیشانی در حوادث تروماتیک بیشترین فراوانی را داراست^[6] که متعاقب خود تخریب یا ایجاد نقایص در کارکردهای شناختی را به دنبال دارد. این نقص به اعتقاد برگرسن و همکاران^[45]، مولد مشکلات متنوعی همچون اختلال در برنامه‌ریزی، عدم قدرت تصمیم‌گیری برای آغاز یک رفتار، اشکال در توقف پاسخ‌دهی، تکانشگری و عدم بازداری شناختی و رفتاری است. بدیهی است برخورداری از یک زندگی طبیعی، مستلزم دارابودن کلیه توانایی‌های فوق‌الذکر است. بنابراین فقدان یا نقص هر یک از این قابلیت‌ها می‌تواند عملکرد روزانه افراد را با چالش مواجه سازد و تاثیرات نامطلوبی بر زندگی اجتماعی بیمار داشته باشد و مسایل عدیده‌ای را به فرد و اجتماع تحمیل نماید. لذا با توجه به دامنه وسیع عوارض شناختی متعاقب MTBI بر زندگی بیماران، پیشنهاد می‌شود هم‌راستا با مداخلات پزشکی ضمن ارزیابی روان‌شناختی بیماران، توان‌بخشی شناختی آنان در دستور کار قرار گیرد و مسئولان و مراجع قانونی به‌ویژه در بخش پزشکی قانونی با لحاظ آسیب‌های بلندمدت متعاقب آسیب‌های مغزی تروماتیک اعلام نظر و اقدام نمایند.

محدودیت‌های غیرقابل اجتناب در این مطالعه می‌تواند بر نتایج آن تاثیرگذار باشد. لذا هنگام تعمیم نتایج لازم است آنها را در نظر گرفت. اول آن که انتخاب نمونه این مطالعه به‌صورت کاملاً

- 17- Fox NA, Henderson HA, Marshall PJ, Nichols KE, Ghera MM. Behavioral inhibition: Linking biology and behavior within a developmental framework. *Annu Rev Psychol.* 2005;56:235-62.
- 18- Harsányi A, Csigó K, Rajkai C, Demeter G, Németh A, Racsmány M. Two types of impairments in OCD: Obsessions, as problems of thought suppression; compulsions, as behavioral-executive impairment. *Psychiatry Res.* 2014;215(3):651-8.
- 19- Huizenga HM, van Bers BM, Plat J, van den Wildenberg WP, van der Molen MW. Task complexity enhances response inhibition deficits in childhood and adolescent attention-deficit / hyperactivity disorder: a meta-regression analysis. *Biol psychiatry.* 2009;65(1):39-45.
- 20- Curry I, Luk JW, Trim RS, Hopfer CJ, Hewitt JK, Stallings MC, et al. Impulsivity dimensions and risky sex behaviors in an at-risk young adult sample. *Arch Sex Behav.* 2018;47(2):529-36.
- 21- Miner MH, Romine RS, Raymond N, Janssen E, MacDonald III A, Coleman E. Understanding the personality and behavioral mechanisms defining hypersexuality in men who have sex with men. *J Sex Med.* 2016;13(9):1323-31.
- 22- Rodriguez-Nieto G, Emmerling F, Dewitte M, Sack AT, Schuhmann T. The role of inhibitory control mechanisms in the regulation of sexual behavior. *Arch Sex Behav.* 2019;48(2):481-94.
- 23- Gailliot MT, Baumeister RF. Self-regulation and sexual restraint: Dispositionally and temporarily poor self-regulatory abilities contribute to failures at restraining sexual behavior. *Pers Soc Psychol Bull.* 2007;33(2):173-86.
- 24- Bancroft J, Janssen E, Carnes L, Goodrich D, Strong D, Long JS. Sexual activity and risk taking in young heterosexual men: The relevance of sexual arousability, mood, and sensation seeking. *J Sex Res.* 2004;41(2):181-92.
- 25- Hummer TA, Kronenberger WG, Wang Y, Mathews VP. Decreased prefrontal activity during a cognitive inhibition task following violent video game play: a multi-week randomized trial. *Psychol Popul Media Cult.* 2019;8(1):63-75.
- 26- Friedman NP, Miyake A. The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. *J Exp Psychol Gen.* 2004;133(1):101-35.
- 27- Baird AD, Wilson SJ, Bladin PF, Saling MM, Reutens DC. Neurological control of human sexual behaviour: insights from lesion studies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007;78(10):1042-9.
- 28- Konrad K, Gauggel S, Manz A, Schöll M. Inhibitory control in children with traumatic brain injury (TBI) and children with attention deficit/ hyperactivity disorder (ADHD). *Brain Inj.* 2000;14(10):859-75.
- 29- Yu K, Seal ML, Reyes J, Godfrey C, Anderson V, Adamson C, et al. Brain volumetric correlates of inhibition and cognitive flexibility 16 years following childhood traumatic brain injury. *J Neurosci Res.* 2018;96(4):642-51.
- 30- Shultz SR, McDonald SJ, Haar CV, Meconi A, Vink R, van Donkelaar P, et al. The potential for animal models to provide insight into mild traumatic brain injury: translational challenges and strategies. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;76(Pt B):396-414.
- 31- Sharp DJ, Jenkins PO. Concussion is confusing us all. *Pract Neurol.* 2015;15(3):172-86.
- injury: cognitive, emotional and motivational targets. *Psychol Med.* 2018;48(9):1397-9.
- 2- Centers for Disease Control and Prevention. Report to congress on mild traumatic brain injury in the United States: Steps to prevent a serious public health problem. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2003.
- 3- Teasdale GM. Head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1995;58(5):526-39.
- 4- Carroll LJ, Cassidy JD, Cancelliere C, Côté P, Hinc apié CA, Kristman VL, et al. Systematic review of the prognosis after mild traumatic brain injury in adults: cognitive, psychiatric, and mortality outcomes: results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(3 Suppl):S152-73.
- 5- Undurti A, Colasurdo EA, Sikkema CL, Schultz JS, Peskind ER, Pagulayan KF, et al. Chronic hypopituitarism associated with increased postconcussive symptoms is prevalent after blast-induced mild traumatic brain injury. *Front Neurol.* 2018;9:72.
- 6- Rezaei S, Salehi I, Yousefzadeh S, Mousavi SH, Rahnema N. Changing the personality of the aggressive type and its determinant factors in patients with traumatic brain injury. *J Kermanshah Univ Med Sci.* 2012;16(1):49-62. [Persian]
- 7- Muelbl MJ, Slaker ML, Shah AS, Nawarawong NN, Gerndt CH, Budde MD, et al. Effects of mild blast traumatic brain injury on cognitive and addiction related behaviors. *Sci Rep.* 2018;8:1-14.
- 8- Arnould A, Rochat L, Dromer E, Azouvi P, Van der Linden M. Does multitasking mediate the relationships between episodic memory, attention, executive functions and apathetic manifestations in traumatic brain injury? *J Neuropsychol.* 2018;12(1):101-19.
- 9- Owens JA, Spitz G, Ponsford JL, Dymowski AR, Willmott C. An investigation of white matter integrity and attention deficits following traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2018;32(6):776-83.
- 10- Weyandt LL, Willis WG. Executive functions in school-aged children: Potential efficacy of tasks in discriminating clinical groups. *Dev Neuropsychol.* 1994;10(1):27-38.
- 11- Kozak KM. Mild Traumatic Brain Injuries and Their Implications on Changes in Event Related Potentials: A look into Visual Gating (P50) [Dissertation]. New York City: City University of New York; 2018.
- 12- Hung Y, Gaillard SL, Yarmak P, Arsalidou M. Dissociations of cognitive inhibition, response inhibition, and emotional interference: Voxelwise ALE meta-analyses of fMRI studies. *Hum Brain Mapp.* 2018;39(10):4065-82.
- 13- Nigg JT. On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychol Bull.* 2000;126(2):220-46.
- 14- Henderson HA, Pine DS, Fox NA. Behavioral inhibition and developmental risk: a dual-processing perspective. *Neuropsychopharmacology.* 2015;40(1):207-24.
- 15- Clark JM. Contributions of inhibitory mechanisms to unified theory in neuroscience and psychology. *Brain Cogn.* 1996;30(1):127-52.
- 16- Richard-Devantoy S, Gorwood P, Annweiler C, Olié J-P, Le Gall D, Beauchet O. Suicidal behaviours in affective disorders: a deficit of cognitive inhibition? *Can J Psychiatry.* 2012;57(4):254-62.

- justice system. *Psychiatr Psychol Law*. 2018;25(5):737-58.
- 39- Vasquez BP, Tomaszczyk JC, Sharma B, Colella B, Green RE. Longitudinal recovery of executive control functions after moderate-severe traumatic brain injury: examining trajectories of variability and ex-Gaussian parameters. *Neurorehabil Neural Repair*. 2018;32(3):191-9.
- 40- Erdodi LA, Sagar S, Seke K, Zuccato BG, Schwartz ES, Roth RM. The Stroop test as a measure of performance validity in adults clinically referred for neuropsychological assessment. *Psychol Assess*. 2018;30(6):755-66.
- 41- Schmidt RA, Lee TD, Winstein C, Wulf G, Zelaznik HN. Motor control and learning: a behavioral emphasis. 6th Edition. Champaign, IL: Human Kinetics, Inc.; 2018.
- 42- Sekely A, Zakzanis KK. Predictive validity of the neuropsychological assessment battery-screening module for assessing real-world disability in patients with mild traumatic brain injury. *Psychol Inj Law*. 2018;11(3):233-43.
- 43- Sours C, Kinnison J, Padmala S, Gullapalli RP, Pessoa L. Altered segregation between task-positive and task-negative regions in mild traumatic brain injury. *Brain Imaging Behav*. 2018;12(3):697-709.
- 44- Woytowicz EJ, Sours C, Gullapalli RP, Rosenberg J, Westlake KP. Modulation of working memory load distinguishes individuals with and without balance impairments following mild traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2018;32(2):191-9.
- 45- Bergersen K, Halvorsen JØ, Tryti EA, Taylor SI, Olsen A. A systematic literature review of psycho therapeutic treatment of prolonged symptoms after mild traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2017;31(3):279-89.
- 32- Marschner L, Schreurs A, Lechat B, Mogensen J, Roebroek A, Ahmed T, et al. Single mild traumatic brain injury results in transiently impaired spatial long-term memory and altered search strategies. *Behav Brain Res*. 2019;365:222-30.
- 33- McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, Cantu RC, Dvořák J, Echemendia RJ, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport, Zurich, November 2012. *J Athl Train*. 2013;48(4):554-75.
- 34- Panwar N, Purohit D, Sinha VD, Joshi M. Evaluation of extent and pattern of neurocognitive functions in mild and moderate traumatic brain injury patients by using Montreal Cognitive Assessment (MoCA) score as a screening tool: an observational study from India. *Asian J Psychiatr*. 2019;41:60-5.
- 35- Losoi H, Silverberg ND, Wäljas M, Turunen S, Rosti-Otajärvi E, Helminen M, et al. Recovery from mild traumatic brain injury in previously healthy adults. *J Neurotrauma*. 2016;33(8):766-76.
- 36- Theadom A, Starkey N, Barker-Collo S, Jones K, Ameratunga S, Feigin V, et al. Population-based cohort study of the impacts of mild traumatic brain injury in adults four years post-injury. *PLoS One*. 2018;13(1):e0191655.
- 37- Grandhi R, Tavakoli S, Ortega C, Simmonds MJ. A review of chronic pain and cognitive, mood, and motor dysfunction following mild traumatic brain injury: complex, comorbid, and/or overlapping conditions? *Brain Sci*. 2017;7(12):160.
- 38- Lansdell G, Saunders B, Eriksson A, Bunn R, Baidawi S. 'I am not drunk, I have an ABI': findings from a qualitative study into systematic challenges in responding to people with acquired brain injuries in the