ORIGINAL ARTICLE

Visual Spatial Working Memory in Patients with Mild Brain Injury Using Benton Visual Retention Test: A Prospective Cohort Study

Elham Shafiei[1],
Esmaeil Fakharian[2],
Abdollah Omidi[3],
Hossein Akbari[4],
Ali Delpisheh[5]

[1] PhD Student in Epidemiology, Trauma Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
[2] Professor, Trauma Research Center Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
[3] Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Biostatistics and Public Health, Faculty of Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
[5] Professor, Department of Epidemiology, Prevention of Psychosocial Injuries Research Centre, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

(Received December 13, 2015 ; Accepted August 15, 2016)

Abstract

Background and purpose: Cognitive problems after traumatic brain injury may affect all aspects of life in injured people. One of these problems is visuospatial working memory deficit which was investigated in this study on patients with mild head injury.

Materials and methods: We conducted a cohort study in 60 patients with mild traumatic brain injury (MTBI) and 60 healthy cases in Trauma Research Center (TRC) affiliated with Kashan University of Medical Sciences, Iran. The subjects were followed for 6 months after which Benton Visual Retention Test (BVRT) (form C, administration methods A and D) was used for their assessment. T test, Chi-square test and repeated One-way ANOVA were used for the analysis of data. $P \leq 0.05$ was considered significant.

Results: The two groups were significantly different in their correct scores in administrations A and D of Benton test ($P \leq 0.05$). The results indicated a correlation between the sites of injury and number of correct scores in visual memories of MTBI patients ($P=0.003$).

Conclusion: Impaired spatial visual memory in MTBI patients in concordance with other findings in this field are in favor of significant functional problems in this group which mandates a more prolonged systematic approach and better follow up plans to overcome many hidden difficulties these people experience.

Keywords: traumatic brain injury, visual-spatial working memory, Benton Visual Retention Test

J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26 (144): 314-323 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و ششم شماره ۱۴۴ دی سال ۱۳۹۵ (۳۲۳-۳۱۴)

حافظه کاری دیداری فضایی بیماران آسیب مغزی خفیف با استفاده از آزمون نگهداشت دیداری بنتون

الهام شفیعی[۱]
اسماعیل فخاریان[۲]
عبدالله امیدی[۳]
حسین اکبری[۴]
علی دل پیشه[۵]

چکیده

سابقه و هدف: یکی از مهم‌ترین نقایص شناختی در بیماران تروماتیک مغزی که زندگی این بیماران را تحت تاثیر قرار می‌دهد، اختلال در حافظه کاری دیداری فضایی می‌باشد. هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر ضربه به سر برکارکرد حافظه بینائی بیماران ترومای مغزی خفیف بوده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه کوهورت آینده نگر روی ۶۰ بیمار تروماتیک مغزی و ۶۰ نفر فرد سالم انجام شد. پس از گذشت ۶ ماه پی‌گیری، افراد جهت ارزیابی آزمون حافظه بینائی بنتون و دادن پاسخ به دو پرسش نامه جمعیت شناختی و عصبی شناختی به مرکز تحقیقات تروما واقع در دانشگاه علوم پزشکی کاشان مراجعه نمودند. در این مطالعه از فرم c آزمون بنتون و از شیوه‌های اجرای A و D استفاده شد. برای تحلیل اطلاعات به دست آمده خطای نوع اول برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و به منظور دستیابی به نتایجاز آزمون‌های مقایسه میانگین و کای اسکور هم‌چنین از روش آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین عملکرد دو گروه در نمره صحیح آزمون بنتون در اجرای A و D تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۵$). نمرات صحیح آزمون مذکور نشان می‌دهد که بین محل ضربه و سطح نمره صحیح حافظه بینائی بیماران تروماتیک مغزی رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد($p=۰/۰۰۳$).

استنتاج: تایید نارسایی در کنش اجرایی دیداری– فضایی بیماران تروماتیک مغزی خفیف همگام با اکثر نتایج قبلی در این حوزه تاییدکننده نظریه‌ها و تبیین‌های مهم در مورد ضعف بیماران ترومای مغزی است.

واژه های کلیدی: آسیب تروماتیک مغزی، حافظه کاری دیداری- فضایی، آزمون نگهداشت دیداری بنتون

مقدمه

آسیب مغزی تروماتیک (Traumatic Brain Injury: TBI) یکی از علل برجسته مرگ و ناتوانی‌های طولانی مدت برای افراد ۳۵ ساله و جوان تر است و طی تخمین‌های به عمل آمده حدود ۸۰ تا ۹۰ هزار نفر در سال با ناتوانی‌های طولانی مدت به دنبال TBI زندگی می‌کنند(۱). ۵ درصد از این آسیب‌ها منجر به مرگ می‌شود. ۱۴ درصد موارد ممکن است در حد متوسط تا شدید باقی بمانند و مابقی در دسته ترومای خفیف قرار

مولف مسئول: اسماعیل فخاریان– کاشان: دانشگاه علوم پزشکی کاشان، مرکز تحقیقات تروما E-mail:efakharian@gmail.com
۱. دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات نروما، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۲. استاد، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۳. دانشیار، گروه روان شناسی بالینی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۴. استادیار، گروه آمار و بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران
۵. استاد، گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب های روانی- اجتماعی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۴/۹/۲۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۴/۹/۲۳ تاریخ تصویب : ۱۳۹۵/۵/۲۵

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

می‌گیرد(۲). علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه جراحی ترومای سر و نیز بهبود خدمات بیمارستانی و نظام مراقبت از افراد دچار تروما در طول چندساله اخیر در کشور ایران سبب افزایش بقا و بهبودی بیش‌تر بیماران متحمل TBI گشته است. با این حال نقایص شناختی من جمله نارسایی در حافظه کاری دیداری- فضایی قابل ملاحظه‌ای برای بسیاری از بیماران باقی می‌ماند(۴،۳). حافظه کاری مجموعه‌ای از فرآیندهای شناختی است که به منظور نگهداشت و دست‌کاری اطلاعات مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های روزانه با هم تعامل می‌کنند(۶،۵). برخی از این فرآیندها در نظام حافظه‌کاری جای می‌گیرند عبارتند از مرور ذهنی، بازیابی، دست کاری و توجه کنترل شده. نظام حافظه کاری در کرتکس پیش پیشانی پشتی جانبی جای گرفته و با تعامل با کرتکس دیداری در لوب پس سری و کرتکس زبانی در لوب گیجگاهی عمل می‌نماید. کنش وری طبیعی نظام حافظه کاری تاکنون مورد بررسی واقع شده است و الگوهای تبیینی آن شامل الگوهای چند مولفه ای و الگوهای تک مولفه‌ای مورد توجه پژوهش گران واقع شده است(۷).

الگوی چند مولفه‌ای حافظه کاری بدلی بیش‌ترین حمایت تجربی را به خود اختصاص داده است(۸). این الگوشامل چهار مولفه می‌باشد. این مولفه عبارتند از حلقه آواشناختی، صفحه دیداری— فضایی، اجراکننده (مجری) مرکزی و حائل ضمنی(۱۱-۹). شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد الگوی حافظه‌کاری بدلی برای تبیین عملکرد حافظه کاری افراد تروماتیک مغزی مفید است(۱۲). آزمون نگهداشت دیداری بنتون یکی از ۱۰ آزمون پرکاربرد در حوزه عصب روان شناختی می‌باشد. علت این امر شکل جدید، اعتبار و روایی خوب این آزمون و نیز حساسیت بالای آن در شناسایی آسیب‌های مغزی و شناختی به خصوص در شناسایی آسیب‌هایی که مربوط به حافظه دیداری- فضایی، ادراک دیداری و توانایی‌های ترسیمی— دیداری می‌باشد، است(۱۴،۱۳). این آزمون در شناسایی و ردیابی مشکلات حافظه در افراد عادی و بیماری مختلف پزشکی و روان پزشکی از جمله بیماری آلزایمر(۱۵)، ناتوانی‌های یادگیری(۱۶) و آسیب مغزی(۱۱) بسیار حساس و قدرتمند است.

علی‌رغم نقش مهمی که حافظه کاری دیداری- فضایی در تبیین بیماری ترومای مغزی دارد، مطالعه های کمی در مورد تاثیر عوامل مختلف برحافظه کاری دیداری- فضایی در بیماران تروماتیک مغزی انجام گرفته است. بنابراین اکثر بررسی‌ها بر شناسایی ماهیت و تاثیر پیامدهای جسمی و شناختی متعاقب TBI تمرکز داشته‌اند. با این وصف مطالعه درباره نارسایی در حافظه‌کاری ناشی از TBI هنوز دوران طفولیت خود را می‌گذراند و به دنبال رشد و توسعه بیش‌تری است. از این‌رو این مطالعه با هدف بررسی حافظه‌کاری دیداری— فضایی با استفاده از آزمون نگهداشت دیداری بنتون در بیماران تروماتیک مغزی خفیف انجام گرفته است.

مواد و روش ها

این مطالعه کوهورت آینده‌نگر روی ۶۰ بیمار تروماتیک مغزی خفیف (مرد، زن) بستری در بخش جراحی اعصاب بیمارستان بهشتی شهر کاشان با تشخیص متخصص مغز و اعصاب به عنوان گروه بیمار و ۶۰ فرد سالم (مرد، زن) از میان پرسنل بیمارستان و بستگان درجه دو بیماران که از جهت جنس، سن، وضعیت تحصیلی و تاهل همسان شده بودند، انجام شد. همسان‌سازی در این مطالعه به شکل همسان‌سازی گروهی بوده است. افراد حایز معیارهای ورود و خروج از مطالعه به شیوه نمونه‌گیری غیراحتمالی (nonprobability) و پس از جلب رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. معیار ورود گروه مواجهه یافته و گروه عدم مواجهه در این مطالعه داشتن سابقه استفاده از الکل، مواد مخدر، سیگار، سابقه خانوادگی اختلال روانی و دامنه سنی ۱۶ تا ۶۰ سال و داشتن رضایت جهت ارزیابی تست حافظه بود. معیار خروج در این دو گروه داشتن سابقه قبلی اختلال روانی و عدم رضایت جهت ارزیابی تست حافظه بوده است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

منبع ارجاع تمامی نمونه‌های مطالعه حاضر شامل بخش‌های اورژانس، تروما، داخلی و اعصاب بیمارستان بهشتی بود اما تشخیص نهایی از وجود آسیب مغزی تروماتیک خفیف (MTBI) برای همه بیمارانی که به درمانگاه جراحی اعصاب مراجعه می‌کردند توسط یک متخصص جراحی مغز و اعصاب مستقر در بیمارستان بهشتی شهرستان کاشان صورت می‌گرفت. گردآوری اطلاعات از طریق انجام معاینات بالینی و اجرای ۲ پرسش نامه و مقیاس روان شناختی انجام پذیرفت. پس از انجام معاینات و مشخص شدن این مطلب که بیمار دچار MTBI و حایز معیارهای ورود به مطالعه است ، اطلاعات بیماران توسط یک متخصص جراحی اعصاب در ۲ پرسش‌نامه محقق‌ساخته مرتبط با ارزیابی عصب‌شناختی و آسیب‌شناسی عضوی مغز ثبت گردید. پس از آن از بیماران خواسته شد حداقل ۶ ماه پس از آسیب‌دیدگی جهت انجام معاینات تکمیلی ضربه سر به یک روان پزشک مستقر در مرکز مشاور دانشگاه علوم پزشکی کاشان جهت ارزیابی حافظه کاری دیداری– فضایی با استفاده از آزمون بنتون مراجعه نمایند. آن گاه بیماران در مرکز مشاوره تحت نظر و آموزش یک روانشناس، اطلاعات بیمارستانی و آزمون‌های روان شناختی را تکمیل کردند. نظر به بی‌سوادی و کم‌سوادی برخی از بیماران به‌منظور یکسان‌سازی نحوه تکمیل آزمون‌ها، یکایک سؤالات برای آزمودنی‌ها خوانده شد و سپس پاسخ کلامی آن‌ها در گزینه‌های مربوط ثبت گردید. مدت اجرای آزمون‌ها به‌طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول کشید. هر چند این کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی از همکاران مطالعه حاضر بود اما وی هیچ‌گونه اطلاعی از نتیجه ارزیابی عصب‌شناختی و آسیب‌شناسی عضوی مغز و سنجش‌های روانی نداشت. افزون بر آن اختلال نباید ناشی از سایر اختلالات روانی (نظیر اختلالات مصرف مواد) می‌بود. سرانجام آن دسته از بیمارانی که بعد از ۶ ماه از طول دوره پی گیری و به هر دلیلی هنوز مراجعه نکرده بودند، ۲ بار و به فاصله ۲ هفته از طریق شماره تلفن ثبت‌شده در پرونده یادآوری شدند. هم‌چنین روش پی‌گیری گروه عدم مواجهه همانند گروه مواجهه یافته بود. مدت پی‌گیری این گروه هم ۶ ماه بود. با انتخاب مناسب افراد در این گروه و دارا بودن معیارهای ورود از آن‌ها خواسته شد بعد از ۶ ماه جهت پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه‌ها به مرکز تحقیقات ترومای بیمارستان بهشتی کاشان مراجعه کنند.

پرسش نامه محقق‌ساخته اطلاعات جمعیت‌شناختی و بیمارستانی یکی از ابزارهای مورد استفاده جهت گردآوری اطلاعات بود. این پرسش‌نامه حاوی اطلاعاتی در مورد سن، جنسیت، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، محل سکونت، علت وقوع و سابقه جراحی پس از TBI، مصرف الکل و مواد طی ۶ ماه اخیر، سابقه قبلی مصرف سیگار، الکل و مواد مخدر، موقعیت شغلی پیش از TBI، طول مدت بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان، وجود دعوی قضایی ناشی از حادثه منجر به TBI، وجود نقص زبانی ناشی از TBI و آسیب جسمی همراه با TBI بود که در بدو ورود بیمار تکمیل می‌گردید. پرسش‌نامه محقق‌ساخته مرتبط با ارزیابی عصب‌شناختی و آسیب‌شناسی عضوی مغز نیز یکی دیگر از ابزارها بود. این پرسش‌نامه اطلاعاتی نظیر سطح هوشیاری بیمار تا ۳ ساعت از بدو ورود وی به بیمارستان (با استفاده از مقیاس اغمای گلاسکو= GCS)، سطح ناتوانی کلی بیمار به هنگام ترخیص از بیمارستان (با استفاده از مقیاس پیامد گلاسکو=GOS)، نوع شکستگی جمجمه با توجه به تصاویر رادیوگرافی جمجمه، جهت آسیب‌دیدگی نیمکره‌ها، مکان جراحت مغزی و نوع آسیب موضعی یا منتشر مغز با توجه به برش‌نگاری رایانه‌ای (CT اسکن) و وجود ترومای جسمی همراه با TBI را در بر می‌گرفت. آزمون نگهداشت دیداری بنتون: این آزمون ابزاری بالینی- پژوهشی است که توسط Benton ابداع و سپس توسط Syvan مورد تجدید نظر واقع شد. این آزمون برای ارزیابی ادراک فضایی- دیداری، حافظه فضایی- دیداری و توانایی‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

دیداری- حرکتی در کودکان و بزرگسالان به کار برده می‌شوند. این آزمون جزء ۱۰ آزمون پرکاربرد عصب روان شناختی است که در شناسایی آسیب های شناختی بسیار حساس می‌باشد. این آزمون دارای سه فرم تقریباً موازی می‌باشد که عبارتند از فرم‌های C، D، E. هر فرم شامل ۱۰ کارت ۱۰ طرح و هر طرح دارای چند شکل است. این آزمون دارای ۴ روش اجرا می باشد. اجرای A: هر طرح به مدت ۱۰ ثانیه نشان داده می‌شود و بلافاصله بعداز نمایش آزمودنی با استفاده از حافظه طرح بازسازی می‌کند. اجرای B: هر طرح به مدت ۵ ثانیه نشان داده می‌شود و بلافاصله بعد از نمایش آزمودنی با استفاده از حافظه طرح را بازسازی می‌کند. اجرای C: طرح‌ها در جلوی آزمودنی قرار می‌گیرد و آزمودنی آن را کپی می‌کند. اجرای D: هر طرح به مدت ۱۰ ثانیه نمایش داده می شود و بعد از ۱۵ ثانیه درنگ آزمودنی با استفاده از حافظه، طرح را بازسازی می‌کند. هرکدام از حالت‌های چهارگانه اجرا می‌توانند در مورد هر سه فرم آزمون به کار برده شوند. مدت زمان اجرای آزمون با توجه به تعداد شیوه‌های اجرا متفاوت و بین ۵ تا ۱۰ دقیقه می‌باشد. در مطالعه حاضر از فرم و با توجه به هدف مطالعه از شیوه‌های اجرای A و D استفاده شد. اجرای A: تعدادی کاغذ سفید که به اندازه کارت‌های آزمون هستند و دو مداد و یک پاک‌کن در اختیار آزمودنی گذاشته می‌شود. استفاده از یک کورنومتر یا ساعت برای تعیین زمان ضرورت دارد. به آزمودنی گفته می‌شود که کارت‌هایی به او نشان داده خواهد شد که روی هر کدام از کارت‌ها یک یا چند شکل وجود دارد و او باید به مدت ۱۰ ثانیه به این شکل نگاه کند. بعد کارت برداشته می‌شود و آزمودنی می‌بایست آن‌چه را دیده بکشد. اجرایD: در این شیوه نیز با همان ابزارهای شیوه A (کاغذ، مداد پاک کن و کورنومتر) و تنها با این تفاوت که پس از دیدن هر کارت به مدت ۱۰ ثانیه، کارت برداشته می‌شود و آزمودنی می‌بایست ۱۵ ثانیه درنگ کرده و سپس طرح را بکشد. نمره‌گذاری این آزمون بر اساس اصول دقیقی است و توافق بین نمره‌گذاران در رابطه با کل نمرات بسیار بالاست (r=۰/۹۵)(۱۷). دو نوع نظام نمره گذاری برای این آزمون وجود دارد: یکی تعداد صحیح ترسیم که کفایت و کارایی عملکرد را می‌سنجد و دیگری نمرات خطا است که انواع خاص اشتباهات آزمودنی را می‌سنجد. در نظام نمره‌گذاری ترسیم صحیح هر طرح به صورت همه یا هیچ ارزیابی می‌شود و هر طرح صحیح ۱ نمره و به هر طرح غلط یا نادرست ۰ نمره تعلق می‌گیرد. بنابراین مجموع نمرات در دامنه ۰تا ۱۰ قرار دارد. نظام نمره‌گذاری خطاها شامل شش طبقه اصلی از خطاها (حذف کردن، تحریف، درجاماندگی، چرخش، جابه‌جا کردن و اشتباه مربوط به اندازه مشخص) و خطاهای اختصاصی در درون هریک از این طبقه‌ها می‌باشد که در راهنمای آزمون بیان شده است. حداکثر نمرات خطا در این نظام ۲۴ می‌باشد. در مطالعه حاضر از نظام نمره‌گذاری ترسیم‌های صحیح استفاده شد. اعتبار این آزمون بالا و در دامنه‌ای از ۰/۸۵ تا ۰/۹۷ گزارش شده است(۱۸). هم‌چنین ضریب همسانی اعتبار بین درجه‌بندی کنندگان ۰/۹۳ گزارش شده است. از سوی دیگر ضریب همبستگی بین نمرات خطا و نمرات صحیح در این آزمون ۰/۸۶- گزارش شده است(۱۹). این آزمون ضریب همبستگی بالایی با دیگر آزمون‌های اندازه‌گیری حافظه دیداری دارد(۲۰).

این آزمون ادراک بینائی- فضائی، بینائی- حرکتی و قابلیت‌های ساختمان‌های بینائی و حافظه بینائی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این آزمون در برگیرنده کنترل اجرائی ضروری است که برای کدگذاری اشکال طراحی موردنیاز می‌باشد(۱۵). در هنگامی‌که از آزمودنی خواسته می‌شود که بعد از طرح ارائه شده طرح فوراً یادآوری گردد، آن یک آزمون حافظه فوری است(اجراء A). این آزمون به نقص کنشی افراد بالغ که تحت تاثیرات اختلالات، آسیب و بد تحوی، که در شکل حذف و خطاهای اندازه در این افراد برجسته می‌شود، حساس

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

است(۱۵). برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آمار توصیفی در محاسبه میانگین و انحراف استاندارد و از آمار استنباطی آنالیز واریانس یک طرفه برای مقایسه میانگین‌ها در گروه‌های مورد مطالعه استفاده شد. نتایج آزمون کولموگوروف اسمیرنوف حاکی از نرمال بودن متغیر نمره اجرای A و D در هردو گروه مورد مطالعه بود لذا از آزمون تی برای مقایسه دو گروه استفاده گردید. جهت مقایسه گروه‌های مورد مطالعه از نظر فاکتورهای کیفی از آزمون‌های χ^2 و هم‌چنین محاسبه خطر نسبی با سطح اطمینان ۹۵درصد استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۷ صورت گرفت.

یافته ها

در این مطالعه ۶۰ بیمار تروماتیک مغزی خفیف و ۶۰ نفر در گروه کنترل وارد مطالعه شدند. میانگین سنی در گروه بیماران تروماتیک مغزی۱۲/۴۷±۳۴/۴۳ و در گروه کنترل ۱۱/۶۳±۳۴/۷۵ بود. دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیر جنس، سن، سطح تحصیلات و وضعیت تاهل همسان شدند. در هر دو گروه ۴۵ نفر (۷۹/۲ درصد) مرد بودند. در گروه بیماران ۴۷ نفر (۷۹/۲ درصد) دارای وضعیت اقتصادی ضعیف و در گروه کنترل ۵۲ نفر (۸۶/۱ درصد) چنین وضعیتی داشتند. جدول شماره ۱ خلاصه خصوصیات دموگرافیک گروه بیماران تروماتی مغزی خفیف و گروه کنترل و خطر نسبی با فاصله اطمینان ۹۵درصد را نشان می‌دهد.

در بیماران تروماتیک مغزی خفیف ۲۷/۸ درصد و در گروه کنترل ۱۳/۹درصد سابقه اختلال روانی داشتند (p =۰/۰۴). از نظر سابقه بستری ۳۷/۵درصد در بیماران تروماتیک مغزی و ۱۸/۱درصد در گروه کنترل بود (p=۰/۰۰۹). هم‌چنین این دو عدد از نظر سابقه ضربه به سر به ترتیب ۱۳/۹درصد و ۱/۴درصد بود (p=۰/۰۰۵). در بیماران تروماتیک مغزی ۶۲ درصد آسیب در نواحی فرونتال داشتند. هم‌چنین بین محل ضربه و سطح نمره صحیح حافظه بینائی بیماران تروماتیک مغزی رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد (p =۰/۰۰۳). به منظور مقایسه عملکرد دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد. میانگین و انحراف معیار نمره‌های آزمون‌ها برای دو گروه در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران تروماتیک مغزی خفیف و کنترل و تعیین نسبت خطر با فاصله اطمینان ۹۵درصد

متغیرها		گروه‌های مورد مطالعه		نسبت خطر (فاصله اطمینان ۹۵درصد)	سطح معنی داری
		بیماران تروماتیک مغزی(n=۶۰)	کنترل(n=۶۰)		
جنسیت	زن	(۲۰/۸)۱۵	(۲۰/۸)۱۵	۱(۰/۵۴-۱/۸۶)	۰/۶۱۵
	مرد	(۷۹/۲)۴۵	(۷۹/۲)۴۵		
سن	۱۵-۳۰	(۵۱/۴)۲۷	(۴۴/۴) ۲۳	------	۰/۴۱۳
	۳۱-۴۵	(۳۴/۷)۱۸	(۳۳/۳)۱۶	۱/۰۲(۰/۶۸-۱/۵۳)	
	۴۶-۵۵	(۱۳/۹)۱۵	(۲۲/۲)۱۴	۱/۰۴ (۰/۶۸-۱/۶۱)	
تحصیلات	بالاتر از دیپلم	(۳۴/۷)۱۳	(۳۱/۹)۱۱	۱/۱(۰/۷۳-۱/۶۹)	۰/۷۲۴
	پایین تر از دیپلم	(۶۵/۳)۴۷	(۶۸/۱)۴۹		
بیمه	دارد	(۸۴/۷)۵۱	(۷۵/۰)۴۶	۱/۳۴(۰/۷۸-۲/۱۳)	۰/۱۴۶
	ندارد	(۱۵/۳)۹	(۲۵/۰)۱۴		
وضعیت تاهل	مجرد	(۳۰/۶)۱۰	(۲۵/۰) ۶	۱/۳(۰/۸۵-۱/۹۹)	۰/۴۵۷
	متاهل	(۶۹/۴)۵۰	(۷۵/۰)۵۴		
وضعیت اقتصادی	ضعیف	(۷۹/۲)۴۷	(۸۶/۱)۵۲	------	۰/۵۰۹
	متوسط	(۱۵/۳)۹	(۱۱/۱) ۶	۰/۷۹(۰/۴۹۸-۱/۲۶)	
	خوب	(۵/۶)۴	(۲/۸)۲	۰/۷۱(۰/۳۹-۱/۳)	

جدول شماره ۲ : مقایسه بیماران تروماتیک مغزی و افراد سالم در آزمون نگهداشت دیداری بنتون

آزمون حافظه کاری	گروه های مطالعه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی	t
نمره صحیح آزمون بنتون در اجرای A	گروه کنترل	۶۰	۲۰/۵	۳/۶	۱/۴۱	۰/۰۰
	بیماران تروماتیک مغزی	۶۰	۱۹/۰	۳/۹		
نمره صحیح آزمون بنتون در اجرای D	گروه کنترل	۶۰	۲۹/۷	۱۹/۳	۲/۳۹	۰/۰۳
	بیماران تروماتیک مغزی	۶۰	۱۸	۱۳/۷		

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

جدول فوق میانگین و انحراف استاندارد عملکرد بیماران تروماتیک مغزی و عادی در سازه حافظه دیداری- فضایی که از طریق شیوه‌های اجرای A و D به دست آمده است، نشان می‌دهد. نتایج جدول فوق حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری بین عملکرد افراد سالم نسبت به بیماران تروماتیک مغزی در شیوه اجرای A (p = ۰/۰۰ و t =۱/۴۱) و شیوه اجرای D (p =۰/۰۳ و t =۲/۳۹) وجود دارد. نتایج به‌طور کلی نشان‌گر عملکرد موفق ترگروه کنترل در این آزمون بود. جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که در تمام خطاهای آزمون بنتون بیش‌ترین نمره به بیماران تروماتیک مغزی خفیف تعلق داشته است و بنابراین با توجه به سطوح معنی‌داری به دست آمده، کلیه خطاها در سطح اطمینان یک درصد معنی‌دار هستند (p <۰/۰۱) و بین گروه کنترل و آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

جدول شماره ۳: مقایسه گروه ها در آزمون بنتون Mean(SD)

خطاهای آزمون بنتون	بیماران تروماتیک مغزی خفیف (انحراف معیار±میانگین)	گروه کنترل (انحراف معیار±میانگین)	F	ارزش p
تغییر شکل	۴/۴ ± (۱/۲)	۰/۹± (۰/۹)	۵۷/۱	۰/۰۰۰
حذف شدن ها	۲/۶ ± (۱/۱)	۰/۳± (۰/۸)	۳۴/۷	۰/۰۰۰
درجاماندگی	۱/۹ ± (۰/۹)	۰/۱ ± (۰/۴)	۲۰/۴۱	۰/۰۰۰
چرخش ها	۱/۵ ± (۰/۷)	۰/۴ ± (۰/۵)	۱۴/۱۱	۰/۰۰۰
جایگذاری غلط	۱/۴ ± (۰/۸)	۰/۲ ± (۰/۳)	۱۱/۹	۰/۰۰۰
اندازه خطا	۱/۸ ± (۰/۶)	۰/۳± (۰/۴)	۱۶/۳۴	۰/۰۰۰

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد تفاوت معنی‌داری بین عملکرد گروه کنترل نسبت به بیماران تروماتیک مغزی در شیوه اجرای A (p = ۰/۰۰ و t =۱/۴۱) و شیوه اجرای D (p =۰/۰۳ و t =۲/۳۹) وجود دارد. این یافته‌ها به‌طور کلی نشان گر عملکرد موفق‌تر گروه کنترل در این آزمون بود. تایید نارسایی‌های موجود در کنش‌های اجرایی بیماران تروماتیک مغزی همگام با اکثر نتایج قبلی در این حوزه تایید کننده نظریه‌ها و تبیین‌های مهم در ضعف بیماران تروماتیک مغزی در عملکرد حافظه کاری و دیداری است(۲۳-۲۱) و با توجه به مبنای عصب شناختی این کنش‌ها، مبانی زیست شناختی این بیماری بیش‌تر قابل تبیین خواهد بود(۲۵،۲۴). نتایج حاصله از مطالعه به طور کلی با مطالعه‌های موجود در این زمینه هم‌خوانی دارد(۲۷،۲۶،۱۴). هم‌چنین یافته‌های مطالعه حاضر وجود اختلالات نوروسایکولوژیک را در سه حوزه ادراکی، فضایی و دیداری- حرکتی بینایی بیماران تروماتیک مغزی خفیف بعد از گذشت ۶ ماه پس از آسیب آشکار می‌کند. نتایج این مطالعه با مطالعه Belanger و همکاران که نشان دادند پس از گذشت ۹۰ روز از آسیب تروماتیک مغزی خفیف علایم سایکولوژیکی من جمله کاهش عملکرد حافظه دیداری و فضایی وجود دارد مطابقت دارد(۲۸). بنتون این اختلالات را به صورت زیر فهرست کرده است:

۱-اختلالات دیداری- ادراکی: نتیجه آن اختلال در تمیز محرک‌های پیچیده، اختلال در تشخیص دیداری، تشخیص رنگ، تفکیک شکل از زمینه و یک پارچه سازی دیداری است(۲۰).

۲- اختلال‌های دیداری- فضایی: اختلال در موضع‌یابی نقاط در فضا و جهت‌یابی مکانی، عدم ادراک بخشی از میدان دید و اشکال در جهت و فواصل(۲۹).

۳- اختلال‌های دیداری- حرکتی: وجود اختلال در حرکات چشم، الحاق قطعه ها و عملکرد ترسیمی- حرکتی. نتیجه حاصل از مطالعه حاضر به‌طور کلی با مطالعه‌ها و نظریه های موجود در این زمینه هم‌خوانی دارد(۳۰-۳۲).

به علاوه یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۶۲ درصد بیماران تروماتیک مغزی در نواحی پره فرونتال آسیب دیده‌اند و رابطه معنی‌داری نیز بین محل آسیب در ناحیه پره فرونتال و کاهش عملکرد بینایی و فضایی وجود دارد(p =۰/۰۰۳). بنابراین می‌توان گفت که علت اصلی عملکرد ضعیف حافظه کاری و دیداری بیماران تروماتیک مغزی نسبت به گروه کنترل ناشی از آسیب این نواحی باشد. یافته‌های این مطالعه با سایر یافته‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

مطالعات دیگر که نشان دادند آسیب ناحیه پره فرونتال باعث کاهش عملکرد حافظه کاری می‌شود نیزهم‌خوانی دارد(۳۳،۶-۳۵).

یکی از محدودیت‌ها و ضعف‌های اصلی این مطالعه حجم کم نمونه و استفاده از افراد آسیب دیده مغزی خفیف بدون در نظر گرفتن افراد آسیب دیده مغزی متوسط و شدید می‌باشد که به درستی حجم کل جامعه را نشان نمی‌دهد. علی‌رغم محدودیت‌های این مطالعه، یافته‌های مطالعه حاضر شواهد جدیدی از ویژگی‌های روان سنجی در ارزیابی حافظه بصری بیماران آسیب مغزی ارائه می‌دهد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بیماری ترومای مغزی علی‌رغم خفیف بودن آن می‌تواند اثر بارزی بر نقصان ادراک و حافظه دیداری و جعت یابی فضایی بیماران آسیب مغزی خفیف داشته باشد.

پرداختن به اقدامات پیشگیرانه به ویژه آشنا کردن جامعه و خانواده‌هایی که بیماران تروماتیک مغزی دارند با اقدامات درمانی توانبخشی شناختی و نیز توجه به درمان‌های مذکور برای بیماران بستری، ضرورتی عینی و آشکار است.

سپاسگزاری

مطالعه حاضر مقاله مستخرج از پایانامه دکتری پژوهشی اپیدمیولوژی دانشگاه کاشان است که در مرکز مشاوره و با همکاری مرکز تحقیقات ترومای کاشان واقع در بیمارستان بهشتی شهر کاشان انجام یافته است. نتایج این مطالعه با منافع شخصی نویسندگان ارتباطی نداشته و نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از زحمات پرسنل محترم واحدهای مزکور که در به ثمر رسیدن این مطالعه نقش داشتند، قدردانی نمایند.

References

1. De Silva MJ, Roberts I, Perel P, Edwards P, Kenward MG, Fernandes J, et al. Patient outcome after traumatic brain injury in high-, middle- and low-income countries: analysis of data on 8927 patients in 46 countries. Int J Epidemiol 2009; 38(2): 452-458.
2. Alway Y, McKay A, Ponsford J, Schonberger M. Expressed emotion and its relationship to anxiety and depression after traumatic brain injury. Neuropsychological Rehabilitation 2012; 22(3): 374-390.
3. Vanderploeg R, Curtiss G, Belanger H. Long-term neuropsychological outcomes following mild traumatic brain injury. J Int Neuropsychol Soc 2005; 11(3): 228-236.
4. Ramli Ali SW. Neuropsychological Profile at Three Months Post Injury in Patients with Traumatic Brain Injury. Sains Malaysiana 2013; 42(3): 403-408.
5. Bell BD. WMS-III Logical Memory performance after a two-week delay in temporal lobe epilepsy and control groups. J Clin Exp Neuropsychol 2006; 28(8): 1435-1443.
6. Steffens DC, McQuoid DR, Welsh-Bohmer KA, Krishnan KR. Left orbital frontal cortex volume and performance on the benton visual retention test in older depressives and controls. Neuropsychopharmacology 2003; 28(12): 2179-2183.
7. Benson N, Hulac DM, Kranzler JH. Independent examination of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition (WAIS-IV): what does the WAIS-IV measure? Psychol Assess 2010; 22(1): 121-130.
8. Hui CL, Li YK, Li AW, Lee EH, Chang WC, Chan SK, et al. Visual working memory deterioration preceding relapse in psychosis. Psychol Med 2016; 46(11): 2435-2444.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

9. Thompson SBN, Ennis, E, Coffin T, Farman S. Design and evaluation of a computerised version of the Benton visual retention test. Comput Human Behav 2007; 23(5): 2383-2393.
10. Lockwood CA, Mansoor Y, Homer-Smith E, Moses JA Jr. Factor structure of the Benton Visual retention tests: dimensionalization of the Benton Visual retention test, Benton Visual retention test-multiple choice, and the Visual Form Discrimination Test. Clin Neuropsychol 2011; 25(1): 90-107.
11. Messinis L, Lyros E, Georgiou V, Papathanasopoulos P. Benton Visual Retention Test performance in normal adults and acute stroke patients: demographic considerations, discriminant validity, and test-retest reliability. Clin Neuropsychol 2009; 23(6): 962-977.
12. Mackey WE, Devinsky O, Doyle WK, Golfinos JG, Curtis CE. Human parietal cortex lesions impact the precision of spatial working memory. J Neurophysiol 2016: jn 00380 2016.
13. Lezak MD. Neuropsychological assessment in behavioral toxicology--developing techniques and interpretative issues. Scand J Work Environ Health 1984; 10(Suppl 1): 25-29.
14. Watanabe S, Hojo K, Onuma T, Sugawara E, Onodera K, Kimura M. A comparison of Benton visual retention test on right and left hemiplegic patients (author's transl). No to shinkei, Brain and nerve. 1978; 30(4): 377-382.
15. Byrd DA, Jacobs DM, Hilton HJ, Stern Y, Manly JJ. Sources of errors on visuoperceptual tasks: role of education, literacy, and search strategy. Brain and Cognition 2005; 58(3): 251-257.
16. Snow JH. Clinical use of the Benton Visual Retention Test for children and adolescents with learning disabilities. Arch Clin Neuropsychol 1998; 13(7): 629-636.
17. Rice JA. Form equivalence of the revised visual retention test in mental retardates: an extension. J Psychol 1968; 68(1): 159-163.
18. Stricker G, Cooper A. The efficacy of the Benton Visual Retention Test at the "very superior" intelligence level. J Gen Psychol 1963; 68: 165-167.
19. Spreen O, Benton AL. Simulation of mental deficiency on a visual memory test. Am J Ment Defic 1963; 67: 909-913.
20. Benton AL, Spreen O. Visual Memory Test Performance in Mentally Deficient and Brain-Damaged Patients. Am J Ment Defic 1964; 68: 630-633.
21. Deb S, Lyons I, Koutzoukis C. Neurobehavioural symptoms one year after a head injury. Br J Psychiatry 1999; 174: 360-365.
22. Ashman TA, Gordon WA, Cantor JB, Hibbard MR. Neurobehavioral consequences of traumatic brain injury. Mt Sinai J Med 2006; 73(7): 999-1005.
23. Vanderploeg RD, Crowell TA, Curtiss G. Verbal learning and memory deficits in traumatic brain injury: Encoding, consolidation, and retrieval. J Clin Exp Neuropsychol 2001; 23(2): 185-195.
24. Ramli Ali SW, Abdolrahman AH. Neuropsychological Profile at Three Months Post Injury in Patients with Traumatic Brain Injury. Sains Malaysiana 2013; 42(3): 403-408.
25. Nichelli F, Bulgheroni S, Riva D. Developmental patterns of verbal and visuospatial spans. J Neurol Sci 2001; 22(5): 377-384.
26. Campo P, Morales M. Reliability and normative data for the Benton Visual Form

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

Discrimination Test. Clin Neuropsychol 2003; 17(2): 220-225.

27. Corey-Bloom J, Gluhm S, Herndon A, Haque AS, Park S, Gilbert PE. Benton Judgment of Line Orientation (JoLO) Test: A Brief and Useful Measure for Assessing Visuospatial Abilities in Manifest, but not Premanifest, Huntington's Disease. J Huntingtons Dis 2016; 5(1): 91-96.
28. Belanger HG, Curtiss G, Demery JA, Lebowitz BK, Vanderploeg RD. Factors moderating neuropsychological outcomes following mild traumatic brain injury: a meta-analysis. J Int Neuropsychol Soc 2005; 11(3): 215-227.
29. Benton AL, Levin HS, Van Allen MW. Geographic orientation in patients with unilateral cerebral disease. Neuropsychologia 1974; 12(2): 183-191.
30. Levin HS, Gary HE Jr, Eisenberg HM, Ruff RM, Barth JT, Kreutzer J, et al. Neurobehavioural outcome 1 year after head injury: Experience of the traumatic coma data bank. J Neurosurgery 1990; 73(5): 699-709.
31. Gorman S, Barnes MA, Swank PR, Prasad M, Ewing-Cobbs L. The effects of pediatric traumatic brain injury on verbal and visual-spatial working memory. J Int Neuropsychol Soc 2012; 18(1): 29-38.
32. Perianez JA, Rios-Lago M, Rodriguez-Sanchez JM, Adrover-Roig D, Sanchez-Cubillo I, Crespo-Facorro B, et al. Trail Making Test in traumatic brain injury, schizophrenia, and normal ageing: sample comparisons and normative data. Arch Clin Neuropsychol 2007; 22(4): 433-447.
33. A Longo C, A Fried P, Cameron I, M Smith A. The long-term effects of prenatal nicotine exposure on verbal working memory: an fMRI study of young adults. Drug Alcohol Depend 2014; 144: 61-69.
34. McAllister TW, Saykin AJ, Flashman LA , Sparling MB, Johnson SC, Guerin SJ, et al. Brain activation during working memory 1 month after mild traumatic brain injury: a functional MRI study. Neurology 1999; 53(6): 1300-1308.
35. Protopapa F, Siettos CI, Evdokimidis I, Smyrnis N. Granger causality analysis reveals distinct spatio-temporal connectivity patterns in motor and perceptual visuo-spatial working memory. Front Comput Neurosci 2014; 8: 146.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]