

مقاله اصیل

بررسی وضعیت شناختی بیماران یک سال پس از آسیب تروماتیک خفیف مغزی: یک مطالعه موردی - شاهدهی

محدثه مظفری^{۱*}، سید ابوالقاسم مهری نژاد^۲، مهر انگیز پیوسته گر^۳، مسعود ثقفی نیا^۴، سیامک سلطانی^۵

۱. دانشجوی دکتری تخصصی رشته روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۳. دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۴. دانشیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه بقیه الله، تهران، ایران.

۵. استادیار گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه ایران، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: محدثه مظفری. تلفن: ۰۰۹۱۲۵۷۳۰۱۷۹، پست الکترونیکی: mmozaafari419@gmail.com

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۹۸

خلاصه:

مقدمه: تحقیقات پیشین نتایج متناقضی در مورد تداوم آثار تخریب شناختی ناشی از آسیب های مغزی تروماتیک خفیف (MTBI)، ارائه داده اند. این تحقیق با هدف مقایسه وضعیت شناختی از دو حیطه عملکرد اجرایی و قدرت توجه در افراد سالم و بیماران دچار MTBI یک سال پس از تروما طراحی و اجرا شده است. **روش کار:** در این مطالعه موردی - شاهدهی، که در فاصله زمانی بهمن ۱۳۹۶ تا مهر ۱۳۹۷ انجام گرفت، ۴۸ بیمار مرد دچار MTBI با دامنه سنی ۳۰ تا ۵۵ سال که طی یکسال گذشته در بخش مراقبت های ویژه بیمارستانهای شهدای هفتم تیر شهرری و بقیه الله تهران بستری بودند، به عنوان گروه مورد و ۶۴ مرد سالم با دامنه سنی همتا به عنوان گروه کنترل بصورت تصادفی انتخاب شدند. شرکت کنندگان با استفاده از آزمونهای ویسکانسین و استروپ پیچیده مورد ارزیابی از نظر حیطه های عملکرد شناختی قرار گرفتند. **یافته ها:** نتایج مطالعه نشان داد میانگین و انحراف معیار سن بیماران MTBI به ترتیب عبارت از ۴۱/۱۷ و ۸/۲۵۰ و میانگین و انحراف معیار سن افراد سالم به ترتیب عبارت از ۴۱/۸۱ و ۸/۶۰۹ است. تفاوت میان دو گروه در حیطه عملکرد اجرایی در سطوح طبقات، درجاماندگی، پاسخ های درست، پاسخ های نادرست، تعداد کوششها جهت تکمیل الگوی اول و پاسخ های سطح مفهومی در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار است ($p < 0.01$). در آزمون قدرت توجه نیز، تفاوت میان دو گروه در نمره تداخل در سطح خطای ۵ درصد از نظر آماری معنادار است ($p < 0.05$). لکن، دو گروه در نمره زمان تداخل تفاوت معناداری نشان ندادند ($p > 0.05$). گروه MTBI در کلیه آزمونها از گروه سالم عملکرد ضعیفتری داشتند. **نتیجه گیری:** آسیب مغزی تروماتیک خفیف پس از گذشت یکسال می تواند، در کارکرد عملکردهای اجرایی لوب پیشانی مغز ایجاد اختلال نماید. بنابراین، پیشنهاد می گردد این موضوع در ارزیابی های بالینی و قانونی مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: آسیب مغزی تروماتیک خفیف، کارکرد های اجرایی، توجه

به ویژه افراد جوان به طور قابل ملاحظه ای بیشتر است (۴). متداولترین علل MTBI حوادث رانندگی و ورزشی، سقوط از ارتفاع و خشونت و نزاع می باشد (۵). البته در سال های اخیر بویژه طی سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۹، MTBI ناشی از جنگ ها را باید به فهرست علل پیشین اضافه نمود (۵).

مقدمه:

سالانه حدود ۵۰ تا ۶۰ میلیون نفر در جهان دچار آسیب های مغزی تروماتیک می شوند که عموماً در کشورهای جهان سوم اتفاق می افتد (۱). آسیب های مغزی تروماتیک خفیف (MTBI)، ۷۵٪ (۲) تا ۹۵٪ (۳) آسیب های مغزی تروماتیک را به خود اختصاص داده است و یکی از شایع ترین علل آسیب به سیستم عصبی مرکزی شناخته می شود. MTBI در مردان و

مطابق دستور العمل کنگره پزشکی بازتوانی آمریکا^۲ (ACRM)، یک آسیب مغزی تروماتیک خفیف عموماً بین ۱۵ - ۱۳ نمره^۳ GCS، با حداقل ۳۰ دقیقه از دست دادن هوشیاری^۴ (LOC) و یا مدت زمان فراموشی پس از ضربه^۵ (PTA)، حداقل یک ساعت، تعریف می‌شود (۶).

آسیب‌های تروماتیک مغزی عوارض متعددی را بر شخص وارد می‌کند. یکی از آن عوارض اختلالات شناختی است که عارضه مشترک انواع مختلف MTBI می‌باشد. این نقص با اختلال در مجموعه‌ای از فرآیندهای بهم مرتبط همچون: ادراک، توجه، حافظه، تمرکز، پردازش اطلاعات و عملکرد اجرایی، شناخته می‌شود (۷).

شایعترین مشکلات شناختی پس از MTBI عبارت است از اختلال توجه و تمرکز، اختلال عملکرد اجرایی، حافظه (۷) کندی زمان واکنش، کاهش در سرعت پردازش اطلاعات و روانی کلامی (۸). به علت در هم تنیدگی و پیوندی که بین ابعاد شناختی وجود دارد؛ هر گونه نقص در یک بعد همواره بر دیگر ابعاد شناختی تأثیرگذار است (۹). بنابراین، نقص و عدم کارکرد صحیح هر یک از زیر مقیاس‌های عملکرد شناختی به تنهایی کافی است که زندگی شخصی و حرفه‌ای فرد را از مسیر طبیعی خارج سازد (۱۰). برای مثال حیطه توجه، یکی از کارکردهای مهم شناختی است که جهت پیشگیری از اختلال در عملکرد حافظه، خط پایه ورود محرکها به حافظه را تعیین نموده (۱۱) و با گزینش انتخابی با محوریت نیل به اهداف و اولویتهای، هجمه محرکها به ذهن در تغییر توجه بین دو یا چند خواسته یا وظیفه را سرکوب می‌نماید و کنترل جریان ادراک در طول زمان را به دست می‌گیرد (۱۲). بنابراین، آسیب این حوزه شناختی دیگر حیطه‌های شناختی را نیز با اختلال مواجه می‌کند. یکی از بهترین ابزارهای سنجش قدرت توجه آزمون استروپ است که در سال ۱۹۳۵ توسط ریدلی استروپ ساخته شده است. این آزمون در پژوهش‌های مختلف در گروه‌های بالینی متعدد به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی از طریق پردازش دیداری مورد استفاده قرار گرفته است (۱۳). این آزمون، بخوبی قادر است نقایص قشر پیش پیشانی که عملکردهای مختلف مغزی همچون: عملکردهای شناختی، توانایی بازداری پاسخ، رفتار ریسک‌پذیری و تکانشی، مدیریت احساسات و... را به‌دهد دارد را شناسایی کند. از اینرو برای سنجش نقایص عملکرد اجرایی ظرفیت در افراد با آسیب مغزی تروماتیک رایج است (۱۴). روش اجرای آزمون استروپ به این طریق است که تعداد ۲۴۰ کلمه رنگی همخوان و ۲۴۰ کلمه رنگی ناهمخوان با رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز (مجموعاً ۴۸۰ کلمه)، به صورت متداخل و متوالی به آزمودنی نمایش داده می‌شود. منظور از کلمات همخوان، یکسان بودن رنگ کلمه با معنای کلمه است؛ مثلاً کلمه سبز که با رنگ سبز نشان داده می‌شود. منظور از کلمات ناهمخوان، متفاوت بودن رنگ کلمه با معنای کلمه است. مثلاً کلمه سبز که با رنگ قرمز، آبی یا زرد نشان داده می‌شود. این ۴۸۰ کلمه در ۲۰ مجموعه دسته‌بندی شده است و هر بسته از ۲۴ کلمه همخوان و ناهمخوان تشکیل شده است. تفاوت این مجموعه‌ها در مدت زمان فاصله بین دو محرک است.

این زمان‌ها شامل ۵۵۰، ۶۵۰، ۷۵۰، ۸۵۰ و ۹۵۰ هزارم ثانیه که به تساوی و به صورت تصادفی برای هر مجموعه اعمال می‌شود. به این صورت که یک مجموعه ۴ ثانیه مثلاً با فواصل ۶۵۰ هزارم ثانیه‌ای و مجموعه دیگر با فواصل ۸۵۰ هزارم ثانیه‌ای و... آرایه می‌شود. مدت زمان درنگ محرک روی صفحه نمایش از زمان آرایه تا زمان پاسخ و در صورت عدم پاسخ، حداکثر تا یک ثانیه است. تکلیف آزمودنی این است که صرف نظر از معنای کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مبنای پاسخ قرار دهد. محققان بر این باورند که تکلیف رنگ - کلمه، انعطاف‌پذیری ذهنی و بازداری پاسخ را اندازه‌گیری می‌کند. میزان بازداری یا تداخل، با کم کردن نمره تعداد صحیح ناهمخوان از نمره تعداد صحیح همخوان به دست می‌آید. همچنین طولانی‌تر بودن میانگین مدت زمان پاسخ به محرک‌های ناهمخوان در مقایسه با همخوان، شاخص دیگری برای ارزیابی تداخل محسوب می‌شود. بدیهی است نمره تداخل بالاتر انعطاف‌پذیری شناختی کمتر را نشان می‌دهد.

عملکرد اجرایی نیز به عنوان یک مفهوم گسترده توابع وسیع و متنوعی از فرایندهای شناختی مربوط به وظایفی همچون حافظه، برنامه‌ریزی، پیگیری وظایف متعدد آغاز و سازماندهی رفتار، استدلال، حل مسئله، تصمیم‌گیری، رفتار معطوف به هدف و انعطاف‌پذیری ذهنی را بر عهده دارد که در زندگی روزمره جهت مدیریت امور برای رسیدن به اهداف مورد نظر ضروری است. آزمون^۶ (WCST)، که به منظور سنجش عملکرد اجرایی، توانایی انتزاع و توانایی تغییر راهبردهای شناختی توسط گران و برگ در سال ۱۹۴۸ ایجاد شده است، به طور گسترده جهت سنجش عملکرد لوب فرونتال مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون نیاز به برنامه ریزی استراتژیک، جستجوی سازمان یافته، رفتار هدف‌گرا و توانایی کنترل تکانه را دارد. و بهترین ابزار جهت ارزیابی عملکرد اجرایی در بیماران آسیب مغزی است (۱۵).

آزمون شامل ۶۴ کارت دارای یک آلی چهار نماد به صورت مثلث قرمز، ستاره سبز، صلیب زرد و دایره آبی ارائه می‌شود و هیچ‌دو کارتی مشابه یا تکراری نیست. وظیفه آزمودنی این است که بر اساس قانونی که بر چهار کارت اصلی حاکم است، نسبت به جایگذاری کارتها اقدام کند. بعد از هر پاسخ، آزمودنی بازخورد درست یا نادرست دریافت می‌کند. پس از اینکه آزمودنی به تعداد کافی پاسخ صحیح متوالی داد، الگوی مورد نظر تغییر می‌کند، که البته آزمودنی از تغییر الگو آگاه نمی‌شود و خود باید آن را کشف کند. در محاسبه نتایج آزمون دو شاخص اصلی در نظر گرفته می‌شود که عبارتند از ۱. تعداد دسته کارت‌های پر شده طی آزمون (تعداد طبقات بدست آمده)، که نشان دهنده پیشرفت آزمودنی و کشف سری شش گانه است. ۲. خطای پافشاری (خطای درجاماندگی)، به انتخابهایی تعلق می‌گیرد که در آن پس از تغییر قانون آزمون در ده کوشش آزمودنی مجدداً بر پاسخ قبلی پافشاری می‌کند. این خطا شاخص اصلی در نشان دادن عدم انعطاف‌پذیری شناختی و از مشخصه‌های آسیب لوب فرونتال است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد تعداد قابل توجهی از افراد آسیب مغزی تروماتیک اختلال جدی در منطقه پیش پیشانی که مسئول عملکردهای شناختی است نشان می‌دهند در نتیجه

الکی و مواد مخدر، عدم ابتلا به بیماری همزمان دیگر، داشتن حداقل سن ۳۰ و حداکثر ۵۵ سال و دارا بودن حداقل سطح سواد اول راهنمایی و حداکثر فوق دیپلم، از آنان جهت شرکت در پژوهش دعوت بعمل آمد. پس از در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج به مطالعه در نهایت ۵۲ بیمار مرد و ۶۴ مرد سالم انتخاب و وارد مطالعه شدند. ابتدا جهت آشنایی شرکت-کنندگان با هدف طرح و برنامه اجرای آزمونها و مهمتر از آن ایجاد احساس اعتماد و آمادگی لازم جهت پاسخگویی به آزمونها جلسه توجیهی برگزار شد و فرم رضایت نامه آگاهانه شرکت در پژوهش توسط آنان تکمیل گردید. سپس جهت پیشگیری از تاثیر تقدم یا تاخر اجرای آزمون برای کلیه شرکت-کنندگان در پژوهش طی یک جلسه به ترتیب آزمون ویسکانسین و آزمون استروپ پیچیده، فعال و اجرا گردید. طی اجرای آزمایش ۳ نفر از بیماران از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۴۸ بیمار آسیب دیده مغزی خفیف و ۶۴ نفر مرد سالم حجم نمونه این پژوهش را تشکیل دادند. حجم نمونه‌ی این تحقیق با استفاده از نرم افزار G*Power و با در نظر گرفتن توان آماری ۹۵ درصد و اندازه‌ی اثر ۰/۵ و سطح معناداری یا آلفای پنج درصد، برای هر گروه، ۴۴ نفر منظور شد.

ابزار پژوهش

آزمون استروپ پیچیده:

در مطالعه حاضر، از نرم افزار استروپ پیچیده که توسط موسسه روان سنجی سینا طراحی شده است استفاده گردید. در این نرم افزار برای جلوگیری از ایجاد خوگیری در پاسخ دهی از فاصله زمانی متفاوت بین نمایش محرکها استفاده شده است. این زمان ها شامل ۸۵۰، ۷۵۰، ۶۵۰، ۵۵۰، ۹۵۰ هزارم ثانیه است. استفاده از این روش مانع تطابق الگویی در فرد می‌شود، زیرا در صورت ادامه داشتن یک روش با زمان ارائه محرک یکنواخت منابع کنترل شناختی و تاثیر سازگاری باعث نتیجه سریعتر و بهتر در انجام مرحله ناهمسان می‌شد.

موسسه روان سنجی سینا در خصوص اعتبار این آزمون گزارش کرده است که اعتبار این آزمون با کمک صاحب نظران روانشناسی، علوم شناختی و ارگونومی شناختی صورت گرفته و در مجموع پژوهش های انجام شده با آزمون استروپ نشانگر روایی مناسب این آزمون در سنجش بازداری بزرگسالان و کودکان و پایایی آزمون استروپ از طریق بازآزمایی در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است.

آزمون دسته بندی کارت های ویسکانسین

اعتبار این آزمون در سنجش نارسایی های شناختی (پس از آسیب مغزی)، در پژوهش لزاک^۷ (۲۰۰۴)، بیش از ۰/۸۶ گزارش شده است. پایایی و روایی نسخه فارسی این آزمون توسط نادری و همکاران مورد اعتبار سنجی قرار گرفته است (۲۷). لازم بذکر است نسخه رایانه‌ای آزمون ویسکانسین که توسط موسسه روان سنجی سینا طراحی و استاندارد شده است در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت.

نقص و اختلال در این حوزه‌ها، اختلال در عملکردهای روزانه را سبب می گردد. بنابراین، اختلال توجه یا عملکرد اجرایی به تنهایی می‌تواند منشا ایجاد سایر اختلالات شناختی، رفتاری و عاطفی در زندگی افراد باشند و زندگی آنان را با چالش مواجه سازند (۱۶).

به علت ماهیت ناهمگون آسیب شناسی عصبی MTBI (۱۷)، اجماع کاملی در مورد شروع و خاتمه پیامدهای شناختی و رفتاری وجود ندارد (۱۸) و در سراسر مطالعات نتایج متنوع و متناقضی به چشم می خورد (۱۹). 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 سندرم پس از ضربه را آغاز کند و برای بیماران مبتلا، علائم مستمر از جمله اختلالات شناختی و روانی ایجاد نماید (۷). به روایت مک کنس کری و همکاران (۲۰)، ۵۵٪ از بیماران و به گزارش نارش پانور و همکاران (۲۱)، ۷۹،۲٪ از بیماران MTBI همچنان عوارض طولانی مدت ناشی از آسیب خفیف را تا چند ماه حتی تا یکسال (۲۲) و بیشتر از یکسال (۲۳)، درحافظه، توجه و توابع عملکرد اجرایی با تمرکز بر قدرت برنامه‌ریزی، حل مسئله، سازماندهی و محدودیت در انجام وظایف روزانه را گزارش کرده‌اند. شواهد علمی نشان می‌دهد که MTBI می‌تواند مشکلات چندگانه‌ای را در حوزه‌های شناختی، عاطفی، حسی و حرکتی بصورت مداوم برای آسیب دیدگان فراهم کند (۲۴). بنابراین، خطر آسیب‌های مغزی خفیف را نباید کم اهمیت تلقی نمود، زیرا آسیب‌های پس از ضربه تنها به آسیب شدید محدود نمی‌شود و می‌تواند همچنان در آسیبهای متوسط و خفیف وجود داشته باشد (۱) و حادثه‌دیدگان را فارغ از شدت آسیب (۷)، با تنوعی از مشکلات و ناتوانایی‌های فیزیکی (۱) رفتاری و عاطفی (۱۹)، قانونی و قضایی (۲۵) و شناختی (۲۶) مواجه کند. این علائم که بلافاصله پس از آسیب شروع شده و با گذشت زمان تمایل به عقب‌نشینی دارند، ممکن است تا یکسال و یا سالها پس از آسیب بیمار را درگیر نموده و عملکرد روزانه و حرفه ای او را با چالش مواجه سازد (۲۴). بنابراین، ترومای خفیف شایسته توجهات و مداخلات پزشکی و روانشناختی بهنگام است. رصد پژوهشهای انجام شده نشان داد، تحقیقات معدودی به بررسی تداوم آثار شناختی متعاقب MTBI تا یکسال و بیشتر از آن پرداخته‌اند؛ بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی اختلالات شناختی متعاقب آسیب مغزی تروماتیک خفیف پس از گذشت یکسال طراحی و اجرا گردید.

روش انجام پژوهش:

در این مطالعه موردی- شاهدهی، با شناسه اخلاق IR.UT.PSYEDU.REC.1398.004 از روش نمونه گیری در دسترس غیر تصادفی جهت بررسی تاثیر آسیب مغزی تروماتیک خفیف بر عملکردهای شناختی شامل: کارکردهای اجرایی و توجه استفاده شد. برای این کار ابتدا مشخصات بیماران مراجعه کننده با تشخیص اولیه MTBI به بیمارستان-های شهدای هفتم تیر شهری، و بقیه‌اله تهران از بخش مدارک پزشکی بیمارستان اخذ گردید. سپس طی تماس با افراد و کسب اطلاعات تکمیلی در خصوص احراز ملاک‌های ورود به پژوهش شامل عدم وابستگی دارویی -

روش آماری

از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ جهت بررسی آماری استفاده شد. محاسبات انجام شده بر روی داده‌های کسب شده در این پژوهش عبارت است از محاسبات آمار توصیفی، استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف جهت کسب اطمینان از نرمال بودن توزیع و پس از اطمینان نرمال بودن توزیع، عملکرد دو گروه با استفاده از آزمون تی مستقل با هم مقایسه شدند و پی ویلو کمتر از ۰/۰۵ معنا دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها:

طی اجرای آزمایش ۴۸ بیمار MTBI و ۶۴ نفر مرد سالم حجم نمونه این مطالعه را تشکیل دادند.

در ادامه، پس از گزارش محاسبات آمار توصیفی داده‌ها، نتایج مقایسه گروه‌ها در آزمون تی مستقل تشریح گردیده است.

محاسبات آمار توصیفی این پژوهش نشان داد، بیشترین درصد فراوانی (۳۲/۴)، مربوط به گروه سنی ۳۵-۳۰ سال و کمترین درصد فراوانی (۹)، مربوط به دامنه سنی ۵۰-۴۶ سال می‌باشد. همچنین، حجم نمونه ۵۷/۱ درصد افراد در گروه سالم و ۴۲/۹ درصد در گروه آسیب مغزی تروماتیک خفیف قرار دارد.

همچنین، در بررسی سطح تحصیلات، اکثر افراد دارای تحصیلات اول و دوم راهنمایی با ۳۲/۱٪ فراوانی بودند و میانگین و انحراف معیار سن بیماران MTBI به ترتیب عبارت از ۴۱/۱۷ و ۸/۲۵۰ است و میانگین و انحراف معیار سن افراد سالم به ترتیب عبارت از ۴۱/۸۱ و ۸/۶۰۹ است.

جدول شماره ۱ آماره‌های توصیفی نمرات طبقات، درجامندگی، پاسخهای درست و نادرست، تعداد کوشش‌ها برای تکمیل الگوی اول و پاسخهای سطح مفهومی از زیرمقیاس کارکردهای اجرایی در افراد سالم و بیماران MTBI را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین نمره طبقات بیماران MTBI (۱/۰۴)، از میانگین نمره طبقات افراد سالم (۲/۴۷) کمتر می‌باشد. در عین حال، نمره درجامندگی بیماران MTBI (۱۴/۶۷)، از نمره درجامندگی گروه سالم (۸/۹۱)، بیشتر است. همچنین، پاسخهای درست بیماران MTBI (۲۵)، از پاسخهای درست افراد سالم (۳۱/۰۳)، کمتر و پاسخهای نادرست آنها (۳۵)، از گروه سالم (۲۸/۶۹)، بیشتر است. نمره تعداد کوشش‌ها برای تکمیل الگوی اول در بیماران MTBI (۳۶/۲۹)، از نمره افراد سالم (۱۸/۵۳)، بیشتر است، نمره پاسخهای سطح مفهومی در بیماران MTBI (۰/۹۲)، از نمره افراد سالم (۳/۱۳)، کمتر است.

مطابق جدول شماره ۲ تفاوت میان دو گروه در نمره طبقات در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار است ($p < 0.01$). به عبارت دیگر افراد سالم با میانگین ۲/۴۷، توانمندی بیشتری در کشف طبقات نسبت به افراد MTBI (۱/۰۴)، داشته‌اند. همچنین، نتایج نشان می‌دهد، تفاوت میان دو گروه در

نمره درجامندگی در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار است ($p < 0.01$). به عبارت دیگر بیماران MTBI با میانگین نمره درجامندگی (۱۴/۶۷)، درمقایسه با میانگین نمره درجامندگی افراد سالم (۸/۹۱)، کوشش‌های بیشتری را جهت کشف طبقات در الگوی اول انجام داده‌اند. همچنین، تفاوت میان دو گروه در زیر مقیاس پاسخهای درست با برتری گروه سالم و در پاسخهای نادرست با ضعف عملکرد بیماران در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار بود ($p < 0.01$). تفاوت میان دو گروه در زیر مقیاس تعداد کوششها جهت تکمیل الگوی اول در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار بود ($p < 0.01$). به عبارت دیگر بیماران MTBI جهت کشف رابطه و انتقال از مرحله اول به مراحل بعدی به طور قابل توجهی نسبت به افراد سالم کوششهای اشتباه که به نتیجه منتهی نشده است، داشته‌اند. تفاوت میان دو گروه در نمره پاسخهای سطح مفهومی نیز، در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار بود ($p < 0.01$).

داده‌های جدول شماره ۳ آماره‌های توصیفی دو نمره تداخل و زمان تداخل از زیرمقیاس‌های آزمون استروپ پیچیده جهت سنجش قدرت توجه در افراد سالم و بیماران MTBI را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین نمره تداخل در بیماران MTBI (۳۳/۱۳)، از نمره افراد سالم (۱۲/۴۱)، بیشتر است، زمان تداخل در بیماران MTBI (۴۷/۴۲)، از زمان تداخل افراد سالم (۴۸/۱۹)، کمتر بود.

مطابق جدول شماره ۴ آزمون t نشان می‌دهد، تفاوت میان دو گروه در نمره تداخل با میانگین افراد MTBI (۳۳/۱۳) و میانگین افراد سالم (۱۲/۴۱) در سطح خطای ۱ درصد از نظر آماری معنادار بود ($p < 0.01$). تفاوت میان دو گروه در زمان تداخل با میانگین افراد MTBI (۴۸/۱۹) و میانگین افراد سالم (۴۷/۴۲) در سطح خطای ۵ درصد از نظر آماری معنادار نبود ($p > 0.05$).

بحث و نتیجه گیری:

این مطالعه، با هدف بررسی مقایسه‌ای عملکرد اجرایی و قدرت توجه بیماران MTBI با افراد سالم یک سال پس از MTBI انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد تفاوت معنی‌داری بین عملکرد اجرایی گروه سالم نسبت به گروه MTBI در زیر مقیاس‌های طبقات، درجامندگی، پاسخهای درست، پاسخهای نادرست، تعداد کوششها جهت تکمیل الگوی اول و پاسخهای سطح مفهومی، وجود دارد. تفاوت معنی دار دو گروه در کلیه زیر مقیاس‌های عملکرد اجرایی که نشانگر عملکرد اجرایی ضعیفتر بیماران MTBI نسبت به افراد سالم است خبر از نابهنجاری‌های ساختاری لوب پیش‌پیشانی در افراد MTBI می‌دهد. این نقص، به اعتقاد برگرسن و همکاران (۲۸)، مولد مشکلات مختلفی از جمله عدم قدرت طراحی یک رفتار هدف‌گرا است. بدیهی است، برخورداری از یک زندگی طبیعی، مستلزم دارا بودن هر یک از تواناییهای فوق‌الذکر می‌باشد. بنابراین، فقدان این نقص هر یک از این قابلیت‌ها می‌تواند، عملکرد روزانه افراد را با چالش مواجه سازد و تاثیرات نامطلوبی بر روابط اجتماعی بیمار داشته باشد و مسائل عدیده‌ای را به فرد و اجتماع

جدول ۱: آماره‌های توصیفی گروه‌های آسیب مغزی تروماتیک خفیف و سالم در عملکردهای اجرایی

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
طبقات	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۱/۰۴	۱/۲۲۰
	سالم	۶۴	۲/۴۷	۱/۳۸۰
خطاهای درجاماندگی	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۱۴/۶۷	۹/۸۵۳
	سالم	۶۴	۸/۹۱	۴/۹۰۱
پاسخ‌های درست	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۲۵	۸/۴۸
	سالم	۶۴	۳۱/۰۳	۶/۲۱
پاسخ‌های نادرست	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۳۵	۸/۴۸
	سالم	۶۴	۲۸/۶۹	۶/۷۱۱
تعداد کوشش‌ها برای الگوی اول	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۳۶/۲۹	۲۱/۳۵
	سالم	۶۴	۱۸/۵۳	۱۴/۳۵
پاسخ‌های سطح مفهومی	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۰/۹۲	۱/۹۹
	سالم	۶۴	۳/۱۳	۲/۷۶

جدول ۲: نتایج آزمون t دو نمونه مستقل افراد آسیب مغزی تروماتیک خفیف و سالم در عملکردهای اجرایی

متغیر	t	سطح معناداری	اختلاف میانگین‌ها	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				کران پایین	کران بالا
طبقات	-۵/۶۸۹	۰/۰۰۱	-۱/۴۲۷	-۱/۹۲۴	-۰/۹۳۰
خطاهای درجاماندگی	۴/۰۵۹	۰/۰۰۱	۵/۷۶۰	۲/۹۴۸	۸/۵۷۳
پاسخ‌های درست	-۴/۳۴۶	۰/۰۰۱	-۶/۰۳۱	-۸/۷۸۱	-۳/۲۸۱
پاسخ‌های نادرست	۴/۳۹۷	۰/۰۰۱	۶/۳۱۳	۳/۴۶۸	۹/۱۵۷
تعداد کوشش‌ها برای الگوی اول	۵/۲۵۹	۰/۰۰۱	۱۷/۷۶۰	۱۱/۰۶۸	۲۴/۴۵۳
پاسخ‌های سطح مفهومی	-۴/۶۸۴	۰/۰۰۱	-۲/۲۰۸	-۳/۱۴۳	-۱/۲۷۴

جدول ۳: آماره‌های توصیفی گروه‌های آسیب مغزی تروماتیک و سالم در آزمون توجه

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
نمره تداخل	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۳۳/۱۳	۵۱/۹۳
	سالم	۶۴	۱۲/۴۱	۱۷/۸۴
زمان تداخل	آسیب مغزی خفیف	۴۸	۴۷/۴۲	۳۴/۴۸
	سالم	۶۴	۴۸/۱۹	۴۳/۹۵

جدول ۴: نتایج آزمون t مستقل افراد آسیب مغزی تروماتیک و سالم در آزمون توجه

متغیر	t	سطح معناداری	اختلاف میانگین‌ها	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				کران پایین	کران بالا
نمره تداخل	۲/۹۷۰	۰/۰۰۴	۲۰/۷۱۹	۶/۸۹۵	۳۴/۵۴۲
زمان تداخل	-۰/۱۰۴	۰/۹۱۷	-۰/۷۷۱	-۱۵/۴۵۹	۱۳/۹۱۷

حمایت مسولان و مراجع قانونی جهت احقاق حقوق بیماران، تحمل درد و رنج بیماری را آسانتر کرده و به آرامش و امنیت روانی خانواده بیماران کمک می‌نماید.

محدودیت‌ها:

محدودیت‌های غیر قابل اجتناب در این مطالعه می‌تواند بر نتایج آن تاثیر گذار باشد. لذا هنگام تعمیم نتایج لازم است آنها را در نظر گرفت. انتخاب نمونه این مطالعه به صورت کاملاً 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 تروماتیک (شدید، متوسط، تعمیم داد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در حد امکان جهت کسب نتایج متقن‌تر با قابلیت تعمیم-پذیری وسیع‌تر، محدودیت‌های این پژوهش در مطالعات آتی مد نظر قرار گیرد. بدیهی است یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در کنار نتایج تحقیقات مشابه نمایاگر بعدی از ابعاد مشکلات روان شناختی افراد MTBI بوده و راه گشای پژوهش‌های مداخله‌ای و ایجاد درمان‌های کارآمد متمرکز بر عملکرد-های شناختی می‌باشد.

تقدیر و تشکر:

از همکاری کلیه مسئولان محترم و پرسنل گرامی بیمارستانهای شهدای هفتم تیر شهری و بقیه‌الله تهران که بستر لازم جهت اجرای این پژوهش را فراهم نمودند و همچنین، از کلیه بیماران آسیب مغزی تروماتیک خفیف آن بیمارستانها که در این پژوهش ما را یاری رساندند، تشکر و قدردانی بعمل می‌آید.

سهم نویسندگان:

تمامی نویسندگان معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادات کمیته بین المللی ناشران مجلات پزشکی را دارا بودند.

تضاد منافع:

بدینوسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع مالی:

ندارد.

تحلیل نماید. این تحقیق در خصوص تایید نارسایی‌های موجود در کارکرد-های اجرایی بیماران MTBI همسو با مطالعات بسیاری از محققان است (۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲) همچنین، نتایج بدست آمده تایید کننده یافته‌های محققان پیشین (۴۰۱۹)، مبنی بر تداوم اختلال عملکرد اجرایی بیماران MTBI پس از گذشت یکسال از آسیب می‌باشد و ناهمسو با نتایج تحقیق راکرز و همکاران (۳۳)، است که گزارش کردند، عملکردهای اجرایی در گروه TBI شدید و متوسط، آسیب قابل توجه‌ای را متحمل می‌شود ولی نتایج عملکردهای اجرایی گروه MTBI با گروه سالم تفاوتی را نشان نمی‌دهد.

دیگر یافته مهم این تحقیق، تفاوت عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون استروپ پیچیده است. مقایسه بیماران MTBI با گروه سالم بیانگر تفاوت معنی‌دار نمره تداخل در آزمون توجه (سالم = ۱۲/۴۱؛ بیمار = ۳۳/۱۳)، با توجه انتخابی ضعیفتر بیماران MTBI است. این نتیجه همسو با بسیاری از یافته‌های پیشین (۳۴-۳۸) در خصوص عدم توانایی لازم بیماران MTBI در حفظ توجه و تمرکز بر یک موضوع، بر اساس تنها یک شباهت فارغ از هر گونه شباهت ظاهری یا معنایی دیگر است. این نتایج نشان می‌دهد که گروه سالم در مقابل محرک‌های ناهمخوان نیز با تمرکز بر یک بعد و توجه انتخابی موفق گردیدند پاسخهای درست ناهمخوان قابل توجه‌ای را کسب نمایند. در نتیجه نمره تداخل آنان نسبت به گروه MTBI به صورت معنی داری کاهش را نشان می‌دهد. نتایج بدست آمده از حیث تداوم اختلال توجه و تمرکز بیماران MTBI پس از گذشت یکسال از آسیب، همسو و تایید-کننده مطالعات پیشین (۴۰۱۹)، می‌باشد. دیگر نتیجه بدست آمده در آزمون قدرت توجه استروپ، تفاوت هر چند غیر معنی‌دار دو گروه در نمره زمان تداخل (سالم = ۴۸/۱۹؛ بیمار = ۴۷/۴۲)، با برتری گروه سالم؛ دیگر گواه بر ضعف وعدم هماهنگی توجه و سرعت عملکرد متناسب با موضوع و تکان‌های عمل نمودن در پاسخ به محرک‌ها در بیماران MTBI است. با این وجود آنچه اهمیت دارد، تفاوت عملکرد کلی آزمودنی‌های دو گروه در آزمون و نمره تداخل است که بیانگر قدرت توجه ضعیفتر بیماران MTBI است که نقص در فعالیت لوب پیشانی را در آنان بازنمایی می‌کند. این نقص در توجه به اعتقاد کزاک و همکاران (۱۳)، مولد مشکلات متنوعی همچون اختلال در برنامه ریزی، عدم قدرت تصمیم‌گیری جهت آغاز یک رفتار، اشکال در توقف پاسخ‌دهی، تکانشگری و عدم بازداری شناختی و رفتاری است. بنابراین، با توجه به دامنه وسیع عوارض شناختی متعاقب MTBI بر زندگی بیماران، ضروری است هم راستا با مداخلات پزشکی ضمن ارزیابی روانشناختی بیماران، توانبخشی شناختی آنان در دستور کار قرار گیرد. بدیهی است،

منابع:

1. Savulich, G., et al., *Personalised treatments for traumatic brain injury: cognitive, emotional and motivational targets*. Psychological medicine, 2018. 48(9): p. 1397-1399.
2. Prevention, N.C.f.I. and Control, *Report to Congress on mild traumatic brain injury in the United States: Steps to prevent a serious public health problem*. 2003: Centers for Disease Control and Prevention.
3. Teasdale, G.M., *Head injury*. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 1995. 58(5): p. 526.
4. Carroll, L.J., 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*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2014. 95(3): p. S152-S173.
5. Undurti, A., et al., *Chronic hypopituitarism associated with increased*

- postconcussive symptoms is prevalent after blast-induced mild traumatic brain injury*. Frontiers in neurology, 2018. 9: p. 72.
6. Muelbl, M.J., et al., *Effects of mild blast traumatic brain injury on cognitive- and addiction-related behaviors*. Scientific reports, 2018. 8.
7. Arnould, A., et al., *Does multitasking mediate the relationships between episodic memory, attention, executive functions and apathetic manifestations in traumatic brain injury?* Journal of neuropsychology, 2018. 12(1): p. 101-119.
8. Owens, J.A., et al., *An investigation of white matter integrity and attention deficits following traumatic brain injury*. Brain injury, 2018. 32(6): p. 776-783.
9. Mangia, A.L., *Cognitive Assessment and Rehabilitation of subjects with Traumatic Brain Injury*. 2015, alma.

32. Tate, D.F., et al, *Subcortical shape and neuropsychological function among US service members with mild traumatic brain injury*. Brain imaging and behavior, 2019. **13**(2): p. 377-388.
33. Rakers, S.E., et al, *Executive functioning in relation to coping in mild versus moderate-severe traumatic brain injury*. Neuropsychology, 2018. **32**(2): p. 213.
34. Woytowicz, E.J., et al, *Modulation of working memory load distinguishes individuals with and without balance impairments following mild traumatic brain injury*. Brain injury, 2018. **32**(2): p. 191-199.
35. Sours, C., et al, *Altered segregation between task-positive and task-negative regions in mild traumatic brain injury*. Brain imaging and behavior, 2018. **12**(3): p. 697-709.
36. Sekely, A. and K.K. Zakzanis, *Predictive Validity of the Neuropsychological Assessment Battery-Screening Module for Assessing Real-World Disability in Patients with Mild Traumatic Brain Injury*. Psychological Injury and Law, 2018. **11**(3): p. 233-243.
37. Schwab, K., et al, *Epidemiology and prognosis of mild traumatic brain injury in returning soldiers: a cohort study*. Neurology, 2017. **88**(16): p. 1571-1579.
38. Pervichko, S., *Cognitive functions recovery after traumatic brain injury of mild severity in adolescents*. European Psychiatry, 2017. **41**: p. S636.
10. Wang, W., et al, *Postoperative cognitive dysfunction: current developments in mechanism and prevention*. Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research, 2014. **20**: p. 1908.
11. Faw, B., *Pre-frontal executive committee for perception, working memory, attention, long-term memory, motor control, and thinking: A tutorial review*. Consciousness and cognition, 2003. **12**(1): p. 83-139.
12. Burns, L., *Introduction to traumatic brain injury: main article*. CME: Your SA Journal of CPD, 2008. **26**(2): p. 76-82.
13. Erdodi, L.A., et al, *The Stroop test as a measure of performance validity in adults clinically referred for neuropsychological assessment*. Psychological assessment, 2018. **30**(6): p. 755.
14. Skurvydas, A., et al, *ARE MOTOR AND COGNITIVE CONTROL, IMPULSIVITY AND RISK-TAKING BEHAVIOUR AS WELL AS MORAL DECISION MAKING DETERMINED BY THE ACTIVITY OF PREFRONTAL CORTEX DURING STROOP TEST?* Baltic Journal of Sport and Health Sciences, 2018. **1**(108).
15. Zakzanis, K.K., et al, *Prospection and its relationship to instrumental activities of daily living in patients with mild traumatic brain injury with cognitive impairment*. Brain injury, 2016. **30**(8): p. 986-992.
16. Kozak, K.M., *Mild Traumatic Brain Injuries and Their Implications on Changes in Event Related Potentials: A look into Visual Gating (P50)*. 2018.
17. Shultz, S.R., et al, *The potential for animal models to provide insight into mild traumatic brain injury: translational challenges and strategies*. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2017. **76**: p. 396-414.
18. Sharp, D.J. and P.O. Jenkins, *Concussion is confusing us all*. Practical neurology, 2015. **15**(3): p. 172-186.
19. Marschner, L., et al, *Single mild traumatic brain injury results in transiently impaired spatial long-term memory and altered search strategies*. Behavioural brain research, 2019. **365**: p. 222-230.
20. McCrory, P., et al, *Consensus statement on concussion in sport—the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012*. PM&R, 2013. **5**(4): p. 255-279.
21. Panwar, N., et al, *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 journal of psychiatry, 2019. **41**: p. 60-65.
22. Losoi, H., et al, *Recovery from mild traumatic brain injury in previously healthy adults*. Journal of neurotrauma, 2016. **33**(8): p. 766-776.
23. Theadom, A., 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): p. e0191655.
24. Grandhi, R., et al, *A review of chronic pain and cognitive, mood, and motor dysfunction following mild traumatic brain injury: complex, comorbid, and/or overlapping conditions?* Brain sciences, 2017. **7**(12): p. 160.
25. Lansdell, G., et al, *'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 justice system*. Psychiatry, Psychology and Law, 2018. **25**(5): p. 737-758.
26. Vasquez, B.P., et al, *Longitudinal recovery of executive control functions after moderate-severe traumatic brain injury: examining trajectories of variability and ex-Gaussian parameters*. Neurorehabilitation and neural repair, 2018. **32**(3): p. 191-199.
27. Naderi (1994), Ghadiri, Fatemeh, Jazayeri, Alireza; Ashayeri, Hasan and Ghazi Tabatabai, Mahmoud (2006). *Working defects in schizo-obsessive-compulsive patients*. New Sciences of Cognition. **8** (11), 24-11.
28. Bergersen, K., et al, *A systematic literature review of psychotherapeutic treatment of prolonged symptoms after mild traumatic brain injury*. Brain injury, 2017. **31**(3): p. 279-289.
29. Bedard, M., V. Taler, and J. Steffener, *Long-term prospective memory impairment following mild traumatic brain injury with loss of consciousness: findings from the Canadian Longitudinal Study on Aging*. The Clinical Neuropsychologist, 2018. **32**(5): p. 1002-1018.
30. Durish, C.L., et al, *Home environment as a predictor of long-term executive functioning following early childhood traumatic brain injury*. Journal of the International Neuropsychological Society, 2018. **24**(1): p. 11-21.
31. Maegele, M., *Traumatic brain injury in 2017: exploring the secrets of concussion*. The Lancet Neurology, 2018. **17**(1): p. 13-15.

ORIGINAL ARTICLE

Cognitive status of patients One Year After Mild Traumatic Brain Injury :A Case – Control Study

Mohaddeseh Mozafari ^{1*}, Seyyed Abolghasem Mehri Nejad ², Mehrangiz Peyvstegar ², Masoud Saghafinia ³, Siamak Soltani ⁴

1. PhD student of Psychology, Faculty of Educational Science and Psychology, Alzhra University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor of Psychology, Faculty of Educational and Psychology Alzhra University, Tehran, Iran

3. Associate Professor of Psychology, Faculty of Educational and Psychology Alzhra University, Tehran, Iran

4. Associate Professor of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University, Tehran, Iran.

5. Assistant Professor of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Iran University, Tehran, Iran.

*Corresponding author: Mohaddeseh Mozafari. Phone: 09125730179, E-mail: mmozafari419@gmail.com.

Abstract

Introduction: Previous researches have yield contradictory results in the studies of cognitive dysfunction following Mild Traumatic Brain Injury (MTBI). This research was also designed and conducted to compare the cognitive condition of two areas of attention strength and executive functions in healthy people and patients with MTBI one year after trauma.

Methods: In this Case- control study, which was conducted from February 2017 to October 2018, 48 male Patien with MTBI aged between 30 to 55 years old who were admitted to the intensive care unit of Shohadaye Haftome Tir and Baqiyatallah Hospitals in Theran were randomly selected as case group and 64 healthy men subjects with similar age range as control group. Participants were evaluated using Stroop. and Wisconsin tests in terms of cognitive function. **Results:** The results of the study showed that the mean and standard deviation of the age of MTBI patients were 41.17 and 8.25, respectively, and the mean and standard deviation of healthy subjects were 41.81 and 8.609, respectively. The two group had significantly difference ($p<0/01$), in the areas executive functions at the levels of Categories, Perseverative, correct and error responses, number of trials to complete first category and conceptual level responses. The two group had significantly difference ($p<0/05$), In the attention test at the level of score of interference but the two groups had not significantly difference for interference time ($p>0/05$). Patients with MTBI had overall poorer results for all the tests than healthy people. **Conclusion:** According to the findings of this research, mild traumatic brain injury can disturb executive functions of the brain's prefrontal lobes after one year. Hence, it is suggested that in clinical and legal evaluations of the patients, this issue to be considered and both psychological and medical interventions.

Key words: Mild brain injury - Executive function - Attention