



Verbal and Visual Proactive Interference in Post-Traumatic Stress Disorder

Somayeh Daneshvar<sup>۱</sup>, Mohammad Reza Taghavi<sup>۲\*</sup>

۱. Assistant Professor of Clinical Psychology, Research Center for Psychiatry and Behavior Science, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

۲. Professor in Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran.

**Citation:** Daneshvar S., Taghavi MR. Verbal and Visual Proactive Interference in Post-Traumatic Stress Disorder. *Jornal of Cognitive Psychology*, ۲۰۲۲, ۱۰ (۱): ۱-۲۶. [Persian].

**Key words**

Working  
Memory  
PTSD  
Intrusion  
Proactive  
Interference.

**Abstract**

Working memory executive deficits have a role in maintaining Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) symptoms including flashbacks and re-experiencing. Accordingly, the aim of the present study was to compare the visual and verbal Proactive Interference in trauma-exposed individuals with and without PTSD. In this retrospective study, we recruited subjects through the purposive sampling method. We compared ۳۰ survivors of road traffic accidents with PTSD with ۳۰ trauma-exposed individuals without PTSD in terms of visual and verbal Proactive Interference. Measuring tools included the Post-Traumatic Stress Disorder semi-structured Interview for DSM-V, the Beck Depression Inventory-II and the Recent Probes Task. Data were analyzed using mixed repeated-measures analysis of variance (ANOVA) in SPSS-۲۱ software. Subjects of the PTSD group reported higher levels of visual and verbal Proactive Interference than the control group. Moreover, patients with PTSD indicated higher deficiencies in visual working memory than verbal working memory. Patients with PTSD show deficiencies in controlling proactive interference that should be taken into consideration through their treatment procedure.

## تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در اختلال استرس پس از سانحه

سمیه دانشور<sup>۱</sup>، محمدرضا تقوی<sup>۲</sup>

۱. سمیه دانشور، استادیار روانشناسی بالینی، مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی شیراز  
 ۲. محمدرضا تقوی (نویسنده مسئول)، استاد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران. mtaghavi@rose.shirazu.ac.ir

## چکیده

نقایص اجرایی حافظه فعال همچون تداخل پیش‌گستر نقش موثری را در حفظ علائم اختلال استرس پس از سانحه از جمله جهش به گذشته و تجربه مجدد دارد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بررسی تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در افراد مواجه شده با آسیب با و بدون اختلال استرس پس از سانحه بود. در این پژوهش علی-مقایسه‌ای، آزمودنی‌ها به شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. تعداد ۳۰ نفر از افراد مواجه شده با سوانح جاده‌ای و تصادفات رانندگی بدون اختلال استرس پس از سانحه با ۳۰ نفر از افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه از نظر تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی مقایسه شدند. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل مصاحبه ساختاریافته مقیاس علائم اختلال استرس پس از سانحه برای DSM-۵، پرسشنامه افسردگی بک-۲ و آزمایش پروب اخیر بودند. پس از اجرای پژوهش، داده‌ها با استفاده تحلیل واریانس مختلط با اندازه‌گیری مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نقص بیشتری را در کنترل تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی نسبت به افراد مواجه شده با آسیب بدون این اختلال تجربه می‌کنند. به علاوه، افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نقص بیشتری را در حافظه فعال دیداری نسبت به حافظه فعال کلامی نشان دادند. افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نقایصی را در کنترل تداخل پیش‌گستر نشان می‌دهند که پیشنهاد می‌شود در درمان این افراد مورد توجه قرار گیرد.

## تاریخ دریافت

۱۴۰۰/۸/۱

## تاریخ پذیرش نهایی

۱۴۰۱/۳/۳۱

## واژگان کلیدی

حافظه فعال  
 اختلال استرس پس از سانحه  
 تداخل پیش‌گستر

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکترای تخصصی نویسنده اول است.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

است و تکالیف شناختی پیچیده از جمله منطق، درک و یادگیری را انجام می‌دهد(بدلی<sup>۸</sup> و همکاران، ۱۹۷۴). یکی از مدل‌های مطرح حافظه فعال که در راستای بررسی نقش سیستم‌های حافظه در راهبردهای شناختی عنوان شده است، ۴ مولفه دارد که شامل محفظه واج‌شناختی<sup>۹</sup>، محفظه اطلاعات دیداری-فضایی<sup>۱۰</sup>، سیستم اجرایی مرکزی<sup>۱۱</sup> (بدلی و همکاران، ۱۹۷۴) و مخزن رویدادی<sup>۱۲</sup> (بدلی، ۲۰۰۰) می‌باشد. بر اساس این مدل، پس از بازیابی خاطرات از حافظه بلندمدت، خاطرات کلامی و تصاویر دیداری مرتبط با آسیب به طور جداگانه‌ای در سیستم‌های حافظه فعال نگهداری می‌شوند(بدلی و همکاران، ۲۰۰۰). در همین راستا، نظریه بازنمایی دوگانه<sup>۱۳</sup> که یک مدل شناختی از چگونگی ارائه تجارب تروماتیک در اختلال استرس پس از سانحه است، فرض می‌کند که خاطرات در دسترس کلامی آسیب از تظاهرات ناآگاهانه آن جدا هستند که ماهیتی غیرکلامی دارند(بروین<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۱۹۹۶). این نظریه پیش‌بینی می‌کند که نقص در حافظه کلامی، که توسط سیستم حافظه دیداری-فضایی سالم نشان داده می‌شود، باعث می‌شود جهش به گذشته بدون کاهش ادامه یابد. حافظه فعال دیداری بر روابط فضایی، تصویری و ادراکی محرک متمرکز است که می‌تواند به طور ذهنی نگهداری شود و برای تکالیف آینده به طور آماده در دسترس باشد(ایزابل<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ فام<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). حافظه فعال کلامی وظیفه نگهداری موقت اطلاعات کلامی را برعهده دارد که شامل برخی جنبه‌های زبان می‌شوند(شورینگ<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). اسکات و همکارانش(۲۰۱۵) در بررسی فراتحلیلی که انجام داده اند، رابطه بین اختلال استرس پس از سانحه و ساختار ترکیبی توجه و حافظه فعال را بررسی کردند و اندازه اثر متوسطی را برای آن گزارش کردند( $d = -.50$ ). با این وجود، این پژوهشگران

اختلال استرس پس از سانحه یک اختلال اضطرابی شدید، مزمن، ناتوان‌کننده(کوزاریک-کوواکی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۰) و خارج از تحمل انسان است که به دنبال قرار گرفتن در معرض حوادث آسیب‌ای شدید بروز می‌نماید(بارلو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۰). معمول‌ترین نقایص شناختی در این اختلال، نقص در کنترل عملکرد اجرایی و حافظه است(پولاک<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). اختلال استرس پس از سانحه بخش‌های مختلف حافظه را درگیر می‌کند که از میان آن‌ها، نقص در حافظه فعال نقش موثری در تداوم برخی علائم از جمله جهش به گذشته<sup>۴</sup> و تجربه مجدد دارد(فلاح و همکاران، ۱۳۹۸). بین اختلال استرس پس از سانحه و نقایص حافظه فعال یک رابطه دوطرفه وجود دارد که بر اساس آن علائم این اختلال- به ویژه آن‌هایی که با علائم برانگیختگی و مزاحمت‌ها مرتبط هستند- با نقایص حافظه فعال مرتبط هستند (برایانت<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹) و نقایص حافظه فعال با تداوم علائم اختلال استرس پس از سانحه مرتبط هستند(میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۱۶؛ مرادی و همکاران، ۲۰۱۲). علائم اختلال استرس پس از سانحه تغییرات ساختاری و عملکردی را در بخش‌های مختلف مغز(از جمله بخش‌های سیستم لیمبیک و مناطقی از قشر پیش‌پیشانی) منعکس می‌کنند که نقش اساسی در عملکردهای مرتبط با پردازش هیجان و عملکرد عصبی-شناختی ایفا می‌کند(پیتمن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۲؛ اسکات<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). در پاسخ به نیازهای شناختی، فرض شده است که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه فعال‌سازی بیش از حدی را در مناطق مغزی درگیر در توجه، حافظه فعال و فرایندهای اجرایی نشان می‌دهند که منجر به اختلالاتی در بخش‌های این عملکردهای شناختی می‌شود(اسکات و همکاران را ببینید، ۲۰۱۵). هنگامی که فرد به طور همزمان اطلاعات را پردازش و دستکاری می‌کند، حافظه فعال مسئول نگهداری موقت اطلاعات

<sup>۸</sup> Baddeley<sup>۹</sup> phonological loop<sup>۱۰</sup> Visio-Spatial Sketchpad<sup>۱۱</sup> Executive Center<sup>۱۲</sup> Episodic Buffer<sup>۱۳</sup> Dual Representation Theory<sup>۱۴</sup> Brewin<sup>۱۵</sup> Isbell<sup>۱۶</sup> Pham<sup>۱۷</sup> Schwering<sup>۱</sup> Kozaric'-Kovacic<sup>۲</sup> Barlow<sup>۳</sup> Polak<sup>۴</sup> Flashbacks<sup>۵</sup> Bryant<sup>۶</sup> Pitman<sup>۷</sup> Scot

نتایج متناقضی را در این زمینه مطرح کرده‌اند؛ برخی پژوهش‌ها حافظه فعال دیداری مختل را در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مطرح کرده‌اند (نیپرت<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۴؛ اولف<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۴) که با نظریه بازنمایی دوگانه همخوانی ندارد، چون در این نظریه حافظه کلامی ضعیف به عنوان یک عامل خطر برای ایجاد اختلال استرس پس از سانحه در نظر گرفته می‌شود. پژوهش‌های دیگر حافظه فعال کلامی مختل را در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه گزارش کرده‌اند (وسترلینگ<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۲؛ تیان<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۴؛ شاینر<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۴؛ استریکر<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). در بررسی‌هایی که هر دوی حافظه فعال کلامی و دیداری را ارزیابی کرده‌اند نیز این تناقض در نتایج وجود دارد (نیلان<sup>۱۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۴؛ بروین و همکاران، ۲۰۰۷؛ فالکونر<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ وودوارد<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۹؛ روکلژ<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۶؛ سویک و همکاران، ۲۰۱۷).

با وجود نتایج متناقض در پژوهش‌ها، یک مسأله دیگر این است که تست‌های حافظه فعال کلامی و دیداری که در بررسی‌ها استفاده شده‌اند، عمیقاً در ساختار و قالب با هم تطابق نداشته‌اند (ویلده<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). بنابراین تعیین اینکه آیا جدایی دیداری-کلامی محرک‌های مشاهده شده در نقایص شناختی مرتبط با اختلال استرس پس از سانحه به حافظه فعال نیز تعمیم می‌یابد یا خیر، مشکل است (سویک و همکاران، ۲۰۱۷؛ ویلد و همکاران، ۲۰۰۴). از این رو ارزیابی نقایص حافظه فعال دیداری و کلامی بعد از مواجهه با آسیب با استفاده از یک ابزار مشابه فرصتی را برای شناسایی نقایص تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در اختلال استرس پس از سانحه فراهم می‌کند. اخیراً سویک و همکارانش (۲۰۱۷) از یک ابزار واحد برای ارزیابی حافظه فعال کلامی و دیداری جانبازان

تمایزی بین حافظه فعال کلامی و دیداری را در بررسی خود قائل نشدند.

نی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۲) چهار مؤلفه اجرایی مختلف در حافظه فعال را معرفی کردند. یکی از این مؤلفه‌ها مقاومت در برابر مزاحمت‌ها است که به انحراف داخلی از تصاویر حافظه غیرمرتبط برمیگردد. این پژوهشگران تداخل پیش‌گستر<sup>۲</sup> را به عنوان شکلی از مقاومت در برابر‌ها در نظر گرفتند. تداخل پیش‌گستر به عنوان تداخل خاطرات قدیمی در حین بازیابی خاطرات جدید تعریف شده است (ادواردز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰)، می‌تواند هر دو تظاهرات دیداری و کلامی حافظه فعال را تحت تاثیر قرار دهد (سویک<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). تداخل در یادگیری رخ می‌دهد؛ به این معنی که به دلیل تداخل یا مانع شدن خاطرات قبلی، خاطرات رمزگذاری شده در حافظه بلندمدت فراموش می‌شوند و نمی‌توانند به طور مؤثری در حافظه فعال بازیابی شوند (ادواردز، ۲۰۱۰). این نقص در کنترل بازداری می‌تواند نقش مهمی در ایجاد و حفظ علائم اختلال استرس پس از سانحه ایفا کند (آپرل<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). به علاوه، نتایج پژوهش‌ها (وورود<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۹) حاکی از ارتباط معنادار تداخل پیش‌گستر حافظه با مزاحمت‌ها در اختلال استرس پس از سانحه بوده‌اند. این یافته‌ها منطقی را برای نگاه به رابطه خاص بین منابع تداخل حافظه فعال و مزاحمت‌ها فراهم می‌کند.

با توجه به ماهیت استرس‌زا و غیرقابل کنترل خاطرات مزاحم در اختلال استرس پس از سانحه، بررسی اینکه آیا این اختلال با تداخل کنترل در حافظه فعال مرتبط است یا خیر حائز اهمیت می‌باشد (سویک و همکاران، ۲۰۱۷). هنگام بررسی مولفه‌های حافظه فعال در اختلال استرس پس از سانحه، آزمایش هر دو جنبه دیداری و کلامی آن اهمیت دارد. به علاوه، مشخص شده است که نقایص بخش‌های دیگر حافظه در اختلال استرس پس از سانحه از جمله نقص در حافظه اپیزودیک از نظر جنبه دیداری و کلامی متفاوت هستند (بروین و همکاران، ۲۰۰۷؛ مرادی و همکاران، ۲۰۱۵). با این وجود، پژوهش‌های انجام شده

<sup>۷</sup> Neipert

<sup>۸</sup> Olf

<sup>۹</sup> Vasterling

<sup>۱۰</sup> Tian

<sup>۱۱</sup> sheiner

<sup>۱۲</sup> Stricker

<sup>۱۳</sup> Neylan

<sup>۱۴</sup> Falconer

<sup>۱۵</sup> Woodward

<sup>۱۶</sup> Wrocklage

<sup>۱۷</sup> Wilde

<sup>۱</sup> Nee

<sup>۲</sup> Proactive Interference

<sup>۳</sup> Edwards

<sup>۴</sup> Swick

<sup>۵</sup> Aupprele

<sup>۶</sup> Verwoed

با استفاده از ابزار معطوف به آسیبی که به طور اختصاصی تداخل دیداری و کلامی مرتبط با آسیب را به طور مجزا آزمایش کند، بررسی نشده است.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بررسی تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در حافظه فعال بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه در مقایسه با افراد مواجه شده با آسیب بدون اختلال استرس پس از سانحه بود.

## روش

### شرکت کنندگان

پژوهش حاضر با پشتیبانی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور صورت گرفته است (شماره طرح: ۹۸۰۱۳۰۷۲). همچنین اجرای پژوهش حاضر در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز تصویب و تأیید شد (شماره کد اخلاق: IR.SUMS.REC.۱۳۹۸,۳۶۰). پژوهش حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای بود که شرکت کنندگان آن افراد مواجه شده با تروما بودند که با توجه به شیوع بالای سوانح و تصادفات جاده‌ای در ایران (وهاب زاده، ۲۰۰۸) و همچنین شیوع بالای ابتلا به اختلال استرس پس از سانحه در اثر این نوع آسیب (لین<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸)، آسیب تصادفات و سوانح جاده‌ای به عنوان ترومای هدف انتخاب شد. از این رو از روش نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب آزمودنی‌ها استفاده شد. جامعه آماری مورد پژوهش شامل کلیه افرادی بود که در اثر سوانح جاده‌ای و تصادفات رانندگی به مرکز فوریت‌های پزشکی شهید رجایی شهر شیراز مراجعه کرده بودند. معیارهای ورود شامل مواجهه با سوانح جاده‌ای و تصادفات رانندگی، نداشتن سابقه تجربه ترومای قبلی، داشتن حداقل تحصیلات متوسطه و بازه سنی ۱۸ تا ۶۰ سال بودند. معیارهای خروج نیز شامل وجود افسردگی عمده مقدم بر اختلال استرس پس از سانحه (بر اساس نمره پرسشنامه افسردگی بک-۲)، علائم روانپریشی، اختلالات مصرف مواد و الکل (بر اساس گزارش داوطلبان در تاریخچه روانپزشکی)، مشکلات جسمانی شدید، نداشتن سواد خواندن و نوشتن، ناتوانی ذهنی و وجود نقص بینایی یا شنوایی یا مشکلات ارتوپدی بودند. از کل افراد شرکت‌کننده در مصاحبه (تعداد=۱۲۰ نفر)، تعداد ۴۶

جنگ استفاده کردند؛ آنها متوجه شدند که شرکت‌کنندگان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نقایص بیشتری را نسبت به آزمودنی‌های بدون اختلال نشان دادند؛ با این وجود، این نقایص برای هر دو محرک دیداری و کلامی مشابه بود و آزمودنی‌های دو گروه با و بدون اختلال استرس پس از سانحه تفاوت معناداری را در میزان تداخل پیش‌گستر نشان ندادند. بر اساس نتایج این پژوهش مشخص شد که اختلال استرس پس از سانحه با مزاحمت‌های تصاویر غیرمرتبط در حافظه فعال ارتباطی ندارد. شایان ذکر است که محرک‌های استفاده شده در این پژوهش خنثی و غیرمرتبط با آسیب بودند که این مساله می‌تواند بر کارآمدی نتایج تأثیر بگذارد.

از آنجایی که محرک مرتبط با آسیب بینشی را نسبت به علائم جهش به گذشته و تجربه مجدد در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه ایجاد می‌کند (سویک و همکاران، ۲۰۱۷)، بررسی چگونگی تعامل اطلاعات مرتبط با آسیب با عملکرد شناختی فرد در این اختلال ضروری می‌باشد (میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۲۰). به علاوه، نتایج پژوهش‌های گذشته نشان‌دهنده آسیب عملکرد شناختی مربوط به پردازش اطلاعات مرتبط با آسیب در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه می‌باشد (خاننا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷؛ میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۱۶، ۲۰۲۰). بنابراین بررسی نقایص حافظه فعال در پاسخ به محرک‌های مرتبط با آسیب حائز اهمیت می‌باشد. به باور برخی پژوهشگران (میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۲۰؛ وایت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۵)، این نقایص شناختی ناشی از توجه جلب شده به اطلاعات مرتبط با تهدید در محرک‌های دارای بار هیجانی در مقایسه به محرک‌های خنثی می‌باشند. به علاوه، از آنجایی که پردازش اطلاعات مرتبط با آسیب دسترسی به منابع شناختی را با هدف بازداری توجه محدود می‌کند، علائم اختلال استرس پس از سانحه ممکن است بار بیشتری را بر منابع شناختی فرد تحمیل کند که در نهایت می‌تواند منجر به تداوم این اختلال شود (میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۲۰).

به طور کلی، با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه تداخل در حافظه فعال، تداخل پیش‌گستر در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تا به امروز

<sup>۱</sup> Khana

<sup>۲</sup> White

<sup>۳</sup> Lin



جلسه مصاحبه حضوری که به صورت فردی برگزار می‌شد، شرکت کردند. جلسه حضوری مصاحبه با شرکت کنندگان توسط دانشجوی دکترای روانشناسی بالینی و با نظارت هیات علمی دانشگاه در این حیطه صورت گرفت. پس از دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی، پژوهشگران از آزمودنی‌ها خواستند تا پرسشنامه افسردگی بک-۲۰ (بک<sup>۲</sup>) و همکاران، (۲۰۰۰) و مقیاس اختلال استرس پس از سانحه می‌سی‌سی‌پی<sup>۴</sup> (ورون<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۹۹۵؛ نوریس<sup>۶</sup> و همکاران، ۱۹۹۶) را تکمیل کنند. پس از آن مصاحبه ساختاریافته مقیاس علائم اختلال استرس پس از سانحه (PSSI-۵)<sup>۷</sup> برای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی - ویرایش پنجم<sup>۸</sup> (فوا<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) اجرا شد.

### ابزار

**مصاحبه مقیاس علائم اختلال استرس پس از سانحه (PSSI-۵) (۲۰۱۶).** یک مصاحبه نیمه‌ساختاریافته است که برای تشخیص اختلال استرس پس از سانحه و همچنین میزان شدت آن استفاده می‌شود. شدت کلی اختلال در طیفی از ۰-۸۰ تعیین می‌شود. این ابزار ثبات درونی ( $\alpha = 0.89$ ) و پایایی بازآزمایی ( $r = 0.87$ ) خوبی را نشان داده است (فوا و همکاران، ۲۰۱۶). این ابزار ابتدا توسط متخصصان ترجمه شد و سپس روایی محتوایی آن توسط سه متخصص ترجمه دیگر تأیید شد. برای ارزیابی میزان پایایی ابزار، قبل از اجرای پژوهش این مصاحبه بر روی ۱۲ نفر از افراد مواجه شده با ترومای تصادفات و سوانح جاده‌ای اجرا گردید و آلفای کرونباخ آن اندازه‌گیری شد ( $\alpha = 0.78$ ). به علاوه، برای ارزیابی اعتبار ملاک این ابزار، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا مقیاس اختلال استرس پس از سانحه می‌سی‌سی‌پی (۲۰۱۶) را تکمیل کنند. نتایج تحلیل همبستگی پیرسون حاکی از همبستگی بالای مصاحبه مقیاس علائم اختلال استرس

نفر مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تشخیص داده شدند و تعداد ۷۴ نفر بدون اختلال استرس پس از سانحه تشخیص داده شدند. بعد از بررسی معیارهای ورود و خروج، تعداد ۱۶ نفر از داوطلبان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه از پژوهش خارج شدند و نمونه نهایی شرکت‌کنندگان مبتلا به این اختلال به ۳۰ نفر رسید. به علاوه، تعداد ۳۰ نفر از داوطلبان مواجه شده با سوانح جاده‌ای و تصادفات رانندگی بدون اختلال استرس پس از سانحه نیز به روش گمارش تصادفی به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. تمام شرکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش را امضا کردند. سپس از همه آزمودنی‌ها به صورت فردی به فرد خواسته شد تا آزمایش پروب اخیر<sup>۱</sup> را اجرا کنند.

### روش اجرا

با توجه به اصل محرمانه بودن اطلاعات تماس مراجعه‌کنندگان به مراکز پزشکی، امکان دسترسی مستقیم به این اطلاعات از طرف پژوهشگران وجود نداشت، لذا با همکاری بیمارستان اطلاع‌رسانی از طریق سامانه پیامکی صورت گرفت. در این راستا با همکاری مسئولان این مرکز، با استفاده از سامانه پیامکی، به افرادی که از تاریخ ۹۸/۳/۱ تا تاریخ ۹۸/۷/۱ به دلیل مواجهه با سوانح و تصادفات جاده‌ای به این مرکز مراجعه داشته‌اند در مورد پژوهش اطلاع‌رسانی شد و از افرادی که تمایل به شرکت در این برنامه داشتند خواسته شد تا با پژوهشگران تماس بگیرند. به طور کلی، پیامک اطلاع‌رسانی به ۲۸۵۹ شماره تماس که از تاریخ ۹۸/۳/۱ تا تاریخ ۹۸/۷/۱ به دلیل سوانح و تصادفات جاده‌ای در این مرکز ثبت شده بودند، فرستاده شد. در پیامک‌های ارسال شده در مورد محتوای پژوهش اطلاع‌رسانی شد و از افرادی که تمایل به شرکت در این برنامه داشتند درخواست شد تا با پژوهشگران تماس بگیرند. در طول روند اجرایی پژوهش، تعداد ۱۹۲ نفر با پژوهشگران تماس گرفتند. در این راستا، از این افراد خواسته شد تا برای بررسی بیشتر در مورد امکان شرکت در پژوهش در یک جلسه مصاحبه حضوری شرکت کنند. با توجه به حضور داوطلبان و تمایل آنها برای شرکت در پژوهش، به طور کلی تعداد ۱۲۰ نفر در

<sup>۱</sup>The Recent Probe Task

<sup>۲</sup>Beck Depression Inventory-II

<sup>۳</sup> Beck

<sup>۴</sup>Mississippi Post-Traumatic Stress Disorder Scale

<sup>۵</sup> Vereven

<sup>۶</sup> Norris

<sup>۷</sup>Posttraumatic Stress Disorder Symptom Scale Interview for DSM-۵ (PSSI-۵)

<sup>۸</sup> Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-fifth edition (DSM-۵)

<sup>۹</sup> Foa

پس از سانه با این پرسشنامه بود ( $r = 0/80$ ;  $p < 0/001$ ).

**پرسشنامه افسردگی بک-۲ (۲۰۰۰).** جهت سنجش شدت افسردگی تدوین شده است (بک و همکاران، ۲۰۰۰). در پژوهش حاضر افرادی که در طیف شدید این اختلال قرار گرفتند (نمره بالاتر از ۳۵) از پژوهش خارج شدند. پژوهش‌های خارجی (بک و همکاران، ۲۰۰۰) ثبات درونی این ابزار را  $0/73$  تا  $0/92$  و ضریب آلفا را برای گروه بیمار  $0/86$  و غیربیمار  $0/81$  گزارش کرده‌اند. همچنین در ایران هم دابسون<sup>۱</sup> و محمدخانی (۲۰۰۷) ضریب آلفای  $0/92$  را برای بیماران سرپایی و  $0/93$  را برای دانشجویان به دست آورده‌اند. در این پژوهش آلفای کرونباخ  $0/80$  به دست آمد.

**آزمایه پروب اخیر.** یک تست بازشناسی است که بر اساس نسخه اصلاح‌شده‌ای از برنامه پروب اخیر می‌باشد که به عنوان یک ابزار بهینه ارزیابی تداخل پیش‌گستر در حافظه فعال شناخته شده است و اعتبار سازه خوبی دارد (بارچ و همکاران، ۲۰۰۹). این آزمایه در پژوهش سوپک و همکارانش (۲۰۱۷) با استفاده از تصاویر و لغات خنثی بر روی بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه اجرا شد. از یک متخصص کامپیوتر خواسته شد تا آزمایه مورد نظر را با استناد به پژوهش سوپک و همکاران (۲۰۱۷) به صورت نرم افزار تهیه کند. در پژوهش حاضر، محرک کلامی در این آزمایه شامل ۲۰ کلمه انتزاعی مرتبط با تروما با تعداد حروف یکسان و محرک دیداری شامل ۲۰ تصویر مرتبط با تروما بود. قبل از اجرای پژوهش پایلوت اولیه برای کلمات و تصاویر انتخاب شده انجام شد و با جامعه مورد نظر متناسب‌سازی شد. پایایی آزمون-بازآزمون این ابزار در پژوهش حاضر  $0/72$  به دست آمد ( $p = 0/003$ ).

در شروع هر آزمایش، یک علامت "آماده باش" بر روی صفحه کامپیوتر ظاهر شد. سپس بعد از گذشت ۵۰۰ میلی‌ثانیه، مرحله آزمایش ارائه شد: یک تصویر از چهار لغت یا چهار الگوی دیداری در بالا، پایین، چپ و راست صفحه مرکزی ظاهر شد. این بخش بر روی صفحه کامپیوتر به مدت ۳۶۰۰ میلی‌ثانیه باقی می‌ماند که به وسیله یک تاخیر ۱۳۰۰ میلی‌ثانیه دنبال شد. این بازه‌های

زمانی پس از اجرای پایلوت اولیه تعیین شدند. به دنبال این تاخیر، پروب (مثلا یک لغت یا تصویر مشخص) در وسط صفحه ظاهر می‌شد و به آزمودنی آموزش داده می‌شد تا پاسخ دهد که آیا این پروب عضوی از مجموعه نشان داده شده است یا خیر. نیمی از آزمایش‌ها پروب‌هایی را نشان دادند که عضوی از مجموعه نشان داده شده است (آزمایش‌های مثبت که نیازمند پاسخ بله هستند) و نصف دیگر پروب‌های ارائه‌شده عضوی از مجموعه اخیر نیستند (آزمایش‌های منفی که نیازمند پاسخ نه هستند). برای هر دو نوع آزمایش‌های مثبت و منفی، نیمی از آیتم‌های پروب شامل عضوی از مجموعه آزمایشی قبلی بودند (پروب جدید) و نیمی از آنها پروب‌هایی را شامل می‌شدند که عضوی از دو مجموعه آزمایشی قبلی نبودند (پروب قدیمی). در تمام آزمایش‌ها، دو تا از چهار محرک در آزمایش قبلی تکرار شدند. به طور کلی ۳ مجموعه کلامی (تعداد کل = ۶۰ آزمایش) و ۳ مجموعه دیداری (تعداد کل = ۶۰ آزمایش) با قسمت‌های متناوب ۲۰ آزمایش برای هر مجموعه برای هر شرکت‌کننده اجرا شد.

در تحلیل نتایج، با استفاده از برنامه آماری SPSS نسخه ۲۱، میانه زمان واکنش در آزمایش‌های صحیح و تعداد خطا در آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر با عامل‌های پروب (مثبت، منفی)، تازگی (جدید، قدیمی)، ماده (کلامی، دیداری) و گروه (اختلال استرس پس از سانحه، کنترل) وارد شدند. تعامل پروب  $\times$  تازگی تأثیر تداخل پیش‌گستر را منعکس می‌کند. در این اندازه‌گیری نمرات متفاوت تداخل پیش‌گستر (نمرات منفی جدید منهای نمرات منفی قدیمی) به طور جداگانه برای تکالیف کلامی و دیداری (برای هر دوی زمان واکنش و تعداد خطا) محاسبه شدند (سوپک و همکاران، ۲۰۱۷) یافته‌ها

داده‌های مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان با استفاده از آزمون خی‌دو و تحلیل واریانس بررسی شدند. بر اساس این نتایج، گروه آزمایش و کنترل از نظر سن،  $F(1, 58) = 0/11$ ،  $p = 0/74$ ؛ جنسیت،  $p = 0/77$ ،  $N = 60$ ،  $\chi^2 = 0/08$ ؛ وضعیت تاهل،  $p = 0/12$ ؛  $p = 0/76$ ،  $N = 60$ ،  $\chi^2 = 3$ ؛ میزان تحصیلات،  $p = 0/30$ ؛  $p = 4/82$ ،  $N = 60$ ،  $\chi^2 = 4$ ؛ و مدت زمان بعد از مواجهه با تروما بر اساس ماه،  $F(1, 58) = 1/47$ ،  $p = 0/23$  با هم تفاوت معناداری نداشتند. با این حال، این دو گروه از نظر

<sup>۱</sup> Dobson



میانگین نمرات تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در گروه مبتلا به اختلال به طور معناداری از گروه کنترل بالاتر بود.

### مدت زمان واکنش

نتایج تحلیل واریانس نشان داد که مدت زمان کلی واکنش در گروه اختلال استرس پس از سانحه به طور معناداری طولانی‌تر از گروه کنترل بود،  $F(1,58) = 0/12, p = 0/001$ . اثر اصلی پروب نیز معنادار بود،  $F(1,58) = 7/90, p = 0/007, \eta p^2 = 0/09$ . این در حالی بود که اثر اصلی ماده،  $F(1,58) = 5/60, p = 0/021, \eta p^2 = 0/09$  و تازگی،  $F(1,58) = 3/72, p = 0/053, \eta p^2 = 0/03$  معنادار نبودند. اثر تعاملی معنادار ماده  $\times$  گروه،  $F(1,58) = 5/84, p = 0/019, \eta p^2 = 0/09$  نشان داد که افراد گروه دارای اختلال در واکنش به محرک‌های دیداری نسبت به محرک‌های کلامی عملکرد کندتری داشتند. به علاوه، اثر تعاملی پروب  $\times$  تازگی،  $F(1,58) = 5/18, p = 0/027, \eta p^2 = 0/08$  و پروب  $\times$  تازگی  $\times$  گروه،  $F(1,58) = 5/95, p = 0/018, \eta p^2 = 0/09$  نیز معنادار بودند، که بیانگر این مسأله است که میزان تداخل پیش‌گستر در گروه مبتلا به اختلال بیشتر از گروه کنترل است.

با توجه به تأثیر معنادار تعامل پروب  $\times$  تازگی، نمرات تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی به طور جداگانه محاسبه و وارد تحلیل واریانس بین‌گروهی شدند. نتایج تحلیل واریانس نشان داد که تداخل پیش‌گستر دیداری [تداخل  $F(1,58) = 7/19, p = 0/010, \eta p^2 = 0/11$ ] و تداخل پیش‌گستر کلامی [تداخل  $F(1,58) = 11/10, p = 0/002, \eta p^2 = 0/16$ ] به طور معناداری بین دو گروه متفاوت بودند؛ میانگین نمرات تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در گروه اختلال استرس پس از سانحه به طور معناداری از گروه کنترل بالاتر بود.

### بحث

در مطالعه حاضر، پژوهشگران تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی را در افراد مواجه شده با ترومای سوانح جاده‌ای و تصادفات رانندگی با و بدون اختلال استرس پس از سانحه با استفاده از محرک‌های مرتبط با تروما در یک ابزار واحد

نمره مقیاس افسردگی بک-۲،  $t(58) = 13/70, p < 0/001$ ؛ نمره مصاحبه علائم اختلال استرس پس از سانحه برای DSM-5،  $t(58) = 10/76, p < 0/001$ ، تفاوت معناداری را نشان دادند.

$F(1,58) = 5/12, p = 0/027, \eta p^2 = 0/10$ ، نیز معنادار بودند. اثر تعاملی ماده  $\times$  گروه معنادار بود،  $F(1,58) = 7/13, p = 0/007, \eta p^2 = 0/11$ ، به علاوه، اثر تعاملی پروب  $\times$  تازگی،  $F(1,58) = 4/33, p = 0/042, \eta p^2 = 0/07$  و پروب  $\times$  تازگی  $\times$  گروه،  $F(1,58) = 27/86, p < 0/001, \eta p^2 = 0/32$  نیز معنادار بودند. بر این اساس، میزان تداخل پیش‌گستر به طور معناداری در گروه مبتلا به اختلال بیشتر از گروه کنترل بود.

برای مقایسه میزان تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی در افراد مواجه شده با ترومای با و بدون اختلال استرس پس از سانحه، نمرات دو گروه آزمایش و کنترل وارد تحلیل واریانس ۴ راهه مختلط با اندازه‌گیری مکرر با عامل‌های پروب، تازگی، ماده و گروه شدند. داده‌های مربوط به تعداد خطا و مدت زمان واکنش به طور جداگانه تحلیل و بررسی شدند.

### تعداد خطا

نتایج تحلیل واریانس نشان داد که اثر اصلی گروه معنادار بود،  $F(1,58) = 8/11, p = 0/006, \eta p^2 = 0/12$ ؛ که گویای میزان خطای بیشتر گروه اختلال استرس پس از سانحه نسبت به گروه کنترل بود. اثر اصلی ماده،  $F(1,58) = 10/33, p = 0/002, \eta p^2 = 0/15$  و پروب،  $F(1,58) = 81/83, p < 0/001, \eta p^2 = 0/8$  و تازگی،  $F(1,58) = 81/83, p < 0/001, \eta p^2 = 0/8$  نیز معنادار بودند.

با توجه به تأثیر معنادار تعامل پروب  $\times$  تازگی، نمرات پروب منفی قدیمی از نمرات منفی جدید کم شدند و نمرات تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی به طور جداگانه محاسبه و وارد تحلیل واریانس بین‌گروهی شدند. نتایج تحلیل واریانس نشان داد که تداخل پیش‌گستر دیداری [تداخل  $F(1,58) = 25/10, p < 0/001, \eta p^2 = 0/30$ ] و تداخل پیش‌گستر کلامی [تداخل  $F(1,58) = 12/26, p = 0/001, \eta p^2 = 0/17$ ] به طور معناداری بین دو گروه متفاوت بودند؛

بررسی کردند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطا و مدت زمان واکنش بیشتری را در آزمایش پروب اخیر در مقایسه با افراد مواجه شده با ترومای بدون اختلال داشتند. به علاوه، افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطای بیشتر و مدت زمان واکنش طولانی‌تری را در محرک‌های دیداری در مقایسه با افراد مواجه شده با ترومای تصادفات رانندگی بدون اختلال استرس پس از سانحه نشان دادند، در حالی که این دو گروه تفاوت معناداری از نظر تعداد خطا و مدت زمان واکنش برای محرک‌های کلامی نداشتند. به علاوه، بر اساس نتایج حاضر افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطای بیشتر و مدت زمان واکنش طولانی‌تری را در محرک‌های دیداری نسبت به محرک‌های کلامی نشان دادند، در حالی که افراد مواجه شده با ترومای بدون اختلال استرس پس از سانحه تفاوت معناداری از نظر تعداد خطا و مدت زمان واکنش نسبت به محرک‌های دیداری و کلامی نداشتند. بر این اساس، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی را بالاتری از تداخل پیش‌گستر را برای محرک‌های کلامی و دیداری در مقایسه با افراد بدون اختلال داشتند. یافته‌های مطالعه حاضر همسو با شواهدی است که نشان می‌دهند عملکرد شناختی مربوط به پردازش اطلاعات مرتبط با تروما در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه آسیب دیده است (خانا و همکاران، ۲۰۱۷؛ میرابوالفتحی و همکاران، ۲۰۲۰؛ شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱، ۲۰۱۶).

نتایج بررسی حاضر نشان داد که حافظه فعال دیداری در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بیشتر از حافظه فعال کلامی آسیب دیده است. این یافته همسو با نتایج پژوهش‌های نیپرت و همکاران (۲۰۱۴)، اولف و همکاران (۲۰۱۴) و آسه<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۷) بود که حافظه فعال دیداری مختل را در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه گزارش کردند. با این حال، این یافته مطالعه حاضر با نتایج پژوهش‌های استریکر و

بررسی کردند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطا و مدت زمان واکنش بیشتری را در آزمایش پروب اخیر در مقایسه با افراد مواجه شده با ترومای بدون اختلال داشتند. به علاوه، افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطای بیشتر و مدت زمان واکنش طولانی‌تری را در محرک‌های دیداری در مقایسه با افراد مواجه شده با ترومای تصادفات رانندگی بدون اختلال استرس پس از سانحه نشان دادند، در حالی که این دو گروه تفاوت معناداری از نظر تعداد خطا و مدت زمان واکنش برای محرک‌های کلامی نداشتند. به علاوه، بر اساس نتایج حاضر افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد خطای بیشتر و مدت زمان واکنش طولانی‌تری را در محرک‌های دیداری نسبت به محرک‌های کلامی نشان دادند، در حالی که افراد مواجه شده با ترومای بدون اختلال استرس پس از سانحه تفاوت معناداری از نظر تعداد خطا و مدت زمان واکنش نسبت به محرک‌های دیداری و کلامی نداشتند. بر این اساس، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه تعداد تداخل پیش‌گستر دیداری و کلامی بیشتری را نسبت به افراد بدون این اختلال دارند.

نتایج حاضر گویای میزان بیشتر تداخل پیش‌گستر در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نسبت به افراد گروه کنترل بود. این یافته همسو با نتایج پژوهش‌های آپرل و همکارانش (۲۰۱۲) و بومیا<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۲) بود که تداخل پیش‌گستر بیشتری را در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه گزارش کردند. با این حال، این مطالعه اولین پژوهشی بود که تداخل پیش‌گستر را با استفاده از ابزار عینی و معطوف به تروما در این افراد بررسی کرد. این یافته همچنین همسو با نتایج پژوهش وروود و همکارانش (۲۰۰۹) بود که یک رابطه رگرسیونی را بین کنترل بازداری پایین و دفعات مزاحمت‌ها عنوان کردند. بر اساس نظر این پژوهشگران، تداخل پیش‌گستر

<sup>۲</sup> Aese<sup>۱</sup> Bomyea

یافته‌های پژوهش حاضر اهمیت کنترل تداخل پیش‌گستر را در درمان اختلال استرس پس از سانحه نشان داد. همانطور که جونیدز<sup>۵</sup> و همکارانش (۲۰۰۶) بیان کردند غلبه بر تداخل پیش‌گستر یک عامل مهم برای فرایندهای شناختی سطوح بالا مثل حل مساله هستند. همسو با این ادعا، کواک<sup>۶</sup> و همکارانش (۲۰۱۷) نقایص شناختی را به عنوان دلایل اصلی ناتوانی در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه معرفی کردند. اخیراً پژوهشی تاثیر معنادار برنامه همزمان دارای بار هیجانی مثبت را بر کاهش تداخل پیش‌گستر در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نشان داده است (دانشور و همکاران، ۲۰۲۱)، که با توجه به وجود ارتباط مثبت معنادار تداخل پیش‌گستر با علائم مزاحم در این اختلال که در بررسی‌ها مشخص شده است (دانشور و همکاران، ۲۰۲۰)، کاهش تداخل پیش‌گستر در این بیماران می‌تواند منجر به کاهش علائم مزاحم در این اختلال شود. براساس یافته‌ها، مطالعه حاضر به طور غیرمستقیم شواهدی را در مورد اهمیت نقش علائم مزاحم در اختلال استرس پس از سانحه مطرح می‌کند که این نشانه در نحوه تقسیم‌بندی این اختلال در DSM-۵ حضور دارد. به علاوه، یافته‌های پژوهش حاضر تلویحاتی را برای درمان‌های مبتنی بر برنامه همزمان جهت تعدیل بخش‌های مختلف حافظه فعال در این اختلال فراهم می‌کند. بنا به نظر تادمو<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۶) اجرای یک تکلیف همزمان بر حافظه فعال در حین بازیابی حافظه می‌تواند منابعی را از مرکز اجرایی و پردازش حافظه‌ای که تحت بازیابی است جا به جا کند. تا به حال، روش‌های مختلفی به عنوان تکلیف همزمان توسط پژوهشگران مختلف مورد استفاده قرار گرفته است که از جمله آنها می‌توان به استفاده از بازی های کامپیوتری (انگلهارد<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)، محاسبه

همکاران (۲۰۱۵)، شاینر و همکاران (۲۰۱۴) و تیان و همکاران (۲۰۱۴) که حافظه کلامی مختل را در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مطرح کردند، ناهمخوان است. این یافته همچنین با نظریه بازنمایی دوگانه بروین و همکارانش (۱۹۹۶) که در آن حافظه کلامی مختل و حافظه دیداری سالم را در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مطرح کردند، ناهمسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان به پژوهش اوهمان<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۱) اشاره کرد که بیان کردند ماژول ترس<sup>۲</sup> نسبت به تظاهرات رمزگذاری شده در اشکال قدیمی‌تر تغییر یافته مثل آن‌هایی که توسط سیستم ادراکی یا حسی مورد استفاده قرار می‌گیرند، حساسیت بیشتری دارند تا آنهایی که درون سیستم‌های درگیر در فرایندهای شناختی پیچیده‌تر مثل زبان قرار دارند. این پژوهشگران ادعا کردند که اگر ادراکات تصور شده واقعاً شبیه رویدادهای واقعی باشند، در این صورت هنگامی که این تصورات در موقعیت‌های تهدیدزا درگیر هستند می‌توانند پاسخ‌های ترس را به احتمال بیشتری نسبت به اشکال کلامی همان موقعیت برانگیزند. در این راستا، هولم<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۰۹) نیز بروز پاسخ‌های هیجانی قوی‌تر تصویرپردازی نسبت به پردازش کلامی را به حساسیت مناطق هیجانی مغز به تصاویر و شباهت تصاویر به ادراک و اپیزودهای اتوبیوگرافیکی<sup>۴</sup> نسبت دادند. بر این اساس می‌توان ادعا کرد که ادراک دیداری محرک‌های مرتبط با تروما ظرفیت ایجاد واکنش هیجانی بیشتری را در فرد مواجه شده با تروما دارد تا ادراک کلامی همان محرک، که این امر می‌تواند نشان‌دهنده این مسأله باشد که حافظه فعال دیداری این افراد، در مقایسه با حافظه فعال کلامی، درگیری بیشتری در علائم هیجانی این اختلال دارد، نتیجه‌ای که در پژوهش حاضر به آن دست یافتیم.

<sup>۵</sup> Jonides

<sup>۶</sup> Kocak

<sup>۷</sup> Tadmor

<sup>۸</sup> Engelhard

<sup>۱</sup> Ohman

<sup>۲</sup> Fear Module

<sup>۳</sup> Holmes

<sup>۴</sup> Autobiographic Episodes

محدود می‌کند. به علاوه، نداشتن سابقه تجربه ترومای قبلی در شرکت‌کنندگان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه احتمال تعمیم نتایج به افرادی که با آسیب‌های متعدد مواجه شده‌اند را محدود می‌کند. از این رو، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده از مصاحبه ساختاریافته تشخیصی برای بررسی اختلالات همبود استفاده شود. همچنین استفاده از شرکت‌کنندگانی که با آسیب‌های متعدد مواجه شده‌اند نیز می‌تواند در افزایش اعتبار و تعمیم‌دهی نتایج تاثیرگذار باشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده میزان بیشتر تداخل پیش‌گستر در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه در مقایسه با گروه کنترل بود که این یافته می‌تواند توجیه‌کننده بروز علائم مزاحم در این اختلال باشد. به علاوه، نتایج این مطالعه نشان‌دهنده آسیب بیشتر حافظه فعال دیداری نسبت به حافظه فعال کلامی در بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه در مقایسه با افراد مواجه شده با تروما بدون اختلال بود. با توجه به این یافته می‌توان ادعا کرد که ادراک دیداری محرک‌های مرتبط با تروما، نسبت به ادراک کلامی همان محرک، ظرفیت ایجاد واکنش هیجانی بیشتری را در فرد مواجه شده با تروما دارد؛ به این معنا که افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه پریشانی بیشتری را در نتیجه علائم مزاحم دیداری تجربه می‌کنند. به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر اهمیت توجه به بخش‌های مختلف حافظه فعال که در ایجاد و نگهداری علائم مزاحم نقش دارند، از جمله تداخل پیش‌گستر، را در روند بهبود بیماران مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه نشان داد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب سپاس و قدردانی خود را از مسئولین مرکز فوریت‌های پزشکی شهید رجایی شیراز، شرکت‌کنندگان در پژوهش و همه دست‌اندرکاران بخش

ذهنی (وندن‌هوت<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)، توجه به تصاویر (تی‌سای<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۴) و فیلم‌های ویدیویی (تادمور و همکاران، ۲۰۱۶؛ دانشور و همکاران، ۲۰۲۱) اشاره کرد. بر این اساس بار شناختی تحمیل شده توسط این برنامه اضافی می‌تواند خاطره هدف را قبل از بازگشت آن به حافظه بلندمدت تغییر دهد. این مکانیسم می‌تواند ظرفیت عاطفی خاطرات تروماتیک را کاهش دهد و کاری کند که این خاطرات در زندگی روزمره کمتر مزاحمت ایجاد کنند. به علاوه، هنگامی که این خاطرات به ذهن می‌آیند، باید نسبت به آنچه در ابتدا بودند کمتر ناراحت‌کننده باشند (تادمور و همکاران، ۲۰۱۶).

به علاوه، با در نظر داشتن یافته‌های پژوهش حاضر، توجه به رویکردهای درمانی که حافظه فعال دیداری را در درمان اختلال استرس پس از سانحه مورد هدف قرار دهند می‌تواند منجر به کوتاه‌تر شدن دوره درمان و موفقیت بیشتر درمان شود. از جمله این رویکردها می‌توان به توسعه برنامه‌های همزمان که حالت حسی دیداری را برمی‌انگیزد اشاره کرد (برای مرور لیلی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹ را ببینید). با این وجود، اگرچه در پژوهش حاضر حافظه فعال کلامی افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه آسیب کمتری را نسبت به حافظه فعال دیداری نشان دادند، اما افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه در مقایسه با افراد مواجه شده با تروما بدون اختلال در هر دو جنبه دیداری و کلامی حافظه فعال آسیب بیشتری را نشان دادند. این مسأله نشان‌دهنده این است که در درمان این اختلال نباید از تعدیل حافظه فعال کلامی غافل شد و نادیده گرفته شود.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی دارد که رفع این محدودیت‌ها در تحقیقات آینده به تکمیل نتایج پژوهش حاضر کمک می‌کند. عدم استفاده از مصاحبه ساختاریافته تشخیصی برای بررسی اختلالات همبود اعتبار یافته‌ها را

<sup>۱</sup> Van den Hout

<sup>۲</sup> Tsai

<sup>۳</sup> Lilli

از پایان نامه دکتری روان‌شناسی بالینی است که با پشتیبانی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور صورت گرفته است (شماره طرح: ۹۸۰۱۳۰۷۲).

### تعارض منافع

نویسندگان پژوهش حاضر اعلام می‌نمایند که هیچ گونه تعارض منافی در قبال مقاله حاضر ندارند.

### منابع

Aase, D. M., Digangi, J. A., Babione, J. M., Schroth, C., Levy, D. M., Kennedy, A. E., Proescher, E., Greenstein, J. E., Passi, H., Langenecker, S. A. & Phan, K. L. (۲۰۱۷). PTSD symptoms are associated with visual retrieval performance in OEF/OIF/OND veterans. *Psychiatry Research*, ۲۵۷, ۱۵۶-۱۶۲.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2017.07.041>

Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., Paulus, M. P. (۲۰۱۲) Executive function and PTSD: Disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, ۶۲: ۶۸۶-۶۹۴.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.02.008>.

Aupperle, R. L., Allard, C. B., Grimes, E. M., Simmons, A. N., Flagan, T., Behrooznia, M., Cissell, S. H., Twamley, E. W., Thorp, S. R., Norman, S. B., Paulus, M. P., & Stein, M. B. (۲۰۱۲). Dorsolateral prefrontal cortex activation during emotional anticipation and neuropsychological performance in posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*. ۶۹(۴), ۳۶۰-۷۱.  
<https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1539>

Baddeley, A. (۲۰۰۰). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*. ۴ (۱۱), ۴۱۷-۴۲۳.  
[https://doi.org/10.1016/S13764-6613\(00\)01038-2](https://doi.org/10.1016/S13764-6613(00)01038-2)

معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز که در انجام این پژوهش ما را یاری فرمودند، اعلام می‌دارند.

### ملاحظات اخلاقی

اجرای پژوهش حاضر در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز مورد تأیید قرار گرفته است (شماره کد اخلاق: IR.SUMS.REC.۱۳۹۸.۳۶۰). این مقاله مستخرج

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (۱۹۷۴). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *Recent advances in learning and motivation*. ۸, ۴۷-۹۰. New York: Academic Press.  
[http://dx.doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)

Baddeley, A. D., & Andrade, J. (۲۰۰۰). Working memory and the vividness of imagery. *Journal of Experimental Psychology: General*. ۱۲۹, ۱۲۶-۱۴۵.  
<https://doi.org/10.1037//0096-3445.129.1.126>

Barch, D. M., Berman, M. G., Engle, R., Jones, J. H., Jonides, J., MacDonald, A., Nee, D. E., Redick, T. S., & Sponheim, S. R. (۲۰۰۹). CNTRICS final task selection: working memory. *Schizophrenia Bulletin*. ۳۵, ۱۳۶-۱۵۲.  
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbn103>

Barlow, K., Grenyer, B., & Ilkiw-Lavalle, O. (۲۰۰۰). Prevalence and precipitants of aggression in psychiatric inpatient units. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. ۳۴(۶), ۹۶۷-۷۴.  
<https://doi.org/10.1080/00487700271>

Beck, A. T., Steer, R. A., Brown, G. K. (۲۰۰۰). *Manual for the Beck Depression Inventory-۲*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9\\_441](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_441)



- Bomyea, J., Lang, A. J., Amir, N. (۲۰۱۲) the relationship between cognitive control and posttraumatic stress symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, ۴۳, ۸۴۴-۸۴۸. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.jbtep.۲۰۱۱.۱۲.۰۰۱.
- Brewin, C. R., Dalgleish, T., & Joseph, S. (۱۹۹۶). A dual representation theory of posttraumatic stress disorder. *Psychological Review*. ۱۰۳ (۴), ۶۷۰-۶۸۶. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/۰۰۳۳-۲۹۰X.۱۰۳.۴.۶۷۰>
- Brewin, C. R., Kleiner, J. S., Vasterling, J. J., & Field, A. P. (۲۰۰۷). Memory for emotionally neutral information in posttraumatic stress disorder: A meta-analytic investigation. *Journal of Abnormal Psychology*. ۱۱۶(۳), ۴۴۸-۴۶۳. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/۰۰۲۱-۸۴۳X.۱۱۶.۳.۴۴۸>
- Brewin, C. R., Kleiner, J. S., Vasterling, J. J., & Field, A. P. (۲۰۰۷). Memory for emotionally neutral information in posttraumatic stress disorder: A meta-analytic investigation. *Journal of Abnormal Psychology*. ۱۱۶(۳), ۴۴۸-۴۶۳. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/۰۰۲۱-۸۴۳X.۱۱۶.۳.۴۴۸>
- Bryant, R. A. (۲۰۱۹). Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges. *World Psychiatry*, ۱۸(۳), ۲۰۹-۲۶۹. <https://doi.org/۱۰.۱۰۰۲/wps.۲۰۱۶۰۶>
- Delavar, A. (۲۰۱۶). *Research Method in Psychology and Educational Sciences*. Virayesh Publication. [Persian]
- Dobson, K. S., & Mohammad Khani, P. (۲۰۰۷). Psychometric properties of during partial recovery. *Archives of Rehabilitation*, ۸(۲۹), ۸۰-۸۶. [Persian]
- Edwards, W. H. (۲۰۱۰). *Motor Learning and Control: From Theory to Practice*. Belmont, CA: Cengage Learning.
- Engelhard, I.M., Van Uijen, S.L., & Van den Hout, M.A. (۲۰۱۰). The impact of taxing working memory on negative and positive memories. *European Journal of Psychotraumatology*, ۱-۸, ۵۶۲۳. doi: <http://dx.doi.org/۱۰.۳۴۰۲/ejpt.v۱i۰.۵۶۲۳>
- Falconer, E. M., Felmingham, K. L., Allen, A., Clark, C. R., Mcfarlane, A. C., Williams, L. M., & Bryant, R. A. (۲۰۰۸). Developing an integrated brain, behavior and biological response profile in posttraumatic stress disorder (PTSD). *Journal of Integrative Neuroscience*. ۷, ۴۳۹-۴۵۶. <https://doi.org/۱۰.۱۱۴۲/S۰۲۱۹۶۳۰۲۰۸۰۰۱۸۷۳>
- Fallah, S., Mihandoost, Z., Mami, S. (۲۰۲۰) The Causal Relationship between Active Memory, Anxiety, and Depression with the Mediation of Psychological Hardiness in People with Post-traumatic Stress Disorder in the Earthquake in Sarapul Zahab. *Iranian Journal of Nursing Research*, ۱۴(۶), ۶۲-۶۹. DOI: ۱۰.۲۱۸۰۹/ijnr-۱۴۰۶۰۸ [Persian]
- Foa, E. B., McLean, C. P., Zang, Y., Zhong, J., Rauch, S., Porter, K., Knowles, K., Powers, M. B., & Kauffman, B. Y. (۲۰۱۶). Psychometric properties of the Posttraumatic Stress Disorder Symptom Scale Interview for DSM-۵ (PSSI-۵). *Psychological Assessment*, ۲۸(۱۰), ۱۱۵۹ - ۱۱۶۵. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/pas۰۰۰۰۲۵۹>
- Holmes, E. A., Lang, T. J., & Shah, D. (۲۰۰۹). Developing interpretation bias modification as a "cognitive vaccine" for depressed mood: imagining positive events makes you feel better than thinking about them verbally. *Journal of Abnormal Psychology*. ۱۱۸(۱), ۷۶-۸۸. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/a۰۰۱۲۵۹۰>

- Isbell, E., Fukuda, K., Neville, H. J., & Vogel, E. K. (۲۰۱۵). Visual working memory continues to develop through adolescence. *Frontiers in Psychology*, ۶. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00696>
- Jonides, J., & Nee, D. E. (۲۰۰۶). Brain mechanisms of proactive interference in working memory. *Neuroscience*, ۱۳۹(۱), ۱۸۱-۱۹۳. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.06.042>
- Khanna, M. M., Badura-Brack, A. S., McDermott, T. J., Embury, C.M., Wiesman, A. I., Shepherd, A., Ryan, T. J., Heinrichs-Graham, E., & Wilson, T. W. (۲۰۱۷). Veterans with post-traumatic stress disorder exhibit altered emotional processing and attentional control during an emotional Stroop task. *Psychological Medicine*, ۴۷(۱۱), ۲۰۱۷-۲۰۲۷. <https://doi.org/10.1017/S0033291717000460>
- Kocak, E. E., & Kilic, C. (۲۰۱۷). Cognitive Dysfunctions in Posttraumatic Stress Disorder. *Turkish Journal of Psychiatry*, ۲۸(۲), ۱۲۴-۱۳۱. doi: ۱۰,۵۰۸۰/۱۸۲۷۶
- Kozaric-Kovacic, D., Pavelic, K., Filipac, V., Cindric, M., Vucinic, S., & Kraljevic, S. (۲۰۱۰). Proteomics and Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) // Coping with Posttraumatic Stress Disorder in Returning Troops: Wounds of War II. *Wiederhold*, Amsterdam: IOS Press, ۵۷-۶۱.
- Lilley, S. A., Andrade, J., Turpin, G., Sabin-Farrell, R., & Holmes, E. A. (۲۰۰۹). Visuospatial working memory interference with recollections of trauma. *British Journal of Clinical Psychology*, ۴۸, ۳۰۹-۳۲۱. <https://doi.org/10.1348/014466708X398943>
- Lin, W., Gong, L., Xia, M., & Daim, W. (۲۰۱۸). Prevalence of posttraumatic stress disorder among road traffic accident survivors: A PRISMA compliant meta-analysis. *Medicine*, ۹۷(۳), e۹۶۹۳. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009693>
- Mirabolfathi, V., Moradi, A., & Bakhtiari, M. (۲۰۱۶). Emotional working memory in posttraumatic stress disorder and depression. *Advances in Cognitive Sciences*, ۱۷(۴), ۳۳-۴۴. <http://icssjournal.ir/article-۱-۳۵۶-en.html>
- Mirabolfathi, V., Schweizer, S., Moradi, A., & Jobson, L. (۲۰۲۰). Affective WorkingMemory Capacity in Refugee Adolescents. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/tra0000502>
- Moradi, A. R., Abdi, A., Fathi-Ashtiani, A., Dalgleish, T., & Jobson, L. (۲۰۱۲). Overgeneral autobiographical memory recollection in Iranian combat veterans with posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, ۵۰(۶), ۴۳۵-۴۴۱. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.03.009>
- Moradi, A. R., Heydari, A. H., Abdollahi, M. H., Rahimi-Movaghar, V., Dalgleish, T., & Jobson, L. (۲۰۱۵). Visual false memories in posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, ۱۲۴(۴), ۹۰۵-۹۱۷. <https://doi.org/10.1037/abn000109>
- Nee, D. E., Brown, J. W., Askren, M. K., Berman, M. G., Demiralp, E., & Krawitz, A. (۲۰۱۲). A Meta-analysis of Executive Components of Working Memory. *Cerebral Cortex*, ۲۳, ۲۶۴-۲۸۲. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs007>
- Neipert, L., Pastorek, N. J., Troyanskaya, M., Scheibel, R. S., Petersen, N. J., & Levin, H.

- S. (۲۰۱۴). Effect of clinical characteristics on cognitive performance in service members and veterans with histories of blast-related mild traumatic brain injury. *Brain Injury*. ۲۸, ۱۶۶۷-۱۶۷۴. <https://doi.org/10.3109/02699905202014947623>
- Neylan, T. C., Lenoci, M., Rothlind, J., Metzler, T. J., Schuff, N., Du, A. T., Franklin, K. W., Weiss, D. S., Weiner, M. W., & Marmar, C. R. (۲۰۰۴). Attention, learning, and memory in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*. ۱۷, ۴۱-۴۶. <https://doi.org/10.1023/b:jots.0000146705.70686.ee>
- Norris, F. H., & Perilla, J. L. (۱۹۹۶). The Revised Civilian Mississippi Scale for PTSD: Reliability, Validity and Cross-Langueane Stability. *Journal of Traumatic Stress*. ۹(۲), ۲۸۵-۲۹۷. <https://doi.org/10.1007/bf.02110661>
- Ohman, A., & Mineka, S. (۲۰۰۱). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, ۱۰۸(۳), ۴۸۳-۵۲۲. <https://doi.org/10.1037/0033-290X.108.3.483>
- Olf, M., Polak, A. R., Witteveen, A. B., & Denys, D. (۲۰۱۴). Executive function in posttraumatic stress disorder (PTSD) and the influence of comorbid depression. *Neurobiology of Learning and Memory*. ۱۱۲, ۱۱۴-۱۲۱. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2014.01.003>
- Pham, A. V., & Hasson, R. M. (۲۰۱۴). Verbal and visuospatial working memory as predictors of children's reading ability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, ۲۹(۵), ۴۶۷-۴۷۷. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu024>
- Pitman, R. K., Rasmusson, A. M., Koenen, K. C., Shin, L. M., Orr, S. P., Gilbertson, M. W., Milad, M. R., & Liberson, I. (۲۰۱۲). Biological studies of posttraumatic stress disorder. *Nature Reviews Neuroscience*, ۱۳(۱۱), ۷۶۹-۷۸۷. <https://doi.org/10.1038/nrn3339>
- Polak, A. R., Witteveen, A. B., Reitsma, J. B., & Olf, M. (۲۰۱۲). The role of executive function in posttraumatic stress disorder: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*. ۱۴۱, ۱۱-۲۱. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.01.001>
- Scheiner, D. L., Keilp, J., Mindt, M. R., Burke, A. K., Oquendo, M. A., & Mann, J. J. (۲۰۱۴). Verbal learning deficits in posttraumatic stress disorder and depression. *Journal of Traumatic Stress*. ۲۷, ۲۹۱-۲۹۸. <https://doi.org/10.1002/jts.21921>
- Schweizer, S., & Dalgleish, T. (۲۰۱۱). Emotional working memory capacity in posttraumatic stress disorder (PTSD). *Behaviour Research and Therapy*, ۴۹(۸), ۴۹۸-۵۰۴. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.05.007>
- Schweizer, S., & Dalgleish, T. (۲۰۱۶). The impact of affective contexts on working memory capacity in healthy populations and in individuals with PTSD. *Emotion*, ۱۶(۱), ۱۶-۲۳. <https://doi.org/10.1037/emo0000072>
- Schwering, S. C., & MacDonald, M. C. (۲۰۲۰). Verbal working memory as emergent from language comprehension and production. *Frontiers in Human Neuroscience*, ۱۴(۶۸), ۱-۱۹. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00068>
- Scott, J. C., Matt, G. E., Wrocklage, K. M., Crnich, C., Jordan, J., Southwick, S. M., Krystal, J. H., & Schweinsburg, B. C.

- (۲۰۱۵). A quantitative metaanalysis of neurocognitive functioning in posttraumatic stress disorder. *Psychological Bulletin*, ۱۴۱(۱), ۱۰۵-۱۴۰. <https://doi.org/10.1037/a0038039>
- Stricker, N. H., Keller, J. E., Castillo, D. T., & Haaland, K. Y. (۲۰۱۵). The neurocognitive performance of female veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, ۲۸, ۱۰۲-۱۰۹. <https://doi.org/10.1002/jts.22000>
- Swick, D., Cayton, J., Ashley, V., & Turken, U. (۲۰۱۷). Dissociation between Working Memory Performance and Proactive Interference Control in Post-Traumatic Stress Disorder. *Neuropsychologia*, ۹۶, ۱۱۱-۱۲۱. Doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2017.01.005
- Tadmor, A., McNally, R. J., & Engelhard, I. M. (۲۰۱۶). Reducing the negative valence of stressful memories through emotionally valenced, modality-specific tasks. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, ۵۳, ۹۲-۹۸. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.11.001>
- Tian, F., Yenu, A., Smith-Osborne, A., Gonzalez-Lima, F., North, C. S., & Liu, H. (۲۰۱۴). Prefrontal responses to digit span memory phases in patients with post-traumatic stress disorder (PTSD): a functional near infrared spectroscopy study. *NeuroImage: Clinical*, ۴, ۸۰۸-۸۱۹. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2014.05.005>
- Tsai, C., & McNally, R. J. (۲۰۱۴). Effects of emotionally valenced working memory taxation on negative memories. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, ۴۵, ۱۵-۱۹. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.07.004>
- Vahab Zade, E. (۲۰۰۸). The influence of human factors on the occurrence of road traffic accidents in Karaj-Qazvin highway in ۲۰۰۵ and the possible ways to control and reduce it. *Traffic Management Studies*, ۳(۸), ۲۶-۳۱. [Persian]
- Van den Hout, M. A., Engelhard, I. M., Smeets, M. A. M., Hornsveld, H., Hoogeveen, E., & Hoogeveen, E. (۲۰۱۰). Counting during recall: taxing of working memory and reduced vividness and emotionality of negative memories. *Applied Cognitive Psychology*, ۲۴, ۳۰۳-۳۱۱. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/acp.1677>
- Vasterling, J. J., Brailey, K., Proctor, S. P., Kane, R., Heeren, T., & Franz, M. (۲۰۱۲). Neuropsychological outcomes of mild traumatic brain injury, post-traumatic stress disorder and depression in Iraq-deployed US Army soldiers. *The British Journal of Psychiatry*, ۲۰۱(۳), ۱۸۶-۱۹۲. doi:10.1192/bjp.bp.111.096461
- Vereven, D., Gudanowski, D., & King, D. (۱۹۹۵). The Civilian Version of Mississippi PTSD Scale: A psychometric evaluation. *Journal of Traumatic Stress*, ۸, ۹۱-۱۱۰. <https://doi.org/10.1007/bf.02105409>
- Verwoerd, J., Wessel, I., & de Jong, P. J. (۲۰۰۹). Individual differences in experiencing intrusive memories: The role of the ability to resist proactive interference. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, ۴۰, ۱۸۹-۲۰۱. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2008.08.002>
- White, S. F., Costanzo, M. E., Blair, J. R., & Roy, M. J. (۲۰۱۵). PTSD symptom severity is associated with increased recruitment of top-down attentional control in a trauma-exposed sample. *Neuroimage: Clinical*, ۷, ۱۹-۲۷.

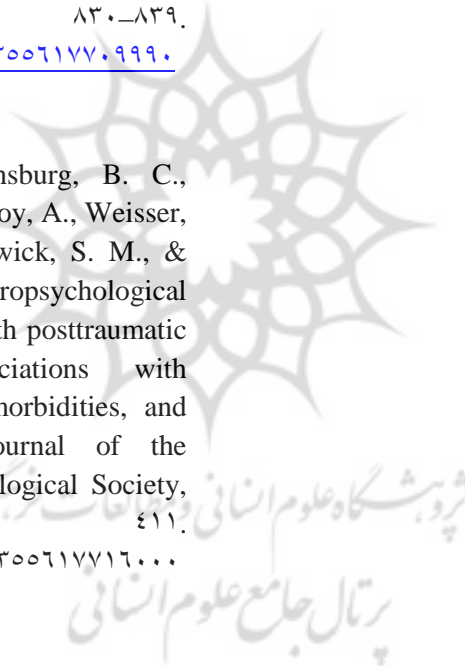
<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2014.11.011>

۲

Wilde, N. J., Strauss, E., & Tulskey, D. S. (۲۰۰۴). Memory span on the Wechsler scales. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, ۲۶, ۵۳۹-۵۴۹.  
<https://doi.org/10.1080/1380.3390.490.496>  
 ۶۰۵

Woodward, S. H., Kaloupek, D. G., Grande, L. J., Stegman, W. K., Kutter, C. J., Leskin, L., Prestel, R., Schaer, M., Reiss, A. L., & Eliez, S. (۲۰۰۹). Hippocampal volume and declarative memory function in combat-related PTSD. *Journal of the International Neuropsychological Society*, ۱۵, ۸۳۰-۸۳۹.  
<https://doi.org/10.1017/S1350617709990476>  
 ۴۷۶

Wrocklage, K. M., Schweinsburg, B. C., Krystal, J. H., Trejo, M., Roy, A., Weisser, V., Moore, T. M., Southwick, S. M., & Scott, J. C. (۲۰۱۶). Neuropsychological functioning in veterans with posttraumatic stress disorder: Associations with performance validity, comorbidities, and functional outcomes. *Journal of the International Neuropsychological Society*, ۲۲(۴), ۳۹۹-۴۱۱.  
<https://doi.org/10.1017/S1350617716000059>  
 ۰۵۹.





جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گروه‌های اختلال استرس پس از سانحه و کنترل

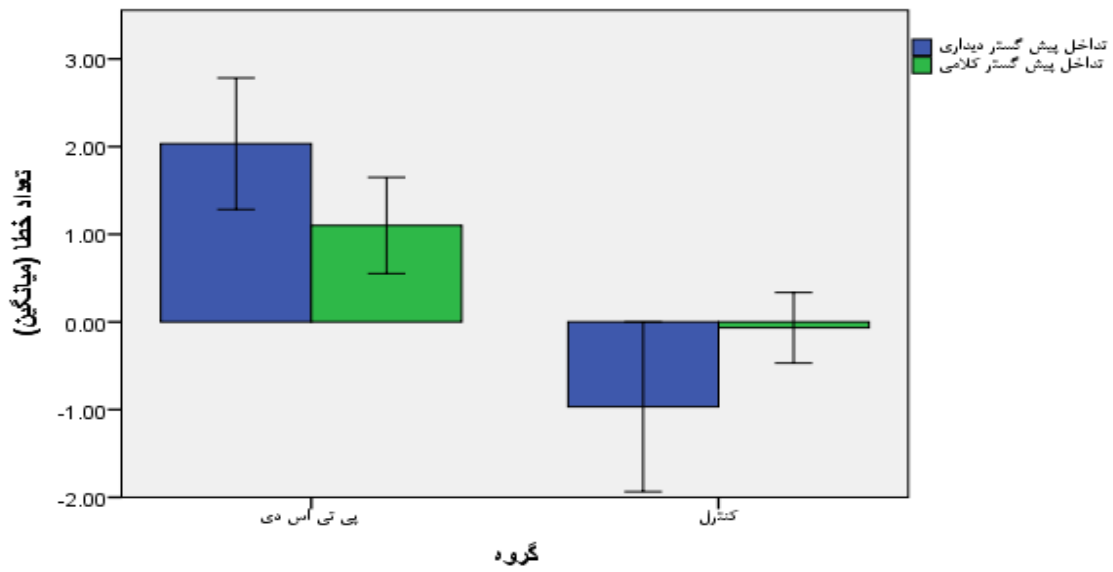
گروه اختلال استرس پس از سانحه (N = ۳۰)	گروه کنترل (N = ۳۰)	
۳۵/۰۳ (۱۱/۹۳)	۳۵/۹۳ (۸/۸۷)	سن (بر اساس سال)
۸ مرد، ۲۲ زن	۹ مرد، ۲۱ زن	جنسیت
۱۹ متاهل، ۱۱ مجرد	۱۴ متاهل، ۱۶ مجرد	وضعیت تاهل
م۲، د۱۱، ال۱۱، ف۵، اد****	م۷، د۷، ال۱۲، ف۴****	میزان تحصیلات
۱۱/۰۶ (۱۰/۶۲)	۱۷/۷۶ (۲۸/۲۶)	مدت زمان بعد از مواجهه با تراوما (بر اساس ماه)
۶/۸۰ (۳/۸۶)	۲۴/۳۳ (۵/۸۴)	BDI-۵
۱۰/۲۶ (۳/۲۳)	۳۰/۲۰ (۹/۶۲)	PSSI-۵

جدول ۲. میانگین (انحراف معیار) نمرات تعامل پروب × تازگی تعداد خطا در گروه‌های اختلال استرس پس از سانحه و کنترل

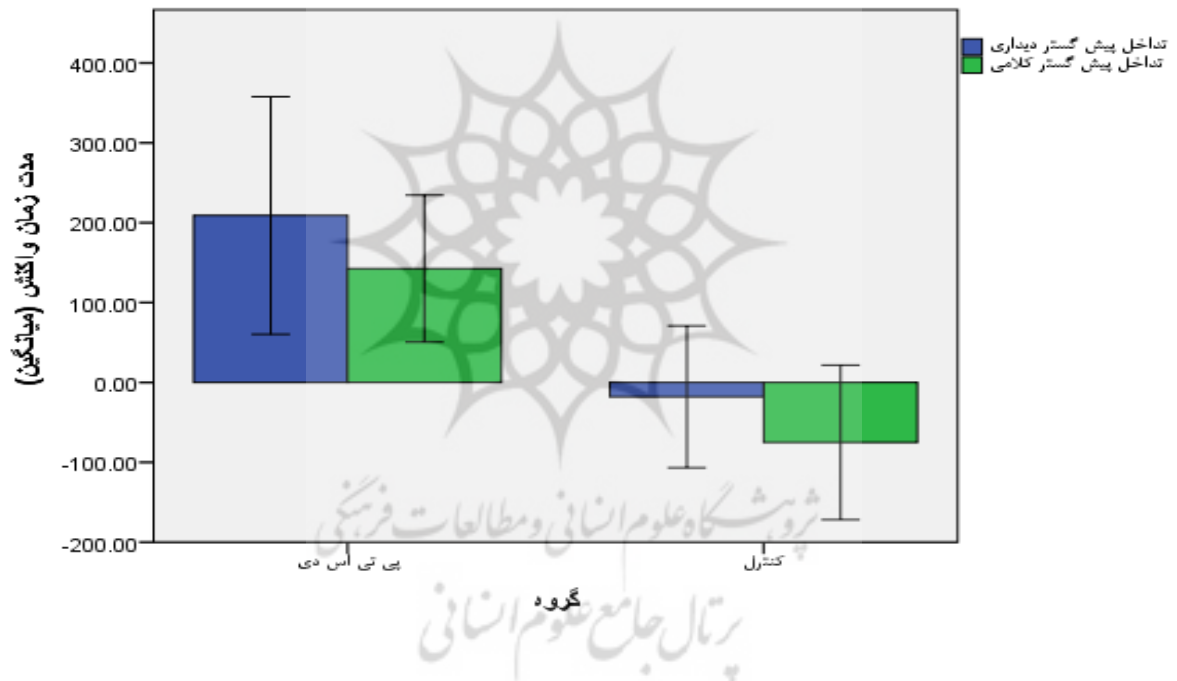
	پروب مثبت		پروب منفی		
	جدید	قدیمی	جدید	قدیمی	
	M (SD)	%۹۵CI	M (SD)	%۹۵CI	
گروه اختلال استرس پس از سانحه	۱۴۶۱/۸۵	[۱۳۶۰/۶۳]	۱۳۶۷/۰۰	[۱۲۵۸/۳۰]	۱۴۶۱/۷۲
	۵۰/۵۶	۱۵۶۳/۰۷	۵۴/۳۰	۱۴۷۵/۷۰	۵۸/۲۸
گروه کنترل	۱۲۳۵/۰۳	[۱۱۳۳/۸۱]	۱۱۱۵/۹۶	[۱۰۰۷/۲۷]	۱۲۳۷/۷۷
	۵۰/۵۶	۱۳۳۶/۲۵	۵۴/۳۰	۱۲۲۴/۶۶	۵۸/۲۸

جدول ۳. میانگین (انحراف معیار) نمرات تعامل پروب × تازگی مدت زمان واکنش در گروه‌های اختلال استرس پس از سانحه و کنترل

	پروب مثبت		پروب منفی		
	جدید	قدیمی	جدید	قدیمی	
	M (SD)	%۹۵CI	M (SD)	%۹۵CI	
گروه اختلال استرس پس از سانحه	۷/۷۸ (۰/۴۰)	[۶/۹۸]	۶/۲۳ (۰/۴۲)	[۵/۳۸]	۷/۲۰
	۸/۵۸	۶/۸۷	۶/۸۷	۵/۵۵	۵/۴۲
گروه کنترل	۷/۴۶ (۰/۴۰)	[۶/۶۶]	۳/۰۸ (۰/۴۲)	[۲/۲۳]	۳/۷۷
	۸/۲۷	۷/۹۸ (۰/۳۳)	۸/۶۴	۷/۳۲	۷/۹۹



شکل ۱. تداخل پیش گستر دیداری و کلامی برای تعداد خطا در گروه‌های مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه و کنترل



شکل ۲. تداخل پیش گستر دیداری و کلامی برای مدت زمان واکنش در گروه‌های مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه و کنترل

## پیوست ها

## پیوست ۱- مصاحبه مقیاس علائم اختلال استرس پس از سانحه (PSSI-۵)

از مقدمه زیر برای آگاه کردن پاسخ دهنده به ابزار و چارچوب زمانی استفاده کنید:

"من می خواهم تصویر واضحی از لحاظ مشکلات مرتبط با آسیب از اینکه وقایع برای شما در ماه گذشته چطور پیش رفته اند را به دست بیاورم. بنابراین، امروز (تاریخ را وارد کنید) است. یک ماه گذشته ما را به (تاریخ را وارد کنید) روز می برد. این دوره زمانی است که من می خوام بر آن متمرکز شوم. به خاطر داشته باشید که در طول مصاحبه من در مورد مشکلات مرتبط با رویدادی که شما شناسایی کرده اید، به عنوان پریشان کننده ترین، (رویداد را تکرار کنید)، بحث می کنم. شما سوالی ندارید؟"

علائم تجربه مجدد (یک علامت مورد نیاز است)

## ۱) آیا شما خاطرات پریشان کننده ناخواسته‌ای در مورد آسیب داشته‌اید؟

سوالات را برای پاسخ های مثبت پیگیری کنید:

در یک ماه گذشته شما هر چند وقت یک بار این خاطرات را داشته‌اید؟

آیا شما در مورد آسیب به صورت عمدی فکر می کنید یا این خاطرات ناخواسته هستند؟

آیا شما می توانید فکر کردن در مورد این خاطرات را هنگامی که می خواهید متوقف کنید؟

این خاطرات چقدر شما را آزار می دهند؟

## ۲) آیا شما رویاهای بد یا کابوس های مرتبط با آسیب داشته‌اید؟

سوالات را برای پاسخ های مثبت پیگیری کنید:

در ماه گذشته هر چند وقت یکبار این رویاها را داشته‌اید؟

این رویاها چقدر شدید هستند؟

هنگامی که این رویاها را دارید چه اتفاقی می افتد؟

آیا این رویاها شما را از خواب بیدار می کنند؟

آیا می توانید دوباره بخوابید؟

## ۳) آیا شما تجربه احساس اینکه گویی که آسیب واقعا دوباره دارد رخ می دهد را داشته‌اید؟

سوالات را برای پاسخ های مثبت پیگیری کنید:

این سوال شبیه این نیست هنگامی که در مورد آسیب فکر می کنید خیلی ناراحت شوید. این مساله هنگامی اتفاق

می افتد که شما واقعا احساس می کنید گویی آسیب در حال حاضر در حال رخ دادن است. آیا این تجربه را در ماه

گذشته داشته‌اید؟

هنگامی که جهش به گذشته دارید شبیه چه چیزی است؟

آیا شما در مورد اینکه در طول جهش به گذشته کجا هستید آشفته می شوید؟

در ماه گذشته شما چند بار جهش به گذشته داشته‌اید؟

## ۴) آیا شما هنگامی که آسیب به یاد آورده می شود خیلی هیجان زده و پریشان می شوید؟

برای پاسخ های مثبت سوالات را پیگیری کنید:

چه اتفاقی افتاد؟

چه چیزهایی یادآور آسیب برای شما است؟

شما چطور ناراحت می شود؟

آیا دیگران متوجه می شوند که شما ناراحت شده اید؟

چقدر طول می کشد تا بعد از آن آرام شوید؟

در ماه گذشته چند بار این یادآورها شما را به شدت از لحاظ هیجانی ناراحت کرده است؟

۵) آیا تا به حال در حین یادآوری آسیب واکنش های جسمانی داشته اید (برای مثال، عرق کردن، تپش قلب)؟

برای پاسخ های مثبت سوالات زیر را پیگیری کنید:

چه اتفاقی رخ می دهد؟

چه چیزهایی شما را به یاد آسیب می اندازند؟

چه نوع واکنش های جسمانی دارید؟

این واکنش های جسمانی چقدر شدید هستند؟

چقدر طول می کشد که بعد از آن آرام شوید؟

در یک ماه گذشته این یادآورها چند بار منجر به واکنش های جسمانی شدید شده اند؟

اجتناب (یک علامت مورد نیاز است)

۶) آیا به حال تلاش کرده اید تا از افکار یا احساسات مرتبط با آسیب اجتناب کنید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:

شما از چه افکار یا احساساتی اجتناب می کنید؟

در تلاش برای اجتناب از این افکار یا احساسات چه کار می کنید؟

آیا زمان هایی وجود دارد که در آن شما برای اجتناب از افکار یا احساسات مرتبط با آسیب تلاش نمی کنید؟

چند بار از افکار و احساسات مرتبط با آسیب در یک ماه گذشته اجتناب کرده اید؟

از چند درصد افکار یا احساسات مرتبط با آسیب اجتناب می کنید؟

۷) آیا از زمان آسیب تا به حال برای اجتناب از فعالیت ها، موقعیت ها، یا مکان هایی که شما را به یاد آسیب

می اندازند یا باعث می شوند احساس خطر بیشتری کنید تلاش کرده اید؟

برای پاسخ های مثبت سوالات را پیگیری کنید:

از چه فعالیت ها، موقعیت ها یا مکان هایی اجتناب می کنید؟

برای اجتناب از این چیزها چه می کنید؟

چه مقدار تلاش برای اجتناب لازم است؟

اجتناب از این فعالیت ها، موقعیت ها یا مکان ها چه تاثیری بر زندگی شما داشته است؟

آیا زمان هایی وجود دارد که در آن شما برای اجتناب از این فعالیت ها، موقعیت ها یا مکان ها تلاش نمی کنید؟

در یک ماه گذشته شما چند بار اجتناب کرده اید؟

## تغییر در شناخت و خلق (دو علامت مورد نیاز است)

- ۸) آیا هیچ بخش مهمی از آسیب وجود دارد که شما نتوانید آن را به یاد بیاورید؟  
 برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 آیا در حافظه شما از آسیب شکاف یا وقفه هایی وجود دارد؟  
 آیا احساس می کنید که باید این بخش ها را به یاد بیاورید؟  
 آیا در طول آسیب، ضربه به سر داشته اید یا بیهوش شده اید؟  
 آیا شما در آن زمان مواد یا نوشیدنی الکی مصرف کرده بودید؟  
 اگر شما تلاش می کردید تا آسیب را به خاطر بیاورید، آیا قادر به یادآوری آن بودید؟
- ۹) آیا شما خودتان، دیگران یا دنیا را به یک شکل منفی تر نگاه می کنید (برای مثال، "من نمی توانم به مردم اعتماد کنم"، "من فرد ضعیفی هستم")؟  
 برای پاسخ های مثبت سوالات را پیگیری کنید:  
 چند مثال از این افکار را بیان کنید؟  
 آیا قبل از آسیب هم به این شیوه فکر می کردید؟  
 در یک ماه گذشته چند بار به این شیوه فکر کرده اید؟  
 چقدر متقاعد شده اید که این افکار درست هستند؟
- ۱۰) آیا شما خودتان را برای آسیب یا برای آنچه بعد از آن رخ داده مقصر می دانید؟ آیا شما دیگران را مقصر می دانید که به طور غیرمستقیم رویداد آسیب را ایجاد کردند یا برای آنچه که بعد از آن اتفاق افتاد؟  
 برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 چقدر خودتان (یا دیگران) را برای آنچه اتفاق افتاده مقصر می دانید؟  
 در ماه گذشته چند بار به این شیوه احساس کرده اید؟
- ۱۱) آیا شما احساسات منفی از جمله ترس، وحشت، خشم، گناه یا شرم داشته اید؟  
 برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 چه نوع احساساتی داشته اید؟  
 این احساسات چقدر شدید هستند؟  
 آیا شما قادر به مدیریت این احساسات هستید؟ اگر بله، چگونه؟  
 در یک ماه گذشته چند بار این احساسات شدیداً منفی را داشته اید؟
- ۱۲) آیا شما علاقه ای که قبلاً به فعالیت ها داشته اید را از دست داده اید؟  
 برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 چه چیزهایی برای لذت بردن انجام می دادید که دیگر انجام نمی دهید؟  
 چرا شما از انجام این فعالیت ها دیگر لذت نمی برید؟  
 آیا شما علاقه خود به این فعالیت ها را از زمان آسیب از دست داده اید؟  
 برای انجام این فعالیت ها چقدر زمان می گذاشتید؟  
 در یک ماه گذشته، احساس می کنید که علاقه به چند درصد از فعالیت های معمول خود را از دست داده اید؟



آیا فعالیت هایی هستند که هنوز از انجام آنها لذت ببرید؟ اگر بله، چه فعالیت هایی؟

۱۳) آیا احساس انزوا یا جدا شدن از دیگران دارید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:

احساسات جدایی از دیگران چقدر قوی است؟

هر چند وقت یکبار این احساس را دارید؟

این مساله چقدر شما را آزار می دهد؟

آیا افرادی هستند که شما احساس نزدیکی به آنها داشته باشید؟

۱۴) آیا شما در تجربه احساسات مثبت مشکل داشته اید؟

اگر پاسخ مثبت است، سوالات را پیگیری کنید:

تجربه احساسات مثبت چقدر برای شما مشکل است؟

در یک ماه گذشته چند بار به این شیوه احساس کرده اید؟

افزایش واکنش پذیری و برانگیختگی (دو علامت مورد نیاز است)

۱۵) آیا شما رفتار تحریک پذیرتر یا پرخاشگرانه تر داشته اید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:

می توانید به من بیشتر در مورد آن بگویید؟

تحریک پذیری شما چگونه نشان داده می شود؟

در یک ماه گذشته شما چند بار این احساس تحریک پذیری و پرخاشگری را داشته اید؟

۱۶) آیا شما کارهای پرخطر بیشتری را انجام می دهید یا کارهایی را انجام می دهید که می تواند به شما یا

دیگران آسیب برساند (مثل رانندگی بی محابا، مصرف مواد مخدر، رابطه جنسی پرخطر)؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:

چه چیزهای پرخطری وجود دارند که شما در یک ماه گذشته انجام داده باشید؟

این رفتارها چقدر خطرناک هستند؟

در یک ماه گذشته چند بار این رفتارها را انجام داده اید؟

۱۷) آیا شما بیش از حد هشیار یا آماده دفاع هستید (برای مثال، بررسی می کنید چه کسی نزدیک شما است

و غیره)؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:

چه کارهایی انجام می دهید؟

چه چیزی باعث می شود که به این شکل واکنش نشان دهید؟

آیا افراد دیگر هم به این شکل واکنش نشان می دهند؟

در یک ماه گذشته چند بار احساس هشیار بیش از حد یا آماده دفاع بودن داشته اید؟

## ۱۸) آیا شما به آسانی یکه می خورید یا از جا می پرید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 چه چیزهایی باعث می شوند که از جا بپرید؟  
 واکنش شما به این چیزها چقدر قوی است؟  
 آیا افراد دیگر نیز به همین شیوه واکنش نشان می دهند؟  
 چقدر طول می کشد تا دوباره آرام شوید؟  
 در یک ماه گذشته چند بار به آسانی یکه خورده اید یا از جا پریده اید؟

## ۱۹) آیا در تمرکز مشکل دارید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 مثال هایی از مشکل در تمرکز خود را بیان کنید؟  
 آیا اگر ذهنتان را بر روی چیزی بگذارید قادر به تمرکز هستید؟  
 در یک ماه گذشته چند بار این مشکلات تمرکز برای شما پیش آمده است؟

## ۲۰) آیا شما در به خواب رفتن یا ادامه خوب مشکل دارید؟

برای پاسخ های مثبت، سوالات را پیگیری کنید:  
 شما چه نوع مشکلی داشته اید؟  
 چقدر زمان می برد تا به خواب بروید؟  
 در طول شب چند بار از خواب بیدار می شوید؟  
 در طول شب معمولاً چند ساعت می خوابید؟  
 در یک ماه گذشته چند بار مشکلات خواب داشته اید؟

پیشانی و تداخل

## ۲۱) این مشکلات چقدر شما را آزار می دهد؟

پیشانی ذهنی که بیمار در طول مصاحبه گزارش می کند را در نظر بگیرید.

## ۲۲) این مشکلات چقدر با زندگی روزمره شما تداخل ایجاد کرده است (برای مثال، روابط، کار یا فعالیت های مهم دیگر)؟

در مرود هر زمینه سوال بپرسید، شامل کار و یا مدرسه، روابط با افراد دیگر، مسئولیت های خانوادگی و دیگر نقش های مهم در زندگی پاسخ دهنده.

شروع و طول مدت علائم

## ۲۳) چه مدت بعد از آسیب این مشکلات شروع شدند؟

اگر علائم کمتر از یا بیشتر از ۶ ماه بعد از آسیب شروع شده اند دور آن دایره بکشید.

## ۲۴) برای چه مدت شما این مشکلات مرتبط با آسیب را داشته اید؟

اگر علائم کمتر یا بیشتر از ۶ ماه از زمان مواجهه با آسیب تداوم داشته اند دور آن دایره بکشید.

## پیوست ۲- محرک‌های استفاده شده در نرم افزار پروب اخیر

## الف) محرک‌های کلامی

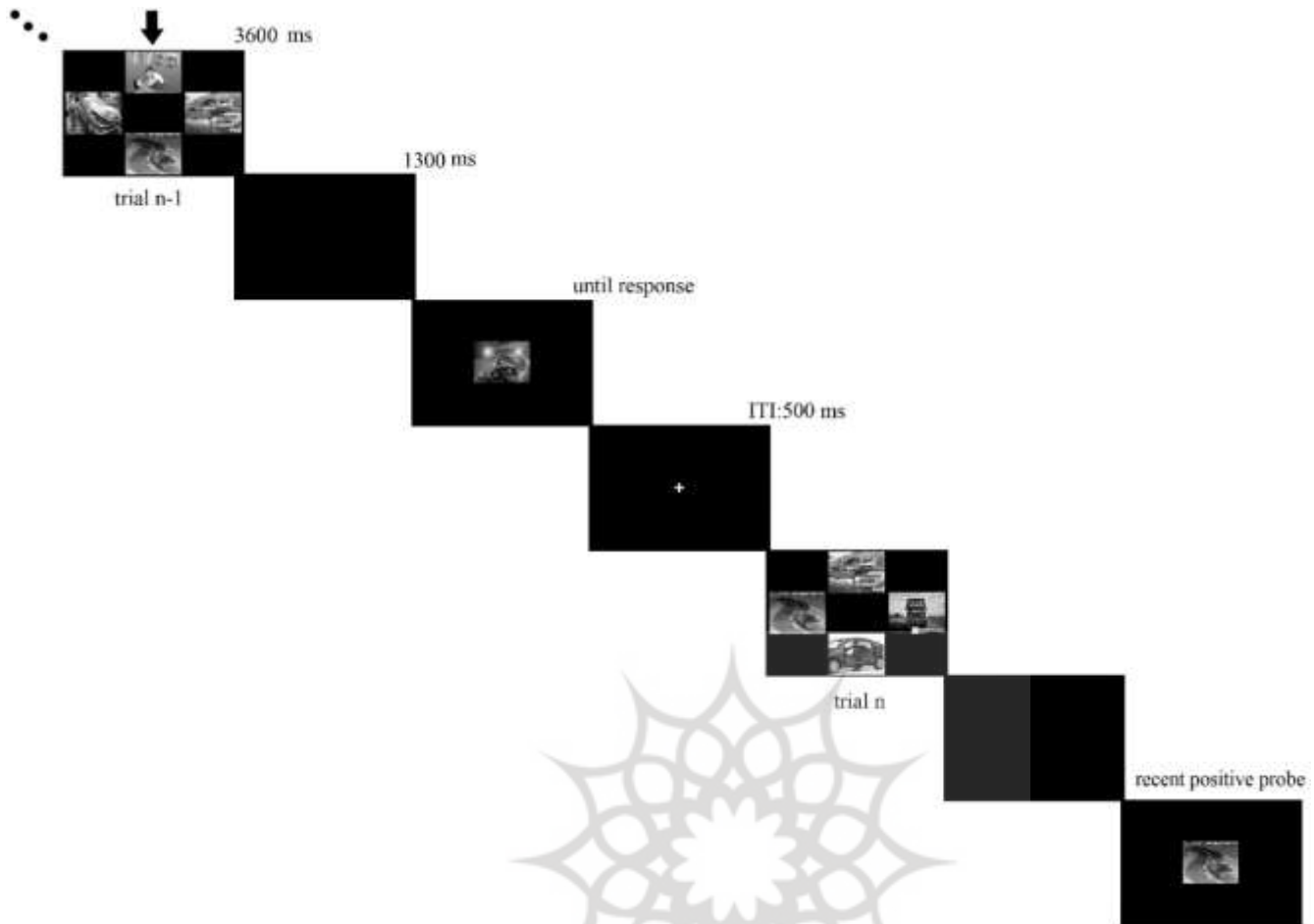
ماشین	جراحت	خونین	مصدوم
تصادف	اصابت	شکسته	هلاکت
موتور	مصیبت	نابود	نیستی
سانحه	اتفاق	فاجعه	مجروح
فریاد	بی جان	حادثه	بیهوش

## ب) محرک‌های دیداری



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

پیوست ۳- طرح توالی آزمایشی در محرک‌های دیداری نرم افزار پروب اخیر



ITI فاصله بین دو آزمایش متناوب:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی