

Biomarkers of Cardiovascular Responses among War Veterans with Posttraumatic Stress Disorder

Borzoo Amirpour^{1*}, Alireza Aghayousefi¹, Rahim Goli², Leila Abdolmaleki¹

¹Department of Psychology, Payam-e-Noor University, Tehran, Iran

²Unit martyr Foundation and Veterans Affairs of Kermanshah, University of Applied Science and Technology, Kermanshah, Iran

Article Info:

Received: 3 Mar 2015

Accepted: 14 Oct 2015

ABSTRACT

Introduction: Due to the possible impact of posttraumatic stress disorder (PTSD) on biological markers of cardiovascular responses, it has become an essential part and hallmark of the diagnostic and statistical manual of mental disorders in the Fifth edition-DSM-5. This study aimed to investigate the biomarkers of cardiovascular responses in war veterans with PTSD. **Materials and Methods:** 34 male war veterans, among veterans with posttraumatic stress disorder in Kermanshah, participated in this cross sectional study on 2014. They were approved by medical committee as patients who suffer from PTSD. The data were collected by PTSD Checklist-Military version (PCL-M). **Results:** Data indicate that the mean age, the percentage of injury, and the duration that each individual spent in the war were 53.73, 45.72, and 4.07, respectively. The mean scores of systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate, and body temperature were 123.72 mm Hg, 82.94 mm Hg, 89, and 36.51°C, respectively. In addition, the Pearson correlation coefficient among the biomarkers of cardiovascular and the total score obtained in the posttraumatic stress disorder checklist was positive and significant. **Conclusion:** The results indicate the biological markers of cardiovascular responses as a risk factor for cardiovascular diseases in the war veterans with PTSD.

Key words:

1. Biomarkers
2. Veterans
3. Stress Disorders, Post-Traumatic

* **Corresponding Author:** Borzoo Amirpour

E-mail: borzooamirpour@gmail.com

نشانه‌های زیستی پاسخ‌های قلبی-عروقی در میان جانبازان جنگ مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه

برزو امیرپور^{۱*}، علیرضا آقابوسفی^۱، رحیم گلی^۲، لیلا عبدالملکی^۱

^۱گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۲واحد بنیاد شهید و امور ایثارگران کرمانشاه، دانشگاه علمی کاربردی، کرمانشاه، ایران

اطلاعات مقاله:

تاریخ پذیرش: ۲۲ مهر ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: ۱۲ اسفند ۱۳۹۳

چکیده

مقدمه: تأثیر احتمالی اختلال استرس پس از سانحه بر نشانه‌های بیولوژیکی قلبی-عروقی، سبب شده است که آن به یک بخش ضروری و مشخص در پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی تبدیل شود. هدف از این مطالعه بررسی نشانه‌های زیستی قلبی-عروقی در جانبازان جنگ مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بود. **مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۳، ۳۴ نفر از مردان جانباز جنگ از میان جانبازانی که مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بودند از استان کرمانشاه شرکت نمودند. آن‌ها توسط کمیته پزشکی به‌عنوان بیمارانی که از اختلال استرس پس از سانحه رنج می‌برند مورد آزمایش قرار گرفتند. داده‌ها از طریق چک لیست نشانگان اختلال استرس پس از سانحه نسخه نظامی، گردآوری شدند. **یافته‌ها:** داده‌ها نشان داد که میانگین سن، درصد جانبازی و مدت حضور هر شخص در جبهه به ترتیب $۵۳/۷۳$ ، $۴۲/۷۲$ و $۴/۰۷$ سال بود. میانگین نمرات فشارخون سیستولیک، فشارخون دیاستولیک، ضربان قلب، و دمای بدن به ترتیب برابر با $۱۲۳/۷۲$ میلی‌متر جیوه، $۸۲/۹۴$ میلی‌متر جیوه، ۸۹ بار در دقیقه و $۳۶/۵۱$ درجه سانتی‌گراد بود. علاوه بر این ضریب همبستگی پیرسون میان نشانه‌های زیستی قلبی-عروقی و نمره کل به دست آمده در چک لیست نشانگان اختلال استرس پس از سانحه مثبت و معنی‌دار بود. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که نشانه‌های زیستی پاسخ‌های قلبی-عروقی به‌عنوان یک ریسک فاکتور برای بیماری‌های قلبی-عروقی در جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه به شمار می‌رود.

کلید واژه‌ها:

۱. زیست‌نشانه‌ها
۲. جانبازان
۳. اختلال استرس پس از سانحه

* نویسنده مسئول: برزو امیرپور

آدرس الکترونیکی: borzooamirpour@gmail.com

مقدمه

قلبی-عروقی آن به‌عنوان پیامد قرار گرفتن در معرض استرس آسیب‌زا، توجه پژوهشگران را به خود جلب نموده است. در مطالعه پالوس^۱ و همکاران که بر روی جانبازان جنگ گزارش شده است میزان تپش قلب و فشارخون در جانبازان جنگ مبتلا به PTSD در مقایسه با جانبازان فاقد این اختلال به طور معنی‌داری بالاتر بود (۷)؛ و رانا^{۱۱} و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که مبتلایان به PTSD به دلیل خصومت آشکار^{۱۱} فشارخون سیستولیک (نیروی اعمال شده بر دیواره رگ‌ها هنگام پمپاژ قلب) و تپش قلب بالاتر از خط پایه را تجربه می‌کنند (۸)؛ کیرش^{۱۲} و همکاران، در بررسی خود به تغییرات روانی فیزیولوژیکی^{۱۳} از جمله تپش قلب و دیگر ساختارهای دستگاه عصبی اتونوم^{۱۴} در مبتلایان به اختلال استرس پس از سانحه اذعان داشته‌اند (۹).

در پژوهشی که با هدف تعیین خطر ابتلا به سکتة در افرادی که از PTSD رایج می‌برند، اجرا شد نتایج حاکی از آن بود که نمونه شرکت‌کننده در پژوهش مستعد بروز انواع سکتة‌ها و از جمله حملات قلبی گذرا^{۱۵} بودند (۱۰). همچنین ویلمن^{۱۶} و همکاران، در پژوهش خود اظهار داشته‌اند که رویارویی با موقعیت‌های استرس‌زا به‌طور اساسی با افزایش اضطراب و تغییرات فیزیولوژیکی مانند فعال شدن دستگاه عصبی سمپاتیك (بالا رفتن تپش قلب، فشارخون، فعالیت غدد عرق، سرعت تنفس)، فعال شدن دستگاه اعصاب غدد درون‌ریز (مانند ترشح کورتیزول) و افزایش تنش عضلانی جهت آماده شدن فرد برای پاسخ ستیز یا گریز^{۱۷} همراه است (۱۱).

نکته مهم در ارتباط با مبتلایان به PTSD، فعال بودن دستگاه اتونوم در حالت عدم تهدید است که الگوی پاسخ‌دهی به استرس را در آن‌ها متمایز ساخته است. در توضیح چرایی این موضوع دیدگاه رفتاری بیان مناسبی را ارائه کرده است. بر اساس الگوهای شرطی‌سازی رویداد آسیب‌زا به‌عنوان محرکی غیرشرطی، پاسخ‌های غیرشرطی که توأم با ترس شدید و برانگیختگی بالا هستند، فراخوانی می‌شوند. طی این فرایند محرک‌های شرطی شده مانند تصاویر، صداها و بوها که در زمان آسیب وجود داشته‌اند با محرک‌های غیرشرطی پیوند می‌خورند و نتیجه این همراه شدن امکان فراخوانی پاسخ‌های شدید ترس و تجربه مجدد آسیب در غیاب محرک‌های غیرشرطی است که منجر به ناتوانی فرد آسیب‌دیده در تمایز بین نشانه‌های خطر و امنیت می‌شود که در نهایت موجب تداوم اختلال می‌گردد (۱۲).

بر این اساس، شناسایی تغییرات فیزیولوژیکی نسبتاً پایدار و آسیب‌رسان به سلامت به دنبال مواجهه با رویدادهای تروماتیک، از اهمیت بسزایی در درمان و بهبودی از علایم فیزیولوژیک

ویژگی اساسی همه موجودات زنده توانایی واکنش، مقابله و سازگاری با منابع بیرونی و درونی ایجادکننده اختلال است. پاسخ به استرس به‌عنوان واکنشی ارائه شده از طریق سلول‌ها، بافت‌ها و ارگانسیم به هر عامل یا عوامل فیزیکی، شیمیایی یا زیست‌شناختی تعریف می‌شود که آغازگر مجموعه‌ای از وقایع زیست‌شناختی تسهیل‌کننده و ارتقاء دهنده انطباق و بقا است. نتایج و آثار استرس بسته به شدت، تداوم و فراوانی آن، مصرف انرژی و دیگر اختلالات سوخت و ساز می‌تواند مضر یا مفید باشد (۱). اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)^۱ از جمله اختلالات روانپزشکی وابسته به تروما (آسیب) و استرس^۲ است که می‌تواند به دنبال تجربه مستقیم، مشاهده و یا شنیدن یک واقعه استرس‌زا ایجاد شود و افراد با حالتی از استیصال یا وحشت^۳ به آن واکنش نشان می‌دهند. مبتلایان به این اختلال نشانه‌هایی چون تجربه ذهنی مجدد از رویداد، داشتن کابوس‌هایی در ارتباط با واقعه، اجتناب از به یاد آوردن‌های رویداد، اضطراب، تحریک‌پذیری و گوش به زنگی و نقایصی در عملکردهای اجتماعی-شغلی^۴ و زیست‌شناختی را نشان می‌دهند (۲).

بررسی‌های همه‌گیرشناسی^۵ حاکی از آن است که ۶۰ تا ۹۰ درصد افراد حداقل یک‌بار رویدادی آسیب‌زا را در طول زندگی خود تجربه کرده‌اند (۳) که در بسیاری از موارد به عاملی زمینه‌ساز، آشکارساز و تداوم‌بخش برای PTSD تبدیل می‌شود. حضور در شرایط استرس‌آفرین جنگ از جمله این موارد است. ۲۵ درصد از نظامیان آمریکایی که در سال‌های اخیر از جنگ عراق و افغانستان برگشته‌اند به اختلال استرس پس از سانحه مبتلا شده‌اند (۴). به‌طور کلی PTSD در میان جانبازان جنگ بین ۴ تا ۴۲ درصد تخمین زده شده است (۵).

با این وجود از جمله هزینه‌هایی که ممکن است بر جانبازان جنگ مبتلا به PTSD تحمیل شود، تغییرات اساسی در وضعیت بهنجار زیست‌نشانه‌های قلبی و عروقی^۶ است. زیست‌نشانه‌ها^۷ به‌عنوان شاخص‌های عینی و کمی‌پذیر به هر ماده، ساختار یا فرایند قابل اندازه‌گیری در بدن اطلاق می‌شود که بر اساس دیدگاه سازمان بهداشت جهانی (WHO)^۸ منعکس‌کننده یک تعامل بین دستگاهی زیست‌شناختی و خطری بالقوه است که ممکن است شیمیایی، فیزیکی و یا زیستی باشد. به همین دلیل استفاده از زیست‌نشانه‌ها در پژوهش‌های بنیادی و بالینی و آموزش بالینی تا حدی معمول است که وجود آن‌ها در آزمایش‌های بالینی بدون هیچ‌گونه پرسشی تقریباً به‌عنوان مبنای تصمیم‌گیری‌های نهایی پذیرفته شده است (۶).

توجه به تغییرات ایجاد شده در زیست‌نشانه‌ها از جمله نوع

¹ Posttraumatic stress disorder (PTSD)

² Trauma-and stressor-related disorders

³ Helplessness or horror

⁴ Socio-occupational impairments

⁵ Epidemiology

⁶ Cardiovascular biomarkers

⁷ Biomarkers

⁸ World Health Organization (WHO)

⁹ Paulus

¹⁰ Vrana

¹¹ Covert hostility

¹² Kirsch

¹³ Psychophysiological alterations

¹⁴ Autonomic nervous system

¹⁵ Ischemic

¹⁶ Willmann

¹⁷ Fight-or-flight response

شامل: وجود اختلال سایکوتیک و دوقطبی فعال، وابستگی شدید به مواد، رفتارهای آسیب‌رسان جدی مانند خودکشی و پرخاشگری شدید و سطح آسیب بالاتر از ۷۰ درصد در نظر گرفته شد. در مطالعه حاضر متغیرهای روان‌شناختی (سه دسته از نشانگان اختلال استرس پس از سانحه یعنی تجربه مجدد واقعه آسیب‌زا^{۱۹} از طریق رخنه کننده‌ها^{۲۰}، کرختی هیجانی و اجتناب^{۲۱} و برانگیختگی فیزیولوژیکی^{۲۲}) و سنجش‌های فیزیولوژیکی (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، تپش قلب و دمای بدن) برای ۳۴ نفر شرکت‌کننده در پژوهش که پیش از اجرای مداخلات روان‌شناختی ثبت شده‌اند، گزارش می‌شود.

ابزارهای پژوهش

چک لیست اختلال استرس پس از سانحه - نسخه نظامی

این ابزار مرکب از ۱۷ ماده ۵ گزینه‌ای "هرگز، خیلی کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد" است که بر اساس ملاک‌های راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی ویراست چهارم به‌عنوان یک ابزار کمک تشخیصی توسط ودرز^{۲۳} و همکاران (۱۳) برای مرکز ملی اختلال استرس پس از سانحه ایالات متحده آمریکا تهیه شده است. ۵ ماده آن مربوط به تجربه مجدد علائم آسیب‌زا، ۷ ماده مربوط به علائم کرختی هیجانی و اجتناب و ۵ ماده دیگر آن مربوط به نشانه‌های برانگیختگی

اختلال استرس پس از سانحه برخوردار است. در نتیجه پژوهش حاضر با هدف بررسی واکنش‌های زیست‌نشانگری قلبی-عروقی در جانبازان جنگ مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه اجرا شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف در زمره مطالعات بنیادی و از نظر گردآوری داده‌ها در قلمرو بررسی‌های غیرآزمایشی یا توصیفی و از نوع پس رویدادی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش متشکل از کلیه جانبازان مرد جنگ تحمیلی عراق بر علیه ایران بود که تا سال ۱۳۹۳ بر اساس نظر کمیته پزشکی استان کرمانشاه تشخیص اختلال استرس پس از سانحه را در پرونده خود داشتند. از میان جامعه آماری بر اساس نمونه‌گیری در دسترس ۳۴ نفر با توجه به ادبیات پژوهش و برخوردار بودن ملاک‌های تعیین شده جهت شرکت در پژوهش انتخاب شدند.

ملاک‌های ورود به پژوهش جانبازان مرد، دارا بودن مواردی از قبیل تأهل، حداقل تحصیلات سیکل، سن کمتر از ۷۰ سال، کسب نمره بالاتر از نقطه برش در چک لیست اختلال استرس پس از سانحه - نسخه نظامی (PCL-M)^{۱۸}، اعلام تمایل و رضایت به شرکت در دوره درمانی و کسب اجازه از بخش پژوهش بنیاد شهید، امور جانبازان و ایثارگران استان کرمانشاه به‌منظور اخذ تأیید کمیته اخلاق بود. ملاک‌های خروج از مطالعه

جدول ۱- چک لیست اختلال استرس پس از سانحه - نسخه نظامی (PCL-M) (۱۴، ۱۵).

ردیف	گویه‌ها
۱	تکرار خاطرات، افکار یا تصاویر ناراحت‌کننده از یک تجربه استرس‌آور جنگی
۲	رؤیاهای تکراری ناراحت‌کننده در خواب و بیداری از تجربه استرس‌آور جنگی
۳	ناگهانی عمل کردن یا احساس اینکه تجربه استرس‌آور جنگی گذشته دوباره در حال اتفاق است (مثل اینکه آن تجربه دوباره برای شما در حال زنده شدن است)
۴	احساس پریشانی زیاد هنگامی که چیزی شما را به یاد تجربه استرس‌زای جنگی گذشته می‌اندازد
۵	داشتن واکنش‌های جسمانی (مانند تپش قلب، اشکال در تنفس، عرق کردن) هنگامی که چیزی شما را به یاد تجربه استرس‌زای جنگی گذشته می‌اندازد
۶	اجتناب و دوری از تفکر یا صحبت در مورد تجربه استرس‌زای جنگی گذشته و یا اجتناب از داشتن احساسات درباره آن
۷	اجتناب از برخی فعالیت‌ها یا موقعیت‌ها به این دلیل که شما را یاد تجربه استرس‌زای جنگی گذشته می‌اندازد
۸	زحمت و سختی در به یاد آوردن قسمت‌های مهم یک تجربه جنگی استرس‌زا
۹	از دست دادن علاقه و لذت، از فعالیت‌های که قبلاً از آن‌ها لذت می‌بردید
۱۰	احساس فاصله یا بریدگی از دیگران
۱۱	احساس بی‌تفاوتی هیجانی و عاطفی و یا ناتوانی در برقراری احساس علاقه و عشق نسبت به افراد نزدیک به خودتان
۱۲	داشتن این احساس که آینده شما به طریقی کوتاه شده است
۱۳	اشکال در به خواب رفتن و تداوم خواب
۱۴	احساس تحریک‌پذیری یا داشتن حملات خشم
۱۵	مشکل برای داشتن تمرکز بر کارها و امور زندگی
۱۶	فوق‌العاده هوشیار بودن یا مراقب بودن (گوش به‌زنگی) یا در حالت دفاعی بودن
۱۷	احساس از جا پریدن و یا به‌آسانی از جا پریدن

¹⁸ The post-traumatic stress disorder checklist-military (PCL-M)

¹⁹ Re-experiencing of the traumatic event

²⁰ Intrusion

²¹ Emotional numbing and avoidance

²² Physiological arousal

²³ Weathers

یافته‌ها

از میان شرکت‌کنندگان در پژوهش ۲۴ نفر (۷۰/۶ درصد) از جانبازان فیزیکی و ۱۰ نفر (۲۹/۴ درصد) جانبازان شیمیایی بودند و برحسب مدرک تحصیلی ۹ نفر (۲۶/۵ درصد) دارای مدرک سیکل، ۱۴ نفر (۴۱/۲ درصد) دارای مدرک دیپلم، ۵ نفر (۱۴/۷ درصد) دارای مدرک فوق دیپلم، ۲ نفر (۵/۹ درصد) دارای مدرک کارشناسی و ۴ نفر (۱۱/۸ درصد) دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. در جدول ۲ آماره‌های توصیفی برای متغیرهای پژوهش و ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه مورد مطالعه (۳۴ نفر) گزارش شده است.

در ۱۷ نفر (۶۴/۷ درصد) تپش قلب بالای ۸۰ بار در دقیقه، ۹ نفر (۲۶/۰۴ درصد) دارای دمای بالای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، ۱۶ نفر (۱۴/۷ درصد) دارای فشارخون سیستولیک بالای ۱۲۰ میلی‌متر جیوه و ۱۳ نفر (۳۸/۲ درصد) دارای فشارخون دیاستولیک ۹۰ و بالاتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه بودند. نتایج ضریب همبستگی میان نمره کل به دست آمده در چک لیست نشانگان اختلال استرس پس از سانحه با فشارخون سیستولیک ($P < 0.01$) و فشارخون دیاستولیک ($t = 0.36$ ، $P < 0.05$)، تپش قلب ($t = 0.117$ و $P < 0.05$) و دمای بدن ($t = 0.24$ و $P < 0.05$) مثبت و معنی‌دار بود.

شدید است. این ابزار در ایران توسط میرزایی و همکاران (۱۴) و گودرزی (۱۵) هنجاریابی شده است. در بررسی گودرزی، همسانی درونی پرسشنامه ۰/۹۳ و در پژوهش ودرز و همکاران، ضریب همسانی ۰/۹۷ را برای جانبازان جنگ ویتنام گزارش کرده‌اند. در جدول ۱ هر گویه گزارش شده است.

فشارسنج و دماسنج رقمی شرکت آلمانی بیورر

به‌منظور محاسبه متغیرهای زیستی (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، تپش قلب و دما) با رعایت دستورالعمل‌های همراه با این ابزارها از فشارسنج و دماسنج رقمی شرکت آلمانی بیورر^{۲۴} استفاده شد. برای اطمینان از صحت نتایج به دست آمده و در نظر گرفتن احتمال خطا، به طور موازی یک پرستار با استفاده از فشارسنج عقربه‌ای صحت محاسبه فشارخون سیستولیک و دیاستولیک را تأیید می‌نمود.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌ها به‌صورت درصد، فراوانی و میانگین \pm انحراف معیار نمایش داده شده است. آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری IBM SPSS-22 و آزمون آماری ضریب همبستگی پیرسون انجام گردید. $P < 0.05$ به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

جدول ۲- شاخص‌های توصیفی کسب شده در متغیرها و ویژگی‌های جمعیت شناختی (n=۳۴).

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۵۳	۵/۵۴	۴۵	۶۴
مدت حضور در جنگ (ماه)	۴۸/۰۷	۱/۴۹	۱	۷
درصد جانبازی	۴۲/۷۲	۱۱/۵۹	۳۰	۷۰
تجربه مجدد رویداد آسیب‌زا	۱۸/۵۵	۲/۶۸	۱۳	۲۳
اجتناب و گرختی هیجانی	۲۶/۵۲	۴/۰۲	۱۸	۳۳
برانگیختگی فیزیولوژیکی	۲۰/۷۹	۱/۸۳	۱۷	۲۴
نمره کل برای PTSD	۶۵/۸۸	۳/۵۵	۵۶	۷۲
فشارخون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)	۱۲۳/۷۲	۸/۵۰	۱۱۰	۱۴۰
فشارخون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه)	۸۲/۹۴	۶/۲۹	۷۰	۹۰
تپش قلب (تپش در دقیقه)	۸۹/۰۰	۴/۲۳	۷۵	۹۲
دمای بدن (درجه سانتی‌گراد)	۳۶/۵۱	۰/۵۵۹	۳۴/۹۰	۳۷/۴۰

²⁴ Beurer's digital barometer and thermometer

بحث و نتیجه‌گیری

پیشرفت‌های قابل توجهی در رابطه با درک مبانی زیست‌شناختی اختلال استرس پس از سانحه به دست آمده است. بی‌نظمی‌هایی در فعالیت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال (HPA)^{۲۵}؛ دستگاه آدرنومدولار سمپاتیک^{۲۶} و تغییراتی در ساختار و کارکرد مغز با خطر ابتلا به PTSD به دنبال قرار گرفتن در معرض رویداد آسیب‌زا و با تشخیص و بهبودی از این اختلال ارتباط دارد. اگرچه تغییرات زیست‌شناختی زیادی در ارتباط با PTSD ثبت شده است اما تاکنون زیست‌شناسی قابل اعتماد و اختصاصی برای این اختلال تعیین نشده است.

در واقع یک زیست‌نشانگر بیماری^{۲۷} به ویژگی‌هایی اشاره دارد که به صورت عینی اندازه‌گیری می‌شوند و به‌عنوان یک شاخص از فرایندهای زیست‌شناختی بهنجار، فرایندهای بیماری‌زا^{۲۸}، یا پاسخ‌های دارو شناختی به مداخلات درمانی؛ مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. از زیست‌نشانگرها در اختلال استرس پس از سانحه می‌توان جهت در معرض خطر یا مقاوم بودن (تاب‌آوری)^{۲۹}، شناسایی یا تشخیص نشانگان بیماری، پیش‌بینی کردن شانس ابتلا و پیامدهای درمان استفاده نمود (۱۶).

هدف از اجرای پژوهش حاضر بررسی وضعیت زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی و همبستگی آن‌ها با علائم تجربه‌مجدد رویداد آسیب‌زا؛ اجتناب و کرختی هیجانی و برانگیختگی فیزیولوژیکی در مردان جانباز مبتلا به PTSD بود. نتایج نشان داد که به‌طور کلی سطوح بالای زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی در نمونه حاضر در پژوهش می‌تواند خطر بالقوه‌ای در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی و ابتلا به فشارخون برای شرکت‌کنندگان در این بررسی باشند. علاوه بر این نتایج به دست آمده از ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که میان زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی و علائم اختلال استرس پس از سانحه همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد و این خود می‌تواند وجود بد کارکردی زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی در مبتلایان به PTSD را تبیین و حتی پیش‌بینی کند.

در تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان اظهار داشت که سیستم واکنش به استرس (SRS)^{۳۰} یکی از سازوکارهای اولیه زیست‌شناختی است که توسط انتخاب طبیعی به‌خوبی تنظیم شده است و به طور اساسی دامنه‌ای وسیع از کارکردهای انطباقی را در انسان و دیگر حیوانات در برمی‌گیرد. با این وجود SRS در افراد بر اساس فعالیت‌های آن‌ها مانند سطح فعالیت پایه، سطوح هورمون‌ها و پاسخ‌دهی به رویدادهای بیرونی مانند مقدار واکنش کورتیزول یا تعادل بین فعالیت سمپاتیک و پاراسمپاتیک میزان قابل‌توجهی از تغییرپذیری را نشان می‌دهد. در مقابل، تفاوت‌های فردی در پاسخ به استرس به طور مداوم به تفاوت‌هایی در کارکردهای روان‌شناختی، روابط اجتماعی و خطرپذیری ابتلا به اختلالات روانی و جسمانی ارتباط دارد (۱۷).

علاوه بر این مواجهه با موقعیت‌های استرس‌زا به طور اساسی با افزایش اضطراب و تغییرات فیزیولوژیکی مانند فعال شدن دستگاه عصبی سمپاتیک (بالا رفتن تپش قلب، فشارخون، فعالیت غدد عرق، سرعت تنفس)؛ فعال شدن دستگاه اعصاب غدد درون‌ریز (مانند ترشح کورتیزول) و افزایش تنش عضلانی جهت آماده شدن فرد برای پاسخ‌ستیزی یا گریز همراه است (۱۸). با این وجود خزایی و همکاران (۱۹) نارسایی‌های قلبی-عروقی و الگوهای ناهنجار در نوار قلب یا الکتروکاردیوگرام (ECG)^{۳۱} در جانبازان مبتلا به PTSD را در مقایسه با گروه‌های عادی و همکاران (۲۰)، اضطراب با واکنش تغییرپذیری تپش قلب ارتباط دارد؛ همچنین بر اساس مطالعه لومبا و همکاران (۲۱)، افزایش فشارخون حاد و تپش قلب می‌تواند از پیامدهای اضطراب و استرس مزمن باشد.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش علاوه بر حجم پایین نمونه، به عدم کنترل سایر متغیرهای همبسته با تغییرات زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی مانند جنسیت، وزن، سبک زندگی از جمله رژیم غذایی و فعالیت بدنی، استعمال دخانیات، سابقه تصلب شرایین و میزان ترشح هورمون‌های مرتبط با استرس اشاره نمود. لازم به‌ذکر است که این پژوهش بر روی جانبازان جنگ اجرا شده است و در تعمیم آن به سایر گروه‌های مبتلا به PTSD می‌بایستی با احتیاط عمل شود.

با توجه به اینکه تغییرپذیری تپش قلب (HRV)^{۳۲} یعنی تغییرات موقتی در تپش‌های قلب، شاخص معتبری از زیست‌نشانگرهای قلبی محسوب می‌شود لذا به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود علاوه بر توجه به سایر محدودیت‌های این بررسی، شاخص اخیر را نیز در مطالعات آینده خود مدنظر قرار دهند. در نتیجه می‌توان اظهار داشت که زیست‌نشانگرهای قلبی-عروقی به‌عنوان خطرهای بالقوه (ریسک فاکتور) برای ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی در مبتلایان به PTSD در سطح بالایی قرار دارد. نکته مهم‌تر این است که علاوه بر حضور در جنگ، حملات قلبی نیز یکی از عوامل زمینه‌ساز، آشکارساز و تداوم‌بخش در استرس پس از سانحه برای بازماندگان از این بیماری محسوب می‌شود و لازم است که غربالگری در مبتلایان به این اختلال مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر از رساله دکترای آقای برزو امیرپور اقتباس گردیده و از حمایت مالی بنیاد شهید و امور جانبازان و ایثارگران استان کرمانشاه برخوردار بوده است. در انتها بر خود لازم می‌دانم که از جانبازان محترم شرکت‌کننده در این مطالعه، امور پژوهشی جانبازان و ایثارگران استان کرمانشاه، مرکز جامع علمی و کاربردی بنیاد شهید استان کرمانشاه به خاطر اجازه استفاده از فضا و امکانات آموزشی و مشاور محترم بنیاد شهید جناب آقای رحیم گلی که در تمام جلسه‌ها، بنده را همراهی نموده‌اند صمیمانه تشکر نمایم.

²⁵ Hypothalamic-pituitary-adrenal axis (HPA)

²⁶ Sympathetic adrenomedullary system

²⁷ A disease biomarker

²⁸ Pathogenic processes

²⁹ Risk/resilience

³⁰ Stress response system

³¹ Electrocardiogram

³² Heart rate variability (HRV)

1. Demirovic D, Rattan SI. Establishing cellular stress response profiles as biomarkers of homeodynamics, health and hormesis. *Exp Gerontol*. 2013; 48(1): 94-8.
2. Abbey G, Thompson SB, Hickish T, Heathcote D. A meta-analysis of prevalence rates and moderating factors for cancer-related post-traumatic stress disorder. *Psychooncology*. 2014; 24(4): 371-81.
3. Morris MC, Rao U. Psychobiology of PTSD in the acute aftermath of trauma: Integrating research on coping, HPA function and sympathetic nervous system activity. *Asian J Psychiatr*. 2013; 6(1): 3-21.
4. Meyers LL, Strom TQ, Leskela J, Thuras P, Kehle-Forbes SM, Curry KT. Service utilization following participation in cognitive processing therapy or prolonged exposure therapy for post-traumatic stress disorder. *Mil Med*. 2013; 178(1): 95-9.
5. Cesur R, Sabia JJ, Tekin E. The psychological costs of war: military combat and mental health. *J Health Econ*. 2013; 32(1): 51-65.
6. Aghayousefi A, Amirpour B, Alipour A, Zare H. Effect of cognitive processing therapy on cardiovascular biomarkers of veterans with post-traumatic stress disorder. *IJWPH*. 2015; 7(1): 43-8.
7. Paulus EJ, Argo TR, Egge JA. The impact of posttraumatic stress disorder on blood pressure and heart rate in a veteran population. *J Trauma Stress*. 2013; 26(1): 169-72.
8. Vrana SR, Hughes JW, Dennis MF, Calhoun PS, Beckham JC. Effects of posttraumatic stress disorder status and covert hostility on cardiovascular responses to relived anger in women with and without PTSD. *Biol Psychol*. 2009; 82(3): 274-80.
9. Kirsch V, Wilhelm FH, Goldbeck L. Psychophysiological characteristics of pediatric posttraumatic stress disorder during script-driven traumatic imagery. *Eur J Psychotraumatol*. 2015; 6: 25471. doi: 10.3402/ejpt.v6.25471.
10. Chen MH, Pan TL, Li CT, Lin WC, Chen YS, Lee YC, et al. Risk of stroke among patients with post-traumatic stress disorder: nationwide longitudinal study. *Br J Psychiatry*. 2015; 206(3): 302-7.
11. Willmann M, Langlet C, Hainaut JP, Bolmont B. The time course of autonomic parameters and muscle tension during recovery following a moderate cognitive stressor: dependency on trait anxiety level. *Int J Psychophysiol*. 2012; 84(1): 51-8.
12. Sijbrandij M, Engelhard IM, Lommen MJ, Leer A, Baas JM. Impaired fear inhibition learning predicts the persistence of symptoms of posttraumatic stress disorder (PTSD). *J Psychiatr Res*. 2013; 47(12): 1991-7.
13. Weathers FW, Litz BT, Herman DS, Huska JA, Keane TM. The PTSD Checklist (PCL): Reliability, validity and diagnostic utility. San Antonio; 9th Annual Meeting of the International Society for Traumatic Stress Hisser Studies. 1993.
14. Mirzaee J, Karami GR, Ameli J, Hemmati MA. Investigation of clinical diagnosis by psychological tests in PTSD outpatients and inpatients. *J Mil Med*. 2004; 6 (3): 201-8.
15. Goodarzi MA. Evaluating validity and reliability of Mississippi post-traumatic stress disorder scale. *J psychol*. 2003; 7(2): 153-78.
16. Lehrner A, Yehuda R. Biomarkers of PTSD: military applications and considerations. *Eur J Psychotraumatol*. 2014; 14; 5. doi: 10.3402/ejpt.v5.23797.
17. Del Giudice M, Ellis BJ, Shirtcliff EA. The adaptive calibration model of stress responsivity. *Neurosci Biobehav Rev*. 2011; 35(7): 1562-92.
18. Willmann M, Langlet C, Hainaut JP, Bolmont B. The time course of autonomic parameters and muscle tension during recovery following a moderate cognitive stressor: dependency on trait anxiety level. *Int J Psychophysiol*. 2012; 84(1): 51-8.
19. Khazaie H, Saidi MR, Sepehry AA, Knight DC, Ahmadi M, Najafi F, et al. Abnormal ECG patterns in chronic post-war PTSD patients: a pilot study. *Int J Behav Med*. 2013; 20(1): 1-6.
20. Suh S, Ellis RJ, Sollers JJ 3rd, Yang HC, Emery CF. The effect of anxiety on heart rate variability,

depression, and sleep in chronic obstructive pulmonary disease. *J Psychosom Res.* 2013; 74(5): 407-13.

21. Loomba RS, Arora R, Shah PH, Chandrasekar S,

Molnar J. Effects of music on systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and heart rate: a meta-analysis. *Indian Heart J.* 2012; 64(3): 309-13.