

## Research Paper

# The Effectiveness of 6-Week Mindfulness Training on Shooter's Salivary Cortisol Concentration and Sport Performance

\*Hossein Samadi<sup>1</sup>, Fateme Sadat Hoseini<sup>2</sup>, Reza Bidaki<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Physical Education, Taft Branch, Islamic Azad University, Taft, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran.
3. Associate Professor, Department of Psychiatry, Yazd Diabetes Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

**Citation:** Samadi H, Hoseini FS, Bidaki R. [The Effectiveness of 6-Week Mindfulness Training on Shooter's Salivary Cortisol Concentration and Sport Performance (Persian)]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2016; 23(4):724-731.



Received: 10 Apr. 2016

Accepted: 25 Jul. 2016

## ABSTRACT

**Backgrounds** Little research has been conducted on the effectiveness of mindfulness interventions on Hypothalamic Pituitary Adrenal (HPA) axis response and sport performance. The purpose of this study was to examine the impact of 6-week mindfulness training on salivary cortisol concentration as a reliable physiological marker of shooter's competition stress and their sport performance.

**Methods & Materials** This study was a quasi-experimental study by pretest-posttest design with a control group. Statistical group comprised all men shooter athletes with an age range of 17-22 years in Yazd Province. To do this test, 16 male elite shooters were randomly allocated into experimental and control groups (8 in each). We used salivary cortisol kit (Germany IBL company model RE 52611 model) to evaluate amount of precompetition stress and special forms to evaluated sport performance. We used the Independent t test to compare performance score and repeated measure of ANOVA for comparison of salivary cortisol concentration in experimental and control group. The results were analyzed with SPSS 20.

**Results** The findings showed significant reduction in salivary cortisol concentration and significant increase in sport performance in experimental group in comparison with the control group after 6 weeks of mindfulness training.

**Conclusion** The results suggest that mindfulness training can be uses as a new and promised method in reduction of shooter's precompetition stress and enhancing their sport performance.

### Keywords:

Mindfulness training, Salivary cortisol, Sport performance

### \* Corresponding Author:

Hossein Samadi, PhD

Address: Yazd, Shahid Qndy Blvd., Orkide Complex, no. 22.

Tel: +98 (913) 2529535

E-mail: samadi\_mh2005@yahoo.com

## بررسی اثربخشی شش هفته تمرین ذهن آگاهی بر غلظت کورتیزول بزاقی و عملکرد ورزشی تیراندازان

\* حسین صمدی<sup>۱</sup>، فاطمه سادات حسینی<sup>۲</sup>، رضا بیدکی<sup>۳</sup>

۱- استادیار، گروه تربیت بدنی، واحد تفت، دانشگاه آزاد اسلامی، تفت، ایران.

۲- استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۳- دانشیار، گروه روانکاو، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۲۲ فروردین ۱۳۹۵

تاریخ پذیرش: ۴ مرداد ۱۳۹۵

**اهداف:** در زمینه اثر مداخلات ذهن آگاهی بر پاسخ محور هیپوتالاموس هیپوفیز آدرنال (HPA) و عملکرد ورزشی ورزشکاران مطالعات اندکی صورت گرفته است. هدف مطالعه حاضر بررسی اثربخشی شش هفته تمرین ذهن آگاهی بر غلظت کورتیزول بزاقی به عنوان شاخص روان شناختی معتبر در استرس رقابتی و عملکرد ورزشی تیراندازان است.

**روش بررسی:** تحقیق حاضر نیمه تجربی و با استفاده از طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل انجام شده است. جامعه آماری تحقیق شامل تمام تیراندازان پسر استان یزد با دامنه سنی ۱۷ تا ۲۲ سال بود. برای انجام تحقیق ۱۶ تیرانداز حرفه‌ای به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۸ نفر) قرار گرفتند. برای سنجش میزان استرس رقابتی از کیت کورتیزول بزاقی شرکت IBL آلمان مدل RE-52611 و برای اندازه گیری عملکرد از فرم‌های مخصوص استفاده شد. برای مقایسه نمره‌های عملکرد از آزمون تی مستقل و برای مشاهده غلظت کورتیزول بزاقی گروه کنترل و آزمایش از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد. داده‌ها به کمک نسخه ۲۰ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های این پژوهش کاهش معناداری را در غلظت کورتیزول بزاقی و افزایش عملکرد ورزشی گروه آزمایش پس از شش هفته تمرین‌های ذهن آگاهی در مقایسه با گروه کنترل نشان داد.

**نتیجه گیری:** از تمرین‌های ذهن آگاهی می‌توان به عنوان روشی جدید و نویدبخش در کاهش استرس قبل از مسابقه و افزایش عملکرد ورزشی تیراندازان استفاده کرد.

### کلیدواژه‌ها:

تمرین ذهن آگاهی، کورتیزول بزاقی، عملکرد ورزشی

### مقدمه

برنده شدن موجب تغییر در پاسخ هورمونی ورزشکار می‌شود و به فراوانی و شدت استرس می‌افزاید [۴].

مطالعات نشان داده است استرس‌های فیزیکی و فشارهای روانی ناشی از مسابقات و تحمل این فشارها هنگام اجرای مسابقات به عنوان عامل رهایی هورمون‌های مختلف گلوکوکورتیکوئیدی<sup>۱</sup> از طریق فعال کردن محور هیپوتالاموس هیپوفیز آدرنال<sup>۲</sup> و کاتکولامین‌ها (از طریق سیستم عصبی سمپاتیکی) است. محصول نهایی محور هیپوتالاموس هیپوفیز آدرنال، کورتیزول است که هنگام فعالیت و شرایط استرس‌زا از قشر فوق کلیه ترشح می‌شود. در واقع مهم‌ترین هورمون ضد استرس در بدن است [۶]

تیراندازی یکی از ورزش‌های المپیکی است که علاوه بر تکنیک خوب به شرایط فیزیکی و روانی مطلوب برای اجرای بهینه نیاز دارد [۱]. گوسپاردی و همکاران (۲۰۰۸) اظهار می‌کنند امروزه با پیشرفت علم روان‌شناسی بحث تأثیر مهارت‌های روانی بر عملکرد ورزشی اهمیت بسزایی دارد. تلاش پژوهشگران در این زمینه منجر به پیدایش نظریه‌های جدید برای درمان‌ماندن از اثرات سوء فشارهای روانی به‌ویژه اضطراب ورزشی شده است [۲]. اضطراب به عنوان احساس نگرانی همراه با انگیزتگی فیزیولوژیک تعریف شده است [۳]. در حقیقت استرس و اضطراب پاسخ زیستی هورمونی به محیط اجتماعی و روانی و محرک‌های دورنی و بیرونی است و قرار گرفتن در شرایط متنوع رقابتی و اهمیت

1. glucocorticoids

2. Hypothalamus & Hypofisis & Adrenalexix

\* نویسنده مسئول:

دکتر حسین صمدی

نشانی: یزد، بلوار شهیدقندی، مجتمع آرکیده، پلاک ۲۲.

تلفن: ۲۵۲۹۵۳۵ (۹۱۳) ۹۸+

پست الکترونیکی: samadi\_mh2005@yahoo.com

تحقیقات پیشین عمدتاً از ابزار غیرمعتبر برای سنجش اضطراب و عملکرد ورزشی استفاده شده است. با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در زمینه تأثیر مداخلات ذهن‌آگاهی در ورزش در ایران انجام نشده است، انجام این مداخلات ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع تحقیق حاضر در نظر دارد اثربخشی یک برنامه تمرین ذهن‌آگاهی را بر سطح کورتیزول بزاقی و عملکرد ورزشی تیراندازان بررسی کند.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی است و با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شده است. جامعه آماری تحقیق شامل تمام تیراندازان (تفنگ و تپانچه) پسر استان یزد با دامنه سنی ۱۷ تا ۲۲ سال بود که پس از گرفتن مجوز رسمی از اداره ورزش و جوانان استان یزد به صورت داوطلبانه به مشارکت در تحقیق دعوت شدند. برای انتخاب نمونه‌های تحقیق از فرم رضایت شرکت در تحقیق و سلامت روانی و جسمانی و سابقه فعالیت استفاده شد. همه ورزشکاران حداقل سه سال سابقه فعالیت منظم در رشته تیراندازی و تجربه حضور در مسابقات استانی و کشوری را داشتند و از نظر فیزیکی و روانی در سلامت کامل به سر می‌بردند.

با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده از مربی و ورزشکاران، هیچ‌یک از افراد سابقه حضور در کلاس‌های روانی را نداشتند و تجربه اول آن‌ها بود. پس از انتخاب افراد واجد شرایط طبق اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه و توضیح هدف مطالعه حاضر به آزمودنی‌ها، از آن‌ها رضایت‌نامه کتبی و فرم تعهد شرکت در کلاس و آزمون گرفته شد. سپس آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی در دو گروه مداخله مبتنی بر ذهن‌آگاهی (۸ نفر) و گروه کنترل (۸ نفر) قرار گرفتند.

برای اندازه‌گیری غلظت کورتیزول بزاقی از کیت کورتیزول شرکت IBL آلمان مدل RE52611 با حساسیت  $0.03 \mu\text{g}/\text{dl}$  (تهیه‌شده از شرکت نیماپویش طب تهران) به روش الایزا استفاده شد. بدین منظور نمونه بزاق ورزشکاران در سه نوبت قبل از مسابقه اول (پیش از مداخله، آزمون ۱) و قبل از مسابقه دوم (پس از مداخله، آزمون ۲) و در حالت استراحت (یک هفته پس از مسابقه اول) اندازه‌گیری شد.

برای سنجش سطح کورتیزول بزاقی ۱۰ تا ۱۵ دقیقه قبل از شروع مسابقه انتخابی در سطح استان (آزمون ۱) از ورزشکاران خواسته شد دهان خود را با نصف لیوان آب سرد بشویند و پس از پنج دقیقه حدود ۲ تا ۳ میلی‌لیتر از بزاق غیرتحریکی خود را به درون لوله‌های مخصوص آزمایش منتقل کنند. اندازه‌گیری سطح کورتیزول بزاقی زمان استراحت (یک هفته پس از مسابقه رسمی اول) بدین دلیل انجام گرفت که ورزشکاران هیچ استرسی را تجربه نکنند. پس از اعمال مداخله (شش جلسه مداخله مبتنی

۱۵). کورتیزول بزاقی به عنوان روشی ساده و غیرتهاجمی شاخص زیست‌شناختی کلاسیک برای سنجش میزان تنیدگی یا استرس است. محققان گزارش کرده‌اند سطح کورتیزول تعیین‌کننده میزان استرس در محیط رقابتی است [۱۷].

ورزشکاران در هر سطح و رشته‌ای ممکن است با فشارهای ناشی از رقابت و اجرا مواجه شوند. با توجه به اینکه تأثیر منفی استرس و اضطراب بر عملکرد ورزشی در تحقیقات زیادی نشان داده شده است [۹، ۸]، برای رفع مشکلات روان‌شناختی از جمله اضطراب علاوه بر درمان دارویی، مداخلات روان‌شناختی متعددی طی سال‌های متوالی ابداع شده است. یکی از رویکردهای جدید معرفی شده استفاده از مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی [۲] است. ذهن‌آگاهی به معنی توجه‌کردن به زمان حال به شیوه‌ای خاص و هدفمند و خالی از قضاوت و روشی برای برقراری ارتباط با تجارب مثبت و منفی و خنثی است. این تکنیک‌ها به افراد می‌آموزند الگوهای عادت‌های غیرارادی و نشخواری ذهن را شناسایی و آن‌ها را به الگوهای آگاهانه و ارادی تبدیل کنند تا احساسات و اندیشه‌های منفی به عنوان رویدادهایی ساده و گذرا در ذهن تلقی شوند. بنابراین حضور ذهن عبارت است از مشاهده جریان سیال محرک‌های درونی و بیرونی بدون داوری [۱۱، ۱۰].

برخلاف رویکردهای روان‌شناسی سنتی که بر تلاش برای تغییر نشانه‌های نامطلوب و ناخوشایند تأکید دارند، رویکرد مبتنی بر ذهن‌آگاهی تکنیک‌های مختلفی را برای افزایش پذیرش محرک نامطلوب و یا ناخوشایند آموزش می‌دهد [۱۳]. اگرچه داده‌های تجربی در زمینه اثربخشی ذهن‌آگاهی بر عملکرد ورزشی متفاوت است، اما اثربخشی این مداخلات در برخی تحقیقات تأیید شده است. زیدان و همکاران (۲۰۱۰) اثربخشی تمرینات ذهن‌آگاهی را بر کاهش خستگی و درد و اضطراب نمونه‌های غیربالینی گزارش داده‌اند [۱۴]. گودمن و همکاران (۲۰۱۴) نیز در بررسی اثربخشی یک مداخله کوتاه‌مدت ذهن‌آگاهی و تمرینات یوگا روی ورزشکاران، ذهن‌آگاهی و انرژی معطوف به هدف بیشتر و استرس ادراک‌شده کمتری را به نسبت گروه کنترل گزارش کردند [۱۵]. این یافته‌ها مشابه نتایج کرسول و همکاران (۲۰۱۴) مبنی بر کاهش استرس فیزیولوژیک متعاقب یک برنامه ذهن‌آگاهی بود [۱۶]. با این حال بالتزل و اختر (۲۰۱۴) در تحقیق خود تأثیر معناداری در کاهش عواطف منفی متعاقب برنامه مداخله به دست نیاوردند [۱۷].

اگرچه پژوهش‌های انجام‌گرفته خارج از کشور در زمینه استفاده از مداخلات ذهن‌آگاهی رشد چشمگیری را در دو دهه اخیر نشان می‌دهد، ولی از آغاز کاربرد این روش‌ها زمان چندی نگذشته است و این مداخلات هنوز در ابتدای راه قرار دارد [۱۸].

مرتبط با اضطراب و افزایش عملکرد دپتیلو و همکاران (۲۰۰۹) شامل تمرین کشمش، مراقبه نشسته با تمرکز روی تنفس، تمرین واریسی بدن، مراقبه راه رفتن، تمرینات یوگا و مراقبه ویژه ورزش و تکلیف خانگی بود [۱۹]. برنامه مداخله ذهن آگاهی زیر نظر محقق و به کمک یک روان شناس بالینی مجرب انجام شد.

در این تحقیق برای دسته بندی اطلاعات و ارائه میانگین و انحراف استاندارد از آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار استنباطی استفاده شد. همچنین برای تعیین نرمال بودن داده ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و برای مقایسه نمره های عملکرد از آزمون تی مستقل و برای مشاهده غلظت کورتیزول بزاقی گروه کنترل و آزمایش از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد. در تمامی آزمون ها سطح اطمینان ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. داده های پژوهش استفاده از نسخه ۲۰ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

### یافته ها

برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده ها با توجه به تعداد نمونه از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. در تمامی متغیرهای تحقیق سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ به دست آمد که نشان دهنده طبیعی بودن توزیع داده ها است. نتایج حاصل از آزمون تی برای گروه های مستقل نشان داد بین دو گروه در غلظت کورتیزول در حالت استراحت تفاوت معناداری وجود ندارد ( $P=0/979$ ) و برای مقایسه نمره های کورتیزول و عملکرد ورزشی در آزمون اول از آزمون تی مستقل استفاده شد.

نتایج نشان داد در عملکرد ( $P=0/917$  و  $t=0/106$ ) و سطح کورتیزول ( $P=0/916$  و  $t=0/107$ ) بین دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود ندارد. برای مقایسه عملکرد ورزشی در دو مسابقه رسمی اول و دوم (آزمون ۱ و ۲) از آزمون تی همبسته

بر ذهن آگاهی) ۱۰ تا ۱۵ دقیقه قبل از مسابقه رسمی (آزمون ۲) با میزان حساسیت مشابه با دور قبل، مجدداً کورتیزول بزاقی ورزشکاران جمع آوری شد.

باتوجه به اینکه ترشح کورتیزول از ریتم شبانه روزی پیروی می کند، زمان نمونه گیری در تمام مراحل (قبل از مسابقه و در زمان استراحت) یکسان بود. با توجه به یکسان بودن زمان نمونه گیری طی مسابقات انجام شده و زمان استراحت، اثر ریتم شبانه روزی بر ترشح هورمون ها کنترل شد. در تمام مراحل نمونه های بزاقی جمع آوری شده به سرعت فریز و در اسرع وقت به آزمایشگاه دی یزد منتقل شدند. پس از جمع آوری بزاق نمونه ها تا زمان انجام آزمایش ها در لابراتوار در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد منجمد شدند. در روز آزمایش ابتدا نمونه ها در دمای اتاق قرار گرفتند تا از حالت فریز در آیند، سپس نمونه ها سانتریفوژ شدند تا مخاط موجود در آن ها ته نشین شود. غلظت کورتیزول با استفاده از مایع شفاف موجود در لوله ها اندازه گیری شد. تمام نمونه های بزاقی در شرایط یکسان محیطی (زمان و مکان و آزمایشگر) آزمایش شدند.

برای سنجش عملکرد ورزشی تیراندازان از فرم های مخصوص ثبت نمره ها در دو نوبت مسابقه رسمی (قبل و بعد از اتمام دوره مداخله، آزمون ۱ و ۲) استفاده شد. در مسابقات تیراندازی مدت مسابقه برای مردان ۷۵ دقیقه است که باید در این مدت ۶۰ شلیک را انجام دهند. یک فرد در هر دوره آزمون حداکثر ۶۰۰ امتیاز به دست می آورد. هدف کاغذی پس از تعداد معینی شلیک تعویض و امتیاز آن پس از تحویل به داور محاسبه و ثبت می شود. این رشته بدین دلیل انتخاب شده بود که سطح مسابقات، تیم حریف و غیره تأثیر متفاوتی روی اضطراب و عملکرد ورزشکاران نداشته باشد.

آزمودنی های گروه آزمایش در شش جلسه تمرینی مشخص شده طی شش هفته (هر هفته یک جلسه ۷۵ تا ۹۰ دقیقه ای) شرکت کردند. برنامه مداخله مشابه برنامه های مداخله

جدول ۱. نتایج آزمون تی همبسته برای مقایسه عملکرد ورزشی در آزمون ۱ و ۲.

گروه	متغیر	درجه آزادی	t	معناداری
آزمایش		۷	-۳/۲۳۴	۰/۰۱۴
کنترل		۷	-۰/۳۱۸	۰/۷۶

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر برای غلظت کورتیزول بزاقی.

اثر	آماره	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مربع میانگین	f	معناداری
دوره آزمون		۳/۳۶۲	۲	۱/۶۸۱	۴۸/۱۹۴	۰/۰۰۱
گروه		۰/۲۰۷	۱	۰/۲۰۷	۲/۳۷۶	۰/۱۴۶

جدول ۳. نتایج آزمون تی همبسته برای مقایسه جفتی گروهها در هر دوره آزمون.

معناداری	t	درجه آزادی	متغیر	دوره آزمون	
				گروه	دوره آزمون
۰/۰۰۱	-۶/۳۹۱	۷	استراحت-آزمون ۱	استراحت-آزمون ۲	آزمایش
۰/۰۳۳	-۲/۶۷۱	۷	آزمون ۱-آزمون ۲	استراحت-آزمون ۲	کنترل
۰/۰۰۱	۶/۰۵	۷	استراحت-آزمون ۱	آزمون ۱-آزمون ۲	کنترل
۰/۰۰۲	-۴/۸۳۷	۷	استراحت-آزمون ۱	استراحت-آزمون ۲	کنترل
۰/۰۰۱	-۵/۷۸۴	۷	استراحت-آزمون ۲	آزمون ۱-آزمون ۲	کنترل
۰/۵۷۸	-۰/۵۸۳	۷	استراحت-آزمون ۲	آزمون ۱-آزمون ۲	کنترل

دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

معنادار به دست آمده است. با توجه به تنها تفاوت گروه کنترل و آزمایش که دوره ذهن آگاهی برای گروه آزمایش بود می توان بیان کرد دوره ذهن آگاهی تأثیر معناداری در کاهش غلظت کورتیزول بزاقی دارد. روند تغییرات در تصویر شماره ۱ محسوس است.

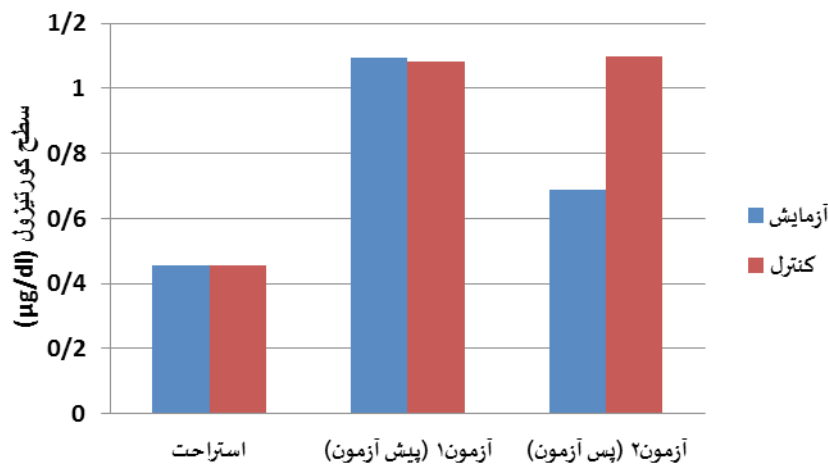
### بحث

تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر یک دوره تمرینات ذهن آگاهی بر سطح کورتیزول بزاقی و عملکرد ورزشی تیراندازان انجام گرفت. نتایج نشان داد شش هفته تمرین ذهن آگاهی اثر مثبتی در کاهش غلظت کورتیزول بزاقی قبل از مسابقه و عملکرد ورزشی دارد. مطالعه حاضر اولین مطالعه در زمینه بررسی اثربخشی مداخله ذهن آگاهی بر عملکرد ورزشی و سطح استرس رقابتی با استفاده از یک شاخص فیزیولوژیک مثل کورتیزول بزاقی است. با توجه به اینکه استرس فیزیولوژیک و روانی جزء جدایی ناپذیر رقابت های ورزشی است، مداخلات جدید و مؤثر به منظور کاهش استرس که منجر به افزایش عملکرد ورزشی شوند برای مربیان و ورزشکاران حیاتی است. به دلیل اینکه سطح کورتیزول بزاقی به طور مثبتی

و برای مقایسه سطح کورتیزول در سه دوره آزمون (مرحله استراحت و قبل از آزمون اول و قبل از آزمون دوم) از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد.

جدول شماره ۱ نشان می دهد عملکرد ورزشی از آزمون اول به آزمون دوم تنها برای گروه آزمایش معنادار است ( $P=0/014$ ). بنابراین می توان بیان کرد دوره ذهن آگاهی بر عملکرد ورزشی تأثیر مثبت داشته و سطح عملکرد ورزشی را در گروه آزمایش افزایش داده است. نتایج جدول شماره ۲ حاکی از معناداری اثر دوره آزمون و عدم معناداری اثر گروه است. به عبارتی بین دوره های آزمون در سطح کورتیزول بزاقی تفاوت معنادار وجود دارد، اما عضویت گروهی تفاوت معناداری را در هر سه دوره آزمون نشان نمی دهد. بنابراین برای مقایسه جفتی گروهها در هر دوره آزمون از آزمون تی همبسته استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۳ گزارش شده است.

همان گونه که جدول شماره ۳ نشان می دهد، در مقایسه های جفتی به غیر از مقایسه آزمون ۱ و ۲ در گروه کنترل، تمامی مقایسه ها



تصویر ۱. روند تغییرات غلظت کورتیزول بزاقی در دو گروه (µg/dl).

دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

روانی را بر کاهش سطح کورتیزول بزاقی ورزشکاران نخبه والیبال نشان دادند و عنوان کردند بین برنامه‌های روانی و کاهش سطح کورتیزول رابطه علی و معلولی وجود دارد. تحقیقات نشان می‌دهد مراقبه ذهن آگاهی می‌تواند منجر به کاهش حالات منفی در مواجهه با نیازهای رقابتی شود. در تحقیق حاضر برنامه تمرین ذهن آگاهی در کاهش هیجانات منفی و در نتیجه کاهش سطح کورتیزول بزاقی مؤثر بود. اگرچه نتایج با یافته زیدان و همکاران (۲۰۱۰) و کرسول (۲۰۱۴) و گودمن (۲۰۱۴) همخوانی دارد و با نتایج بالتزل و اختر (۲۰۱۴) همخوانی ندارد. محققان عنوان کرده‌اند تفاوت در یافته‌ها ممکن است به خاطر ماهیت برنامه مداخله به کار گرفته شده، نوع ورزش، طول دوره، مدت جلسات و غیره باشد.

همچنین نتایج نشان داد اگرچه عملکرد ورزشی گروه کنترل تغییری نداشته است، اما عملکرد گروه آزمایش متعاقب برنامه تمرین ذهن آگاهی افزایش یافته است. این افزایش احتمالاً به خاطر افزایش عوامل مرتبط با عملکرد و کاهش اضطراب رقابتی است. محققان عنوان کرده‌اند تمرینات ذهن آگاهی می‌تواند در کاهش افکار و هیجانات منفی و استرس مؤثر باشد و در نتیجه منجر به افزایش خودکارآمدی و عملکرد ورزشی شود. اثربخشی تمرینات ذهن آگاهی بر افزایش عملکرد و عوامل مرتبط با آن از جمله سبک‌بالی، توجه و تمرکز، احساس کنترل، اضطراب و عوامل فیزیولوژیک مثل درد و خستگی در برخی تحقیقات نشان داده شده است [۱۹، ۱۴].

تیراندازی از رشته‌هایی است که ورزشکار هنگام مسابقه باید تمرکز و آرامش کافی داشته باشد و با توجه به ماهیت رشته انگیزختگی پایینی دارد. اغلب محققان بیان می‌کنند عملکرد ورزشی تحت تأثیر عوامل فشارزای محیط رقابتی و مرتبط با عملکرد قرار می‌گیرد. با توجه به اثر هیجانات منفی به نظر می‌رسد سطوح بالای این احساسات منجر به تخریب عملکرد ورزشی شود. برای مثال سطوح بالای اضطراب با تنش عضلانی و خستگی، تمرکز توجهی باریک‌شده، اختلال تمرکز و کاهش کلی در کارایی پردازش شناختی مرتبط است. سطوح بالای اضطراب مشابه دیگر اشکال عواطف منفی (علائم افسرده‌ساز) از خصوصیات فرسودگی و سندروم بیش‌تمرینی هستند که منجر به تخریب عملکرد می‌شود.

تمرینات ذهن آگاهی ممکن است بسیاری از نشانه‌های مرتبط با اضطراب را کاهش دهد و با عدم برچسب‌زنی و اجازه‌دادن به عبور افکار، وقوع افکار منفی را کاهش دهد. شاپیرو و همکاران (۱۹۸۸) بیان می‌کنند ذهن آگاهی بر ارتقای پاسخ‌های آرام‌سازی و بهبود خودتنظیمی توجه کمک می‌کند و باعث می‌شود افراد به استرس به عنوان یک چالش بنگرند نه تهدید. کابات‌زین و همکاران (۱۹۸۵) نیز ذکر می‌کنند که ذهن آگاهی بدین دلیل مؤثر واقع می‌شود که آرامش فیزیولوژیک و تغییرات شناختی رفتاری عمیق را که از روش‌های رایج هستند ارتقا می‌دهد. ویلیامز

با سطوح استرس رقابتی در ارتباط است، تغییرات پس از مداخله متعاقب برنامه‌های مداخلاتی ضروری است.

بسیاری از تحقیقات قبلی برای دستیابی و تحلیل داده‌های خود از ابزارهای غیرمستقیم و گاهی غیرمعتبر استفاده کرده‌اند که منجر به درک محدود از ارتباط اضطراب با عملکرد ورزشی شده است [۲۰]. در تحقیق حاضر از کورتیزول بزاقی به عنوان شاخص معتبر فیزیولوژیک و نمره عملکرد برای ارزیابی اثربخشی تمرینات ذهن آگاهی استفاده شد. کورتیزول بزاقی شاخص معتبر و پایایی برای سنجش استرس قبل از مسابقه و ارزیابی کارکرد آدرنو کورتیکال و محور HPA است [۱۷].

به‌طور کلی هر استرس بدنی (فشار وارده ناشی از تمرین جسمانی) یا عصبی (استرس ناشی از هیجان) سبب ایجاد پاسخ‌های عصبی از بخش پیرامونی بدن به هیپوتالاموس و ترشح عامل آزادکننده کورتیکوتروپین (CRF) و تحریک بخش قدامی هیپوفیز برای آزاد کردن هورمون ACTH و بلافاصله پس از آن منجر به افزایش شدید در ترشح کورتیزول از قشر فوق کلیوی می‌شود. ACTH (هورمون عمده فشار روانی) محرک سنتز و آزاد شدن استروئیدها از کورتکس آدرنال به واسطه افزایش بازیابی کلسترول و تبدیل آنزیمی آن به گلوکوکورتیکوئیدها از جمله کورتیزول است. کورتیزول ترشح‌شده به‌سادگی وارد سلول‌های مغز می‌شود و افزایش و کاهش آن ممکن است عملکرد رفتاری را تغییر دهد [۲۱].

محققان معتقدند هنگامی که نیازهای رقابتی افزایش می‌یابد، محور HPA فعال می‌شود و در نتیجه کورتیزول افزایش می‌یابد. هنگامی که عوامل فشارزا از بین می‌رود، کورتیزول به سطح پایه برمی‌گردد. هانیچی (۲۰۰۷) نیز این یافته‌ها را تأیید کرده است. کورتیزول پاسخی هورمونی به استرس شدید است و قبل از مسابقه نسبت به شرایط بالاتر می‌رود [۲۲، ۲۳].

نتایج مطالعه حاضر نشان داد پس از شش هفته تمرینات ذهن آگاهی سطح کورتیزول بزاقی در گروه آزمایش کاهش یافت، در حالی که در گروه کنترل این مقدار تغییر نداشت. با توجه به ارتباط نزدیک کورتیزول بزاقی با پاسخ‌های روانی قبل از مسابقه این مسئله نشان می‌دهد اضطراب ورزشکاران گروه آزمایش متعاقب برنامه تمرین ذهن آگاهی کاهش یافته است. با توجه به اینکه آزمودنی‌ها قبل از مسابقه فعالیت جسمانی نداشته و از نظر جسمانی فشاری را متحمل نشده‌اند، افزایش کورتیزول نسبت به حالت استراحت را می‌توان ناشی از فشارهای روانی ناشی از مسابقه [۲۴] و کاهش آن بعد از مداخله را ناشی از برنامه تمرین ذهن آگاهی عنوان کرد. اثربخشی تمرینات روانی بر استرس رقابتی با استفاده از اندازه‌گیری کورتیزول بزاقی در برخی تحقیقات نشان داده شده است.

برای مثال کونلهو و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی اثر برنامه

## References

- [1] Kachanathu SJ, Verma SK, Khanna GL. Effect of Music Therapy on Heart Rate Variability: A Reliable Marker to Pre-competition Stress in Sports Performance. *Journal of Medical Sciences*. 2013; 13(6):418-24. doi: 10.3923/jms.2013.418.424
- [2] Gucciardi DF, Gordon S, Dimmock JA. Towards an understanding of mental toughness in Australian football. *Journal of Applied Sport Psychology*. 2008; 20(3):261-81. doi: 10.1080/10413200801998556
- [3] Rajati M. [The effectiveness of Acceptance and commitment therapy on competitive state anxiety professional athletes Yazd. Faculty of Education and Psychology (Persian)] [MSc. thesis]. Yazd: Islamic Azad University; 2015.
- [4] Farzanegi P, Afshani A, Askari B, Ebrahimpour Z, Sharifi Gh, Shakibaei A, et al. [The effect of winning/ losing on profiles of mood states and salivary cortisol concentration in female handball player (Persian)]. 2009; 0(37):21-40.
- [5] Ho R, Neo L, Chua A, Cheak A, Mak A. Research on psychoneuroimmunology: does stress influence immunity and cause coronary artery disease? *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2010; 39(3):191-196. PMID: 20372754
- [6] Hellhammer DH, Wüst S, Kudielka BM. Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology*. 2009; 34(2):163-71. doi: 10.1016/j.psyneuen.2008.10.026
- [7] Hasegawa M, Toda M, Morimoto K. Changes in salivary physiological stress markers associated with winning and losing. *Biomedical Research*. 2008; 29(1):43-46. doi: 10.2220/biomedres.29.43
- [8] Humara M. The relationship between anxiety and performance: A cognitive-behavioral perspective. *Athletic Insight*. 1999; 1(2): 1-14.
- [9] Anshel M. *Sport psychology: from theory to practice* [A. Mossaddad Persian trans]. Tehran: Ettela'at Publications. 1997.
- [10] Rostami M. [The effect of exercise on brain signals mindfulness-based women depressed and anxious (Persian)] [MSc. thesis]. Mashhad: Ferdowsi University of Mashhad; 2013.
- [11] Kazemi AS. [The effectiveness of training mindfulness based cognitive strategies in the reduction of the symptoms of secondary traumatic stress disorder (S.T.S.D) and psychological problems of spouses of individuals with post traumatic stress disorder (Persian)]. *Thought & Behavior in Clinical Psychology*. 2012; 6(23):31-42.
- [12] Gardner FL, Moore Z. *The psychology of enhancing human performance: The Mindfulness-Acceptance-Commitment (MAC) approach*. Philadelphia: Springer Publications; 2007.
- [13] Gardner F, Moore Z. *Clinical sport psychology*. Philadelphia: Human Kinetics; 2006.
- [14] Zeidan F, Gordon NS, Merchant J, Goolkasian P. The effects of brief mindfulness meditation training on experimentally induced pain. *Pain*. 2010; 11(3):199-209. doi: 10.1016/j.jpain.2009.07.015
- [15] Goodman FR, Kashdan TB, Mallard TT, Schumann M. A brief mindfulness and yoga intervention with an entire NCAA Division I athletic team: An initial investigation. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*. 2014; 1(4):339-56. doi: 10.1037/cns0000022

و همکاران (۲۰۰۱) عنوان می‌کنند که ذهن‌آگاهی می‌تواند به این دلیل درمان مؤثری باشد که هم به جنبه فیزیولوژیک و هم به جنبه شناختی استرس می‌پردازد و شیوه‌های جدید تفکر درباره موقعیت‌های استرس‌زا و مدیریت آن را آموزش می‌دهد [۲۵].

## پیشنهادها

با توجه به اینکه تحقیق حاضر اولین تحقیق در زمینه تأثیر برنامه ذهن‌آگاهی بر سطح کورتیزول بزاقی و عملکرد ورزشی در کشور است، تحقیقات آتی نیازمند این است که محققان اثربخشی این برنامه‌ها را بر سطح کورتیزول و عملکرد ورزشی رشته‌های دیگر را نیز بررسی کنند. مقایسه سطح کورتیزول افراد مبتدی و ماهر از دیگر مسائلی است که باید مدنظر قرار گیرد. برنامه‌های مداخلاتی جدید دیگر مثل مدل پذیرش و تعهد نیز باید بررسی شوند. محققان باید تلاش خود را برای دستیابی به بهترین برنامه مداخلاتی به منظور کاهش اضطراب رقابتی و افزایش عملکرد به کار گیرند و اثربخشی این برنامه‌ها را در مرحله پیگیری نیز مدنظر قرار دهند.

نتایج این مطالعه نشان داد شش هفته برنامه تمرین ذهن‌آگاهی اثر مثبتی بر استرس رقابتی (سطح کورتیزول بزاقی) و افزایش عملکرد ورزشی تیراندازان دارد. با توجه به اینکه سطح کورتیزول بزاقی به‌طور معناداری با استرس و اضطراب رقابتی در ارتباط است و اثر منفی اضطراب بر عملکرد ورزشی و عدم اثربخشی کافی مداخلات روان‌شناختی سنتی بر عملکرد توصیه می‌شود ورزشکاران و مربیان از مداخلات جدید ذهن‌آگاهی برای کاهش اضطراب و افزایش عملکرد ورزشی استفاده کنند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه آقای حسین صمدی در گروه رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه گرفته شده است. محققان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر خود را از اداره کل ورزش و جوانان استان یزد، هیئت تیراندازی استان و مربیان و ورزشکاران شرکت‌کننده در تحقیق اعلام دارند. همچنین از دانشکده تربیت بدنی ارومیه به خاطر حمایت مالی از این پژوهش تشکر می‌شود. این مقاله با کد اخلاق ۱۷۰۰۲ در دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه ارومیه تأیید شده است.

- [16] Creswell JD, Pacilio LE, Lindsay EK, Brown KW. Brief mindfulness meditation training alters psychological and neuroendocrine responses to social evaluative stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2014; 44:1-12. doi: 10.1016/j.psyneuen.2014.02.007
- [17] Baltzell A and Akhtar V L. Mindfulness Meditation Training for Sport (MMTS) intervention: Impact of MMTS with Division I female athletes. *The Journal of Happiness & Well-Being*. 2014; 2(2): 160-173.
- [18] Kaufman KA, Glass CR, Arnkoff DB. Evaluation of Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE): A new approach to promote flow in athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*. 2009; 3(4):334-56. doi: 10.1123/jcsp.3.4.334
- [19] De Petrillo LA, Kaufman KA, Glass CR, Arnkoff DB. Mindfulness for long-distance runners: An open trial using Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE). *Journal of Clinical Sport Psychology*. 2009; 3(4):357-76. doi: 10.1123/jcsp.3.4.357
- [20] Coelho RW, Kuczynski KM, Keller B, da Silva AMB. Multimodal Imagery And Cortisol Concentration Levels Of Volley-ball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2010; 42:289. doi: 10.1249/01.mss.0000384403.67603.98
- [21] Filaire E, Bernain X, Sagnol M, Lac G. Preliminary results on mood state, salivary testosterone: cortisol ratio and team performance in a professional soccer team. *European Journal of Applied Physiology*. 2001; 86(2):179-184. doi: 10.1007/s004210100512
- [22] Haneishi K, Fry A C, Moore C A, Schilling B K, Li Y. Cortisol and stress responses during a game and practice in female collegiate soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2007; 21(2):583-588. doi: 10.1519/R-20496.1
- [23] Salvador A, Suay F, Gonzalez-Bono E, Serrano M A. Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men. *Psychoneuroendocrinology*. 2003; 28(3): 364-375. doi: 0306-4530(02)00028-8
- [24] Hosseini H, Abdoli B, Malekshahi M. [The relationship between the number of spectators with salivary cortisol and performance of the soccer's referee (Persian)]. *Sport Psychology Review*. 2014; 3(7): 83-92.
- [25] Kazemeini T. [Comparison of the effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) with cognitive-behavioral therapy (CBT) as a way to reduce anger and aggressive driving School of Education and Psychology (Persian)] [MSc. thesis]. Mashhad: Ferdowsi University of Mashhad; 2010.