**گزارش کوتاه**

**مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان**

**دوره نهم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۹، ۳۳۰-۳۲۵**

# مقایسه تأثیر فشار روانی مسابقه فوتبال بر غلظت کورتیزول بزاقی و ضربان قلب مربیان برنده و بازنده: گزارش کوتاه

**مسعود معینی شبستری[۱]، مجتبی کاویانی[۲]**

**دریافت مقاله: ۸۸/۱۱/۱۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۹/۱/۱۸ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۹/۶/۲ پذیرش مقاله: ۸۹/۷/۱۰**

**چکیده**

**زمینه و هدف:** حرفهٔ مربیگری فوتبال یکی از شغل‌های پر مخاطره در جهان به شمار می‌رود و فشارهای روانی ناشی از ماهیت این حرفه، موجب فرسوده شدن مربیان فوتبال می‌شود. هدف اصلی از این پژوهش، بررسی تأثیر فشار روانی مسابقه، بر غلظت کورتیزول و ضربان قلب مربیان برنده و بازنده لیگ برتر فوتبال بوده است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی، نمونه‌های بزاقی در روز مسابقه در پنج مرحله جمع‌آوری شد. بدین منظور ۱۶ نفر از مربیان حرفه‌ای لیگ برتر فوتبال فصل مسابقات ۱۳۸۴-۱۳۸۳ آزمودنی‌های این تحقیق را تشکیل دادند. غلظت کورتیزول بزاقی با استفاده از روش رادیوایمنواسی اندازه‌گیری شد. ضربان قلب مربیان در زمان استراحت و در جریان مسابقه با استفاده از دستگاه Team -Polar ثبت گردید.به جهت اینکه مربیان در شرایط استرس روانی مسابقه قرار نداشته باشند، تعیین غلظت کورتیزول و ضربان قلب استراحت آزمودنی‌ها، یک هفته پس از پایان مسابقات انجام شد. از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (ANOVA) استفاده شد.

**یافته‌ها:** بیشترین مقدار کورتیزول در بین دو نیمه مسابقه مشاهده شد که در مربیان بازنده این افزایش بیشتر بود. نتایج نشان داد تفاوت معنی‌داری بین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده و بازنده در مراحل مختلف نمونه‌گیری وجود نداشت. تغییرات ضربان قلب در مربیان برنده و بازنده در جریان بازی اختلاف معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** استرس‌های روانی مسابقه در مربیان با افزایش معنی‌داری در سطوح کورتیزول بزاقی همراه بود. در نتیجه فشارهای روانی ناشی از مسابقه می‌تواند برای مربیان استرس‌زا و مضر باشد.

**واژه‌های کلیدی:** استرس مسابقه، کورتیزول بزاقی، ضربان قلب، مربی، فوتبال

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه آموزشی تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج

۲- کارشناس ارشد گروه آموزشی فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی

تلفن: ۰۲۶۱-۳۵۱۶۳۹۰، دورنگار: ۰۲۱-۴۴۶۳۴۲۲۴، پست الکترونیکی: kaviani.mojtaba@gmail.com

## مقدمه

علوم ورزشی، مشکلات هر یک از رشته‌های ورزشی را به صورت خاص در نظر دارد. یکی از این کاربردهای ویژه، به ورزش فوتبال اختصاص دارد. فوتبال، ورزشی است که بخش عظیمی از جمعیت جهان را به خود جلب کرده است. اهمیت برنده شدن، تعداد و شدت برخوردهای پر استرس را در جریان بازی افزایش داده است، لذا مربیان ناچار به کنار آمدن با رویدادهای استرس‌زا در جریان مسابقه هستند [۱] مطالعات پژوهشگران نشان داده است که استرس، خواه فیزیکی خواه روانی، موجب تغییراتی در عملکرد قلب و ترشح هورمون‌های استرسی می‌شود [۲]. افزایش ضربان قلب و تغییرات هورمونی، می‌تواند عوارض فیزیولوژیکی خطرناکی داشته و اثرات آن بر روی سیستم عصبی، قلبی ـ عروقی و ایمنی بدن بسیار نگران‌کننده باشد. افزایش ترشح کورتیزول، آثار منفی مختلفی در بدن ایجاد می‌کند، بی‌خوابی، کم حوصلگی، کاهش یا عدم تحریکات جنسی، صدمات استخوانی، ضعف جنسی، ناراحتی‌های قلبی، خستگی زودرس و التهاب مجاری تنفسی از آن جمله‌اند. از این رو، حرفه مربیگری یکی از مشاغل پرخطر در جهان تلقی می‌شود. از طرف دیگر، شرایط مسابقه به این علت مربیان را زیر فشار شدید روانی قرار می‌دهد که ارزیابی اولیه مربیان از نیازهای مسابقه، اغلب با توانایی‌های تیم همسو نمی‌باشد [۳]. در مطالعات Peter و Gazez بر روی۳۰ تن از مربیان فوتبال و بسکتبال در جریان مسابقه، ضربان قلب مربیان با روش رادیو الکتروکاردیوگرافی ثبت گردید. نتایج تحقیق افزایش ۴۲ ضربه در دقیقه نسبت به میانگین زمان استراحت را نشان داد. به نظر این دو محقق، افزایش ضربان قلب مربیان قبل و در جریان بازی ناشی از اضطراب و فشار روانی مسابقه بوده است [۴]. در همین راستا، در این پژوهش سعی شده است تا تأثیر فشار روانی مسابقه بر برخی از پارامترهای فیزیولوژیک، مانند کورتیزول و ضربان قلب مربیان برنده و بازنده لیگ برتر فوتبال در لحظات مختلف مسابقه مورد بررسی قرار گیرد.

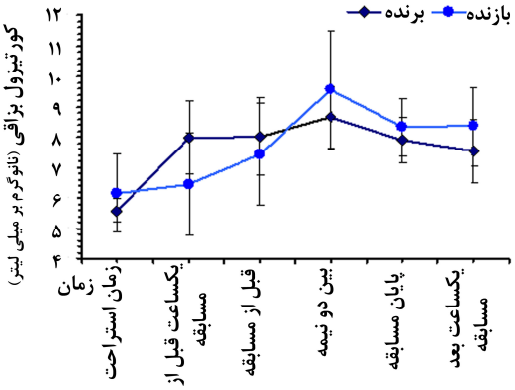
## مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی، جامعه آماری را تمامی ۱۶ تن از مربیان حرفه‌ای لیگ برتر فوتبال در فصل مسابقات ۱۳۸۴-۱۳۸۳ تشکیل دادند. یکی از آزمودنی‌ها که در جریان تحقیق از داروی آرام‌بخش استفاده می‌کرد، از تعداد آزمودنی‌ها کسر گردید. کلیه آزمودنی‌ها در مراحل مختلف تحقیق شرکت نموده و هیچ یک از آنها اختلالات هورمونی نداشتند. قبل از نمونه‌گیری، آزمودنی‌ها دهان خود را شسته و پس از چند لحظه ۴ میلی‌لیتر از بزاق خود را به صورت تحریک نشده به درون لوله‌های جمع‌آوری نمونه ریختند. در روز مسابقه، مجدداً نمونه بزاقی در پنج مرحله (یک ساعت قبل از مسابقه، قبل از آغاز مسابقه، بین دو نیمه، بلافاصله پس از پایان مسابقه و یک ساعت پس از پایان مسابقه) جمع‌آوری گردید. همه نمونه‌گیری‌ها از هر مربی در رابطه با یک مسابقه و در طی یک هفته انجام شد. به جهت این که مربیان در شرایط استرس روانی مسابقه قرار نداشته باشند، تعیین غلظت کورتیزول و ضربان قلب استراحت آزمودنی‌ها (با دستگاه تیم-پولار مدل S625x ساخت آلمان) یک هفته پس از پایان مسابقات انجام شد. غلظت کورتیزول بزاقی از روش رادیوایمونواسی و با استفاده از کیت ایمونوتک تعیین شد. برای اندازه‌گیری ضربان قلب آزمودنی‌ها از دستگاه تیم-پولار جهت ثبت تغییرات مربوط به ضربان قلب در جریان مسابقه استفاده شد. برای این منظور، کمربندها را ۱۵ دقیقه قبل از آغاز مسابقه به سینه مربیان بسته و زمان‌های بستن کمربند، آغاز مسابقه، پایان نیمه اول، آغاز

نیمه دوم، پایان مسابقه و بازکردن کمربند در فرم ویژه ثبت شد. اطلاعات مربوط به ضربان قلب در حافظه دستگاه ذخیره شده و پس از اتصال به کامپیوتر و با استفاده از نرم‌افزار مربوطه این تغییرات به صورت نمودار مشخص و تعداد ضربان قلب مربیان در هر پنج ثانیه به صورت عددی نشان داده شد. برای آزمون داده‌ها از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. کلیه تحلیل‌های آماری با نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ انجام شد. سطح معنی‌داری آزمون $p<۰/۰۵$ منظور گردید.

## نتایج

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر بر میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده (۸ نفر) و مربیان بازنده (۸ نفر) با میانگین و انحراف معیار سنی (۹/۱۸±۵۲/۲۷) سال، سابقه مربیگری در لیگ (۶/۰۱±۱۱/۶۷) سال در مراحل نمونه‌گیری نشان داد که بین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده و بازنده یک ساعت قبل از مسابقه با پایان مسابقه، پایان مسابقه با یک ساعت بعد از مسابقه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. اگرچه فشار روانی مسابقه تأثیر معنی‌داری بر غلظت کورتیزول بزاقی مربیان لیگ برتر فوتبال داشت ($p=۰/۰۰۰$). به طوری که غلظت کورتیزول از لحظه آغاز مسابقه تا پایان نیمه اول افزایش یافته، روند تغییر آن از سیر صعودی برخوردار بوده و اوج غلظت کورتیزول بین دو نیمه بازی بوده است. با آغاز نیمه دوم تا پایان مسابقه و یک ساعت بعد از آن روند تغییر، نزولی بوده است. آزمون تعقیبی شفه برای تعیین اختلاف در مراحل مختلف و همچنین t مستقل جهت مقایسه متغیرها بین هر دو مربی برنده و بازنده مورد استفاده قرار گرفت. نتایج آزمون t نشان داد تفاوت معنی‌داری بین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده و بازنده در مراحل مختلف نمونه‌گیری وجود ندارد. برای درک بهتر اطلاعات و مشخص شدن تفاوت معنی‌دار در دو گروه مربیان در مراحل مختلف نمونه‌گیری کورتیزول بزاقی، نمودار ۱ ارائه شده است.




***نمودار ۱- مقایسه میانگین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده و بازنده در مراحل نمونه‌گیری***

نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین تعداد ضربان قلب مربیان برنده و بازنده در مراحل مختلف نمونه‌گیری وجود ندارد (جدول ۱).

***جدول ۱- مقایسه میانگین تعداد ضربان قلب مربیان برنده و بازنده در مراحل مختلف نمونه‌گیری***

| مراحل نمونه‌گیری / گروه‌ها | استراحت<br>میانگین ± انحراف استاندارد | شروع مسابقه<br>میانگین ± انحراف استاندارد | پایان نیمه اول<br>میانگین ± انحراف استاندارد | بین دو نیمه<br>میانگین ± انحراف استاندارد | پایان مسابقه<br>میانگین ± انحراف استاندارد |
|---|---|---|---|---|---|
| مربیان برنده | ۶/۶۸±۶۳/۷۱ | ۱۴/۷۱±۱۲۰/۷۱ | ۸/۸۶±۱۱۴/۷۱ | ۱۱/۷۳±۱۱۶/۴۳ | ۱۳/۳۶±۱۱۸/۸۶ |
| مربیان بازنده | ۲/۳۴±۶۷/۶۷ | ۱۱/۹۹±۱۰۷/۶۷ | ۸/۵۷±۱۱۵/۸۳ | ۷/۶۸±۱۲۱/۱۷ | ۷/۳۴±۱۲۲/۵۰ |
| مقدار p | ۰/۱۹۷* | ۰/۱۱۱* | ۰/۸۲۲* | ۰/۴۱۷* | ۰/۵۶۵* |

*آزمون T-student، *: Non significant*

## بحث

اولین یافته این تحقیق نشان داد فشار روانی مسابقه تأثیر معنی‌داری بر اختلاف غلظت کورتیزول بزاقی مربیان برنده و بازنده لیگ برتر فوتبال ندارد. اگرچه غلظت کورتیزول در تمام مربیان از لحظه آغاز مسابقه تا پایان نیمه اول افزایش یافته و روند تغییر آن از سیر صعودی برخوردار بوده و اوج غلظت کورتیزول، بین دو نیمه بازی بوده است. با آغاز نیمه دوم تا پایان مسابقه و یک ساعت بعد از آن، روند تغییر نزولی بوده است. در مطالعه حاضر به نظر نمی‌رسد آزمودنی‌ها از نظر بدنی فشار جسمانی بالایی را تحمل کرده باشند. از طرف دیگر، بروز هایپوکسی و تجمع لاکتات هم در مربیان به هنگام مسابقه غیرمتحمل است. بنابراین، تغییر غلظت کورتیزول را احتمالاً می‌توان با استرس‌های روانی ناشی از مسابقه توجیه کرد. برخی از مطالعات در فعالیت‌هایی که ماهیت غیربدنی داشته‌اند نیز تغییر در ترشح هورمون کورتیزول را گزارش نموده‌اند. تفاوت تغییرات غلظت کورتیزول در مربیان برنده و بازنده تنها یک ساعت قبل از آغاز مسابقه بود که در این زمان میزان تغییر کورتیزول نسبت به زمان استراحت در مربیان بازنده بیشتر بود. شاید این اختلاف به جهت تفاوت در حالات روحی عمومی و در میزان اضطراب مربیان قبل از آغاز مسابقه و در جریان مسابقه باشد. در مطالعات انجام شده سطوح بالای اضطراب با مقادیر بالای کورتیزول بزاقی همراه بوده است. Salvador و همکاران در مسابقه جودو و Gonzalez و همکاران در مسابقه بستکبال و فوتبال افزایش کورتیزول را گزارش کردند که ماهیت این دو رشته ورزشی رو در رو و برخوردی بوده است [ ۶-۵] . Gonzalez و همکاران پس از مسابقه رسمی بسکتبال، افزایش غلظت کورتیزول را در برندگان و بازندگان گزارش نمودند، تفاوت معنی‌داری در پاسخ کورتیزول بین برندگان و بازندگان مشاهده نشد [۵]. Salvador و همکاران نیز افزایش غلظت کورتیزول را پس از رقابت گزارش نمودند [۷]. با توجه به طولانی بودن زمان مسابقه فوتبال و نتیجه بازی که تا پایان مسابقه غیرقابل پیش‌بینی است، این امکان وجود دارد که مربیان تا دقایق پایانی به ویژه در مسابقات حساس و سرنوشت ساز با سطوح بالای اضطراب مواجه باشند که این نیز بستگی به نتیجه مسابقه دارد. یافته‌های این تحقیق با یافته‌های Zeier و همکاران که در مطالعات خود به اثر نیازهای شغلی در کارمندان ترافیک فرودگاه بر کورتیزول بزاقی اشاره داشته است، همخوانی دارد [۸]. یکی از عواملی که در توجیه تغییر غلظت کورتیزول در مطالعه حاضر قابل توجه است، ماهیت تهاجمی و رو در روی مسابقه فوتبال است. همچنین یافته دیگر این پژوهش نشان داد که در کلیه مراحل هنگام مسابقه اختلاف معنی‌داری بین ضربان قلب مربیان برنده و بازنده وجود نداشت. اما تفاوت معنی‌داری بین میانگین ضربان قلب در مراحل مختلف مسابقه نسبت به یکدیگر به استثناء لحظات حساس مسابقه وجود نداشت. مطالعات گذشته در زمینه تغییرات ضربان قلب نشان می‌دهد که پژوهشگران به دو سیستم وابسته به سلسله اعصاب مرکزی و هورمونی توجه خاص داشته‌اند. احتمالاً این مسئله می‌تواند بدلیل نقش این سیستم‌ها در برابر فشارهای روانی و فیزیکی باشد که می‌تواند به نوعی بر عملکرد قلب تأثیر گذارد. به همین دلیل، تحریک اعصاب سمپاتیک در واکنش به شرایط محیطی و حساسیت مسابقه باعث افزایش میزان ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین شده و در نهایت موجب افزایش قابل ملاحظه انقباض‌پذیری میوکارد و ضربان قلب شده است [۹].

## نتیجه‌گیری

از آنجایی که در جریان مسابقه هرگونه رفتار مربی بر روی بازیکنان تأثیر می‌گذارد و تغییر رفتار مربی انعکاسی از جریان بازی است، لازم است مربیان با اعتماد به نفس و بهره‌گیری از مهارت‌های ارتباطی با کنترل رفتار خود هدایت و رهبری تیم را برعهده گیرند. از این رو پیشنهاد می‌شود در روز مسابقه از تکنیک‌های آرام‌سازی که می‌تواند در کاهش استرس به آنها کمک کند، استفاده نمایند.

**تشکر و قدردانی**

از تمامی مربیانی که در این تحقیق به عنوان آزمودنی شرکت کردند، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## References

[1] Albasi MB, Buchanan S, Pincomb TW, Lincinio GA, Lovallo JWR. Cardiovascular and neuroendocrine adjustment to public speaking and meintal arithmetic stressors. *Psycho* 1997; 34: 266-75.

[2] Pawlow LA, Jones GE. The impact of abbreviated progressive muscle relaxation on salivary cortisol. *Boil Psycho* 2002; 60(1): 1-16.

[3] Peter C, Gazez MD. Cotinious cardiographic monitoring of football coaches during games. *Ame Hea Jou* 2004; 78(4): 509-12.

[4] Aubets J, Seggura J. Salivary cortisol as a maker of competition related Stress. *Scie & Sports J* 1995; 1: 149-54.

[5] Gonzalez-Bono E, Salvador A, Serrano MA, Ricarte J. Testosterone, cortisol and mood in a sports team competition. *Horm Behav* 1999; 35: 55-62.

[6] Salvador A, Simon V, Suay F, Lorense L. Testosterone and cortisol responses to competitive fighting in human males: A pilot study. *Aggressive Behav* 1987;13: 9-13.

[7] Salvador A, Suay F, Gonzalez-Bono E, Serrano MA. Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men. *Psychoneuroe Endocrinology* 2003; 28(3): 364-75.

[8] Zeier H, Brauchli P, joller-Jemelka HI. Effects of work demands on immunoglobulin A and cortisol in air traffic controllers. *Biol Psychol* 1996; 42(3): 413-23.

[9] Delaney JP, Brodie DA. Effects of short-term psychological stress on the time and frequency domains of heart-rate variability. *Percept Mot Skills* 2000; 91(2): 515-24.

# Comparison of the Effects of Soccer Competition Stress on Salivary Cortisol and Heart Rate in Winner and Loser Coaches: A Short Report

**M. Moeini shabestari[1], M. Kaviani[2]**

**Received: 31/01/10** **Sent for Revision: 07/04/10** **Received Revised Manuscript: 18/09/10** **Accepted: 02/10/10**

**Background and Objectives:** Soccer coaching is considered to be one of the riskiest careers in the world. The psychological pressure caused by the nature of this profession causes wear to Soccer coaches. The aim of this research was to investigate the effects of acute competition stress on salivary cortisol and heart rate in professional soccer coaches during 2004-2005 competition season.

**Materials and Methods:** In this descriptive study, salivary samples were collected from coaches at five times. Sixteen professional soccer coaches with the average of 52.27±9.18 years of age, 11.67±6.01 years of coaching experience in the league and 64.40±5.91 beats per minute (bpm) of rest heart rate were selected as the subjects of study. The coaches were monitored with a team polar device throughout the games, during their competition. Analysis of variance with repeated measurements (ANOVA) was used.

**Results:** The highest level of cortisol was observed during the halftime break. This level was higher for the loser coaches than the winner ones. During the game heart rate differences changes were not significant between the loser and winner coaches.

**Conclousion:** The results indicated a hormonal response to competition, which was specially characterized by an anticipatory rise of cortisol depending on outcomes (goal scoring,……). Consequently, psychological stress of competition could be stressful and deterimental for the professional soccer coaches.

**Key words:** Competition Stress, Salviary Cortisol, Heart beat, Coach, Soccer

**Funding**: This study did not have any funds.

**Conflict of interest**: None declared.

**Ethical approval**: The Ethics Committee of Tehran University approved the study.

*1- Assitant Prof., Dept. of Physical Education. Islamic Azad University, Karaj Branch, Iran*
*2- MSc Dept. of Exercise Physiology, Shaheed Beheshti University, Tehran, Iran*
*Corresponding autor, Tel: (0261) 3516390, Fax: (021) 44634224, E-mail: kaviani.mojtaba@gmail.com*