

تأثیر فشار روانی مسابقه بر غلظت کورتیزول، تستوسترون و IgA بزاقی مربیان لیگ برتر فوتبال ایران

❖ مسعود معینی؛ عضو هیأت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی
❖❖ دکتر علی اصغر رواسی؛ دانشیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران
❖❖❖ دکتر خسرو ابراهیم؛ استاد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی
❖❖❖❖ دکتر توراندخت امینیان؛ استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

چکیده: حرفه مربیگری فوتبال یکی از شغلهای پر مخاطره در جهان به شمار می رود و فشارهای روانی ناشی از ماهیت این حرفه موجب فرسوده شدن مربیان فوتبال می شود. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر فشار روانی مسابقه بر غلظت کورتیزول، تستوسترون و ایمونوگلوبولین A مربیان لیگ برتر فوتبال در فصل مسابقات ۸۳-۸۴ بود. آزمودنیهای این تحقیق را ۱۶ نفر از مربیان حرفه‌ای لیگ برتر با میانگین سنی $۵۲/۲۷ \pm ۹/۱۸$ و سابقه مربیگری در لیگ $۱۱/۶۷ \pm ۶/۰۱$ سال تشکیل دادند. نمونه‌های بزاقی در روز مسابقه در پنج مرحله (یک ساعت قبل از مسابقه، قبل از مسابقه، بین دو نیمه، پایان مسابقه و یک ساعت پس از مسابقه) جمع‌آوری شدند. برای تعیین غلظت کورتیزول و تستوسترون بزاقی از روش رادیو ایمنو اسی و برای تعیین میزان ایمونوگلوبولین A از روش نفلومتری و دستگاه می نی نف استفاده شد. داده‌های حاصل از تحلیل آزمایشگاهی نمونه‌های بزاقی، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (ANOVA) و آزمون تعقیبی شفه برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شدند. نتایج این پژوهش با سطح معناداری $p < ۰/۰۵$ نشان دادند که بین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان زمان استراحت با یک ساعت قبل از مسابقه، قبل از مسابقه، بین دو نیمه و پایان مسابقه و همچنین بین دو نیمه با یک ساعت بعد از مسابقه تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین بین میزان غلظت تستوسترون بزاقی مربیان یک ساعت قبل از مسابقه با پایان مسابقه، پایان مسابقه با یک ساعت بعد از مسابقه تفاوت معناداری وجود داشت، اما تأثیر معناداری بر غلظت IgA بزاقی مربیان نداشت.

واژگان کلیدی: فشار روانی مسابقه، کورتیزول، تستوسترون، IgA، مربیان فوتبال

مقدمه

باشگاه‌ها با مجموعه‌ای از خواسته‌ها و ضرورتها در موقعیتهای گوناگون مواجهند. بسیاری براین باورند که نقش آنها از هدایت جلسه تمرینی فراتر رفته

فوتبال ورزشی است که بخش عظیمی از جمعیت جهان را به خود جلب کرده است. مربیان و مدیران

می‌شود (۳). مازون^۱ در سالهای ۱۹۷۵ و ۱۹۸۸ در دو تحقیق جداگانه نتیجه گرفت که عاملهای روانی در ترشح هورمونهای کورتیزول و آدرنالین هنگام فعالیت‌های ورزشی نقش عمده‌ای داشتند (۱۲). **الومی و همکارانش**^۲ (۲۰۰۳) تغییرات کورتیزول و تستوسترون را در مسابقات راگبی مطالعه کردند. در جریان مسابقه، سطح کورتیزول به شدت افزایش یافت، ولی سطح تستوسترون اندکی کاهش داشت (۶). **کوگلر و همکارانش**^۳ (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای به اثر استرس رقابتی بر کورتیزول و IGA بزاقی در مربیان فوتبال پرداختند. هیجان و تنش بیشتر، در مربیان هنگام مسابقه مشاهده شد. اوج غلظت کورتیزول بین دونیمه بود که صد درصد افزایش یافت. همبستگی معناداری بین کورتیزول و IGA مشاهده نشد. نتیجه این تحقیق نشان داد که تأثیر سرکوبگری کورتیزول بر IGA درازمدت بود (۱۱). تأثیر عاملهای فیزیکی و روانی بر تغییرات کورتیزول، تستوسترون و IGA در بسیاری از مسابقات مورد مطالعه قرار گرفت و مشاهده شد که مقدار کورتیزول در مسابقات رسمی و پراهمیت نسبت به مسابقات غیر رسمی افزایش بیشتری داشت (۵، ۶، ۷، ۱۱). اما میزان تستوسترون در ورزشکاران با افزایش (۱۳) یا بدون تغییر بود (۶، ۱۹).

روش‌شناسی تحقیق جامعه و نمونه آماری

جامعه و نمونه آماری تحقیق را ۱۶ نفر از سرمربیان لیگ برتر فوتبال ایران در فصل مسابقات ۸۳

است، زیرا نقش گسترش یافته مربی و پذیرش مسئولیت ورزشکاران بیرون از محیط تمرین یا مسابقه و همچنین آگاهی از وضعیت اجتماعی و روانی آنها و سرنوشتی که ممکن است برای کسب نتایج ضعیف در انتظار مربیان باشد، شرایطی را برای آنان به وجود آورده است که حاصل آن فشار روانی است و بسیاری از مربیان روز مسابقه آن را تجربه کرده‌اند (۲). مطالعات پژوهشگران نشان داده‌اند که استرس‌های فیزیکی و روانی، موجب تغییراتی در ترشح هورمون‌ها می‌شوند (۴). با توجه به ضرورت‌های فیزیکی، روانی و محیطی بازی فوتبال، درک این موضوع که چرا فوتبال رقابتی، بازیکنان و تماشاگران را تحت فشار زیاد روانی قرار می‌دهد، دشوار نخواهد بود (۲). اهمیت برنده شدن، موجب افزایش تعداد و شدت برخوردهای پر استرس در جریان بازی شده است که مربیان نیز ناچار به کنار آمدن با رویدادهای استرس‌زاد در جریان مسابقه می‌شوند (۱۸). مطالعات پژوهشگران نشان داده‌اند که استرس، خواه فیزیکی خواه روانی، موجب تغییراتی در عملکرد قلب و ترشح هورمون‌های استرسی می‌شود (۴). این تغییرات می‌تواند عواقب ناخوشایندی به دنبال داشته باشند، و از این رو باید کنترل شوند. برای کنترل استرس ناشی از مسابقه، باید اطلاعات دقیقی در مورد تغییرات هورمونی داشته باشیم. مکانیزم افزایش هورمون‌ها به دنبال اجرای یک مسابقه چندان آشکار نیست. فشار جسمانی مسابقه بر مربیان وارد نمی‌شود، اما تغییرات هورمونی ممکن است که در نتیجه فشار روانی مسابقه باشد (۴). از طرف دیگر، استرس‌های فیزیکی و روانی هنگام اجرای مسابقات موجب افزایش میزان کاتکولامینها و در نتیجه افزایش ترشح هورمون تستوسترون

1. Mason
2. Elloumi et al
3. Kugler et al

آزمون تعقیبی شفه برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. برای توصیف آماری داده‌ها از میانگین و انحراف استاندارد و همچنین برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش تحلیل عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معناداری ($p \leq 0.05$) استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

مشخصات آزمودنیها در جدول ۱ آمده‌اند.

کورتیزول بزاقی

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیریهای مکرر بر میزان غلظت کورتیزول بزاقی میان مربیان در مرحله‌های نمونه‌گیری نشان دادند که بین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان هنگام استراحت با یک ساعت قبل از مسابقه، قبل از مسابقه، بین دو نیمه و پایان مسابقه و همچنین بین دو نیمه با یک ساعت

و ۸۴ تشکیل دادند. همه آزمودنیها در مرحله‌های گوناگون تحقیق شرکت کردند و هیچ یک از آنها اختلالات هورمونی نداشتند و در زمان پژوهش تحت درمان دارویی نبودند.

روش اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات

روش اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات یک هفته پس از پایان فصل و اتمام مسابقات صورت گرفت. هنگام مسابقه، نمونه‌گیری بزاقی در پنج مرحله (یک ساعت قبل از مسابقه، قبل از آغاز مسابقه، بین دو نیمه، بلافاصله بعد از مسابقه و یک ساعت پس از مسابقه) جمع‌آوری شد. آزمودنیها دهان خود را شستند و چهار میلی‌لیتر از بزاق خود را به طور تحریک نشده درون لوله آزمایش ۱۶ درصد ریختند. غلظت کورتیزول و تستوسترون بزاقی از روش رادیوایمونواسی و با تعیین غلظت پایه کورتیزول، تستوسترون و IgA آزمودنیها به این

جدول شماره ۱: میانگین و انحراف معیار ویژگیهای آزمودنیها

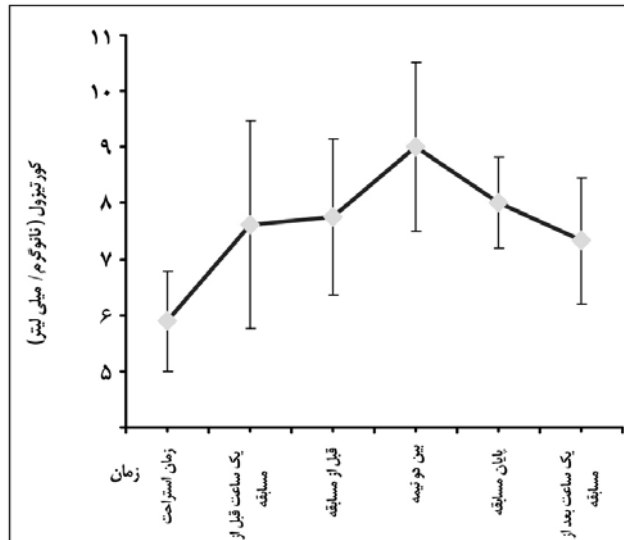
متغیر	مربیان (تعداد)	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	سابقه مربیگری در لیگ سال
میانگین	۱۵	۵۲/۲۷	۱۷۶/۶۷	۸۱/۸۷	۱۱/۶۷
±		±	±	±	±
انحراف معیار		۹/۱۸	۵/۶۸	۷/۵۹	۶/۰۱

بعد از مسابقه تفاوت معناداری وجود داشت. برای درک بهتر اطلاعات به دست آمده، نمودار ۱ ارائه شده است ($p \leq 0.05$).

دلیل بود که در شرایط مسابقه قرار نداشتند و از کیت ایمونوتک استفاده شد. برای تعیین میزان ایمونوگلوبین A از کیت رادیم، روش نفولومتری و دستگاه می‌نی‌نف استفاده شد.

روشهای آماری

واریانس با اندازه‌گیریهای مکرر (ANOVA) و

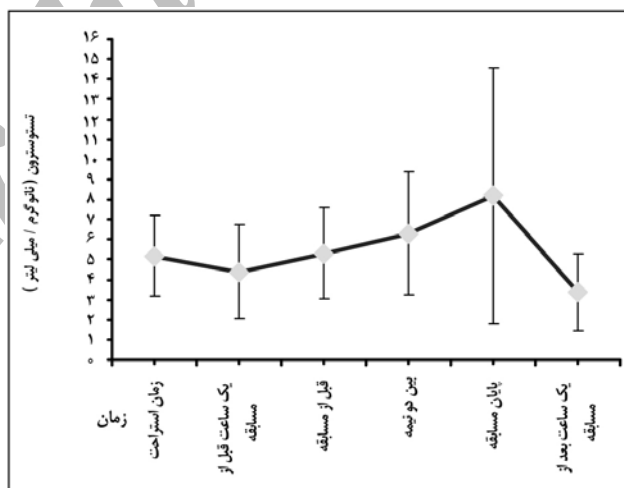


نمودار ۱. میانگین میزان غلظت کورتیزول بزاقی مربیان در مرحله های نمونه گیری

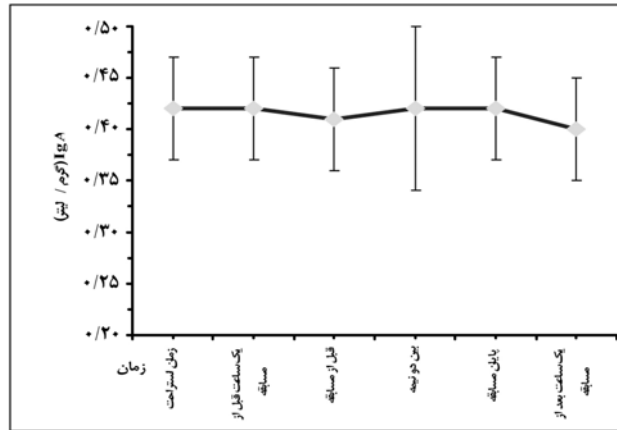
تستوسترون بزاقی

مسابقه با پایان مسابقه، پایان مسابقه با یک ساعت بعد از مسابقه تفاوت معناداری وجود داشت. برای درک بهتر اطلاعات به دست آمده، نمودار ۲ ارائه شده است ($p \leq 0.05$).

نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیریهای مکرر بر میزان غلظت تستوسترون بزاقی مربیان در مرحله های نمونه گیری نشان دادند که بین میزان غلظت تستوسترون بزاقی مربیان یک ساعت قبل از



نمودار ۲. میانگین میزان غلظت تستوسترون بزاقی مربیان در مرحله های نمونه گیری



نمودار ۳. میانگین میزان غلظت IgA بزاقی مربیان در مرحله های نمونه گیری

داد. به نظر نمی رسد آزمودنیها در این تحقیق از نظر بدنی فشاری را متحمل شده باشند. از این رو، تغییر غلظت کورتیزول را احتمالاً می توان با استرسهای روانی ناشی از مسابقه توجیه کرد. تحقیقات **گونزالز بونو**^۲ روی مربیان بسکتبال پس از مسابقه رسمی، افزایش غلظت کورتیزول را در برندگان و بازندگان گزارش کردند که تفاوت معناداری در پاسخ کورتیزول بین مربیان برنده و بازنده مشاهده نشد (۹). از عملهای دیگر قابل توجه در توجیه افزایش غلظت کورتیزول، می توان از ماهیت تهاجمی و رودرویی مسابقه فوتبال نام برد که گاهی در جریان مسابقه روی مربیان هر دو تیم نیز تأثیر می گذارد (۱۴). نتایج تحقیق **برین**^۳ نشان دادند که برد و باخت از جمله عاملهایی که بر غلظت هورمونها و رفتار انسان اثر گذاشتند (۱۸). در ورزشهای رقابتی و رودرو، پیروزی باعث افزایش تستوسترون و شکست موجب کاهش این هورمون

1. Graham & Zeier
2. Gonzalez Bono
3. P. F. Brain

IgA بزاقی

نتایج تحلیل واریانس با اندازه گیریهای مکرر در مرحله های نمونه گیری نشان دادند که بین میزان غلظت IgA بزاقی مربیان تفاوت معناداری وجود نداشت. برای درک بهتر اطلاعات به دست آمده، نمودار ۳ ارائه شده است ($p \leq 0.05$).

بحث و نتیجه گیری

مطالعات **گراهام و زایر**^۱ نشان دادند که بخش عمده ای از تأثیر فشار روانی مسابقه بر سطوح کورتیزول، با استرس زا بودن شغل مربیگری نسبت داشت (۸، ۲۱). تحقیقات **کوگلر و الومی** نیز نشان داده اند که مربیان در جریان مسابقات رسمی و حساس، تنش و هیجان بیشتری داشتند که با افزایش کورتیزول همراه بود (۶، ۱۱). زایر در تحقیق دیگری به این نتیجه رسید که ترشح کورتیزول بیشتر تابع شدت فعالیت بود و فقط هنگام تمرینهای شدید آزاد می شد و پاسخ آن با فشار کار همبستگی داشت (۲۱). تحقیق حاضر، پاسخ کورتیزول به استرسهای ناشی از مسابقه افزایش معناداری را نسبت به زمان استراحت نشان

نشده. مطالعات کوگنر که به مرور تحقیقات بر وضعیت استرسی و IGA بزاقی پرداخت، نشان داد که اثر استرس روانی بر IGA چندگانه بود و در دامنه بدون تغییر تا بسیار زیاد قرار گرفت (۱۰). کوگنر و همکارانش در تحقیق دیگری به این نتیجه رسیدند که تأثیر سرکوبگری کورتیزول بر IGA دراز مدت و در کوتاه مدت بی تأثیر بود (۱۱). تمرینهای شدید و طولانی مدت موجب کاهش IGA بزاقی و در نتیجه ابتلای ورزشکاران به عفونتهای تنفسی مجاری فوقانی شد (۸) در تحقیق حاضر، تفاوت معناداری بین میزان غلظت IGA مربیان در مرحله‌های نمونه‌گیری مشاهده نشد. چون از هر یک از مربیان فقط در یک مسابقه نمونه‌گیری بزاقی گرفته شد، تغییر نیافتن IGA بزاقی مربیان را می‌توان به اثر سرکوبگری کورتیزول بر ایمنوگلوبولین A نسبت داد که درازمدت بود (۱۱، ۱۶، ۱۷).

نتیجه

فشارهای روانی ناشی از مسابقه موجب افزایش معناداری در سطوح کورتیزول و تستوسترون بزاقی مربیان شد، اما تغییر معناداری در غلظت IGA بزاقی آنان به وجود نیامد.

می‌شود (۱۴). در شرایطی که مسابقه برای افراد اهمیت نداشته باشد، افزایش تستوسترون قبل و در جریان مسابقه مشاهده نمی‌شود (۱۵). پاره‌ای از مطالعات نیز نشان دادند که سطوح تستوسترون در مسابقات رسمی و غیررسمی تفاوت معناداری نداشت (۱۹، ۶). نتایج تحقیق حاضر نشان دادند که غلظت تستوسترون در مربیان یک ساعت قبل از مسابقه با اندکی کاهش و سپس تا پایان مسابقه به تدریج افزایش یافت که این افزایش در پایان مسابقه معنادار بود. اما یک ساعت بعد از مسابقه به پایین تراز سطح استراحت رسید. سازوکار افزایش تستوسترون به دنبال اجرای یک مسابقه چندان آشکار نیست. با توجه به ویژگیهای بازی فوتبال، ماهیت تهاجمی و رو در رویی آن، احتمالاً رقابت موجب تغییر تستوسترون در مربیان می‌شود (۱۴). فشار روانی مسابقه محرکی قوی است که براسترس‌های فیزیکی در جریان مسابقه نیز افزوده می‌شود (۱۱). یافته‌های به دست آمده از مطالعات، اغلب ضدونقیض است، زیرا تحقیقات نتایج متفاوتی از تغییرات IGA متعاقب شرایط استرس‌زا نشان داده‌اند (۲۰). در تحقیق حاضر، تفاوت معناداری بین IGA بزاقی مربیان در پاسخ به استرس‌های روانی ناشی از مسابقه مشاهده

منابع

۱. اشترانی، بهزاد، (۱۳۷۴)، مقایسه آثار یک جلسه تمرین شدید در محیطهای معمولی و گرم بر غلظتهای ایمونوگلوبولین A و کورتیزول بزاقی در دوندگان استقامت مرد، فصل نامه المپیک، سال سیزدهم - شماره ۱ (پیاپی ۲۹)
۲. توماس رابلی؛ مارک ویلیامز، (۱۳۸۴)، علم و فوتبال. ترجمه: عباس علی گائینی، فتح الله مسیبی و محمد فرامرزی، تهران، کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی.
۳. رواسی، علی اصغر، (۱۳۷۴)، بررسی تأثیر تمرینات هوازی و بی هوازی بر روی سطوح هورمونهای تستوسترون و رشد، قدرت و ساختار بدن در افراد سالمند (پایان نامه دکتر)، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۴. واعظ موسوی، سید کاظم، محمد علی آذربایجانی، مجید باغدارنیا، (۱۳۶۵)، تأثیر یک دوره مسابقات تیر اندازی بر غلظت تستوسترون، کورتیزول بزاقی و خلق و خود در تیراندازان نخبه، گزارش طرح تحقیقی، دانشگاه امام حسین (ع)، گروه تربیت بدنی.
5. Aubets, J., and Seggura, J. (1995). Salivary cortisol as a maker of competition related Stress. *Science et Sports*. 1Q:149-154.
6. Elloumi M , Maso F , Michaux O , Robert A , Lac G. (2003) . Behavior of saliva cortisol (C), testosterone (T) and the T/C ratio during a rugby match and during the post –competition recovery days *Eur J Appl. Physiol*: 1-2.
7. Filaire, E., Le Scannff, C., duche, P., Lac, G. (1999) .The relationship between salivary adrenocortical hormones changes and personality in elite female athletes during handball and volleyball competition. *Res Quar Exer sport*. 3 :297-302.
8. Graham N.M.H, Douglas R.M , & Rayan P. (1986) . Stress and acute respiratory infection. *American journal of Epidemiology*. 124:389-401
9. Gonzalez-Bono, E., Salvador, A., Serrano M.A., Ricart (1999) . Testosterone, cortisol and mood in a sports team competition. *Horm Behav*. 35: 55-62.
10. Kugler, J (1991) . Emotional status and immunoglobulin A in saliva: Review of the literature. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 6:232-242
11. Kugler, J Reintjes, F Tewes, V Schedlowski, M. (1996) . Competition stress in soccer coaches increase salivary immunoglobulin A and salivary cortisol concentrations *Sports Med Phys Fitness*. 36:117-120
12. Mason-j. W. (1988). A review of psycho endocrine research on sympathetic adrenal medullary system. *Psychosom med*. 30: 631-653.
13. Mazur, A. (1985) . A biosocial model of status in face-to-face primate groups. *Soc. Forces*. 64 : 377-402.
14. Mazur, A., Booth, A., Dabbs, J. (1992). Testosterone and chess competition. *Social Psychology quarterly*. 1:70-77
15. Mazur, A., and Lamb, T.A. (1980). Testosterone status and mood in human male. *Horm. behave*. 14:236-246.
16. Machinnon, L.T. (1997) . Effects of overtraining on immune functions. in Keerider. R.B Fry. A.C :O, Toole. M.L. Eds. *overtraining in sports. Human Kinetics Books*: 219-241.
17. Miletic, I, D: Schiffman, S.S: Mitetic, V, D: Sttely Miller, E, A: (1996) . Salivary IgA secretion rate in young and elderly persons *physiology and Behavior*. 60 (1) :243-248
18. P, F. Brain. (1990) . Stress in agonistic contexts in rodents. in: R. Dantzer and R. Zayanm, editors, *stress in domestic animals*. Dordrecht, Kluwer: 73-85.
19. Passelegue, P., Lac, G . (1999) . saliva cortisol, testosterone and T/C ratio variations during a wrestling competition and during the post competitive recovery period. *Int. J. Sports. Med*. 20:109-113.
20. Valdimarsdottir, H B Stone, AA (1997). Psychsocial factors an secretary immunoglobulin A *Crit Rev. Oral Biol Med*. 4:461-474.
21. Zeier, H Brauchli, P Joller, Jemelka, H I. (1996) . Effects of work demands on immunoglobulin A and cortisol in air traffic controllers. *Biol Psychol*. 3:413-423.