

بررسی اثر ورزش استقامتی بر تغییرات کورتیزول، آلفا آمیلاز و اسیدپت بزاق

دکتر فائزه خزیمه^۱ - دکتر جهانگیر کریمیان^۲ - میلاد علیخانی^۳ - حمیدرضا بدریان^۳

۱- استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲- استادیار گروه آموزشی تربیت بدنی دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳- دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

چکیده

زمینه و هدف: ورزش یکی از فعالیتهایی است که در جهت حفظ سلامت بدن انجام می شود، لذا باید کوشید تا اثرات جانبی مضر آن را در صورت وجود به حداقل رساند. تحقیقاتی موجود نشان می دهند که عوامل مهمی که می توانند در سلامتی دهان و دندان به خصوص پوسیدگی ایفای نقش کنند طی فعالیتهای فیزیولوژیک در سرم و به تبع آن در بزاق تغییر می کنند. به همین جهت هدف از این مطالعه بررسی تغییرات کورتیزول، آلفا آمیلاز و اسیدپت بزاق طی یک فعالیت ورزشی استقامتی می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه مداخله ای از نوع قبل و بعد، نمونه ها شامل ۱۹ نفر از مردان ۱۸-۲۵ ساله بودند که به ورزش استقامتی به طور غیر حرفه ای می پرداختند. دو نمونه بزاق یکی قبل از دویدن به عنوان کنترل و یکی پس از طی هزار متر به عنوان تست گرفته شد. اسیدپت بلافاصله به طور دیجیتال سنجیده و میزان کورتیزول و آلفا آمیلاز بزاق در هر دو مورد کنترل و تست پس از جمع آوری نمونه ها با روش Elisa مورد سنجش قرار گرفتند. داده ها توسط نرم افزار SPSS و روشهای آماری توصیفی و تست آماری زوج مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: تمرین مقاومتی در افراد غیر حرفه ای سبب افزایش میانگین میزان کورتیزول بزاق به میزان ۸۷ / نانوگرم بر میلی لیتر و آلفا آمیلاز به میزان ۴۷/۹۵ واحد بین الملل بر میلی لیتر شد، همچنین اسیدپت هم متعاقب ورزش استقامتی کاهش ۵۶٪ واحد نشان داد. ($P < 0/001$) نتیجه گیری: سطح کورتیزول و آلفا آمیلاز بزاق افزایش و اسیدپت بزاق طی فعالیت ورزشی کاهش نشان داد.

کلید واژه ها: آلفا آمیلاز - کورتیزول - اسیدپت بزاق

پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۸/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۰/۸/۵

وصول مقاله: ۱۳۸۹/۹/۱۷

نویسنده مسئول: میلاد علیخانی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

e.mail:miladalikhani.mui86@yahoo.com

مقدمه

ورزش یکی از فعالیتهایی است که در راستای حفظ سلامت بدن انجام می شود، لذا باید کوشید تا اثرات جانبی مضرش را در صورت وجود به حداقل رساند. تحقیقاتی موجود نشان می دهند عوامل مهمی که می توانند در سلامتی دهان و دندان نقش ایفا کنند نظیر آلفا آمیلاز، کورتیزول و اسید لاکتیک طی فعالیتهای فیزیولوژیک در سرم و به تبع آن در بزاق تغییر می کنند، از جمله این تحقیقات، مطالعه Mark و همکاران می باشد که در سال ۲۰۰۷ انجام شده است. در این مطالعه تغییرات سطح کورتیزول بزاق طی سه نوع فشار فیزیولوژیک مورد ارزیابی قرار گرفت که در هر سه فعالیت،

سطح گلوکوکورتیکوئید تامین کننده قندهای ساده افزایش نشان داد. (۱)، همچنین در زمینه PH مایع خارج سلولی طی فعالیت ورزشی، تحقیقاتی توسط Shoukat.A و همکاران در سال ۲۰۰۸ صورت گرفت که نشان می دهد میزان اسیدپت و لاکتات رابطه مستقیم و تنگاتنگی با شدت فعالیت بدنی دارد. (۲)، در مورد اثر ورزش روی آلفا آمیلاز می توان به تحقیق Petering و همکارانش اشاره کرد که سطح آلفا آمیلاز و IgA را قبل و بعد از فعالیت ورزشی مورد اندازه گیری قرار دادند. نتایج نشان داد که سطح آلفا بزاق، آنزیمی که نقش مهمی در شکستن قندها در دهان ایفا

ورزش یکی از فعالیتهایی است که در راستای حفظ سلامت بدن انجام می شود، لذا باید کوشید تا اثرات جانبی مضرش را در صورت وجود به حداقل رساند. تحقیقاتی موجود نشان می دهند عوامل مهمی که می توانند در سلامتی دهان و دندان نقش ایفا کنند نظیر آلفا آمیلاز، کورتیزول و اسید لاکتیک طی فعالیتهای فیزیولوژیک در سرم و به تبع آن در بزاق تغییر می کنند، از جمله این تحقیقات، مطالعه Mark و همکاران می باشد که در سال ۲۰۰۷ انجام شده است. در این مطالعه تغییرات سطح کورتیزول بزاق طی سه نوع فشار فیزیولوژیک مورد ارزیابی قرار گرفت که در هر سه فعالیت،

قیف یک بار مصرف داخل لوله مخصوص نمونه ریخته می‌شود. پس از نمونه‌گیری میله دستگاه PH سنج سریعاً داخل لوله فرو رفت و PH بزاق با دقت ۰/۰۱ به شکل دیجیتال مورد سنجش قرار گرفت و ثبت شد. در مرحله بعد لوله را بسته و برای جلوگیری از تغییرات و تبادلات گازی در محیط خنکی قرار گرفت. با طی هزار متر دقت شد که همه افراد همزمان و با همان سرعت نرم و در یک خط به پایان رسیده باشند، در غیر این صورت و اگر کسی قادر به طی کل مسیر نبود از مطالعه حذف می‌شدند تا همه افراد با شدت یکسانی به فعالیت پرداخته باشند. نمونه دوم بلافاصله پس از توقف افراد از آنها و به مدت پنج دقیقه گرفته شد و عملیات نمونه اول تکرار گردید. نمونه‌ها در محیط سردی به آزمایشگاه انتقال داده می‌شدند. در آنجا ابتدا توسط همکار مربوطه که در جریان طرح قرار داشت نمونه‌ها سانتریفوژ شده تا هم میکروب کشتی شوند و هم آلفا آمیلاز با دقت بیشتری اندازه‌گیری گردد. کورتیزول نمونه‌ها با روش Elisa و کیت کورتیزول بزاقی از کمپانی Diametara و آمیلاز بزاق با کیت آلفا آمیلاز از کمپانی پارس مورد سنجش قرار گرفت. نهایتاً نتایج جمع‌آوری و ثبت شدند و در پایان داده‌ها با روش آماری توصیفی و تست آماری t زوج و نرم افزار SPSS مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سطح کورتیزول بزاق از ۲/۷۳ نانوگرم بر میلی لیتر قبل از فعالیت استقامتی به ۳/۶۰ نانوگرم بر میلی لیتر پس از آن رسید. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود. میانگین سطح آلفا آمیلاز بزاق قبل از ورزش از ۵۹/۵۷ واحد بین‌الملل بر میلی لیتر به ۱۰۷/۵۲ واحد بین‌الملل بر میلی لیتر بعد از آن رسید که این تفاوت هم معنادار بود. میانگین سطح اسیدیته بزاق نیز از ۶/۸۴ به ۶/۲۸ واحد در مقیاس PH بعد از ورزش رسید که این اختلاف هم معنادار به دست آمد. ($P < 0.01$) (جدول ۱)

می‌کند به طور چشمگیری افزایش یافت. (۳)، از آن جایی که عوامل اخیر به صورت مستقیم یا غیرمستقیم نقش بسیار مهمی در ایجاد پوسیدگی دارند. این مطالعه با هدف بررسی تغییرات آلفا آمیلاز اسیدیته و کورتیزول بزاق طی یک فعالیت ورزشی استقامتی انجام گردید.

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه مداخله‌ای از نوع قبل و بعد می‌باشد. جامعه مورد مطالعه افرادی بودند که به ورزش استقامتی می‌پرداختند. نمونه انتخابی مردانی در سنین ۱۸-۲۵ سال بودند که به طور مبتدی و به صورت استقامتی ورزش می‌کردند. نمونه انتخابی، ۱۹ نفر از دانشجویان مورد نظر در سطح شهر اصفهان و مایل به همکاری بودند. برای نمونه‌گیری از بین صد دانشجوی دانشکده دندانپزشکی که تمایل به همکاری داشتند با جدول اعداد تصادفی نمونه‌گیری ساده تصادفی به عمل آمد. وجود انواع ناراحتی‌های قلبی عروقی و تنفسی و فشار خون، مصرف آسپیرین و استامینوفن طی ۴۸ ساعت گذشته، سابقه بیماری‌های آدیسون، کوشینگ و سندرم کوشینگ، مصرف کورتون و داروهای استروئیدی بیش از بیست میلی‌گرم طی شش ماه گذشته از جمله معیارهای خروج از این طرح محسوب گردید. روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع مشاهده‌ای و غیر مشارکتی و مکان مطالعه یک ورزشگاه ثابت در نظر گرفته شد. همه نمونه‌ها در یک زمان با سرعت مشابه در یک خط دویده و شرایط دمایی رطوبتی و محیطی یکسانی داشتند. نمونه‌های کنترل همگی در ساعت ۱۱ صبح گرفته شدند. افراد شرکت کننده دست کم دو ساعت قبل از نمونه‌گیری از خوردن غذا یا مایعی جز آب منع شدند. پس از مطالعه و امضای رضایت نامه افراد وارد طرح شدند. ابتدا از هر شخص در حالت آرامش یک نمونه به عنوان کنترل اسیدیته، کورتیزول و آلفا آمیلاز گرفته شد. بزاق با روش Intube طی مدت پنج دقیقه اخذ گردید. این روش به این طریق است که بزاق از قسمتهای مختلف دهان جمع‌آوری می‌گردد و پس از آن از طریق یک

جدول ۱: میانگین سطح کورتیزول، آلفا آمیلاز و اسیدیته بزاق در نمونه‌های کنترل و تست

متغیر	میانگین	انحراف معیار	تعداد	P.V
کورتیزول (شاهد) نانوگرم بر میلی‌لیتر	۲/۷۳	۰/۹۰	۱۹	> ۰/۰۰۱
کورتیزول (تست) نانوگرم بر میلی‌لیتر	۳/۶۰	۱/۳۰	۱۹	> ۰/۰۰۱
آلفا آمیلاز (کنترل) واحد بین الملل بر میلی لیتر	۵۹/۵۷	۳۸/۳۷	۱۹	> ۰/۰۰۱
آلفا آمیلاز (تست) واحد بین الملل بر میلی لیتر	۱۰۷/۵۲	۴۷/۹۵	۱۹	> ۰/۰۰۱
اسیدیته (کنترل)	۶/۸۴	۰/۲۶۷	۱۹	> ۰/۰۰۱
اسیدیته (تست)	۶/۲۸	۰/۲۸۳	۱۹	> ۰/۰۰۱

بحث

و چنانچه ورزش را به عنوان یک فشار پیش بینی شده محسوب گردد در انواع مختلف ورزش افزایش غلظت پلاسمایی کورتیزول را به میزانهای مختلف مشاهده می‌نمایند. نتایج مطالعات دال بر این است که هر چه مدت ورزش طولانیتر شود سطح کورتیزول نیز بالاتر می‌رود. (۷)، نکته دیگر اینکه ورزشهای طولانی مدت نیازمند راه‌اندازی سیستم هوازی و انجام واکنش اکسیداسیون و احیاست که طی آن چربیها به عنوان منابع اولیه سوخت و تولید انرژی به کار گرفته می‌شوند. در اینجاست که نقش کورتیزول به عنوان مهمترین هورمون انتقال و بسیج لیپیدها از بافت چربی به جریان خون و بالاخره به سلول‌های عضلانی مطرح می‌گردد. به علاوه کورتیزول پلازما با تجزیه پروتئین‌ها به عنوان یک منبع اضافی انرژی در شرایط فشار فیزیولوژیک ۱۸ اسید آمینه مورد نیاز استرپتوکوک موتانس موجود در پلاک دندانی را در دسترس آن قرار می‌دهد. (۸)، استفاده از اسیدهای چرب در چنین شرایطی موجب کاهش PH مایع خارج سلولی می‌گردد. (۹،۴)، با توجه به اینکه بزاق یک فیلتراسیون از پلازماست این شرایط طبیعتاً در بزاق هم دیکته می‌شود. نتایج این مطالعه نیز این نکته را تایید می‌کند به طوری که اسیدیته بزاق پس از انجام فعالیت ورزشی به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین در زمینه PH مایع خارج سلولی طی فعالیت ورزشی مطالعاتی

ورزش کردن از ارکان مهم برای حفظ و افزایش سلامتی بدن می‌باشد. با انجام ورزش استقامتی به علت درگیری فیزیکی شدید عوامل متعددی در پلازما و طبیعتاً به دنبال آن در بزاق تغییر می‌کند. از جمله این عوامل کورتیزول می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه سطح کورتیزول بزاق پس از انجام فعالیت ورزشی به طور قابل توجه و معنی‌داری ($P < 0.01$) افزایش یافت. Del Correl و Mahon طی تحقیقی در سال ۱۹۹۴ روی دانش آموزان پسر در دانشگاه مونیخ به این نتیجه رسیدند که ورزش هوازی سبب افزایش کورتیزول در سرم و به تبعیت از آن در بزاق می‌شود. آنها رابطه مشخص تغییرات کورتیزول بزاق و سرم را نیز نشان دادند (۵)، که این یافته از نظر کمی مشابه یافته‌های مطالعه حاضر می‌باشد. از طرف دیگر تحقیق Lucia و همکارانش در سال ۲۰۰۱ حاکی از عدم افزایش کورتیزول در ورزشکاران حرفه‌ای با سابقه می‌باشد. (۶)، البته تحقیق Lucia بر روی ورزشکاران حرفه‌ای صورت گرفته و شاید ورزش به صورت حرفه‌ای و مداوم چنین تاثیری بر کورتیزول نگذارد. اصولاً استرس از جمله عوامل خارجی است که مستقیماً در تحریک و ترشح کورتیزول تاثیر می‌گذارد. منظور از فشار در اینجا فشارهای شدید سایکولوژیک یا فیزیولوژیک است نه فشارهای آنی و خفیف

مطلب است به طوری که میانگین آلفا آمیلاز بزاق پس از فعالیت ورزشی به طور معنی‌داری افزایش نشان داد.

نتیجه‌گیری

از یافته‌های این مطالعه چنین استنباط می‌شود که طی یک فعالیت هوازی استقامتی در برخی عوامل بزاقی مهم در سلامت دهان و دندان شامل کورتیزول آلفا آمیلاز و اسیدیته تغییرات معنی‌دار و مشخصی ایجاد می‌شود.

توسط Shaukat.A و همکاران در سال ۲۰۰۸ صورت گرفت که نشان می‌داد میزان اسیدیته و لاکتات رابطه مستقیم و تنگاتنگی با شدت فعالیت بدنی دارند. (۲)، در مورد اثر ورزش روی آلفا آمیلاز طی تحقیقاتی در سال ۱۹۹۹ که توسط Garret و همکاران انجام شد مشخص گردید که طی تحریک سمپاتیکی مثل شرایط ورزش میزان این پروتیین که تجزیه کننده غذاهای پر انرژی نشاسته دار به قند ساده مورد استفاده باکتری‌هاست به میزان قابل توجه در بزاق افزایش می‌یابد. (۱۰)، نتایج مطالعه حاضر نیز تایید کننده این

REFERENCES

1. Mark F, Haussmann, Carol M, Vleck and Eugenia S. Farrar. A laboratory exercise to illustrate increased salivary cortisol in response to three stressful conditions using competitive ELISA. *Advan Physiol. Edu.* 2007 January 31: 110-115.
2. Shaukat Ali. Correlation between pre and post blood lactate and PH. *Gomal J Med Sci.* 2008 January-June; 9(6): 35-41.
3. Petering, Ryan C, Goldberg, Linn Facsm, Kuehl S, Elliot, Diane L. Salivary amylase and iga as a measure of dehydration. *Med & Sci in Spo & Exer.* 2010 May; 42(5):110-123.
4. Bjoro T, Hallen J. Hormonal responses to high and moderate intensity- trength exersice. *Eur J Appl Physical.* 2000 May; 82(1-2): 121-8.
5. Del Corral P, Mahon A.D, Duncan G.E, Howe C.A, and Craig B.W. The effect of exercise on serum and salivary cortisol in male children. *Med Sci Sports Exerc.* 1994 Nov; 26(11):1297-301.
6. A Lucia, B Diaz, J Hoyos, C Fernandez, G Villa, F Bandres et al. Hormone levels of world class cyclisits during the Tour of spain stage race. *Br J Sports Med.* March 2001; 35(6): 424-30.
7. Bosco C, Tihanyi J, Viru A. Relationships between field fitness test and basal serum testosterone and cortisol levels in soccer players. *Clin Physiol.* 1996 May; 16(3):317-22.
8. Fonteles CS, Guerra MH, Ribeiro TR. Association of free amino acids with caries experience and mutans streptococci levels in whole saliva of children with early childhood caries. 2009 Jan; 54(1):80-5.
9. Steinacker JM, Laske R, Hetzel WD. Metabolic and hormonal reactions during training in junior oarsmen. *Int J Sports Med.* 1993 Sep; 14supplls 24-8.
10. Garret JR. J Ekstrom & L.C Anderson. Neural Mechanisms of Salivary Gland Secretion. *Front oral boil.* Basel, karger, 1999. 59-79.