اثر رقابت ورزشی بر میزان ایمونوگلوبولین A و کورتیزول بزاقی در کاراته کاران نوجوان

جبابر نوریان[۱]، حسین عابد نظنزی*[۱]، حجت الله نیک بخت[۱]

۱) گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

تاریخ دریافت : ۹۳/۶/۳۱ تاریخ پذیرش : ۹۳/۱۲/۹

چکیده

مقدمه: فعالیت شدید ورزشی موجب اختلال موقت عملکرد ایمنی می شود. با این حال، مطالعات اندکی اثر ورزش های رقابتی شدید را بر متغیرهای ایمنی-غددی بررسی کرده اند. بنا بر این، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر رقابت ورزشی بر میزان ایمونوگلوبولین A (sIgA)، کورتیزول بزاقی و رابطه تغییرات بین آن ها در کاراته کاران نوجوان اجرا شد.

مواد و روش ها: ۱۰ پسر کاراته‌کار با میانگین سن ۰/۹±۱۳/۱ سال، وزن ۹/۷ ± ۵۸، کیلوگرم و نمایه توده بدن ۲/۴±۲۰/۳ کیلوگرم بر متر مربع که به مسابقه پایانی قهرمانی استان ایلام راه یافته بودند، به عنوان آزمودنی های این پژوهش انتخاب شدند. نمونه های بزاقی تحریک نشده جهت اندازه گیری میزان sIgA و کورتیزول به روش الایزا پیش، بلافاصله و دو ساعت پس از رقابت جمع آوری شدند. برای تجزیه و تحلیل آماری داده ها از آزمون شاپیرو-ویلک، تحلیل واریانس(ANOVA) با اندازه گیری مکرر، آزمون تعقیبی بن فرونی و ضریب همبستگی پیرسون با سطح معنی داری$P<0.05$ استفاده شد.

یافته های پژوهش: میزان IgA بزاقی کاراته کاران نوجوان بلافاصله پس از رقابت نسبت به پیش از آن کاهش معنی دار($P=0.002$) و دو ساعت پس از رقابت نسبت به بلافاصله پس از رقابت به طور معنی داری افزایش($P=0.04$) یافت. هم چنین، غلظت کورتیزول بزاقی کاراته کاران نوجوان بلافاصله($P=0.004$) و دو ساعت($P=0.038$) پس از رقابت نسبت به پیش از رقابت افزایش معنی داری داشت. هم چنین، بین تغییرات غلظت sIgA و کورتیزول بلافاصله($P=0.16,\ r=-0.47$) و دو ساعت($P=0.22,\ r=-0.36$) پس از رقابت رابطه معنی داری وجود نداشت.

بحث و نتیجه گیری: این نتایج نشان داد، رقابت رسمی کاراته با تحریک محور هیپوتالاموسی هیپوفیزی کلیوی سبب افزایش مقادیر کورتیزول و کاهش غلظت IgA بزاقی کاراته‌کاران نوجوان شد. می توان گفت، شرکت در رقابت کاراته با تضعیف سیستم ایمنی مخاطی احتمال بروز ابتلاء به عفونت مجاری تنفسی فوقانی را افزایش می دهد. بنا بر این، استفاده از روش های مراقبتی جهت به حداقل رساندن تماس با عوامل بیماری زا یا کاهش بار تمرینی ورزشکاران ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی: رقابت ورزشی، ایمنی مخاطی، sIgA، کورتیزول، کاراته

* نویسنده مسئول: گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

Email: Abednazari@gmail.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

مقدمه

تامین سلامت و بهبود عملکرد ورزشکاران در هنگام رقابت ها برای کسب نتایج بهتر ضرورت دارد. از این رو مربیان و ورزشکاران می کوشند تا سلامت ورزشکاران را هنگام تمرین و رقابت ورزشی حفظ کنند(۱). شناخت پاسخ های فیزیولوژیکی در یک ورزش خاص و در شرایط واقعی برای بهبود اثربخشی فرآیند تمرین ضروری است. از آن جایی که استرس روانی و فیزیولوژیک جزء جدایی ناپذیر رقابت واقعی می باشد، لذا چالش های فیزیولوژیکی و روان شناختی همراه با تمرین و مسابقه ممکن است پاسخ های فیزیولوژیکی متفاوتی را به ویژه در متغیرهای هورمونی و ایمنی ایجاد نماید(۲). بنا بر این، منطقی است که بپذیریم شناخت پاسخ های فیزیولوژیکی در شرایط تمرین و مسابقه اطلاعات ارزشمندی راجع به میزان بار تمرین و در نتیجه مطلوب تر شدن آن فراهم می کند.

ایمونوگلوبولین A (Immunoglobulin A)، مهم ترین آنتی بادی موجود در بزاق انسان است که به عنوان اولین سد محافظتی بدن در مقابل عوامل بیماری زا و عفونت های ویروسی است(۳). به علاوه، می تواند پیوند ویروس ها و باکتری ها را با اپی تلیوم مخاطی و تکثیر ویروس ها را مهار کند و سبب حذف (removing) آنتی ژن ها در سراسر سطوح مخاطی و خنثی سازی سموم و باکتری ها شود(۴). مقادیر IgA مایعات مخاطی نسبت به دیگر آنتی بادی های بدن ارتباط نزدیک تری با عفونت های مجاری تنفسی فوقانی(Upper Respiratory Tract Infection) دارد(۳،۴). کاهش IgA بزاقی ممکن است به عنوان عامل احتمالی افزایش آمادگی ابتلای ورزشکاران به URTI قلمداد شود(۵،۶). ممکن است غلظت کم IgA بزاقی سبب ورود آسان تر عوامل بیماری زا به راه های هوایی شود. در مقابل گزارش شده است مقادیر طبیعی IgA بزاقی با ابتلای کم به URTI ارتباط دارد(۵،۷). بر این اساس، پایش IgA بزاقی ممکن است روش مفیدی برای ارزیابی خطر URTI باشد. اگر چه، URTI یک بیماری کوتاه مدت و گذراست و ممکن است در افراد عادی شایع و کم اهمیت باشد، ولی برای ورزشکاران به ویژه در زمان های حساس مسابقه و تمرین، که باید در شرایط جسمانی و روانی مناسبی باشند، شیوع URTI خطرناک است و با کاهش پتانسیل و افت توانایی ورزشکاران، تاثیر منفی بر عملکرد آنان می گذارد(۱،۸).

بین پاسخ های ایمنی و هورمونی ارتباط وجود دارد و یکی از عوامل موثر بر IgA بزاقی و دیگر شاخص های ایمونولوژیکی هورمون کورتیزول می باشد(۹). اثر کورتیزول در دراز مدت بر سیستم ایمنی مهار پاسخ طبیعی سیستم ایمنی است، موجب تخریب تدریجی بافت لنفوئید و به دنبال آن کاهش تولید آنتی بادی و فعالیت سلول های لنفوئیدی می شود(۱۰) و چون IgA بزاقی توسط لنفوسیت‌های B تولید می شود لذا تحت تاثیر کاهش و یا تضعیف عملکرد این سلول ها تغییر می کند. برای درک بهتر عوامل استرس ناشی از مسابقه در یک ورزش خاص بر سیستم فیزیولوژیکی بدن، پایش تغییرات میزان IgA و کورتیزول بزاقی به یک رویداد رقابتی واقعی می تواند مفید باشد. در ورزش های رزمی، عوامل استرس به دلیل ماهیت شان یعنی مواجهه با برخوردهای بدنی شدید طی مسابقه به طور قابل ملاحظه ای بیشتر از سایر ورزش ها است.

Moreira و همکاران ۲۰۱۲، اثر دو مسابقه شبیه سازی شده و رسمی جیو-جیتسو(Jiu-Jitsu) را بر میزان IgA و کورتیزول بزاقی در مردان ورزشکار بررسی کردند. نتایج او نشان داد، سطح کورتیزول بزاقی ۱۰ دقیقه قبل از مسابقه رسمی بالاتر بود و هر دو نوع مسابقه رسمی و شبیه سازی شده طی ۱۰ دقیقه پس از مسابقه سبب افزایش معنی دار کورتیزول گردید ولی تغییری در میزان IgA ایجاد نشد(۲). از طرفی، کاهش IgA بزاقی ۱۰ دقیقه پس از دو مسابقه سطح بالا در بازیکنان حرفه ای فوتسال گزارش گردید(۷). در مطالعه دیگری سطوح IgA و کورتیزول بزاقی در یک مسابقه معمولی در طول فصل و مسابقه فینال در والیبالیست-های نخبه بررسی شد(۸). نتایج حاکی از بالاتر بودن سطح کورتیزول ۳۰ دقیقه پیش و ۱۰ دقیقه پس از فینال نسبت به مسابقه معمولی و پایین تر بودن سطح IgA پیش از فینال بود. Ring و همکاران ۲۰۰۵، تاثیر رقابت، ورزش و فشار ذهنی را ایمنی مخاطی مردان جوان فعال بررسی کرد. نتایج او نشان داد، محاسبات

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

ذهنی در مقایسه با حالت استراحت باعث افزایش معنی داری در غلظت و میزان ترشح IgA بزاقی می شود، ولی ورزش های رقابتی و ورزش به تنهایی نمی تواند بر میزان ترشح و غلظت IgA موثر باشد(۱۱). بر این اساس، فشارهای روانی ناشی از شرکت در ورزش های رقابتی و مسابقه از طریق کاهش در IgA فرد را بیشتر در معرض عفونت قرار می دهد(۸). از سوی دیگر، کاهش(۱،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴)، عدم تغییر(۲،۱۵،۱۶،۱۷) و حتی افزایش(۱۸،۱۹) غلظت و میزان ترشح IgA را در اثر مسابقه و فعالیت های ورزشی گوناگون گزارش شده است.

Timmons و همکاران ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶، گزارش کردند انجام فعالیت ورزشی مشابه به تغییرات کمتری در برخی اجزاء سلولی و محلول سیستم ایمنی در پسران نابالغ(قبل از بلوغ و اوایل بلوغ) در مقایسه با مردان بالغ منجر می شود(۲۰،۲۱). در واقع، مطالعات آنان شواهدی را نشان می دهد که تغییرات ناشی از شرکت در فعالیت ورزشی در برخی از اجزاء سیستم ایمنی ممکن است تحت تاثیر سن یا وضعیت بلوغ آزمودنی ها قرار گیرد. با این وجود، شناخت فعلی ما از تغییرات ناشی از فعالیت ورزشی در اجزاء سیستم ایمنی عمدتاً از مطالعات انجام گرفته روی بزرگسالان نشات گرفته است. افزایش شناخت ما از چگونگی تاثیر فعالیت ورزشی و رقابت بر سیستم ایمنی نوجوانان از اهمیت ویژه ای برخوردار است، زیرا ما را در اتخاذ راهکارهای مناسب بازیافت سیستم ایمنی جهت پیشگیری از کاهش عملکرد ایمنی یاری می نماید. هم چنین درک کامل تری از اثر حاد رقابت ورزشی بر سیستم ایمنی نوجوانان در حال تکامل، در شرایط ابتلاء به بیماری می تواند کاربرد بالینی داشته باشد. با این حال، مطالعه ای که به بررسی پاسخ های ایمنی و هورمونی بزاقی نوجوانان پس از شرکت در یک مسابقه رسمی بپردازد، یافت نشده است. از این رو پژوهش حاضر می‌کوشد با توجه به نبود مطالعات کافی در این زمینه اثر شرکت در یک مسابقه رسمی کاراته بر میزان IgA و کورتیزول بزاقی و رابطه تغییرات آن ها در کاراته کاران نوجوان را بررسی نماید.

مواد و روش ها

جامعه آماری این مطالعه، شامل کاراته کاران نوجوان شرکت کننده در مسابقات قهرمانی استان ایلام در خرداد ماه سال ۱۳۹۳ بود. نمونه های پژوهش را ۱۰ نفر از کاراته کاران نوجوان با میانگین سن ۰/۹±۱۳/۱ سال، وزن ۹/۷±۵۸، کیلوگرم و نمایه توده بدن ۲/۴±۲۰/۳ کیلوگرم بر متر مربع که به مسابقه پایانی راه یافتند، تشکیل دادند.

پس از مشخص شدن ورزشکاران فینالیست، ابتدا موضوع پژوهش، هدف، روش اجرا و کاربرد آن به آگاهی ایشان رسید. سپس آزمودنی ها داوطلبانه رضایت کتبی خود را جهت شرکت در مراحل تحقیق امضاء کردند. بر اساس اطلاعات حاصل از پرسش نامه، هیچ یک از آزمودنی ها سابقه بیماری عفونی، ریوی و اختلالات هورمونی نداشتند و هیچ دارویی مصرف نمی کردند. قبل از اجرای مسابقه فینال اندازه گیری های آنتروپومتریکی انجام شد. برای اندازه گیری میزان IgA و کورتیزول بزاقی از ورزشکاران راه یافته به مسابقه فینال قبل، بلافاصله و ۲ ساعت پس از خاتمه مسابقه ۴ میلی لیتر بزاق تحریک نشده جمع آوری شد. برای نمونه گیری بزاق پس از شستشوی دهان با آب مقطر، بزاق موجود در دهان را به طور کامل قورت داده، سپس به مدت ۵ دقیقه کاملاً راحت نشسته و بی اراده و بدون تحریک بزاق و دهان، آب دهان به طور کامل داخل ظرف مخصوص ریخته شد(۱۵). مسابقه کاراته در این رده سنی در یک زمان ۲ دقیقه ای، با حضور ۵ داور و با اجرای کامل قوانین فدراسیون جهانی کاراته برگزار گردید.

غلظت بزاقی IgA و کورتیزول با استفاده از کیت مدل DiaMetra ساخت کشور ایتالیا به ترتیب با دقت ۰/۵ میکروگرم در میلی لیتر و ۰/۱۲ نانو گرم در میلی لیتر به روش الایزا بر اساس دستورالعمل کیت ها در آزمایشگاه اندازه گیری شد. حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی ها سه روز پس از انجام رقابت، از طریق اجرای آزمون کوپر برآورد گردید(۲۲). پس از اندازه گیری وزن(کیلوگرم) و قد(متر) آزمودنی ها نمایه توده بدن(Body mass index) آن ها از تقسیم وزن بر مجذور قد محاسبه شد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

برای توصیف و طبقه بندی داده ها از آمار توصیفی استفاده شد. با استفاده از آزمون شاپیرو- ویلک و لویس طبیعی بودن توزیع داده ها و همگنی واریانس ها مورد بررسی قرار گرفت. چون توزیع داده ها طبیعی بود($P>0.05$)، بنا بر این برای تجزیه و تحلیل داده ها از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر، آزمون تعقیبی بن فرونی و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. سطح معنی داری $P<0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته های پژوهش

تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر و آزمون تعقیبی بن فرونی نشان داد، غلظت IgA بزاقی کاراته کاران نوجوان بلافاصله پس از رقابت نسبت به پیش از آن کاهش معنی دار($P=0.002$) و دو ساعت پس از رقابت نسبت به بلافاصله پس از رقابت افزایش معنی داری($P=0.04$) داشت. غلظت کورتیزول بزاقی کاراته کاران نوجوان بلافاصله پس از رقابت نسبت به پیش از آن افزایش معنی دار($P=0.004$) و دو ساعت پس از رقابت نسبت به پیش از رقابت افزایش معنی داری($P=0.038$) داشت(جدول شماره ۱).

هم چنین، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد بین تغییرات غلظت IgA و کورتیزول بزاقی کاراته کاران نوجوان بلافاصله($P=0.16, r=0.47$) و دو ساعت($P=0.72, r=-0.36$) پس از رقابت رابطه معنی داری وجود نداشت.

جدول شماره ۱. مقادیر IgA (میکروگرم بر میلی لیتر) و کورتیزول(نانوگرم بر میلی لیتر) بزاقی در پیش، بلافاصله و دو ساعت پس از مسابقه کاراته

متغیر	پیش از مسابقه (انحراف معیار±میانگین)	بلافاصله پس از مسابقه (انحراف معیار±میانگین)	۲ ساعت پس از مسابقه (انحراف معیار±میانگین)
IgA (میکروگرم بر میلی‌لیتر)	۱۶/۱۵ ± ۸/۹۳	۱۱/۴۵ ± ۴/۹۶*	۱۴/۴۶ ± ۳/۷*
کورتیزول (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	۲/۹۳ ± ۱/۶۸	۱۴/۹۴ ± ۷/۴۵*	۱۵/۷ ± ۵*

*: تغییر معنی دار در سطح($P<0.05$)

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس یافته های تحقیق حاضر رقابت رسمی کاراته با کاهش میزان sIgA همراه بود و طی دوره دو ساعته بازیافت غیر فعال به سطح پیش از رقابت بازگشت. در مطالعه حاضر همسو با دیگر پژوهش ها(۱،۷،۸،۱۲،۱۳،۱۴) کاهش غلظت sIgA کاراته کاران نوجوان پس از مسابقه رسمی مشاهده شد. در این زمینه اسدبختی و همکاران ۲۰۱۱، در تحقیقی که روی بازیکنان فوتبال مرد انجام دادند پس از یک جلسه تمرین شبیه سازی شده فوتبال کاهش غلظت sIgA را گزارش کردند. به طور مشابهی، کاهش غلظت sIgA بلافاصله پس از مسابقه رسمی فوتبال(۱۳) و فوتسال(۷) مشاهده شده است. پژوهشگران ساز و کارهای متفاوتی را به‌ع نوان عامل اثرگذار بر غلظت ایمونوگلوبولین ها پیشنهاد کرده اند که از جمله می توان به افزایش هورمون های سرکوبگر سیستم ایمنی مثل کورتیزول، فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک و کاهش جریان بزاق اشاره کرد(۱۲). کورتیزول یکی از هورمون های استرس است که نقش موثری بر عملکرد برخی سلول های سیستم ایمنی، به ویژه لنفوسیت های B دارد و غلظت ایمونوگلوبولین ها در اثر کاهش یا تضعیف این سلول ها در دوره پس از فعالیت ورزشی تغییر می کند(۲۳). در این زمینه پایین بودن سطح sIgA و بالاتر بودن کورتیزول در طی ۳۰ دقیقه پیش از مسابقه فینال والیبال نشان داده شده است(۸). Walsh و همکاران ۲۰۰۲، کاهش میزان ترشح بزاق را هنگام و پیش از فعالیت ورزشی به فعالیت دستگاه عصبی سمپاتیک نسبت دادند. دستگاه سمپاتیک سبب انقباض شریان های خونی در غدد بزاقی و به دنبال آن کاهش ترشح بزاق در هنگام فشارهای جسمانی می شود(۲۴). در نتیجه کاهش ترشح میزان بزاق، ترشح IgA نیز کاهش می‌یابد.

ساز و کارهای احتمالی موثر دیگر بر غلظت ایمونوگلوبولین ها عبارتند از تغییرات سطح مخاط به دلیل تنفس شدید، تغییر در عوامل موثر در انتقال مولکول IgA در عرض اپی تلیوم مخاط، مهار قطعه ترشحی IgA که مسئول انتقال آنتی بادی به مخاط دهان است و تغییر در لانه گزینی سلول های ترشح

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

کننده IgA در مناطق زیر مخاطی دهان که بر میزان غلظت آن موثرند خود ممکن است تحت تاثیر عواملی هم چون دمای محیط و کم آبی قرار گرفته باشند(۱۲،۱۳،۱۵).

از طرف دیگر، برخی پژوهش ها(۲،۱۵،۱۶،۱۷،۲۵) نیز به نتایجی متفاوت با یافتـه های مطالعه حاضر دست یافتـه اند. تناقض یافتـه های پژوهش حاضر با سایر مطالعات، ممکن است به علت تفاوت در سطح رقابت ورزشی(رسمی یا دوستانه)، نوع رقابت ورزشی (کاراته در مقابل فوتبال، دو ماراتن و راگبی)، سطح آمادگی آزمودنی ها، وضعیت آب رسانی به آزمودنی ها و گروه های مورد بررسی باشد. از آن جایی که بیشتر این مطالعات اثر فعالیت های ورزشی مختلف بر تغییرات غلظت sIgA را بررسی نموده اند(۱۵،۱۸،۱۹،۲۵) و فشار روانی آن ها کمتر از رقابت رسمی است، لذا این عامل ممکن است از دلایل احتمالی تفاوت نتایج آن ها با پژوهش ما باشد. هم چنین روش اندازه گیری در برخی مطالعات انجام شده با مطالعه حاضر متفاوت است از آن جایی که، به جای اندازه گیری غلظت مطلق IgA از نسبت IgA به پروتئین تام یا آلبومین استفاده کرده اند(۲۶).

یافته دیگر تحقیق حاضر، در افزایش غلظت کورتیزول بزاقی کاراته کاران نوجوان پس از شرکت در مسابقه ورزشی با دیگر مطالعات همسو است(۲،۸،۱۲،۱۳،۱۸). درباره تغییرات غلظت کورتیزول پس از فعالیت های ورزشی مختلف دلایل متفاوتی ارائه شده است که عبارتند از: تحریک هیپوتالاموس–هیپوفیز–آدرنال(Hypothalamo-Pitutitary Adernal (HPA))، ترشح هورمون ACTH، تغییر دمای مرکزی بدن، تغییرات PH، تحریک سیستم عصبی سمپاتیک، هیپوکسی، تجمع لاکتات و استرس روانی(۱۵،۲۶،۲۸).

پژوهشگران پیشنهاد کرده اند، افزایش دمای مرکزی بدن و افزایش فشار گرمایی ناشی از اجرای رقابت یا فعالیت ورزشی موجب تحریک محور هیپوفیزی کلیوی شده و این مسئله با افزایش ترشح کورتیزول و رهایش آن از پروتئین های حامل ارتباط دارد(۱۵،۲۹). هم چنین، در مطالعات پیشین نشان داده شده که با افزایش حجم تمرین روزانه غلظت کورتیزول افزایش می یابد(۲۶). از آن جایی که آزمودنی های پژوهش حاضر برای راهیابی به رقابت فینال چندین مسابقه را در مراحل قبلی انجام دادند، بنا بر این مقدار زیاد کورتیزول بزاق احتمالاً نشان دهنده فعال شدن سیستم عصبی سمپاتیک در اثر حجم بالای فعالیت های انجام شده توسط آزمودنی ها است. به علاوه، فشار روانی ناشی از فعالیت یا رقابت یکی دیگر از مکانیزم های اثرگذار بر ترشح هورمون کورتیزول از غده فوق کلیوی است(۲۶). به طوری که بسیاری از پژوهشگران معتقدند، پیش بینی مسابقه یا فعالیت قبل از شروع آن ممکن است موجب افزایش میزان استراحتی کورتیزول شود(۲۵). لذا احتمال دارد تغییر معنی داری در غلظت کورتیزول هنگام شرکت در فعالیت یا رقابت ورزشی به وجود نیاید(۳۰).

هم چنین با وجود تغییرات معنی دار غلظت IgA و کورتیزول بزاقی در مطالعه حاضر، رابطه بین تغییرات آن ها تحت تاثیر رقابت رسمی کاراته قرار نگرفت. این یافتا پژوهش ما از مطالعات گذشته(۱۷،۱۸،۲۶) حمایت می کند که نشان دادند کورتیزول بزاقی با مهار ترشح IgA همبستگی ندارد. از آن جایی که ساز و کارهای کاهش IgA بزاقی در پاسخ به مسابقه و فعالیت ورزشی به طور کامل شناخته نشده اند، نتایج این مطالعات پیشنهاد می‌کنند که کورتیزول بزاقی اثر مهاری کوتاه مدت و تاخیری بر غلظت IgA ندارد.

در مجموع، بر اساس یافته های این مطالعه می توان چنین نتیجه گیری کرد که ترکیب عوامل استرس زای فیزیولوژیکی و روان شناختی که از طریق رقابت رسمی در یک دوره زمانی کوتاه به ورزشکاران تحمیل می شود، عوامل اصلی ایجاد کننده چنین پاسخ هایی هستند. طبق نتایج ما، شرکت در رقابت کاراته با کاهش میزان IgA احتمال بروز ابتلاء به عفونت مجاری تنفسی فوقانی را افزایش می دهد، هر چند که بروز بیماری در این ورزشکاران بررسی نشد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

References

1.Mortatti AL, Moreira A, Aoki MS, Crewther BT, Castagna C, de Arruda AFS, et al. Effect of competition on salivary cortisol, immunoglobulin A, and upper respiratory tract infections in elite young soccer players. J Strength Cond Res 2012; 26:1396–401.

2.Moreira A, Franchini E, Freitas CG, Arruda AFS, Moura NR, Costa EC, Aoki MS. Salivary cortisol and immunoglobulin a responses to simulated and official Jiu-Jitsu matches. J Strength Cond Res 2012; 26: 2185–91.

3.Gleeson H, Pyne DB. Special feature for the olympics effects of exercise on the immune system exercise effects on mucosal immunity. Immunol Cell Biol 2000;78:536-44.

4.Nieman DC, Henson DA, Dumke CL, Lind RH, Shooter LR, Gross SJ. Relationship between salivary IgA secretion and upper respiratory tract infection following a 160-km race. J Sports Med Phys Fit 2006; 46: 158-62.

5.Nieman DC, Henson DA, Fagoaga OR, Utter AC, Vinci DM, Davis JM, et al. Change in salivary IgA following a competitive marathon race. Int J Sports Med 2002;23:69-75.

6.Li TL, Gleeson M. The effect of single and repeated bouts of prolonged cycling and circadian variation on saliva flow rate, immunoglubolin A and α-amylase response. J Sports Sci 2004; 22: 1015-24.

7.Moreira A, Arsati F, Oliveira YB, Freitas CG, Araujo VC. Salivary immunoglobulin a responses in professional top-level futsal players. J Strength Cond Res 2011; 25:1932–6.

8.Moreira A, Freitas CG, Nakamura FY, Drago G, Drago M, Aoki MS. Effect of match importance on salivary cortisol and immunoglobulin A responses in elite young volleyball players. J Strength Cond Res 2013; 27: 202–7.

9.Hamrahian AH, Oseni TS, Arafah BM. Measurements of serum free cortisol in critically ill patients. N Engl J Med 2004; 350: 1629- 38.

10.Jacks DE, Sowash J, Anning J, Mcgloughlin T, Andres F. Effect of exercise at three exercise intensities on slivary cortisol. J Strength Cond Res 2002; 16:286-9.

11.Ring C, Carroll DJ, Horing J. Ormerod L, Harrison LK, Drayson M. Effect of competition, exercise and mental stress on secretory immunity. J Sports Sci2005;23:501–8.

12.Asadbakhti A, Choobineh C, Kordi MR. [Effect of single simulated exercise soccer on concentration of salivary IgA, IgG, IgM and cortisol in soccer players]. Biologic Exe Sci 2011;15:83-96.(Persian)

13.Morshedi S, Nikbakht H, Ebrahim KH, Khaje Salehani M. [Effect of offical soccer competition on concentration of salivary cortisol, testosterone and immunoglubulin a in players men]. Exer Physiol2011,15:83-96.(Persian)

14.Moreira A, Arsati F, Cury PR, Franciscon C, Simoes AC, Oliveira PR, Araujo VC. The impact of 17-day training period for an international championship on mucosal immune parameters in top-level basketball players and staff members. Eur J Oral Sci 2008;116:431–7.

15.Satarifard S, Gaeini AA, Choobineh C, Shafiei Neek L, Azami A, Adibfard E, Aubizadeh H. [Changes of Salivary IgA of athletes after a single bout of exercise in cold, warm and natural environments]. J Med Hormozgan 2012;3:229-39.(Persian)

16.Moreira A, Arsati F, Cury PR, Franciscon C, Oliveira PR, Araujo VC. Salivary immunoglobulin A responses to a match in top- level Brazilian soccer players. J Strength Cond Res 2009; 23:1968–73.

17.Southworth T, Atkins S, Hurst H, Weeks S. Changes in salivary IgA and cortisol measurements during ten repeated marathon races. J Athl Enhancement 2013; 2: 3-8.

18.Sarisarraf V, Reilly T, Doran DA, Atkinson G. The effects of single and repeated bouts of soccer-specific exercise on salivary IgA. Arch Oral Biol 2007;52:526-32.

19.Faramarzi M, Gaeini AA, Arjomand M. [The effect of circadian rhythms on mocusal immunity indices response on single bout of interval swiming exercise]. Exerc Physiol2012; 5:23-38.(Persian)

20.Timmons BW, Tarnopolsky MA, Baror O. Immune responses to strenuous exercise and carbohydrate intake in boys and men. Pediatr Res2004; 56:227–34.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

21.Timmons BW, Tarnopolsky MA, Snider DP, Baror O. Immunological changes in response to exercise: Influence of age, puberty, and gender. Med Sci Sports Exe2006;38:293–304.
22.Noonan V, Dean E. Submaximal exercise testing clinical application and interpretation. Phys Therap 2000;80:782-807.
23.Neville V, Gleeson M, Folland JP. Salivary IgA as a risk factor for upper respiratory infections in elite professional athletes. Med Sci Sports Exerc 2008; 40: 1228–1236.
24.Walsh NP, Bishop NC, Blackwell J, Wierzbicki SG, Montague JC. Salivary IgA response to prolonged exercise in a cold environment in trained cyclists. Med Sci Sports Exe2002; 34:1632–7.
25.Koch AJ, Wherry AD, Petersen MC, Johnson JC, Stuart MK, Sexton WL. Salivary immunoglobulin A response to a collegiate rugby game. J Strength Cond Res 2007; 21:86-90.
26.Farzanaki P, Azarbayjani M, Rasaee MJ, Jourkesh M, Ostojic SM, et al. Salivary immunoglobulin a and cortisol responses to training in young elite female gymnasts. Braz J Biomotor 2008; 2:252-8.
27.Ebrahim KH, Moeini M, Kazemzade Y. [The comparison effect of single exhusive exercise on salivary IgA changes in recreational and professional adolescent athletes]. Movment 2006; 29:147-57.(Persian)
28.Moreira A, Arsati F, de Oliveira Lima Arsati YB, da Silva DA, de Arau´jo VC. Salivary cortisol in top-level professional soccer players. Eur J Appl Physiol 2009; 106: 25–30.
29.Peter AH, Mark PB, Robert GM, Erica SC, Hackney AC. Relationship between change in core temperature and change in cortisol and TNF-α duringexercise. J Therm Biol 2010;35:348-53.
30.Gorostiaga EM, Izquierdo M, Ruesta M, Iribarren J, Badillo JJ, Ibanez J. Strength training effects on physiological performance and serum hormones in young soccer players. J Appl Physiol 2005; 93: 507-12.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]

Effect of Sport Competition on Salivary Immunoglobulin A and Cortisol Levels in Adolescent Karateka

Noorian J[1], Abednatanzi H[1], Nikbakht H[1]*

(Received: September 22, 2014 Accepted: March 1, 2015)

Abstract

Introduction: Intense exercise is known to cause temporary impairments in immune function. Few studies, however, have investigated the effects of intense competitive sports on immunoendocrine variables in athletes. Therefore, the purpose of this study was to explore the effect of sport competition on responses of salivary immunoglobolin A (sIgA), cortisol and their relationships in adolescent karateka.

Materials & methods: Ten boys karateka with average ages of 13.1±.9 yr, weight: 58±9.7 kg, and body mass index: 20.3±2.4 kg/m2, that acceded to final competition of Ilam province were selected as subjects of this study. Unstimulated saliva samples were collected to measure sIgA and cortisol levels with ELISA method before, immediately and 2 hours after competition. In order to analyze the data, Shapiro-Wilk, analysis of variance (ANOVA) with repeated measurements, Bonferroni and Pearson's correlation tests at the significant level of $p<0.05$ were utilized.

Findings: The sIgA level of adolescent karateka significantly decreased immediately in comparison with before competition ($p=0.002$), and increased significantly 2 hours after in comparison with immediately after competition ($p=0.04$). Also, the cortisol level of adolscent karateka increased significantly immediately ($p=0.004$), and 2 hours after in comparison with before the competition ($p=0.038$). In addition, there were no significant relationships between changes in sIgA and cortisol immediately ($r=-0.47$, $p=0.16$) and 2 hours ($r=-0.36$, $p=0.22$) after competition.

Discusion & Conclusions: This results indicated that, official karate competition maybe with stimulating the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) axis, causes increase in cortisol level and decrease of sIgA. It is concluded that, participant in karate competition suppressed mucousal immune system and enhanced possible risk of upper respiratory tract infection. Therefore, it could be necessary to take protective actions to minimize contact with pathogens or even reduce the training load for athletes.

Keywords: Sport competition, Mucosal immunity, SIgA, Cortisol, Karate

1. Dept of Physical Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, Islamic Azad university, Science and Research Branch, Tehran, Iran
** Correspondin author Email: Abednazari@gmail.com*

Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-28]