

مقایسه عملکرد و التهاب ریوی در دوندگان نیمه استقامت حرفه‌ای و غیر ورزشکاران

نویسندگان:

لیلی ضیاءالدینی دشتخاکی^{۱*}، سید محمود حجازی^۲، محمدحسین زاده^۳، محسن ناصر^۴، اکسیر ویزواری^۵

- ۱- گروه تربیت بدنی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- ۲- گروه تربیت بدنی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران
- ۳- گروه تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
- ۴- گروه تربیت بدنی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
- ۵- گروه تربیت بدنی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No.2, Summer 2016

چکیده:

مقدمه: ارتباط معناداری بین عملکرد ریوی با سلامتی وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد و التهاب ریوی دوندگان نیمه استقامت حرفه‌ای و غیرورزشکار انجام شد.

روش کار: این تحقیق نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون روی ۱۵ دونده نیمه استقامت حرفه‌ای زن و ۱۵ فرد غیرورزشکار به صورت تصادفی و همگن با گروه دونده انجام شد. حجم‌های ریوی در زمان‌های قبل، بلافاصله و ۱۰ دقیقه بعد از انجام آزمون کوپر اندازه‌گیری شد. برای بررسی سلول‌های التهابی لکوسیت، نیم ساعت بعد، خلط‌گیری سینه انجام شد. روش آماری اندازه‌گیری مکرر برای بررسی حجم‌ها و آزمون تی مستقل برای بررسی سلول‌های التهابی استفاده شد. $p \leq 0/05$ به عنوان سطح معناداری آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میزان ظرفیت حیاتی پرفشار درون‌گروهی معنادار بود ($p < 0/003$)، ولی تغییرات بین گروهی این حجم معنادار نبود. همچنین اختلاف درون‌گروهی و بین گروهی در حجم‌های بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی معنادار نبود. بر اساس افت بیش از ۱۵ درصد در حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول، شیوع برونکواسپاسم ناشی از ورزش در گروه تجربی ۶/۶۶ درصد و در گروه کنترل ۱۳/۳۳ درصد برآورد شد. مقایسه میزان سلول‌های التهابی لکوسیت اختلاف معناداری را نشان نداد.

بحث و نتیجه‌گیری: میانگین نسبت حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی پرفشار هر دو گروه تجربی و کنترل، بیش‌تر از سطح آستانه عملکرد مطلوب ریه (بالای ۷۰ درصد) گزارش شد که حاکی از عملکرد نسبتاً خوب تهویه‌ای دوندگان نیمه استقامتی بود و میزان برونکواسپاسم ناشی از ورزش نسبتاً پایین بود.

واژگان کلیدی: دوندگان نیمه استقامت حرفه‌ای، تست عملکرد ریوی، آسم ورزشی، التهاب ریوی، زنان

Pars J Med Sci 2016;14 (2):15-20

مقدمه:

(ERV)، حداکثر تهویه ارادی (MMV)، ظرفیت حیاتی پرفشار و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول شود [۲]، ولی گاهی اوقات همین ورزش می‌تواند موجب افزایش حساسیت برونش و التهاب راه‌های هوایی و آسم شود. همراهی ورزش و آسم خود را به صورت ایجاد تنگی نفس و مشکلات تنفسی در ورزش‌های هوازی نشان می‌دهد. مطالعات بسیاری شیوع بالای آسم را در بین ورزشکاران به خصوص ورزشکاران استقامتی گزارش کرده‌اند

بر اثر ورزش، مقادیر فعالیت‌های متابولیکی افزایش می‌یابد و برای پاسخ‌گویی به آن، هر دو دستگاه تهویه‌ای و قلبی باید با افزایش هم‌زمان تهویه و برون ده قلبی عمل کنند. این امر مستلزم افزایش تواتر تنفس و ضربان قلب در دقیقه و حجم جاری و حجم ضربه‌ای است [۱]. برخی از مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت ورزشی هوازی می‌تواند عملکرد سیستم تنفسی را بهبود بخشد و باعث افزایش معنادار حجم ذخیره دمی (IRV)، حجم ذخیره بازدمی

* نویسنده مسئول، نشانی: کرمان، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
Lzeiaadini@yahoo.com: پست الکترونیک
تلفن تماس: ۰۹۱۳۲۹۶۶۱۴۷

پذیرش: ۱۳۹۵/۵/۱۷

اصلاح: ۱۳۹۵/۵/۱

دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱

نداشتند. هر دو گروه فرم رضایت‌نامه همکاری پژوهشی را امضاء کردند. بعد از اندازه‌گیری شاخص‌های ابعاد بدن، همه آزمودنی‌ها پرسشنامه استاندارد آسم ورزشی برای تشخیص برونکواسپاسم ناشی از ورزش (EIB) که شامل علائم سرفه، تنگی نفس، خس‌خس، درد قفسه سینه، علائم گوارشی (تهوع، استفراغ)، سابقه آسم و آلرژی بود تکمیل کردند. این پرسشنامه استاندارد به زبان فارسی و مطابق با تحقیقات قبلی تدوین شده بود [۱۴، ۱۵]. آزمودنی‌هایی که دو علامت هم‌زمان پس از فعالیت یا تشخیص توسط پزشک داشتند، به‌عنوان دارنده علائم برونکواسپاسم در نظر گرفته شدند.

آزمون عملکرد ریوی

در ابتدا، آموزش عملی مراحل اجرای آزمون عملکرد ریه و تأکید بر حفظ تمرکز و جدیت در اعمال حداکثر تلاش به هنگام آزمایش مانورها یا آزمون‌های ریوی به افراد داده شد. برای هر نفر سه بار با فاصله ۱ تا ۲ دقیقه، آزمون اسپرومتری با کمک دستگاه اسپرومتری مدل I-00041 COSMED ساخت کشور ایتالیا انجام و بهترین مانور ثبت شد. آزمون عملکرد ریوی در حالت ایستاده انجام شد برای این کار، آزمودنی‌ها دهانی دستگاه اسپرومتر را به‌گونه‌ای که لب‌ها اطراف دهانی را کامل بپوشاند، داخل دهان گذاشته و پس از یک‌دم قوی یک بازدم فوری با حداکثر شدت تا ۶ ثانیه انجام می‌داد و نرموگرام تنفس و میزان هر یک از پارامترها توسط دستگاه ثبت می‌شد. حجم‌های ریوی موردبررسی ظرفیت حیاتی پرفشار و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی بودند. کاهش ۱۵ درصد و بیش‌تر در میزان حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول به معنای وجود آسم ورزشی در آزمودنی‌ها در نظر گرفته شد. بعد از اندازه‌گیری اولیه حجم‌های ریوی از افراد خواسته شد که آزمون کوپر را اجرا کنند. این آزمون شامل ۱۲ دقیقه دویدن با ۹۰-۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب در پیست دو میدانی رو باز در فاصله زمانی ۹ تا ۱۱ صبح بود. حداکثر ضربان قلب با فرمول (سن - ۲۲۰) محاسبه و شدت دویدن از طریق اندازه‌گیری ضربان قلب با استفاده از ضربان سنج پلار نصب‌شده روی میچ دست آزمودنی‌ها کنترل شد. میانگین دمای هوای کرمان در هنگام انجام آزمون ۲۳/۵ سانتی‌گراد و میزان رطوبت ۳۱/۵ درصد بود. قبل از گرفتن آزمون کوپر، آزمودنی‌ها ۲ دقیقه با دویدن ملایم خود را گرم کرده و بعد از آن با شنیدن صدای سوت ۱۲ دقیقه با حداکثر سرعت دویدند و بلافاصله از آن‌ها آزمون عملکرد ریه گرفته شد. سپس از آزمودنی‌ها خواسته شد استراحت کرده و ۱۰ دقیقه بعد دوباره آزمون را تکرار کنند. پس از فعالیت و گرفتن آخرین مرحله آزمون عملکرد ریوی، ۳۰ دقیقه به آزمودنی‌ها استراحت داده شد و سپس از آن‌ها خواسته شد برای

[۳]. میزان شیوع آسم در ورزشکاران شرکت‌کننده در ورزش‌های زمستانی نسبت به ورزش‌های تابستانی بیش‌تر است [۴]. درصد قابل‌توجهی از ورزشکاران بدون هیچ سابقه‌ای از بیماری آسم در حین فعالیت ورزشی دچار علائم تنفسی شبیه به بیماران آسمی می‌شوند [۵، ۶]. شیوع برونکواسپاسم ناشی از ورزش در افراد سالم ۵ تا ۲۰ درصد، در ورزشکاران استقامتی ۳۰ تا ۷۰ درصد و در افراد آسمی ۹۰ درصد گزارش‌شده است [۷، ۸]. شدت و مدت ورزش هم پارامتر بسیار مهمی است. ورزش‌های هوازی مستمر و طولانی نیازمند تهویه دقیقه‌ای زیادی هستند. ورزش‌هایی مانند دوومیدانی، اسکی، صحرانوردی و دوچرخه‌سواری جزء ورزش‌های ایجادکننده التهاب ریوی هستند، درحالی‌که فعالیت‌های بی‌هوازی متناوب به میزان کمتری باعث ایجاد این حملات می‌شوند [۴، ۹]. عوامل محیطی مساعداکننده آسم ورزشی شامل هوای سرد و خشک، رطوبت کم، هوای آلوده و نامساعد جوی، گرده گیاهان، عفونت هم‌زمان تنفسی می‌باشند. احتمال وقوع آسم ورزشی در افراد سالمی که در هوای سرد و خشک به مدت طولانی و با شدت زیاد فعالیت می‌کنند بیش‌تر است [۷، ۸، ۱۰، ۱۱]. در برخی مطالعات انجام‌شده روی دوندگان مسافت و سرعت، میزان شیوع آسم ورزشی را در دوندگان استقامتی بیشتر از دوندگان سرعتی گزارش کرده‌اند (۱۷ درصد در مقابل ۸ درصد) [۳]. در چند مطالعه مشابه روی دوندگان مسافت، کاهش معناداری را در میزان ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی در اثر فعالیت گزارش کرده‌اند [۵، ۱۲]. آسم یک بیماری التهابی برگشت‌پذیر است که اگر به‌موقع تشخیص داده‌شده، کنترل و درمان شود، از تبدیل آن به آسم دائمی و مزمن جلوگیری می‌شود. از این رو تشخیص برونکواسپاسم ناشی از ورزش بسیار مهم است [۸، ۱۳]. از آن‌جا که تحقیقات اندکی در زمینه آسم ورزشی در دوندگان نیمه استقامتی در ایران انجام نگرفته و بیش‌تر تحقیقات به بررسی اثرات هوای سرد و خشک در بروز التهابات ریوی پرداخته است، این تحقیق با هدف بررسی آسم ورزشی و تغییرات حجم‌های ریوی در این قشر از ورزشکاران در منطقه گرم و خشک انجام‌شده است.

روش کار:

این تحقیق نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون روی ۱۵ دونده نیمه استقامت حرفه‌ای زن با میانگین ۵ سال سابقه ورزشی و ۱۵ غیر ورزشکار انتخاب شده به‌صورت تصادفی و همگن با گروه دونده انجام شد (جدول ۱). هر دو گروه ساکن استان کرمان و فاقد هرگونه بیماری تنفسی بوده و هیچ‌گونه سابقه استعمال داروی ضد آسم را از سه هفته قبل از اجرای آزمون و افراد غیر ورزشکار هیچ‌گونه فعالیتی غیر از انجام امور روزمره زندگی

یافته‌ها:

در مجموع ۳۰ نفر شامل ۱۵ نفر زن عضو تیم دو و میدانی شهرستان کرمان و ۱۵ نفر غیر ورزشکار مورد مطالعه قرار گرفتند. بر اساس اطلاعات پرسشنامه استاندارد آسم، از ۱۵ دهنده نیمه استقامتی ۲ نفر (۱۳/۳۳ درصد) دارای علائم آسم و از ۱۵ غیر ورزشکار نیز ۳ نفر (۲۰ درصد) دارای علائم آسم بودند. تغییرات پارامترهای آزمون‌های ریوی قبل، بلافاصله بعد از تمرین و بعد از ۱۰ دقیقه فعالیت در کل افراد مورد مطالعه در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. میزان حجم ظرفیت حیاتی پرفشار درون گروهی معنادار بود ($p < 0.003$)، ($p < 0.000$)، ولی تغییرات بین گروهی معنادار نبود ($p = 0.244$). در حجم‌های حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی بین مراحل قبل و بعد از فعالیت بدنی در هر دو گروه و بین دو گروه اختلاف معنادار نبود. بر اساس معیار افت بیش از ۱۵ درصد در حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول بعد از فعالیت بدنی، شیوع برونکواسپاسم ناشی از تمرین در گروه ورزشکار ۶/۶۶ درصد (یک نفر) و در گروه غیر ورزشکار ۱۳/۳۳ درصد (دو نفر) برآورد شد. میانگین نسبت حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی پرفشار هر دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار به ترتیب ۸۹ درصد و ۸۵ درصد گزارش شد. مقایسه میزان سلول‌های التهابی لنفوسیت، نوتروفیل و مونوسیت قبل از فعالیت و بعد از فعالیت توسط آزمون تی مستقل بررسی شد که بین دو گروه اختلاف معنادار نبود (جدول ۳).

خلط‌گیری از ترشحات ریوی، ۵cc محلول هیپرتونیک سدیم موجود در محفظه ماسک نبولایز متصل به کیپسول اکسیژن جهت بخار شدن محلول را به مدت ۱۵ دقیقه استنشاق کنند. استنشاق این محلول باعث تحریک ریه و جمع شدن خلط در دهان می‌شود. بعد از این مدت، ماسک برداشته شده و از آن‌ها خواسته شد دهان خود را با آب شسته تا بزاق دهان به حداقل برسد و پس از یک دم عمیق چند لحظه نفس را حبس کنند و با خ‌خ گفتن و یک سرفه عمیق نمونه خلط را در ظرف استریل بریزند. این نمونه‌ها بلافاصله برای شمارش تعداد سلول‌های التهابی لنفوسیت، مونوسیت و نوتروفیل به آزمایشگاه انتقال داده شدند. در آزمایشگاه پس از تهیه لام از نمونه‌ها و رنگ‌آمیزی به روش گین‌سا، تعداد سلول‌های التهابی ثبت شد [۱۶]. این پژوهش کلیه موارد اخلاق در پژوهش را رعایت کرده است و الزامات اخلاقی رعایت شده است.

تجزیه و تحلیل آماری

نرمال بودن توزیع داده‌ها به کمک آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تأیید شد. برای بررسی حجم‌های ریوی ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی در بین دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار از آزمون تی با اندازه‌گیری مکرر و برای مقایسه سلول‌های التهابی از آزمون تی مستقل به کمک نرم‌افزار spss ویرایش ۱۶ استفاده شد. سطح معناداری $\alpha < 0.05$ در نظر گرفته شد.

جدول ۱: شاخص‌های ابعاد بدن

ویژگی	گروه ورزشکار (۱۵ نفر)	غیر ورزشکار (۱۵ نفر)	P	F
سن (سال)	۲۴,۱۴ ± ۵,۴۷	۲۶,۳۱ ± ۶,۶۱	۰,۴۸۱	۰,۵۱
وزن (کیلوگرم)	۵۵,۴۳ ± ۷,۰۷	۶۳,۳۸ ± ۷,۶۴	۰,۷۶۳	۰,۰۹
قد (سانتی‌متر)	۱۶۳,۰۰ ± ۵,۸۴	۱۶۲,۸۵ ± ۴,۲۲	۰,۱۲۴	۲,۵۹
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۰,۹۱ ± ۲,۰۲	۲۲,۷۱ ± ۳,۰۶	۰,۱۶۸	۲,۰۱

جدول ۲: نتایج آماری مقادیر ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی در زمان‌های قبل، بلافاصله و ۱۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی در دو گروه ($P < 0.05$)

حجم	گروه	قبل از تمرین	بلافاصله بعد از تمرین	ده دقیقه بعد از تمرین	درون گروهی	بین گروهی
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	P	F
FVC (لیتر)	ورزشکار	۳,۴۶ ± ۰,۴۰	۳,۳۱ ± ۰,۴۵	۳,۴۸ ± ۰,۴۳	*۰,۰۰۳	۱,۴۲
	غیر ورزشکار	۳,۳۲ ± ۰,۳۱	۳,۱۳ ± ۰,۳۰	۳,۲۸ ± ۰,۳۳	*۰,۰۰۰	۰,۲۴۴
FEV1 (ثانیه لیتر)	ورزشکار	۳,۰۶ ± ۰,۲۹	۳,۰۵ ± ۰,۳۲	۳,۰۱ ± ۰,۳۵	۰,۳۵۰	۴,۱۶
	غیر ورزشکار	۲,۸۷ ± ۰,۲۲	۲,۷۸ ± ۰,۲۱	۲,۸۲ ± ۰,۲۴	۰,۱۵۴	۰,۰۹
PEF (ثانیه لیتر)	ورزشکار	۶,۸۷ ± ۰,۹۳	۶,۹۷ ± ۱,۰۵	۶,۵۸ ± ۱,۰۵	۰,۱۰۹	۰,۱۸
	غیر ورزشکار	۶,۸۸ ± ۰,۹۹	۶,۶۵ ± ۱,۰۹	۶,۴۴ ± ۰,۹۹	۰,۱۴۹	۰,۶۷

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار عامل‌های التهابی قبل و بعد از فعالیت در آزمودنی‌ها

P	عامل التهابی		گروه
	قبل از فعالیت Mean ± SD	بعد از فعالیت Mean ± SD	
۰,۱۷۳	۴۷,۴ ± ۵,۶	۴۳,۴ ± ۷,۲	ورزشکار
	۵۲,۸ ± ۲,۳	۴۹,۲ ± ۲,۱	غیر ورزشکار
۰,۱۲۵	۴۴,۸ ± ۷,۴	۴۰,۸ ± ۱,۴	ورزشکار
	۳۵,۲ ± ۸,۹	۳۰,۹ ± ۵,۱	غیر ورزشکار
۰,۱۳۸	۸,۴۳ ± ۵,۶	۸,۶۲ ± ۳,۴	ورزشکار
	۱۲,۷ ± ۴,۶	۱۰,۱ ± ۴,۸	غیر ورزشکار

بحث:

مقادیر سلول‌های التهابی، میزان شیوع برونکواسپاسم ناشی از ورزش در دوندگان نیمه استقامت این منطقه در حد بالایی نیست و اثر مثبت تمرینات استقامتی بر عملکرد ریوی پررنگ‌تر بوده است. این یافته با نتایج تحقیق عطارزاده و همکاران که متعاقب یک برنامه تناوبی هوازی در دختران غیرفعال، میزان افزایش غیر معناداری را در حجم‌های ریوی ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی را گزارش کرده‌اند، مطابقت دارد [۱]. همچنین پژوهش‌های خسروی و همکاران [۲۳] نشان داد که ۸ هفته تمرین مقاومتی دایره‌ای می‌تواند باعث افزایش عملکرد ریوی در زنان غیرفعال شود. در همین راستا معظمی و همکاران [۲۴] هم نشان دادند که دو ماه تمرینات هوازی باعث افزایش حجم‌های ریوی ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول در زنان یائسه می‌شود. در پژوهش حاضر میانگین نسبت ظرفیت حیاتی پرفشار به حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول هر دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار به ترتیب ۸۹ درصد و ۸۵ درصد گزارش شد. بالا بودن این نسبت در افراد بالغ حاکی از عملکرد مطلوب تهویه‌ای افراد بوده و می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات تداومی بار کاری بیشتری بر عضلات دمی اعمال کرده و موجب تقویت بهتر نیروهای اتساعی قفسه سینه و افزایش میزان استقامت آن‌ها شده است.

نتیجه‌گیری:

به‌طور کلی زیاد نبودن میزان شیوع آسم ورزشی در دوندگان نیمه استقامت حرفه‌ای کرمان را می‌توان ناشی از بالا بودن آستانه تهویه‌ای این ورزشکاران در اثر تمرینات استقامتی دانست. سازگاری‌های فیزیولوژیکی که با تمرین منظم استقامتی ایجاد شده، سبب بهبود ظرفیت و استقامت قلبی-تنفسی و کاهش برونکواسپاسم و آلرژی شده و عملکرد ریوی را در حد مطلوب نگه‌داشته است. بدون شک تشخیص و مدیریت این درصد ناچیز برونکواسپاسم برای جلوگیری از تبدیل شدن آن به درجات شدیدتر آسم و آلرژی ضروری است.

نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه استاندارد آسم ورزشی، میزان شیوع برونکواسپاسم ناشی از ورزش را در میان دوندگان نیمه استقامتی ۱۳/۳ درصد نشان داد که با تحقیق ایلکا [۳] مطابقت ندارد. در تحقیق ایلکا میزان آسم ورزشی در میان دوندگان استقامتی ۱۷ درصد و در میان دوندگان سرعتی ۷ درصد گزارش شده است. میزان شیوع برونکواسپاسم در دوندگان استقامتی بر اساس معیار آزمون عملکرد ریوی یعنی کاهش ۱۵ درصد و بیشتر در میزان حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول که از دقت بالاتری برخوردار است، ۶/۶ درصد گزارش شد درحالی‌که لومی [۱۷]، کوکافکا [۱۸]، پوجانتانی [۱۹] و مهمت یونال [۲۰] شیوع برونکواسپاسم ناشی از ورزش را در بین ورزشکاران حرفه‌ای رشته‌های مختلف بین ۱۰ تا ۱۵ درصد گزارش کرده‌اند. کون و چویی [۲۱] نشان دادند که در بروز برونکواسپاسم ریوی دمایی محیط و رطوبت تأثیر داشته و عامل رطوبت بسیار مهم‌تر است. راندولف و همکارانش [۲۲] هم با آزمایش‌های مکرر نشان دادند که تنفس هوای گرم اثر انقباض برونشی کمتری نسبت به تنفس هوای سرد دارد. مانور ظرفیت حیاتی پرفشار و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول از مهم‌ترین مانورهای عملکردی ریه هستند. هر عاملی که سبب تغییر ظرفیت کل ریه شود، بر مقادیر ظرفیت حیاتی پرفشار اثر می‌گذارد. وجود انسداد در مجاری هوایی یا ضعف عضلات تنفسی شامل دیافراگم، عضلات بین دنده‌ای و گروه عضلات شکمی مقادیر ظرفیت حیاتی پرفشار و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول را تغییر می‌دهند. بر طبق یافته‌های این پژوهش در میزان حجم‌های ریوی ظرفیت حیاتی پرفشار، حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول و جریان اوج بازدمی در بین دوندگان نیمه استقامتی نسبت به غیر ورزشکاران اختلاف معناداری وجود ندارد. هرچند کاهش نامحسوس در میزان حجم‌های ذکر شده در اثر فعالیت نسبت به حالت پایه وجود دارد، ولی تمام حجم‌های اندازه‌گیری شده در دوندگان در حالت پایه بالاتر از غیر ورزشکاران بوده است. این نشان‌دهنده آن است که با مدنظر قرار دادن آب‌وهوای گرم و خشک کرمان و پایین بودن

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله از هیئت دو و میدانی شهرستان کرمان و سرکار خانم مریم خائف تشکر به عمل می‌آید.

تعارض منافع:

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References:

- Attarzadeh SR, Hejazi SM, Soltani H. The effect of selected aerobic exercise program on pulmonary volumes and capacities of non-athlete male students. Abstract of the 5th International congress on physical education and sport science, Iran; 2006: 21-23.
- Pelkonen M, Notkola IL, Lakka T, et al. Delaying decline in pulmonary function with physical activity: A 25-year follow-up, Am J Respir Crit Care Med 2003; 168(4):494-9.
- Helenius IJ, Tikkanen HO, Haahtela T. Association between type of training and risk of asthma in elite athletes. J Thorax 1997; 52(2):157-160.
- Krafczyk MA, Asplund CA. Exercise-induced bronchoconstriction: diagnosis and management. Am Fam Physician 2011; 84(4): 427-344.
- Bonsignore MR, Morici G, Vignola AM, et al. Increased airway inflammatory cells in endurance athletes: what do they mean?. Clin Exp Allergy 2003; 33(1): 14-21.
- Parson, JP, Kaeding C, Phillips G. Prevalence of exercise-induced bronchospasm in a cohort of varsity college athletes. Am Coll Sports Med 2007; 39(9): 1487-1492.
- Holzer K, Brukner P. Screening of athletes for exercise-induced bronchoconstriction. Clin J Sport Med 2004; 14(3):134-138.
- Ahad A, Sandila MP, Siddiqui NA. Prevalence of exercise-induced broncho spasm in national hockey players of Pakistan. Med sci. Sports Exerc 2004; 54(2): 96-9.
- Perdersen L, Elers J, Backer V. Asthma in elite athletes: Pathogenesis, differential diagnoses, and treatment. Phys Sports Med 2011; 39(3): 163-71.
- Rundell KW, Jenkinson DM. Exercise-Induced Bronchospasm in the Elite Athlete. Sports Med 2002; 32(9): 583-600.
- Anderson SD, Kippelen P. Airway injury as a mechanism for Exercise-Induced Bronchoconstriction in elite athletes. J Allergy Clin Immunol 2008; 122(2): 225-35.
- Rnata NT, Luzimar RT, Luiz A R C, et al. Exercise-induced bronchoconstriction in elite long-distance runners in Brazil. J Bras Pneumol 2012; 38(3): 292-298.
- Sami L, Bahna MD. Sports asthma. J Asthma 2000; 14(12) 269-276.
- Boskabady M, Azdaki N. Effect of inhalation technique on the bronchodilatory response to salbutamol inhaler in asthmatic patients. Turk Respir J 2005; 6(1): 10-14.
- Boskabady M, Fasihfar M. Correlation between symptom score, reversibility of pulmonary function tests and treatment response in asthma. Iran J Allergy Asthma Immunol 2003; 2(2): 61-67.
- Safavi E, Rahimi B, Jafari S, et al. Sputum induction in the diagnosis of pulmonary tuberculosis in patients without sputum. Tehran Univ Med J 2011; 69(1): 43-48.
- Lumme A, Haahtela T, Unap JO, et al. Airway inflammation, bronchial hyperresponsiveness and asthma in elite ice hockey players. Eur Respir J 2003; 22: 113-117.
- Kukafka DS, David Ciccolella. Exercise-induced bronchospasm in high school athletes via a free running test. Incidence and epidemiology. Am Coll Chest Physicians 1998; 114(6): 1613-1622.
- Pohjan tahti H, Laitinen J, Oarkkari J. Exercise-induced broncho spasm among healthy elite cross country skiers and non athletic students J Asthma 2005; 15(5): 324-328.
- Ünal M, Namarasl D, Kayserilioğlu A. The Prevalence of Exercise Induced Bronchospasm in elite Athletes. J Sports Sci Med 2004; 3(1): 57-59.
- Koh YI, Choi S. Seasonal difference in occurrence of exercise-induced bronchospasm in asthmatics: dependence humidity respiration. J Asthma 2002; 69(1): 38-45.
- Randolph C. An update on Exercise-Induced Bronchoconstriction with and without asthma. Curr Allergy. Asthma Rep 2009; 9(6): 433-438.
- Khosravi M, Tayebi SM, Ghorban-Nezhad N. Effects of Eight Weeks of Circuit Resistance Training on Pulmonary Function of Inactive Women. Ann Appl Sport Sci 2013; 1(2): 11-18.
- Moazami M, Farahati F. The Effects of Aerobic Training on Pulmonary Function in Postmenopausal Women. Int J Sport Stud 2013; 3(2): 169-174.

Comparison of pulmonary function and pulmonary inflammation in professional mid-endurance female runners and non-athletes

Leili Zeiaadini Dashtkhaki^{*1}, Seyed Mahmood Hejazi², Mohammad Hosseinzadeh³,

Mohsen Naser⁴, Exir Vizvari⁵

Received: 02/20/2016 Revised: 07/22/2016 Accepted: 08/7/2016

1. Dept of Physical Education, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.
2. Dept of Physical Education, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.
3. Dept of Physical Education, Farhangian University, Tehran, Iran
4. Dept of Physical Education, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
5. Dept of Physical Education, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 14, No.2, Summer 2016

Pars J Med Sci 2016; 14(2):15-20

Abstract

Introduction:

Pulmonary functioning has a close and significant relationship with general health and mortality rate. Given the few studies conducted in Iran on the pulmonary functioning of semi-endurance Iranian female athletes, this study aimed to investigate the effects of physical activity on pulmonary function of professional semi-endurance female runners.

Materials and methods:

This semi-experimental study with pre-test and post-test design recruited 15 semi-endurance female runners and 15 non-athletes who were selected randomly and matched each other. Pulmonary volumes were measured before, right after, and 10 minutes after Couper's test. Half an hour later, a sputum sample was taken to examine inflammatory leukocytes. Repeated measures test was used to analyze the volumes and independent t test was used to analyze inflammatory cells. Significance level was set as $p \leq 0.05$.

Results:

Intragroup FVC level was found significant ($p < 0.003$), ($p < 0.000$), but changes were not significant between groups. Furthermore, the intragroup and intergroup differences were not significant for FEV1 and peak expiratory flow rate. The frequency of exercise-induced bronchospasm was 6.66% in the athletes and 13.33 % in non-athletes based on the 15% and more decrease in FEV1. No significant difference was found in the number of inflammatory leukocytes before and after the exercise in both groups.

Conclusion:

Mean FEV1/FVC ratio was higher than the favorable amount (over 70%) in both groups, which indicates relatively good respiratory functioning in mid-endurance female athletes, and the low rate of exercise-induced bronchospasm in them.

Keywords: Semi endurance Runners, Pulmonary Function Test; Exercise-Induced Bronchospasm; Pulmonary Inflammation, Females

* Corresponding author, Email: