مقاله پژوهشي

مقایسه شاخص‌های ریوی در بین کارگران ورزشکار و غیر ورزشکار کارخانه کاشی (مطالعه موردی)

محمدحسن دشتی خویدکی×[1]، امیرعباس مینایی فر[2]، فاطمه راسخ[3]، مصطفی کریمی[4]

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۳/۰۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۶/۲۴

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: سیستم تنفسی یکی از مهم‌ترین دستگاه‌های بدن است که می‌تواند تحت تأثیر اختلالات و پیامدهای نامطلوب استنشاق ذرات معلق. قرار گیرد. با توجه به تأثیرات مثبت فعالیت بدنی بر سیستم تنفسی افراد، این مطالعه باهدف بررسی مقایسه شاخص‌های ریوی در بین کارگران فعال و غیرفعال کارخانه کاشی انجام شد.

روش کار: این مطالعه مقطعی و از نوع توصیفی- تحلیلی بود. تعداد ۷۴ نفر از افراد شاغل در کارخانه کاشی که شرایط حضور در مطالعه را داشتند بر اساس روش نمونه‌گیری در دسترس و به‌صورت کاملاً داوطلبانه در مطالعه انتخاب شدند. از این تعداد، بر اساس پرسشنامه فعالیت بدنی بک (Beck)، تعداد ۴۰ نفر در گروه غیر ورزشکار و ۳۴ نفر در گروه ورزشکار قرار گرفتند. برای تعیین ظرفیت‌های ریوی کارگران از دستگاه اسپیرومتری استفاده شد. شاخص‌های عملکرد ریوی شامل ظرفیت حیاتی (VC) ظرفیت حیاتی اجباری (FVC)، حجم بازدمی اجباری در ثانیه اول (FEV1) نسبت FEV1 به FVC و جریان بازدمی اجباری ۷۵-۲۵ درصد (FEF 25–75%) بود. از آزمون t مستقل برای مقایسه‌ی بین دو گروه و از نرم‌افزار SPSS23 برای تجزیه‌وتحلیل استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، شاخص‌های VC (p=۰/۰۳۸)، FVC (p=۰/۰۲۸)، FEV1 (p=۰/۰۴۵) و FEV1/FVC (p=۰/۰۱۵) در گروه ورزشکار نسبت به گروه غیر ورزشکار به‌طور معنی‌داری بیشتر است و EF25-75% (p=۰/۲۹۸) در گروه ورزشکار در مقایسه با گروه غیر ورزشکار معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه بیانگر عملکرد بهتر تنفسی کارگران ورزشکار نسبت به کارگران غیر ورزشکار می‌باشد. ازاین‌رو، به نظر می‌رسد فعالیت ورزشی می‌تواند عاملی اثرگذاری بر بهبود عملکرد سیستم تنفسی داشته و کارگران می‌توانند با حداقل فعالیت ورزشی منظم نتایج مطلوبی را در بهبود حجم ریه‌ها داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: کاشی، فعالیت ورزشی، شاخص‌های ریوی

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و یکم، شماره هشتم، ص ۵۹۶-۵۸۸، آبان ۱۳۹۹

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی، تلفن: ۰۹۱۳۳۵۸۲۱۸۶

Email: Dashty54@pnu.ac.ir

مقدمه

همگام با پیشرفت صنایع در کشورهای درحال‌توسعه، آلودگی هوا تهدیدی جدی برای سلامت عمومی جامعه قلمداد شده و ازاین‌رو در زمره اهم مسائل زیست‌محیطی و بهداشتی این‌گونه جوامع قرار گرفته است(۱).گازهای مخرب و سمی، آلاینده‌ها و ذرات خطرناکی که روزانه توسط دودکش کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها در محیط اطراف رها می‌گردند، این‌گونه جوامع را با چالش زیست‌محیطی مهمی روبرو ساخته و گردوغبار ناشی از این صنایع همچون کارخانه‌های کاشی، باعث تشدید این وضعیت نامطلوب می‌گردد(۲).

در طول دو دهه اخیر صنعت کاشی و سرامیک رشد چشمگیری در ایران داشته است و بالطبع افراد زیادی در این صنایع مشغول بکار شده‌اند که به علت استنشاق ذرات گردوغبار، مستعد ابتلا به بیماری‌های تنفسی هستند (۳). مطالعات متعدد اپیدمیولوژیک ارتباط بین مواجهه با ذرات معلق و بروز عوارض حاد و مزمن تنفسی، سرطان ریه و بیماری‌های قلبی عروقی را نشان داده‌اند (۴). طبق

[1] استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، ایران (نویسنده مسئول)

[2] استادیار، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷ تهران، ایران

[3] استادیار، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷ تهران، ایران

[4] مربی، بخش علوم پایه، گروه آمار، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷ تهران، ایران

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات انجام‌شده، اثرات بهداشتی ذرات معلق به میزان بسیار زیادی به‌اندازه آن‌ها بستگی دارد. در بسیاری از مطالعات ارتباط معناداری بین مواجهه با ذرات معلق و میزان مرگ‌ومیر مشاهده شده است. مواجهه با غلظت بالای ذرات معلق به‌عنوان ریسک فاکتور بالقوه بیماری‌های مزمن ریوی در محیط‌های شغلی و به‌ویژه صنایع معدنی بسیار شایع است(۳). استنشاق و تنفس اصلی‌ترین راه ورود مواد معلق در مواجهات شغلی محسوب می‌شود؛ بنابراین ازنظر بهداشت، سیستم تنفسی یکی از مهم‌ترین دستگاه‌های بدن است که می‌تواند تحت تأثیر عوارض، اختلالات و پیامدهای نامطلوب قرار گیرد. اختلالات و نشانه‌های تنفسی شغلی ممکن است درنتیجه تکرار مواجهات، مواجهه طولانی‌مدت یا مواجهه با یک یا چند ماده خطرناک، بخارات یا گازها ایجاد شوند که مواجهه با مواد و آلاینده‌های شیمیایی در طیف گسترده می‌تواند منجر به آسیب‌های ریوی حاد و مزمن گردد(۵).

نقاب و همکاران (۲۰۱۳)[1] در مطالعه‌ای بر روی کارگران کارخانه سیمان نشان دادند که رابطه معنی‌داری بین مواجهه با گردوغبار سیمان و بروز علائم تنفسی و کاهش ظرفیت‌های ریوی وجود دارد (۶). ویسلج و همکاران (۲۰۰۵)[2] در مطالعه دیگری نشان دادند شاخص‌های اسپیرومتری در کارگران در معرض گردوغبار نسبت به گروه کنترل به‌طور واضح کاهش داشته است. همچنین دیده شد میزان مواجهه تجمعی ارتباط معکوس با اندکس‌های ریوی دارد(۷). آبوهایس و همکاران(۱۹۹۸)[3]نیز حاکی از بیشتر بودن ریسک ابتلا به بیماری آسم در بین کارگران در معرض تماس بالاتر می‌باشد(۸). مطالعه دیگری در همین زمینه توسط فل و همکاران(۲۰۰۳)[4] بر روی ۱۶۹ کارگر صنعت سیمان انجام شد .در این مطالعه تفاوتی در علائم تنفسی و اندکس‌های اسپیرومتری بین دو گروه مواجهه و بدون مواجهه دیده نشد(۹).

از سویی، توسعه علوم مختلف پیشرفت فنّاوری و صنعتی شدن جوامع، سبک زندگی بشر امروزی را تغییر داده است. یکی از عوارض زندگی ماشینی که روز به روز نمایان می‌شود عدم تحرک و کاهش فعالیت‌های بدنی است درحالی‌که نیاز طبیعی انسان به حرکت و فعالیت همیشه پابرجا است و همچون نیازهای دیگر امری ضروری است. بدین لحاظ ورزش به‌عنوان وسیله‌ای برای سلامتی و تفریح باید مدنظر قرار گیرد و به‌عنوان عامل نقش‌آفرین جهت پیشگیری یا معالجه برخی از بیماری‌ها از آن بهره‌برداری شود. (۱۰) فعالیت بدنی به‌عنوان یک ابزار چندبعدی با تأثیرات گسترده، جایگاه و نقش ارزشمند خود را در اقتصاد سلامتی افراد، گذراندن اوقات فراغت سالم با نشاط و لذت‌بخش، ایجاد روابط اجتماعی بین مردم، پیشگیری از ابتلا به بیماری‌ها و کاربردهای عدیده دیگری، مشخص ساخته است (۱۱).

اطلاعات مقدماتی از سازمان بهداشت جهانی در مورد عوامل خطرآفرین، نشان می‌دهد که شیوه زندگی بدون تحرک و ورزش یکی از ده دلیل عمده مرگ و ناتوانی است. بیش از دو میلیون مرگ در سال ناشی از بی‌تحرکی است. فعالیت ورزشی با افزایش توانمندی و هماهنگی عضلات تنفسی به‌ویژه عضلات بازدمی و از طریق افزایش برخی ظرفیت‌ها و حجم‌های ریوی باعث بهبود عملکرد ریه و افزایش اکسیژن مصرفی بیشینه در افراد غیرفعال می‌شود (۱۲). با توجه به نتیجه حاصل از تحقیق گارسیا و همکاران[5] در افرادی که در طول ۱۹ ماه سبک زندگی فعال را دنبال کردند مقدار FEV1 آن‌ها ۵۰ میلی‌لیتر و مقدار FVC ۷۰ میلی‌لیتر بهبود یافت، ولی در افرادی که سبک زندگی کم‌تحرک را ادامه دادند FEV1 و FVC به ترتیب ۳۰ و ۲۰ میلی‌لیتر کاهش را نشان داده بود (۱۳). نداشتن تحرک کافی به فعالیت‌های طبیعی به ارگان‌های مختلف بدن به‌خصوص دستگاه تنفس لطمه وارد می‌سازد و ترکیب بدن را ناهنجار می‌کند(۱۰).بنابراین فعالیت ورزشی با افزایش توانمندی و هماهنگی عضلات تنفسی به‌ویژه عضلات بازدمی و از طریق افزایش برخی ظرفیت‌ها و حجم‌های ریوی باعث بهبود عملکرد ریه و افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی در افراد غیرفعال می‌شود(۱۴).

درنهایت برخی از مشاغل خیلی سخت و خطرناک هستند. شرایط کاری متغیر و غیرقابل‌پیش‌بینی و نیاز به داشتن توانمندی‌های جسمانی و روانی بالا تأکیدی بر این ادعاست(۱۵) و نیازمندی‌های جسمانی این شغل فشار زیادی روی دستگاه‌های حیاتی: قلبی- عروقی، تنفسی و غدد درون‌ریز وارد می‌کند(۱۶). لیکن نتایج این مدل از تحقیقات می‌تواند برای بیماران و مسئولین مراقبت‌های بهداشتی و خدمات درمانی در راستای کاهش سرانه درمان و عوارض آن‌ها کمک‌کننده باشد و افراد را برای داشتن کیفیت زندگی بالاتر و زندگی بهتر یاری نماید.همچنین نتایج این تحقیق می‌تواند به جذب بیش‌تر بودجه جهت ایجاد تسهیلات و امکانات برای فعالیت‌های ورزشی کمک نماید و کمبود نسبی کارخانه‌ها را در زمینه تأسیسات و امکانات ورزشی برطرف نماید. در این مطالعه سعی می‌شود با استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده، برنامه‌های مناسب بهداشتی بخصوص ورزشی با کمک مسؤولین امر ارائه شود و مطالعه پایه‌ای برای انجام تحقیقات کاربردی بعدی باشد(۱۷). بنابراین ازآنجاکه در حوزه کارگری، تحقیقاتی در خصوص

[1]- Neghab Et al
[2]- Mwaiselage Et al
[3]- Abuhaise Et al
[4]- Fell AK Et al
[5]- Garcia et al

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

چگونگی کاهش عوارض محیط کاری با فعالیت بدنی و ورزش بلاخص بروی شاخص‌های ریوی دیده نشده و اینکه جزء اولویت‌های پژوهشی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بود، محقق به دنبال این سؤال است که آیا کارگران ورزشکار در مقایسه با کارگران غیر ورزشکار شاخص‌های ریوی متفاوتی دارند؟ آیا فعالیت بدنی می‌تواند نقشی در شاخص‌های ریوی آن‌ها داشته است ؟

روش کار

این مطالعه مقطعی و از نوع توصیفی- تحلیلی است. جامعه آماری در این مطالعه به‌صورت موردی و با توجه به همکاری مدیران کارخانه، شامل تمامی کارگران کارخانه‌های کاشی ستاره و کمیا میبد بود. شرط حضور در این مطالعه عدم ابتلا به بیماری‌هایی مثل سرطان ریه، بیماری‌های قلبی (شامل انفارکتوس قلبی، ایسکمی میوکارد و آریتمی قلبی)، عدم پیشینه بیماری‌های تنفسی، آسیب ریوی، جراحی قفسه سینه، ، دفع خلط خونی فعال، فشارخون کنترل نشده و یا ابتلا به سرماخوردگی، استعمال سیگار (در چند روز قبل از مطالعه)، بیماری‌های مزمن کبدی، گوارشی، کلیوی و دستگاه عصبی مرکزی بود که بعد از بررسی پرونده پزشکی و مصاحبه حضوری توسط کارشناس‌های بهداشت کارخانه‌ی کاشی کمیا و ستاره و نیز رضایت کامل، تعداد ۹۰ نفر از کارگران کارخانه انتخاب شدند.

در مرحله بعدی پس از توضیح در مورد مراحل تحقیق و مفاهیم مورد نیاز و کسب رضایت نامه کتبی در این مطالعه، فرم اطلاعات فردی (شامل قد، وزن، سن و سابقه‌ی کار) در اختیار آنان قرار گرفت. سپس پرسشنامه فعالیت بدنی بک[6] با پایایی ۰/۷۴ برای تعیین ورزشکار یا غیر ورزشکار بودن توسط شرکت کننده‌ها تکمیل(۱۸) و بعد از بررسی و پالایش از ۸۰ نفر که پرسشنامه‌ها را تحویل داده بودند ۶ نفر از مطالعه خارج و ۷۴ نفر وارد و درنهایت به دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار تقسیم شدند. در گروه ورزشکار ۳۴ نفر و گروه غیر ورزشکار ۴۰ نفر قرار گرفتند. همچنین در مورد گمنام بودن و حفظ اسرار و رعایت حریم شخصی به افراد مورد مطالعه اطمینان کافی داده شد.

بعد از جمع‌آوری اطلاعات اولیه، به‌منظور بررسی عملکرد ریوی و تعیین میزان شیوع علائم تنفسی در بین افراد دو گروه، تست اسپیرومتری در محل انجام شد. لازم به ذکر است که پیش از شروع تست تنفسی، با ارائه متغیرهای سن، وزن، قد و در حالت ایستاده مربوط به هر فرد در دستگاه اسپیرومتر مدل flowscreen ساخت کشور آلمان تنظیم شده و در ادامه، دستگاه با توجه به مقادیر ورودی، درصد میانگین مربوط به هر یک از پارامترهای عملکرد ریوی را پیش بینی می‌نماید. پارامترهای عملکرد ریوی افراد گروه‌ها، توسط دستگاه اسپیرومتر تعیین و ثبت گردید پارامترهای انداز ه گیری شامل ظرفیت حیاتی (VC) ظرفیت حیاتی اجباری (FVC)، حجم بازدمی اجباری در ثانیه اول (FEV1)، نسبتFEV1 بهFVC و جریان بازدمی اجباری در ۷۵-۲۵ درصد (FEF 25–75%) بود که به‌منظور محاسبه آ نها، برای هر فرد حداقل سه تست قابل قبول انجام گرفت(۱۷). در صورت بالا بودن تفاوت بین مقادیر حاصل (بیش از ۲۰۰ میلی‌لیتر برای تستFVC و بیش از ۱۰۰ میلی‌لیتر برای تستFEV1) تست‌ها تا ۵ مرتبه تکرار و سپس بیشترین مقدار به دست آمده انتخاب و ثبت گردید. لازم به ذکر است که پیش ا ز اقدام به اسپیرومتری، آموزش‌های لازم در رابطه با نحوه صحیح انجام مانور تنفسی به افراد ارائه و از عدم مصرف سیگار توسط افراد مورد مطالعه اطمینان حاصل شد. همچنین به افراد شرکت کننده در پژوهش اجازه داده شد که در هر زمان از اجرای تست اسپیرومتری دچار مشکل یا ناتوانی گردیدند، از ادامه اجرای تست و یا مطالعه انصراف دهند. درنهایت، درصد پیش بینی شده برای پارامترهای عملکرد ریوی، توسط دستگاه اسپیرومتر محاسبه گردید.

شیوه تجزیه‌وتحلیل داده‌ها: در این تحقیق برای تجزیه وتحلیل داده‌ها از آمار توصیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و برای بررسی مقایسه شاخص‌های ریوی دو گروه از روش‌های آماری استنباطی شامل آزمون T مستقل و کولموگراف و اسمیرونوف برای نرمال سازی داده‌ها استفاده و اطلاعات به دست آمده را پس از استخراج و طبقه بندی از طریق نرم‌افزار SPSS23 مورد تجزیه تحلیل قرار دادیم.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۷۴ نفر از کارگران کارخانه کاشی که ۳۴ نفر از آن‌ها ورزشکار و ۴۰ نفر دیگر غیر ورزشکار بودند بررسی شدند. محدوده سنی در افراد مورد مطالعه افراد گروه ورزشکار ۴۶-۳۰ سال و غیر ورزشکار ۵۳-۳۳ سال بود. میانگین کل کارگران در سن ۳۴/۵۹ سال، سابقه ۱۳/۳۷ سال، قد ۱۷۴/۰۵ سانتیمتر و وزن ۷۹/۵۱ کیلوگرم بود. که اطلاعات فردی هر گروه از کارگران به‌صورت تفکیک در جدول ۱ آمده است.

[6]- Beck Physical Activity Questionnaire

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

جدول (۱): اطلاعات فردی کارگران

متغیرها	گروه ورزشکار	گروه غیر ورزشکار	p value×
سابقه کار (سال)	۱۲/ ۰۵ ±۲/۹۲	۱۴/۵۰±۲/۹۶	۰/۰۷۱
سن (سال)	۳۱/۶۴±۵/۶۵	۳۷/۱±۵/۴۸	۰/۰۹۹
قد (cm)	۱۷۵/۴۷±۶/۹۳	۱۷۲/۸۵± ۸/۳۹	۰/۱۲۵
وزن (kg)	۷۸/۵۵±۱۷/۳۸	۸۰/۳۲±۱۳/۷۲	۰/۶۲۷
BMI(kg/m2)	۲۶/۱۴±۵/۶۲	۲۴/۹۶±۵/۰۱	۰/۱۸۹

شاخص توده بدن (کیلوگرم/مجذور قد)(BMI)

آزمون T مستقل، جهت مقایسه میانگین متغیرهای تحقیق بین گروه ورزشکار و غیر ورزشکار استفاده شد. میانگین کل کارگران در VC، FEV1/FVC و EF25-75% بترتیب ۶/۴، ۴/۱، ۴/۲۶، ۸۲/۷۳ و ۴/۶۸ بود. که اطلاعات ریوی هر گروه از کارگران به‌صورت تفکیک در جدول ۲ آمده است.

نتایج اسپیرومتری را در دو گروه نشان داده است. از بین شاخص‌های اندازه‌گیری شده، میانگین شاخص‌های VC، FEV1/FVC و EF25-75% در گروه ورزشکار به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه غیر ورزشکار بود (p≤۰/۰۰۰) (p≤۰/۰۱) (p≤۰/۰۳) و FVC و FEV1 در گروه فعال در مقایسه با گروه غیرفعال معنی دار نبود (p≤۰/۱۸) (p≤۰/۱۴).

جدول (۲): مقایسه‌ی میانگین شاخص‌های ریوی در بین کارگران ورزشکار و غیر ورزشکار

متغیر	گروه ورزشکار	گروه غیر ورزشکار	p value×
VC (ml/kg)	۵/۶۰±۰/۶۸	۳/۷۵±۰/۹۲	۰/۰۳۸×
FVC (ml/kg)	۵/۱۸±۱/۱۶	۳/۱۹±۰/۷۹	۰/۰۲۸ ×
FEV1 (ml/kg)	۴/۹۸±۰/۶۲	۳/۶۶±۰/۵۷	۰/۰۴۵ ×
FEV1/ FVC(%)	۸۳/۵۶±۴/۳۴	۸۲/۰۲±۲/۷۰	۰/۰۱۵×
FEF 25–75 (ml/kg)	۵/۶۳±۰/۶۰	۳/۸۸±۰/۷۱	۰/۲۹۸

P≤ ۰/۰۵ اختلاف ازنظر آماری معنی دار (×)

ظرفیت حیاتی (VC)، ظرفیت حیاتی اجباری (FVC)، حجم بازدمی اجباری در ثانیه اول (FEV1)، نسبت FEV1 به FVC(٪)

بحث

در این مطالعه شاخص‌های ریوی در کارگران ورزشکار و غیر ورزشکار کارگران کارخانه‌ی کاشی مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد شاخص ریوی VC و FVC در کارگران ورزشکار کارخانه کاشی به‌طور قابل توجهی بالاتر از گروه غیر ورزشکار و معنی دار بود (P≤۰/۰۵). ازآنجاکه FVC معمولاً پایین‌تر از VC است(۱۹) و نیز نشانه‌ای از حجم ضربه‌ای است و هر گونه کاهش در آن بر ظرفیت تهویه‌ای اثر می‌گذارد. بنابراین از حجم هوایی که باید بیرون رانده شود می‌کاهد. بدین صورت حجم و سرعت جریان هوای بیرون رانده شده یک معیار ارزشمند جهت ارزیابی عملکرد ریوی می‌باشند که می‌تواند تحت تأثیر خیلی از عوامل آنتروپومتری، فیزیولوژی و چون سن، سطح فعالیت بدنی، ترکیب بدن و وضعیت سلامتی افراد نیز قرار بگیرند(۲۰).

در این راستا، ترتیبیان و همکاران گزارش کردند در شاخص‌های ریوی همچون VC وFVC در گروه فعال در مقایسه با گروه غیر فعال به‌طور معنی‌داری بالاتر بود(۲۱). به نظر می‌رسد یکی از دلایل تغییرات معنی دار پارامترهای تنفسی ذکر شده در دو گروه انجام فعالیت‌های بدنی است.افزایش این پارامترهای تنفسی متعاقب فعالیت‌های بدنی در مطالعات متعددی گزارش شده است. چنانچه طی مطالعه‌ای بر روی افراد بزرگسال مبتلا به آسم خفیف تا متوسط، افزایش مقاومت عضلات تنفسی و به دنبال آن بهبود FVC و VC ، تحت تاثیرفعالیت بدنی گزارش شده است(۲۲). همچنین تأثیر فعالیت‌های بدنی در افزایش نفوذپذیری حامل گازهای خون، انتقال

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

گلبول‌های قرمز و پروتئین‌های پلاسما به فضای حبابچه‌ای، تنظیم همودینامیک ریوی از طریق متسع کننده‌های هومورال عروقی و تولید سورفکتانت حائز اهمیت است .افزایش تولید سورفکتانت با افزایش قطر مجاری تنفسی و کاهش مقاومت هوایی، موجب افزایش مقادیر ظرفیت تنفسی می‌گردد(۱۴). تحقیقات نشان داده است که افراد فعال (۲۳) و ورزشکاران (۲۴) سطح بالاتری از VC و FVC در مقایسه با گروه کنترل دارند. نوری و همکاران پس از ۸ هفته تمرینات تناوبی با شدت زیاد، افزایش معنی‌داری در FVC در کودکان مبتلا به بلوغ نشان دادند(۲۵). از سوی دیگر بر خلاف نتایج تحقیقات مختلف ازجمله تحقیق حاضر، خسروی و همکاران، گزارش کردند فعالیت بدنی باعث افزایش معنی‌داری در FVC نشده است(۱۹).درنهایت، محققان معتقدند مقادیر FVC در اثر فعالیت بدنی و ورزش، افزایش می‌یابند و گزارش شده است که تمرین ایروبیک موجب افزایش معنی‌دار FVC می‌شود(۱۰).

یافته‌ها نشان داد شاخص ریوی FEV1/ FVC(٪) و FEVI در کارگران ورزشکار کارخانه کاشی به‌طور قابل توجهی بالاتر از گروه غیر ورزشکار و معنی دار بود (P≤۰/۰۵). در این راستا بیلیچی و همکاران[1] (۲۶)، ابراهیمی ترکمانی و همکاران، نوری و همکاران و ترتیبیان(۲۵) در تحقیقات خود نشان دادند مقادیر پارامترهای FEV1 در گروه فعال به‌صورت معنی‌داری بیشتر از گروه غیرفعال بود. (۱۴) فرید و همکاران (۲۷)، چنگ و همکاران(۲۳) پس از فعالیت هوازی تغییرات مهمی در FEV1 مشاهده و افراد فعال بالاتر از سایر افراد بود. که پروتکل ورزشی استفاده شده می‌تواند عامل تأثیرگذار باشد(۱۰) و یا بیلیچی و همکاران در تحقیقات خود ازنظر آماری تفاوت معنی‌داری بین FEV1/ FVC(٪) مشاهده کردند (۲۶).

در این راستا بعضی از پژوهش‌ها با مقایسه حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی ورزشکاران و غیر ورزشکاران در پی مطالعهٔ تأثیر ورزش بوده‌اند(۱۲). مطالعات در این زمینه به‌طور کلی حاکی از آن است که نسبت FEV1 به ظرفیت حیاتی با فشار (FVC) در ورزشکاران بالاتر از افراد غیر ورزشکار است(۲۸).در یکی از این مطالعات نشان داده شد که تمرینات هوازی سبب افزایش معنادار FVC گردید. سایر شواهد نیز از تأثیر مطلوب تمرینات هوازی بر برخی عملکردهای ریوی در گروه‌های سنّی و نژادهای مختلف حکایت دارد. البته در یکی از جدیدترین تحقیقات در این زمینه، عملکردهای ریوی در دختران و پسران در اثر یک برنامه تمرین هوازی بدون تغییر ماند(۱۲).

یافته‌ها نشان داد شاخص ریوی FEF 25-75 در کارگران ورزشکار نسبت به گروه غیر ورزشکار و با وجود افزایش در گروه ورزشکار ولی تفاوت معنی دار نبود (P≥۰/۰۵). در راستای تحقیقات ما اگمن ارمیس و همکاران[2] در مطالعات خود اختلاف معنی دار FEF 25-75 در بین گروه‌ها را مشاهده نکردند(۲۹). ازآنجاکه میانگین جریان بازدمی در ۵۰ درصد میانی FVC (FEF بین ۲۵ تا ۷۵ درصد) باعث حداکثر جریان میان بازدمی می‌شود، کاهش مقدار جریان بازدمی نشانگر مسدود شدن راه‌های هوایی کوچک می‌باشد. همچنین محدودیت بازدمی در افراد جوان به‌دلیل محدودیت دیواره قفسه سینه منجر به تخلیه کم‌تر ریه‌ها می‌شود. در افراد پیر این اعمال با از دست رفتن نیروی الاستیکی با افزایش تسهیل بسته شدن راه‌های هوایی تشدید می‌شود(۳۰). در حالی‌که، بر خلاف نتایج تحقیق حاضر، ابراهیمی و همکاران در تحقیقات خود نشان دادند مقادیر پارامتر75–25 FEF، در گروه فعال به‌صورت معنی‌داری بیشتر از گروه غیرفعال بود(۱۴). خسروی و همکاران(۲۰۱۳) گزارش کردند هشت هفته فعالیت ورزشی باعث افزایش معنی‌دار-FEF 25 75 آزمودنی‌های غیرفعال شد (۱۹). همچنین ترتیبیان و همکاران نشان دادند پس از تمرینات ورزشی افزایش معنی‌داری در -FEF25 75 مشاهده شد(۲۱)و یا بیلیچی و همکاران در تحقیقات خود ازنظر آماری تفاوت معنی‌داری بین FEF 25-75 مشاهده کردند (۲۶).

نتایج متناقضی وجود دارد که علت اصلی این تناقض‌ها هم مبهم است اما به نظرمیرسد یکی از این دلایل میزان، شدت و مدت فعالیت بدنی باشد که بر اساس مطالعات مختلف می‌توانند نقش مهمی را در افزایش ظرفیت FEF25-75 داشته باشد (۱۴) همچنین پروتکل ورزشی استفاده شده می‌تواند عامل تأثیرگذار باشد(۱۰)و یا شواهدی از بعضی مطالعات نشان می‌دهد که ترکیب اثر مثبت فعالیت بدنی و کار در قسمتهای مختلف فرآیند تولید کاشی که کارگران را در معرض غلظت‌های بالای گردوغبار قرار می‌دهد، سبب بروز علائم تنفسی و همچنین کاهش شاخص‌های اسپیرومتری می‌گردد(۲۶، ۳۱).

در پایان باید گفت، دستگاه تنفس با همکاری دستگاه قلب و عروق، نقش مهمی در تهیه و تأمین اکسیژن سلول‌ها و تنظیم محیط داخلی بدن به هنگام استراحت و فعالیت به عهده دارد(۳۲). در بسیاری از مواقع، توازن موجود بین کارکردهای تهویه‌ای و قلبی در زنجیرهٔ تبادل گاز است که عضله اسکلتی را به هوای جوی مرتبط می‌سازد. بر اثر ورزش، مقادیر فعالیتهای متابولیکی افزایش می‌یابد و برای پاسخگویی به آن، هر دو دستگاه تهویه‌ای و قلبی باید از

[1]- Bilici Et al

[2]- Egemen Ermiş Et al

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

طریق افزایش همزمان تهویه دقیقه‌ای و برونده قلبی عمل کنند. و با نگاه اجمالی به پژوهش‌های مرتبط با دستگاه تنفس می‌توان چنین گفت که در حوزه فیزیولوژی ورزش نیز سهم مطالعات مربوط به تأثیر فعالیت بدنی بر عملکرد تهویه ریوی، بیشتر به ورزشکاران و برنامه‌های تمرینات تداومی هوازی اختصاص داشته است. هم چنین نشان داده شده است که فعالیت بدنی و کاهش وزن در اثر ورزش عملکرد ریوی را بهبود می‌بخشد(۱۲) و اینکه اثرات مثبت فعالیت بدنی مانند افزایش خاصیت ارتجاعی عضلات تنفسی، ظرفیت ریه و مقاومت هوایی را کاهش می‌دهد (۳۳) و محققان معتقدند که تحرک و ورزش نیز باعث افزایش شاخص‌های اسپیرومتری می‌شوند(۳۴، ۳۵).

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه بیانگر تأثیر مثبت فعالیت بدنی و ورزش بر شاخص‌های ریوی و عملکرد تنفسی افراد شاغل در کارخانه تولید کاشی بود. شواهدی از بعضی مطالعات نشان می‌دهد که ترکیب اثر مثبت فعالیت بدنی و کار در قسمت‌های مختلف فرآیند تولید کاشی که کارگران را در معرض غلظت‌های بالای گردوغبار قرار می‌دهد و سبب بروز علائم تنفسی و همچنین کاهش شاخص‌های اسپیرومتری می‌گردد. بنابراین، شناخت عوامل و اقدام در جهت بهبود کارآیی این دستگاه از اهمیت خاصی برخوردار است. شواهد علمی نشان می‌دهد که تمرینات ورزشی می‌تواند در تقویت دستگاه تنفس و ارتقای سطح عملکرد تهویه‌ای سودمند باشد. نتایج این تحقیق می‌تواند به جذب بیش‌تر بودجه جهت ایجاد تسهیلات و امکانات برای فعالیت‌های ورزشی کمک نماید و کمبود نسبی کارخانه‌ها را در زمینه تأسیسات و امکانات ورزشی برطرف نماید. و سعی شود با استفاده از اطلاعات به‌دست آمده، برنامه‌های مناسب بهداشتی بخصوص ورزشی با کمک مسؤولین امر ارائه شود و مؤکداً توصیه می‌شود جهت جلوگیری از بروز مشکلات تنفسی و سلامتی ریوی ناشی از غلظت بالای گردوغبار در کارخانه‌های کاشی، این افراد به‌صورت منظم ساعاتی را برای انجام فعالیت‌های ورزشی در طول هفته اختصاص دهند.

درنهایت به نظر می‌رسد فعالیت ورزشی می‌تواند عاملی اثرگذار بر بهبود عملکرد سیستم تنفسی در کارگران داشته و با توجه به نتایج این تحقیق کارگران کارخانه کاشی می‌توانند با حداقل فعالیت بدنی منظم نتایج مطلوبی را در بهبود حجم ریه‌ها داشته باشند.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از مدیر عامل، مدیران تولید و مسئولان طب کار کارخانه‌های کاشی کمیا و ستاره و تمامی کارگران که ما را در انجام این تحقیق یاری نموده‌اند تقدیر و تشکر می‌نمایم. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی وزارت کار مصوبه ۹۸/۰۵/۵ می‌باشد. ضمناً این مطالعه توسط کمیته اخلاق در علوم زیستی دانشگاه پیام نور مورد بررسی و با کد IR.PNU.REC.1398.116 مورد تائید قرار گرفت.

References

1. Dashty khavidaki mh. The Role of Physical Activity on Blood Factors, Lipid Profile, and Liver Enzymes of Tile Factory Workers (A Case Study). Occup Med Q J 2020;12(2): 47-58.
2. Almasi A, Asadi F, Mohamadi M, Farhadi F, Atafar Z, Khamutian R, et al. Survey of Pollutant emissions from stack of Saman cement factory of Kermanshah city from year 2011 to 2012. J Health Fie 2013;1(2).
3. Azimi M, Mansouri Y, Rezai Hachasu V, Aminaei F, MihanPour H, Zare Sakhvidi MJ. Assessment of respiratory exposure of workers with airborne particles in a ceramic tile industry: a case study. Occup Med Q J 2018;10(1): 45-53.
4. de Kok TM, Driece HA, Hogervorst JG, Briede JJ. Toxicological assessment of ambient and traffic-related particulate matter: a review of recent studies. Mutat Res 2006;613(2-3): 103-22.
5. heidari h, rahimifard h, khaksar m, soltanzadeh a, mohammadbeygi a, darabi m, et al. Surveying the prevalence of respiratory symptoms and changes in pulmonary function parameters in workers employed in the acid wash process of a steel industry. Occup Med Q J 2018;10(1): 32-8.
6. neghab m, abedini l, soltanzadeh a, iloonkashkooli a, ghayoomi m. Respiratory health of digging and excavating workers involved in constructing a dam in Fars province following occupational exposure to very high concentrations of dolomite dust. J Occup Health 2013;10(1): 43-50.
7. Mwaiselage J, Bratveit M, Moen BE, Mashalla Y. Respiratory symptoms and chronic obstructive

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

pulmonary disease among cement factory workers. Scand j work env hea 2005;31(4): 316-23.

8. AbuDhaise BA, Rabi AZ, al Zwairy MA, el Hader AF, el Qaderi S. Pulmonary manifestations in cement workers in Jordan. Int J Occup Environ Health 1997;10(4): 417-28.
9. Fell A, Thomassen T, Kristensen P, Egeland T, Kongerud J. Respiratory Symptoms and Ventilatory Function in Workers Exposed to Portland Cement Dust. J Occup Environ Med 2003;45: 1008-14.
10. Afzalpour M, Bani Asadi S, Ilbeigi S. The comparison of influence of pilates and aerobic exercises on respiratory parameters in overweight girl students. Sport Phy J 2012;4(15): 151-62.
11. Alidoust Ghahfarrokhi e, khodayi estiyar v, Jalali Farahani m, teknik k. The Comparison of Functional Injuries of Upper Limbs, Quality of Life and General Health between Athlete and Non-athlete Martials. J Mil Med 2013;15(2): 111-6.
12. Attarzadeh Hoeini S, Hojati Oshtovani Z, Soltani H, Hossein Kakhk S. Changes in pulmonary function and peak oxygen consumption in response to interval aerobic training in sedentary girls. Quarterly J S Med Sci 2012;19(1): 42-51.
13. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. Am J Respir Crit Care Med 2007;175(5): 458-63.
14. Ebrahemi-Torkmani B, Siahkouhian M, Azizkhahe-alanag S. The Assessment of Correlation Between Sleep Quality and Lung Function Indices and Body Mass Index in Active and Inactive Male Students of Mohaghegh Ardabili University in 2017. J Res Med Sci 2017;16(8): 743-56.
15. Perroni F, Tessitore A, Lupo C, Cortis C, Cignitti L, Capranica L. Do Italian fire fighting recruits have an adequate physical fitness profile for fire fighting? J Sport Health Sci 2008;4(1-2): 27-32.
16. Mansouri J, Fathei M, Attarzadeh Hosseini SR. The effect of ageing and overweight on biological movement indexes and cardiovascular risk factors firefighters of Mashhad. Occup Med Q J 2017;9(3): 70-82.
17. Wanger JS, Culver BH. Quality Standards in Pulmonary Function Testing: Past, Present, Future. Am Thorac Soc 2016;13(9): 1435-6.
18. Tofighi A, Babaei S, Eloon Kashkuli F, Babaei R. The relationship between the amount of physical activity and general health in urmia medical university students. Adv Nurs Midwifery 2014;12(3): 166-72.
19. Khosravi M, Tayebi SM, Safari H. Single and concurrent effects of endurance and resistance training on pulmonary function. Iran J Basic Med Sci 2013;16(4): 628-34.
20. Fatemi R, Ghanbarzadeh M. Relationship between airway resistance indices and maximal oxygen uptake in young adults. J Hum Kinet 2009;22: 29-34.
21. Tartibian B, Maleki BH, Abbasi A. The effects of omega-3 supplementation on pulmonary function of young wrestlers during intensive training. J Sci Med Sport 2010;13(2): 281-6.
22. Tartibian B, Yaghoob nezhad F, Abdollah Zadeh N. Comparison of respiratory parameters and sleep quality in active and none active young men: relationship between respiratory parameters and sleep quality. Razi J Med Sci 2014;20(117): 30-9.
23. Cheng YJ, Macera CA, Addy CL, Sy FS, Wieland D, Blair SN. Effects of physical activity on exercise tests and respiratory function. Br J Sports Med 2003;37(6): 521-8.
24. Mickleborough TD, Murray RL, Ionescu AA, Lindley MR. Fish oil supplementation reduces severity of exercise-induced bronchoconstriction in elite athletes. Am J Respir Crit Care Med. 2003;168(10): 1181-9.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

25. Nourry C, Deruelle F, Guinhouya C, Baquet G, Fabre C, Bart F, et al. High-intensity intermittent running training improves pulmonary function and alters exercise breathing pattern in children. Eur J Appl Physio 2005;94(4): 415-23.
26. Bilici M, Genç A. The effects of smoking addiction and physical activity on some respiratory functions in female university students. Pedagogy of Physical Culture and Sports 2020;24(2): 54-8.
27. Farid R, Azad FJ, Atri AE, Rahimi MB, Khaledan A, Talaei-Khoei M, et al. Effect of aerobic exercise training on pulmonary function and tolerance of activity in asthmatic patients. Iran J Allergy Asthma Immunol 2005;4(3): 133-8.
28. Watson AW. Physical and fitness characteristics of successful Gaelic footballers. Br J Sports Med 1995;29(4): 229-31.
29. Ermiş E, Yılmaz AK, Mayda H, Ermis A. Analysis of respiratory function and muscle strength of elite judo athletes and sedentary females. J. Hum. Sport Exerc 2019;14(3): 6.
30. Sanadgol H. Human physiology. 1st ed. Yazd: Yazd Publications; 1992.
31. Aminian O, Aslani M, Sadeghniiat Haghighi K. Pulmonary effects of chronic cement dust exposure. Occup Med Q J 2012;4(1): 17-24.
32. McArdle W, Katch F KV. Exercise physiology energy, nutrition, and Human performance. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer Health; 2010.
33. Dugral E, Balkanci D. Effects of smoking and physical exercise on respiratory function test results in students of university: A cross-sectional study. Medicine 2019;98: e16596.
34. Petty TL, Weinmann GG. Building a national strategy for the prevention and management of and research in chronic obstructive pulmonary disease. National Heart, Lung, and Blood Institute Workshop Summary. Bethesda, Maryland, August 29-31, 1995. Jama 1997;277(3): 246-53.
35. Margolis ML, Montoya FJ, Palma WR, Jr. Pulmonary function tests: comparison of 95th percentile-based and conventional criteria of normality. South Med J 1997;90(12): 1187-91.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]

Original Article

THE COMPARISON OF PULMONARY PARAMETERS BETWEEN ATHLETE AND NON-ATHLETE WORKERS IN TILE FACTORIES (A CASE STUDY)

Mohammad Hassan Dashty khavidaki[*1], *Amir Abbas Minaeifar*[2], *Fatemeh Rassekh F*[3], *Mostafa karimi*[4]

Received: 21 May, 2020; Accepted: 14 September, 2020

Abstract

Background & Aims: The respiratory system is one of the most important organs in the body which can be affected by disorders and adverse consequences of inhaling suspended particles. Considering the positive effects of physical activity on the respiratory system, this study was performed to compare pulmonary parameters between athlete and non-athlete workers in a tile factory.

Materials & Methods: This was a cross-sectional descriptive-analytical study. 74 tile factory workers were eligible for the study, they were selected based on available sampling method. According to Beck questionnaire, 40 subjects were in the non-athlete group and 34 subjects were in the athlete group. Spirometry device was used to determine the lung capacity of workers. Measured pulmonary function indices included vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume per second (FEV1), FEV1 to FVC ratio, and forced expiratory flow of 25-75% (FEF 25-75%). Independent T-test was used for comparison between the two groups and SPSS software ver. 23 was used for data analysis.

Results: According to data analysis except FEF 25-75% other indices (VC, FEV1 / FVC) in athlete group were significantly higher than the non-athlete group (p =0,038) (p= 0.28) (p =0.015).

Conclusion: The results of this study indicated that respiratory performance of athlete workers is better than non-athlete workers. It seems that exercise has a beneficial effect on the functioning of the respiratory system. Therefore, workers with a minimum of regular exercise can have good results in improving function of their lungs.

Keywords: Tile factory workers, Sport activity, pulmonary indicators

Address: Department of Physical Education, Payame Noor University, Tehran,, Iran
Tel: +989133582186
Email: Dashty54@ pnu.ac.ir

SOURCE: STUD MED SCI 2020: 31(8): 596 ISSN: 2717-008X

[1] *Assistant Professor of Sports Physiology, Department of Physical Education, Payame Noor University, Tehran, Iran (Corresponding Author)*
[2] *Assistant Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran*
[3] *Assistant Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran*
[4] *Instructor, Department of Basic Sciences, Department of Statistics, Payame Noor University, Tehran, Iran*

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2025-01-15]