

عملکرد سیستم تنفسی شاغلین یک کارخانه شیشه‌سازی با آزمونهای اسپرومتری

مهندس حبیب‌اله دهقان شهرضا*

* عضو هیأت علمی آموزشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی گیلان

چکیده

یک مطالعه مورد - شاهدی از ژولای ۱۹۹۳ تا ژوئن ۱۹۹۴ (۷۳-۱۳۷۲) بر روی ۷۱۱ نفر از کارگران کارخانه شیشه‌سازی (مورد) و ۱۳۳ نفر از کارگران تولید مواد غذایی (شاهد) انجام شد.

هدف از انجام این مطالعه، تعیین عملکرد دستگاه تنفسی کارکنان در معرض سیلیس آزاد بود تجزیه و تحلیل آماری بر روی ۱۸ پارامتر آزمایش اسپرومتری، اختلاف معنی دار آماری را در بین پارامترهای VC، FVC، FEV1/VC، FEF 25% و FEV1/FVC، FEV1/FVC، FEF 25-75%، FMFT، FEF 75-85% و FEF 75% در گروههای مورد و شاهد نشان داد.

میزان کاهش مقدار پارامترهای تنفسی در گروه مورد نسبت به گروه شاهد بدین قرار بود:

FEF 75-85% به میزان ۱۷/۰ درصد، FMFT به میزان ۱۴/۸ درصد، FEF 75% به میزان ۱۰/۵ درصد، FEF 25-75% به میزان ۷/۳ درصد، FEF 25% به میزان ۴/۴ درصد، FEV0.5/FVC به میزان ۴/۰ درصد، FEV1/FVC به میزان ۳/۷ درصد، FEV1/VC به میزان ۳/۵ درصد، FVC به میزان ۳/۳ درصد، FEV3/FVC به میزان ۳/۲ درصد و VC به میزان ۳ درصد.

نتیجه اینکه تجزیه و تحلیل آزمایشات اسپرومتری نشان داد که جهت ارزیابی میزان تماس با گردوغبارهای صنعتی (خصوصاً سیلیس آزاد) بهتر است پارامترهای FEF مورد اندازه‌گیری و ارزشیابی قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: آزمایش‌های کار تنفس / دی‌اکسید سیلیسیم / نقش سنجی

مقدمه

کلیدی مهمی در مطالعات اپیدمیولوژیک و بررسی علل محیطی بیماریهای ریوی دارد (۲). در این راستا انستیتو ملی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای آمریکا (NIOSH)، آزمونهای عملکرد تنفسی را برای شاغلین در تماس با بسیاری از عوامل زیان بخش از جمله سیلیس آزاد توصیه نموده است (۳). از جمله مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

در مطالعه Harber-P و همکاران بر روی ۲۶۷ نفر از کارگران معدن خاک دیاتومه نشان داده شد که ارتباط خطی معنی دار ($P < 0.001$) بین مقادیر FEV1، FVC و نسبت FEV1/FVC با میزان تماس با گردوغبار وجود دارد (۴). در مطالعه‌ای دیگر که بصورت کوهورت بمدت ۵ سال

امروزه در صنعت ارزیابی عملکرد ریه با اسپرومتر در قالب برنامه‌های مراقبت از دستگاه تنفسی مورد توجه قرار گرفته است. با ارزیابی وضعیت تنفسی کارگران قبل از استخدام علاوه بر شناخت نارسایی‌های تنفسی موجود، می‌توان در انتخاب شغل مورد نظر و وسایل حفاظت تنفسی مناسب قضاوت نمود، هم چنین با انجام آزمونهای دوره‌ای تنفسی، بیماریهای ریوی را در مراحل اولیه بیماری کشف کرد و به ما امکان اقداماتی همچون کنترل عوامل زیان‌آور، تغییر شغل و درمان بیمار را می‌دهد. اسپرومتری همچنین جهت ارزیابی پیوسته میزان تماس با عوامل تغییر دهنده عملکرد ریه، تشخیص، تعیین میزان نارسائی و میزان پاسخ به درمان کاربرد دارد و آزمونهای عملکرد ریوی نقش

آنها به ترتیب برابر با ۳۵/۷ و ۱۱/۶ سال بود. همچنین تعداد ۱۵ نفر بدلیل عدم همکاری مناسب جهت انجام آزمون از مطالعه حذف شد. گروه شاهد تمامی شاغلین یک کارخانه تولید مواد غذایی (۱۱۳ نفر) و بدون تماس با گردوغبارهای معدنی یا آلی با میانگین سن و سابقه کار ۳۲/۱ و ۹/۹ سال بودند که موارد حذف گروه شاهد ۶ نفر بدلیل مرخصی و عدم همکاری مناسب جهت انجام آزمون بود.

آزمونهای اسپرومتری با دستگاه Vitalograph Compact II شرکت ویتالوگراف انگلستان انجام شد. قبل از انجام آزمون، سن و قد (بدون کفش) بدقت تعیین می‌شد و پس از ارائه آموزش‌های لازم، بصورت نظری و عملی، نحوه انجام آزمونهای استاتیک و دینامیک در حضور کارگران انجام می‌گرفت. سپس مشخصات فرد مورد نظر شامل سن، قد، جنس به دستگاه داده می‌شد و هر فرد سه آزمون استاتیک و سه آزمون دینامیک انجام می‌داد و چنانچه اختلاف بین آزمونها از ۵٪ کمتر بود نتایج بهترین آزمون ثبت می‌شد (۸).

جهت کاهش میزان خطاهای انسانی و تجهیزاتی، انجام آزمونهای گروه مورد و شاهد توسط یک نفر انجام می‌گرفت و قبل از شروع بکار هم چنین به ازای انجام هر ده آزمون، دستگاه ویتالوگراف با استفاده از یک سرنگ یک لیتری تنظیم می‌گردید.

متغیرهای تنفسی که در این مطالعه مورد اندازه‌گیری و ارزشیابی قرار گرفتند عبارتند از:

FEV1, FEV0.5/FVC, FEV0.5, FVC, VC, PEF, FEV3/FVC, FEV3, FEV1/FVC, FEV1/VC, FEF50%, FEF25%, FMFT, FEF25-75%, MVV-IND, FEF75-85%, FEF 75%

در این بررسی چون متغیرهای قد و سن بر روی مقادیر متغیرهای تنفسی تاثیر می‌گذارند (متغیرهای مغشوش کننده)، بنابراین جهت عملی کردن مقایسه نتایج آزمونها بایستی بین میانگین مقادیر سن و قد اختلاف معنی‌داری وجود نداشته باشد ولی در بررسی اولیه مشخصات عمومی افراد گروه مورد و شاهد مشخص گردید که بین میانگین سن و قد اختلاف معنی‌دار است ($P < 0.001$). لذا جهت کنترل متغیرهای سن و قد و یکسان سازی میزان تاثیر آنها بر روی متغیرهای تنفسی دو گروه، از مقادیر پیش‌بینی

توسط Cowie- RL بر روی ۲۴۲ نفر از کارگران معادن طلا انجام شد پس از کنترل متغیرهای سن، نژاد و سیگارکشیدن نشان داده شد که میزان کاهش عملکرد ریه به درجه ابتلاء به بیماری سیلیکوز متناسب است، بدین صورت که میزان کاهش سالیانه FEV1 در افراد بدون ندولهای سیلیکوتیک ۳۷ میلی‌لیتر، افراد با ندولهای سیلیکوتیک درجه یک ۵۷ میلی‌لیتر، درجه دو ۱۰۰ میلی‌لیتر و درجه سه ۱۲۸ میلی‌لیتر بود ($P = 0.000001$). همچنین یک الگوی مشابه FEV1 برای کاهش مقدار FVC نیز بدست آمد ($P = 0.00003$) (۵). در مطالعه Jones و همکاران بر روی عملکرد ریه ۵۵ بیمار سیلیکوزی مشخص شد که با بزرگتر شدن ندولهای سیلیکوتیک، نارسائی‌های تحدیدی و انسدادی شدیدتر می‌شوند و الگوی عملکرد غیرطبیعی ریه، محدود شدن حجم‌های ریوی (کاهش حجم‌های ریوی) است (۶).

در مطالعه‌ای دیگر توسط Dezotti- R و همکاران بر روی ۴۰ بیمار سیلیکوزی نشان داده شد که کاهش متغیر MMEF (FEF 25-75%) در مراحل اولیه بیماری نسبت به متغیر VC و FEV1 شدیدتر است و نتیجه‌گیری شد که تغییر شاخص MMEF نسبت به سایر شاخصهای عملکرد ریه حساستر است (۷). بنابراین بنا به توصیه NIOSH و مطالعات فوق که نشان‌دهنده ارتباط بین میزان عملکرد مطالعات ریه و تماس با گردوغبارهای صنعتی و بیماری سیلیکوز است جهت تعیین میزان عملکرد سیستم تنفسی تعیین حساسترین شاخصهای عملکرد سیستم تنفسی شاغلین در معرض گردوغبار یک کارخانه بزرگ شیشه‌سازی اقدام به انجام آزمونهای اسپرومتری و ارزشیابی نتایج حاصله از آن شد.

روش بررسی

در این مطالعه مورد شاهدهی با در نظر گرفتن اهداف یعنی تعیین میزان عملکرد مکانیک سیستم تنفسی و تعیین شاخص حساس جهت ارزیابی محیط کار و سلامت کارگران، آزمونهای اسپرومتری از تمامی شاغلین قسمت‌های مختلف کارخانه (۷۱۱ نفر)، شامل آسیاب، سیلو، کوره، انبار محصول، تعمیرگاه مرکزی و اداری، در معرض گردوغبارهای صنعتی به خصوص سیلیس آزاد، بعمل آمد. این شاغلین بطور متوسط در معرض $0.95 \text{ mg/m}^3 - 9/5$ برابر حد آستانه مجاز (۹) بودند و میانگین سن و سابقه کار

متغیرهای تنفسی در دو گروه مورد و شاهد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

نتایج آزمون و پردازش آماری بر روی ۱۸ متغیر تنفسی ۷۱۱ نفر از شاغلین در معرض گردوغبار صنعتی و ۱۳۳ نفر از شاغلین بدون تماس با گردوغبار در جداول شماره ۱ و ۲ و نمودارهای ۱ و ۲ دیده می‌شود.

شده استاندارد موريس استفاده گردید بدین صورت که مقدار متغیر تنفسی اندازه‌گیری شده هر فرد (گروه مورد یا شاهد) بر مقدار پیش‌بینی شده استاندارد همان متغیر تقسیم گردید و مقادیر متغیرهای تنفسی بر حسب درصد نسبت به استاندارد موريس ثبت گردید، متغیرهای تنفسی هر فردی بصورت مستقل از تأثیر سن و قد محاسبه گردید امکان مقایسه مقادیر در دو گروه مورد و شاهد عملی گردید. سپس با بهره‌گیری از آزمون student t- اختلاف بین میانگین‌های

جدول شماره ۱: میانگین، انحراف معیار، اختلاف میانگین‌ها و مقدار P متغیرهای تنفسی گروه‌های در معرض گردوغبار (مورد) و بدون تماس با گردوغبار (شاهد)

مقادیر متغیرهای تنفسی گروه مورد بر حسب درصد (n=۷۱۱)		مقادیر متغیرهای تنفسی گروه شاهد بر حسب درصد (n=۱۳۳)		مقدار P	X̄ control- X̄case	گروه‌ها متغیرهای تنفسی
S.D	X̄	S.D	X̄			
۱۱/۲	۸۳/۰	۱۰/۶	۸۶/۰	۰/۰۰۳	۳/۰	VC
۱۱/۵	۸۳/۸	۱۱/۷	۸۷/۱	۰/۰۰۳	۳/۳	FVC
۱۵/۳	۸۱/۸	۱۳/۵	۸۳/۸	۰/۰۷۱	۲/۰	FEV 0.5
۸/۲	-۴/۱	۶/۴	-۰/۱	<۰/۰۰۱	۴/۰	FEV 0.5/FVC
۱۳/۸	۸۴/۵	۱۱/۹	۸۵/۰	۰/۶۹۱	۰/۵	FEV1
۸/۳	-۱/۳	۶/۱	۲/۲	<۰/۰۰۱	۳/۵	FEV1/VC
۷/۷	-۲/۴	۵/۳	۱/۳	<۰/۰۰۱	۳/۷	FEV1/FVC
۱۲/۷	۸۷/۰	۱۱/۹	۸۷/۵	۰/۷	۰/۵	FEV3
۵/۱	-۰/۱	۴/۱	۳/۱	<۰/۰۰۱	۱۴/۸	FEV3/FVC
۲۰/۵	۸۲/۵	۲۲/۷	۸۶/۳	۰/۰۷۴	۳/۸	PEF
۲۵/۳	۸۳/۷	۲۵/۸	۸۷/۲	۰/۱۴۲	۳/۵	FEF 0.2-1.2
۲۹/۰	۷۹/۸	۲۳/۹	۹۴/۶	<۰/۰۰۱	۱۴/۸	FMFT
۲۰/۱	۷۱/۶	۲۰/۰	۷۶/۰	۰/۰۰۳	۴/۴	FEF25
۲۴/۸	۷۱/۸	۲۰/۳	۷۶/۰	۰/۰۵۲	۴/۲	FEF50
۲۴/۸	۶۶/۹	۱۹/۰	۷۴/۲	<۰/۰۰۱	۷/۳	FEF25-75
۲۵/۵	۵۲/۰	۲۳/۲	۶۲/۵	<۰/۰۰۱	۱۰/۵	FEF75
۲۹/۷	۵۱/۶	۲۹/۹	۶۸/۶	<۰/۰۰۱	۱۷/۰	FEF75-85
۱۴/۲	۸۳/۳	۱۲/۵	۸۷/۳	۰/۳۷۹	۴	MVV-IND

و متغیرهای FEF3/FVC, FEV1/FVC, FEV1/VC, FEF, FEV0.5/FVC, FEF75-85%, FEF75%, FEF25-75% و FMFT در حد $P < ۰/۰۰۱$ در دو گروه مورد و شاهد دارای اختلاف معنی‌دار هستند. در جدول شماره ۲ میانگین متغیرهای تنفسی در شاغلین قسمت‌های مختلف کارخانه،

در جدول شماره (۱) میانگین و انحراف معیار متغیرهای تنفسی گروه مورد و شاهد، درصد متغیرها نسبت به استاندارد موريس و نتایج مقایسه متغیرهای گروه مورد و شاهد با مقدار P مشخص نشان داده شده است. میانگین متغیرهای تنفسی VC, FVC و FEF25% در حد $P = ۰/۰۰۳$

زیرگروه‌های گروه مورد است، با توجه به داده‌های جدول در می‌یابیم که با افزایش غلظت سیلیس آزاد در منطقه تنفسی کارگران، میزان کاهش متغیرهای تنفسی نیز شدیدتر می‌گردد.

نتایج مقایسه آنها با میانگین متغیرها در گروه شاهد و غلظت سیلیس آزاد در قسمتهای مختلف کارخانه نشان داده شده است، علامت ستاره (*) نشان دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ بین میانگین متغیرهای تنفسی گروه شاهد با

جدول شماره ۲: میانگین متغیرهای تنفسی شاغلین قسمتهای مختلف کارخانه و نتایج مقایسه آن با میانگین متغیرهای گروه شاهد

زیرگروهها	میانگین مقادیر متغیرهای تنفسی و غلظت سیلیس آزاد				
	آسیاب (۲) ۲/۵۵mg/m ^۳	آسیاب (۱) و سیلو ۲/۴۵mg/m ^۳	کوره و انبار محصول ۰/۳۵mg/m ^۳	تعمیرگاه مرکزی ۰/۲۹mg/m ^۳	اداری ۰/۱۲mg/m ^۳
VC	۸۰/۴*	۸۸/۲	۸۶/۷	۸۵/۳	۸۵/۱
FVC	۸۰/۸*	۸۹/۰	۸۷/۸	۸۶/۴	۸۶/۸
FEV 0.5	۷۳/۳*	۸۲/۹	۸۱/۳	۸۴/۰	۸۰/۵
FEV 0.5/FVC	-۶/۲*	-۴/۲*	-۴/۷*	-۱/۸	-۴/۶*
FEV1	۷۶/۲*	۸۵/۹	۸۴/۸	۸۶/۲	۸۴/۰
FEV1/VC	-۴/۴*	-۲/۰*	-۱/۷*	۰/۹	-۰/۸*
FEV1/FVC	-۵/۱*	-۲/۸*	-۲/۵*	-۰/۲*	-۲/۱
FEV3	۸۱/۵*	۸۹/۴	۸۷/۳	۸۷/۱	۸۶
FEV3/FVC	۰/۶*	۰/۱*	-۰/۵*	۰/۸*	-۱/۰*
PEF	۷۳/۹*	۸۴/۲	۸۱/۸	۸۶/۶	۸۱/۶
FEF 0.2-1.2	۶۹/۵*	۸۶/۰	۸۳/۱	۸۹/۲	۸۱/۹
FMFT	۷۴/۸*	۷۸/۷*	۷۷/۱*	۸۷/۴	۸۰/۳*
FEF25	۶۲/۱*	۷۳/۷	۷۱/۰*	۷۵/۳	۷۰/۰*
FEF50	۶۱/۱*	۷۲/۸	۷۱/۵	۷۶/۵	۷۰/۲
FEF25-75	۵۷/۰*	۶۱/۵*	۶۵/۷*	۷۲/۳	۶۶/۷
FEF75	۴۹/۸*	۵۱/۴*	۴۹/۲*	۵۸/۸	۵۲/۲*
FEF75-85	۴۹/۳*	۵۰/۳*	۴۸/۶*	۵۸/۵*	۵۳/۰*
MVV-IND	۷۸/۳	۸۷/۱	۸۶/۴	۸۸/۶	۸۶/۱

* در مقایسه با مقادیر متغیر تنفسی گروه شاهد در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار است.

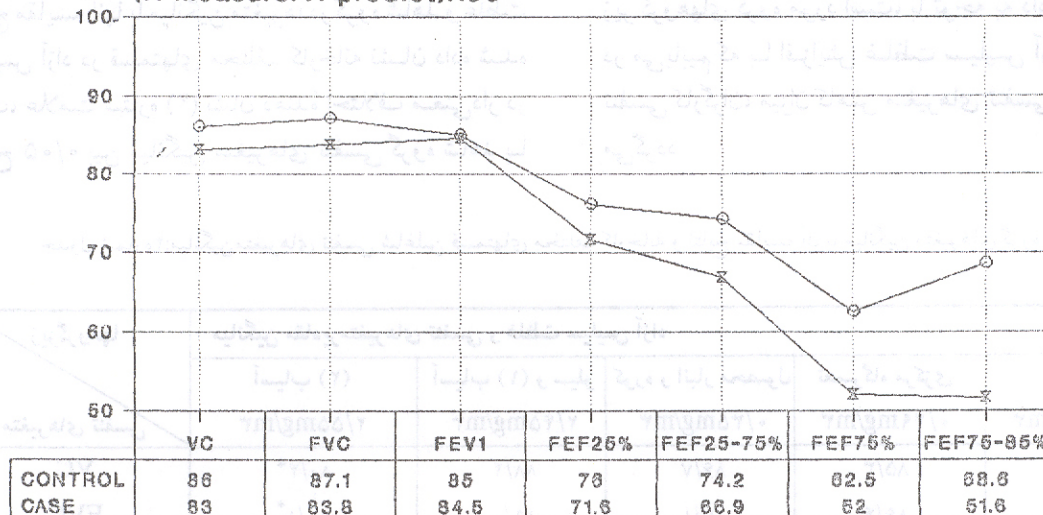
بالایی از سیلیس آزاد مشاهده می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به داده‌های جدول شماره یک از ۱۸ متغیر تنفسی مورد مطالعه، کاهش میانگین ۱۱ متغیر در گروه مورد نسبت به گروه شاهد معنی‌دار بوده است و همچنین با استناد به داده‌های جدول شماره ۲ و ۳ که با افزایش غلظت شاغلین این قسمتها با درجات متفاوت کاهش می‌یابد و نظر باینکه کارگران مورد بر اساس اندازه‌گیری‌های بعمل

نمودار شماره ۱ تغییرات میانگین برخی از متغیرهای تنفسی را در دو گروه مورد و شاهد نشان می‌دهد در این نمودار کاهش شدید متغیرهای FEF25-75%، FEF75% و FEF75-85% نسبت به سایر متغیرها در دو گروه مورد و شاهد مشاهده می‌شود. در نمودار شماره ۲ تغییرات میانگین برخی از متغیرهای تنفسی در زیرگروه‌های مورد و شاهد نشان داده شده است در این نمودار نیز کاهش شدید متغیرهای FEF25-75%، FEF75% و FEF75-85% را در شاغلین قسمتهای آسیاب و سیلو و در معرض غلظت

(X measure/X predict).100

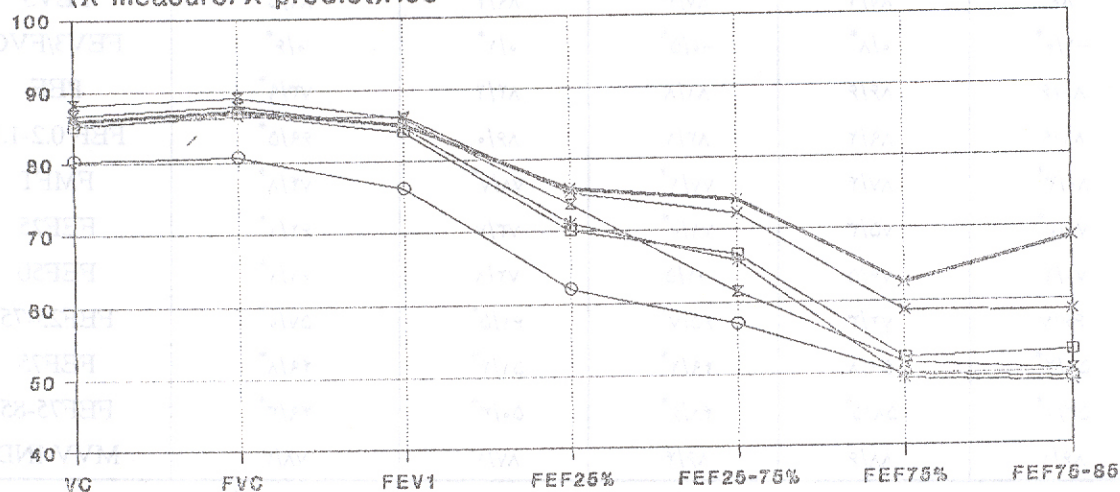


متغیرهای تنفسی

—x— CASE —○— CONTROL

نمودار شماره ۱: تغییرات میانگین برخی از متغیرهای تنفسی گروه در معرض گردوغبار (مورد) و گروه بدون تماس با گروه بدون تماس با گردوغبار (شاهد) نسبت به مقادیر استاندارد مورس

(X measure/X predict).100



متغیرهای تنفسی

—x— Mill(1) & Silo —○— Mill(2) *— Furnace
—□— Admin. —x— Maintenance —x— control

Control	86	87.1	85	76	74.5	62.5	68.6
Maintenance	85.3	86.4	86.2	75.3	72.3	58.7	58.5
Admin	85.1	86.8	84	70	66.7	52.2	53
Furnace	86.7	87.8	84.8	71	65.7	49.2	48.6
Mill(2)	80.4	80.8	76.2	62.1	57	49.8	49.3
Mill(1)& Silo	80.4	80.8	76.2	62.1	57	49.8	49.3

نمودار شماره ۲: تغییرات میانگین برخی از متغیرهای تنفسی زیرگروههای مورد (آسیاب (۱) و سیلو، آسیاب (۲)، کوره و انبار محصول، اداری و تعمیرگاه مرکزی) و گروه شاهد نسبت به مقادیر استاندارد مورس

منابع:

۱. دهقان شهرضا، حبیب‌ا... "ارزیابی میزان تماس با سیلیس آزاد و بررسی اثرات ریوی آن در شاغلین صنعت شیشه سازی". پایان‌نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۳.
 2. Zenz C, Dickerson OB, et al. Occupational Medicine. 3rd ed. New York: Mosby, 1994: 224.
 3. NIOSH. Recommendations for Occupational Health Standards. MMWR 1983; 13: 236.
 4. Harber P, et al. Radiographic and Spirometric Finding in Diatomaceous Earth Worker. J Occup Env Med 1998; 40(1):22-8.
 5. Cowie RL. The Influence of Silicosis on Deteriorating Lung Function in Gold Miners. Chest 1998; 113(2): 340-3.
 6. Jones RN, Weill H, Ziskind M. Pulmonary Function in Sandblasters Silicosis. Bu Physiopat Nancy 1975; 11(4): 589- 95.
 7. Dezotti R, et al. Maximal Mid Expiratory flow (MMEF) in the Evolution of the Respiratory Functional Putter of Silicosis. LAV VM 1975; 27(4): 99-103.
 8. Garbe BR, Chapman TT. The Sample Measurment of Lung Ventilation. Buckingham: Vitalograph, 1990: 10-15.
 9. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Threshold Limit Value and biological Exposure Indices. Cincinnati: ACGIH, 1993: 53.
 10. Michael G, Levit Z. Pulmonary Physiology. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 1991: 130-135.
- آمده بطور متوسط در معرض 0.95 mg/m^3 سیلیس آزاد قابل استنشاق (معادل $9/5$ برابر حد آستانه مجاز ACGIH) بوده‌اند (۹) و از طرفی در بررسی کلیشه‌های رادیوگرافی قفسه صدی کارگران در معرض گردوغبار میزان پنوموکونیوز ریوی ناشی از گردوغبار سیلیس آزاد، سیلیکوز، برابر با $26/6$ درصد گزارش شده است (۱). بنابراین با کنترل متغیرهای تداخل کننده این بررسی شامل سابقه کار و مدت استعمال سیگار از طریق مقایسه گروههای مشابه و متناظر در دو گروه مورد و شاهد، وجود غلظتهای چندین برابر حد مجاز سیلیس آزاد در منطقه تنفسی کارگران، وجود ندولهای سیلیکوتیک در درصد قابل توجهی از کارگران و به استناد مطالعات قبلی شامل بررسی Cowie- RL و همکاران، تناسب میزان کاهش عملکرد ریه با درجه ابتلا به سیلیکوز (۵)، مطالعه Jones- RN و همکاران، محدود شدن حجم‌های ریوی الگوی عملکرد غیرطبیعی ریه در بیماری سیلیکوز (۶)، مطالعه Harber-P، بیان ارتباط خط معنی‌دار بین متغیرهای عملکرد ریه و میزان تماس با گردوغبار (۴) و مطالعه De zottir و همکاران، حساس‌تر بودن متغیر $\text{FEF}_{25-75\%}$ نسبت به سایر متغیرهای در بیماران سیلیکوزی (۷). می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که کاهش مقادیر متغیرهای تنفسی کارگران در معرض سیلیس آزاد در مقایسه با گروه بدون تماس با گردوغبارهای صنعتی (شاهد) ناشی از تأثیر گردوغبار سیلیس آزاد قابل استنشاق بر روی دستگاه تنفسی است که این میزان کاهش به استناد جدول شماره یک برای متغیرهای شدت جریان خروج هوای بازدمی در مجاری کوچک تنفسی و انتهایی ریه، $\text{FEF}_{75\%}$ ، $\text{FEF}_{75-75\%}$ ، $\text{FEF}_{25-75\%}$ بسیار شدیدتر است که آقای De zotti-R و همکاران نیز به نتیجه‌ای مشابه دست یافته‌اند (۷) لذا بر اساس نتایج حاصله از این بررسی پیشنهاد می‌شود که در بررسی عملکرد ریوی کارگرانی که در معرض گردوغبار سیلیس آزاد (کوارتز) هستند متغیرهای $\text{FEF}_{75-85\%}$ ، $\text{FEF}_{75\%}$ و $\text{FEF}_{25-75\%}$ بدلیل حساستر نسبت به سایر متغیرها مورد اندازه‌گیری و ارزیابی قرار گیرند.

Respiratory Function in Glassplant Workers with Spirometry Tests

H. Dehghan M.S

ABSTRACT

A case study from July 1993 to June 1994 was carried out on the 711 persons of a glassplant workers (case), and 133 persons of a manufacturing foodstuffs workers (control). The purpose of this research is to determine the respiratory function due to free silica exposure. Statistical analysis of the spirometry test (18 parameters) show significant differences between averages of VC, FVC and FEF %25 ($P=0.003$), FEV1/VC, FEV1/FVC, FEF %25-75 FMFT, FEF%75-85 and FEF%75 ($P<0.001$) in case and control groups. Decrease of respiratory parameters in case group in comparison with control group was as follows:

FEF%75-85- 17%, FMFT 14.8%, FEF75 10.5%, FEF 25-75 7.3%, FEF25 4.4%, EFV0.5/FVC 4%, FEV1/ FVC 3.7%, FEV1/VC 3.5%, FVC 3.3%, FEV3/ FVC 3.2% and VC 3% .

The results of spirometry tests analysis show that FEFs should be measured in evaluation of exposure to industrial dust (specially free silica).

Keywords: Respiratory Function Tests/ Silicon Dioxide/ Spirometry