مجله دانشکده پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی تهران
سال ۶۲، شماره ۶، صفحات ۵۰۰ تا ۵۰۸، (۱۳۸۳)

نقش پارتیکلهای پنبه و الیاف مصنوعی، بر درصد FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ در کارگران صنایع نساجی یزد

دکتر منصور رحیمی‌فرد (استادیار)*، دکتر ناهید زارع‌زاده (متخصص)**
* بیماری‌های تنفسی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
** بیماری‌های داخلی، بیمارستان افشار یزد

چکیده

مقدمه: یکی از شایعترین علل بیماریهای انسدادی ریه، بیماریهای ریوی ناشی از عوامل شغلی ومحیطی می‌باشند. با توجه به وجود بیش از ده هزار کارگر شاغل در صنایع نساجی استان یزد و بالابودن شیوع بیماری Byssinosis و صدمات جبران‌ناپذیر ریوی و ضررهای اقتصادی متعاقب آن، این تحقیق با هدف بررسی نقش پارتیکل‌های هوای موجود در محل کار کارگران صنایع نساجی در عملکرد ریوی با در نظر گرفتن فاکتورهای سابقه کار و مصرف سیگار انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به روش Cross sectional برروی ۴۷۳ کارگر کارخانه نساجی سعادت نساجان، یزدباف و افشار یزد در سال ۱۳۸۰ به صورت خوشه ای انجام گرفت و متغیرهای سابقه کار، میزان پارتیکل (با دستگاه Desage GS 312) میزان FEV1 ، $\frac{FEV1}{FVC}$٪ با دستگاه Fukda 100 ، سابقه مصرف سیگار، سابقه کار و سابقه احساس تنگی نفس و سرفه بررسی شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مفاهیم آمار توصیفی، T-Test و آنالیز رگرسیون چندگانه استفاده شد.

یافته‌ها: شیوع Byssinosis براساس شرح حال، ۱۱٪ بود. در بررسی رابطه متغیرهای میزان پارتیکل، مصرف سیگار و سابقه کار با FEV1 ، $\frac{FEV1}{FVC}$٪ به وسیله آنالیز رگرسیون با متد stepwise تنها متغیر میزان مصرف سیگار، سابقه کار در معادله معنی‌دار گردید. اختلاف درصد FEV1 ، $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد با سابقه تنگی نفس با سرفه و بدون این سابقه اختلاف معنی‌داری نداشت، عدم اختلاف معنی‌دار عملکرد ریوی بین کارگران برحسب سابقه تنگی نفس را می‌توان به Prevarication Bias و یا تستهای مثبت و منفی کاذب نسبت داد.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: علیرغم اختلاف غلظت پارتیکل‌ها در سالنهای مختلف ریسندگی، حلاجی و بافندگی، ارتباط آن با عملکرد ریوی در این تحقیق معنی‌دار نبود که از علل آن می‌توان شکل، نوع و اندازه پارتیکل، نوع اندوتوکسین موجود در ذرات، پخته یا ناپخته بودن مواد نساجی، میزان رطوبت موجود در هر سالن و نوع و میزان فعالیت افراد در سالنها (اختلاف الگوی تنفسی) را برشمرد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

مقدمه

طیف وسیعی از بیماریهای ریه را بیماریهای انسدادی تشکیل می‌دهند که با کاهش سرعت جریان بازدمی مشخص می‌شوند.(٤-٣-٢-١) علل مهم افزایش مقاومت مجاری هوایی، انسداد راههای هوایی به دلیل عواملی است که سطح مقطع آنها را کاهش می‌دهند. از این عوامل می‌توان به التهاب ناشی از عوامل شغلی و محیطی، عفونتهای مکرر و تحریک مزمن ایمونولوژیک اشاره نمود. از علل دیگر تنگی مجاری هوایی، انقباض عضلات برونش‌ها در اثر محرکهای استنشاقی و التهابی می‌باشد (٥،٦،٧).

یکی از شایعترین علل بیماریهای انسدادی ریه، عوامل شغلی و محیطی می‌باشند. انسداد حاد و مزمن مجاری هوایی بدنبال در معرض قرار گرفتن تعداد زیادی از مواد مورد استفاده صنایع گزارش شده است. از صنایع مهم در این زمینه، صنعت نساجی، ریسندگی و بافندگی می‌باشند (٧،٨،٩)، زیرا کارگران صنایع نساجی بدلیل تماس مداوم با الیاف کتان و پنبه دچار Byssinosis می‌شوند (١٠،١١،١٢). ضمناً کسانی که در ارتباط با آماده سازی پنبه قبل از ریسندگی کار می‌کنند، به میزان بیشتری در معرض ابتلا به این بیماری قرار می‌گیرند (١٥،١٤،١٣،١١).

با توجه به وجود بیش از ده هزار کارگر شاغل در صنایع نساجی در استان یزد و ایجاد صدمات جبران‌ناپذیر ریوی مانند Byssinosis و فیبروز ریه در این جمعیت و ضررهای اقتصادی چشمگیر متعاقب آن، این تحقیق با هدف بررسی نقش پارتیکل‌های هوایی محل کار کارگران صنایع نساجی بر عملکرد ریوی ایشان با درنظرگرفتن فاکتورهای سابقه کار و مصرف سیگار انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به روش **Cross-sectional** برروی ٤٧٣ کارگر کارخانجات ریسندگی و بافندگی سعادت نساجان، یزدباف و افشاریزد در سال ١٣٨٠ که در یک شیفت مشخص زمانی (قبل از شروع بکار) در زمان تحقیق به عنوان کارگر مشغول به کار بودند انجام گردید. انتخاب نمونه‌ها به شیوه خوشه ای بود. روش جمع آوری داده‌ها، اخذ شرح حال، معاینات بالینی و مصاحبه چهره به چهره بود برای هر فرد سه بار اسپیرومتری صحیح انجام شد و نهایتاً یافته‌های اسپیرومتری صحیح هر نمونه در پرسشنامه مربوطه درج گردید.

متغیرهای سابقه کار برحسب سال - روز، میزان پارتیکل در محیط سالن، میزان **FEV1** ، $\frac{FEV1}{FVC}$٪ سابقه مصرف سیگار برحسب **Pack-year**، سابقه احساس تنگی نفس و سرفه (در اوایل شیفت کاری) بررسی شدند. پارتیکل‌های پنبه و الیاف مصنوعی هوای سالنهای ریسندگی، بافندگی، حلاجی و سایر سالنها توسط اداره بهداشت صنعتی استان یزد با دستگاه **Dosage GS 312** اندازه گیری گردید که مقادیر آن به ترتیب ٣/٨، ٧/٥، ٦/٧٥ میلی‌گرم بر متر مکعب بود. معیار وجود بیماری **Bysinosis** براساس شرح حال (احساس درد، سنگینی پشت جناغ سینه و سرفه و احساس تنگی نفس – ١٠ دقیقه بعد از شروع بکار تا پایان شیفت و یا شروع علائم در طول هفته کاری و بهبود آن در تعطیلات هفته) اخذ شده می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مفاهیم آماری توصیفی، **t-test** آنالیز رگرسیون چندگانه استفاده شد.

یافته‌ها

در بررسی حاصله بر ٤٧٣ کارگر شاغل در کارخانجات یزدباف، سعادت نساجان و افشار یزد، نتایج زیر نشان داده شد. شیوع **Byssinosis** در کارگران ١١٪ و میانگین سابقه کار ١٣/٠٢ سال - روز (١٢/٦ ± **SD**) بود. ١٣٠ نفر سابقه مصرف سیگار با میانگین ٧/٨ **Pack - Year** (٨/٦٥ ± **SD**) داشتند. بررسی رابطه متغیرهای نوع پارتیکل، مصرف سیگار و سابقه کار با درصد **FEV1** به وسیله آنالیز

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

رگرسیون چندگانه با متد **Stepwise** انجام گرفت که تنها متغیر سابقه کار و مصرف سیگار برحسب **Peak-year** در آنالیز معنی‌دار شد (با ضریب ثابت ۱۰۶/۲۵، **b** = – ۰/۲۵ و **P** = ۰/۰۶۳) و سایر متغیرها وارد مطالعه نشدند.(جدول شماره ۲و۳). R^2 یا مجذور ضریب همبستگی چندگانه، ۰/۰۲ بود که نشانگر وجود فاکتورهای دیگر دخیل در تغییرات درصد **FEV1** است. به عبارتی ۹۸٪ تغییرات **FEV1%** مربوط به سایر متغیرهای مداخله گر می‌باشد.

در بررسی رابطه متغیرهای نوع پارتیکل- مصرف سیگار با درصد $\frac{FEV1}{FVC}$ بوسیله آنالیز رگرسیون با متد **Stepwise** نیز تنها میزان مصرف سیگار در معادله معنی‌دار گردید (با ضریب ثابت ۸۷/۲۹، **b** = – ۰/۲۹ و **P.** = ۰/۰۰۸) و سایر متغیرها وارد معادله نشدند R^2 ، ۰/۰۱ بود که نشاندهنده وجود فاکتورهای دیگر دخیل در تغییرات $\frac{FEV1}{FVC}$٪ می‌باشد .(جدول ٤-١).

جدول شماره ۱- مقایسه میانگین درصد $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد برحسب سابقه کار درکارخانه

$\frac{FEV1}{FVC}$ سابقه کار	تعداد	میانگین	S.D
۰-۵	۷٤	۰/۰۹۰۱۹	۰/۰۶۶۸
۵-۱۰	۱٤٦	۰/۸۹۹٤	۰/۰۸٤٤
۱۰-۱۵	۱۱۲	۰/۸۹۰۰	۰/۰۷٤۰
۱۵-۲۰	٦۸	۰/۸۸۱۱	۰/۰۷۲۸
>۲۰	۷۲	۰/۸۷۰۳	۰/۰۷۷۰
کل	٤۷۳	۰/۸۹۰۵	۰/۰۷۷۱

در سطح اطمینان ۹۵٪ میانگین با تغییراتی در فاصله ۰/۸۸۳۵ تا ۰/۸۹۷٤ داشت.

One way Analysis of Variance
F PROBAB = 0.0485
F RATIO = 2.4094

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین درصد **FEV1** بر حسب سابقه کار در گروه‌های سنی مختلف

سابقه کار / گروه‌های سنی (سال)	۰-۵			۵-۱۰			۱۰-۱۵			۱۵-۲۰			> ۲۰			P.value
	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	
گروه ۱ < ۲۵	۴۱	۹۳/۰۲	۱۲/۷۹	۴۹	۸۸/۶۵	۱۴/۹۷	۶	۹۶/۵۰	۹/۶۰	-	-	-	-	-	-	۱/۲۰
گروه ۲ ۲۵-۳۰	۳۳	۸۸/۲۱	۱۰/۶۶	۷۶	۸۸/۴۰	۱۳/۳۰	۴۵	۸۵/۸۰	۱۲/۷۲	۵	۹۳/۶۰	۹/۷۶	۱	۹۱/۰۰	-	۰/۶۴
گروه ۳ ۳۰-۳۵	×	×	×	۱۴	۸۳/۲۱	۴/۷۴	۲۷	۸۳/۳۷	۲/۹۲	۲۹	۸۷/۹۳	۱/۸۳	۹	۸۹/۲۲	۳/۰۹	۰/۴۴
گروه ۴ ۳۵-۴۰	×	×	×	۵	۸۷/۲۰	۸/۱۶	۲۱	۸۷/۴۲	۱۰/۶۲	۱۷	۸۲/۰۰	۱۵/۶۰	۲۱	۸۶/۲۳	۱۵/۱۳	۰/۶۳
گروه ۵ > ۴۰	×	×	×	۲	۵۹/۰۰	۳۸/۱۸	۱۳	۷۷/۶۹	۱۹/۶۱	۱۷	۷۹/۴۷	۱۴/۹۰	۴۲	۸۰/۱۶	۱۴/۶۹	۰/۳۴

در جدول فوق سعی شده است که عامل سن بعنوان فاکتوری مخدوش کننده در بررسی رابطه بین سابقه کار و درصد **FEV1** حذف شود. با توجه به نتایج بدست آمده رابطه‌ای معنی‌دار بین سابقه کار و درصد **FEV1** بدست آمد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین درصد **FEV1** در افراد سیگاری برحسب **PYG** در گروه‌های سنی مختلف

گروه‌های سنی (سال)	سابقه کار به سال	G1 < ۲۵			G2 ۲/۵-۵			G3 ۵-۷/۵			G4 ۷/۵-۱۰			G5 ۱۰-۱۲/۵			G6 > ۱۲/۵		P.value
		تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	
گروه ۱ < ۲۵	۲۰	۳/۹۲	۰/۸۲	۳	۰/۷۶	۰/۱۸	۱	۵/۰۱	–	۱	۳/۴۷	–	–	–	–	–	–	–	۰/۵۰
گروه ۲ ۲۵-۳۰	۱۷	۳/۸۶	۳/۵۷	۸	۳/۷۵	۰/۴۷	۴	۳/۷۳	۰/۶۸	۵	۳/۳۶	۰/۵۴	–	–	–	–	۲/۹۵	–	۰/۳۰
گروه ۳ ۳۰-۳۵	۷	۳/۹۵	۰/۷۱	۷	۳/۳۴	۰/۶۹	۳	۳/۵۱	۰/۲۹	۳	۳/۴۶	۰/۲۳	۱	۲/۸۲	–	۶	۳/۴۶	۰/۵۰	۰/۳۷
گروه ۴ ۳۵-۴۰	۴	۳/۰۷	۰/۳۰	۳	۳/۷۹	۰/۴۵	۱	۳/۱۹	–	۳	۳/۳۰	۰/۶۳	۲	۳/۴۵	۰/۶۱	۹	۳/۱۶	۰/۵۷	۰/۵۲
گروه ۵ > ۴۰	۲	۳/۶۰	۰/۱۷	۱	۲/۷۷	–	۱	۲/۱۱	–	۳	۲/۳۷	۰/۷۰	۲	۲/۰۲	۰/۳۸	۱۲	۲/۶۳	۰/۶۶	۰/۲۳

* Pack year group

جدول شماره ۴- مقایسه میانگین درصد $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد سیگاری برحسب **PYG** در گروه‌های سنی مختلف

گروه‌های سنی (سال)	سابقه کار به سال	G1 < ۲/۵ PX			G2 ۲/۵-۵ PX			G3 ۵-۷/۵ PX			G4 ۷/۵-۱۰ PX			G5 ۱۰-۱۲/۵ PX			G6 > ۱۲/۵ PX		P.value
		تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	تعداد	میانگین	SD	
گروه ۱ < ۲۵	۲۰	۰/۹۰	۰/۰۶	۳	۰/۹۳	۰/۰۶	۱	۰/۹۰	–	۱	۰/۸۱	–	–	–	–	–	–	–	۰/۰۶
گروه ۲ ۲۵-۳۰	۱۷	۰/۸۷	۰/۰۶	۸	۰/۸۷	۰/۰۴	۴	۰/۸۳	۰/۰۱	۵	۰/۸۹	۰/۰۳	–	–	–	–	۰/۹۹	–	۰/۳۷
گروه ۳ ۳۰-۳۵	۷	۰/۸۹	۰/۰۲	۷	۰/۸۵	۰/۰۷	۳	۰/۸۷	۰/۰۴	۳	۰/۸۳	۰/۰۳	۱	۰/۵۷۳	–	۶	۰/۸۶	۰/۰۷	۰/۰۳
گروه ۴ ۳۵-۴۰	۴	۰/۸۱	۰/۰۲	۳	۰/۸۳	۰/۰۶	۱	۰/۷۸	–	۳	۰/۸۸	۰/۰۳	۲	۰/۸۴	۰/۰۳	۹	۰/۸۳	۰/۰۶	۰/۰۴
گروه ۵ > ۴۰	۲	۰/۸۲	۰/۰۶	۱	۰/۸۶	–	۱	۰/۹۶	–	۳	۰/۷۲	۰/۰۴	۲	۰/۷۷	۰/۰۲	۱۲	۰/۷۹	۰/۱۰	۰/۱۰

* Pack year group

فاکتور سن بعنوان عامل مخدوش کننده در بررسی استعمال دخانیات و نسبت $\frac{FEV1}{FVC}$ حذف شده است. اختلاف معنی‌دار در بین گروه‌های PY وجود دارد.

رابطه متغیرهای پارتیکل، سابقه کار و میزان مصرف سیگار با **FEV1** ٪ و $\frac{FEV1}{FVC}$ ٪ نیز جداگانه با آنالیز رگرسیون جداگانه و متد **stepwise** بررسی شدند که در اینجا نیز مانند دو حالت قبل میزان مصرف سیگار و سابقه کار رابطه معنی‌داری با متغیرهای وابسته داشته و در معادله در نظر گرفته شد. (به ترتیب با ضریب ثابت ۸۷/۲۹،

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

۰/۲۹ - =b و P=۰/۰۰۶۳ و ضریب ثابت ۲۵/ ۱۰۶، b = - ۰/۲۵ و P= ۰/۰۰۰۸)، R^2 نیز به ترتیب ۰/۰۱ و ۰/۰۲ بود. این امر تائید کننده حالتهای قبل و وجود سایر متغیرهای دخیل در تغییرات **FEV1**٪ و $\frac{FEV1}{FVC}$٪ می‌باشد (جدول ۱،۲،۳،۴،۵،۶). اختلاف میزان **FEV1**٪ در افراد با سابقه تنگی نفس یا سرفه در شروع شیفت و بدون این سابقه پس از انجام **t-test** معنی‌دار نبود (P = ۰/۶۴). تفاوت میزان $\frac{FEV1}{FVC}$٪ نیز در دو گروه فوق معنی‌دار نشان داده نشد (P = ۰/۹۷) (جدول ۶).

به ازای هر ۵ سال سابقه کار بطور متوسط حدود ۲۲۰ میلی لیتر و در هر سال کاهشی برابر با ۴۵ میلی لیتر در میزان **FEV1** را شاهد بودیم. در مقایسه با کاهش طبیعی **FEV1** پس از سن ۳۰ سالگی که سالیانه معادل ۳۰-۲۵ میلی لیتر می‌باشد می‌توان مابه‌التفاوت حاصله را ناشی از سابقه کار در کارخانه‌های مذکور در نظر گرفت (جدول ۳).

با عنایت به نتایج جداول مربوط به سابقه آلرژی در کارگران مورد بررسی هرچند که از نظر منابع و رفرانس‌های علمی تاثیر آن مورد بحث می‌باشد ولی در این تحقیق اختلاف و رابطه معنی‌دار بین دو گروه و میزان **FEV1** و سابقه آلرژی در فرد، خانواده وی و درجه نسبت فامیلی وجود ندارد.

در ارتباط با نتایج حاصله از رعایت استفاده از وسایل ایمنی تنفسی مشاهده میگردد که با توجه به P = ۰/۶۳ رابطه معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد البته یکی از عوامل احتمالی دخیل در این عدم ارتباط می‌تواند استفاده از ماسک در افراد باشد که به نوعی دارای مشکلات ریوی بوده اند. و همچنین استفاده صحیح و مناسب، ماسک توسط کارگران مورد تردید است.

در جداول مقایسه میانگین **FEV1** نسبت $\frac{FEV1}{FVC}$٪ و درصد **FEV1** بسته به محل کار در کارخانه استنباط می‌شود که اختلاف معنی‌دار بین کارگران در سالنهای مختلف وجود نداشته است. ضمناً با توجه به جدول مقایسه میزان پارتیکل برحسب mg/m^3 اختلاف فاحشی در میزان درصد **FEV1** در بین کارگران سالنهای مختلف کارخانه مشاهده نمی‌شود (جدول ۵ و ۶).

قابل ذکر است که متوسط میزان پارتیکل‌های سالنهای مختلف این کارخانه‌ها ارائه شده توسط اداره بهداشت حرفه ای استان یزد برای سالن ریسندگی ۸/۳ میلی گرم در متر مکعب (۱۹ برابر استاندارد مجاز)، برای سالن بافندگی ۷/۰۵ (۹/۴ برابر استاندارد مجاز) و سالن حلاجی ۶/۷۵ میلی‌گرم در متر مکعب (۹ برابر استاندارد مجاز) بوده است.

در این تحقیق بعنوان نتایج ثانویه غربالگری کارگران برای مشخص نمودن موارد احتمالی بیماری **Byssinosis** پرداخته شد و مواردی از کارگران که دارای علائمی از تنگی نفس، سرفه یا خلط در شروع شیفت یا هفته کاری بودند ۵۲ نفر معین و میزان میانگین **FEV1** در آنان با سایر افراد گروه که چنین مشکلی نداشتند مقایسه شد که نتیجه معنی‌داری وجود نداشت.

در این تحقیق اختلاف آماری بین ۸ گروه مشاغل قبلی مشاهده نشد ولی در تست دانکن اختلاف قابل توجهی بین مشاغل گروههای ۲ با ۱ و ۸ مشاهده گردید (جدول ۷).

علیرغم کاهش طبیعی **FEV1** در هر سال پس از ۳۰ سالگی در این تحقیق ما به نتایج تشدید شده ای در رابطه با سن دست یافتیم که نشان دهندهٔ تأثیر آلودگی محل کار و سایر شرایط فیزیکی محیط برروی کاهش میزان **FEV1** بوده است.

موارد فوق در محاسبات آماری در مورد پارامتر نسبت $\frac{FEV1}{FVC}$ مؤید همین نکته می‌باشد. همچنین در این تحقیق اختلاف معنی‌دار بین کارگران با سابقه بیماری ریوی و بدون این سابقه مشاهده نگردید.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

جدول شماره ٥- مقایسه میانگین درصد FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد برحسب میزان پارتیکل در محل کار در کارخانه

میزان پارتیکل*	FEV1 تعداد	میانگین %FEV1	میانگین $\frac{FEV1}{FVC}$	SD %FEV1	SD $\frac{FEV1}{FVC}$
(ریسندگی) ٣/٨	١٨٩	٨٩/٩٣	٨٩٦٩	١٣/٣٢	٠/٠٧
(بافندگی) ٧/٠٥	١٨٤	٨٧/٠٢	٨٨٥٧	١٤/٠٤	٠/٠٨
(حلاجی) ٦/٧٥	١١	٨٨/٠٩	٨٥٢٨	١٠/٢٨	٠/٠٧
سایر موارد	٨٩	٨٩/٠١	٨٩١٣	١١/٠٨	٠/٠٨

One way Analysis of Variance
F PROBAB = 0.096
F RATIO = 2.03

جدول بیانگر رابطه میانگین درصد FEV1 با میزان پارتیکل در محل کار بوده و با استفاده از نتایج، مشاهده می شود که اختلاف معنی‌داری در مورد میزان درصد FEV1 بین کارگران در سالنهای مختلف وجود ندارد.

جدول شماره ٦- مقایسه میانگین درصد FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد برحسب تنگی نفس در شروع شیفت یا هفته کاری

Q11*	FEV1 تعداد	میانگین FEV1	میانگین $\frac{FEV1}{FVC}$	SD FEV1	SD $\frac{FEV1}{FVC}$
بلی	٥٢	٣/٣٩	٨٨/٩٨	٠/٧٩٤	٠/٠٨٤
خیر	٤١٩	٣/٥٠	٨٩/٠١	٠/٧٣٩	٠/٠٧٦

* افرادی که علائمی از تنگی نفس یا سرفه و یا خلط در شروع شیفت یا هفته کاری داشته‌ان

T Test = 0.68.
PV = 0.64

جدول شماره ٧- مقایسه میانگین درصد FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ در افراد برحسب شغل قبلی

شغل قبلي	FEV1 تعداد	میانگین FEV1	میانگین $\frac{FEV1}{FVC}$	SD FEV1	SD $\frac{FEV1}{FVC}$
مشاغل خدماتي	١٣٣	٣/٤٧٦٩	٠/٨٩٥٤	٠/٧٧٧٤	٠/٠٨٨٩
معدنكاري	٧	٢/٨٧٤٣	٠/٠٨٥٣	٠/٨٢٧٩	٠/١٢٥٩
كشاورزي	٢٣	٣/٤٤٧٠	٠/٩٠٤٢	٠/٨٢٨٦	٠/٠٦٥٢
بافندگي	٢٢	٣/٣٣٧٧	٠/٨٨٥٧	٠/٤٩٤٥	٠/٠٥٨٨
نقاشي	٥	٣/٣٤٦٠	٠/٩٢٧٢	٠/٥٨٥٨	٠/٠٣٢٢
دام داري	٦	٣/٤٦٨٣	٠/٨٦٧٩	٠/٧٤٠٦	٠/٠٦٧٠
مشاغل حراري	٦	٣/٦٥٨٣	٠/٩١١٥	٠/٦٨٢٥	٠/١١٧٩
صنايع چوب	٣	٤/٠٣٣٣	٠/٨٦٤٥	٠/١٤٠٥	٠/٠٠٩٦
كل	٢٠٥	٣/٤٤٥٠	٠/٨٩٣٩	٠/٧٥٢٢	٠/٠٨٣٨

One way Analysis of Variance
F PROBAB = 0.2914
F RATIO = 1.2235

در سطح اطمینان ٩٥٪ میانگین ما تغییراتی در فاصله ٣/٣٤ تا ٣/٥٤ داشت.

جدول فوق به مقایسه میانگین FEV1 در کارگرانی که قبلا مشاغل دیگری داشته اند پرداخته است. با توجه به F PROBABLITY = 0.2914 نمی توان فاکتور شغلی قبلی را در FEV1 دخیل و مؤثر دانست. اما با توجه به تست دانکن اختلاف معنی‌دار بین مشاغل گروه ٢ با گروه‌های ١ و ٨ مشاهده گردید.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

بحث

تحقیقی برروی ۷۰۵ کارگر در دو کارخانه در چین در سال ۱۹۹٤ توسط دانشگاه MIT آمریکا انجام گرفته است. پارتیکل‌های معلق در هوای سالنهای آن کارخانه را بطور متوسط ۱/۰۷ میلی‌گرم در هر متر مکعب گزارش نموده است. نتایج حاصله از تحقیق فوق‌الذکر بیانگر اختلافی معنی‌دار در دو گروه کارگران با سابقه Byssinosis (کسانی که در اول شیفت یا اولین روز هفته احساس تنگی نفس و سنگینی سینه میکرده اند) و بدون سابقه Byssinosis بوده است که در تحقیق ما ،این اختلاف معنی‌دار نبود.

علل عدم این اختلاف معنی‌دار، موارد مثبت و منفی کاذب (بدلیل ترس از کارفرما و بازرسان تامین اجتماعی و احتمال تغییرات شغلی که منجر به ضرر وزیان مالی میگردد. و تردید خود کارگران) در پاسخ به این پرسش می‌باشد.

در تحقیقات دیگر (۱۸،۱۹،۲۰،۲۱،۲۲،۲۳) که مهمترین آنها توسط دانشگاه هاروارد آمریکا در چین برروی کارگران نساجی در سال ۱۹۹٤ صورت پذیرفته است(۵)، میانگین میزان کاهش FEV1 در بین کارگران نساج ۳۹/۵ میلی لیتر در سال عنوان گردیده است و هنگامی که عواملی نظیر سن، جنس ،سابقه مصرف سیگار و افزایش میزان پارتیکل‌های محیط در آن دخالت داده شده است میزان کاهش FEV1 به ۵۷ میلی لیتر در سال رسیده است که با نتایج بدست آمده از تحقیق انجام شده توسط ما همخوانی دارد (۵۵ml/year). همچنین دراین تحقیق وجود Byssinosis در بین کارگران ۷/۳٪ گزارش شده که با درصد حاصل از تحقیق ما (۱۱٪) نزدیکی معنی‌داری دارد (۱٤،۱۵،۱۶).

نتایج بررسی دیگری که توسط دانشگاه شهر گانگزو چین در آن شهر انجام شده است، نشانگر وجود و شیوع Byssinosis در ۹٪ از کارگران نساج می‌باشد که نزدیکی قابل توجهی با درصد حاصله از تحقیق ما (۱۱٪) نشان می‌دهد. میزان متوسط گرد و غبار و پارتیکل‌های کلی از ۳/۰٤ تا ۱۲/۳۲ میلی‌گرم بر متر مکعب بوده است که این میزان در تحقیق ما از ۳/۸ تا ۷/۰۵ می‌باشد.

در تحقیق ما وجود رابطه معنی‌دار بین میانگین کاهش FEV1 ٪ و بیماری Byssinosis اثبات نشد ولی منابع و مآخذ موجود بر وجود این رابطه تاکید می‌ورزند، لذا بررسی بیشتر و اسپیرومتری مجدد در اول و آخر شیفت پیشنهاد می‌گردد.

در این بررسی به ازای هر سال سابقه کار در گروه مورد مطالعه شاهد کاهشی معادل ٤۵ میلی لیتر در میزان FEV1 بودیم که با درنظرگرفتن کاهش طبیعی FEV1 پس از ۳۰ سالگی که سالیانه معادل ۳۰-۲۵ میلی لیتر می‌باشد، مابه‌التفاوت حاصله را میتوان ناشی از عوامل محیطی کار در کارخانه و سابقه کار کارگران دانست.

در مورد سیگار و استعمال دخانیات بازای افزایش هریک PY، ٦۸ میلی لیتر کاهش در FEV1 در کارگران مشاهده گردید که با منابع و مآخذ موجود هماهنگی و همخوانی نزدیکی دارد. این ارتباط معنی‌دار در محاسبات آماری با سایر یافته‌های اسپیرومتریک نیز تائید گردیده است (۱۶،۱۷،۱۹،۲۰).

ارتباط رعایت وسایل ایمنی تنفسی نظیر ماسک و میزان FEV1 معنی‌دار نبوده که دلایل آن احتمالاً تعداد کم افراد استفاده کننده از نظر آماری، موارد مثبت و منفی کاذب به دلایلی چون نگرانی کارگران از کارفرما و مشکلات شغلی و استفاده بیشتر کارگران با بیماری ریوی از ماسک می‌باشد.

در این تحقیق مواردی چون شغل قبلی، سابقه بیماری ریوی و بیماری Byssinosis با توجه به عدم رابطه معنی‌دار با میزان FEV1 خودبخود بعنوان فاکتورهای مداخله گر حذف شده اند و عوامل فوق تاثیر قابل توجهی در تحقیق ما نداشته و دقت این تحقیق را بیشتر نموده است. هرچند که رفرانس‌ها بر دخالت این فاکتورها در میزان FEV1 نظر داده‌اند (۲٤،۲۵،۲۶،۲۷).

با وجود اختلاف غلظت پارتیکل در سالن‌های مختلف، ارتباط آن با کاهش FEV1 در این تحقیق معنی‌دار نبوده که از علل آن می‌توان ارتباط سالنها به یکدیگر، تغییر محل

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

کارگران ،شکل، نوع و سایز پارتیکل، نوع اندوتوکسین موجود در ذرات، پخته یا نپخته بودن مواد نساجی (پنبه)، میزان رطوبت موجود در هر سالن و نوع و میزان فعالیت افراد در سالنها (اختلاف پترن تنفسی) را برشمرد.

در باره ورزش همانگونه که انتظار می‌رفت کارگرانی که بطور روزانه و مشخص یا حرفه ای ورزش می‌کردند با سایر کارگران اختلاف معنی‌داری را نشان دادند که بر نقش مؤثر ورزشهای منظم و روزانه یا حرفه ای حتی در بین کارگرانی که روزانه ٨ ساعت کار سخت بدنی انجام می‌دهند، تاکید می‌ورزد (٢٨،٢٩،٣٠).

نتیجه‌گیری: به نظر میرسد که در سالهای اخیر با پیشرفت صنعت و بهداشت محیط و شستشوی پنبه در بخار با حرارت ١٠٠ درجه در محیطی سر بسته در ابتدای خط تولید کاهش FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ را شدیداً بهبود داده است و در سالنهای دیگر که میزان پارتیکل‌ها متفاوت می‌باشد ولی درصد کاهش FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ تفاوتی ندارد. با توجه باینکه در این تحقیق علائم بالینی Byssinosis ١١٪ بوده است و کاهش FEV1 معادل ١٥ میلی لیتر در سال مربوط به الیاف پنبه و پارتیکل‌های دیگر می‌باشد. بنابراین الیاف مصنوعی و پنبه بخصوص پخت نشده (آندوتوکسین) در احساس تنگی نفس و کاهش FEV1 و $\frac{FEV1}{FVC}$ مؤثر باشند.

منابع

1. Baum, Gerald L. Wolensky Emanuel, Textbook of pulmonary Disease Fifth Edition-2000. 1122,36.

2. Murray , Nadel Textbook of Respiratory Medicine. 13th Edition 1994-p. 2331,72.

3. Glindmeyer HW, Lefante JJ, Lones RN, Rando RJ, Weill H. Cotton Dust And Across shift change in FEV1 AS predictors of Annual Change in FEV1 , AM. J. Respir Crit Care Med. 1994 Mar, 149 (3PTI) : 584-90.

4. Hayes GB, YE- TT; LU – PL; DUI- HL Christiani – DC Respiratory Disease in Cotton Textile Workers Environ – RES 1994 Jul; 66(1), 31-43.

5. Jiany CQ; LAM TH; Kony C; CUI CA; Huany HK; Chen DC; HE JM; Xian PZ; Chen YH Byssinosis in Guangzhou, China Occup Environ Med 1995 ARP; 52(4) : 268-72.

6. Sheppard D, Eschenbacher WL : Airway drying as a stimulus to exercise-induced bronchoconstriction. J Allergy Clin Immunol 73: 640-643, 1984.

7. Widdicombe JG, Kent DC, Nadel JA: Mechanism of bronchocon- striction during inhalation of dust. J Appl Physiol 17: 613-616, 1962.

8. Blanc PD, Cistemas M, Smith S, et al: Occupational asthma in a community-based survey of adult asthma. Chest 109: 56-57s. 1996.

9. Chan-Yeung , Malo J-L : Etiologic agents in occupational asthma. Eur Respir J 7: 346-371, 1994.

10. Mapp CE, Saetta M, Maesrelli P, et al : Mechanisms and pathology of occupational asthma. Eur Respir J 7: 544-554, 1994.

11. Blanc P, Galbo M, Hiatt P, et al : Morbidity following acute irritant inhalation in a population-based study. JAMA 266:664-669, 1991.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]

12. Brooks SM, Hammad Y, Richards I, et al : The spectrum irritant induced asthma : Sudden and not-so-sudden and the role of allergy. Chest 113:42-49, 1998.

13. Bherer L, Cushman R, Courteau JP, et al : Survey of construction workers repeatedly exposed to chlorine over a three to six month period in a pulp mill : II. Follow-up of affected workers by questionnaire, spirometry, and assessment of bronchial responsiveness 18 to 24 months after exposure ended. Occup Enviros Med 51: 225-228, 1994.

14. Leach J : Surat cotton as it bodily affects operatives in cotton mills, Lancet 2: 648-649, 1863.

15. Schilling RSF, Hughes JPW, Dingwall-Fordyce I, et al : An epidemiologic study of byssinossis among Lancashire cotton workers. Br J Ind Med 12: 217-227, 1955.

16. Beck GJ, Schacter EN, Maunder LR, et al : A prospective study of chronic lung disease in cotton textile workers. Ann Intern Med 97 : 645-651, 1982.

17. Merchant JA, Kilburn KH, O'Fallon WM, et al : Byssinosis and chronic bronchitis among cotton textile workers. Ann Intern Med. 76 : 423-433, 1972.

18. Berry G, Molyneux MKB, Tombleson JBL: Relationship between dust levels and byssinosis and bronchitis in Lancashire cotton mills. Br J Ind Med 31: 18-27, 1974.

19. Bouhuys A, Schoenberg CJ, Beck GJ, et al : Epidemiology of chronic lung disease in a cotton mill community. Lung 154 : 167-172, 1977.

20. Pratt PC. Comparative prevalence and severity of emphysema and bronchitis at autopsy in cotton mill workers vs. controls. Chest 79 (suppl) : 49S-53S, 1981.

21. Glindmeyer HW, Lefant JJ, Jones RN, et al : Cotton dust and across- shift change in FEV1 as predictors of annual change in FEV1. Am J Respir Crit Care Med 149: 584-590, 1994.

22. Tockman MS, Baser M: Is cotton dust exposure associated with chronic effects? Am Rev Respir Dis 130: 1-3, 1984.

23. Castellan RM : Cotton dust. In Harber P, Schenker MB, Balmes JR(eds): Occupational and Environmental Respiratory Disease St. Louis: Mosby, 1996, pp 401-419.

24. Zuskin E, Valic F, Butkovic D, et al : Lung function in textile workers, Br J Ind Med 32: 283-288, 1975.

25. Merchant JA, Halprin GM, Hudson AR, et al : Responses to cotton dust, Arch Environ Health 30: 222-229. 1975.

26. Castellan RM, Olenchock SA, Hankinson JL, et al : Acute bronchoconstriction induced by cotton dust: Dose related responses to endotoxin and other dust factors. Ann Intern Med 101: 157-163, 1984.

27. Rylander R, Haglind P, Lundholm M: Endotoxin in cotton dust and respiratory function decrement among cotton workers in an experimental cardroom. Am Rev Respir Dis 131 : 209-213, 1985.

28. Bouhuys A, Lindell SE, Lundin G: Experimental studies on byssinosis. Br Med J 1:324-326, 1960.

29. Merchant JA, Lumsden JC, Kilburn KH, et al : Preprocessing cotton to prevent byssinosis. Br J In Med 30: 237-247, 1973.

30. Buck MG, Wall JH, Schacter EN: Airway constrictor response to cotton bract extracts in the absence of endotoxin. Br J Ind Med 43: 220-226, 1986.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-11]