

## بررسی علایم تنفسی و شاخصهای اسپرومتری در کارگران

### نساجی شهرستان قائم شهر

امید امینیان<sup>۱</sup>، سید امیررضا مظفری<sup>۲\*</sup>، سیداکبر شریفیان<sup>۱</sup>، محمد رکنی<sup>۳</sup>، فرداد احمدزاده<sup>۲</sup>،

حمید حیدریان میری<sup>۴</sup>

۱- متخصص طب کار و عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

۲- دستیار طب کار دانشگاه تهران

۳- کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۴- کارشناس ارشد اپیدمیولوژی

تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲۵

تاریخ دریافت: ۸۹/۵/۱۷

#### چکیده

**مقدمه:** کارگران در مواجهه با گردوغبار پنبه در معرض خطر ابتلا به بیماری ریوی شغلی از جمله بیسینوزیس و برونشیت مزمن می‌باشند. ولی به طور کلی علایم ریوی مثل سرفه مزمن، خلط و تنگی نفس در کارگران مواجهه داشته با گرد و غبار پنبه بیشتر دیده شده است. به طوری که با ادامه مواجهه بیماری پیشرفت کرده و به سمت از کارافتادگی ریه پیش می‌رود. در این مطالعه، ما اثر مواجهه با گردوغبار پنبه بر عملکرد ریوی را مورد مطالعه قرار دادیم.

**روش بررسی:** در این مطالعه ۱۴۱ کارگر نساجی که مواجهه با گرد و غبار پنبه داشتند به عنوان گروه در معرض تماس وارد مطالعه شدند و به وسیله پرسشنامه استاندارد ATS، معاینه بالینی و اسپرومتری اطلاعات جمع‌آوری شد. شاخص‌های اسپرومتری شامل  $FEV1/FVC$ ،  $FEV1$ ،  $FVC$ ،  $FEF25-75\%$ ،  $PEFR$  اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که برخی از علایم تنفسی از قبیل سرفه، خلط و حمله سرفه خلط‌دار (برونشیت مزمن) در گروه مواجهه یافته با گردوغبار پنبه افزایش قابل توجهی دارد و کاهش متوسط درصد  $FVC$ ،  $FEV1$ ،  $FEV1/FVC$  دیده می‌شود که نشان‌دهنده افزایش شیوع بیماری انسدادی راه هوایی در این گروه است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان داده شد که کارگران نساجی در خطر پیشرفت علایم ریوی و کاهش عملکرد ریوی هستند که انجام معاینات بالینی و اسپرومتری می‌تواند در مراحل اولیه شروع این بیماریها را نشان دهد.

**کلیدواژه‌ها:** بیسینوزیس، بیماری انسدادی ریه، اسپرومتری، گردوغبار پنبه

\* نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی مازندران [dr.amozafari@yahoo.com](mailto:dr.amozafari@yahoo.com)

## مقدمه

کارگرانی که در کارخانه‌های نساجی مشغول به کار هستند و در معرض تماس با گردوغبار پنبه قرار دارند در خطر ابتلا به بیماری‌های ریوی شغلی هستند که شامل بیسینوزیس و برونشیت مزمن می‌باشند (۱،۲،۳). ولی به طور کلی علائم ریوی مثل سرفه مزمن، خلط و تنگی نفس در کارگران مواجهه‌داشته با گردوغبار پنبه بیشتر از گروه بدون مواجهه دیده شده است (۴، ۱) و با ادامه مواجهه بیماری پیشرفت کرده و به سمت از کارافتادگی ریه پیش می‌رود (۱). تعداد زیادی مطالعه در مورد اثرات مواجهه با گردوغبار پنبه روی عملکرد تنفسی انجام شده است اغلب اثرات برجسته و غالبی را ناشی از اثر مواجهه با گردوغبار پنبه روی علائم تنفسی و کاهش عملکرد ریه را در طی کار نشان می‌دهد (۲۰۵) و تعداد زیادی از این مطالعات کاهش عملکردی ریه را به خصوص در مورد کاهش سالیانه شاخص FEV1 گزارش کردند (۱، ۶). همچنین مواجهه طولانی مدت با گردوغبار پنبه ممکن است به سبب بیماری مزمن ریوی و از دست دادن بیش از حد عملکرد ریوی شود (۲۰۷) به طوری که در کارگران مواجهه‌داشته با گردوغبار پنبه افزایش علائم ریوی و کاهش عملکرد مزمن ریوی دیده می‌شود (۷)؛ البته کاهش عملکرد ریوی با افزایش میزان غلظت گردوغبار پنبه مرتبط است (۸). در برخی از مطالعات قبلی نشان داده شده که علائم ریوی کارگران قابل برگشت است که برای این هدف نیاز به بررسی‌های بیشتر و پایش‌های مکرر است (۱، ۹) چون در صورت مزمن شدن، علائم ثابت باقی می‌ماند (۱). فلذا با توجه به وسعت عملیات و کاربردی بودن پنبه و عوارض غیرقابل جبران آن، بررسی در محیط‌های کار نساجی و تعیین مقدار گردوغبار و ارتباط آن با تغییر در شاخص‌های اسپرومتری باید انجام گردد تا در جهت حفظ و ارتقاء سلامت کارگران، این قشر زحمتکش جامعه، گام بزرگی برداشته باشیم و راهکارهای مناسبی در جهت کاهش عوارض و مرگ‌ومیر ناشی از مواجهات گردوغبار پنبه ارائه کنیم.

## روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی بوده و ۱۴۰ نفر کارگر نساجی در شمال ایران که با گردوغبار پنبه مواجهه داشتند به عنوان گروه مواجهه‌یافته انتخاب شدند به طوری که کارگران ریسنده و بافنده که حداقل ۲ سال سابقه کاری داشتند انتخاب شده (از کارگران واحدهای ریسندگی و بافندگی) وارد مطالعه شدند. مطالعه از اواسط پاییز ۸۷ تا اواسط بهار ۸۸ در کارخانه نساجی شهرستان قائم‌شهر انجام شد.

با استفاده از پرسشنامه استاندارد ATS، انجام معاینه بالینی توسط متخصص طب کار و انجام اسپرومتری اطلاعات افراد جمع‌آوری شد. کلیه کسانی که در بدو استخدام سابقه بیماری‌های تنفسی مثل آسم، برونشیت، آمفییزم و رینیت (که می‌توانند روی نتایج اسپرومتری تاثیر بگذارند) داشتند از مطالعه خارج شدند. پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک، سابقه کاری، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه سیگارکشیدن و نیز سوالاتی در خصوص علائم بیماری شامل سرفه، خلط، تنگی نفس، برونشیت مزمن (برای ۲ سال پیاپی حداقل ۳ ماه آن دارای سرفه خلط‌دار باشد) می‌باشد.

اسپرومتری با استفاده از دستگاه اسپرومتر COSMED و طبق معیار ATS انجام شد و شاخص‌های اسپرومتری PEF<sub>R</sub>، FEV<sub>1</sub>-75%، FVC، FEV<sub>1</sub>/FVC اندازه‌گیری شدند. نمونه‌های انتخابی در ساعات کاری ۸ تا ۱۰ صبح قبل از شروع به کار، ابتدا پرسشنامه را تکمیل نموده بعد تحت معاینه بالینی قرار گرفته و سپس توسط پزشک دوره‌دیده اسپرومتری انجام می‌شد. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از SPSS 11 بررسی و گزارش شد. پروپوزال این طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران تأیید شد و از افراد شرکت‌کننده در این بررسی رضایت‌نامه آگاهانه اخذ گردید.

## یافته ها

گروه مواجهه داشته با گردوغبار پنبه ۹/۸۹ سال می باشد. از نظر مصرف سیگار ۲۰ نفر (۱۴/۲۹٪) از افرادی که مواجهه با گردوغبار پنبه داشتند سیگاری و ۱۲۰ نفر (۸۵/۷۱٪) غیرسیگاری بودند و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ( $P \leq 0/05$ ).

نتایج به دست آمده از این پژوهش در جداول ۱-۳ ارائه شده است. در جدول شماره ۱ اطلاعات دموگرافیک به دست آمده در این مطالعه نشان داده شده که از نظر سنی، میانگین سنی گروه مواجهه داشته با گردوغبار پنبه ۳۳/۳۰ سال بوده است. در مطالعه حاضر میانگین سابقه کاری در

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک در کارگران مواجهه داشته نساجی

P-Value	کارگر نساجی (مواجهه داشته) (تعداد=۱۴۰)		متغیر
	SD	Mean	
NS	۷/۲۷	۳۳/۳۴	سن
NS	-	۱۳۱ (۹۳/۵۷٪)	مرد n(٪)
		۹ (۶/۴۳٪)	زن n(٪)
NS	۷/۸۹	۹/۸۹	سابقه شغلی
۰/۰۳	-	۲۰ (۱۴/۲۹٪)	سیگار n(٪)
		۱۲۰ (۸۵/۷۱٪)	غیرسیگار n(٪)

NS=Non significant

(پارامترهای اسپرومتری) جدول شماره ۳ ارائه شده است. از مجموع ۱۴۰ کارگر مورد مطالعه که اسپرومتری شدند ۱۰۰ نفر (۷۱/۴۳٪) اسپرومتری نرمال و ۴۰ نفر (۲۸/۵۷٪) الگوی بیماری را داشتند.

در مطالعه حاضر؛ یافته‌های کلینیکی در جدول شماره ۲ آورده شده است نتایج نشان می‌دهد که سرفه و خلط در ۱۰٪ افراد کارگر نساجی دیده شده و برونشیت مزمن در ۳٪ کارگران مواجهه با گردوغبار پنبه وجود دارد. اطلاعات به دست آمده در مورد عملکرد ریوی

جدول ۲: یافته‌های کلینیکی در کارگران مواجهه داشته نساجی

تنگی نفس	برونشیت مزمن		خلط		سرفه		کارگر نساجی
	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	
ندارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	۱۴
۱۳۰	۱۰	۱۳۶	۴	۱۲۶	۱۴	۱۲۶	۱۰
(۹۳٪)	(۷٪)	(۹۷٪)	(۳٪)	(۹۰٪)	(۱۰٪)	(۹۰٪)	(٪)

جدول ۳: اطلاعات عملکردی ریوی در کارگران مواجهه‌داشته نساجی

PEFR	FEF25-75%	FVC	FEV1	FEV1/FVC	Mean	کارگرنساجی (مواجهه) (تعداد=۱۴۰)
۹۳/۱۲	۹۷/۳۹	۸۷/۴۵	۸۸/۷۷	۸۰/۹۷		
۱۶/۱۸	۲۴/۵۷	۱۰/۸۹	۱۱/۸۰	۶/۵۲	SD	

### بحث و نتیجه‌گیری

کاهش مقادیر عملکرد ریوی را در پارامترهای FVC, FEV1, PEFR, FEF25-75% در کارگران نساجی نشان‌دادند (۲۴-۲۰). عمده مطالعات انجام شده الگوی انسدادی را در افراد در معرض گردوغبار پنبه ذکر می‌کنند، البته باید در نظر داشت که بیسینوزیس می‌تواند هر دو الگوی انسدادی و تحدیدی را ایجاد کند (۵،۱۶،۱۷). علاوه بر این باید در نظر داشت که در بعضی از مطالعات نتایج متناقض هم بوده که می‌تواند ناشی از تفاوت در عادت سیگار کشیدن، شرایط محیط کار، میزان تهویه گردوغبار پنبه و نوع وسایل حفاظت فردی تنفسی باشد (۱۷). آقای Ramaswamy و همکارانش در مطالعه‌ای ارتباط معنی‌داری را بین کاهش عملکرد ریوی با افزایش سابقه کاری و غلظت بالای گرد و غبار پنبه نشان دادند (۱۸). با توجه به نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر نشان داده شد که کارگران نساجی در خطر پیشرفت علایم ریوی و کاهش عملکرد ریوی هستند که انجام معاینات بالینی و اسپیرومتری می‌تواند در مراحل اولیه، شروع این بیماریها را نشان دهد.

شیوع برخی از علایم تنفسی از قبیل سرفه، خلط و برونشیت مزمن در گروه مواجهه با گردوغبار پنبه افزایش قابل توجهی داشته است (۱۰،۷،۴،۳) که مثل مطالعه ما می‌باشد. از نتایج مشابه مطالعه حاضر می‌توان به مطالعه آقای X-R Wang و همکارانش اشاره نمود که شیوع بالاتری از علایم تنفسی را در مواجهه مزمن با گردوغبار پنبه در گروه مواجهه‌داشته با گردوغبار پنبه نشان می‌دهد (۲،۷،۱۱،۱۲،۲۴). البته این مطلب منطقی است چون تجمع ذرات گردوغبار پنبه در راه هوایی سبب افزایش تولید خلط و تحریک سرفه می‌شود (۱۳،۱۴). در این مطالعه در گروه مواجهه‌داشته با گردوغبار پنبه در کارگران نساجی، کاهش در متوسط درصد FEV1/FVC, FEV1, FVC دیده شده که بیشتر نشان‌دهنده ایجاد نقص انسداد راه هوایی نسبت به نقص محدودکننده می‌باشد، در مطالعه آقای Ramaswamy و همکارانش کاهش مقادیر عملکرد ریوی را در کارگران نساجی مواجهه‌داشته با گردوغبار پنبه نشان دادند (۱۹،۱۸،۱۰). در مطالعه‌ای که آقای Bhaskar و همکارانش انجام دادند،

### منابع

1. Christiani DC, Wang XR, Pan LD, Zhang HX, Sun BX, Dai HL, et al. *Longitudinal Changes in Pulmonary Function and Respiratory Symptoms in Cotton Textile Workers A 15-yr Follow-up Study*, American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine, 2001; 16: 847 – 853 .
2. Wang XR, Eisen EA, Zhang HX, Sun BX, Dai HL, Pan LD, Wegman DH, Olenchock SA, Christiani DC. *Respiratory symptoms and cotton dust exposure results of a 15 year follow up observation*. Occup. Environ. Med 2003; 60: 935-941.

3. Berry G, Molyneux MKB, Tombleson JBL, *Relationships between dust level and byssinosis and bronchitis in Lancashire cotton mills*, Br J Ind Med 1974; 31: 18–27.
4. Christiani DC, Eisen EA, Wegman DH, Ye TT, Gong ZC, Lu PL, et al. *Respiratory disease in cotton textile workers in the People's Republic of China: I. Respiratory symptoms*, Scand J Work Environ Health 1986; 12: 40–45.
5. El-Sadic YM, Moselhi M, EL-Hinady AR, Mostafa MN: *Study of lung function changes among different grades of byssinosis*, Occup. Environ. Med 1972; 29: 184-187.
6. Zuskin E, Valic F, *Change in the respiratory response to coarse cotton dust over a ten year period*, Am Rev Respir Dis 1995; 112: 417–421.
7. Wang XR, Zhang HX, Sun BX, Dai HL, Hang JQ, Eisen EA. *A 20-year follow-up study on chronic respiratory effects of exposure to cotton dust*. Eur Respir J 2005; 26: 881-886.
8. Boehlecke B, Cocke J, Bragg K, Hancock J, *Pulmonary Function Response to Dust from Standard and Closed Boll Harvested Cotton*, Chest 1981; 79: 77-81.
9. Molyneux MKB, Tombleson JBL, *An epidemiological study of respiratory symptoms in Lancashire mills, 1963–1966*. Br J Ind Med 1970; 27: 225–234.
10. Bouhuys A, Shoenberg JB, Beck GJ, et al, *Epidemiology of chronic lung disease in a cotton mill community*, Lung 1977; 154: 167–86.
11. Jiang CQ, Lam TH, Kong C, et al. *Byssinosis in Guangzhou, China*, Occup Environ Med 1995; 52: 268–72.
12. Zuskin E, Ivankovic D, Schachter EN, et al, *A ten-year follow-up study of cotton textile workers*, Am Rev Respir Dis 1991; 143: 301–5.
13. Massin N, *A study of the prevalence of acute respiratory disorders among workers in the textile industry*. Occupational and Environmental Health 1991; 62: 555-560.
14. Zuskin E, *Byssinosis and airway responses due to exposure to textile dust*. Lung 1976; 154: 17-24.
15. Beck GJ, Schachter EN, Maunder LR, Schilling RSF, *A prospective study of chronic lung disease in cotton textile workers*, Ann Intern Med 1982; 97: 645–51.
16. Schachter EN, Maunder LR, Beck GJ, *The pattern of lung function abnormalities in cotton textile workers*, Am Rev Respir Dis 1984; 129: 523–7.
17. Ramaswamy, P .Sambandam, *Pulmonary Functions of Workers in Textile Units of Tamilnad*. India Epidemiology September 2003; 14(5) (Supplement): S76
18. Parikh JR , Majumdar PK, Shah AR, Mohan Rao N, Kashyap SK, *Acute and Chronic Changes in Pulmonary Functions among Indian Textile Workers*, Occupational Medicine .1990; 40: 71-74.
19. Bahaskar P, *Byssinosis among jute mill workers*, industrial health .2003; 41: 265, 272.
20. Fishwick D, Fletcher AM, Pickering CAC, et al, *Respiratory symptoms and dust exposure in Lancashire cotton and man-made fiber mill operatives*, Am J Respir Crit Care Med 1994; 150: 441–7.
21. Fox AJ, Tombleson SBL, Watt A, et al, *A survey of respiratory disease in cotton operatives: Part II. Symptoms, dust estimation, and the effects of smoking habits*, Br J Ind Med 1973; 30: 48–53.
22. Bakirci N; Sayiner A, Sacaklioglu F, Bayindir U. *Across-shift lung function variation in cottonseed oil workers*, Occupational Medicine (Oxford). September 2006; 56(6): 365-370.

23. Christiani DC, Eisen EA. Respiratory disease in cotton textile workers in the people's Republic of china. I. Respiratory symptoms. Scand, J, Work Environ health 1986; 12(1): 5-40.
24. Hayes GB, YeTT, *Respiratory Disease in Cotton Textile Workers: Epidemiologic Assessment of Small Airway Function*. Environmental Research Volume 66, Issue 1, July 1994; 31-43.