Journal of Health and Safety at Work 2021; 11(2): 265-278

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Evaluation of Factors Affecting Respiratory Function of Staff of Tehran University of Medical Sciences (TUMS)

Sajjad Samiei[1], Mohsen Sadeghi Yarandi[1], Reza Pourbabaki[2], Saba Kalantary[1], Farideh Golbabaei[3,*]

[1] Department of Occupational Health Engineering, School of health, Tehran University of medical sciences, Tehran, Iran
[2] Department Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran l Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
[3] Department of Occupational Health Engineering, School of health, Tehran University of medical sciences, Tehran, Iran

Received: 2019-09-21 Accepted: 2020-08-31

ABSTRACT

Introduction: The respiratory system, one of the most important organs of the body, can be affected by adverse effects, disorders and consequences in the workplace. Spirometry is one of the most important screening and testing tools in the periodic medical examination of every employee. This study was aimed to evaluate the factors affecting the respiratory function of staff of Tehran University of Medical Sciences (TUMS).

Material and Methods: This descriptive-analytical and cross-sectional study carried out on 300 employees of TUMS according on during the enrollment phase of the Tehran University of Medical Sciences employee's cohort (TEC) study was in order to survey the parameters affecting pulmonary function. Demographic data were collected through a demographic questionnaire. Spirometry was used to evaluate respiratory function parameters and bioelectric impedance was used to analyze body composition. Data analysis was performed by SPSS software version 25. Two-sample t-test, one-way ANOVA, and Pearson correlation coefficient were used for statistical analysis. Multiple linear regression was used to determine the effect of independent variables on the parameters of pulmonary function.

Results: It was found that 73.6% of the subjects had a normal lung pattern, 7% had an obstructive pattern, 14.7% had a threatening pattern and 4.7% had a mixed pattern. There was a significant negative correlation between FVC and FEV1 parameters and smoking (P-value <0.05). There was also a significant relationship between FFM, age and BMI with FEV1/FVC (P-value <0.05). Similarly, there was a meaningful relationship between type of job and FVC parameter (P-value <0.05). The findings showed that the highest and the lowest averages of all parameters of pulmonary function was in administrative and occupational services, public and technical services and facilities, security and guard, respectively.

Conclusion: In the present study, it was found that occupation type affects lung function due to exposure to contaminants in different groups. Other factors affecting lung function included age, body mass index, fat mass, fat free mass and smoking. Therefore, changing lifestyle such as proper diet, regular exercise and not smoking can be an effective step towards improving the parameters of lung function.

Keywords: *Respiratory function, Spirometry, Regression Model, FVC, FEV1/FVC.*

1. INTRODUCTION

In recent years, lung diseases have been on the rise due to increased tobacco use, lifestyle changes, environmental pollution, and exposure to harmful occupational factors. The respiratory system, one of the most important organs of the body, can be affected by adverse effects, disorders and consequences in the workplace. Spirometry is one of the most important screening and testing tools in the periodic medical examination of employee. Performing lung function tests by spirometry can detect lung dysfunction

* Corresponding Author Email: *fgolbabaei@tums.ac.ir*

Copyright © 2021 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

Table 1. Values of lung function parameters based on job type

parameter	FVC	FEV_1	FEV1/FVC (%)	PEF (%)
administrative	94.64± 10.36	90.22± 8.11	81.67± 8.5	77.63± 8.9
Clinical and medical services	87.15± 11.5	89.29± 10.2	81.37± 8.8	73.29± 14.36
Public service, technical, facilities and security	83.37± 8.63	81.52± 9.76	80.89± 9.1	73.15± 10.2
P-Value	0.032	0.08	0.126	0.113

before clinical symptoms such as cough, shortness of breath and sputum. In this way, it is possible to early detection of lung disorders.This study was aimed to evaluate the factors affecting the respiratory function of staff of TUMS.

2. MATERIAL AND METHODS

This descriptive-analytical and cross-sectional study according on during the enrollment phase of the TUMS employee's cohort (TEC) study was carried out on 300 employees of TUMS in Tehran in order to survey the parameters affecting pulmonary function. The three main occupational groups, including 1) Administrative jobs, 2) Clinical occupations and medical services, and 3) Public service, technical, facilities and security, were selected, and each occupational group was considered as a class. To analyze the body composition of individuals, three factors of body mass index (BMI), body fat mass (FM) and lean body mass (FFM) were measured. Bioelectric impedance (BIA) method, which is a common method for estimating the composition of substances in the body, especially body fat, was also used to measure the two indicators FM and FFM. Micro-Lab carefusion spirometer was used to determine the values of the pulmonary function parameters of the individuals during the present study. All stages of the test were performed according to the instructions provided by the American Thoracic Society (ATS). The parameters FVC[1], FEV1[2], PEF[3] were measured. It should be noted that the calibration of the spirometer was performed before starting work. Data analysis was performed by SPSS software version 25. Two-sample t-test, one-way ANOVA, and Pearson correlation coefficient were used for statistical analysis. Multiple linear regression was used to determine the effect of independent variables on the parameters of pulmonary function.

1 Forced vital capacity
2 forced expiratory volume in First Second
3 Peak expiratory flow

3. RESULTS AND DISCUSSION

The present study was conducted among 300 employees of TUMS categorized in the three job groups. 51.5% of the person were employed in administrative jobs, 24.1% in clinical jobs and medical services and 24.4% in public service, technical and facilities and security jobs. The mean age and work experience of individuals were determined to be 44.55 ±8.91 and 15.33 ± 14.62 years, respectively. The average parameters of FVC, FEV1, FEV1 / FVC and PEF among the studied individuals in terms of percentage were 89.76±12.99, 87.61±14.44, 81.41±7.07, 74.68±6.36 respectively. The other values of the parameters are presented in Table 1, according to the type of jobs. The results showed that 73.6% of the subjects had a normal pulmonary pattern, 7% had an obstructive pattern, 14.7% had a restrictive pattern and 4.7% had a mixed pattern. The mean and standard deviation of the FM and FFM among the subjects were 20.8 ± 7.62 and 51.51 ±10.95, respectively. It was found that the values of FVC, FEV1 and FEV1 / FVC parameters are higher in people without a history of smoking. Statistical test (ANOVA) showed that there was a significant relationship between FVC and FEV1 parameters and smoking ($P<0.05$). Using Pearson correlation coefficient, the relationship between demographic variables and lung function parameters showed that there was a significant relationship between age and body mass index with FVC and FEV1 parameters. A significant relationship was also found between the age of the subjects and the FEV1 / FVC parameter. Table 2 shows the relationship between the parameters. Multiple linear regression model was used to predict the parameters of pulmonary function by demographic factors and body fat content. Also, modeling was performed separately for each of the parameters of respiratory function (Table 3).

One of the factors effective in reducing the performance of lung function in the job group of public services, technical and security can be more exposure to pollutants such as dust and various chemicals. In a study conducted in 2018, it was

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

Table 2. Pearson correlation coefficients between pulmonary function parameters and demographic factors and body fat values

Variable	FVC	FEV_1	FEV_1/FVC	PEF
age	-0.267*	-0.142*	-0.118*	-0.087
Work experience	-0.085	-0.056	-0.056	-0.044
Body mass index	-0.197*	-0.151*	-0.016	0.07
-0.189	-0.189*	-0.132*	-0.016	-0.019
Free fat mass index	0.071	0.060	0.143*	0.037

*($p<0.05$)

Table 3. Regression equations predict lung performance parameters

Predict variable	Regression equation
FVC (Forced Vital Capacity)	FVC = 112.601 – 0.316 (Age) – 0.558 (BMI) –4.170 (Smoking) + 0.183 (FM) – 1.788 (Job Type)
FEV1 (Forced Expiratory Volume in the first second)	FEV1 = 101.396 – 0.156 (Age) – 0.554 (BMI) - 4.805 (Smoking) - 0.155 (FM)
FEV1/FVC	FEV1/FVC = 90.77 – 0.098 (Age) –1.629 (Smoking) +0.105 (FFM)
PEF (Peak Expiratory Flow)	PEF = 90.87 – 0.654 (BMI) –4.670 (Smoking) + 0.118 (FFM)

observed that there was a significant difference between the pulmonary function of employees and workers. In the present study, a significant relationship was observed between the age and body mass index with FVC and FEV1 and their correlation was reverse, also Mehrpour et al. found that there was a significant relationship between lung function and age and a significant decrease was observed in the levels of FVC and FEV1 with increasing smoking per day. Kiter et al. carried out a study on 397 men and found that smoking significantly changed the parameters of lung function and led to decreased capacity and respiratory function. There was a significant relationship between body fat mass (FM) and body fat mass (FFM) with FVC and FEV1 parameters, and inverse correlation was observed between them. In 2008, Rossi et al. found that there was a significant relationship between FFM and FM indicators and lung function. The results of the regression model obtained in this study indicatethat the most effective factors in changing the parameters of pulmonary function include age, smoking, job type, body mass index and body fat mass. It was found that the most important factor influencing the parameters of FVC, FEV1, FEV1 / FVC and PEF was the use of tobacco, so that with increasing cigarette consumption, the values of the parameters of pulmonary function could be significantly reduced. Therefore, not using cigarettes can lead to significant effects on improving lung function.

4. CONCLUSIONS

Determining the amount of lung volume is very important in the diagnosis and treatment of respiratory diseases for different occupations. In the present study, it was found that the type of job affects lung function, which can be due to respiratory exposure to various types of pollutants in different occupational groups during shift work. Other influential factors in pulmonary function include age, body mass index, body fat mass index, body free fat mass index and smoking. The present study also showed that the most important risk factor affecting the pulmonary function was Cigarettes.

5. ACKNOWLEDGMENT

This cross-sectional study has been implemented with the participation, support and use of the collected data in the registration phase of "Study of Health Cohort of Tehran University of Medical Sciences (TUMS) Employees" with the code 97-01-159-38078.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

ارزیابی فاکتورهای موثر بر عملکرد تنفسی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی تهران

سجاد سمیعی[۱]، محسن صادقی یارندی[۱]، رضا پوربابکی[۲]، صبا کلانتری[۱]، فریده گلبابایی[۳*]

[۱] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

[۲] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران / گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

[۳] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۳۰ *تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۶/۱۰*

چکیده

مقدمه: از دیدگاه بهداشت شغلی، سیستم تنفسی یکی از مهم ترین دستگاه های بدن است که می تواند تحت تاثیر عوارض، اختلالات و پیامدهای نامطلوب در محیط های کاری قرار گیرد. اسپیرومتری یکی از مهم ترین ابزارهای غربالگری و آزمایش تخصصی در معاینات ادواری شاغلان می باشد. در این مطالعه فاکتورهای موثر بر عملکرد ریوی کارکنان بخش های مختلف دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار: مطالعه حاضر از نوع توصیفی – تحلیلی و مقطعی بوده و در سال ۱۳۹۷ به منظور تعیین پارامترهای موثر بر عملکرد ریوی افراد بر اساس اطلاعات بدست آمده از فاز ثبت نام مطالعه کوهورت سلامت کارکنان بر روی ۳۰۰ نفر از کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت. پس از جمع آوری داده ها، آنالیز اطلاعات توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام گرفت. به منظور تحلیل داده ها از آزمون های آماری پارامتریک تی دو نمونه ای مستقل، آنالیز واریانس یکطرفه و ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. جهت تعیین میزان تاثیر متغیرهای مستقل بر پارامترهای عملکرد ریوی مورد مطالعه از مدل رگرسیون خطی چندگانه استفاده گردید.

یافته ها: مشاهده گردید که بین پارامترهای FVC و FEV1 و استعمال سیگار ارتباط معنی داری وجود دارد (P-value < ۰/۰۵). بین توده بدون چربی بدن (FFM)، سن و شاخص توده بدنی (BMI) با پارامتر FEV1/FVC نیز ارتباط معنی داری مشاهده گردید (P-value < ۰/۰۵). همچنین مشخص گردید بین نوع شغل افراد و پارامتر FVC ارتباط معنی داری وجود دارد (P-value < ۰/۰۵).

نتیجه گیری: در مطالعه حاضر مشخص شد که نوع شغل افراد در عملکرد ریوی آنان تاثیر بسزایی دارد که دلیل آن مواجهه تنفسی با آلاینده های مختلف در گروه های شغلی مختلف می باشد. از دیگر عوامل تاثیر گذار در عملکرد ریوی افراد طی مطالعه حاضر می توان به سن، شاخص توده بدنی، شاخص توده چربی بدن، شاخص توده بدون چربی بدن و استعمال سیگار اشاره نمود.

کلمات کلیدی: *عملکرد تنفسی، اسپیرومتری، مدل رگرسیونی، FVC, FEV1/FVC*

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: *fgolbabaei@tums.ac.ir*

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

مقدمه

در سال های اخیر به دلیل افزایش مصرف دخانیات، تغییر سبک زندگی، آلودگی های زیست محیطی و قرار گرفتن در معرض عوامل زیان آور شغلی، بیماری های ریوی روندی رو به رشد داشته است (۱, ۲). از دیدگاه بهداشت شغلی، سیستم تنفسی یکی از مهم ترین دستگاه های بدن است که می تواند تحت تاثیر عوارض، اختلالات و پیامدهای نامطلوب قرار گیرد (۳, ۴). اختلالات و نشانه های تنفسی شغلی ممکن است در نتیجه تکرار مواجهات، مواجهه طولانی مدت یا مواجهه با یک یا چند ماده شیمیایی خطرناک، بخارات یا گازها ایجاد شوند (۵). گزارش شده است که بیماری های تنفسی بیست درصد از مراقبت های اولیه را شامل می شوند و دومین دلیل عمده در پذیرش در بیمارستان ها می باشد (۶).

سیستم تنفسی انسان شامل بینی، سینوس های اطراف بینی، حلق، حنجره، نای، نایژه، نایژک ها و حبابچه های ریه است. گازهای تنفسی از بینی وارد این سیستم شده و به حبابچه های ریه ختم می گردد. تبادل این گازها از حبابچه های ریه به خون را تنفس خارجی و از خون به سلول های بدن را تنفس داخلی گویند (۷). انسداد مزمن ریوی (COPD[1]) بیماری است که با محدودیت جریان هوا که کاملا برگشت پذیر نیست تعریف می شود (۸). عنوان شده که بیماری انسداد مزمن ریوی تا سال ۲۰۲۰ سومین علت مرگ و میر و پنجمین علت ناتوانی در سراسر دنیا خواهد بود (۹). نزدیک به نیمی از عوامل خطر موثر در بروز بیماری های انسدادی مزمن ریوی دارای منشا شغلی می باشد (۱۰).

سیگار کشیدن یکی از مهم ترین علل بروز بیماری انسداد مزمن ریوی می باشد (۱۱). اگرچه فاکتورهای دیگری مانند آلودگی های شغلی، آلودگی های محیط زیست و ژنتیک نیز در این بیماری موثرند (۱۲). عملکرد ریوی افراد می تواند به دلایلی از جمله نژاد، قومیت، فعالیت های فیزیکی، شرایط محیطی، سن، جنس و مصرف سیگار، نوع شغل و سابقه کاری افراد متفاوت باشد (۱۳, ۱۴).

در زندگی روزمره افراد زیادی مشاهده می شوند که از لحاظ بدنی دارای وضعیت نامناسبی هستند و به آن اهمیت نمی دهند. در این میان می توان به اضافه وزن اشاره کرد. در عصر حاضر اضافه وزن و چاقی بیماری منحصر به فرد و یکی از جدیدترین مشکلات تندرستی در جوامع است و بسیاری از بیماری ها از جمله بیماری های ریوی با پدیده چاقی ارتباط مستقیم دارد (۱۵). اندازه گیری وزن و شاخص توده بدن (BMI[2]) که در بسیاری از موارد به عنوان تنها معیار ارزیابی وضعیت تغذیه در افراد استفاده می شود به تنهایی تغییرات تغذیه ای ایجاد شده در افراد را نشان نمی دهد. مطالعه ترکیب بدن در بیماران دارای COPD نشان می دهد تحلیل توده ماهیچه ای و توده چربی بدن می تواند در ارزیابی وضعیت افراد موثر باشد (۱۶, ۱۷). مطالعات بسیاری گزارش کرده اند که اضافه وزن یکی از ریسک فاکتورهای مهم در علائم و نشانه های تنفسی از جمله آسم، بیماری انسدادی مزمن ریوی و بیماری های قلبی عروقی می باشد (۱۸, ۱۹). Hutchinson در مطالعه ای عنوان کرد که عواملی از جمله قد، وزن و سن تاثیر بسزایی در عملکرد ریوی افراد دارد. Hutchinson همچنین گزارش کرده است که با در نظر گرفتن عامل قد ظرفیت حیاتی تا نقطه خاصی به طور یکنواخت افزایش می یابد و در ادامه با افزایش وزن این ظرفیت رو به کاهش می رود (۲۰). یکی از روش های ساده سنجش وضعیت توده بدنی افراد، اندازه گیری دو شاخص توده چربی (FM[3]) و توده بدون چربی یا توده عضلانی (FFM[4]) می باشد. اهمیت شاخص توده چربی به عنوان یک عامل تاثیر گذار در بیماری های مزمن از قبیل بیماری های قلبی عروقی و اهمیت شاخص توده بدون چربی در ارتباط با وضعیت ایمنی و عملکرد بدن در نظر گرفته می شود (۲۱, ۲۲).

اسپیرومتری یکی از مهم ترین ابزارهای غربالگری و آزمایش تخصصی در معاینات ادواری شاغلان می باشد (۲۳). اسپیرومتری یا تست های عملکرد ریوی، حجم ها و

2 Body Mass Index
3 Fat Mass
4 Free Fat Mass

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

ظرفیت های ریوی و میزان جریان هوا در مجاری تنفسی را اندازه گیری می کند. این تست در گذشته فقط جهت مطالعات فیزیولوژیک به کار می رفت در حالیکه در سه دهه اخیر به عنوان یک ابزار اصلی متخصصین ریه مطرح شده است (۲۴). انجام آزمون های عملکردی ریه با روش اسپیرومتری قادر است اختلال عملکرد ریه را قبل از بروز علائم بالینی همچون سرفه، تنگی نفس و خلط مشخص کند. به این ترتیب امکان شناسایی زودرس اختلالات ریوی را ممکن می سازد (۲۵). اسپیرومترهای رایج قادر به اندازه گیری بیش از ۲۰ متغیر مختلف تنفسی می باشند که با ارزش ترین آن ها برای ارزیابی عملکرد ریه، ظرفیت حیاتی با فشار (FVC[5])، حداکثر حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV_1[6]) و نسبت FEV_1/FVC[7] به صورت درصد می باشد (۲۶). اگر اسپیرومتری به طور منظم و در فواصل زمانی مشخص روی شاغلین در معرض آلاینده های تنفسی انجام شود، اختلال عملکرد ریه را قبل از بروز علائم بالینی نشان می دهد (۲۷). الگوهای عملکرد تهویه ای که با اسپیرومتری به دست می آید شامل الگوی نرمال، الگوی انسدادی[8]، الگوی تحدیدی[9] و الگوی مختلط[10] می باشد. مشخص ترین ویژگی در الگوی انسدادی کاهش در سرعت جریان بازدمی است. مشخص ترین ویژگی در الگوی تحدیدی کاهش حجم ریه به خصوص FVC است. در مواردی ممکن است یک بیماری الگوی تحدیدی و انسدادی را با هم داشته باشد (۲۷). لذا با توجه به موارد پیش گفت و اهمیت عملکرد ریوی و تاثیر آن در کیفیت زندگی و بهره وری در کار افراد، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی فاکتورهای موثر بر عملکرد تنفسی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت.

روش کار

جمعیت تحت مطالعه

مطالعه حاضر از نوع توصیفی – تحلیلی و مقطعی بوده و در سال ۱۳۹۷ به منظور بررسی پارامترهای موثر بر عملکرد ریوی کارکنان دانشگاه در قالب بخشی از فاز ثبت نام مطالعه کوهورت سلامت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت. افراد نمونه شامل ۳۰۰ نفر از کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده که به روش طبقه بندی تصادفی انتخاب شدند. بدین صورت که در ابتدا سه گروه شغلی اصلی شامل مشاغل اداری، مشاغل بالینی و خدمات درمانی و مشاغل خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاهی، حراست و نگهبانی انتخاب شده و هر گروه شغلی به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شده و نمونه ها انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه داشتن حداقل یک سال سابقه کار و رضایت کافی جهت شرکت در مطالعه بوده و معیار خروج از مطالعه نیز دارا بودن بیماری های تنفسی نظیر آسم، برونشیت، آسیب ریوی، دارای بودن سابقه جراحی قفسه سینه، سابقه سکته قلبی در شش هفته اخیر، ابتلا به سرما خوردگی در سه تا پنج روز اخیر و جراحی چشم و گوش در چند ماه اخیر بود. همچنین افرادی که به دلیل فیزیکی و یا پزشکی قادر به انجام تست اسپیرومتری نبودند از مطالعه خارج گردیدند. متغیرهای دموگرافیک نیز نظیر سن، سابقه کار، مصرف سیگار و ... ثبت گردید.

لازم به ذکر است که کلیه افراد حاضر در مطالعه فرم رضایتنامه کتبی را قبل از شرکت در مطالعه تکمیل کرده و مطالعه حاضر طبق اصول بیانیه هلسینکی (۲۸) انجام پذیرفت.

آنالیز ترکیب بدنی

به منظور آنالیز ترکیب بدنی افراد از سه فاکتور شاخص توده بدنی (BMI)، توده چربی بدن (FM) و توده بدون چربی بدن (FFM) استفاده گردید. به منظور تعیین BMI افراد، وزن و قد آن ها اندازه گیری شده و از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر توان دو قد (متر) شاخص مذکور محاسبه گردید. جهت اندازه گیری دو شاخص

5 Forced Vital Capacity
6 Forced Expiratory Volume in First Second
7 Forced Expiratory Volume in First Second/Forced Vital Capacity
8 Obstructive pattern
9 Restrictive pattern
10 Mixed pattern

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

FM و FFM نیز از روش امپدانس بیوالکتریک (BIA[11]) که یک روش معمول برای تخمین ترکیب مواد موجود در بدن و به ویژه چربی بدن است استفاده شد. اندازه گیری ها در این روش با استفاده از امواج رادیویی صورت می پذیرد. دستگاه مورد استفاده از نوع مدل Tanita body composition mc-780 بوده و دقت این روش در مطالعات پیشین مورد تایید بوده است (۲۹, ۳۰).

سنجش عملکرد تنفسی

به منظور تعیین مقادیر پارامترهای عملکرد ریوی افراد طی مطالعه حاضر از تست اسپیرومتری و دستگاه اسپیرومتر مدل Micro-Lab carefusion sperometer استفاده گردید. کلیه مراحل انجام تست طبق دستورالعمل ارائه شده توسط انجمن متخصصین قفسه صدری آمریکا (ATS) انجام پذیرفت (۳۱). پارامترهای مورد سنجش شامل ظرفیت حیاتی پرفشار (FVC)، ظرفیت حیاتی پر فشار در ثانیه اول (FEV_1)، نسبت ظرفیت حیاتی پرفشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی پرفشار و قله جریان بازدم (PEF[12]) بود. پیش از انجام تست به منظور تنظیم دستگاه پارامترهای سن، جنس، قد، وزن و نژاد افراد وارد دستگاه گردید. لازم به ذکر است که قبل از انجام تست، کلیه اطلاعات مربوط به چگونگی انجام تست به افراد ارائه گردید.

انجام تست در سه مرحله خلاصه گردید: ۱- انجام دم و بازدم عادی توسط فرد (۲ تا ۳ بار)، ۲- انجام یک دم عمیق، ۳- انجام بازدم عمیق و پرفشار و ادامه دار تا حد امکان (به مدت حدود شش ثانیه). هر فرد حداقل ۳ بار تست را انجام داده و بهترین تست انجام شده توسط فرد، به منظور انجام مطالعه انتخاب شد.

تجزیه و تحلیل داده ها

طی مطالعه حاضر به منظور بررسی نرمال بودن/ نبودن توزیع داده ها از آزمون آماری ناپارامتریک کولموگروف – اسمیرنوف استفاده گردیده و بر مبنای آن به منظور تحلیل داده ها از آزمون های آماری پارامتریک تی دو نمونه ای مستقل (Two- Independent sample t test)، آنالیز واریانس یکطرفه (One Way ANOVA) و ضریب همبستگی پیرسون (Pearson Correlation) استفاده گردید. به منظور بررسی وجود اختلاف و یا عدم وجود اختلاف بین واریانس گروه های تحت مطالعه نیز از آزمون لون (Levens test) استفاده گردید. جهت تعیین میزان تاثیر متغیرهای مستقل بر پارامترهای عملکرد ریوی مورد مطالعه از رگرسیون خطی چندگانه (Multiple Liner Regression) استفاده گردید. کلیه آزمون های مورد استفاده در سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام گردیده و تحلیل داده ها نیز در محیط نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۵ انجام پذیرفت.

یافته ها

مطالعه حاضر در بین ۳۰۰ نفر از کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تهران در ۳ گروه شغلی انجام پذیرفت. ۵۱/۵ درصد از افراد مورد مطالعه در مشاغل اداری، ۲۴/۱ درصد در مشاغل بالینی و خدمات درمانی و ۲۴/۴ درصد نیز در مشاغل خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه و حراست مشغول به کار بوده اند. میانگین سن و سابقه کار افراد نیز به ترتیب مقادیر ۸/۹۱ ± ۴۴/۵۵ و ۱۴/۶۲ ± ۱۵/۳۳ سال مشخص گردید. سایر اطلاعات دموگرافیک تحصیل شده از افراد مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه گردیده است.

مقادیر پارامترهای عملکرد ریوی افراد محاسبه شده و مشخص گردید میانگین پارامترهای FVC، FEV_1، FEV_1/ FVC و PEF در بین کلیه افراد مورد مطالعه به ترتیب مقادیر ۱۲/۹۹ ± ۸۹/۷۶، ۱۴/۴۴ ± ۸۷/۶۱، ۷/۰۱ ± ۸۱/۴۱، ۶/۳۶ ± ۷۴/۶۸ درصد می باشد. سایر مقادیر پارامترهای مذکور بر حسب نوع مشاغل افراد در جدول ۲ ارائه شده است.

نتایج حاصل از جدول ۲ نشان می دهد بیشترین و کمترین میانگین کلیه پارامترهای عملکرد ریوی مورد

11 Bioelectrical Impedance Analysis
12 Peak Expiratory Flow

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

جدول ۱ . مقادیر مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه (۳۰۰ نفر)

متغیر		واحد	مقدار
جنسیت	مرد	درصد	۶۹/۶
	زن		۳۰/۴
سن		سال	۴۴/۵۵ ± ۸/۹۱
سابقه کار		سال	۱۵/۳۳ ± ۱۴/۶۲
وزن		کیلوگرم	۷۳/۵۲ ± ۱۷/۷۷
قد		سانتی متر	۱۷۳/۲۶ ± ۱۳/۱
شاخص توده بدنی (BMI)		کیلوگرم بر متر مربع	۲۷/۲۰ ± ۴/۶۲
استعمال سیگار	عدم استعمال سیگار	درصد	۵۵/۳
	۹ – ۱ نخ در روز		۲۴/۱
	۱۹ – ۱۰ نخ در روز		۱۳/۲
	≤ ۲۰ نخ در روز		۷/۴
نوع شغل	اداری	درصد	۵۱/۵
	بالینی و خدمات درمانی		۲۴/۱
	خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی		۲۴/۴

جدول ۲ . مقادیر پارامترهای عملکرد ریوی افراد تحت مطالعه براساس نوع شغل

نوع شغل / پارامتر	FVC*	FEV_1*	FEV1/FVC (%)	PEF (%)
اداری	۹۴/۶۴ ± ۱۰/۳۶	۹۰/۲۲ ± ۸/۱۱	۸۱/۶۷ ± ۸/۵	۷۷/۶۳ ± ۸/۹
بالینی و خدمات درمانی	۸۷/۱۵ ± ۱۱/۵	۸۹/۲۹ ± ۱۰/۲	۸۱/۳۷ ± ۸/۸	۷۳/۲۹ ± ۱۴/۳۶
خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی	۸۳/۳۷ ± ۸/۶۳	۸۱/۵۲ ± ۹/۷۶	۸۰/۸۹ ± ۹/۱	۷۳/۱۵ ± ۱۰/۲
کلیه افراد مورد مطالعه	۸۹/۷۶ ± ۱۲/۹۹	۸۷/۶۱ ± ۱۴/۴۴	۸۱/۴۱ ± ۷/۰۱	۷۴/۶۸ ± ۶/۳۶

* درصد پیش بینی شده (% Predicted)

مطالعه به ترتیب در شغل اداری و شغل خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی وجود دارد. نتایج حاصل از بررسی ارتباط بین نوع شغل افراد و پارامترهای عملکرد ریوی آنان با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد که بین نوع شغل افراد و پارامتر FVC ارتباط معنی داری موجود می باشد (۰/۰۵ > P-value).

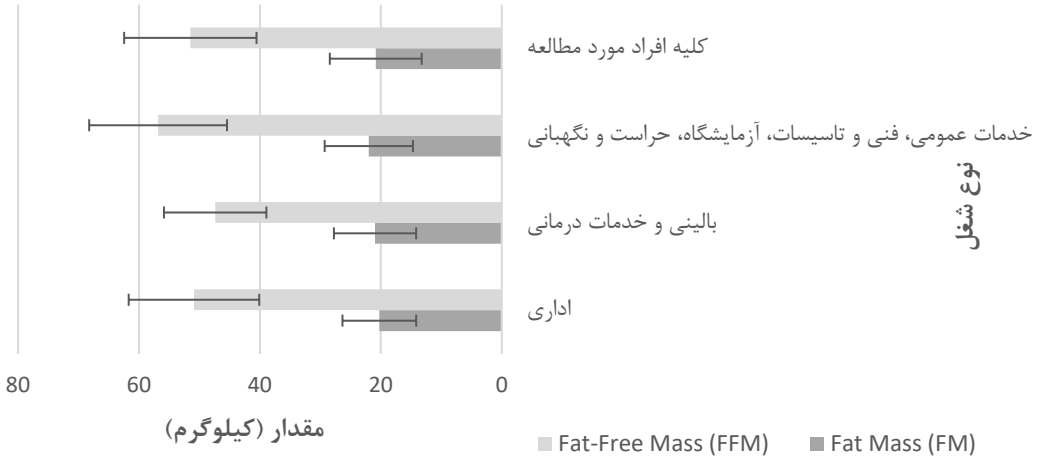
مشخص گردید که ۷۳/۶ درصد از افراد مورد مطالعه دارای الگوی ریوی نرمال، ۷ درصد دارای الگوی انسدادی، ۱۴/۷ دارای الگوی تهدیدی و ۴/۷ درصد نیز دارای الگوی مختلط می باشند. درصد فراوانی الگوی ریوی افراد بر حسب نوع شغل در جدول ۳ ارائه شده است. مشخص گردید کمترین الگوی ریوی نرمال و سالم در افراد حاضر در گروه شغلی خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی وجود دارد.

در بخش بررسی ترکیب بدنی افراد (Body Composition) دو شاخص توده چربی بدن (Fat Mass) و توده بدون چربی بدن (Fat Free Mass) مورد ارزیابی واقع شد، نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار دو شاخص مذکور در بین افراد مورد مطالعه به ترتیب ۷/۶۲ ± ۲۰/۸۴ و ۱۰/۹۵ ± ۵۱/۵۱ کیلوگرم می باشد. سایر مقادیر دو شاخص FM و FFM بر حسب گروه های شغلی مورد مطالعه در نمودار ۱ ارائه گردیده است. مطالعه تاثیر محتوای چربی بدن بر ظرفیت ریوی

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

جدول ۳ . درصد فراوانی الگوی ریوی افراد مورد مطالعه بر حسب نوع مشاغل

نوع شغل / الگو	نرمال	انسدادی	تهدیدی	مختلط
اداری	۷۶/۶	۷/۸	۱۳	۲/۶
بالینی و خدمات درمانی	۷۵	۸/۳	۱۲/۵	۴/۲
خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی	۶۵/۸	۴/۱	۲۰/۵	۹/۶
کلیه افراد مورد مطالعه	۷۳/۶	۷	۱۴/۷	۴/۷



نمودار ۱ . مقادیر توده چربی (FM) و توده بدون چربی بدن (FFM) افراد مورد مطالعه

افراد طی مطالعه حاضر با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین متغیر توده چربی بدن (FM) و پارامترهای FVC و FEV_1 ارتباط معنی داری وجود دارد. همچنین بین متغیر توده بدون چربی بدن (FFM) و پارامتر FEV_1/FVC نیز ارتباط معنی داری مشاهده گردید (P-value < ۰/۰۵) (جدول ۵).

میانگین پارامترهای عملکرد ریوی افراد بر حسب میزان مصرف روزانه سیگار در جدول ۴ ارائه گردیده است. مشخص گردید مقادیر پارامترهای FVC، FEV_1 و FEV1/FVC در افراد بدون سابقه مصرف سیگار در سطوح بالاتری قرار دارد. مطالعه ارتباط بین استعمال سیگار و پارامترهای عملکرد ریوی با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یکطرفه نشان داد که بین پارامترهای FVC و FEV_1 و استعمال سیگار ارتباط معنی داری وجود دارد (P-value < ۰/۰۵).

تحلیل ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک و پارامترهای عملکرد ریوی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین فاکتورهای سن و شاخص توده بدنی با پارامترهای FVC و FEV1 ارتباط معنی داری وجود دارد. همچنین بین سن افراد مورد مطالعه و پارامتر FEV_1/FVC نیز ارتباط معنی داری یافت گردید (P-value < ۰/۰۵) (جدول ۵). بین سابقه کاری افراد و عملکرد تنفسی آنان ارتباط معنی داری یافت نگردید (P-value > ۰/۰۵). بررسی ارتباط بین جنسیت و پارامترهای عملکرد ریوی افراد مورد مطالعه با استفاده از آزمون اماری تی دو نمونه ای مستقل نشان داد که بین دو فاکتور فوق ارتباط معنی داری وجود ندارد (P-value > ۰/۰۵).

طی مطالعه حاضر به منظور پیش بینی هر یک از پارامترهای عملکرد ریوی مورد مطالعه توسط فاکتورهای

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

جدول ۴ . مقادیر پارامترهای عملکرد ریوی افراد مورد مطالعه بر حسب میزان استعمال روزانه سیگار

پارامتر	عدم استعمال سیگار	۹ – ۱ نخ در روز	۱۹ – ۱۰ نخ در روز	≤ ۲۰ نخ در روز
FVC	۹۵/۱۶ ± ۱۱/۵۶	۸۹/۳۲ ± ۸/۵۶	۸۷/۱۱ ± ۸/۳۲	۸۱/۲۳ ± ۹/۱۲
FEV1	۹۶/۳۴ ± ۹/۳۶	۹۰/۰۴ ± ۱۱/۸۹	۸۶/۲۶ ± ۷/۸۹	۸۰/۶۸ ± ۸/۲۳
FEV1/FVC	۸۲/۳۰ ± ۷/۲۱	۸۱/۱۰ ± ۶/۵۶	۸۰/۶۶ ± ۶/۳۴	۸۰/۰۹ ± ۸/۱
PEF	۷۶/۱۲ ± ۵/۳۳	۸۱/۴۴ ± ۷/۱۲	۷۹/۶۶ ± ۶/۸۵	۷۵/۲۲ ± ۸/۱

جدول ۵ . ضرایب همبستگی پیرسون بین پارامترهای عملکرد ریوی و فاکتورهای دموگرافیک و مقادیر چربی بدن

متغیر	FVC	FEV_1	FEV_1/FVC	PEF
سن	- ۰/۲۶۷*	- ۰/۱۴۲*	- ۰/۱۱۸*	- ۰/۰۸۷
سابقه کار	- ۰/۰۸۵	- ۰/۰۵۶	۰/۰۵۶	- ۰/۰۴۴
شاخص توده بدنی	- ۰/۱۹۷*	- ۰/۱۵۱*	- ۰/۰۹۱	۰/۰۷
توده چربی بدن (FM)	- ۰/۱۸۹*	- ۰/۱۳۲*	- ۰/۰۱۶	- ۰/۰۱۹
توده بدون چربی بدن (FFM)	۰/۰۷۱	۰/۰۶۰	۰/۱۴۳*	۰/۰۳۷

*ارتباط موجود معنی‌دار می‌باشد (P-value < ۰/۰۵)

جدول ۶ . معادلات رگرسیونی پیش بینی پارامترهای عملکرد ریوی افراد مورد مطالعه

متغیر پیش بینی شده (وابسته)	معادله رگرسیونی
FVC (Forced Vital Capacity)	**FVC = 112.601 – 0.316 (Age) – 0.558 (BMI *) + 4.170 (Smoking) + 0.183 (FM) – 1.788 (Job Type)**
FEV1 (Forced Expiratory Volume in the first second)	**FEV1 = 101.396 – 0.156 (Age) – 0.554 (BMI) + 4.805 (Smoking) + 0.155 (FM **)**
FEV1/FVC	**FEV1/FVC = 90.77 – 0.098 (Age) + 1.629 (Smoking) – 0.105 (FFM ***)**
PEF (Peak Expiratory Flow)	**PEF = 90.87 – 0.654 (BMI) + 4.670 (Smoking) + 0.118 (FFM)**

* Body Mass Index
** Fat Mass
*** Fat Free Mass

دموگرافیک و محتوای چربی بدن از مدل رگرسیون خطی چند گانه استفاده گردیده و برای هر یک از پارامترهای عملکرد تنفسی افراد مورد مطالعه به صورت جداگانه مدلسازی انجام پذیرفت. متغیرهای مستقل همچون سن، شاخص توده بدنی، توده چربی بدن، توده بدون چربی بدن، مصرف سیگار و نوع شغل وارد مدل شدند. به منظور وارد سازی متغیرهای رگرسیونی طی مطالعه حاضر از روش حذف عقب رو (Backward Method) استفاده گردیده و پس از بررسی اثر کلیه متغیرهای مستقل بر روی پارامترهای عملکرد ریوی، متغیرهای کم اثرتر از ساختار معادلات حذف گردیدند. نتایج حاصل از مدل رگرسیونی بدست آمده نشان داد که مهم ترین فاکتورهای تاثیر گذار بر پارامترهای FVC، FEV1، FEV1/FVC و PEF به ترتیب متغیرهای سن، شاخص توده بدنی، توده بدون چربی بدن (FFM) و شاخص توده بدنی می باشد.

لازم به ذکر است که طبق بررسی انجام شده در مدل رگرسیونی مورد استفاده بین پارامتر FVC و توده بدون چربی بدن (FFM) (P-value = ۰/۳۱۹)، بین پارامتر FEV_1 و توده بدون چربی بدن (P-value = ۰/۶۱۴) و نوع کار (P-value = ۰/۱۶۰)، بین پارامتر FEV_1/ FVC و توده چربی بدن (FM) (P-value = ۰/۴۵۱)، نوع کار (P-value = ۰/۱۴۸) و شاخص توده بدنی (P-value = ۰/۵۱۴)، بین پارامتر PEF و توده چربی بدن (FM) (P-value = ۰/۴۹۵)، نوع کار (P-value = ۰/۱۶۰

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

(P-value) و سن (P-value = ۰/۱۰۳) ارتباط معنی داری وجود نداشته و با استفاده از روش Backward متغیرهای نامبرده از معادلات مربوطه حذف گردیدند. مدل های نهایی به دست آمده در جدول ۶ ارائه گردیده است.

بحث

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی فاکتورهای موثر بر عملکرد ریوی کارکنان دانشگاه علوم پزشکی تهران و ارائه مدلی رگرسیونی به منظور نمایش ارتباط عملکرد ریوی افراد با نوع شغل، عوامل دموگرافیک، توده چربی بدن و مصرف سیگار انجام پذیرفت. این مطالعه در بین ۳۰۰ نفر از کارمندان دانشگاه علوم پزشکی تهران در ۳ گروه شغلی انجام پذیرفت. ۵۱/۵ درصد از افراد مورد مطالعه در مشاغل اداری، ۲۴/۱ درصد در مشاغل بالینی و خدمات درمانی و ۲۴/۴ درصد نیز در مشاغل خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه و حراست مشغول به کار بوده اند. مقادیر پارامترهای عملکرد ریوی افراد محاسبه شده و مشخص گردید میانگین پارامترهای FVC، FEV_1، FEV_1/ FVC و PEF در بین کلیه افراد مورد مطالعه به ترتیب مقادیر ۱۲/۹۹ ± ۸۹/۷۶، ۱۴/۴۴ ± ۸۷/۶۱، ۷/۰۱ ± ۸۱/۴۱، ۶/۳۶ ± ۷۴/۶۸ درصد می باشد. در تعیین رابطه عملکرد ریوی افراد با نوع شغل، عملکرد ریوی افراد در گروه های مختلف شغلی مورد سنجش و ارزیابی واقع شد و مشخص گردید که بیشترین میانگین FVC و FEV_1/ FVC در گروه شغلی اداری و کمترین میانگین FVC و FEV_1/FVC نیز در گروه شغلی خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه و حراست وجود دارد که نشان از تاثیر شغل افراد بر روی عملکرد ریوی دارد.

یکی از عوامل کاهش عملکرد ریوی در گروه شغلی خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه و حراست مواجهه بیشتر با آلاینده هایی نظیر گرد و غبار و مواد شیمیایی مختلف می باشد (جدول ۲). نتایج نشان می دهد که در واحد آزمایشگاه مواجهه با انواعی از مواد شیمیایی منجر به کاهش عملکرد تنفسی افراد گردیده است. در مطالعه ای که در سال ۱۳۹۷ صورت گرفت مشاهده شد که بین عملکرد ریوی افراد و گروه های شغلی اداری و گروه شغلی کارگران اختلاف معناداری وجود دارد که مواجهه کمتر گروه شغلی کارمندان اداری با آلاینده ها نسب به گروه کارگران می تواند دلیلی بر این موضوع باشد (۲۵).

در مطالعه حاضر بین فاکتورهای سن و شاخص توده بدنی افراد با پارامترهای FVC و FEV1 ارتباط معنی داری مشاهده گردید و همبستگی آنها به صورت خطی معکوس مشاهده شد، بدین معنا که با افزایش سن و یا شاخص توده بدنی میزان FVC و FEV_1 کاهش می یابد (جدول ۵). در مطالعه ای که توسط مهرپور صورت گرفت نیز مشخص گردید که بین عملکرد ریوی افراد و سن رابطه معناداری وجود دارد (۱).

در خصوص استعمال سیگار ارتباط سنجی بین افراد سیگاری و غیر سیگاری صورت گرفت و مشخص شد که بین پارامترهای FVC و FEV_1 و استعمال سیگار ارتباط معنی داری وجود دارد، همچنین مشاهده شد که با افزایش استعمال سیگار در روز میزان FVC و FEV_1 به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. مشخص گردید مقادیر پارامترهای FVC، FEV_1 و FEV1/FVC در افراد بدون سابقه مصرف سیگار نسبت به افراد با سابقه مصرف روزانه سیگار، در سطوح بالاتری قرار داشته و هر چه میزان مصرف روزانه سیگار در افراد افزایش یافته است، مقادیر سه پارامتر مذکور کاهش یافته است (جدول ۴). در مطالعه ای که توسط Kiter و همکاران بر روی ۳۹۷ مرد انجام شد، دریافتند مصرف سیگار سبب تغییرات آماری معنی داری بر روی پارامترهای عملکرد ریوی افراد شده و منجر به کاهش ظرفیت و عملکرد تنفسی افراد می گردد (۳۲).

با توجه به نتایج مطالعه حاضر مشخص گردید که ۷۳/۶ درصد از افراد مورد مطالعه دارای الگوی ریوی نرمال، ۷ درصد دارای الگوی انسدادی، ۱۴/۷ دارای الگوی تهدیدی و ۴/۷ درصد نیز دارای الگوی مختلط می باشند. در مطالعه حاضر نوع اختلالات عملکردی به گونه ای بود

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

که الگوی تحدیدی نسبت به دو الگوی انسدادی و مختلط از شیوع بالاتری برخوردار بود. همچنین در گروه شغلی خدمات عمومی، فنی و تاسیسات، آزمایشگاه، حراست و نگهبانی بیشترین میزان الگوی تحدید مشاهده شد که دلیل آن را می توان به مواجهه با انواعی از گرد و غبار و مواد شیمیایی در طول شیفت کاری نسبت داد (جدول ۳). با توجه به اینکه مصرف طولانی مدت سیگار معمولاً باعث الگوی انسدادی در تست اسپیرومتری می شود و از طرفی در این مطالعه بیش از نیمی از افراد غیر سیگاری بودند و نزدیک به ۲۵ درصد از افراد سیگاری استعمال سیگار کمی در طول روز داشتند، الگوی انسدادی کمتری مشاهده گردید. این نتایج با نتایج سایر مطالعات مشابهت دارد (۳۳, ۳۴).

در بخش بررسی ترکیب بدنی افراد (Body Composition) دو شاخص توده چربی بدن (Fat Mass) و توده بدون چربی بدن (Fat Free Mass) مورد ارزیابی واقع شد. نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار دو شاخص مذکور در بین افراد مورد مطالعه به ترتیب ۷/۶۲ ± ۲۰/۸۴ و ۱۰/۹۵ ± ۵۱/۵۱ کیلوگرم می باشد. مشاهده شد بین متغیر توده چربی بدن (FM) و پارامترهای FVC و FEV1 ارتباط معنی داری وجود دارد و همبستگی معکوس بین آن ها مشاهده گردید. همچنین بین متغیر توده بدون چربی بدن (FFM) و پارامتر FEV1/FVC نیز ارتباط معنی داری مشاهده گردید. در مطالعه انجام شده توسط Rossi و همکاران در سال ۲۰۰۸ مشخص گردید که بین شاخص های FFM و FM با عملکرد ریوی افراد ارتباط معنی داری وجود دارد (۳۵). Oliveira و همکاران نیز در طی مطالعه خود در سال ۲۰۱۶ با هدف بررسی تاثیر ترکیب بدنی افراد بر عملکرد ریوی بدین نتیجه رسیدند که بین شاخص توده بدون چربی بدن و عملکرد ریوی افراد رابطه ای مثبت و بین توده چربی بدن و عملکرد ریوی افراد رابطه ای منفی وجود دارد که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر همخوانی دارد (۳۶).

نتایج حاصل از مدل رگرسیونی بدست آمده در این مطالعه مبین آن است که مؤثرترین عوامل بر تغییر پارامترهای عملکرد ریوی افراد مورد مطالعه شامل سن، سیگاری بودن، نوع شغل، شاخص توده بدنی و توده چربی بدن می باشد. مشخص گردید که مهم ترین فاکتورهای تاثیر گذار بر پارامترهای FVC، FEV1، FEV1/ FVC و PEF به ترتیب متغیرهای سن، شاخص توده بدنی، توده بدون چربی بدن (FFM) و شاخص توده بدنی می باشد.

نتیجه گیری

تعیین مقادیر حجم و جریان ریوی با توجه به اهمیت آزمایش های عملکرد ریوی در تشخیص و درمان بیماری های دستگاه تنفسی، برای مشاغل مختلف اهمیت ویژه ای دارد. در مطالعه حاضر مشخص شد که نوع شغل در عملکرد ریوی افراد تاثیر دارد که دلیل آن مواجهه تنفسی با انواعی از آلاینده ها در گروه های شغلی مختلف در طول شیفت کاری می باشد. از عوامل تاثیر گذار دیگر در عملکرد ریوی در مطالعه حاضر می توان به سن، شاخص توده بدنی، شاخص توده چربی بدن، شاخص توده بدون چربی بدن و استعمال سیگار اشاره نمود.

تشکر و قدردانی

این مقاله مقطعی با مشارکت، حمایت و استفاده از داده های جمع آوری شده در فاز ثبت نام "مطالعه کوهورت سلامت کارکنان دانشگاه علوم پزشکی تهران" با کد 97-01-159-38078 اجرا شده است.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

REFERENCES

1. Mehrparvar A, Mirmohammadi S, Ghovve M, Lotfi M, Rezapour Shahabadi S, Nabi Meibodi R. Assessment of the effect of exposure to natural fibers on across-shift changes in spirometric indices among textile workers. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2011;3(2):4-10.
2. Omland O, Wurtz ET, Aasen TB, Blanc P, Brisman JB, Miller MR, et al. Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review. Scand J Work Environ Health. 2014;40(1):19-35.
3. Neghab M, Soltanzadeh A, Choobineh A. Respiratory symptoms and functional impairments induced by occupational exposure to formaldehyde. Iran Occupational Health. 2010;7(2):66-58.
4. Neghab M, Soltanzadeh A, Alipour A. Relationship between spirometry results and respiratory complaints to flour dust in flour mill workers. Iran Occupational Health. 2010;7(2):45-51.
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. OCCUPATIONAL MEDICINE Quarterly Journal. 2018;10(1):32-8.
6. Roberts NJ, Patel IS, Partridge MR. The diagnosis of COPD in primary care; gender differences and the role of spirometry. Respir Med. 2016;111:60-3.
7. Mohammadi A, Tajdinan S. Survey of spirometric indeces and prevalence of respiratory symptoms in the workers of a pipe mills. Jundishapur Journal of Health Sciences. 2010;2(2):37-45.
8. Mannino DM. COPD: epidemiology, prevalence, morbidity and mortality, and disease heterogeneity. Chest. 2002;121(5 Suppl):121S-6S.
9. Chapman KR, Mannino DM, Soriano JB, Vermeire PA, Buist AS, Thun MJ, et al. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J. 2006;27(1):188-207.
10. Malakouti J, ArsangJang S, Dehghan Nasiri M, Gharibi V. Evaluation of Workers' Pulmonary Function Indexes in One of Textile Industry in Qom Province, Year of 2013. Journal of Knowledge & Health. 2017;11(4).
11. Feenstra TL, van Genugten ML, Hoogenveen RT, Wouters EF, Rutten-van Molken MP. The impact of aging and smoking on the future burden of chronic obstructive pulmonary disease: a model analysis in the Netherlands. Am J Respir Crit Care Med. 2001;164(4):590-6.
12. Viegi G, Scognamiglio A, Baldacci S, Pistelli F, Carrozzi L. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Respiration. 2001;68(1):4-19.
13. Soundariya K, Neelambikai N. Influence of anthropometric indices on pulmonary function tests in young individuals. World J Med Sci. 2013;9(3):157-61.
14. Alavinia SM, van den Berg TIJ, van Duivenbooden C, Elders LAM, Burdorf A. Impact of work-related factors, lifestyle, and work ability on sickness absence among Dutch construction workers. Scand J Work Env Hea. 2009;35(5):325-33.
15. Mehrabi E, Fard MK. Comparison of Spirometric Parameters between Normal Weight and Obese Female Middle School Students. Jundishapur Scientific Medical Journal. 2013;12(5).
16. Soler-Cataluna JJ, Sanchez-Sanchez L, Martinez-Garcia MA, Sanchez PR, Salcedo E, Navarro A. Mid-arm muscle area is a better predictor of mortality than body mass index in COPD. Chest. 2005;128(4):2108-15.
17. Yazdanpanah L, Shidfar F, Ali Javad Mousavi S, Heidarnejad H, Haghani H. Anthropometric indices, fat-free mass index and their relationship with pulmonary function in COPD patients. Razi Journal of Medical Sciences. 2011;18(85).
18. Liu Y, Pleasants RA, Croft JB, Lugogo N, Ohar J, Heidari K, et al. Body mass index, respiratory conditions, asthma, and chronic obstructive pulmonary disease. Respir Med. 2015;109(7):851-9.
19. Carey IM, Cook DG, Strachan DP. The effects of adiposity and weight change on forced expiratory volume decline in a longitudinal study of adults. Int J Obes Relat Metab Disord. 1999;23(9):979-85.
20. Hutchinson J. On the capacity of the lungs, and on the respiratory functions, with a view of establishing a precise and easy method of detecting disease by the spirometer. Med Chir Trans. 1846;29:137-252.
21. DeFronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. Diabetes Care. 1991;14(3):173-94.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]

22. Lazarus R, Gore CJ, Booth M, Owen N. Effects of body composition and fat distribution on ventilatory function in adults. Am J Clin Nutr. 1998;68(1):35-41.
23. Kolarzyk E, Szot W, Rozanski B, Lyszczarz J. The incidence of myocardial infarction and environmental factors in Cracow inhabitants. Epidemiology. 2006;17(6):S452-S.
24. Subbarao P, Lebecque P, Corey M, Coates AL. Comparison of spirometric reference values. Pediatr Pulmonol. 2004;37(6):515-22.
25. Beigzadeh Z, Pourhossein M, Samiei S, Pourbabaki R, Pourhassan B, Nejad HM. Evaluation of pulmonary function of construction workers in Tehran city in 2017. J Health Saf Work. 2019;8(4):323-332.
26. T. K, z. Z, r. Z, f. M. Pulmonary function test in construction workers and a referent food industry group: a comparative study. Journal of fasa university of medical sciences. 2015;5(3):-.
27. Mirmoini ss, Khazaei s, Kangavari m, Afshari m. Assessing of parameters associated with spirometer industrial workers admitted for employment examinations tuyserkan city in 2013. 2016.
28. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. Bulletin of the World Health Organization. 2001;79(4):373.
29. Jahanlou a. Determining the accuracy of body mass index: body composition using bioelectricalimpedance analysis (bia). 2015.
30. Khademi m, shahab ja. Comparison of total fat, percentage of fat, trunk fat, soft lean and mass waist-hip ratio between diabetic type ii and matched non-diabetic iranians using bioelectrical impedance analysis. 2017.
31. Society AT. ATS statement-Snowbird workshop on standardization of spirometry. Am Rev Respir Dis. 1979;119:831-8.
32. Kiter G, Ucan ES, Ceylan E, Kilinc O. Water-pipe smoking and pulmonary functions. Respir Med. 2000;94(9):891-4.
33. Lillienberg L, Zock JP, Kromhout H, Plana E, Jarvis D, Toren K, et al. A population-based study on welding exposures at work and respiratory symptoms. Annals of Occupational Hygiene. 2008;52(2):107-15.
34. Bala S, Tabaku A. Chronic obstructive pulmonary disease in iron-steel and ferrochrome industry workers. Cent Eur J Public Health. 2010;18(2):93-8.
35. Rossi A, Fantin F, Di Francesco V, Guariento S, Giuliano K, Fontana G, et al. Body composition and pulmonary function in the elderly: a 7-year longitudinal study. Int J Obes (Lond). 2008;32(9):1423-30.
36. de Oliveira PD, Wehrmeister FC, Perez-Padilla R, Gonçalves H, Assuncao MC, Horta BL, Gigante DP, Barros FC, Menezes AM. Relationship between body composition and pulmonary function in early adult life: a cross-sectional analysis nested in two birth cohort studies. PloS one. 2016 Sep 28;11(9):e0163428.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-02-07]