

Üniversite Öğrencilerinde Kısa ve Uzun Süre Sigara İçiminin Bazı Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi

The Effects of Short and Long Term Cigarette Smoking on Pulmonary Function Tests in University Students

Mustafa Zerin¹, A. Ziya Karakılıç¹, Burhan Cebeci², Mehmet İriadam³

¹Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

²Harran Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

³Harran Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Özet

Sigara dumanı serbest radikaller (SR) içerir ve SR oluşumunu uyarabilir. Bu zararlı bileşikler oksidan/antioksidan dengesi bozarak hücre zarı lipitlerinin oksidatif hasarına neden olur. Oksidatif hasar da hücre zarlarının yıkımına ve tüm hücrelerde yetersizliğe yol açabilir; ayrıca alveollerin fizyolojik işlevlerini etkileyebilir. Bu nedenle, kısa ve uzun süreli sigara içiminin solunum fonksiyon testleri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla 1-5 yıl sigara içen 112, 5-10 yıl sigara içen 105 ve hiç içmeyen 126 olmak üzere toplam 343 gönüllü erkek öğrenci çalışma kapsamına alındı. Solunum fonksiyon testleri (SFT) bilgisayarlı spirometre (MIR-Spirobank) ile yapıldı. Araştırmada akut ya da kronik bir hastalığı gözlenmeyen öğrencilerin yaş, boy ve vücut ağırlıklarının birbirlerine yakın olmasına özen gösterildi. Sonuç olarak, 5-10 yıl sigara içiminin FEV1% ve VEXT değerlerini istatistiksel olarak önemli düzeyde ($P<0.05$) etkilediği, ancak diğer solunum parametre değerlerinin sigara içen gruplarda sayısal olarak düşük olmasına rağmen bu farkların önemli olmadığı ($P>0.05$) gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Sigara içimi, Akciğer fonksiyon testi.

Abstract

Cigarette smoking contains free radicals (FR) and it stimulates formation of FR. These harmful components may damage balance of oxidants/antioxidants and these processes cause oxidative damages (OD) on lipids and lipoproteins in cells and tissues. The oxidative damage may cause destruction of cellular membranes and insufficiency in all cells. In addition, OD may affect physiological functions of the pulmonary alveolus. This study was carried out to investigate the effects of short and long-term cigarette smoking on lung functions. Pulmonary Function Test (PFT) of 112 cigarette smoking for 1-5 years, 105 for 5-10 years and 126 non-smoker healthy volunteer male students by using an electronic spirometer (MIR Spirobank) was measured. Ages, heights and weights of students were determined. In conclusion, values of FEV1% and VEXT were found significantly lower ($P<0.05$) in smokers of 5-10 years than non-smokers. Although the differences among other pulmonary parameters in control and experimental groups were not statistically significant ($P>0.05$), values of cigarette smoking were lower according to the values of non-smokers.

Key Words: Cigarette smoking, Pulmonary function test.

Giriş

Ülkemizde sigaraya başlama yaşının giderek düştüğü ve sigara içim oranının arttığı bildirilmektedir (1-4). Solunum ve dolaşım sistemine son derece zarar verebilen sigara dumanı, kişiye ve çevresine nikotin, karbon monoksit, hidrojen siyanür, azot oksit ve katran gibi çok sayıda toksik madde bırakır (4-6). Sigara ya da içenlerin bulunduğu kapalı ortamlarda kalarak istek dışı ve pasif sigara içiminin önemli bir sağlık sorunu oluşturduğu (7-9); sigara dumanının gebelikte fötüsü de önemli ölçüde etkilediği, annesi içici olan çocukların, solunum yolu hastalıklarında artış olduğu bildirilmektedir (10).

Solunum yolu ile alınan sigara dumanı, organizmada oksidan/antioksidan dengesi bozarak oksidanların lehine bozarak serbest radikallerin oluşumunu tetikleyebilir (4-6). Sigara dumanında bulunan ya da sigara içiminin uyarması ile oluşan serbest radikaller oksidatif hasar oluşturarak hücre zarlarındaki lipitlerin yıkımına yol açabilir (5,6,11).

Uzun süre sigara içimi, solunum sisteminde bazı fizyolojik fonksiyonların bozulmasına, (3,10-13,14), farklı yaş gruplarındaki insanlarda akciğer hacim ve kapasitelerinin etkilenmesinden kansere kadar değişik hastalıkların etiolojisinde önemli rol oynayabilir (4,7,15-19). Bu nedenle, çalışma genç yaşta sigara içmeye başlayan üniversite öğrencilerinin akciğer hacim ve kapasiteleri ile diğer bazı solunum parametre değerlerini belirlemek, bu değerler ile sigara içim süresi arasında bazı ilişkileri araştırmak amacıyla yapıldı.

Çalışma kapsamına Harran Üniversitesinde okuyan ve bir anket formu ile durumları saptanan 1-5 yıl sigara içen 112 (S1), 5-10 yıl sigara içen 105 (S2) ve hiç sigara içmeyen 126 (K) olmak üzere toplam 343 sağlıklı, akut ya da kronik hastalık belirtisi olmayan gönüllü erkek öğrenci alındı. Öğrencilerin yaş, boy ve vücut ağırlıkları belirlendi. Ölçümlerin nasıl yapılacağı öğrencilere detaylı bir şekilde anlatılarak testler dinlenmiş durumda iken yapıldı. SFT ölçümleri, bilgisayarlı spirometre (MIR Spirobank) ile Tıp Fakültesi'nde rutin yöntemle yapılarak değerler kaydedildi.

Mustafa Zerin, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı
Adres: Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, ŞANLIURFA
Tel: 0414 312 84 56 Fax: 0414 313 96 15 E-posta: mustafazerin@gmail.com

Araştırmaya alınan gruplardaki bireylerde SFT ile Forced Vital Capacity (FVC), Forced Expiratory Volum in 1 second (FEV1), FEV1%, Peak Expiratory Flow (PEF), Forced Expiratory Flow (FEF50, FEF25, FEF75, FEF25-75), Forced Expiratory Time (FET), Extrapolated Volum (VEXT), Slow Vital Capacity (VC) ve Maximum Voluntary Ventilation (MVV) değerleri saptandı. Elde edilen sonuçlar SPSS istatistiksel programında varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirildi.

Bulgular

Kontrol (K) 1-5 yıl (S1) ve 5-10 yıl (S2) sigara içen gruplarda yaş, boy ve kilo değerleri ortalamaları ve bunların karşılaştırılması Tablo 1’de, K, S1 ve S2 gruplarında saptanan SFT değerleri ve karşılaştırılması ise Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 1. Tüm grupların yaş, boy ve kilo değerleri (X±SD).

Parametre/Grup	K	S1	S2	p-değeri
Yaş	21.17±2.06	20.85±1.79	21.36±1.98	p>0.05
Boy	175.25±5.47	173.94±6.12	174.85±5.29	p>0.05
Kilo	66.15±5.71	65.63±7.43	64.46±5.32	p>0.05

X±SD: Ortalama ve standart sapma.

Tablo 2. Kontrol ve sigara içen gruplarda SFT değerleri (X±SD).

Parametreler	K	S1	S2
FVC	4.61±0.49	4.32±0.58	4.28±0.97
FEV1	4.49±0.53	4.11±0.43	4.01±0.35
FEV1%	97.04±4.55	95.01±5.51	93.36±6.39*
PEF	8.71±1.32	8.33 ±1.82	7.92±1.93
FEF50	6.41±1.36	6.24 ±1.88	5.96±1.69
FEF75	3.89±1.16	3.66 ±1.38	3.63±1.81
FEF25-75	6.21±1.33	6.03 ±1.98	5.91±1.11
FET	3.62±1.83	3.34±1.76	2.41±1.61
VEXT	175.34±46.62*	138.91±29.22	131.44±24.55
FEF25	8.25±1.73	7.97 ±2.12	7.69±1.49
VC	5.13±0.87	4.94 ±0.96	4.65±0.71
MVV	151.68±29.46	141.37±21.45	139.19±31.24

*İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi: <0.05

Gruplar arasında yaş, boy ve vücut ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamadı (Tablo 1). K grubu ile S1 ve S2 gruplarının FEV1% ve VEXT değerleri arasında her iki parametre bakımından aynı istatistiksel düzeyde (p<0.05) anlamlı farklar belirlenirken, diğer parametreler bakımından kontrol grubuna göre S1 ve S2 gruplarının değerleri sayısal olarak düşüğe de aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını (p>0.05) saptandı (Tablo 2).

Solunum yolları hakkında önemli bilgi sağlayan FEV1% değerinin S2 grubunda kontrol grubuna oranla düşük olması anlamlı bulundu (Tablo 2).

Tartışma ve Sonuç

Sigara dumanı serbest radikallerin oluşumunu tetiklediği gibi, bir nefeslik sigara dumanının gaz fazı 1014, katran fazı ise 1015 serbest radikal içerebilmektedir (4-6). Nikotin, karbon monoksit, hidrojen siyanür, azot oksit ve katran gibi zararlı maddeleri içeren sigara dumanı, solunum yoluyla alındıktan sonra vücutta polimorfonükleer lökositler ve alveoler makrofajları uyarmakta süperoksit (O⁻²), singlet oksijen, hidrojen peroksit (H₂O₂) ve hidroksil (.OH) gibi serbest radikaller ve diğer oksidan ajanların üretimini artırmaktadır (4,11,20). Oluşan serbest radikaller (ROO[?], RO[?], ?OH ve O-2) zararlı bir reaksiyon zinciri başlatabilmekte ve yeni serbest radikallere kaynaklık edebilmektedir. Serbest radikallerin artması ise, hücreler ve dokular için oldukça zararlı olan oksidatif hasar oluşturmaktadır (11,21).

Hücre zarında bulunan doymamış yağ asitleri (linoleik asit, linolenik asit, araşidonik asit) serbest radikallerle hızla reaksiyona girer ve buna bağlı olarak da hücre zarı hasarı oluşur (5,11). Sigara dumanında bulunan radikallerin ya direkt etkisi sonucu ya da makrofajlar ve diğer lökositlerce üretimi tetiklenen serbest radikaller aracılığı ile akciğerler ve diğer dokularda oksidatif hasar oluşturmaktadır (4-6,11). Bu durum zamana bağlı olarak sigara içenlerde akciğer fonksiyonlarının bozulmasına, akciğer hacim ve kapasitelerinin azalmasına, hatta tablonun daha da ilerlemesine neden olabilir (7,12-19). Nitekim akciğer kanserinin yaklaşık %80-85’inin doğrudan sigara içimi ile ilgili olduğu kaydedilmiştir (4,16). Solunum yolları hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla kullanılan spirometrik testlerin yaş, boy, kilo farklılıkları ile sigara içiminden önemli ölçüde etkilendiği bildirilmektedir (8,22). Çalışmamızda, grupların yaş, boy ve kilo değerleri arasında önemli fark olmaması (Tablo 1), bu değerler bakımından gruplar arası karşılaştırmada solunum parametrelerinin çok az etkilenebileceği düşüncesinin, literatüre de uygun olduğu anlaşılmıştır (23).

Sigara içen ve içmeyen döküm işçilerinde ölçülen FEV1%, FEF25, FEF50 ve FEF25-75 değerleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya konulmuş (2), çimento işçileri üzerinde yapılan bir çalışmada (3), sigara içen ve çimento tozuna maruz kalanların VC, FVC, FEV1, PEF ve MVV değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde azalmış olduğu saptanmıştır. Sigara içmenin gençlerde orta havayolu obstrüksiyonuna neden olduğu (24), ayrıca az sayıda sigara içiminin bile akciğer fonksiyonlarını etkilediği bildirilmiştir (25). Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada (26), sigara içenlerin, içmeyenlere göre FEV1%, FEF200-1200, FEF25-75, FEF75-85 ve PEFR değerlerinde anlamlı düşüş olduğu kaydedilmiştir. Çalışmamızda, FEV1% değerinin kontrol grubuna göre S2 grubunda daha düşük olduğu (P<0.05) gözlemlenmekte, ancak S1 grubu ortalama değeri sayısal olarak farklı ise de kontrol ile aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını gözlenmektedir. Bu durum, sigara içiminin zamana bağlı olarak etkisini artırdığını ve S2 grubunda hava yolu daralması olabileceğini düşündürmekte, bu düşünce bazı araştırmacıların (24) sonuçları ile paralellik arz etmekte; ancak Varella ve arkadaşlarının (27), görüşleri ile bulgularımız arasında farklılık gözlemlenmektedir.

1 ila 5 yıl sigara içenler ile kontrol grubunun solunum parametreleri arasında anlamlı bir fark belirlenememesi (Tablo 2), sonuçlar arasındaki farklılığın sigara içim süresi ve adedine atfedilebileceğini düşündürmektedir. Nitekim bulgularımız (Tablo 2), Jaakkola ve arkadaşlarının (15) yetişkinlerde FEV1% değerleri ve akciğer kapasitelerinin sigara içim miktarı ve süresi ile etkilendiği yönündeki görüşlerine benzerlik göstermektedir.

Aktif ya da pasif olarak solunan sigara dumanı, içerdiği toksik bileşenlerle özellikle solunum sistemi, ayrıca kalp-damar sistemi, cilt, kemik ve diğer sistemler üzerinde olumsuz etkiler yapabilmekte, bilgilendirme ile sigara içenlerin oranında ve sigaranın verdiği zararlarda azalma olduğu vurgulanmaktadır (4,28). Ayrıca, kolej öğrencilerinde sigaranın FEV1% değerinde istatistiksel olarak önemli ($p<0.05$) bir düşüşe neden olduğu ileri sürülmüştür (29). Bu bildirimler, bulgularımız (Tablo 2) ile de uyumludur.

Sonuç olarak, hiç sigara içmeyen kontrol grubuna göre 5-10 yıl sigara içen grupta diğer SFT değerlerinin sayısal olarak düşük olmalarına rağmen aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0.05$), ancak sigaranın FEV1% ve VEXT değerlerini anlamlı ($P<0.05$) biçimde etkilediği gözlemlendi. Bu sonuçlar, içim süresi ve miktarına bağlı olarak sigaranın etkisinin artacağı görüşü ile paraleldir. Ancak, sigara içenlerde daha kapsamlı, uzun süreli ve daha fazla grupta araştırmalar yapılması gerektiği, çalışmamızın gelecekte yapılacak araştırmalara az da olsa bir veri oluşturabileceği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. Metintaş S, Sarıboyacı MA, Nuhuğlu S. Smoking patterns of university students in Eskişehir, Turkey. *Public Health*, 112, 261-264, 1998.
2. İşsever H, Sabuncu HH, Tan O, Erelel M. Döküm işçilerinde solunum fonksiyon testi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Sağ. Bil. Arş. Derg.* ; 9 (19): 25-34, 1998.
3. Türkoğlu A, Baydaş G, Özgüner MF, Altınışık M, Arslan M. Elazığ Çimento Fabrikası işçilerinde çimento tozunun akciğer fonksiyonları, kan hematokrit ve hemoglobin değerlerine olan etkilerinin araştırılması. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi* ; 11 (1): 121-8, 1997.
4. Demir H. Tütün ve sigara içenlerde serum tiyosiyanat seviyeleri ile selenyum, C vitamini ve lipit peroksidasyonu seviyelerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Sağ. Bil. Enstitüsü, Şanlıurfa, 1998.
5. Church DF, Pryor WA. Free-radical chemistry of cigarette smoke and its toxicological implications. *Environ Health Perspect*, 64, 11-126, 1985.
6. Pryor WA, Prier DG, Church DF. Electron spin resonance study of mainstream and sidestream cigarette smoke: Nature of free radicals in gas-phase smoke and in cigarette. *Environ Health Perspect*, 47, 345-355, 1983.
7. Mohtashamipur E. Proceedings of the International Experimental Toxicology Symposium on Passive Smoking, *Toxicology Lett*, 35, 1-168, 1987.
8. Zanetti F, Gambi A, Bergamaschi A, et al. Smoking habits, exposure to passive smoking and attitudes to a non-smoking policy among hospital staff. *Public Health*, 112: 57-62, 1998.
9. Nobile CGA, Anfosso R, Pavia M, et al. Cigarette smoking: Knowledge, attitudes, and behaviour in an adult population in Italy. *Public Helth*, 114, 348-352, 2000.
10. Makin J., Fried PA, Watkinson B. A comparison of active and passive smoking during pregnancy, *Neurotoxicol Tetratol*, 13, 5-12, 1991.
11. Akkuş I. Serbest radikaller ve fizyopatolojik etkileri, 62-68, Mimoza, Konya, 1995.
12. Dockery DW, Speizer FE, Ferris BG, et al. Cumulative and reversible effects of lifetime smoking on simple tests of lung function in adults. *Am Rev Respir Dis*, 137 (2), 286-92, 1988.
13. Petruzzelli S., Hietanen E., Bartsch H., Camus AM., Mussi A., Angeletti CA., Saracci R., Giuntini C. Pulmonary lipid peroxidation in cigarette smokers and lung cancer patients, *Chest*, 98, 930-5, 1990.
14. Bosse R, Sparrow D, Garvey AJ, et al. Cigarette smoking, aging, and decline in pulmonary function: A longitudinal study. *Arch Environ Health*, 35 (4), 247-52, 1980.
15. Jaakkola MS, Ernst P, Jaakkola JJ, et al. Effect of cigarette smoking on evolution of ventilatory lung function in young adults: Effect an eight year longitudinal study. *Thorax*, 46 (12), 907-13, 1991.
16. Wynder EL, Graham EA. Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma, *JAMA*, 143, 329-36, 1980.
17. Aron J. Biochemical links between cigarette smoking and pulmonary emphysema, *J Appl Physiol*, 55, 285-93, 1983.
18. Janerich DT, Thompson WD, Varela LR, Creewald P, Chorost S, Tucci C, Zaman MB. Lung cancer exposure to tobacco smoke in the household, *New Eng J Med*, 323, 632-6, 1990.
19. Steinfeld JL. Smoking and lung cancer, *JAMA*, 253, 2995-7, 1985.
20. Theron AJ, Richards GA, Van Rensburg AJ. Investigation of the role of phagocytes and antioxidants nutrients in oxidative stress mediated by cigarette smoke. *Int J Vitam Nutr Res*, 60, 261-266, 1990.
21. Sato K, Niki EE. Free radical mediated chain oxidation of low density lipoprotein and its synergistic inhibition by vitamin E and C. *Arch Biochem Biophys*, 279, 402-5, 1990.

22. Upton MN, Ferrell C, Bidwell C, et al. Improving the quality of spirometry in an epidemiological study: The Renfrew-Paisley (Midspan) family study. *Public Health*, 112, 353-60, 2000.
23. Masi MA, Hanley JA, Ernst P, Becklake MR. Environmental exposure to tobacco smoke and lung function in young adults. *Am Rev Respir Dis*, 138 (2), 296-9, 1988.
24. Gold DR, Wang X, Wypij D, et al. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. *N Engl J Med*, 335(13), 931-7, 1996
25. Tager IB, Munoz A, Rosner B, et al. Effect of cigarette smoking on the pulmonary function of children and adolescents. *Am Rev Respir Dis*, 131 (5), 752-9, 1985.
26. Milaat WA, el-Ganai FM. Effect of cigarette smoking on lung function of Saudi students. *Asia Pac J Public Health*, 10 (1), 39-42, 1998.
27. Vatrella A, Ponticello A, De Stefano R, Ferrentino G. Effect of cigarette smoking on the caliber of the small airways in healthy young smokers. *Arch Monaldi Mal Torace*, 45 (5), 389-93, 1990.
28. Vollmer WM, Enright PL, Pedula KL, et al. Race and gender differences in the effects of smoking on lung function. *Chest*, 117 (3), 764-72, 2000.
29. Nozu Y. Epidemiological study on respiratory effects of smoking in college students. *Nippon Eiseigaku Zasshi*, 48 (2), 586-95, 1993.