

Sigarayı bırakmanın solunum işlevleri üzerine etkisi

Effect of smoking cessation on the respiratory functions

Nisa Çetin Kargın¹, Kamile Marakoğlu²

Özet

Amaç: Bu çalışmada, sigarayı bırakmanın solunum işlevleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: Selçuk Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Sigara Bırakturma Polikliniği'ne 11 Mart 2010- 1 Mayıs 2015 tarihleri arasında başvuran kişilerden, bırakma sonrası 3 ay boyunca hiç sigara içmeyen 104 kişi çalışmaya alındı. Hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek, CO değerleri, Fagerström Bağımlılık Puanları, Beck Depresyon Ölçeği Puanları, 1. ve 3. ay solunum fonksiyon testine ilişkin bilgileri kaydedildi. SPSS 16.0 programı ile yapılan istatistiksel değerlendirmelerde ki-kare testi, McNemar testi, bağımlı gruplarda t testi ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Yaş ortalaması 43,5±10,9 (en küçük 20, en büyük 64 yaş) olan hastaların %85,6'sı (s=89) erkek idi. Hastaların üçüncü ay FEV1, FEV1/FVC, PEF ve FEF25-75 değeri ortalamaları (sırasıyla 92,7±17,6; 81,5±7,6; 87,6±22,4 ve 81,7±26,7), başvuru anındaki FEV1, FEV1/FVC, PEF ve FEF25-75 değeri ortalamalarından (sırasıyla 89,8±18,4; 79,7±8,6; 74,7±23,2 ve 77,5±27,1) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek bulundu (sırasıyla p=0,002; p=0,018; p<0,001 ve p=0,013). Akciğer yaşı ve FVC değerlerinde ise anlamlı bir değişiklik olmamıştı (p>0,05). Hastaların CO ölçüm değerleri ile BDÖ puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde güçlü ilişki vardı (r=0,376 ve p=0,005).

Sonuç: Bu çalışmada sigara bırakturma polikliniğimizde, sigara bırakma sonrasında 3. ay solunum fonksiyon testlerinde olumlu düzelme tespit ettik. Bu düzelme sigarayı bırakan hastalarımızın sigarasızlık durumunu sürdürmelerini desteklemekte ve motive etmektedir.

Anahtar sözcükler: Sigara, solunum fonksiyon testi, sigara bırakma.

Summary

Objective: It was aimed to evaluate the effect of smoking cessation on the respiratory functions in this study.

Methods: One hundred four patients who applied to smoking cessation clinic of Family Medicine Department in Selçuk University, and who didn't smoke for three months after treatment were included in the study. The patients were recorded to age, sex, marital status, work, CO parameters, The Fagerstrom Nicotine Dependence Point, Beck Depression Inventory Points, pulmonary function in the first examination time and three months after smoking cessation. SPSS 16.0 program was used to statistical analyze.

Results: The patient's mean age was 43.51±10.86 (min=20, max=64). Women were 14.4% (n=15), men were 85.6% (n=89) of the participants. Although FEV1 value in the first examination time of patients were 89.76±18.42, FEV1 value in three months were 92.70±17.61 and this value was significantly higher (p=0.002). Although PEF value in the first examination time of patients were 74.68±23.15, PEF value in three months were 87.63±22.36 and PEF value of three months was higher as statistically significantly (p=0.000). While FEF25-75 value in the first examination time of patients were 77.48±27.10, FEF25-75 value in three months 81.72±26.74 and FEF25-75 value of three months was significantly higher (p=0.013).

Conclusion: In our study we determined positive improvement in the 3th months pulmonary function tests after quitting smoking, and this improvement supports patient's sustaining phase and patient's motivation in smoking cessation stage.

Key words: Cigarette, respiratory function tests, smoking cessation.

1) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Uzm. Dr., Konya
2) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Prof. Dr., Konya

Giriş

Sigara kullanımı dünyada önlenebilir ölüm nedenlerinin başında gelmektedir. Dünyada ve ülkemizde yaygınlığının giderek artması nedeniyle pek çok tıbbi, sosyal, ekonomik ve yasal sorunlara neden olan sigara bağımlılığı günümüzde önemli bir sağlık sorunu haline almıştır.^[1,2] Sigara ve akciğer hastalıkları arasındaki ilişki, dünya çapındaki epidemiyolojik çalışmalarla gösterilmiştir.^[3] Akciğer kanserlerinin %80-90'ı, sigara içenlerde ortaya çıkmaktadır. Uzun süre sigara içimi, solunum sisteminde bazı fizyolojik fonksiyonların bozulması ve akciğer hacim ve kapasitelerinin etkilenmesinden kansere kadar birçok klinik durumun etiolojisinde önemli rol oynamaktadır.^[1,4]

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) tam geri dönüşümlü olmayan, genellikle progresif seyreden, zararlı partiküllere karşı gelişen inflamatuvar yanıtla ilişkili hava akımının kısıtlanmasıyla karakterize ve sistemik sonuçları olan önlenebilir bir hastalıktır. Sigara içimi KOAH için başlıca risk faktörüdür.^[4-6] Akciğer fonksiyonlarını gösteren objektif bir yöntem olan solunum fonksiyon testleri (SFT), birinci basamakta yüksek risk taşıyan sigara içenlerde tarama yapmak ve başta KOAH olmak üzere akciğerle ilişkili hastalıklara tanı koymak için iyi bir ölçüm tekniğidir.^[6] Tüm dünyada en önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biri olan KOAH'ın erken tanısı açısından hastaların sigara kullanım durumlarının ve solunum yolları ile ilgili semptomların sorgulanması son derece önemlidir.^[4,6]

Sigara bırakma tedavisinde bireysel davranış değişikliği ve psikoterapinin yanında, temel olan FDA onaylı medikal ilaçların kullanımınıdır. Bu ilaçlar arasında ilk sırada nikotin replasman tedavisi, bupropion, vareniklin tercih edilmektedir. Sigara bırakma tedavisinde son yıllarda alternatif tedaviler de (elektroakapunktur, hipnoterapi vb.) kullanılmaya başlanmıştır.^[7-11]

Sigara kullanmanın akciğer işlevlerinde bozulmaya yol açtığı ve bu etkinin içilen miktarla ilişkili olduğu iyi bilinmektedir.^[4,12] Öte yandan sigarayı bırakma solunum işlevlerini olumlu yönde etkilemektedir.^[13-15] Bu çalışmada sigarayı bırakan hastalarda sigarayı bırakmanın solunum fonksiyon testleriyle değerlendirilen solunum işlevleri üzerindeki

erken etkilerini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem

Çalışma evreni ve sosyodemografik veriler

Selçuk Üniversitesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Sigara Bırakma Polikliniğinde 11 Mart 2010 - 1 Mayıs 2015 tarihleri arasında 3322 hasta davranış değişikliği terapisi eşliğinde medikal tedavi (vareniklin, bupropion, nikotin replasman tedavisi) almıştır. Bunların dışında, medikal tedavi almak istemeyen, yalnızca davranış terapisi ile sigarayı bırakan ve 3 ay boyunca hiç sigara içmemiş olan 104 hasta bulunmaktaydı. Bu hasta evreninden bir örnekleme yapılmamış, yalnızca davranış terapisi ile sigarayı bırakan 104 hasta çalışmaya alınmıştır. Sigara bırakma gününden itibaren 1, 3, 7 ve 15. gün ve 1, 2 ve 3. ay yüz yüze görüşme ile takip edilmiş olan hastaların dosyaları geriye dönük olarak taranarak yaş, cinsiyet, medeni durum, meslek, sigaraya başlama yaşı, tükettikleri sigara miktarı, ekspiryum havasında karbon monoksit (CO) değerleri, solunum fonksiyon testi (SFT) parametreleri, Fagerström bağımlılık testi (FBT) ve Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) puanlarına ilişkin veriler kaydedilmiştir. Bu çalışma için Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulundan onay alınmıştır (2015/112 karar numarası).

Karbon monoksit ölçümü

Ekspiryum havasında CO ölçümleri piCO Smokerlyzer Breath CO Monitor Bedfront Scientific cihazı ile yapıldı. PiCO Smokerlyzer Breath cihazı ekspiryum havasındaki CO düzeyini 0-100 ppm arasında ölçmektedir.

Solunum fonksiyon testleri

İlk geliş anında ve üçüncü ay kontrollerinde hastaların dinlenme sonra SFT ölçümleri yapıldı. SFT ölçümlerinde FEV1 (1.saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü), FVC (zorlu vital kapasite), FEV1/FVC, PEF (tepe akım hızı) ve FEF25-75 (zorlu ekspiratuvar akımın %25-75'i) değerleri karşılaştırıldı. SFT ölçümleri için VİASYS microlab marka cihaz kullanıldı. Aynı cihaz kullanılarak akciğer yaşı ölçümleri cihaz tarafından erkekler [2,87xboy (inç) - (31,25 X gözlenen FEV1 (L) - 39,375)] ve kadınlar [3,56 X boy (inç) - (40 x gözlenen FEV1 (L) - 77,28)] için otomatik olarak hesaplandı. Solunum fonksiyon testi sonuçlarına göre FEV1/FVC<70

olanlar KOAH ön tanısı ile göğüs hastalıklarına ileri tetkik ve tedavi için yönlendirildi.

Fagerström bağımlılık testi değerlendirilmesi

Sigara ile ilgili bağımlılık durumlarını ölçmek amacıyla hastalara Fagerström bağımlılık testi uygulandı. Altı sorudan oluşan ve nikotin bağımlılık düzeyini ölçmek amacıyla kullanılan bu testte alınabilecek en yüksek puan 10'dur. 0-2 puan çok az, 3-4 puan az, 5 puan orta, 6-7 puan yüksek, 8 puan ve üzeri çok yüksek derecede nikotin bağımlılığını göstermektedir.^[16]

Beck Depresyon Ölçeği değerlendirmesi

Depresyon semptomlarını değerlendirmek için 21 soruluk Beck Depresyon Ölçeği uygulandı. BDÖ puanı 17 ve üzeri olanlar DSM IV kriterlerine göre değerlendirildi; depresyon saptanan 12 hasta psikiyatri kliniğinden sigara bırakma onayı alınarak tedavi edildi.

Çalışma verilerinin istatistiksel analizinde SPSS 16.0 programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma (SS) kullanıldı. Kategorik verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında ki-kare ve bağımlı gruplardaki karşılaştırmalarında McNemar testi kullanıldı; bağımlı gruplar arasında niceliksel değişkenlerin karşılaştırılması ise t testi (paired-samples testi) ile yapıldı. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Korelasyon katsayısı (r) 0,000-0,249 arası zayıf; 0,250-0,499 arası orta; 0,500-0,749 arası güçlü; 0,750-1,000 arası çok güçlü ilişki olarak değerlendirildi. Önemlilik düzeyi olarak $p < 0,05$ alındı.

Bulgular

Çalışmaya katılan 104 hastanın yaş ortalaması

43,5±10,9 (20-64 yaş arası) ve beden kitle indeksi (BKİ) ortalaması 26,7±4,3 (17,3-36,6 arası) idi. On beşi (%14,4) kadın ve 89'u (%85,6) erkek olan hastaların 87'si (%83,7) evli ve 17'si (%16,3) bekarı. Çalışmaya alınan hastaların bazı test sonuçları ve sigara içme özellikleri **Tablo 1**'de verilmiştir.

Üçüncü ay FEV1, FEV1/FVC, PEF ve FEF25-75 değerleri (sırasıyla 92,7±17,6; 81,5±7,6; 87,6±22,4 ve 81,7±26,7) başvuru anındaki değerlerine göre (sırasıyla 89,8±18,4; 79,7±8,6; 74,7±23,2 ve 77,5±27,1) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde artmıştı (sırasıyla $t=3,255$ ve $p=0,002$; $t=2,398$ ve $p=0,018$; $t=7,141$ ve $p<0,001$; $t=2,527$ ve $p=0,013$). Akciğer yaşı ve FVC değerlerinde ise anlamlı bir değişiklik olmamıştı ($p>0,05$). Hastaların başvuru anında FEV1/FVC oranı %70'in altında olanların sıklığı %13,5 iken, 3. ay solunum fonksiyon testi ölçümlerinde bu sıklık %5,8'e gerilemişti ($\chi^2=2,360$; $p=0,020$). Hastaların başvuru anı ve 3. aydaki solunum fonksiyon testi değerleri karşılaştırmalı olarak **Tablo 2**'de verilmiştir.

Hastaların CO ölçüm değerleri ile BDÖ puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde güçlü ($r=0,376$ ve $p=0,005$) ve kullandıkları sigara miktarı (paket/yıl) ile FEV1/FVC değerleri arasında negatif yönde orta düzeyde güçlü ($r= -0,292$ ve $p=0,029$) anlamlı bir ilişki vardı. Hastaların yaşı ve akciğer yaşı arttıkça FEV1/FVC değerleri anlamlı ölçüde azalmaktaydı (sırasıyla $r= -0,265$; $p=0,007$ ve $r= -0,449$; $p<0,001$). Kullanılan sigara miktarı ile CO ölçüm değerleri arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p>0,05$).

Tartışma

Polikliniğimizde yalnızca davranış değişikliği

Tablo 1. Hastaların bazı test sonuçları ve sigara içme özellikleri

	Ortalama ± SS*	En küçük-En büyük değer
CO*	10,1 ± 5,1ppm	1-25 ppm
FBT* puanı	6,7 ± 2,1	1-10
BDÖ* puanı	10,7 ± 7,1	0-26
Sigara başlama yaşı	17,6 ± 4,2	10-30
Günlük sigara adedi	24,5 ± 11,1	5-90
Sigara tükettikleri yıl	25,5 ± 10,8	3-50
Sigara miktarı (paket / yıl)	34,6 ± 23,9	1,5-150

* SS: Standart sapma; CO: Karbon monoksit; FBT: Fagerström bağımlılık testi; BDÖ: Beck depresyon ölçeği

yaklaşımı ile sigarayı bırakanlar orta yaşta ve ağırlıklı olarak erkeklerden oluşmaktadır. Sigaraya başlama yaşları oldukça erkendir, uzun süre sigara kullanmışlar ve bu dönem boyunca günde bir paketin üstünde sigara tüketmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen en temel sonuç; sigara bıraktıktan üç ay sonra başlıca SFT değerlerinde düzelme gözlenmesidir.

KOAH, çok sayıda risk faktörünün hem tek başına hem de birbiriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir hastalıktır.^[4] Küresel Hastalık Yüklü Araştırması (The Global Burden of Disease Study) sonuçlarına göre 2020 yılında KOAH'ın dünyadaki ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada olması öngörülmektedir.^[5] Sigara içenlerin yaklaşık %15-20'sinde klinik olarak KOAH gelişmektedir ve KOAH riskinin %80-90'ından sigara sorumludur.^[7] Sigara içme miktarı arttıkça KOAH görülme sıklığı da artış göstermektedir.^[5,7] Sigara içenlerde solunuma ait semptomların, akciğer fonksiyon anormalliklerinin ve FEV1 düşüklüğünün içmeyenlere göre daha yüksek olduğu bilinmektedir.^[5]

Gold ve arkadaşları Amerika'nın altı şehrinde, 5158 erkek ve 4902 kız öğrencide yaptıkları bir çalışmada, sigara içmenin gençlerde orta havayolu obstrüksiyonuna neden olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca az sayıda sigara içiminin bile akciğer fonksiyonlarını etkilediğini ve içilen sigara miktarının artmasıyla FEV1/FVC ve FEF25-75 değerlerinin düştüğünü saptamışlardır.^[12] Salepci ve arkadaşlarının 2012 yılında 372 hastada yaptıkları çalışmada, tüketilen paket/yıl ile FEV1/FVC ve FEF25-75 arasında negatif yönde korelasyon bulunmuştur.^[4] Bizim çalışmanın sonuçlarına göre de yukarıdaki araştırma sonuçlarına benzer olarak hastaların kullandıkları si-

gara miktarı arttıkça FEV1/FVC değerleri azalmaktadır.

Çalışmamızda kullanılan sigara miktarı ile CO düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte, literatürde böyle ilişki saptayan çalışmalar bulunmaktadır.^[13] Öte yandan çalışma sonuçlarımız CO düzeyleri ile BDÖ puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki ortaya koymuştur. CO düzeyi ve depresyon semptomları arasındaki ilişki beklenen bir durumdur.^[5,13]

Çalışma sonuçlarımız hastaların yaşı ve akciğer yaşı ile FEV1/FVC değerleri arasında ters bir ilişki göstermektedir. Oh ve arkadaşları, 2014 yılında 20 yaş üstü 1100 kişiyle yaptıkları çalışmada, aktif içicilerde akciğer yaşını hiç içmeyenlere göre anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır.^[14] Mitsumune ve ark, 2009 yılında 3247 erkek bireyle yaptıkları çalışmada sigara içmeyenlerin akciğer yaşını aktif içicilerinden istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük bulmuştur.^[15] Hastaların akciğer yaşı ile FEV1/FVC değerleri arasında da negatif yönde orta düzeyde güçlü anlamlı ilişki saptanmıştır.

Sigarayı bırakma solunum fonksiyonlarını olumlu yönde etkilemektedir. Çalışmamızda hastaların üçüncü ay FEV1, FEV1/FVC, PEF ve FEF25-75 değerleri başvuru anındaki değerlere göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Başvuru anında FEV1/FVC oranı %70'in altında olanların sıklığı da 3 ay sonra anlamlı ölçüde azalmıştır. Maci ve arkadaşlarının İtalya'da yaptığı çalışmada sigara içenlerde bıraktıktan 3 ay sonra FEV1 değerlerinde anlamlı yükselme tespit edilirken, CO seviyesinde anlamlı düşüş tespit etmişlerdir.^[17] Bu olumlu objektif düzelmeler hastaların

Tablo 2. Hastaların başvuru anı ve 3. aydaki solunum fonksiyon testi değerlerinin karşılaştırılması

SFT* verileri	Başvuru anı (Or ± SS)	3. ay (Ort ± SS)	p
FEV1*	89,8 ± 18,4	92,7 ± 17,6	0,002
FVC*	93,4 ± 16,6	92,7 ± 17,8	0,593
FEV1/FVC	79,7 ± 8,6	81,5 ± 7,6	0,018
PEF*	74,7 ± 23,2	87,6 ± 22,4	0,000
FEF25-75*	77,5 ± 27,1	81,7 ± 26,7	0,013
Akciğer yaşı	51,9 ± 20,2	49,8 ± 19,0	0,190

* SFT: Solunum fonksiyon testleri; FEV1: 1. saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü; FVC: Zorlu vital kapasite; PEF: Tepe akım hızı; FEF25-75: Zorlu ekspiratuvar akımın %25-75'i.

sigarayı bırakma sürecinde motivasyonu arttırmada ve de tedavi başarısını sürdürmede önemli rol oynamaktadır.

Literatürde yer alan birçok çalışma, sigara bırakmanın akciğer yaşına olumlu etkisini ve hastaları motive etmek için spirometri ile hesaplanan akciğer yaşının kullanılabilceğini belirtmektedir.^[18,19] Ancak bizim çalışmamızda sigarayı bırakan hastalarda üç ayın sonunda akciğer yaşında anlamlı bir dü-

zelme görülmemiştir.

Sonuç

Bu çalışmada sigara bıraktırma polikliniğimizde, sigara bırakma sonrasında 3. ay solunum fonksiyon testlerinde olumlu düzelme saptanmıştır. Bu düzelme sigara bırakma sürecindeki sürdürme aşamasını destekleme ve sigarayı bırakan hastalarımızı motive etme amaçlı değerlendirilebilir.

Kaynaklar

1. Zerin M, Karakılıç AZ, Cebeci B, İriadam M. Üniversite öğrencilerinde kısa ve uzun süre sigara içiminin bazı solunum parametreleri üzerine etkisi. *Gaziantep Med J* 2010; 16 (3): 9-12.
2. Hamzaçebi H, Kayhan S. Tütün fabrikası çalışanlarında sigara kullanımını ve solunum semptomlarının prevalansı. *Van Tıp Dergisi* 2012; 19 (2): 72-7.
3. Salepçi B, Fidan A, Oruç Ö, Torun E, Çağlayan B. Sigara bırakma polikliniğimizde başarı oranları ve başarıda etkili faktörler. *Toraks Dergisi* 2005; 6 (2): 151-8.
4. Salepçi BM, Havan A, Fidan A, Kırıl N, Saraç G. Sigara bırakma polikliniğinin KOAH ve küçük hava yolu hastalığının erken tespitine katkısı. *Solunum* 2013; 15 (2): 100-4.
5. Sezer H, Akkurt I, Güler N, Marakoğlu K, Berk S. A case-control study on the effect of exposure to different substances on the development of COPD. *Ann Epidemiol* 2006; 16 (1): 59-62.
6. Clotet J, Gomez-Arbonex X, Ciria C. Spirometry is a good method for detecting and monitoring chronic obstructive pulmonary disease in high-risk smokers in primary health care. *Arch Bronconeumol* 2004; 40 (4): 155-9.
7. Larzelere MM, Williams DE. Promoting smoking cessation. *Am Fam Physician* 2012; 85 (6): 591-8.
8. Andreas S, Chenot FJ, Diebold R, Peachey S, Mann K. Effectiveness of varenicline as an aid to smoking cessation in primary care: An Observational Study. *Eur Addict Res* 2013; 19: 47-54.
9. Fiore MC, Jaén CR, Baker TB, et al. Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. Clinical Practice Guideline. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. *Public Health Service*. 2008.
10. Cabioğlu M, Kutlu R, Albayrak C, Marakoğlu K, Ergene N. Changes in the levels of serum beta endorphin, serotonin, adrenaline, noradrenaline and dopamine during smoking cessation by electroacupuncture and nicotine patch. *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci* 2012; 24 (2): 95-101.
11. Pihtili A, Galle M, Cuhadaroğlu C, et al. Evidence for the efficacy a bioresonance method in smoking cessation: a pilot study. *Forsc Komplement Med* 2014; 21 (4): 239-45.
12. Gold DR, Wang X, Wypij D, et al. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. *N Eng J Med* 1996; 335 (13): 931-7.
13. Türkcan A, Çakmak D. Sigara bağımlılarında solunum havasında karbon monoksit düzeyleri. *Bağımlılık Dergisi* 2004; 5:133-8.
14. Oh HY, Lee HS, Lee SW, Shim KW, Chun H, Kim JY. The association of lung age with smoking status in Korean men. *Korean J Fam Med* 2014; 35 (1): 35-41.
15. Mitsumune T, Senoh E, Nishikawa H, Adachi M, Kajji E. The effect of obesity and smoking status on lung age in Japanese men. *Respirology* 2009; 14 (5): 757-60.
16. Fagerstrom KO, Heatherton TF, Kozlowski LT. Nicotine addiction and its assessment. *Ear Nose Throat J* 1990; 69 (11): 763-5.
17. Maci E, Comito F, Frezza AM, Tonini G, Pezzuto A. Lung nodule and functional changes in smokers after smoking cessation short-term treatment. *Cancer Invest*. 2014; 32 (8): 388-93.
18. Kaminsky DA, Marcy T, Dorwaldt A, et al. Motivating smokers in the hospital pulmonary function laboratory to quit smoking by use of the lung age concept. *Nicotine Tob Res* 2011; 13 (11): 1161-6.
19. Drummond MB, Astemborski J, Lambert AA, et al. A randomized study of contingency management and spirometric lung age for motivating smoking cessation among injection drug users. *BMC Public Health* 2014; 14: 761.

Geliş tarihi: 05.09.2014

Kabul tarihi: 31.08.2015

Çevrimiçi yayın tarihi: 22.09.2015

Çıkar çakışması:

Çıkar çakışması bildirilmemiştir.

İletişim adresi:

Dr. Nisa Çetin Kargın

e-posta: nsctn@hotmail.com