



Sigara İçmeyi Bırakan Hastalarda Koroid Kalınlığı Değişiklikleri

Changes in Choroidal Thickness in Patients who Stop Smoking

Fulya DUMAN¹, Kemal KİRAZ², Deniz Turgut ÇOBAN¹, Elçin SÜREN¹, Muhammed Kazım EROL¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi
Correspondence Address

Fulya DUMAN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Antalya Sağlık Uygulama ve
Araştırma Hastanesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye
E-posta: fulyakama@yahoo.com
ORCID ID: 0000-0002-5582-2568

Geliş tarihi \ Received : 24.07.2018
Kabul tarihi \ Accepted : 07.08.2018
Elektronik yayın tarihi : 25.09.2018
Online published

Duman F, Kiraz K, Çoban DT,
Süren E, Erol MK. Sigara içmeyi bırakan
hastalarda koroid kalınlığı değişiklikleri.
Akd Tıp D 2018;3:283-8.

ÖZ

Amaç: Sigara kullanımının ve bırakmanın koroid kalınlığına ve dolayısıyla retinanın kanlanmasına etkisini göstermek.

Gereç ve Yöntemler: Sigara Bırakma Kliniğine başvuran, en az on yıldır sigara kullanıp bırakabilen ve göz patolojisi bulunmayan hastalar çalışmaya alındı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri prospektif olarak incelendi ve kaydedildi. Hastaların oftalmolojik muayene bulguları ve sigara içmeyi bırakmadan önceki, bir hafta ve bir ay sonraki subfoveal koroidal kalınlık (SFKK) değerleri kaydedildi. Sonuçlar Kolmogorov-Smirnov testi ile hesaplanıp Student t ve Mann-Whitney U testleri ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya 113 hasta alındı ancak 78'i sigarayı bırakamadığı veya kontrollere gelmediği için çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya dahil olan toplam 35 hastanın 70 gözü değerlendirmeye alındı. Hastaların 15'i kadın (%42,9), 20'si erkek (%57,1), yaş ortalamaları 49,43 idi. Gözlerin aksiyel uzunlukları ortalama 22,49 mm olarak bulundu. Hastaların ilk muayenede (SFKK1=231,51µm), sigarayı bıraktıktan sonraki birinci hafta (SFKK2=236,54µm) ve birinci aydaki (SFKK3=234,87µm) ortalama SFKK'ları karşılaştırıldığında üç ölçüm arasında anlamlı fark olduğu görüldü (p<0,001).

Sonuç: Koroid kalınlığı, dolayısıyla göze olan kan akımı sigara içmeyle yakından ilişkilidir. Sigara içenlerde incelenmiş olan koroid kalınlığı sigara bırakıldığı anda, özellikle akut dönemde daha belirgin olmak üzere, anlamlı olarak artmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Koroid kalınlığı, Optik Koherens tomografi, Sigara kullanımı

ABSTRACT

Objective: To denote the effect of smoking and cessation of smoking on choroidal thickness and hence retinal blood flow.

Material and Methods: Patients who were referred to the Smoking Cessation Clinic, who used to smoke for at least ten years and then quit, and with no ocular pathology were included in the study. Demographic and clinical aspects of the patients were analyzed and recorded. Ophthalmological findings and values of subfoveal choroidal thickness (SFCT) before and one week and one month after cessation of smoking were recorded. Results were calculated with the Kolmogorov-Smirnov test and analyzed using the Student t and Mann-Whitney U tests.

Results: We had to exclude 78 of the original 113 patients as they were unable to stop smoking or did not come for follow up. Seventy eyes of the 35 included patients were analyzed. Fifteen (42.9%) patients were female and 20 (57.1%) were male and the mean age was 49.43 years. Mean axial length was found to be 22.49 mm. When mean SFCTs at the first examination (SFCT1=231.51µm) and at the first week (SFCT2=234.87µm) and first month (SFCT3=234.87µm) after cessation of smoking were compared, the difference between these three parameters was found to be significant (p<0.001).

Conclusion: Choroidal thickness and hence blood flow to the eye is significantly related to smoking. The decreased choroidal thickness in smokers increases as soon as smoking is stopped, and this is more apparent in the acute phase.

Key Words: Choroidal thickness, Optic Coherence tomography, Smoking

DOI: 10.17954/amj.2018.1341

GİRİŞ

Sigaranın insan sağlığına verdiği zarar birçok çalışmada gösterilmiştir. Sinir sistemi, Kalp-Damar Sistemi ve özellikle de Solunum Sisteminde birçok patolojiye ve bunun sonucunda da bu sistemlerde ciddi hastalıklara veya kansere sebep olmaktadır (1,2). Bunun yanında sigara içmenin katarakt, primer açık açılı glokom, keratit, yaşa bağlı makula dejenerasyonu, retinal damar tıkanıklıkları, Grave's oftalmopati ve anterior iskemik optik nöropati gibi bazı ciddi göz problemlerine de yol açtığı gösterilmiştir (3-5).

Uzun süre sigara içilmesi, reaktif oksijen metabolitlerinin kanda yükselmesine ve dokularda oksidatif hasara sebep olur ki, bu da damar endotelinde bozukluklar ve displastik değişikliklere yol açar. Sigara içmek, göz dokularında oksijen radikallerini yükselttiği gibi askorbik asit gibi antioksidanların seviyesini de düşürmektedir. Gözde, yapısı bozulmuş olan damar endotel hücreleri özellikle periferik kapiller yataktaki tıkanıklıklara bağlı olarak iskemiye sebep olur. Koroid damar yapısındaki bu değişiklikler koryoretinal bozukluklara yol açar. Koroid damar yetmezliği ve koroid kalınlığındaki incelmeye, görmeyi bozabilecek fotoreseptör hasarına, sinir lifi tabakasında incelmeye ve retina pigment epitel bozukluklarına yol açabilir (6-8). Aynı zamanda sigaranın yaşa bağlı makula dejenerasyonu, polipoidal koroid vaskulopati veya oküler histoplazmozis gibi patolojilere yol açan koroid neovaskularizasyonu riskini de artırdığı gösterilmiştir (4, 9-14). Ayrıca uzun süre sigara içenlerde koroid kan akımı, içmeyenlere oranla daha yavaştır (15). Sigarayı içtikten hemen sonra subfoveal koroid kalınlığındaki (SFKK) azalma, uzun süreli içicilerdeki koroid kalınlığı değişiklikleri ile ilgili birçok yayın mevcuttur (4,16,17). Özetle sigaranın göze etkisini, hatta koroid kalınlığı üzerine etkisini gösteren birçok çalışma yapılmıştır ama bu çalışmalarda hep sigara içen ve içmeyen gruplar kıyaslanmıştır. Sigara içmeyi bıraktıktan sonra aynı gözde koroid kalınlığındaki değişiklikleri kıyaslayan ve değerlendiren bir çalışma bildiğimiz kadarıyla henüz yayınlanmamıştır. Bu çalışmada, sigara içerken ve içtikten sonra, aynı hasta grubu hatta aynı gözdeki koroid kalınlıklarındaki değişimleri göstermek istedik.

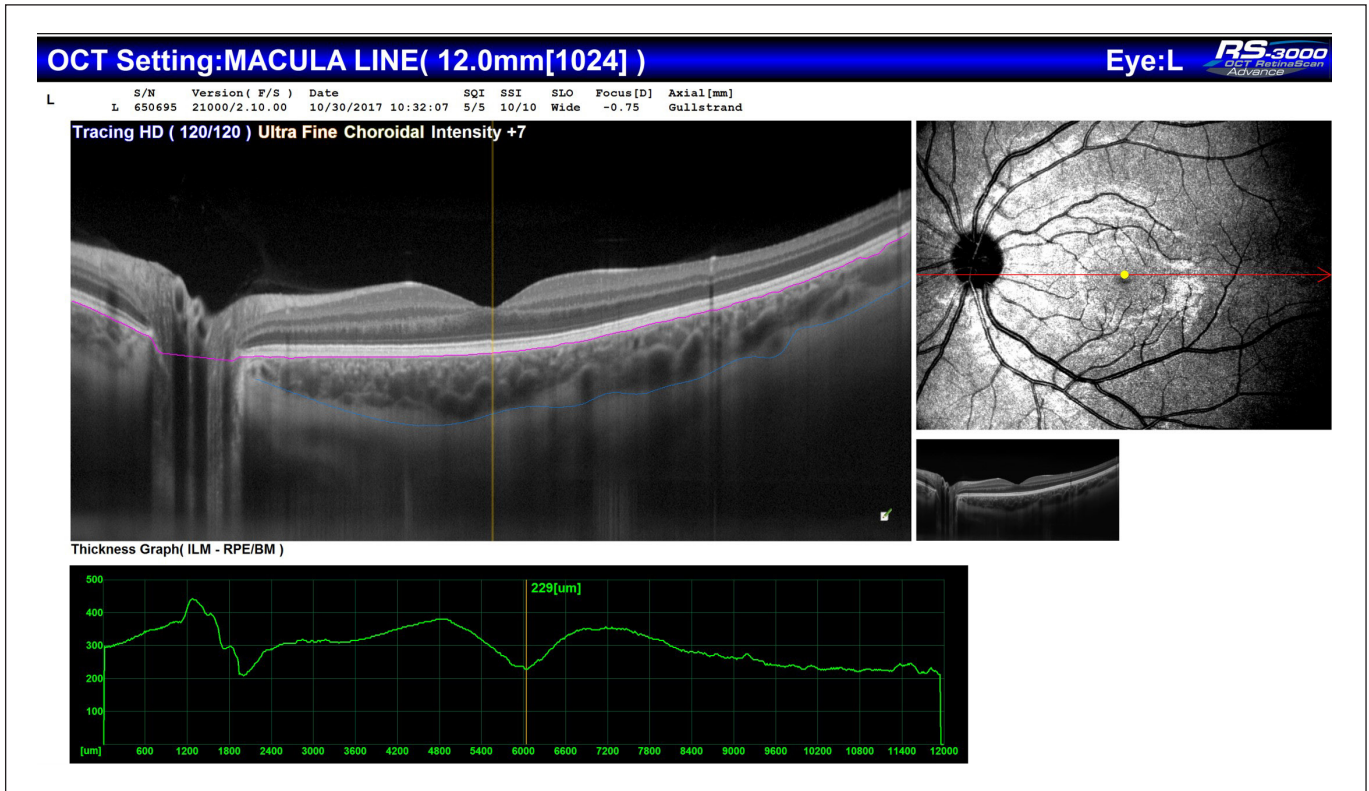
GEREÇ ve YÖNTEMLER

Aralık 2015 – Ekim 2016 tarihleri arasında Antalya Atatürk Devlet Hastanesi Sigara Bırakma Polikliniğine sigara bırakma amacıyla müracaat eden 18-70 yaş arası 2112 hastadan göz muayene ve tetkiklerini kabul eden ve çalışmaya katılmayı kabul edip onam formunu imzalayan hastalar çalışmaya alındı. Bu çalışma için Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu komitesinden 01.10.2015 tarihinde onay alındı.

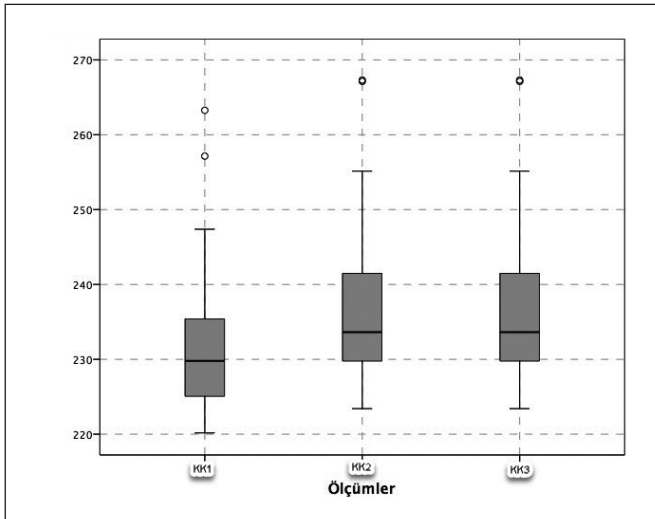
Sigaranın etkisini tam olarak gösterebilmek için hastalarda en az 10 yıldır sigara içme şartı arandı, 10 yıldan daha kısa

süre sigara kullanan hastalar çalışmaya alınmadı. Kronik sistemik hastalığı olanlar, geçirilmiş göz ameliyatı hikayesi olanlar ve gözlerinde glokom, katarakt, diabetik retinopati, myopik fundus, yaşa bağlı makula dejenerasyonu ve başka patolojileri bulunanlar çalışmaya alınmadı. Hastalarda +3,00D ve -3,00D arasındaki değerlerdeki tashihle tam görme şartı arandı. Oküler aksiyel uzunlukları 25mm'den büyük olanlar çalışmaya alınmadı. Bu kriterlere uyan ve çalışmaya alınan 113 hasta, Sigara Bırakma Polikliniğindeki rutin göğüs hastalıkları muayenesi ve tetkiklerinin ardından Göz Polikliniğine yönlendirildi. Bir ay süresince sigarayı bırakmayı başaramayan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Göz Polikliniğinde rutin görme keskinliği, göz içi basıncı ölçümü, biyomikroskopik ve fundus muayeneleri yapılan hastalardan SFKK'yı değerlendirmek üzere Optik Koherens Tomografi (OKT) tetkiki istendi. Bu hastalar sigarayı bıraktıktan bir hafta ve bir ay sonra tekrar OKT çekimi yapılmak üzere kontrole çağrıldı. EDI-OKT çekimlerinin hepsi aynı kişi tarafından ve aynı cihazla, Nidek'in kliniğimizdeki RS3000 modeli (Nidek Co., Ltd., Gamagori, Japonya) ile yapıldı. Foveadaki retina pigment epitelinin otomatik olarak cihaz tarafından tespit edilen hiperreflektif dış kenarı ile manuel olarak işaretlenen sklerakoroidal bileşke arasındaki dikey mesafe SFKK olarak kaydedildi (Şekil 1). Düşük kalitedeki ölçümler tekrarlandı. Hastaların demografik özellikleri, oftalmolojik muayene bulguları ve sigara içmeyi bırakmadan önceki, bir hafta ve bir ay sonraki SFKK sonuçları kaydedildi.

Çalışmadan elde edilen bulguların istatistik analizleri için SPSS 18 (SPSS Inc. Released 2009. PASW Statistics for Windows, Version 18.0. Chicago, ABD) programı kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Örneklemi tanımlamak için, normal dağılıma uygun değişkenler ortalama±standart sapma, normal dağılıma uygun olmayan değişkenler ortanca (minimum-maksimum), kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile belirtildi. Parametrik test varsayımlarının sağlandığı durumlarda bağımsız iki grup ortalamalarının farkı "Student t testi", parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı durumlarda ise bu testin parametrik olmayan alternatifi "Mann-Whitney U" testi kullanıldı. Parametrik test varsayımlarının sağlandığı durumlarda bağımlı üç grup ortalamalarının farkı "tekrarlı ölçümler için varyans analizi", parametrik test varsayımlarının sağlanmadığı durumlarda ise bu testin parametrik olmayan alternatifi "Friedman" testi kullanıldı. İki denli fazla grup için yapılan karşılaştırmalar ardından ikili karşılaştırmalar Bonferroni düzeltmesi ile kullanılarak, normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Wilcoxon Sign Rank Test ile yapılmıştır. Analizlerde farklılıkların belirlenmesi için %95 anlamlılık düzeyi (ya da $\alpha=0,05$ hata payı) kullanıldı. Bonferroni düzeltmesi ile kullanılan hata payı 0,017'dir.



Şekil 1: Optik Koherens Tomografi (OKT) ile Subfoveal Koroidal Kalınlık (SFKK) Ölçümü.



Şekil 2: Çalışmaya alınan sigarayı bırakmış olan hastaların sigarayı içerken (**KK1**), sigarayı bıraktıktan sonraki birinci hafta (**KK2**) ve birinci aydaki (**KK3**) subfoveal koroid kalınlığı (SFKK) değerlerinin Bonferonni düzeltmesi ile ikili karşılaştırması.

BULGULAR

Bu prospektif çalışmada, çalışmaya alınan 113 hastanın 78'i sigarayı bırakamaması veya kontrollere gelmemesi nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya dahil olan toplam 35 hastanın 70 gözü değerlendirmeye alındı. Hastaların 15'i kadın (%42,9), 20'si erkekti (%57,1).

Hastaların yaşları 34 ile 67 arasında, ortalama 49,43 olarak bulundu. Sağ ve sol gözün sferik ekivalan olarak refraksiyon değerleri ortalaması Sağ: 0,30 / Sol: 0,31 Dioptri olarak tespit edildi. Hastaların dördü miyop (-0,50 ile -1,50 arası), beşi hipermetroptu (+0,50 ile +2,00 arası). Geriye kalan 26 hastanın emetrop olduğu tespit edildi. Gözlerin aksiyel uzunlukları ortalama 22,49 mm olarak bulundu. Çalışmaya alınan hastaların yaşları ve aksiyel uzunluk bilgileri Tablo I'de gösterilmiştir.

Hastaların ilk muayenede, sigarayı bıraktıktan sonraki 1. hafta ve 1. aydaki ortalama SFKK'ları (sırasıyla SFKK1=231,51µm, SFKK2=236,54µm, SFKK3=234,87 µm) karşılaştırıldığında 3 ölçüm arasında anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0,001$). Üç farklı zamandaki ölçümlerin de normal dağılmadığı görüldü ve bu nedenle ortanca (min-max) değerleri alınarak karşılaştırıldı. Sonuçlar Tablo II'de verilmiştir. Üç grubun karşılaştırması sonrasında Bonferonni düzeltmesi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, tüm gruplarda anlamlı fark saptandı ($p<0,001$) (Şekil 2).

Hastalar kadınlar ve erkekler olarak iki ayrı grupta analiz edildiğinde ise koroid kalınlığı değişikliklerinde anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo III).

TARTIŞMA

Koroid kalınlığı, patolojiler dışında yaş, gözün refraktif bozukluğu gibi birçok fizyolojik özelliğe bağlı olarak değişmektedir. Wei ve ark. SFKK'nın 65 yaş üstünde her

yıl biraz daha azaldığını (senede 4 μm), miyoplarda ise refraksiyon değerine bağlı olarak azaldığını (her miyopik dioptri için 15 μm) göstermiştir (18). Buna bağlı olarak, her ne kadar daha önce yapılan çalışmalar kontrol grubuyla beraber yürütülmüş olsa da, hastaların vücudundaki veya gözündeki çok basit patolojiler, hatta basit yapısal değişiklikler bile gruplardaki koroid kalınlığını, dolayısıyla çalışma grupları arasındaki dengeyi etkilemektedir (19). Bu yüzden çalışmamızda kontrol grubu olarak da yine aynı hastaların alınması koroid kalınlığını etkileyen sigara dışındaki diğer etkenlerin tamamının bertaraf edilmesini sağlamaktadır. Hastaların hiç sigara içmemiş haldeki koroid kalınlıklarını öğrenemesek de, sigara içerken, bıraktıktan bir hafta ve bir ay sonraki hallerini diğer faktörlerden arındırılmış olarak değerlendirme şansımız oldu. Bu sayede bu çalışmanın diğer çalışmalara göre daha güvenilir sonuçlar verdiği sonucuna varılabilir.

Sigara içmenin koroid kalınlığında azalmaya yol açtığı birçok çalışmada gösterilmiştir (4,16-18). Beijing Göz Çalışma Grubunda Wei ve ark. sigara içmenin 50 yaş üstünde SFKK'yı azalttığını belirtmiştir (18). Aynı şekilde Sigler ve ark. da 65 yaş üstü beyaz ırkta sigara içmenin merkezi maküler koroid kalınlığında incelmeye yol açtığını göstermiştir (4). Önceki çalışmalarla uyumlu olarak bu

çalışmada da sigara içenlerdeki koroid kalınlığı değeri sigara içmeyen popülasyona göre düşük bulunmuştur. Ancak bu çalışma ek olarak göstermiştir ki, sigarayı bıraktıktan sonra ilk haftadaki dramatik koroid kalınlığı artışı, ilerleyen haftalarda aynı ivmeyle devam etmeyip aksine bir ayın sonunda birinci haftadaki değer altına düşmüştür. Bu da ilk haftadaki akut yükselmenin belki akut, tepkisel bir cevaba bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Bu cevabın, tütünün endotel üzerindeki etkisinin yanı sıra, kandaki hemoglobin düzeyi ve kalitesindeki değişiklikler, serbest oksijen radikalleri ve antioksidan dengesi gibi daha birçok faktöre bağlı olabileceği düşünülebilir.

Sızmaz ve ark.'nın yaptığı çalışmada sigaradan ilk 1 saat ve ilk 3 saat içinde koroid kalınlıkları ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (16). Bu çalışmaya göre sigaranın ölçümden ne kadar önce içildiği de koroid kalınlığını değiştirmektedir. Bizim çalışmamızda ilk koroid kalınlığı ölçümlerinde hastalar sigarayı henüz bırakmamış durumdadırlar. Ancak bizim çalışmamız diğerinin aksine sigara içmenin akut etkisini değil de sigara bırakmanın daha uzun vadede sebep olduğu değişiklikleri göstermesi açısından önemlidir. Sigarayı bıraktıktan sonra ilk haftadaki koroid kalınlığı artışının ilerleyen haftalarda daha da artması beklenirken hafif de olsa düşmesi koroid damarlarında bir

Tablo I: Çalışmaya alınan sigarayı bırakmış olan hastaların yaşları ve gözlerinin aksiyel uzunlukları.

| | Ortalama | Standart Deviasyon | Medyan | Minimum | Maksimum |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------|---------|----------|
| YAŞ (yıl) | 49,43 | 8,95 | 51,00 | 34,00 | 67,00 |
| AKSİYEL UZUNLUK (mm) | 22,49 | 1,20 | 22,70 | 19,80 | 24,70 |

Tablo II: Çalışmaya alınan sigarayı bırakmış olan 35 hastanın sigarayı içerken (SFKK1), sigarayı bıraktıktan sonraki birinci hafta (SFKK2) ve birinci aydaki (SFKK3) subfoveal koroid kalınlığı (SFKK) değerlerinin karşılaştırılması.

| | Ortalama (μm) | Standart Deviasyon | Medyan (μm) | Minimum (μm) | Maksimum (μm) | P değeri |
|--------------|----------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|
| SFKK1 | 231,51 | 9,45 | 229,79 | 220,17 | 263,27 | <0,001 |
| SFKK2 | 236,54 | 10,49 | 233,63 | 223,41 | 267,31 | |
| SFKK3 | 234,87 | 9,98 | 232,52 | 222,48 | 265,41 | |

Tablo III: Çalışmaya alınan sigarayı bırakmış olan 35 hastanın subfoveal koroid kalınlıklarının (SFKK) cinsiyetlerine göre karşılaştırılması.

| | Erkek (n=20) | | | Kadın (n=15) | | | P değeri |
|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------|
| | Medyan (μm) | Minimum (μm) | Maksimum (μm) | Medyan (μm) | Minimum (μm) | Maksimum (μm) | |
| SFKK1 | 227,54 | 220,17 | 257,15 | 230,46 | 222,38 | 263,27 | 0,125 |
| SFKK2 | 233,08 | 223,41 | 267,31 | 235,28 | 224,45 | 267,13 | 0,162 |
| SFKK3 | 230,39 | 222,48 | 262,97 | 234,51 | 224,31 | 265,41 | 0,117 |

'rebound' etki yapmış olduğunu düşündürebilir. Bu da daha önce yapılan çalışmaların gösterdiği gibi damarların sigaraya ne kadar hızlı cevap verdiğini öne çıkarmaktadır (16,20).

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Normal popülasyonda koroid kalınlığının gün içinde dalgalanmalar gösterdiğini ortaya çıkaran çalışmalar vardır (19-21). Ancak bu çalışmalarda diurnal dalgalanmalar konusunda fikir birliği sağlanamamıştır. Chakraborty ve ark. koroidin geceleri en kalın ve sabahları en ince olduğunu belirtmesine rağmen Tan ve ark. koroidin sabah en kalın ve akşam saatlerinde en ince olduğunu göstermiştir (19,22). Tan ve ark. koroid kalınlığının gün içerisinde ortalama 33.7 µm'ye kadar, Brown ve arkadaşları ise 59,5 µm'ye kadar değişim gösterdiğini belirtmiştir (19,21). Bizim çalışmamızda SFKK ölçümlerinin günün aynı saatlerinde alınmamış olması çalışmanın eksik yanı olarak düşünülebilir ancak zaten diurnal dalgalanmalar konusunda henüz net bir sonuca varılmadığından koroid kalınlığının günün rastgele saatlerinde ölçülmesi hata payını düşürmektedir. Ayrıca hasta seçimimiz sayesinde de diurnal dalgalanmalar bizim çalışma grubumuzda en aza indirgenmiştir. Şöyle ki; Tan ve ark. koroid kalınlığındaki bu diurnal değişikliklerin, kalın koroidi olanlarda, gençlerde ve yüksek hipertroplarda daha belirgin olduğunu belirtmiştir (19). Dolayısıyla çalışmamızın dahil edilme kriterlerindeki 70 yaş altı olma, sferik ekivalan değerinin 3 Dioptri altında olması gibi kriterler bu diurnal dalgalanmalardan daha az etkilenmesini sağlamaktadır. Bunun yanında sigaraya bağlı olarak zaten ince koroide sahip olmaları da diurnal dalgalanmaları azaltmaktadır.

Yine koroid kalınlığı ile ilgili olan bazı çalışmalarda koroid, subfoveal ve dört kadran olmak üzere toplam beş

veya daha fazla farklı bölgeden ölçülmüştür ve bu farklı bölgelerdeki koroid kalınlıklarının birbirleriyle uyumlu şekilde değişiklik gösterdiği ortaya çıkmıştır (4,16,17,22-26). Dolayısıyla bu çalışmalarda koroid kalınlığının beş farklı bölgeden ölçülmesi çalışmaların sonucunda bir değişiklik yaratmamış, ek bir katkı sağlamamıştır. Bizim çalışmamızda hastaların koroid kalınlıkları farklı zamanlarda toplam üç defa ölçüldüğünden hem zaman kaybetmemek hem de hastaların uyumunu düşürmemek amacıyla tek bir noktadan koroid kalınlıklarının ölçümleri yapıldı. Bunun için de subfoveal bölge tercih edildi. Koroid kalınlığı ölçümünün sabit bir bölgeden yapılması, hem daha doğru ve standart bir veri elde edilmesini hem de çalışmanın daha hızlı ve daha az karmaşık olmasını sağlamaktadır.

Çalışmaya aslında kriterlere uyan 113 hasta ile başlandı ama bu hastaların 35'i sigara içmemeyi sürdürebildiğinden sadece 35 hastanın koroid kalınlığı değerlendirilebilmiştir. İleride çalışma grubu daha geniş ve daha ayrıntılı araştırmalar yapılabilir.

SONUÇ

Bu çalışma göstermiştir ki, koroid kalınlığı, dolayısıyla göze olan kan akımı sigara içmeyle yakından ilişkilidir. Sigara içenlerde incelmış olan koroid kalınlığı sigara içme bırakıldığı anda, özellikle akut dönemde daha belirgin olmak üzere, anlamlı olarak artmaktadır. Bu durum başta retina ve optik sinir olmak üzere göz dokularında beslenmeyi olumlu yönde etkileyerek, glökom, yaşa bağlı makula dejeneresansı, diyabetik retionopati gibi gözün vasküler hastalıklarının prognozunda rol oynayabileceğini düşündürmektedir. İleride yapılacak olan daha geniş çalışmalar sigara içmenin göz hastalıkları üzerine olan etkisini daha ayrıntılı olarak ortaya koyacaktır.

KAYNAKLAR

1. Honda T, Fujimoto K, Miyao Y, Koga H, Ishii M. Current cigarette smoking is an independent risk factor for subacute stent thrombosis in acute myocardial infarction patients. *J Cardiol* 2014;63:358-64.
2. Huttunen R, Heikkinen T, Syrjänen J. Smoking and the outcome of infection. *Journal of Internal Med* 2011;269(3):258-69.
3. Asfar T, Lam BL, Lee DJ. Smoking causes blindness: time for eye care professionals to join the fight against tobacco. *Invest Ophthalmol & Vis Sci* 2015;56(2):1120-1.
4. Sigler EJ, Randolph JC, Calzada JI, Charles S. Smoking and choroidal thickness in patients over 65 with early-atrophic age-related macular degeneration and normals. *Eye* 2014;28:838-46.
5. Kolar P. Risk factors for central and branch retinal vein occlusion: A meta-analysis of published clinical data. *J Ophthalmol* 2014;2014:724780.
6. Akarsu M, Abit MA, İlhan Ö. Sigara içenlerde retinal sinir lifi kalınlığının optik koherens tomografi ile değerlendirilmesi. *Retina-Vitreus* 2015;23(2):137-40.

7. Lee SW, Yu SY, Seo KH, Kim ES, Kwak HW. Diurnal variation in choroidal thickness in relation to sex, axial length, and baseline choroidal thickness in healthy Korean subjects. *Retina* 2014;34:385-93.
8. Osmanbaşıoğlu OA, Alkin Z, Özkaya A, Özpınar Y, Yazıcı AT, Demirok A. Diurnal choroidal thickness changes in normal eyes of Turkish people measured by spectral domain optical coherence tomography. *J Ophthalmol* 2013;2013:687165.
9. Colombo L, Sala B, Montesano G, Pierrottet C, De Cilla S, Maltese P, Bertelli M, Rossetti L. Choroidal thickness analysis in patients with Usher Syndrome type 2 using EDI OCT. *J Ophthalmol* 2015;2015:189140.
10. Kabasawa S, Mori K, Horie-Inoue K, Gehlbach PL, Inoue S, Awata T, Katayama S, Yoneya SI. Associations of cigarette smoking but not serum fatty acids with age-related macular degeneration in a Japanese population. *Ophthalmol* 2011;118(6):1082-8.
11. Kim SW, Oh J, Kwon SS, Yoo J, Huh K. Comparison of choroidal thickness among patients with healthy eyes, early age related maculopathy, neovascular age related macular degeneration, central serous chorioretinopathy, and polypoidal choroidal vasculopathy. *Retina* 2011;31(9):1904-11.
12. Cackett P, Yeo I, Cheung CM, Vithana EN, Wong D, Tay WT, Tai ES, Aung T, Wong TY. Relationship of smoking and cardiovascular risk factors with polypoidal choroidal vasculopathy and age-related macular degeneration in Chinese persons. *Ophthalmol* 2011;118(5):846-52.
13. Chung SE, Kang SW, Lee JIL, Kim YT. Choroidal thickness in polypoidal choroidal vasculopathy and exudative age-related macular degeneration. *Ophthalmol* 2011;118(5):840-5.
14. Chheda LV, Ferketich AK, Carroll CP, Moyer PD, Kurz DE, Kurz PA. Smoking as a risk factor for choroidal neovascularization secondary to presumed ocular histoplasmosis syndrome. *Ophthalmol* 2012;119(2):333-8.
15. Wimpissinger B, Resch H, Berisha F, Weigert G, Polak K, Schmetterer L. Effects of isometric exercise on subfoveal choroidal blood flow in smokers and nonsmokers. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:4859-63.
16. Sızmaç S, Küçükerdönmez C, Pınarcı EY, Karalezli A, Canan H, Yılmaz G. The effect of smoking on choroidal thickness measured by optical coherence tomography. *Br J Ophthalmol* 2013;97(5):601-4.
17. Kantarcı F, Tatar MG, Colak HN, Uslu H, Yıldırım A, Goker H, Gurler B, Karaca EE. A pilot study of choroidal thickness in long-term smokers. *Retina* 2016;36:986-91.
18. Wei WB, Xu L, Jonas JB, Shao L, Du KF, Wang S, Chen CX, Xu J, Wang YX, Zhou JQ, You QS. Subfoveal choroidal thickness: The Beijing eye study. *Ophthalmol* 2013;120(1):175-80.
19. Tan CS, Ouyang Y, Ruiz H, Sadda SR. Diurnal variation of choroidal thickness in normal, healthy subjects measured by spectral domain optic coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2012;53(1):261-6.
20. Tamaki Y, Araje M, Nagahara M, Tomita K. Acute effect of cigarette smoking on tissue circulation in human optic nerve head and choroid-retina. *Ophthalmol* 1999;106:564-9.
21. Brown JS, Flitcroft DI, Ying G, Francis EL, Schmid GF, Quinn GE, Stone RA. In vivo human choroidal thickness measurements: Evidence for diurnal fluctuations. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50(1):5-12.
22. Chakraborty R, Read SA, Collins MJ. Diurnal variations in axial length, choroidal thickness, intraocular pressure, and ocular biometrics. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52:5121-9.
23. Gök M, Ozdemir O. Effect of topiramate on choroidal thickness and anterior chamber parameters in the treatment of patients with migraine. *Cutan Ocul Toxicol* 2017;36(4):381-6.
24. Manjunath V, Taha M, Fujimoto JG, Duker JS. Choroidal thickness in normal eyes measured using Cirrus HD optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2010;150:325-9.
25. Ferreira JT, Vicente A, Proença R, Santos BO, Cunha JP, Alves M, Papoila AL, Pinto LA. Choroidal thickness in diabetic patients without diabetic retinopathy. *Retina* 2018;38(4):795-804.
26. Ünsal E, Eltutar K, Zirtiloğlu S, Dinçer N, Erkul SÖ, Güngel H. Choroidal thickness in patients with diabetic retinopathy. *Clin Ophthalmol* 2014;27(8):637-42.