

Obez Hastalarda Optik Koherens Tomografi ile Ölçülen Koroid Kalınlığı

Choroidal Thickness Measurements by Optical Coherence Tomography in Patients with Obesity

Tamer ERYİĞİT¹, Yusufcan YURTSEVER²

ÖZ

Amaç: Obez hastalarda optik koherens tomografi ile ölçülen koroid kalınlığını sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntemler: Mart 2014-Temmuz 2016 tarihleri arasında vücut kitle indeksi 30'un üzeri olan 37 hastanın 37 gözü aksiyel uzunlukları benzer normal kontrol grubu ile prospektif olarak çalışmaya alındı. Göz cerrahisi geçiren veya koroid kalınlığını etkileyecek sistemik hastalığı (hipertansiyon, diyabet, böbrek yetmezliği) olan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Koroid kalınlığı fovea altında, foveanın 1500 mikron temporal ve nazalinde optik koherens tomografi ile sabah saat 9:00' da ölçüldü. Her iki gruba ait değerler bağımsız örneklem t- testi ile karşılaştırıldı. $P < 0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması obez grupta 38.43 ± 14.35 , kontrol grubunda 33.24 ± 12.12 idi ($p=0.97$). Fovea altı koroid kalınlığı obez grupta ($301.51 \pm 35.08 \mu$) iken kontrol grubunda ($284.21 \pm 29.96 \mu$) idi ($p=0.017$). Foveanın 1500 mikron temporal koroid kalınlığı obez grupta ($257.97 \pm 27.51 \mu$) iken kontrol grubunda ($244.32 \pm 25.17 \mu$) idi ($p=0.031$). Foveanın 1500 mikron nazal koroid kalınlığı obez grupta ($228.59 \pm 24.46 \mu$) iken kontrol grubunda ($214.84 \pm 20.85 \mu$) idi ($p=0.005$).

Tartışma: Obez hastalarda koroid kalınlığı sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Anahtar Sözcükler: Koroid kalınlığı, optik koherens tomografi, obezite.

ABSTRACT

Purpose: To compare the choroidal thickness in obese patients with healthy control group measured by optical coherence tomography.

Material and Methods: 37 eyes of 37 patients who Body Mass Index over 30 and normal control groups with similar axial lengths were enrolled in the study between March 2014 and July 2016 prospectively. Patients who have undergone eye surgery or have a systemic disease that will affect the choroidal thickness (hypertension, diabetes, renal failure) were removed from study. Choroidal thickness was measured under the fovea, at 1,500 microns at the temporal and nasal location of the fovea with optical coherence tomography at 9:00 am. The values of both groups were compared with the independent sample t-test. Values of $P < 0.05$ were considered statistically significant.

Results: The mean age of the patients was 38.43 ± 14.35 in the obese group and 33.24 ± 12.12 years in the control group ($p = 0.97$). Choroidal thickness under the fovea was in the obese group ($301.51 \pm 35.08 \mu$) and in the control group ($284.21 \pm 29.96 \mu$) ($p=0.017$). Choroidal thickness at 1500 μ m temporal of the fovea was in the obese group ($257.97 \pm 27.51 \mu$) and in the control group ($244.32 \pm 25.17 \mu$) ($p=0.031$). Choroidal thickness at 1500 μ m nasal of the fovea was in the obese group ($228.59 \pm 24.46 \mu$) and in the control group ($214.84 \pm 20.85 \mu$) ($p=0.005$).

Conclusions: Choroidal thickness in obese patients is significantly higher than the healthy control group.

Key Words: Choroidal thickness, optical coherence tomography, obesity.

1- Uz. Dr., S.B. Isparta Devlet Hastanesi, Göz Kliniği, Isparta - Türkiye

2- Uz. Dr., Avrupa Göz Hastanesi, Göz Kliniği, İstanbul - Türkiye

Geliş Tarihi - Received: 29.01.2017

Kabul Tarihi - Accepted: 10.02.2017

Ret-Vit 2017; 26: 349-352

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Tamer ERYİĞİT

S.B. Isparta Devlet Hastanesi, Göz Kliniği, Isparta - Türkiye

Phone: +90 246 211 5000

E-mail: artztamer@gmail.au

GİRİŞ

Obezite, Avrupa nüfusunun yaklaşık % 50'sini etkilemektedir.¹ Ülkemizde Malatya'da yapılan bir çalışmada obezite sıklığı % 13.2 olarak bildirilmiştir.² Obezite gelişiminde birçok faktör önemli bir rol oynamakla birlikte çevresel ve davranışsal faktörler birlikte bu salgına neden olmaktadır.³

Obezite insülin direnci ve metabolik sendromda merkezi bir rol oynamaktadır.⁴ Metabolik sendromun retinadaki mikrovasküler değişikliklerle ilişkili olduğu bildirilmiştir.⁵

Çalışmamızda vücut kitle indeksi (VKİ) 30'un üzeri olan obez hastalar ile sağlıklı kontrol grubunda fovea altı ile foveanın 1500 mikron temporal ve nazalinde optik koherens tomografi (OKT) ile ölçülen koroid kalınlığı (KK) verilerini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Mart 2014-Temmuz 2016 tarihleri arasında VKİ 30'un üzeri olan 37 hastanın 37 gözü ile 37 kişiden oluşan normal VKİ'ye sahip kontrol grubu prospektif, kesitsel olarak çalışmaya dahil edildi. Öncesinde göz cerrahisi geçiren veya KK'yı etkileyecek sistemik hastalığı (hipertansiyon, diyabet, böbrek yetmezliği), oküler hastalığı (glokom, üveit, +/-0.75D üzerinde kırma kusuru) olan veya ilaç kullanan (ağrı kesici, antihistaminik) olgular çalışmadan çıkarıldı.

Helsinki deklarasyonuna uygun olarak tüm işlemler anlatılarak hastalardan aydınlatılmış onam formu alındı. Tüm olgulara görme keskinliği, kırma kusuru, biyomikroskopik muayene, aplanasyon tonometresi ile GİB ölçümü, fundus muayenesi, aksiyel uzunluk ölçümü (AL SCAN, Nidek Co, Japan) ve wide field en face OKT (AVANTİ, Optovue, Fremont, CA, USA) ile KK ölçümünü içeren detaylı göz muayenesi yapıldı. Diurnal değişimi en aza indirmek için OKT ölçümü sabah saat 9:00 da yapıldı.

OKT ölçümleri wide field en face OKT cihazı (AVANTİ, Fremont, CA, USA) ile tek bir kişi tarafından yapıldı. KK'yı ölçmek için EDİ (enhanced deep imaging) modunda çekim yapıldı. Retina pigment epitelini belirten iç hiperreflektif çizgi ile sklerayı belirten dış hiperreflektif çizgi arası mesafe ölçülerek fovea altında, foveanın 1500 µm temporalinde ve 1500 µm nazalinde KK ölçüldü.

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for the Social Sciences-16 (SPSS-16) ile yapıldı. Bağımsız örneklem t-test ve Pearson korelasyon testi kullanılarak p< 0.05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Her iki gruba ait demografik özellikler tablo 1'de sunulmuştur. Yaş, cinsiyet, göz içi basıncı (GİB) ve aksiyel uzunluk açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p> 0.05).

Her iki gruba ait fovea altı koroid kalınlığı (FAKK), foveanın 1500 mikron temporal koroid kalınlığı (FTKK), foveanın 1500 mikron nazal koroid kalınlığı (FNKK) değerleri tablo 2'de sunulmuştur. Tüm değerler obez grupta kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti (p< 0.05).

Obez grupta VKİ 34.49 ± 3.69 iken kontrol grubunda 21.86 ± 2.45 'ti. VKİ ile sadece FTKK arasında pozitif bir korelasyon mevcuttu (Pearson korelasyon test, $r=0.242$, $p=.037$).

Aynı demografik özelliklere sahip obez hastanın KK ölçüm sonuçları şekil 1'de, kontrol grubuna ait olgunun KK ölçüm sonuçları şekil 2'de sunulmuştur.

TARTIŞMA

Koroid dış retinayı besleyen ana damarları içerir ve diğer organlarda olduğu gibi retinanın ısıtılması veya serinletilmesi koroidal kan akışı ile sağlanır. Koroid ek olarak, vaskülarizasyonun modülasyonunda ve sklera'nın büyümesinde rol alan salgı hücrelerini de içerir.⁶ OKT'nin EDİ modu ile klinik uygulamada şimdiye kadar görüntülenmesi zor olan bir yapı olan koroidden detaylı, ölçülebilir görüntüler sağlanmıştır.⁷

Son yıllarda obezitenin KK'yı etkilediği yönünde çalışmalar bildirilmiştir. Yumuşak ve ark. yalnızca kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada foveanın 1500 mikron temporal hariç olmak üzere KK'nın obez grupta kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek bulunduğunu bildirmiştir.⁸ Buluş ve ark.'nın çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada, FAKK'ın obez çocuklarda kontrol grubuna oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir.⁹ Biz erişkinlerde her iki cinsiyet üzerinde yaptığımız

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri.

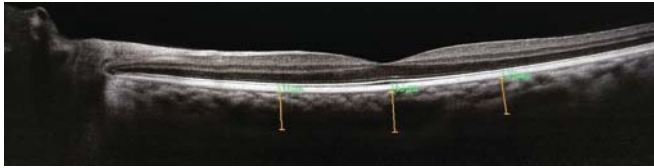
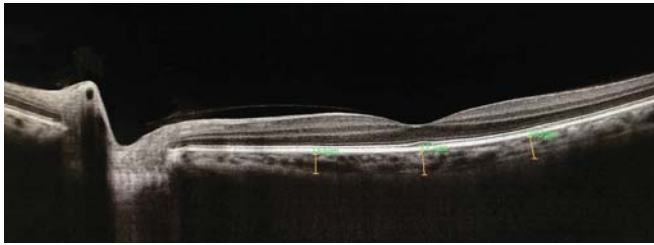
	Obez grup (n=37)	Kontrol grubu (n=37)	p=
Yaş (yıl)	38.43 ± 14.35	33.24 ± 12.12	.097
Aksiyel uzunluk (mm)	23.53 ± 1.32	23.21 ± 1.15	.264
Cinsiyet (E/K)	13/24	9/28	.316
GİB (mmHg)	15.62 ± 3.39	14.59 ± 3.19	.184

p: bağımsız örneklem t-testi, mm: milimetre, mmHg: milimetreciva, GİB: Göziçi basıncı, E:erkek, K: kadın

Tablo 2. Her iki gruba ait koroid kalınlığı değerleri.

	Obez grup (n=37)	Kontrol grubu (n=37)	p=
FAKK (μ)	301.51 ± 35.08	284.21 ± 29.96	0.017*
FTKK (μ)	257.97 ± 27.51	244.32 ± 25.17	0.031*
FNKK (μ)	228.59 ± 24.46	214.84 ± 20.85	0.005*

p:bağımsız örneklem t-testi, FAKK: fovea altı koroid kalınlığı, FTKK: foveanın 1500 mikron temporalinde koroid kalınlığı, FNKK: foveanın 1500 mikron nazalinde koroid kalınlığı μ: mikron, * istatistiksel olarak anlamlı

**Şekil 1.** Obez hastanın koroid kalınlığı ölçüm sonuçları.**Şekil 2.** Kontrol grubuna ait koroid kalınlığı ölçüm sonuçları.

çalışmada KK'yı her 3 ölçüm bölgesinde de (FAKK, FTKK, FNKK) obez grupta anlamlı olarak daha yüksek bulduk.

Bir çalışmada VKİ ile FAKK arasında pozitif korelasyon olduğu⁹, diğer bir çalışmada FAKK ile beraber foveanın 500 mikron nazali, 500 mikron temporal ve 1500 mikron temporalindeki KK arasında pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir.⁸ Çalışmamızda VKİ ile sadece foveanın 1500 mikron temporalindeki KK arasında düşük derecede pozitif bir korelasyon mevcuttu (Pearson korelasyon test, $r=0.242$, $p=.037$).

KK'yı etkileyen birçok parametre bulunmaktadır. Tuncer ve ark. Mid-foliküler, ovulatuvar ve mid-luteal fazlardaki kadınlardaki FAKK'm erken foliküler fazdakilere oranla anlamlı olarak yüksek olduğunu bildirmiştir.¹⁰ Çalışmamızın zayıf yönü olarak biz kadın olgularda buna dikkat etmedik.

KK'nın gün içinde progresif olarak incelendiği akşam saat 5'te günün en düşük değerine ulaştığı ve bu durumun KK değerlendirilirken akılda tutulması gerektiği bildirilmiştir.¹¹ Çalışmamızda diurnal değişimi en aza indirmek için OKT ölçümü sabah saat 9:00 da yapıldı.

Kontrol grubu olarak 0 ile -0.75D refraksiyon bozukluğunun alındığı bir çalışmada miyopi derecesinin artışıyla birlikte merkezi maküla ve KK'nın azaldığı, bu yüzden maküla

ve KK ile ilgili yapılacak çalışmalarda miyopi derecesinin göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir.¹² Çalışmamızda bu etkiyi en aza indirmek için -/+075D üzeri kırma kusuru olan olguları çalışma dışı bıraktık.

Yukarıdaki literatür bilgilerinin aksine, bir çalışmada VKİ 40'ın üzeri olan morbid obez hastalarda KK'nın kontrol grubuna oranla daha ince olduğu bildirilmiştir.¹³ Bu çalışmayı incelediğimizde aksiyel uzunluğun gruplar arasında değerlendirmeye alınmadığını gördük. Literatürde aksiyel uzunluk ile KK arasında negatif korelasyon olduğu bildirilmiştir.¹⁴ Yine aynı yönde bir çalışmada Erşan ve ark. obez çocuklarda FAKK'nın daha ince olduğunu bildirmiştir.¹⁵ Çalışmamızda her iki grup arasında aksiyel uzunluk açısından anlamlı fark yoktu.

Literatürde VKİ arttıkça koroid perfüzyonu ve oküler kan akımının azaldığı ve şişmanlığın GİB artışı için bağımsız bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir.^{16,17} Pekel ve ark. GİB ile FAKK arasında herhangi bir ilişki bulmaz iken, Çalışkan ve ark. GİB azalmasıyla KK'nın arttığını, Wang ve ark. GİB artışı ile KK'nın azaldığını bildirmişlerdir.¹⁸⁻²⁰ Çalışmamızda GİB'in KK'yı etkileyebileceğini düşünerek her iki grup arasında GİB açısından anlamlı fark olmamasına dikkat ettik.

Sonuç olarak Erişkin obez hastalarda KK sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olsa da çok merkezli, daha çok olguyu içeren çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Brandt L, Erixon F. The prevalence and growth of obesity and obesity related illness in Europe. Eur Center Int Polit Econ (ECIPE) 2013.
2. Bozkır Ç, Özer A, Pehlivan E. Prevalence of obesity and affecting factors in physically disabled adults living in the city centre of Malatya. BMJ Open. 2016 8;6:e010289.
3. Lifshitz F, Lifshitz JZ. Globesity: the root causes of the obesity epidemic in the USA and now worldwide. Pediatr Endocrinol Rev 2014; 12: 17-34.
4. Jonk AMI, Houben AJ, de Jongh RT, Serné EH, Schaper NC, Stehouwer CD. Microvascular dysfunction in obesity: a potential mechanism in the pathogenesis of obesity-associated insulin resistance and hypertension. Physiology (Bethesda). 2007;22:252-60.
5. Wong TY, Duncan BB, Golden SH et al. Associations between the metabolic syndrome and retinal microvascular signs: the Atherosclerosis Risk In Communities study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2004;45:2949-54.
6. Nickla DL, Wallman J. The multifunctional choroid. Prog Retin Eye Res 2010;29:144-68.
7. Spaide RF, Koizumi H, Pozzoni MC. Enhanced depth imaging spectral-domain optical coherence tomography. Am J Ophthalmol 2008;146:496-500.
8. Yumusak E, Ornek K, Durmaz SA, Cifci A, Guler HA, Bacanlı Z. Choroidal thickness in obese women. BMC Ophthalmol. 201;16:48.

9. Bulus AD, Can ME, Baytaroglu A, Can GD, Cakmak HB, Andiran N. Choroidal Thickness in Childhood Obesity. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2017 1;48:10-17.
10. Tuncer İ, Zengin MÖ, Karahan E. Menstrüel Siklusun Subfoveal Koroid Kalınlığı Üzerindeki Etkileri. *MN Oftalmoloji*, 2015,22:14-6.
11. Öner A, Deliktaş G, Arda H. Diurnal variation of central choroidal thickness in healthy Turkish subjects measured by spectral-domain optical coherence tomography. *Ret-Vit* 2014,22:204-8.
12. Sinim N, Karaca Ç, Demirel D, Polat AO, Öner A. Miyopik olgularda santral maküla ve koroid kalınlığının spektral domain optik kohorens tomografi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Ret-Vit* 2013,21:189-92.
13. Dogan B, Kazim Erol M, Dogan U et al. The retinal nerve fiber layer, choroidal thickness, and central macular thickness in morbid obesity: an evaluation using spectral-domain optical coherence tomography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016;20:886-91.
14. Bulut A, Öner V, Büyüktarakçı Ş, Kaim M. Associations between choroidal thickness, axial length and spherical equivalent in a paediatric population. *Clin Exp Optom*. 2016;99:356-9.
15. Erşan I, Battal F, Aylanç H et al. Noninvasive assessment of the retina and the choroid using enhanced-depth imaging optical coherence tomography shows microvascular impairments in childhood obesity. *J AAPOS*. 2016;20:58-62.
16. Karadag R, Arslanyilmaz Z, Aydın B, Hepsen IF. Effects of body mass index on intraocular pressure and ocular pulse amplitude. *Int J Ophthalmol*. 2012;5:605-8.
17. Cohen E, Kramer M, Shochat T, Goldberg E, Garty M, Krause I. Relationship Between Body Mass Index and Intraocular Pressure in Men and Women: A Population-based Study. *J Glaucoma*. 2016;25:e509-13.
18. Pekel G, Acer S, Yağci R et al. Relationship Between Subfoveal Choroidal Thickness, Ocular Pulse Amplitude, and Intraocular Pressure in Healthy Subjects. *J Glaucoma*. 2016;25:613-7.
19. Çalışkan S, Uğurbaş SC, Alpay A, Uğurbaş SH. Changes in the Choroidal Thickness and Axial Length Upon Mannitol Infusion in Patients With Asymmetric Intraocular Pressure. *J Glaucoma*. 2016;25:891-5.
20. Wang YX, Jiang R1, Ren XL et al. Intraocular pressure elevation and choroidal thinning. *Br J Ophthalmol*. 2016;100:1676-81.