

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**OPTİK DİSK KABARIKLIĞINDA RETİNA
SİNİR LİFİ TABAKASI KALINLIĞININ OCT
VE HRT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. ELŞEN İBRAHİMOV

UZMANLIK TEZİ

İZMİR-2009

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

**OPTİK DİSK KABARIKLIĞINDA RETİNA SINIR LİFİ
TABAKASI KALINLIĞININ OCT VE HRT İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR. ELŞEN İBRAHİMOV

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. MELTEM SÖYLEV BAJİN

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın planlanması, sürdürülmesi ve sonuçlandırılması aşamalarında bilgi ve deneyimleri ile bana yol göstermiş olan sayın hocam, Prof. Dr. Meltem Söylev Bajin'e teşekkürü bir borç bilirim.

Göz Hastalıkları uzmanlık eğitimim süresince bilimsel ve cerrahi eğitimimde bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen tüm hocalarıma ve uzmanlarıma teşekkür ederim.

Bu dönemde uyum içinde çalıştığım tüm asistan doktor arkadaşlarıma, klinik hemşire ve personeline teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere ulaşmamda büyük emek ve desteği olan biricik annem, babam ve kardeşlerime saygı, sevgi ve minnet duygularımı sunarım.

Uzmanlık eğitim sürecim boyunca iyi ve kötü günlerimde hep yanımda olan, bana desteğini esirgemeyen eşim Sabina'ya sonsuz teşekkürler.

Dr. Elşen İbrahimov

İzmir, 2009

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	II
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	III
ÖZET	1
İNGİLİZCE ÖZET	3
GİRİŞ VE AMAÇ.....	5
GENEL BİLGİLER	6
GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
İSTATİSTİKSEL ANALİZ	21
BULGULAR.....	22
TARTIŞMA	33
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	38
KAYNAKLAR.....	39
ÇALIŞMA GRUBU.....	45

KISALTMALAR

- BT** : Bilgisayar Tomografi
DM : Diabetes Mellitus
FFA : Fundus Floresein Anjiografi
HRT : Heidelberg Retinal Tomografi
LP : Lomber Ponksiyon
MS : Multipl Skleroz
NAION: Non Arteritik Anterior İskemik Optik Nöropati
OCT : Optik Koherens Tomografi
OD : Optik Disk
ODD : Optik Disk Druseni
OSB : Optik sinir başı
PTS : Psödotümör Serebri
RSLT : Retina Sinir Lifi Tabakası
RPE : Retina Pigment Epiteli
SRVO : Santral Retinal Ven Oklüzyonu

TABLO VE SEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa no</u>
Tablo 1: Hasta grupta ortalama RSLT kalınlığı açısından OCT ve HRT'nin Korelasyonu.....	22
Tablo 2: Kontrol grubunda ortalama RSLT kalınlığı açısından OCT ve HRT'nin korelasyonu.....	23
Tablo 3: Tüm gruplarda OCT ve HRT ile ortalama RSLT kalınlığı ve OCT ile Kadranlara göre RSLT kalınlıkları.....	24
Tablo 4: HRT ile ortalama RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	30
Tablo 5: OCT ile ortalama RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	30
Tablo 6: OCT ile superior kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	31
Tablo 7: OCT ile inferior kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	31
Tablo 8: OCT ile temporal kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	32
Tablo 9: OCT ile nazal kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.....	32
Şekil 1: Normal fundus fotoğrafı.....	6
Şekil 2: PTS'li bir olguya ait HRT görüntüsü.....	9
Şekil 3: PTS'li bir olguya ait OCT görüntüsü.....	10
Şekil 4: PTS'li bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.....	12
Şekil 5: NAİON'lu bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.....	13
Şekil 6: Optik nöritli bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.....	14
Şekil 7: ODD'i olan bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.....	15
Şekil 8: SRVO'lu bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.....	18

OPTİK DİSK KABARIKLIĞINDA RETİNA SİNİR LİFİ TABAKASI KALINLIĞININ OCT VE HRT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız optik sinir kabarıklığı saptanan psödotümör serebri (PTS), nonarteritik anterior iskemik optik nöropati (NAİON), optik nörit, santral retinal ven oklüzyonu (SRVO) ve optik disk druzeni (ODD) olan çeşitli etiyojilerdeki hastalarda, retina sinir lifi tabakası kalınlığını Heidelberg Retinal Tomografi (HRT) ve Optik Koherens Tomografi (OCT) yöntemleri ile değerlendirmektir.

Hastalar ve Yöntem: Optik disk kabarıklığı olan 40 hasta ile yaş ve cinsiyet dağılımı uygun olan 41 kontrol olgusu çalışmaya dahil edildi. Çalışma grubuna detaylı oftalmolojik muayene, HRT III ve OCT ile ortalama retina sinir lifi tabakası (RSLT) kalınlığı ve OCT ile ayrıca temporal, nazal, superior ve inferior olmak üzere dört kadranda retina sinir lifi tabakası kalınlığı analizi yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya katılan 81 olgunun yaş ortalaması $44,6 \pm 14,4$ (11–72) olup, hasta grubunda $41,3 \pm 17,3$ ve kontrol grubunda $47,8 \pm 10,1$ olarak saptanmıştır. Hastaların 17'si kadın (%42,5) ve 23'ü erkekti (%57,5). Bilateral tutulumu olan hastalarda tutulumun daha belirgin olduğu göz çalışmaya dahil edildi. Hastaların 11'inde (%27,5) PTS, 11'inde (%27,5) AİON, 8'inde (%20) ODD, 4'ünde (%10) optik nörit, 6'sında (%15) SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı mevcuttu. Tüm hasta grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile $176,10\mu\text{m}$, HRT ile $251,47\mu\text{m}$ olarak; kontrol grubunda OCT ile $98,85\mu\text{m}$, HRT ile ise $275,60\mu\text{m}$ olarak saptandı. Hasta grubunda iki farklı yöntemle elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptanmıştır ($R= 0,42$)($p=0,007$). Kontrol grubunda iki farklı yöntemle elde edilen değerler arasındaki korelasyonda pozitif yönde, orta derecede ilişkili bulunmuştur ($R= 0,27$) ($p=0,094$). Ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. HRT ile alınan ortalama RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, sadece NAİON grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak NAİON grubu lehine yüksek saptandı ($p=0,02$). OCT ile alınan ortalama RSLT ölçümleri karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ($p<0,05$); hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında sadece PTS ile ODD grubunda PTS lehine anlamlı yükseklik saptandı ($p=0,04$). OCT ile alınan superior kadranda RSLT ölçümleri karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur ($p=0,00$, $p=0,02$, $p=0,03$). OCT ile alınan inferior kadranda RSLT ölçümleri karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol

grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek saptanırken ($p<0,05$); hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında, PTS ile ODD ve SRVO grupları arasında, PTS lehine istatistiksel anlamlı yüksek fark bulundu ($p=0,04$, $p=0,01$). OCT ile alınan temporal ve nazal kadran RSLT ölçümleri karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulundu ($p<0,05$).

Sonuç: Tüm hasta grubu birlikte değerlendirildiğinde her iki yöntem ile alınan RSLT ölçümünde uyumun daha fazla olduğu izlenirken, kontrol grubunda HRT'nin OCT'ye göre daha kalın ölçüm aldığı izlenmektedir. Ölçüm için kullanılan cihazlar değerlendirildiğinde ise OCT ile yapılan ölçümlerin özellikle ayırıcı tanıda daha faydalı olabileceği düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Anterior iskemik optik nöropati, Heidelberg Retinal Tomografi, optik disk druzeni, optik disk kabarıklığı, Optik Koherens Tomografi, optik nörit, retina sinir lifi tabakası kalınlığı, santral retinal ven oklüzyonu.

EVALUATION OF RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN SWOLLEN OPTIC DISC

SUMMARY

Purpose: To evaluate the retinal nerve fiber layer thickness in patients with optic disc swelling by using Heidelberg Retina Tomography (HRT) and Optical Coherence Tomography (OCT).

Patients and Methods: 40 patients with swollen optic disc and 41 age and sex matched healthy subjects were enrolled in the study. Detailed ophthalmological examinations, computerized visual field, HRT III and OCT analysis were performed on the study group. Mean retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness of peripapillary zone was measured by OCT and HRT III and quadrantal analysis was performed by OCT.

Results: The mean age of the study population was 44.6 ± 14.4 (11–72) years. There were 17 (42.5 %) women and 23 men (57.5 %) in the group with optic disc swelling and the mean age was 41.3 ± 17.3 years however; mean age was 47.8 ± 10.1 years in the control group. More seriously affected eyes of the patients with bilateral involvement were considered. The causes of optic disc swelling were pseudotumor cerebri (PTC) in 11 patients (27.5%), nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) in 11 patients (27.5%), optic disc drusen (ODD) in 8 patients (20%), central retinal vein occlusion (CRVO) in 6 patients (15%), and optic neuritis in 4 patients (10%). The mean RNFL thickness were $176.10 \mu\text{m}$ and $251.47 \mu\text{m}$ in the group with optic disc swelling and $98.85 \mu\text{m}$ and $275.60 \mu\text{m}$ in the control group with OCT and HRT respectively. In the patient group, there was a statistically significant positive correlation between the measurements of these two methods ($r=0.42$, $p=0.007$). However positive correlation was also found in the control group ($r=0.27$, $p=0.094$) but there was no statistical significance in this group. When the relationship of mean RNFL thickness measurements by using HRT between each subgroup and controls was evaluated, only statistically significant difference was detected between the NAION subgroup and controls ($p=0.02$). Statistically significant differences were found between each subgroup and controls in the mean RNFL thickness measurements by OCT ($p<0.05$). Statistically significant difference was detected only between PTC and ODD subgroups when the study subgroups were compared with each other using OCT ($p=0.04$). Comparison of superior quadrant RNFL thickness by OCT of each subgroup with controls revealed statistical significance in PTC, NAION and CRVO subgroups ($p=0.000$, $p=0.002$, $p=0.003$, respectively). Inferior quadrant RNFL thickness measurements by using OCT were compared between the study subgroups

and controls, differences were statistically significant in each subgroups ($p < 0.05$). When the study subgroups were compared to each other, statistically significant differences were found between PTC and ODD subgroups and, PTC and CRVO subgroups ($p = 0.04$, $p = 0.01$, respectively). Temporal and nasal quadrant RNFL thickness measurements by using OCT were statistically thicker than controls in PTC, NAION and CRVO subgroups ($p < 0.05$).

Conclusion: Besides, positive correlation of RNFL thickness measurements between HRT and OCT was found in patients with optic disc swelling; much more thicker results were obtained by using HRT than OCT in control patients. OCT measurements for detecting RNFL thickness may be more useful in differential diagnosis of optic disc swelling with different etiologies.

Keywords: Anterior ischemic optic neuropathy, Heidelberg Retinal Tomography, optic disc drusen, swollen optic disc, Optical Coherence Tomography, optic neuritis, retinal nerve fiber layer thickness, central retinal vein occlusion.

GİRİŞ VE AMAC

Optik disk kabarıklığı birçok etyolojiye bağlı olarak gelişebilen klinik bir antitedir. Bu etyolojilerden en sık görülenlerin başında, kafa içi basınç artışı sendromu gelmektedir. Kafa içi basınç artışına bağlı ortaya çıkan optik disk kabarıklığı, papilödem olarak nitelendirilir. Kafa içi basınç artışının nedenleri arasında ise intrakranial kitleler, obstrüktif hidrosefali, sinüs trombozları ve enfeksiyonlar yer almaktadır.

Diğer optik disk kabarıklığı yapan nedenler arasında ise santral ven oklüzyonu, iskemik optik nöropatiler ve optik nöritler yer almaktadır (1,2).

Psödopapilödem, optik diskin konjenital anormal kabarıklığıdır. En sık görülen sebepleri arasında, optik disk druzeni, myelinli sinir lifi ve ileri düzeyde küçük göz yer almaktadır. Papilödemle klinik olarak karışabilmesi nedeniyle ayırıcı tanı açısından literatürde de yer alan pek çok yöntem kullanılmaktadır.

Optik kohorens tomografi (OCT) infrared ışık kullanarak, retinayı kesitsel görüntülemeyi sağlayan, noninvaziv yüksek çözünürlüklü bir ölçüm tekniğidir. OCT'nin retina sinir lifi tabakası (RSLT) kalınlığı ölçümündeki güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği literatürde sağlam gözlerde, glomatöz gözlerde ve optik nöritte çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir (3)

Heidelberg Retina Tomografisi (HRT), 650 nm diod lazer kullanarak, üç boyutlu retinal yüzey taraması yapan, noninvaziv bir konfokal mikroskoptur. Primer olarak glomda, retinal patolojilerde ve optik sinir kabarıklığını değerlendirmede kullanılmaktadır. Literatürde, optik disk kabarıklığının tanı, ayırıcı tanı ve takibinde total retina kalınlığı ve RSLT ölçümlerinin önemi sıkça vurgulanmaktadır. Akut optik nöritlerde, klinik olarak disk ödemi saptanmasa da retina sinir lifi tabakasının orta düzeyde kalınlaştığı, OCT ve HRT ile yapılan RSLT ölçümleri ile tespit edilmiştir (4).

Çalışmamızda optik disk kabarıklığı saptanan psödötümör serebri (PTS), Nonarteritik anterior iskemik optik nöropatili (NAİON), Optik nöritli, santral retinal ven oklüzyonlu (SRVO), Optik disk druzenli (ODD) hastalarda, akut dönemde OCT ve HRT ile RSLT kalınlığını ölçülerek, optik disk morfolojisinin tanı ve ayırıcı tanıdaki değerinin araştırılması amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

OPTİK SİNİR ANATOMİSİ

Santral sinir sisteminin bir parçası olma özelliğini taşıyan optik sinir, hücre gövdesi gangliyon hücreleri olan yaklaşık 1,2 milyon akson içermektedir. Optik sinir yaklaşık 50 mm uzunluğunda olup, intraoküler, intraorbital, intrakanaliküler ve intrakranial olmak üzere dört kısımdan oluşmaktadır (1).

1-İntraoküler optik sinir (optik sinir başı)

Ön arka uzunluğu 1mm olup, vertikal uzunluğu 1,5 mm horizontal uzunluğu ise 1,8 mm'dir. Optik sinir başında lamina kribroza denen bölgede retinal aksonların sklera ve koroidi geçmelerini sağlayan yaklaşık 200 delik içeren bölge bulunmaktadır. Optik sinir başının önden görünen kısmı optik disk olarak adlandırılmaktadır (Şekil-1).

2- İntraorbital optik sinir

Optik sinirin intraoküler kısmı 1 mm uzunlukta iken, adale konüsü içinde seyreden intraorbital kısmının uzunluğu 25-30 mm kadardır.

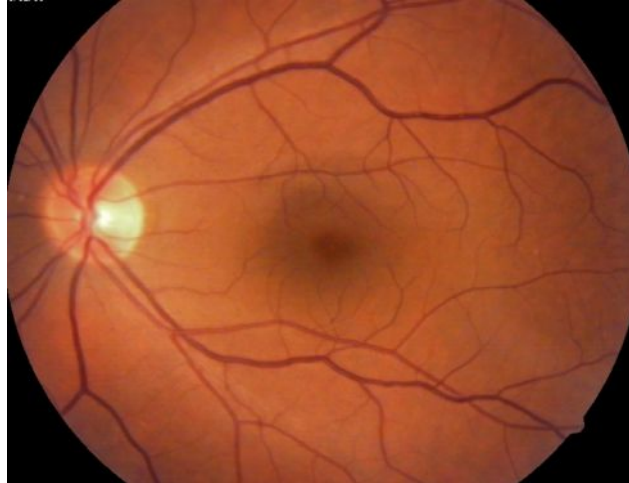
Dura araknoid ve pia ile sarılıdır.

3- İntrakanaliküler optik sinir

Optik sinirin intrakanaliküler bölümü 4-5 mm uzunluğundadır.

4- İntrakranial optik sinir

Yaklaşık 10 mm uzunluğunda olup, 4,5–5 mm genişliğindedir.



Şekil 1: Normal fundus fotoğrafı.

OPTİK DİSK KABARIKLIĞI

Optik disk kabarıklığı birçok nedene bağlı olarak oluşabilen klinik bir antitedir. İntrakranial basınç artışına bağlı olarak meydana gelen optik disk kabarıklığına papilödem denilmekte olup diğer etiyojilerde bu terimin yanlış kullanımından kaçınmak gerekmektedir (1,2).

Optik disk kabarıklığı yapan ana nedenler

- a) İntrakranial basınç artışı
 - a. Psödotümör serebri
 - i. İdiyopatik
 - ii. İntrakranial venöz drenaj bozukluğu
 - iii. Endokrin ve metabolik bozukluklar
 - iv. İlaç ve kimyasallara bağlı
 - v. Sistemik hastalıklar bağlı
 - b. İntrakranial kitle
 - c. Akvaduktal stenoz
- b) İskemik optik nöropatiler
 - a. Non Arteritik Anterior İskemik Optik Nöropati
 - b. Arteritik İskemik Optik Nöropati
- c) Optik nörit
- d) Optik diskin konjenital anomalileri
- e) İnfiltratif optik nöropati
- f) Kompresif optik nöropati
- g) Toksik optik nöropati
- h) Herediter optik nöropatiler
- i) Diğer (Santral Retinal Ven Oklüzyonu, Diabetes Mellitus)

RETİNA SİNİR LİFİ TABAKASI

Retina sinir lifi tabakası (RSLT), retina gangliyon hücre aksonları ile beraber astrosit ve müller hücrelerini içerir. RSLT oftalmoskopi ile değerlendirilebildiği gibi, kırmızıdan yoksun fotoğraflama ve optik koherens tomografi (OCT) ve tarayıcı lazer polarimetre gibi daha komplike bazı görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilebilir. Optik ortamda opasitesi bulunmayan ve retinal pigmentasyonu normal olan gözlerde kontakt lensler ile yapılan indirekt oftalmoskopide var olan lokalize kama şekilli defektler görülebilir. Bunun aksi olan ortam opasitesinin bulunduğu veya retina pigment epiteli (RPE) pigmentasyonunun az olduğu

gözlerde RSLT'nın oftalmoskopik görülebilirliği azalır ve bu durumda diğer yardımcı tetkik yöntemlerinin önemi belirginleşir. Özellikle kooperasyonu düşük olan hastalarda, daha küçük defektler fotoğraflama ile daha iyi görülebilecektir. Gençlerde, internal limitan membranın yansıtıcılığı sebebiyle RSLT muayenesi daha zor olabilmektedir. Normal gözlerde RSLT'nın görülebilirliği bölgesel olarak düzensiz bir dağılım göstermekle beraber sinir lifi demetlerinin fazla görülebilir olduğu bölgeler inferotemporal ve superotemporal alanlardır (5).

HEIDELBERG RETİNA TOMOGRAFİ

Heidelberg retina tomografisi (HRT) eş odaklı lazer sistemiyle gözün arka segmentinin üç boyutlu analizini sağlamaktadır. Elde edilen verilerle retinanın topografik incelenmesi ve kontrollerde topografik değişikliklerin takibi mümkün olmaktadır. Bu sistemde retinaya 670 nm dalga boyunda diod lazer ışını yönlendirilir. Sistemde eş odaklı lazer sistemi pinhol prensibi kullanılarak oluşturulmuştur. Fokal planda ardı ardına eşit uzaklıkta ince kesitler halinde alınan iki boyutlu görüntüler üç boyutlu görüntü haline çevrilir. Her 1 mm'de 16 kesit görüntü ve 1 mm'den 4 mm'ye kadar derinlikte 16–64 adet iki boyutlu görüntü otomatik olarak alınır. İki boyutlu her bir görüntü 384X384 pikselden oluşur. Her noktadaki yükseklik ölçümlerinin doğruluğu yaklaşık 20 mikrometredir (0,02 mm). HRT'nin tipik uygulama alanı glokomatöz optik sinir başı değerlendirmesidir. HRT optik disk ve komşu sinir lifi tabakasının üç boyutlu topografik görüntüsünü sağlar. Cihazın yazılımı disk alanı, çukurluk alanı, çukurluk derinliği, çukurluk hacmi, rim alanı, rim hacmi, lineer çukurluk/çap (cup/disk) oranı ve çukurluk/çap (cup/disk) alan oranı içeren steriometik değerleri otomatik olarak hesaplar (Şekil-2). HRT, optik disk sınırlarını çevreleyen sınır hattının üzerindeki retinal yüksekliği ölçerek referans planın yüksekliğinden çıkarıp RSLT kalınlığını ölçer. Aynı zamanda ortalama RSLT kalınlığı ve RSLT kesitsel alanını da (cross-sectional area) hesaplar (6,7).

HRT'nin avantajları hızlı, non-kontakt ve tekrarlanabilir bir test olması, pupilla dilatasyonu gerektirmemesi ve kontakt lens kullananlarda ölçüm yapılabilmesidir. Katarakt gibi ışık geçirgenliğini azaltan durumlarda pupilin genişletilmesi önerilir. Kayıt işlemi gözlüksüz olarak yapılmaktadır. 12 diyoptriye kadar olan kırma kusuru bozuklukları kameranın ayarlanabilir objektifi ile düzeltilebilir. Altı diyoptriden az astigmatizması olan hastalarda kırma kusuru kamera objektifine takılabilen aparatlarla ayarlanabilir. Ancak 12 diyoptrinin üstünde sferik kırma kusuru ve 6 diyoptrinin üzerinde silindirik kırma kusuru olan hastaların çekim sırasında gözlük takmaları önerilmektedir (8,9,10)

Patient:

Sex: male DOB: 01.Oca.1966 Pat-ID: --- Ethnicity: (Caucasian)

Initial Report

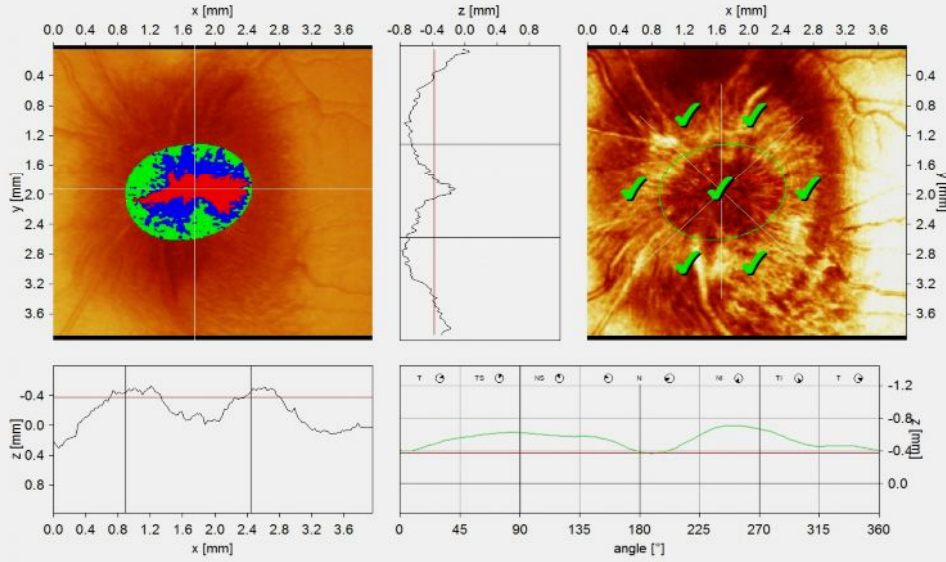
OS

Examination:

Date: 05.Pub.2008

Scan:

Focus: 6.00 dpt Depth: 4.00 mm Operator: --- IOP: ---



Stereometric Analysis ONH	Normal Range
Disc Area	1.62 mm ² 1.63 - 2.43
Cup Area	0.39 mm ² 0.11 - 0.68
Rim Area	1.23 mm ² 1.31 - 1.96
Cup Volume	0.04 mm ³ 0.00 - 0.18
Rim Volume	0.20 mm ³ 0.30 - 0.61
Cup/Disc Area Ratio	0.24 0.07 - 0.30
Linear Cup/Disc Ratio	0.49 0.27 - 0.55
Mean Cup Depth	0.12 mm 0.10 - 0.27
Maximum Cup Depth	0.39 mm 0.32 - 0.76
Cup Shape Measure	-0.24 -0.28 - -0.15
Height Variation Contour	0.34 mm 0.31 - 0.49
Mean RNFL Thickness	0.16 mm 0.20 - 0.32
RNFL Cross Sectional Area	0.72 mm ² 0.99 - 1.66
Reference Height	-375 µm
Topography Std Dev.	18 µm

Moorfields Classification: Within normal limits (*)

(*) Moorfields regression classification (Ophthalmology 1995 105-1057-1053). Classification based on statistics. Diagnosis is physician's responsibility.

Comments:

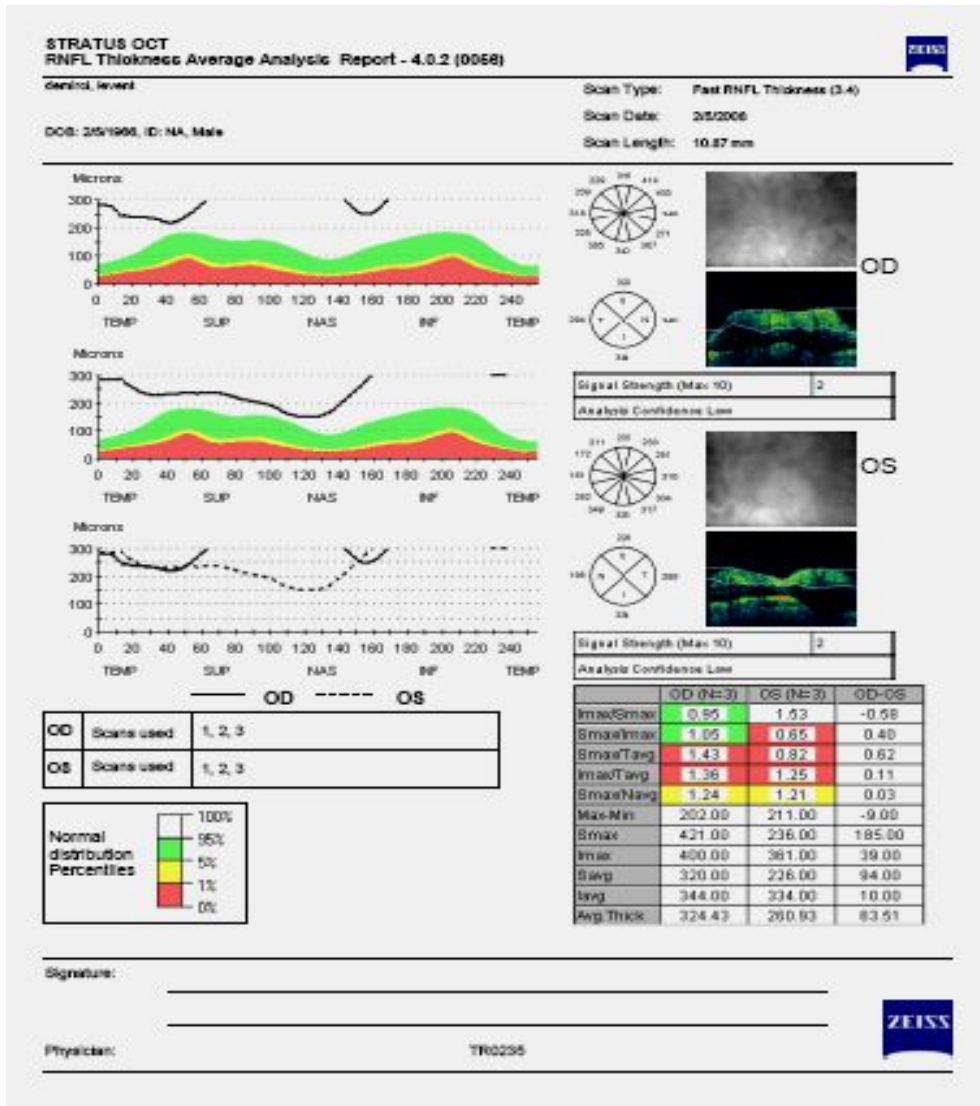
Date: 12.Oca.2009 Signature:

Şekil 2: PTS'li bir olguya ait HRT görüntüsü.

OPTİK KOHERENS TOMOGRAFI

Optik koherens tomografi (OCT) retina anatomisinin çapraz kesitli görüntülerini sağlayabilen, kızılötesine yakın 840 nm'lik bir diod laser ışığı yardımı ile dokulardan geri gelen ışınlar, retina yapılarının kalınlık ve uzaklığı hakkında bilgileri içeren yüksek çözünürlüklü bir görüntüleme tekniğidir. OCT cihazı ile retinanın herhangi bir bölgesindeki toplam retina veya sadece sinir lifi tabakasının kalınlığını hassas bir şekilde ölçmek olasıdır. Cihaz, istenilen retina bölgelerinde istenilen sayıda A-taramalar yapmaktadır. Bunu takiben uygun bellek sayesinde bu A-taramalar birleştirilerek farklı boyutlarda çizgisel ve geometrik şekiller biçiminde B- taramalar elde edilmektedir. Daha sonra ise elde edilen bu şekiller

üzerinde özel algoritmalar kullanılarak toplam retina ve RSLT kalınlıkları otomatik olarak hesaplanabilmektedir. Bilgisayarda yüklü yazılım sayesinde sistem otomatik olarak total retina ve retina sinir lifleri tabakasının kalınlıklarını ve optik sinir başı (OSB) parametrelerini hesaplamaktadır (Şekil-3). Minimum pupil mesafesi 5 mm olan hastalarda tatminkâr OCT görüntüsü elde edilir. Görüntüler hem dairesel hem de doğrusal tarama ışınları kullanılarak elde edilebilir. Dairesel olarak RSLT nin taranması genel olarak peripapiller atrofiden sakınmak için 3,4 mm çaplı alanda yapılır. Bir bilgisayar algoritmi RSLT'ye denk gelen sinyalleri ayırt ederek sınırlarını çizer ve ortalama RSLT kalınlığını 90° ve 30° lik kadrantlar olarak ölçer. OCT'deki normal RSLT kalınlık paterni, optik sinir başının kalın RSLT kısımlarının superior ve inferior kadrantlara denk gelmesi nedeni ile tipik olarak “çift hörgüç” görünümündedir (11,12,13,14,15).



Şekil 3: PTS'li bir olguya ait OCT görüntüsü

PSÖDOTÜMÖR SEREBRİ

PTS terimini orjinal olarak 1893'te Quincke tanımlamıştır. Kendisi beyin tümörü olmaksızın artmış intrakranial basınç artışı olan çeşitli hastalar rapor etmiştir. Psödotümör serebri terimini ilk kez 1914'te Warrington kullanmıştır. 1955'te ise Foley aynı sendrom için "Benign" intrakranial sendrom tanımını kullanmıştır. 1969'da Bucheit ve arkadaşları "benign" kelimesi yerine idiyopatik veya sekonder terimlerinin kullanılmasının daha uygun olacağını önermişlerdir (16). PTS baş ağrısı ve papilödem gibi intrakranial basınç artışı semptom ve bulgular ile karakterize olan ve nörolojik değerlendirmede lokalize edici özellik göstermeyen bir klinik durumdur. Serebrospinal sıvı incelemesi normaldir. En önemli risk faktörü obezite olup, hastalık genellikle doğurganlık çağındaki obez kadınlarda ortaya çıkmaktadır. Baş ağrısı en sık semptomdur. Geçici görme kaybı, hemoraji, eksüda gibi maküler anormallikler veya optik atrofiye bağlı görme kaybı, diplopi ve pulsasyon gösteren kulak çınlaması (tinnitus) eşlik eden diğer semptomlardır. Wall ve George (17) yaptıkları 50 hastalık prospektif çalışmada ortalama başlangıç yaşını 31 yıl olarak bulmuşlar ve olguların %92'nin kadın, %94'nün ise obez (ortalama 90kg) olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada PTS'nin en sık görülen semptomunun baş ağrısı olduğunu ve geçici görsel dalgalanmaların, kulak çınlamasının ve görme alanı kaybının ise azalan oranlarda görülebildiğini göstermişlerdir. İdiyopatik intrakranial hipertansiyonda görsel belirtilere genellikle baş ağrısı öncülük eder ve hastaların yaklaşık % 35-70'inde görülür. PTS nadiren erkeklerde ve obez olmayan kadınlarda birçok farklı nedene bağlı olarak da görülebilmektedir.

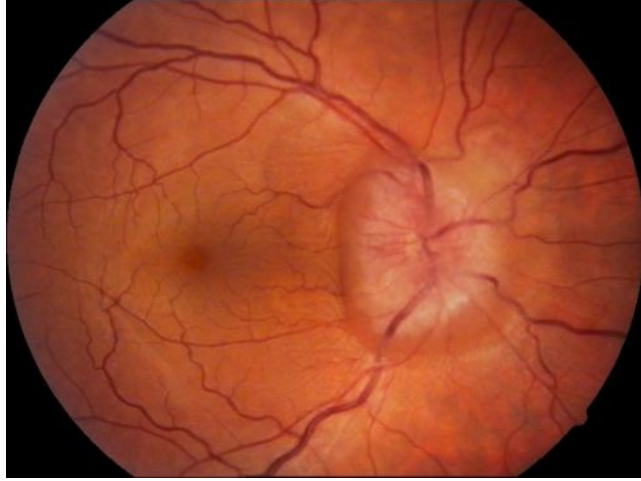
Oftalmoskopik görünüm

Erken dönem papilödem:

Bu dönemde optik diskte hiperemi, peripapiller retinal sinir tabakasında bulanıklaşma, optik disk kabarıklığı, optik disk sınırlarının silikleşmesi, peripapiller mum alevi kanamalar, spontan venöz pulsasyonun kaybı gibi belirtiler gözlenmektedir

Papilödemin tam olarak oturduğu dönem:

Bu dönemde disk ödemi belirginleşir, retina venleri genişler disk kenarında kıymıksı hemorajiler gözlenir. Papilödemin ilerlemesi ile birlikte disk retinadan oldukça kabarık hale gelir, disk etrafında atılmış pamuk görünümü (cotton wool), damarlarda kıvrımlanma artışı, çevresel koroidal katlantılar, peripapiller alanda ve makülada görmeyi düşüren sert eksüdalar ve hemorajiler görülebilir (Şekil-4).



Şekil 4: PTS'li bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.

Kronik papilödem:

Papilödem süregittikçe hemoraji ve eksüdalar yavaşça çekilir, optik disk görünümü yuvarlaklaşır. Ciddi erken dönem papilödeminde bile korunan santral çukurluk alanı tıkanık hale geçer. Başlangıç disk hiperemisi beyazımtırak gri bir görünüm alıp disk yüzeyinde sert eksüdalar gözlenir ki bu görünüm psödopapilödemle ayırıcı tanıda karışabilmektedir. Kronik papilödemli çoğu hastada retina sinir lifi atrofisine ait kanıtlar mevcuttur.

Postpapilödem atrofi:

Tedavi edilmemiş papilödem zamanla atrofiye gider. Retinal damarlar daralır ve kılıflanır. Optik atrofiye gidiş süresi intrakranial basıncın yüksekliği ve değişmezliği gibi birçok faktöre bağlı olarak değişir.

Papilödemde tanı:

En önemli tanı yöntemi dikkatli oftalmolojik muayenedir. Çoğu yazar erken dönem papilödem tanısında fundus floresein anjiyografi (FFA) önermektedir. FFA'da erken dönem bulgular arasında disk kapiller dilatasyonu, sızıntı boyanması ve mikroanevrizma oluşumu gelmektedir. Geç dönemde ise disk sınırında sızıntı boyanması görülmektedir. Gerekli görüldüğü durumlarda detaylı nörooftalmolojik muayene ultrasonografi ile desteklenmesi önem taşır. Ayrıca papilödemi taklit edebilecek ODD'i gibi patolojinin ayrımında bilgisayar tomografi (BT), ultrasonografiye alternatif olabilir. Kafa içi yer kaplayan oluşum ve hidrosefalinin tespiti için nöroradyolojik incelemeler mutlak gereklidir. Sonuç olarak kafa içi yer kaplayan oluşumların ekarte edildiği bilateral papilödem vakalarında lombel ponksiyon (LP) yapılarak BOS basıncı ölçümü önemlidir.

Ayırıcı tanı:

Ayırıcı tanıda; druzen, “tilted” optik disk ve hipoplastik optik disk gibi anormal optik disk kabarıklığına yol açan nedenler, intraoküler inflamasyon, NAİON, optik perinörit, infiltratif optik nöropati ve kompresif optik nöropati yer almaktadır.

İSKEMİK OPTİK NÖROPATİ

Etiyolojiye göre arteritik ve nonarteritik olarak, tutulum bölgesine göre ise anterior ve posterior olmak üzere ikiye ayrılırlar.

NAİON

Yıllık insidansı tüm yaşlarda 0.54/100000 iken 50 yaş üzerinde 2,3–10.2/100000’dir. Cinsiyet açısından pek fark bulunmamakla beraber yaklaşık %55 hasta erkektir. Çoğu çalışmada başlangıç yaşı 55 ile 67 yaş arasında değişen oranda bildirilmektedir. NAİON hastalarının %95 beyaz ırka mensuptur. Risk faktörleri açısından bakıldığında hastaların %60’ında hipertansiyon, diyabetes mellitus ve sigara kullanımını içeren küçük damar oklüzyonu olan serebrovasküler hastalık mevcuttur. NAİON hastalarında küçük optik disk ve düşük çukur disk oranı varlığı normal popülasyona oranla daha sık gözlenmektedir. Hastalarda ilk semptom genellikle santral görme azalması ve görme alanı kaybı olmaktadır. Görme kaybı genellikle ağrısızdır.

Optik disk lokal veya diffüz olarak kabarık görünümündedir. Bu kabarıklık genellikle soluk görünümlüdür (Şekil-5). Çoğu hastada tek veya çoğul olmak üzere disk kenarında mum alevi şeklinde hemorajiler görülür. Patogenezinde optik sinir başında iskemiye neden olan vasküler yetmezlik olduğu düşünülmektedir (18).



Şekil 5: NAİON’lu bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.

OPTİK NÖRİT

Optik nörit ya da optik sinirin primer inflamasyonu, optik disk şiştiğinde papillit ve optik disk normal görüldüğünde, retrobulber nörit olarak adlandırılır (Şekil-6). Optik nöritin en sık rastlanan formu akut demyelinizan optik nöritdir ve genellikle multipl skleroz (MS) ile ilişkilidir. Optik nörit hastaların çoğunda MS'in başlangıç bulgusu olarak düşünülmektedir (19).

Etiyolojisi kesin bilinmemekle birlikte otoimmün olduğu düşünülen bir klinik tablodur. Optik nörit 20–45 yaşlar arasında ani monooküler görme kaybı ile kendini gösterir. Kadınlar erkeklerden daha sık etkilenmektedir. Göz çevresinde veya içinde göz hareketleriyle artan ağrı ya da rahatsızlık olması sık rastlanılan bir bulgudur, genel olarak birkaç günden fazla sürmez. Diffüz veya lokal görme alanı kaybı olabilir. Lokal kayıplar arkuat skotom, nazal step, santral veya santroçekal skotomlar şeklinde olabilir. Renkli görme ve kontrast duyarlılıkta azalma görülür. Tutulan gözde rölatif afferent pupil defekti (RAPD) vardır. Bilinen MS'i olan hastalarda yaşamları boyunca %50'si optik nörit geçirme riski vardır. 5 yılda ikinci bir atak %28 olguda görülür. Tekrarlayan ataklar sonucunda optik atrofi gelişebilmektedir (20,21).



Şekil 6: Optik nöritli bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.

OPTİK DİSK DRUZENİ

Optik disk druzeni (ODD) psödopapilödem nedenlerinin başında gelir. Optik sinir başının prelaminer alanında yerleşen, sıklıkla kalsifikasyon gösteren hyalin cisimlerden oluşmaktadır (Şekil-7). Beraberinde optik sinir başında vasküler anomaliler, özellikle silioretinal arter ve damarların trifurkasyonu bildirilmiştir (22,23).

ODD fizyolojik çukurluğun görülmesini engelleyerek çukurluğun değerlendirilmesini zorlaştırabildiği gibi görme alanı defektleri oluşturarak glokom tanısı konmasına neden olabilmektedir. AION'nin yanı sıra ODD'ne eşlik eden diğer patolojiler koroid nevüsü, maküler delik, dejeneratif miyopi, retinal arter dalcık tıkanıklığı, diyabet ve juvenil romatoid artritdir (24). ODD'nin birliktelik gösterdiği sistemik durumlar arasında retinitis pigmentoza, “anjioid streaks”, megalensefali ve migren başağrısı yer almaktadır (25,26).

Klinik olarak Liebrich (1868) tarafından tariflenmiştir (25). İnsidansının %0.34 ile %3,7 arasında değiştiği bildirilmiştir. Optik disk druzenin patogenezi tam olarak bilinmemekle beraber aksoplazmik akımda oluşan değişiklikler sonucunda oluştuğu, doğumsal olarak displastik disklerde veya küçük skleral kanalı olan gözlerde görüldüğü yönünde teoriler mevcuttur (27,28). Klinik olarak globuler hyalin yapıların görünür hale gelmesi ile disk sınırlarının silikleşmesine yol açmaktadır. Küçük druzen gömülü oluşu nedeniyle belli belirsiz bir kabarıklık yaratarak psödopapilödem görünümünü oluşturabilmektedir (29,30). Zaman içerisinde gömülü olan druzen optik diskte öne doğru ilerleyerek görünür hale gelir



Şekil 7: Optik disk druzeni olan bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı

SANTRAL RETİNAL VEN OKLÜZYONU

Santral retinal ven oklüzyonu (SRVO) potansiyel olarak körlüğe yol açabilen yaygın bir retinal vasküler hastalıktır. Santral retinal ven tıkanmaları, diyabetik retinopati ve ven dal tıkanmalarından sonra en sık görülen retina damar hastalığıdır(Şekil-8). SRVO hemen her yaş grubunda görülebilmeye karşın genellikle 50 yaş ve üzerinde görülür. Klinik görünüm, komplikasyonlar ve prognoz bakımından birbirinden farklı iki alt tipi vardır. Bunlar iskemik

ve noniskemik SRVO'dur. Hayreh ve ark. (31) noniskemik SRVO'nun iskemik tipe oranla dört kat daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir.

Epidemiyoloji ve patogenezi:

SRVO ilk olarak 1855 yılında Liebreich tarafından "retinal apopleksi" ismiyle tanımlanmıştır (32). Von Michael 1878'de SRVO geçirmiş 2 vakanın patolojik incelemelerini yapmış ve birinde venin intima dokusunda proliferasyon, diğer vakada ise venin lümeninde trombüs oluşumu gözlemlemiştir. Coats hemen hemen tüm santral retinal ven tıkanıklığı olan vakaların, trombozdan kaynaklandığını öne süren ilk araştırmacı olmuştur. Leber ve Coats santral retinal ven tıkanıklığının meydana geldiği yerin lamina kribroza bölgesi olduğunu bildirmişlerdir. 1923'te Scheerer santral retinal ven ve arterin optik diskte kendilerine ait ayrı bir bağ dokusu var iken lamina kribroza bölgesinden geçerken arter ve venin aynı bağ dokuyu paylaştıklarını bildirmiştir. Bu bölgede arter ve ven arasında bir bağ dokusu bulunmamaktadır ve damarlar birbiriyle temas halindedir. Bu bulguların ışığında arterde meydana gelebilecek arteriosklerotik değişiklikler sebebiyle arterin daha da kalınlaşıp veni sıkıştırması ve venin endotel tabakalarının birbiriyle temas etmesi, lümenin iyice daralmasından dolayı meydana gelen türbülant akım sonucu trombüsün oluşabileceğini öne sürmüştür (33,34,35).

Tıkanma olayının 3 nedeni vardır:

1. Eksternal kompresyon
2. Kan akımının engellenmesi ile trombüs varlığı. Buna katkıda bulunan faktörler:
 - a. Damar duvarı hastalıkları
 - b. Trombüs gelişimine neden olan kan hastalıkları
 - c. Sistemik ve inflamatuvar hastalıklar
3. Trombüs gelişen noktada önce vasküler endotelin zedelenmesi ve onu takiben proliferasyonu ile tam tıkanması ve kalıcı hale gelmesi. Trombüs oluşumunda rol oynayan faktörler:

1. Hipertansiyon
2. Arterioskleroz
3. Diyabet
4. Glokom
5. Kan akımını yavaşlatan genel nedenler:
 - a. Papilödem
 - b. Optik nöropati
 - c. Bölgesel tümörler
 - d. Retrobulber enjeksiyonlar

6. Koagülasyonu artıran hastalıklar

- a. Hipergamaglobulinemi
- b. Paraproteinemi
- c. Antifosfolipid sendromlar (özellikle gençlerde)
- d. Hiperfibrinojenemi
- e. Kriyofibrinojenemi
- f. Kan diskrazileri
- g. Protein S defekti
- h. Protein C defekti

7. Damar duvarı hastalıkları:

- a. Behçet
- b. Tüberküloz
- c. Sifiliz
- d. AIDS
- e. Bağ doku hastalıkları
- f. Viral hastalıklar
- g. Maligniteler

Çukurluk/disk oranı ya da optik disk çapı ve aksiyel uzunluk gibi faktörlerin ven trombozu üzerine etkileri tespit edilememiştir (36,37).

Klinik bulgular:

SRVO'nun alt tiplerinin belirlenmesi oküler neovaskülarizasyon riski, ilerideki görsel prognozu belirlemek ve takip sıklığını belirlemek açısından önemlidir. Noniskemik ve iskemik arasındaki ayrım net bir şekilde ortaya konmuş değildir. Ayrım genellikle FFA'yi total nonperfüzyon alanına dayanılarak yapılır. Çoğu araştırmacı SRVO'nun iki alt tipinin aynı patolojinin ağırlık bakımından farklı olan iki görünümünü olduğunu ileri sürmektedir. Buna karşın Hayreh gibi bazı araştırmacılar her iki alt tipin birbirinden tamamen farklı patogenezlere sahip iki ayrı klinik antite olduğunu savunmaktadır. Onlara göre iskemik tipte venöz patolojinin yanında bir arteriyel komponent de vardır. Daha hafif olan noniskemik tipte ise tıkanıklık lamina kribroza seviyesinden daha geridedir. Noniskemik tipte tıkanıklığın geride olması, venöz akımın sağlanabilmesi ve kollateral damarların mevcudiyeti klinik gidişin iskemik tipe göre daha az dramatiktir. İskemik tipte ise daha "benign" bir seyir gösterir (38).



Şekil 8: SRVO'lu bir olguya ait renkli fundus fotoğrafı.

Noniskemik SRVO

SRVO hastalarının % 75-80'i noniskemik SRVO'dur. Noniskemik SRVO perfüze, parsiyel, inkomplet SRVO ve venöz staz retinopati gibi değişik isimlerle de adlandırılabilir. Hastalar geçici görme kaybı veya aralıklı olarak bulanık görme ile de başvurabilir. Genelde ağrısızdır ve RAPD görülmez, göz dibi muayenesinde retinanın tüm kadrantlarında nokta ve alev şeklinde hemoraji, venlerde dolgunluk, kıvrımlanma artışı ve optik sinir başı ödemi görülür. Görme azalması genelde maküla ödeme veya hemorajiden kaynaklanır. Noniskemik SRVO'da görülen retinopati kendi kendini sınırlayan bir seyir izler ve retinopati bir süre sonra çözülür (39).

Patolojik bulguların hemen hepsi tanıyı takiben yaklaşık 6-12 ay arasında retina kanamalarının tamamen kaybolması, optik sinir ve makular ödemin çekilmesi ile normal görünümlü olabilir. Fakat uzun süren kistoid maküler ödem kalıcı görme kaybı, pigment değişikliği, epiretinal membran veya subretinal fibrozis oluşumuna yol açmış olabilir. Noniskemik SRVO eğer beraberinde oküler iskemi veya diyabetik retinopati gibi yeni damar oluşumuna yol açabilecek başka patoloji yoksa neovaskülerizasyona yol açmaz (39). Noniskemik SRVO vakaların bir kısmı zamanla iskemik forma dönüşebilir (33).

İskemik SRVO

SRVO vakalarının yaklaşık %20-25'i iskemik SRVO'dur. İskemik SRVO total, ağır, komplet, nonperfüze, hemorajik retinopati gibi değişik şekillerde adlandırılabilir. Ani başlangıç, görmenin el hareketi düzeyinde ağrısız olması ve RAPD varlığı iskemik SRVO için tipiktir. Oftalmoskopik görünüm olarak preretinal hemoraji, genişlemiş ve kıvrımlanmış

venler optik sinir ödemi, yumuşak eksüdarlar tipiktir. Genellikle ağır bir maküler ödem tablosu vardır. Eksüdatif retina dekolmanı nadir olarak gelişebilir ve kötü prognoza işaret eder. Pigment değişikliği, epiretinal membran, diskiform skar, subretinal fibrozis oluşumuna yol açmış olabilir.

İskemik SRVO'da anterior segment neovaskülarizasyonu ve neovasküler glokom (NVG) gelişme riski yüksektir. Hayreh ve ark.'nın (40) yaptığı çalışmada NVG gelişme riski %40–45 olarak bulunmuştur, (NVG sıklıkla 3 ay sonra görüldüğü için 90 gün glokomu olarak adlandırılır). Daha az görülmekle beraber iskemik SRVO'da retina veya optik disk neovaskülarizasyonu da gelişebilir.

GEREC VE YÖNTEM

Bu çalışma Ocak 2006 ile Kasım 2008 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurul onayı alınmasının ardından Göz hastalıkları Ana bilim dalı'nda gerçekleştirildi. Bu çalışmaya kliniğimize başvuran akut dönemde optik disk kabarıklığı saptanan 40 hasta yaş ve cinsiyet uyumlu 41 kontrol dahil edildi. Unilateral tutulumu olan hastalarda tutulum olan göz, bilateral tutulumu olan hastalarda ise tutulumun daha belirgin olduğu göz çalışmaya dahil edildi. Hastaların 11'inde (%27,5) psödotümör serebri, 11'inde (%27,5) anterior iskemik optik nöropati, 8'inde (%20) druzen, 4'ünde (%10) optik nörit, 6'sında (%15) SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı mevcuttu.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar, optik disk kabarıklığı ve muhtemel seyri ile ilgili ve yapılacak ölçümler hakkında bilgilendirilerek, olgulardan bilgilendirilmiş onam formu alındı. Çalışma sırasında Helsinki Deklarasyonu'na uyuldu.

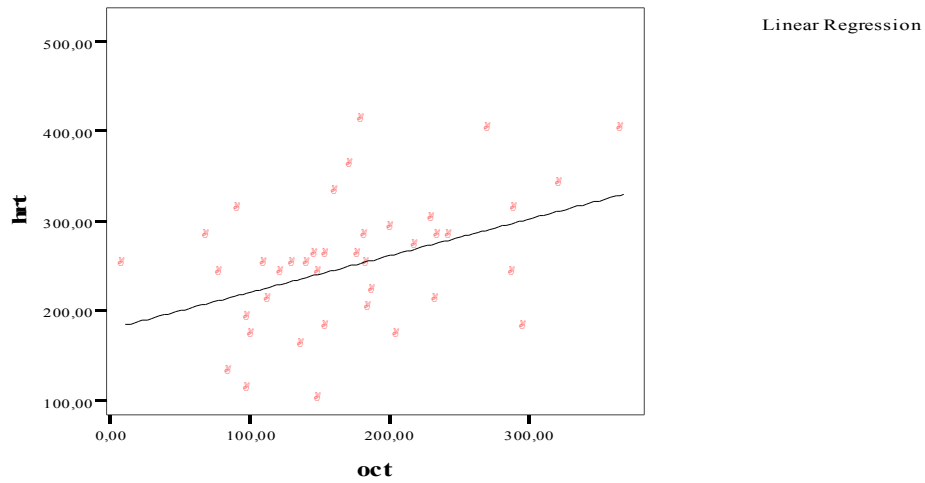
Bütün hastalarda ışık reaksiyonu ve RAPD muayenesi yapılmasının ardından, Snellen eşeli ile görme keskinliği ve Ishihara renk test kitabı ile renkli görme bakıldı. Biyomikroskopik muayene ve göz içi tansiyon ölçümü yapıldıktan sonra görme alanı testi uygulandı. Alt fornikse tropikamid % 0,5 ve fenilefrin % 2,5 damla damlatılarak dilatasyon sağlandıktan sonra 90 D nonkontakt lens ile göz dibi değerlendirilerek renkli fundus fotoğrafları çekildi. Göz dibi muayenesinin ardından HRT (Heidelberg Engineering, Dossenheim, Germany) ve Stratus OCT (Carl Zeiss Ophthalmic System Inc, Dublin, USA) ile RSLT kalınlığı ölçümleri yapıldı. OCT ile yapılan ölçümlerde RSLT kalınlık ölçümü için Fast RNFL thickness 3,4 mm tarama çapı protokolü kullanıldı. RSLT ortalama kalınlık raporundan superior, inferior nazal, temporal kadranlar ve ortalama RSLT kalınlığı elde edildi. HRT ile alınan görüntüler kayıt edildikten sonra topografik parametreler üzerinden manüel olarak OSB sınırı çizildi. Otomatik analiz ve parametre hesaplamaları için papilla kenarı boyunca kontur hattının tespit edilmesi şarttır. Analizler için ortalama RSLT kalınlığının ölçümleri alındı. Analiz süresince sınır çizgisinin çizilmesi tek subjektif işlemdir. Kontrol grubu hastalarına da aynı ölçümler aynı yöntem ile uygulandı. Her iki görüntüleme yönteminin de bilinen hiçbir yan etkisi yoktur, radyasyon içermemektedir, göze direkt olarak temas etmemektedir ve hastaya ağrı vermemektedir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz SPSS 15,0 paket programı kullanılarak yapıldı. Gruplar arası farkları karşılaştırmada Mann Whitney U ve Pearson korelasyon analizi testleri kullanıldı. P değerinin 0,05 ve altında olması istatistiksel açıdan anlamlı olarak değerlendirildi.

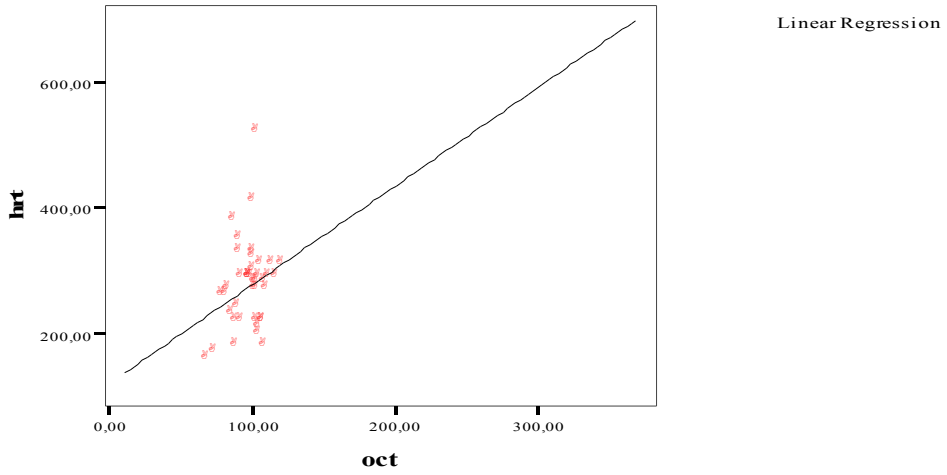
BULGULAR

Optik disk kabarıklığı olan 40 hasta ile yaş ve cinsiyet dağılımı uygun olan 41 kontrol olgusu çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılan 81 olgunun yaş ortalaması $44,6 \pm 14,4$ (11–72) yıl olup, hasta grubunda $41,3 \pm 17,3$ ve kontrol grubunda $47,8 \pm 10,1$ olarak saptanmıştır. Hastaların 17'si kadın (%42,5) ve 23'ü erkekti (%57,5). Hastaların 11'inde (%27,5) psödotümör serebri, 11'inde (%27,5) anterior iskemik optik nöropati, 8'inde (%20) druzen, 4'ünde (%10) optik nörit, 6'sında (%15) SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı mevcuttu. Tüm hasta grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile $176,10 \mu\text{m}$ HRT ile $251,47 \mu\text{m}$ kontrol grubunda OCT ile $98,85 \mu\text{m}$, HRT ile ise $275,60 \mu\text{m}$ olarak saptandı. Hastalarda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptanmıştır ($R= 0,42$) (Tablo–1) Bu ilişki anlamlıdır. ($p=0,007$).



Tablo–1: Hasta grupta ortalama RSLT kalınlığı açısından OCT ve HRT'nin korelasyonu.

Kontrol grubunda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptanmıştır ($R= 0,27$) (Tablo–2) Bu ilişki anlamlı değildir ($p=0,094$).



Tablo 2: Kontrol grubunda ortalama RSLT kalınlığı açısından OCT ve HRT'nin korelasyonu.

PTS grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile 222,97 μm HRT ile 264,45 μm PTS grubunda OCT ile RSLT kalınlıkları kadranlara göre superiorda 248,18 μm inferiorda 251,63 μm nazalde 213,27 μm temporalde 173,00 μm olarak bulundu.

NAİON grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile 180,06 μm HRT ile 226,36 μm NAİON grubunda OCT ile RSLT kalınlıkları kadranlara göre superiorda 203,09 μm inferiorda 201,90 μm nazalde 167,27 μm temporalde 155,00 μm 'dir.

Optik nevrit grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile 140,09 μm , HRT ile 267,50 μm Optik nevrit grubunda OCT ile RSLT kalınlıkları kadranlara göre superiorda 147,75 μm inferiorda 162,00 μm nazalde 150,75 μm temporalde 88,00 μm olarak bulunmuştur

SRVO grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile 147,60 μm HRT ile 231,66 μm SRVO grubunda OCT ile RSLT kalınlıkları kadranlara göre superiorda 152,16 μm inferiorda 181,83 μm nazalde 138,83 μm temporalde 117,50 μm olarak saptandı.

ODD grubunda ortalama RSLT kalınlığı OCT ile 145,60 μm HRT ile 275,00 μm ODD grubunda OCT ile RSLT kalınlıkları kadranlara göre superiorda 161,25 μm inferiorda 165,50 μm nazalde 118,50 μm temporalde 136,37 μm olarak bulundu (Tablo-3).

	HRT	OCT	OCTt	OCTn	OCTs	OCTi
PTS	264,45µm	222,97µm	173,00µm	213,27µm	248,18µm	251,63µm
NAİON	226,36µm	180,06µm	155,00µm	167,27µm	203,09µm	201,90µm
Optik nörit	267,50µm	140,09µm	88,00µm	150,75µm	147,75µm	162,00µm
SRVO	231,66µm	147,60µm	117,50µm	138,83µm	152,16µm	181,83µm
ODD	275,00µm	145,60µm	136,37µm	118,50µm	161,25µm	165,50µm
Kontrol	275,60µm	98,85µm	68,43µm	79,78µm	122,87µm	123,39µm

Tablo 3 : Tüm gruplarda OCT ve HRT ile ortalama RSLT kalınlığı ve OCT ile Kadranlara göre RSLT kalınlıkları.

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$), HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,83$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). Bu bulgular tablo 4,5,6,7,8,9'da özetlenmiştir.

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,04$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,96$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,20$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,10$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,06$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı

açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,01$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,43$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,24$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,79$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,36$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,33$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,33$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,13$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,94$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,06$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,48$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,10$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,06$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,06$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,35$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,14$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,40$). OCT ile superior RSLT

kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,09$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından PTS'ye bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı arasında PTS lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,04$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,01$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,59$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,11$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,07$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,20$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,04$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,18$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,27$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,66$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,55$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,35$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,40$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,93$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=1,00$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağlı optik disk kabarıklığı ile

optik nörrite bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,69$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile optik nörrite bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,81$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile optik nörrite bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,69$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile optik nörrite bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,93$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,76$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,57$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından druzene bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,85$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında ODD grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,50$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=1,00$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından ODD'e bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,57$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında kontrol grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,02$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,02$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,02$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,34$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,23$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,18$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,95$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,34$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,49$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,22$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,66$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,40$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,81$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,18$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından NAİON'e bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,73$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında optik nörít grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,04$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,98$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,16$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,09$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından optik nöríte bağlı optik disk

kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,63$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında optik nörite grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,03$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,91$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,76$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,35$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=1,00$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,61$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından optik nörite bağı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,48$).

OCT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,01$). HRT ile ortalama RSLT kalınlığı açısından; SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,17$). OCT ile temporal RSLT kalınlığı açısından SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile nazal RSLT kalınlığı açısından SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,00$). OCT ile superior RSLT kalınlığı açısından SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,03$). OCT ile inferior RSLT kalınlığı açısından SRVO'ya bağı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0,01$).

HRT ile alınan ortalama RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, sadece NAİON grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak NAİON grubu lehine yüksek saptanırken ($p=0,02$); diğer gruplarda fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p>0,05$) (Tablo-4).

HRT	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		$p=0,24$	$p=0,94$	$p=0,35$	$p=0,96$	$p=0,83$
NAİON	$p=0,24$		$p=0,23$	$p=0,66$	$p=0,27$	$p=0,02$
Optik nörit	$p=0,94$	$p=0,23$		$p=0,76$	$p=1,00$	$p=0,98$
SRVO	$p=0,35$	$p=0,66$	$p=0,76$		$p=0,57$	$p=0,17$
ODD	$p=0,96$	$p=0,27$	$p=1,00$	$p=0,57$		$p=0,59$
Kontrol	$p=0,83$	$p=0,02$	$p=0,98$	$p=0,17$	$p=0,59$	

Tablo-4: HRT ile ortalama RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması

OCT ile alınan ortalama RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ($p<0,05$); hasta grupların kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında sadece PTS ile ODD grubunda PTS lehine anlamlı yükseklik saptandı ($p=0,04$) (Tablo-5).

OCT	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		$p=0,43$	$p=0,13$	$p=0,06$	$p=0,04$	$p=0,00$
NAİON	$p=0,43$		$p=0,34$	$p=0,22$	$p=0,18$	$p=0,00$
Optik nörit	$p=0,13$	$p=0,34$		$p=0,91$	$p=0,93$	$p=0,04$
SRVO	$p=0,06$	$p=0,22$	$p=0,91$		$p=0,76$	$p=0,01$
ODD	$p=0,04$	$p=0,18$	$p=0,93$	$p=0,76$		$p=0,01$
Kontrol	$p=0,00$	$p=0,00$	$p=0,04$	$p=0,01$	$p=0,01$	

Tablo-5: OCT ile ortalama RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.

OCT ile alınan superior kadran RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ($p=0,00$, $p=0,02$, $p=0,03$); hasta grupların kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p>0,05$) (Tablo-6).

OCTs	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		p=0,33	p=0,10	p=0,09	p=0,06	p=0,00
NAİON	p=0,33		p=0,34	p=0,18	p=0,35	p=0,02
Optik nörit	p=0,10	p=0,34		p=0,61	p=0,69	p=0,63
SRVO	p=0,09	p=0,18	p=0,61		p=1,00	p=0,03
ODD	p=0,06	p=0,35	p=0,69	p=1,00		p=0,20
Kontrol	p=0,00	p=0,02	p=0,63	p=0,03	p=0,20	

Tablo-6: OCT ile superior kadran RSLT kalınlıklarının gruplar için karşılaştırılması

OCT ile alınan inferior kadran RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ($p < 0.05$); hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında, PTS ile ODD ve SRVO grupları arasında, PTS lehine istatistiksel anlamlı yüksek fark bulundu ($p=0.04$, $p=0.01$) (Tablo-7).

OCTi	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		p=0,33	p=0,06	p=0,04	p=0,01	p=0,00
NAİON	p=0,33		p=0,49	p=0,73	p=0,40	p=0,00
Optik nörit	p=0,06	p=0,49		p=0,48	p=0,93	p=0,03
SRVO	p=0,04	p=0,73	p=0,48		p=0,57	p=0,01
ODD	p=0,01	p=0,40	p=0,93	p=0,57		p=0,04
Kontrol	p=0,00	p=0,00	p=0,03	p=0,01	p=0,04	

Tablo-7: OCT ile inferior kadran RSLT kalınlıklarının gruplar için karşılaştırılması.

OCT ile alınan temporal kadran RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ($p=0.00$). Hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında, fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p > 0.05$) (Tablo-8).

OCTt	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		p=0,79	p=0,06	p=0,14	p=0,20	p=0,00
NAİON	p=0,79		p=0,18	p=0,40	p=0,66	p=0,00
Optik nörit	p=0,06	p=0,18		p=0,35	p=0,69	p=0,16
SRVO	p=0,14	p=0,40	p=0,35		p=0,85	p=0,00
ODD	p=0,20	p=0,66	p=0,69	p=0,85		p=0,11
Kontrol	p=0,00	p=0,00	p=0,16	p=0,00	p=0,11	

Tablo-8: OCT ile temporal kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.

OCT ile alınan nazal kadran RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken (p=0,00, p=0,02, p=0,00). Hasta grupların kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında, fark istatistiksel olarak anlamsızdı (p>0,05) (Tablo-9).

OCTn	PTS	NAİON	Optik nörit	SRVO	ODD	Kontrol
PTS		p=0,36	p=0,48	p=0,40	p=0,10	p=0,00
NAİON	p=0,36		p=0,95	p=0,81	p=0,55	p=0,02
Optik nörit	p=0,48	p=1,00		p=1,00	p=0,81	p=0,09
SRVO	p=0,40	p=0,81	p=1,00		p=0,50	p=0,00
ODD	p=0,10	p=0,55	p=0,81	p=0,50		p=0,07
Kontrol	p=0,00	p=0,02	p=0,09	p=0,00	p=0,07	

Tablo-9: OCT ile nazal kadran RSLT kalınlıklarının gruplar içi karşılaştırılması.

TARTIŞMA

Optik disk ödemi, disk kenarlarının belirginliğinin kaybolması, diskte hiperemi ve kabarıklık, peripapiller sinir lifi tabakasında kabarıklık olması şeklinde tanımlanmaktadır. Genellikle önceden mevcut olan venöz pulsasyonun kaybolması, venöz genişleme, peripapiller alev şeklinde hemorojiler, yumuşak ve sert eksudalar da buna eşlik etmektedir. Optik disk kabarıklığına neden olan sebepler arasında en sık intrakraniyal kitle, retinal ven tıkanıklıkları, anterior iskemik optik nöropati, optik nörit gibi hastalıklar yer almaktadır (41).

Optik disk ödeminin psödopapilödemden ayırılması önem taşımaktadır. Psödopapilödem optik diskte kabarıklık ve sınırlarında siliklikle kendini belli eder. Psödopapilödem en sık nedenlerinden biri ODD olup kendini optik diskte kalsifikasyonla gösterir.

Optik sinir başı kabarıklığının oluşmasında farklı patofizyolojik mekanizmaların rol oynadığı ve buna bağlı olarak da retina sinir lifi tabakasındaki kalınlık değişikliğinin farklı olabileceği bir çok çalışmada belirtilmiştir.(42,43,44) Menke ve ark. (45) disk ödeminde artmış RSLT kalınlığının multifaktöriyel olduğunu, inflamatuvar süreçlerin etkili olduğu optik disk ödeminde sadece retina sinir tabakası ve ganglion hücre tabakasında kalınlık artışı olurken, damar tıkanıklıklarına ikincil gelişen optik disk ödeminde ise tüm retina tabakalarında kalınlık artışı olabileceğini belirtmişlerdir. Genellikle glokom hastalarının tanı ve takibinde kullanılan HRT ve OCT ile retina sinir lifi kalınlığının ölçümlerinin yapılabileceği birçok çalışmacı tarafından belirtilmiştir (10,13,43,46,47).

İlk olarak 1990'lı yılların başında deneysel olarak kullanılan ve 1995 yılında ilk kez klinik kullanıma giren OCT makula patolojileri ile birlikte optik disk morfolojisi, total retinal kalınlık ve retina sinir lifi kalınlığı ölçümünde kullanılan noninvaziv yüksek çözünürlüklü görüntüleme tekniğidir. OCT çalışma prensibi olarak B-scan ultrasonografiye benzer ancak görüntü oluşturmada dokunun akustik yerine optik geri yansıtma özellikleri kullanılmaktadır. 8-10 µm aralıklarla aksiyel görüntüleme sağlamaktadır (11,15,45).

HRT optik disk morfolojisini değerlendirmede kullanılan kantitatif direkt noninvaziv bir tekniktir. HRT, konfokal tarayıcı laser oftalmoskopi prensibi ile çalışan, optik diskin ve peripapiller retina bölgesinin üç boyutlu olarak görüntülenmesini ve tekrarlanabilir analizini sağlayan bir yöntemdir (44). Literatürde çeşitli etiyojilere bağlı olarak gelişen optik disk kabarıklığında RSLT kalınlığının HRT ve/veya OCT ile ölçümünün yapıldığı çalışmalar mevcuttur (45,48).

Franzco ve ark.'nın (48) yaptıkları bir çalışmada, AAİON ve NAİON'u olan hastalar HRT ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma ölçümleri arasında disk alanı, çukurluk alanı, çukurluk disk alanı gibi verilerin yanı sıra ortalama RSLT kalınlığı da yer almaktadır. Ortalama RSLT kalınlığı açısından NAİON'lu hastaların, diğer etkilenmemiş gözleri kontrol grubu olarak alınıp kıyaslandığında, hasta gözlerde ortalama RSLT kalınlığı 0,17 mm olarak bulunurken kontrol grubunda 0,19 mm olarak bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,11$).

Bizim çalışmamızda NAİON grubunda HRT ile RSLT kalınlığı ortalama olarak 0,22 mm olarak bulunurken kontrol grubunda 0,27 mm olarak bulunmuş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır ($p=0,02$). Bizim çalışmamızda, Franzco ve ark.'nın (49) çalışmasından farklı olarak, kontrol grubunu hastaların etkilenmeyen sağlam gözleri değil yaş uyumlu sağlam gönüllüler oluşturmaktadır.

OCT ile ölçülen RSLT kalınlığı yaş, etnik köken, aksiyel uzunluk ve optik disk alanı ile bağlantılıdır. Budenz ve ark.'nın (49) yaptığı çalışmada ortalama RSLT kalınlığını 100,1 μm bulurken, beyaz ırk, aksiyel uzunluk büyüklüğü ve küçük optik disk alanı ile ince RSLT kalınlığı arasında korelasyon göstermişlerdir. Bu çalışmada yaştaki her bir dekadlık artışın RSLT kalınlığında 2,0 μm incelmeye ile, aksiyel uzunluktaki her 1 mm'lik artışın ise RSLT kalınlığında 2,2 μm incelmeye ile bağlantılı olduğu gösterilmekle birlikte optik disk alanındaki her 1 mm^2 'lik artışın RSLT kalınlığında 3,3 μm kalınlaşma ile bağlantılı olduğu saptanmıştır.

Menke ve ark. (45) optik disk ödemi olan hastalarda OCT ölçümlerini değerlendirmek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 7 tanesi SRVO, 6 tanesi inflamatuvar optik nöropati olmak üzere toplam 13 hasta ve 13 olguluk kontrol grubunda, OCT ile RSLT değerlendirmesi yapmışlardır. Ortalama RSLT kalınlığını, disk ödemi olan grupta 122 (± 23) μm , kontrol grubunda ise 91 (± 8) μm olarak bulmuşlardır ($p=0,0001$). Disk ödemli hastalarda ortalama RSLT kalınlığı, optik nöropati grubunda 111 (± 15) μm , SRVO grubunda 131 (± 25) μm olarak saptanmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Dört kadrandaki RSLT kalınlıkları karşılaştırıldığında sırasıyla superior, inferior, temporal ve nazal kadranda RSLT kalınlıkları disk ödemli grupta sırası ile 156 (± 28) μm , 143 (± 37) μm , 88 (± 21) μm , 100 (± 42) μm ; kontrol grubunda 109 (± 12) μm , 119 (± 13) μm , 68 (± 10) μm , 70 (± 12) μm olarak bulunmuştur. Aradaki fark superior ve temporal kadranda istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, inferior ve nazal kadranda anlamlı fark bulunmamaktadır.

Bizim çalışmamızda, optik nörite bağlı optik disk kabarıklığı grubu ile kontrol grubu dört kadranda RSLT kalınlığı açısından karşılaştırıldığında, inferior kadranda optik nörit grubu lehine istatistiksel anlamlı fark bulunurken, diğer kadrandaki fark anlamsız bulunmuştur.

SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı ile kontrol grubu arasında tüm kadranlarda SRVO grubu lehine istatistiksel anlamlı fark saptandı. Optik nöríte bağlı optik disk kabarıklığı ile SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı grubu arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Savini ve ark. (43) ise optik disk ödeminde OCT'yi kullanarak RSLT kalınlıklarını değerlendirmeye çalışmışlardır. Bu amaçla biri bilateral olan 6 NAİON'lu, 1 MS'e bağlı optik nörítli ve 2 bilateral papilödemli olmak üzere 9 hastanın 12 gözünü çalışmaya dahil etmişlerdir. Ortalama RSLT kalınlığı tüm hastalarda 217,9 ($\pm 40,9$) μm ölçülerek, kontrol grubundaki 100,8($\pm 12,7$) μm değere göre anlamlı yüksek bulunmuştur. Ayrıca tüm kadranlarda da hasta grubu lehine anlamlı yükseklik mevcuttur.

Karam ve ark. (42), orta derecede papilödem, psödopapilödem ve kontrol grubunda OCT ile RSLT'yi karşılaştırmak üzere bir çalışma yapmışlardır. 13 orta düzey papilödemli, 11 psödopapilödem ve 17 kontrol hastasını çalışmalarına dahil etmişlerdir. Hem papilödemli hem de psödopapilödemli grupta ortalama RSLT kalınlığı kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Papilödemli grupla kontrol grubu, dört kadrandaki RSLT açısından değerlendirildiğinde, tüm kadranlarda papilödemli grupta RSLT kalınlığı istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Buna karşılık psödopapilödemle kontrol grubu karşılaştırıldığında, superior ve nazal kadranlar belirgin olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Papilödemli grupla psödopapilödem grubu dört kadrandaki RSLT açısından karşılaştırıldığında, anlamlı fark bulunmamaktadır. Hasta grubunda kadranlar açısından bakıldığında, sırası ile en yüksek değerden en düşüğe doğru sıralama yapıldığında; superior, inferior, nazal ve temporal kadranlar yer almaktadır.

Bizim alışmamızda da ortalama RSLT kalınlığı; Karam ve ark.'nın (42) yaptıkları çalışma ile benzer olarak hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Psödopapilödemli grupla kontrol grubu dört kadran RSLT kalınlığı açısından karşılaştırıldığında, daha kalın olarak saptanan inferior kadranda psödopapilödem lehine istatistiksel anlamlı fark bulunurken, diğer kadranlardaki fark anlamsız bulunmuştur. Karam ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma ile bizim sonuçlarımız arasında farklılık mevcuttur. Bunun nedeni, onların psödopapilödemli grubunu, druzeni olmayan kabarık disk olguları oluştururken, bizim grubumuzu sadece ODD olan hastaların oluşturmasından kaynaklanıyor olabilir.

Roh ve ark.'nın (50) yaptıkları bir çalışmada, ODD olan hastalarla kontrol grubundaki RSLT kalınlığı OCT ile karşılaştırılmıştır. ODD olan 15 hastanın 23 gözünü ve 27 kontrol hastasının 27 gözünü çalışmaya dahil etmişlerdir. Optik çukurluk, optik disk sıkışıklığı ve ODD'nin büyüklüğüne göre hastaları 0-III arası evrelendirmişlerdir. Yapılan sınıflandırmaya

göre Evre 0, küçük optik çukurlukla birlikte klinik olarak görülemeyen ODD; Evre I, birkaç adet dağınık küçük druzen görülmesi; Evre II, optik çukurluk daralması ile birlikte ODD'de büyüklük artışı; Evre III ise yoğun ODD ile birlikte disk sıkışıklığıdır. ODD olan grupta özellikle superior ve inferior kadranslarda olmak üzere RSLT kalınlığını daha ince olarak ölçmüşlerdir. OCT'nin ODD olan hastalarda RSLT incelenmesini belirlemede erken ve duyarlı bir yöntem olabileceğini vurgulamışlardır.

Bizim çalışmamızda, psödopapilödemli grupta dört kadrans RSLT kalınlığı açısından incelendiğinde, inferior kadranda RSLT'nin daha kalın bulunması Roh ve ark.'nın (47) tarafından yapılan evrelendirmeye göre bizim hasta grubumuzun erken evre hastalık döneminde görülmesi ile ilgili olabilir.

Ophir ve ark.'nın (51) yaptıkları çalışmada, lomber ponksiyonda beyin omurilik sıvısı (BOS) açılış basıncı 250 mmH₂O ve üzeri saptanan kronik papilödemli hastalarda normal kontrol grubuna göre peripapiller RSLT kalınlığını ardışık 8 saat kadransında yüksek olarak saptarken, BOS açılış basıncı normal ölçülen psödopapilödemli hastalarda normal kontrol grubuna göre peripapiller RSLT kalınlığını farklı bulmamışlardır. Bizim çalışmamızda da benzer olarak papilödemli PTS hastalarında OCT ile ölçülen RSLT kalınlığı kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Ancak, psödopapilödem grubu kontrol grubu ile kıyaslandığında RSLT kalınlığı Ophir ve ark.'nın (51) yaptığı çalışmanın aksine anlamlı olarak yüksek saptanmıştır.

Contreras ve ark. (52) yaptıkları çalışmada NAİON'de OCT ile RSLT kalınlığını 200,9 mikron olarak bulmuşlar ve bu değer normal olan diğer göze nazaran % 96,4 oranda yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada 3. 6. ve 12. aylarda ortalama RSLT kalınlığındaki azalma başlangıca göre sırasıyla %38,9, %42,3 ve %43,9 olarak bulunmuştur. 6. aydaki vizitte superior, nazal, inferior ve temporal kadranslardaki azalma sırasıyla %51,5, %28,5, % 41,2, % 38,2 olarak saptanmış ve superior kadrandaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Regresyon analizi kullanılarak ortalama RSLT kalınlığındaki her 1 mikrometrelik azalmanın, görme alanı mean deviasyonunda 2 desibellik azalmaya denk geldiği gösterilmiştir. RSLT' daki her 1,6 mikrometrelik kaybın, Snellen ile ölçülen görme keskinliğinde 1 sıralık düşmeye denk geldiği saptanmıştır. Aynı çalışmada etkilenmemiş gözde ortalama optik sinir başı 2,6mm² ölçülmüştür. Etkilenen gözün yapılan takiplerinde görme keskinliği, görme alanı (standart mean deviasyonu) ve RSLT kalınlığı arasında korelasyon bulunmadığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda, hastaların RSLT kalınlığının progresyonunu incelenmemiştir, fakat NAİON'ye bağlı optik disk kabarıklığı grubu ile kontrol grubu RSLT kalınlığı açısından

incelendiğinde, NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur (p=0,00). NAİON grubunda OCT ile ortalama RSLT kalınlığı 180,06 µm olarak bulunurken, kontrol grubunda 98,85 µm saptanmıştır.

Mendeiros ve ark. (3) 2003 yılında yayınladıkları travmatik optik nöropati tanısı alan 14 yaşındaki bir olgunun OCT ile yapılan uzun dönem takiplerinde RSLT kalınlığında erken dönem sonrası giderek azalma olduğunu bildirmişlerdir. Barboni ve ark. (53) 2005 yılında yayınladıkları makalede 38 Leber'in herediter optik nöropati hastasında OCT ile RSLT kalınlığına bakmışlar ve yaş olarak uyumlu 75 kontrol olgusu ile karşılaştırmışlardır. 38 Leber'in herediter optik nöropatinin 8'inde erken dönem hastalık (6 aydan kısa süreli) geri kalan 30'da ise atrofik optik nöropati (6 aydan uzun süren) saptanmış olup OCT ile RSLT kalınlığı incelendiğinde, erken dönemdeki olgularda kontrollere göre temporal dışındaki tüm kadranlarda RSLT kalınlığını yüksek olarak bulmuşlardır.

Deleon-Ortega ve ark. (54) optik disk ödeminin çekildiği dönemde çalışmaya dahil edilen 21 NAİON ve 32 kontrol olgusu üzerinde yaptıkları çalışmada, NAİON'lu olgularda Humphrey otomatik perimetri ile yapılan görme alanı tetkikinde görme alanı defektinin bulunduğu kadrana uyan retina alanından OCT ile ölçülen RSLT kalınlığı arasındaki kolerasyon incelenmiştir. Ancak ilginç olarak görme alanı etkilenmediği yarı alanda da RSLT kalınlığı etkilenen taraf kadar ince olmamakla birlikte kontrol grubuna göre daha ince olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise NAİON'lu hastaların Humphrey otomatik perimetri ile yapılan görme alanı incelemelerinde elde edilen görme alanı incelendiğinde hastaların yalnız birinde üst altitudinal görme alanı defekti görülürken diğerlerinde diffüz etkilenme olduğu izlenmiştir. OCT ile yapılan ortalama RSLT kalınlığı incelemeleri hasta grubunda kontrollere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Bizim grubumuzda Deleon-Ortega ve ark.'nın (54) çalışmasından farklı olarak daha kalın RSLT ölçümleri elde edilmesi hastalarımızın çalışmaya akut NAİON olarak dahil edilmesine bağlı olduğu düşünülebilir.

SONUC VE ÖNERİLER

Bu çalışmada optik disk kabarıklığına yol açan birçok etiolojide OCT ve HRT ile RSLT kalınlığının değerlendirilmesi planlanmıştır. Çalışmamız ile şu sonuçlara ulaşılmıştır.

- Hastalarda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen RSLT değerleri arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptanmıştır (R= 0,42). Bu ilişki anlamlıdır (p=0,007).
- Kontrol grubunda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptanmıştır (R= 0,27). Bu ilişki anlamlı değildir (p=0,094).
- Ortalama RSLT kalınlığı değeri OCT ile en yüksek olarak papilödem grubunda bulunurken, HRT ile optik disk druzeni grubunda bulunmuştur.
- OCT ile alınan ortalama RSLT ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken (p<0,05); hasta grupların kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında sadece PTS ile ODD grubunda PTS lehine anlamlı yükseklik saptandı (p=0,04).
- Diğer ölçümlerde saptanan farkların çoğu istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Bu çalışmanın sonucunda optik disk kabarıklığı olan hastaların tanısında RSLT ölçümünün faydalı olabileceği ön görülmüştür. Ölçüm için kullanılan cihazlara göre değerlendirildiğinde ise OCT ile yapılan ölçümlerin özellikle ayırıcı tanıda daha faydalı olabileceği düşünülmektedir. Ancak yine de kesin bir sonuca ulaşabilmek için geniş olgu sayılarına sahip ve uzun dönem takiplerin yapılabildiği çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR:

1. Sadun AA. Anatomy and Physiology of the Optic Nerve. Miller NR and Newman NJ (eds): Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology, fifth edition. Baltimore, Maryland, USA; Williams and Wilkins, 1998;57-83.
2. Whiting AS, Johnson LN. Papilledema: clinical clues and differential diagnosis. Am Fam Physician. 1992 Mar;45(3):1125-34.
3. Mendeiros FA, Moura FC, Vissani RM, Susana R. Axonal Loss After Traumatic Optic Neuropathy Documented by Optical Coherence Tomography. Am J Ophthalmol 2003;135: 406-408.
4. Pro MJ, Pons ME, Liebmann JM, Ritch R, Zafar S, Lefton D, Kupersmith MJ. Imaging of the optic disc and retinal nerve fiber layer in acute optic neuritis. J Neurol Sci. 2006;250:114-9.
5. Jonas JB, Budde WM, Panda-Jonas S. Ophthalmoscopic evaluation of the optic nerve head. Surv Ophthalmol 1999;43(4):293-320.
6. Sek-Tien hoh. Evaluating the optic nevre and retinal nevre fibre layer: The roles of Heidelberg retina tomography, scanning laser polarimetry and optical coherence tomography. Ann Acad Med 2007;36:194-202.
7. Trick GL, Calotti FY, Skarf B, Advances in imaging of the optic disc and retinal nevre fiber. J Neuroophthalmol 2006;26:284-295.
8. Ocakoglu Ö. Optik Sinir Bası Muayene Yöntemleri. In: Turaçlı E, Önal M, Yalvaç IS. Glokom. Ankara: SFN yaymevi, 2003;25-32.
9. Heidelberg Retina Tomografisi II Kullanma Kılavuzu (Sürüm 1,5-1D, Kasım 2000, Heidelberg)
10. Mikelberg FS, Parfitt CM, Swindale NV, et al: Ability of the Heidelberg Retina Tomography to detecet early glaucomatous visual field loss. J Glaucoma 1995;4:242-247.
11. Oral D, Atmaca LS. Optik Koherens Tomografi. T Klin Oftalmoloji 2001;10:34-40.
12. Serra Karaçorlu, Optical koherans tomografi (OCT). Ret-vit 1999;8:97-103.
13. Badalà F, Nouri-Mahdavi K, Raoof DA, Leeprechanon N, Law SK, Caprioli J. Optic disk and nerve fiber layer imaging to detect glaucoma. Am J Ophthalmol 2007 Nov;144(5):724-32. Epub 2007 Sep 14.

14. Rukhsana G. Mirza, MD, Mark W. Johnson, MD, and Lee M. Jampol, MD. Optical Coherence Tomography Use in Evaluation of the Vitreoretinal Interface: *Surv Ophthalmol* 2007;52:397-421.
15. Hee MR, Izatt JA, Swanson EA, et al. Optic coherence tomography of the human retina. *Arch Ophthalmology* 1995;113:325-332.
16. Miller NR. Papilledema. Miller NR and Newman NJ (eds): *Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology*, fifth edition. Baltimore, Maryland, USA; Williams and Wilkins, 1998;487-548.
17. Wall M, George D. Idiopathic Intracranial Hypertension. *Brain* 1991; 114: 155-180.
18. Kelman SE. Ischemic Optic Neuropathies. Miller NR and Newman NJ (eds): *Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology*, fifth edition. Baltimore, Maryland, USA; Williams and Wilkins, 1998;549-598.
19. Beck RW. Optic Neuritis. Miller NR and Newman NJ (eds): *Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology*, fifth edition. Baltimore, Maryland, USA; Williams and Wilkins, 1998;599-647.
20. Trapp BD, Peterson J, Ransohoff RM, et al. Axonal transection in the lesions of multiple sclerosis. *N Engl J Med*. 1998;338:278–85.
21. Kurtzke JF. Optic neuritis or multiple sclerosis. *Arch Neurol*. 1985;42: 704–10.
22. Antcliff R, Spalton DJ. Are optic disc drusen inherited? *Ophthalmol* 1999;106:1278–81.
23. Uğurlu SK, Sefi N, Maden A. Primer Açık Açılı Glokomu Taklit Eden Optik Sinir Druzeni. *T Klin Oftalmoloji* 2000;9:265-268.
24. Söylev MF, Saatçi AO, Arslan AK, Kaynak S, Duman S, Ergin M. Optik Disk Druzeninin Komplikasyonları ve Birlikte Görüldüğü Oküler ve Sistemik Hastalıklar. *Ret-vit* 1996; 1:457-462.
25. Brodsky MC. Congenital Anomalies of the Optic Disc. Miller NR and Newman NJ (eds): *Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology*, fifth edition. Baltimore, Maryland, USA; Williams and Wilkins, 1998;803-823.
26. Grover S, Fishman GA, Brown JJr. Frequency of optic disc or parapapillary nerve fiber layer drusen in retinitis pigmentosa. *Ophthalmol* 1997;104:295–8.
27. Lorentzen SE. Drusen of the optic disc. A clinical and genetic study. *Acta Ophthalmol* 1966; Suppl 90:1–180.
28. Söylev MF: Optik Sinir Hastalıkları. Aydın P, Akova Y A: *Temel Göz Hastalıkları*. Güneş Kitabevi Ltd. Ankara 2001; 463–478.

29. Savino PJ, Glaser JS, Rosenberg MA. A clinical analysis of pseudopapilledema. II. Visual field defects. *Arch Ophthalmol* 1979;97: 71.
30. Sener B, Ozkan S, Kendiroğlu G. Bir optik sinir druseni vakası. *T Oft Gaz*1984;14:204–6.
31. Appiah AP and Trempe CL. Risk factors associated with branch vs. central retinal vein occlusion. *Ann Ophthalmol* 1989;21:153–7.
32. Williamson TH: Central retinal vein occlusion. What's the story? *Br J Ophthalmol* 1997;81: 698–701.
33. Hayreh SS: Retinal vein occlusion. *Indian J Ophthalmol* 1997;115: 486–491.
34. Weinberg D, Jampol LM, Schatz H and Bradky KD. Exudative retinal detachment following central and hemicentral retinal vein occlusions. *Arch Ophthalmol* 1990; 108:271 -5.
35. Ciardella AP, Clarkson JG, Guyer DR, et al: Central retinal vein occlusion: a primer and a review. In Guyer DR, Yannuzzi LA, Chang S,ed. *Retina-Vitreus-Macula*. New York. NY: W.B.Saunders;1999.
36. Spalton RFW. Central retinal vein occlusion in people aged 40 years of less. A review of 17 patients. *Br J Ophthalmol* 1990;74:30–5.
37. Cole MD, Dodson PM and Hemdeies S. Medical conditions underlying retinal vein occlusion in patients with glaucoma or ocular hypertension. *Br J Ophthalmol* 1989; 73:693–8.
38. Hayreh SS: Retinal vein occlusion. *Indian J Ophthalmol* 1997;115: 486–491.
39. Hayreh SS: Central retinal vein occlusion. *Ophthalmol Clin North Am* 1998;11:559–590.
40. Hayreh SS, Podhajskiy P,Rojas P,et al: Ocular neovascularization with retinal vascular occlusion incidence of ocular neovascularization with retinal vien occlusion. *Ophthalmology* 1983;90:488–506.
41. Jack J. Kanski. *Neuro-Ophthalmology*. Clinical ophthalmoloji Jack J.Kanski. Butterworth-Heinemann 1999:587-644.
42. Karam EZ, Hedges TR. Optical coherence tomography of retinal nevre fibre layer in mild papilloedema and pseudopapilloedema: *Br J Ophthalmol* 2005;89:294-298.
43. Savini MD, Bellusci C, Carbonelli M, Zanini M, Barboni P, Sadun AA. Delection and Quantification of Retinal Nevre Fiber Layer Trickness in Optic Disc Edema Using Stratus OCT. *Arch Ophthalmol* 2006;124:1111-1117.

44. Trick GL, Bhatt SS, BS, Dahl D, MS, and Skarf B. Optic Disc Topography in Pseudopapilledema. A Comparison to Pseudotumor Cerebri. *Journal of Neuro-Ophthalmology* 2001;21(4):240-244.
45. Menke MN, Feke GT, Trempe CL. OCT measurements in patients with optic disc edema: *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, October 2005;46:3807-3811.
46. Lee DA. Optic Nerve Head and Retinal Nerve Fiber Layer Analysis. *Optalmology* 1999;106:1414-1424.
47. Monteiro MLR, Leal BC, Rosa AAM, Bronstein MD. Optical coherence tomography analysis of axonal loss in band atrophy of the optic nerve. *Br J Ophthalmol* 2004;88:896-899.
48. Franzco, Savino MD, Spaeth MD, Gramble MSc. Comparison of Arteritis and Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathies with the Heidelberg Retina Tomograph: *Ophthalmology* 2005;112:1104-1112.
49. Budenz, Anderson DR, Varma R, Joel Schuman, MD, Cantor L, Savell J., Greenfield DS, Patella VM, Quigley HA, Tielsch J. Determinants of Normal Retinal Nevre Fiber Layer Thrickness Measured by Stratus OCT. *Ophthalmology* 2007;114:1046-1052.
50. Roh S, Noecker RJ, Schuman JS, Hedges TR, Wieter JJ, Mattox C. Effect of Optic Nevre Head Drusen on Nevre Fiber Layer Thrickness. *Ophthalmology* 1998;105:878-885.
51. Ophir A, Karatas M, Ramires JA, Inzelberg R. OCT and Chronic Papilledema. *Ophthalmology* 2005;112(12): 2238.
52. Contreras I, Noval S, Rebolleda G, Munoz-Negrete FJ. Follow-up of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy with Optic Coherence Tomography. *Ophthalmology* 2007;114:2338-2344.
53. Barboni P, Savini G, Valentino ML, Montagna P, Cortelli P, De Nigri AM, Sadun F, Bianchi S, Longanesi L, Zanini M, Corelli V. Retinal Nerve Fiber Layer Evaluation by Optical Coherence Tomography in Leber's Hereditary Optic Neuropathy. *Ophthalmology* 2005;112:120-126.
54. Deleon-Ortega J, Carroll KE, Arthur SN, Girkin CA. Correlations Between Retinal Nerve Fiber Layer and Visual Field in Eyes With Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. *Am J Ophthalmol* 2007;143:288-294.

CALIŐMA GRUBU

No	Ad-soyad	Protokol
1.	S.Y.	199461
2.	T.K	1180051
3.	M.D.	699417
4.	M.K.	91087
5.	N.N	71299
6.	F.U.	178783
7.	M.C.	519936
8.	A.A.	163794
9.	F.Y.	1128102
10.	M.Y.	1215043
11.	Y.K.	34638
12.	S.S.	60219
13.	L.Ö.	892442
14.	G.S.	1199557
15.	N.İ.	74340
16.	D.C.	74744
17.	R.Ç.	399607
18.	Ö.F.	77883
19.	B.D.	768203
20.	H.M.	964040
21.	L.D.	51613
22.	U.Y.	1193940
23.	B.A.	97363
24.	F.G.	99884
25.	S.K.	1192560
26.	S.S.	103168
27.	P.Ç.	1169619
28.	A.Ç.	805962
29.	O.D.	643952
30.	V.F.	30774
31.	N.Ő.	718858
32.	D.B.	1163266
33.	M.S.	225711
34.	H.S.	150245
35.	M.K.	623051
36.	Ő.D.	1197882
37.	H.Ö.	1045950
38.	S.T.	1197507
39.	M.D.	1036576
40.	R.Ç.	1146112