

# Optik Disk Kabarıklığında Retina Sinir Lifi Tabakası Kalınlığının OCT ve HRT ile Değerlendirilmesi

## Evaluation of Retinal Nerve Fiber Layer Thickness in Swollen Optic Disc

Elşen İBRAHİMOV<sup>1</sup>, Özlem BARUT SELVER<sup>2</sup>, A. Taylan ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Aylin YAMAN<sup>4</sup>,  
F. Meltem SÖYLEV BAJIN<sup>5</sup>, A. Osman SAATÇİ<sup>5</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Optik disk kabarıklığı saptanan hastalarda, retina sinir lifi tabakası kalınlığını (RSLTK), Heidelberg Retinal Tomografi (HRT) ve Optik Koherens Tomografi (OKT) yöntemleri ile değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Optik disk kabarıklığı olan 40 hasta ve 41 kontrol olgusu çalışmaya dahil edildi. Çalışma grubuna rutin göz muayenesi, HRT III ve OKT ile ortalama RSLTK ölçümü yapıldı.

**Bulgular:** Hastaların 17'si kadın, 23'ü erkekti. Ortalama yaş, hasta grubunda 41.3±17.3 yıl, kontrol grubunda 47.8±10.1 yıldır. Unilateral olgularda hasta göz, bilateral hastalarda ise tutulumun belirgin olduğu göz çalışmaya dahil edildi. Hastaların 11'inde psödotümör serebri (PTS), 11'inde nonarteritik anterior iskemik optik nöropati (NAİON), 8'inde optik disk druzeni (ODD), 4'ünde optik nörit (ON), 6'sında santral retinal ven oklüzyonuna (SRVO) bağlı optik disk kabarıklığı mevcuttu. Tüm hasta grubunda ortalama RSLTK, OKT ile 176.10 µm, HRT ile 251.47 µm olarak; kontrol grubunda OKT ile 98.85 µm, HRT ile ise 275.60 µm olarak saptandı. İki yöntemle elde edilen değerler arasındaki korelasyon, hasta grubunda pozitif yönde, istatistiksel anlamlı orta derecede ilişkili; kontrol grubunda ise istatistiksel olarak anlamsız olarak saptandı. HRT ile, kontrol grubunda RSLTK, NAİON grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulundu. OKT ile, tüm gruplarda RSLTK, kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken; PTS'de RSLTK, ODD grubuna göre anlamlı yüksek saptandı.

**Sonuç:** Hasta grubunda her iki yöntem ile RSLTK ölçümleri korele bulunurken, kontrol grubunda HRT'nin OKT'ye göre daha kalın ölçüm aldığı izlenmektedir. Ölçümler için kullanılan cihazlar karşılaştırıldığında, OKT ile yapılan ölçümlerin ayırıcı tanı açısından daha faydalı olabileceği düşünülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Heidelberg retinal tomografi, optik disk kabarıklığı, optik koherens tomografi, retina sinir lifi tabakası kalınlığı.

### ABSTRACT

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

**Materials and Methods:** 40 patients with swollen optic disc and 41 healthy subjects were enrolled in the study. Ophthalmological examination, Mean RNFLT measurements with HRT III and OCT were performed.

**Results:** There were 17 women and 23 men. The mean age was 41.3±17.3 years in the patient group and 47.8±10.1 years in the control group. The involved eye in unilateral cases and more seriously affected eye in bilateral cases were taken into consideration. There were 11 pseudotumor cerebri (PTC), 11 nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION), 8 optic disc drusen (ODD), 6 central retinal vein occlusion (CRVO) and 4 optic neuritis (ON). The mean RNFLT was 176.10 µm, 251.47 µm in patient group and 98.85 µm, 275.60 µm in control group with OCT and HRT. There was a statistically significant positive correlation between two methods in patient group. However, there was no correlation in control group. RNFLT was found significantly higher in control group than in NAION subgroup with HRT. RNFLT was found significantly higher in all groups than in control group and significantly higher in PTC group than ODD group with OCT.

**Conclusion:** Although, a positive correlation of RNFLT between HRT and OCT was found in patient group; much thicker measurements were obtained by using HRT. The results of our study showed that OCT for detecting RNFLT may be more useful in the differential diagnosis of optic disc swelling.

**Key Words:** Heidelberg retinal tomography, swollen optic disc, optical coherence tomography, retinal nerve fiber layer thickness.

Ret-Vit 2010;18:154-158

Geliş Tarihi : 25/04/2010

Kabul Tarihi : 07/06/2010

Received : April 25, 2010

Accepted : June 07, 2010

- 1- Serbest Hekim, Azerbaycan, Uzm. Dr.
- 2- Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., İzmir, Uzm. Dr.
- 3- Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, İzmir, Uzm. Dr.
- 4- Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., İzmir, Doç. Dr.
- 5- Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., İzmir, Prof. Dr.

- 1- M.D., Specialist Ophthalmology, AZERBAIJAN İBRAHİMOV E., elsen.ibrahimov@deu.edu.tr
- 2- M.D., Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology İzmir/TURKEY SELVER Ö.B., ozlem.barut@deu.edu.tr
- 3- M.D., Behçet Uz Hospital, Eye Clinic İzmir/TURKEY ÖZTÜRK A.T., Taylan.ozturk@deu.edu.tr
- 4- M.D. Associate Professor, Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology İzmir/TURKEY YAMAN A., aylinyaman@gmail.com
- 5- M.D. Professor, Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology İzmir/TURKEY BAJIN M.S., meltem.soylev@deu.edu.tr SAATÇİ A.O., osman.saatici@deu.edu.tr

**Correspondence:** M.D., Özlem BARUT SELVER

Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology İzmir/TURKEY

## GİRİŞ

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. Diğer optik disk kabarıklığı yapan nedenler arasında ise santral retinal ven oklüzyonu, iskemik optik nöropatiler ve optik nöritler yer almaktadır. Psödopapilödem, optik diskin konjenital olan anormal kabarıklığıdır. En sık görülen sebepleri arasında, optik disk druzeni, myelinli sinir lifleri ve ileri düzeyde küçük göz yer almaktadır. Papilödemle klinik olarak karışabilmesi nedeniyle ayırıcı tanı açısından literatürde de yer alan pek çok yöntem kullanılmaktadır.<sup>1,2</sup>

Papilödem, kafa içi basınç artışına bağlı 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 hemorajiler, yumuşak ve sert eksudalar da buna eşlik etmektedir. Akut optik disk kabarıklığına neden olan diğer sebepler arasında en sık retinal ven tıkanıklıkları, anterior iskemik optik nöropati, optik nörit gibi hastalıklar yer almaktadır.<sup>3</sup>

Akut optik disk kabarıklığına neden olan durumların, psödopapilödemden ayırılması önem taşımaktadır. Psödopapilödem optik diskte kabarıklık ve sınırlarında siliklikle kendini belli eder. Psödopapilödem en sık nedenlerinden biri ODD olup, optik diskte kalsifikasyonla kendini gösterir.

Optik kohorens tomografi (OKT) infrared ışık kullanılarak, retinanın kesitsel görüntülenmesini sağlayan, noninvaziv yüksek çözünürlüklü bir ölçüm tekniğidir. OKT'nin retina sinir lifi tabakası kalınlığı (RSLTK) ölçümündeki güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği literatürde sağlam gözlerde, glokomatöz gözlerde ve optik nöritte çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir.<sup>4</sup> Heidelberg Retina Tomografisi (HRT), 650 nm diod lazer kullanarak, üç boyutlu retinal yüzey taraması yapan, noninvaziv bir konfokal mikroskoptur. Primer olarak glokomda kullanılmakla birlikte, retina patolojilerinde ve optik sinir kabarıklığının değerlendirmesinde de kullanılmaktadır. Literatürde, optik disk kabarıklığının tanı, ayırıcı tanı ve takibinde total retina kalınlığı ve RSLTK ölçümlerinin önemi sıkça vurgulanmaktadır. Akut optik nöritlerde, klinik olarak disk ödemi saptanmasa da retina sinir lifi tabakasının orta düzeyde kalınlaştığı, OKT ve HRT ile yapılan RSLTK ölçümleri ile tespit edilmiştir.<sup>5</sup>

Çalışmamızda, optik disk kabarıklığı saptanan psödötümör serebri (PTS), nonarteritik anterior iskemik optik nöropati (NAION), optik nörit (ON), santral retinal ven oklüzyonu (SRVO) ve optik disk druzeni (ODD) olan hastalarda, OKT ve HRT ile RSLTK ölçülerek, bu yöntemlerin optik disk kabarıklığının tanı ve ayırıcı tanısındaki değerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ocak 2006 ile Kasım 2008 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurul onayı alınmasının ardından Göz hastalıkları Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Bu çalışmaya kliniğimize başvuran ve optik disk kabarıklığı saptanan 40 hasta ile yaş ve cinsiyet uyumlu 41 kontrol dahil edildi. Hasta grubunu; PTS, NAION, SRVO ve ON etyolojili ve akut dönemdeki optik disk kabarıklığı olan hastalar ve ODD etyolojisine bağlı klinik olarak görülebilen optik disk kabarıklığı olan hastalar oluşturmaktaydı. Unilateral tutulumu olan hastalarda tutulum olan göz, bilateral tutulumu olan hastalarda ise disk kabarıklığının daha belirgin olduğu göz çalışmaya dahil edildi.

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 hastalara rutin göz muayenesinin yanısıra HRT (Heidelberg Engineering, Dossenheim, Germany) ve Stratus OKT 3 Versiyon 4 (Carl Zeiss Ophthalmic System Inc, Dublin, USA) ile RSLTK ölçümleri yapıldı. OKT ile yapılan ölçümlerde RSLTK ölçümü için "Fast RNFL thickness 3,4 mm tarama çapı protokolü" kullanıldı. RSLT ortalama kalınlık raporundan üst, alt, nazal, temporal kadrantlar ve ortalama RSLTK elde edildi. HRT ile alınan görüntüler kayıt edildikten sonra topografik parametreler üzerinden manuel olarak OSB sınırı çizildi. Analizler için ortalama RSLTK ölçümleri alındı. Kontrol grubu hastalarına da aynı ölçümler aynı yöntem ile uygulandı.

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.

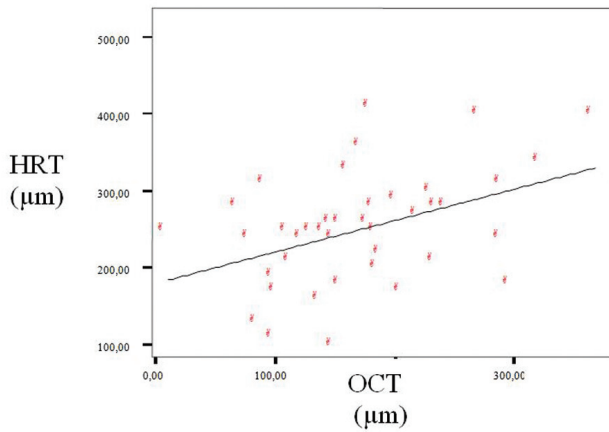
## BULGULAR

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 saptandı. Hastaların 17'si kadın (%42.5) ve 23'ü erkekti (%57.5). Hastaların 11'inde (%27.5) PTS, 11'inde (%27.5) NAION, 8'inde (%20) ODD, 4'ünde (%10) ON, 6'sında (%15) SRVO'ya bağlı optik disk kabarıklığı mevcuttu.

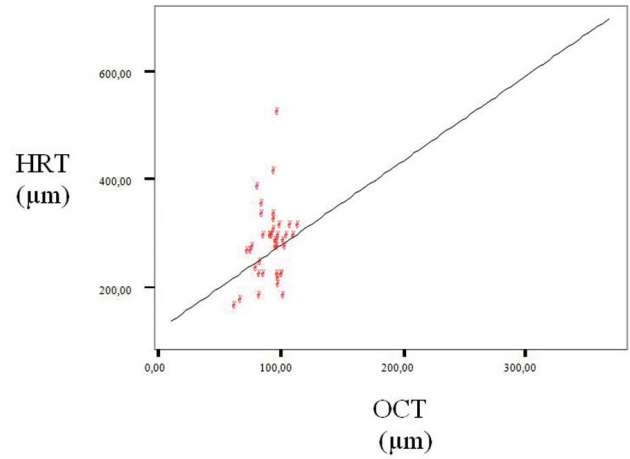
Tüm hasta grubunda ortalama RSLTK, OKT ile  $176.10 \mu\text{m}$  HRT ile  $251.47 \mu\text{m}$  kontrol grubunda OKT ile  $98.85 \mu\text{m}$ , HRT ile ise  $275.60 \mu\text{m}$  olarak saptandı.

Hastalarda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, pozitif yönde, orta derecede ilişki saptandı ( $r = 0.42$ ). Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p = 0.007$ ), (Grafik 1).

Kontrol grubunda iki farklı yöntemle ilişkin elde edilen değerler arasındaki korelasyona bakıldığında, poziti-



**Grafik 1:** Hasta grubunda ortalama RSLTK açısından OKT ve HRT'nin korelasyonu.



**Grafik 2:** Kontrol grubunda ortalama RSLTK açısından OKT ve HRT'nin korelasyonu.

**Tablo 1:** Tüm gruplarda OKT ve HRT ile ortalama RSLTK ve OKT ile kadranlara göre RSLTK.

	HRT	OKT	OKT <sub>t</sub>	OKT <sub>n</sub>	OKT <sub>ü</sub>	OKT <sub>a</sub>
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
ON	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

tif yönde, orta derecede ilişki saptandı ( $r=0.27$ ). Ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0.094$ ), (Grafik 2).

Tüm hasta alt grupları ve kontrol grubunun RSLTK ölçümleri HRT, OKT ve OKT kadran ölçümleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

HRT ile alınan ortalama RSLTK ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, sadece NAİON grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p=0.02$ ); diğer gruplarda fark istatistiksel olarak anlamsızdı ( $p>0.05$ ), (Tablo 2).

OKT ile alınan ortalama RSLTK ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, tüm gruplarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunurken ( $p<0.05$ ); hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında sadece PTS ile ODD grubunda PTS lehine anlamlı yükseklik saptandı ( $p=0.04$ ), (Tablo 3).

OKT ile alınan üst kadran RSLTK ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine ist-

**Tablo 3:** OKT ile ortalama RSLTK'nin gruplar içi karşılaştırılması.

OKT	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 2:** HRT ile ortalama RSLTK'nin gruplar içi karşılaştırılması.

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	$p=0,83$	$p=0,02$	$p=0,98$	$p=0,17$	$p=0,59$	

tatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ( $p=0.00$ ,  $p=0.02$ ,  $p=0.03$ ); hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında fark istatistiksel olarak anlamsızdı ( $p>0.05$ ), (Tablo 4).

OKT ile alınan alt kadran RSLTK 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 5).

OKT ile alınan temporal kadran RSLTK 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 6). OKT ile alınan nazal kadran RSLTK ölçümleri gruplar içinde karşılaştırıldığında, PTS, NAİON ve SRVO gruplarında, kontrol grubuna göre hasta grupları lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunurken ( $p=0.00$ ,  $p=0.02$ ,  $p=0.00$ ),

**Tablo 4:** OKT ile üst kadran RSLTK'nin gruplar içi karşılaştırılması.

OKT <sub>ü</sub>	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 5:** OKT ile alt kadrans RSLTK'nın gruplar içi karşılaştırılması.

OCTa	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	

hasta gruplarının kendi içindeki ikili karşılaştırmalarında, fark istatistiksel olarak anlamsızdı ( $p>0.05$ ), (Tablo 7).

## TARTIŞMA

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.<sup>3,6-8</sup> Menke ve ark.<sup>9</sup> disk ödeminde artmış RSLTK'nın 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 OKT ile optik disk ödeminde, retina sinir lifi kalınlığının ölçümlerinin yapılabileceği birçok çalışmacı tarafından belirtilmiştir.<sup>7-11</sup>

Danesh-Meyer ve ark.'nın arteritik anterior iskemik nöropati (AAİON) ve NAİON'lu hastalarda RSLTK'yı HRT ile değerlendirdikleri çalışmada, hastaların etkilenmemiş gözleri kontrol grubu olarak incelenmiş ve hasta gözlerinde akut dönemde ortalama RSLTK 0.17 mm olarak bulunurken kontrol grubunda 0.19 mm olarak bulunmuştur.<sup>12</sup> Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda benzer şekilde HRT ile yapılan RSLTK ölçümleri, kontrol grubunda NAİON grubuna göre daha kalın ölçüldü. Çalışmamıza dahil edilen diğer hastalık gruplarından ODD grubunda benzer kalınlıklar dışında tüm gruplarda HRT ile beklenenin aksine ince ölçüm alındığı görüldü. Hem kendi çalışmamız hem de Danesh-Meyer ve ark.'nın çalışması ışığında hasta gruplarının hepsinde RSLTK'nın HRT ile değerlendirilmesinin güvenilir olmayabileceği kanısına varıldı.<sup>12</sup>

Menke ve ark. optik disk ödemi olan hastalarda OKT ölçümlerini değerlendirmek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 7 tanesi SRVO, 6 tanesi inflamatuvar optik nöropatili olmak üzere toplam 13 hasta ve 13 olguluk kontrol grubunda, OKT ile RSLTK'yı değerlendirmişlerdir.<sup>9</sup> Ortalama RSLTK açısından, gruplar arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Dört kadranda RSLTK karşılaştırıldığında üst ve temporal kadranslarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken, alt ve nazal kadranslarda anlamlı fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda, optik nörite bağlı optik disk kabarıklığı grubu ile kontrol grubu dört kadrans RSLTK açısından karşılaştırıldığında, alt kadranda optik nörit grubu lehine istatistiksel anlamlı fark bulunurken, diğer kadranslardaki fark anlamsız bu-

**Tablo 6:** OKT ile temporal kadrans RSLTK'nın gruplar içi karşılaştırılması.

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 7:** OKT ile nazal kadrans RSLTK'nın gruplar içi karşılaştırılması.

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	

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

Savini ve ark. ise optik disk ödeminde OKT'yi kullanılarak RSLTK'yı değerlendirmeye çalışmışlardır.<sup>7</sup> Bu amaçla biri bilateral olan 6 NAİON'lu, 1 MS'e bağlı optik nöritli ve 2 bilateral papilödemli olmak üzere 9 hastanın 12 gözünü çalışmaya dahil etmişlerdir. Ortalama RSLTK tüm hastalarda, kontrol grubundaki değere göre anlamlı yüksek bulunmuştur. Ayrıca tüm kadranslarda da hasta grubu lehine anlamlı yükseklik görülmüştür.

Karam ve ark., orta derecede papilödem, psödo-papilödem ve kontrol grubunda OKT ile RSLTK'yı karşılaştırmak üzere bir çalışma yapmışlardır.<sup>6</sup> 13 orta düzey papilödemli, 11 kalabalık disk nedenli psödopapilödem ve 17 kontrol hastasını çalışmalarına dahil etmişlerdir. Hem papilödemli hem de psödopapilödemli grupta ortalama RSLTK kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur. Papilödemli grupla kontrol grubu, dört kadranda RSLTK açısından değerlendirildiğinde, tüm kadranslarda papilödemli grupta RSLTK istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Buna karşılık psödopapilödemle kontrol grubu karşılaştırıldığında, üst ve nazal kadranslar belirgin olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Papilödemli grupla psödopapilödem grubu dört kadranda RSLTK açısından karşılaştırıldığında, anlamlı fark bulunmamaktadır. Hasta grubunda kadranslar açısından bakıldığında, sırası ile en yüksek değerden en düşüğe doğru sıralama yapıldığında; üst, alt, nazal ve temporal kadranslar yer almaktadır. Bizim çalışmamızda da ortalama RSLTK; Karam ve ark.'nın yaptıkları çalışma ile benzer olarak hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur.<sup>6</sup> Psödopapilödemli grupla kontrol grubu dört kadrans RSLTK açısından karşılaştırıldığında, daha kalın olarak saptanan alt kadranda psödopapilödem lehine istatistiksel anlamlı fark bulunurken, diğer kadranslardaki fark anlamsız bulunmuştur. Karam ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma ile bizim sonuçları-

mız arasında farklılık mevcuttur. Bunun nedeni, onların psödopapilödemli grubunu, druzeni olmayan, yalnızca kalabalık disk nedeniyle kabarık optik disk olguları oluştururken, bizim grubumuzu sadece ODD olan hastaların oluşturmasından kaynaklanıyor olabilir.

Roh ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada, ODD olan hastalarla kontrol grubundaki RSLTK'yı OKT ile karşılaştırılmıştır.<sup>13</sup> 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 üst ve alt kadranda olmak üzere RSLTK daha ince olarak ölçmüşlerdir. OKT'nin ODD olan hastalarda RSLTK inceliğini belirlemede erken ve duyarlı bir yöntem olabileceğini vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda, psödopapilödemli grupta dört kadranda RSLTK açısından incelendiğinde, alt kadranda RSLTK'nın daha kalın bulunması bizim hasta grubumuzun klinik belirgin ODD'yi incelemesinden kaynaklanıyor olabilir.

Ophir ve ark.'nın yaptıkları çalışmada, lumbar ponksiyonda beyin omurilik sıvısı (BOS) açılış basıncı 250 mmH<sub>2</sub>O ve üzeri saptanan kronik papilödemli hastalarda normal kontrol grubuna göre ortalama peripapiller RSLTK, üst-inferotemporal kadranda arasındaki aralık 8 saat kadranda yüksek olarak saptarken, BOS açılış basıncı normal ölçülen psödopapilödemli hastalarda normal kontrol grubuna göre peripapiller RSLTK'yı farklı bulmamışlardır.<sup>14</sup> Bizim çalışmamızda, hem akut dönem papilödemli PTS hastalarında hem de psödopapilödem grubunu oluşturan ODD hastalarında OKT ile ölçülen RSLTK, kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Contreras ve ark. yaptıkları çalışmada NAİON'de OKT ile RSLTK'yı 200,9 mikron olarak bulmuşlar ve bu değer normal olan diğer göze nazaran %96.4 oranında yüksek olduğunu bildirmişlerdir.<sup>15</sup> Bizim çalışmamızda, NAİON'ye bağlı optik disk kabarıklığı grubu ile kontrol grubu OKT ile RSLTK açısından incelendiğinde, Contreras ve ark.<sup>15</sup> çalışmaları ile uyumlu olarak NAİON grubu lehine istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur.

Deleon-Ortega ve ark.<sup>16</sup> 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 OKT ile ölçülen RSLTK arasındaki kolerasyonu incelemişlerdir. Görme alanında etkilenmeyen yarı alanda RSLTK, etkilenen taraf kadar ince olmamakla birlikte kontrol grubuna göre daha ince olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise NAİON'lu hastaların Humphrey otomatik perimetri ile yapılan görme alanı incelemelerinde elde edilen görme alanı ince-

lendiğinde hastaların yalnız birinde üst altitudinal görme alanı defekti görülürken diğerlerinde diffüz etkilenme olduğu izlenmiştir. OKT ile yapılan ortalama RSLTK incelemeleri hasta grubunda kontrollere göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Bizim grubumuzda Deleon-Ortega ve ark.'nın çalışmasından farklı olarak daha kalın RSLTK ölçümleri elde edilmesi hastalarımızın çalışmaya akut NAİON olarak dahil edilmesine bağlı olduğu düşünülebilir.<sup>16</sup>

Sonuç olarak çalışmamızda, hasta grubunda her iki yöntem ile alınan RSLTK ölçümleri korele bulunurken, kontrol grubunda HRT'nin OKT'ye göre daha kalın ölçüm aldığı izlenmektedir. HRT'nin hastayı sağlamdan ayırmada yetersiz kaldığı tam tersi olarak, kontrol grubunda beklenenin aksine daha kalın ölçüm aldığı görülmektedir. OKT ile yapılan ölçümlerin ise patolojiyi tanımda daha faydalı olabileceği düşünülebilir olmakla beraber bu değerlendirmenin kesin olarak yapılabilmesi için progresyonun da incelendiği daha geniş hasta serileri ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

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;45:1125-1134.
3. Jack J. Kanski.: Neuro-Ophthalmology. Clinical Ophthalmology Jack J.Kanski. Butterworth-Heinemann. 1999:587-644.
4. Mendeiros FA, Moura FC, Vissani RM, et al.: Axonal loss after traumatic optic neuropathy documented by optical coherence tomography. Am J Ophthalmol. 2003;135:406-408.
5. Pro MJ, Pons ME, Liebmann JM, et al.: Imaging of the optic disc and retinal nerve fiber layer in acute optic neuritis. J Neurol Sci. 2006;250:114-119.
6. Karam EZ, Hedges TR.: Optical coherence tomography of retinal nerve fibre layer in mild papilloedema and pseudopapilloedema: Br J Ophthalmol. 2005;89:294-298.
7. Savini G, Bellusci C, Carbonelli M, et al.: Detection and quantification of retinal nerve fiber layer thickness in optic disc edema using stratus OCT. Arch Ophthalmol. 2006;124:1111-1117.
8. Trick GL, Bhatt SS, BS, Dahl D, MS, and Skarf B.: Optic disc topography in pseudopapilloedema. A comparison to pseudotumor cerebri. Journal of Neuro-Ophthalmology. 2001;21:240-244.
9. Menke MN, Feke GT, Trempe CL.: OCT measurements in patients with optic disc edema: Invest Ophthalmol Vis Sci. 2005;46:3807-3811.
10. Heidelberg Retina Tomografisi II Kullanma Kılavuzu (Sürüm 1,5-1D, Kasım 2000, Heidelberg.)
11. Karaçorlu S.: Optical koherans tomografi (OCT). Ret-Vit. 1999;8:97-103.
12. Danesh-Meyer H, Savino PJ, Spaeth GL, et al.: Comparison of arteritis and nonarteritic anterior ischemic optic neuropathies with the Heidelberg Retina Tomograph. Ophthalmology. 2005;112:1104-1112.
13. Roh S, Noecker RJ, Schuman JS, et al.: Effect of optic nerve head drusen on nerve fiber layer thickness. Ophthalmology. 1998;105:878-885.
14. Ophir A, Karatas M, Ramires JA, et al.: OCT and Chronic papilloedema. Ophthalmology. 2005;112:2238.
15. Contreras I, Noval S, Rebolledo G, et al.: Follow-up of nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy with optic coherence tomography. Ophthalmology. 2007;114:2338-2344.
16. Deleon-Ortega J, Carroll KE, Arthur SN, et al.: Correlations between retinal nerve fiber layer and visual field in eyes with nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. Am J Ophthalmol. 2007;143:288-294.