

# Kornea Guttata'da Morfolojik Özellikler 1

Nurgül YILMAZ\*, Ömür Ö. UÇAKHAN\*\*, Ayfer KANPOLAT\*\*\*

## ÖZET

**Amaç:** Kesit-tarayıcı konfokal mikroskop ile kornea guttatanın morfolojik özelliklerinin değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Kornea guttatalı 4 hastanın (n=7 göz) kornea muayenesi temassız spekül mikroskop (Topcon SP 2000 P, Tokyo, Japan) ve in vivo kesit-tarayıcı konfokal mikroskop (Confoscan 2.0, NIDEK Co. Ltd., Osaka, Japan) ile yapıldı.

**Bulgular:** Spekül mikroskop ile kornea guttata normal veya yüksek yansımali, sıkışmış endotel hücreleri arasında düşük yansımali cisimler olarak görüldü. Kesit tarayıcı konfokal mikroskopla alınan görüntülerin bir kısmında merkezi yüksek yansımali, çevresi düşük yansımali görüntüler olarak izlendi. Konfokal mikroskopla, Descemet membranında ve arka stromada koyu bandlar tipinde morfolojik değişiklikleri izlemek mümkün oldu.

**Sonuç:** Konfokal mikroskop kornea guttatalı olguların tanı ve takibinde yararlı bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Kornea guttata, Konfokal mikroskop, Spekül mikroskop

## Morphologic Properties of Cornea Guttata

### SUMMARY

**Purpose:** To evaluate the morphologic properties of cornea guttata by slit scanning confocal microscopy.

**Material and Method:** Cornea examination of four patients (n=7 eyes) with cornea guttata were performed with non-contact specular microscopy (Topcon SP 2000 P, Tokyo, Japan) and in vivo slit scanning confocal microscopy (Confoscan 2.0, NIDEK Co. Ltd., Osaka, Japan).

**Results:** Specular microscopy revealed cornea guttata as dark bodies between normal or hyperreflective, compressed endothelial cells. They were observed as hyporefective images with a central hyperreflective point in some of the images by slit scanning confocal microscopy. It was also possible to observe morphologic changes in Descemet's membrane as endothelial protuberances and in posterior stroma as dark bands by confocal microscopy.

**Conclusion:** Confocal microscopy is a useful tool for diagnosis and follow-up of patients with cornea guttata.

**Key Words:** Cornea guttata, Confocal microscopy, Specular microscopy

## Giriş

Kornea guttata Descemet membranının odaksal kalınlaşmasıdır. Merkezi kornea guttatanın üç klinik tipi tanımlanmıştır. Birincil merkezi kornea guttata, yaşlanan korneada sık görülen bir durum olup hayat boyu ödem oluşmamaktadır. Fuchs' endotel distrofisinde genellikle hayatın altıncı dekatında ödem oluşmaktadır. İkincil kornea guttata ise travma, toksinler veya enfeksiyonlar nedeniyle oluşan kornea inflamasyonu sonucunda oluşmaktadır.<sup>1</sup> Farklı kornea guttata tipleri arasında yer alan Fuchs' endotel distrofisi iki taraflı, sıklıkla simetrik olmayan, yavaş ilerleyen bir hastalık olup genellikle hayatın dördüncü dekatında ortaya çıkmaktadır. Kollojen fibrilleri ve bazal membran benzeri madde sentezleyen pleomorfik ve fonksiyonu bozuk endotel hücreleri (fibroblast benzeri hücreler) bu distrofinin önemli özelliğidir.<sup>2</sup>

Işık mikroskopu, elektron mikroskopu ve spekül mikroskop kullanılarak kornea guttata ve Fuchs' endotel distrofisinin mikroskopik ve yapısal özelliği tanımlanmıştır. Bindoküzyüzdoksandört yılında başlayarak insan kornea morfolojisinin görüntülenmesinde in vivo konfokal mikroskop klinik uygulamada yerini almıştır. Kornea guttata ve Fuchs' endotel distrofisinin konfokal mikroskop bulgularının değerlendirildiği çalışmalar vardır.<sup>3-5</sup>

Bu çalışmada yedi kornea guttatalı göz (bir gözde kornea ödemi mevcut), in vivo konfokal mikroskop ve temassız spekül mikroskop ile incelenmiştir.

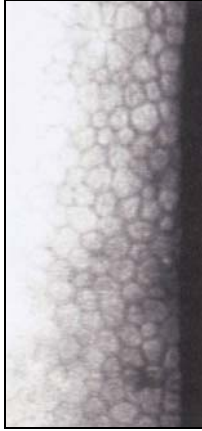
## Gereç ve Yöntem

Kornea guttatalı 4 hastanın 7 gözü temassız spekül mikroskop (Topcon SP 2000 P, Tokyo, Japonya) ve in vivo konfokal mikroskop (Confoscan 2.0, NIDEK Co. Ltd., Osaka, Japonya) kullanılarak incelendi. Hastalardan bir tanesinin bir gözü normaldi ve başka bir hatada Fuchs' endotel distrofisi mevcuttu. Bütün olgular spekül mikroskop ve konfokal mikroskop ile muayene edildi. Endotelin yeterli görüntülenebildiği durumlarda spekül mikroskop kayıtları alındı. Konfokal mikroskop ile muayeneden önce bir damla 0.5% oksibuprocaine (Benoxinate®, Alcon, Inc., Puurs, Belçika) kornea üzerine damlatıldı ve cihazın objektifine immersiyon sıvısı olarak bir miktar lubrikan jel (Viscotears® gel, CIBA Vision, Suiza, İsviçre) uygulandı. Hastalar, alınları ve çeneleri muayene masasına sabitlendikten sonra muayene edildi. Muayene sırasında yalnız jel göz ile temas halindeydi. Kornea ayrıntılı olarak tarandıktan sonra kayıtlar alındı. Her hasta için konfokal mikroskop ve spekül mikroskop kayıtları morfolojik olarak değerlendirildi.

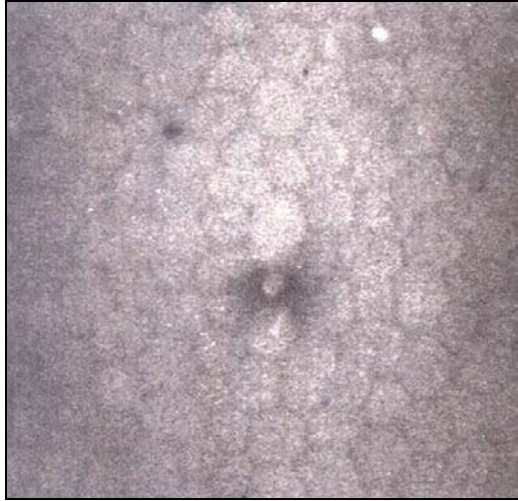
## Bulgular

### Olgu 1

Kırk altı yaşında kadın hasta görme ile ilgili sorunları nedeniyle muayene edildi. Düzeltilmiş görme keskinliği her iki gözde de tam düzeyindeydi. Biyomikroskop ve fundus muayenesi normaldi. Göz-içi basıncı her iki gözde de 12 mmHg düzeyinde bulundu. Merkez korneanın kalınlığı ultrasonik pakimetre ile sağ gözde 512 µm ve sol gözde 510 µm olarak ölçüldü. Speküler mikroskop ile sağ gözde guttata saptanmadı, sol gözde birkaç tane guttata mevcuttu (Şekil-1). Sağ gözün konfokal mikroskop incelemesi normaldi, ancak sol gözde normal endotel hücreleri arasında merkezi yüksek yansımali çevresi düşük yansımali bir guttata ve düşük yansımali küçük bir guttata saptandı (Şekil-2). Diğer kornea tabakaları normaldi.



Şekil 1. Olgu 1. Speküler mikroskop görüntüsünde sol gözde birkaç düşük yansımali kornea guttata.

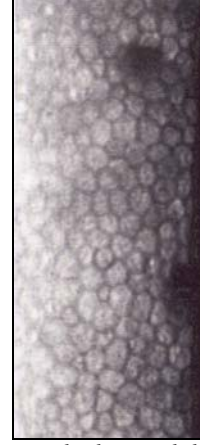


Şekil 2. Olgu 1. Sol kornea endotelinin konfokal mikroskop görüntüsünde küçük düşük yansımali guttata ve merkezi yüksek yansımali çevresi düşük yansımali guttata.

### Olgu 2

Elli sekiz yaşında kadın hasta kırma kusuru nedeniyle muayene edildi. Düzeltilmemiş görme keskinliği her iki gözünde 0.1 seviyesinde olup, düzeltilmiş görme keskinliği +2.25 gözlüklerle tam düzeyine çıkmaktaydı. Biyomikroskop ve fundus muayenesi normal olarak bulundu. Göziçi basıncı sağ gözde 12 mmHg, sol gözde 10 mmHg'dı. Ultrasonik pakimetre ile ölçülen kornea kalınlığı sağ ve sol gözde sırasıyla 566 µm ve 568 µm olarak saptandı. Speküler mikroskop muayenesinde her iki korneada da birkaç adet düşük yansımali cisimcik sap-

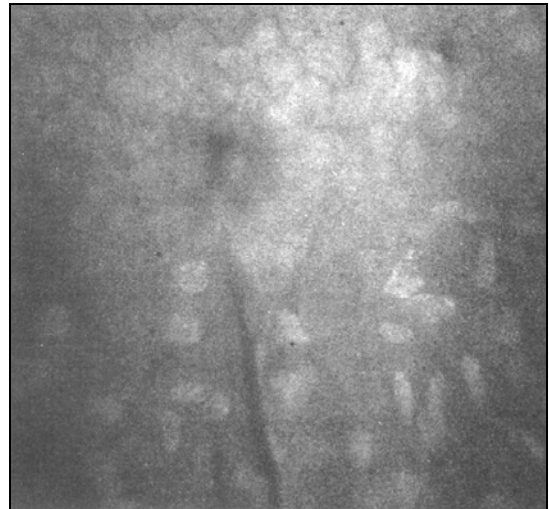
tandı (Şekil 3). Düşük yansımali cisimcikler arasındaki alanda endotel hücreleri net ve normal görünümde izlenmekteydi. Her iki gözün konfokal mikroskopisinde endotel tabakasında merkezi yüksek yansımali, çevresi düşük yansımali birkaç guttata saptandı (Şekil 4). Her iki gözün Descemet membranında koyu renkli bantlar izlendi (Şekil 5). Ayrıca arka stromada da koyu renkli bantlar mevcuttu (Şekil 6). Morfolojik olarak korneanın diğer tabakaları normal olarak değerlendirildi.



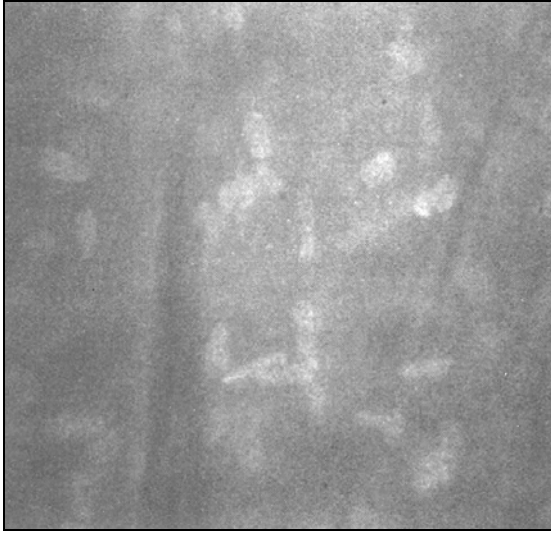
Şekil 3. Olgu 2. Sol kornea endotelinin speküler mikroskop görüntüsünde düşük yansımali yuvarlak cisimler olarak izlenen kornea guttatalar.



Şekil 4. Olgu 2. Sol endotel konfokal mikroskop görüntüsünde merkezi yüksek yansımali çevresi düşük yansımali kornea guttatalar.



Şekil 5. Olgu 2. Sol kornea Descemet membranı konfokal mikroskop görüntüsünde koyu renkli band ve endotelde kornea guttata.



Şekil 6. Olgu 2. Sol kornea arka stroma konfokal mikroskopi görüntüsünde koyu renkli bandlar.

### Olgu 3

Elli iki yaşındaki bayan hasta her iki gözündeki kaşıntı ve yabancı cisim hissi nedeniyle kliniğimize başvurdu. Görme keskinliği her iki gözünde tam düzeyindeydi. Konjonktivalar hiperemikti ve biyomikroskopi muayenesinde her iki gözde kapak konjonktivasında infarktlar mevcuttu. Kornea endotelinde dövülmüş metal görüntüsü saptandı. Fundus muayenesi normaldi. Göziçi basıncı sağ gözde 14 mm Hg ve sol gözde 16 mm Hg düzeyindeydi. Kornea kalınlığı sağ ve sol gözlerde sırasıyla 606  $\mu\text{m}$  ve 509  $\mu\text{m}$  idi. Her iki korneanın speküler mikroskop muayenesinde yüksek yansımali endotel hücreleri arasında birçok düşük yansımali guttata izlendi, ayrıca endotelde polimegatizm ve pleomorfizm saptandı (Şekil 7). Sağ ve sol kornea endoteli konfokal mikroskop görüntüsünde merkezi yüksek yansımali, çevresi düşük yansımali çok sayıda kornea guttata izlendi (Şekil 8). Her iki gözün Descemet membranında yüksek yansımali görüntüler izlendi, korneanın diğer tabakaları morfolojik olarak normaldi.

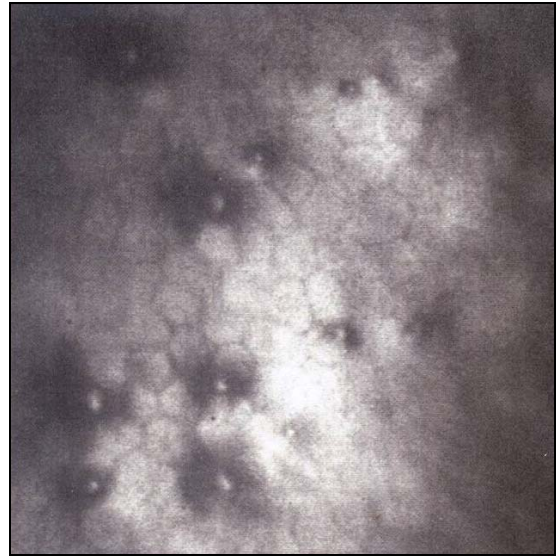


Şekil 7. Olgu 3. Sol endotel speküler mikroskop görüntüsünde düşük yansımali kornea guttata.

### Olgu 4

Fuchs'endotel distrofili elli üç yaşındaki kadın hasta muayene edildi. Düzeltilmiş görme keskinliği her iki gözünde tam düzeyin-

deydi. Hastanın sağ gözüne dört ay boyunca bandaj kontakt lens uygulanmıştı. Biyomikroskop muayenesinde sağ kornea alt yarısında stroma ve epitel ödemi vardı ve her iki gözde kornea guttata mevcuttu. Göziçi basıncı her iki gözde 12 mmHg'di. Ultrasonik pakimetre ile yapılan ölçümler sağ ve sol gözlerde sırasıyla 541  $\mu\text{m}$  ve 512  $\mu\text{m}$  idi. Kornea ödemi bulunan sağ gözde endotel hücre sayısının azalması, görme keskinliğinin 6/30'a düşmesi ve endotel morfolojisinin kötüye gitmesi üzerine ilk muayeneden 9 ay sonra parsiyel penetran keratoplasti planlandı. Sağ ve sol gözde göziçi basınçları sırasıyla 13 mm Hg ve 12 mm Hg'di. Ultrasonik pakimetre ile merkezi kornea kalınlığı ise sırasıyla 571  $\mu\text{m}$  ve 516  $\mu\text{m}$  ölçüldü. Speküler mikroskopide sağ gözde çok sayıda birbiriyle bitişik guttata ve arasında birkaç endotel izlenmekteydi. Düşük yansımali guttata arasında endotel hücreleri yüksek yansımali olarak izlenmekteydi (Şekil 9). Konfokal mikroskopta sağ gözde birçoğunun merkezinde yüksek yansımali noktalar bulunan düşük yansımali kornea guttata ve sınırları belirgin olan az sayıda endotel hücresi izlendi (Şekil 10).



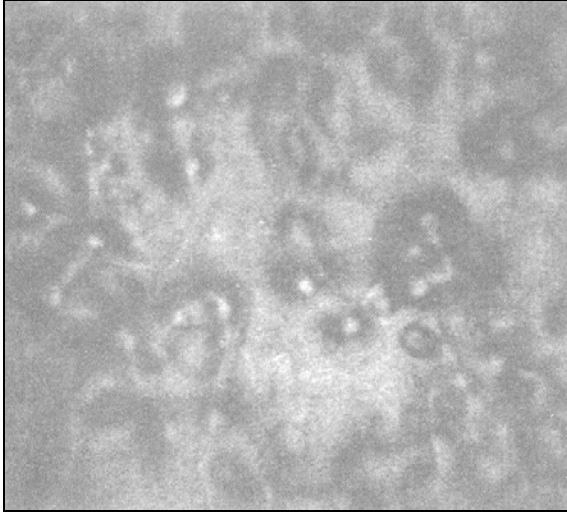
Şekil 8. Olgu 3. Sol kornea endoteli konfokal mikroskop görüntüsünde merkezi yüksek yansımali çevresi düşük yansımali kornea guttata.



Şekil 9. Olgu 4. Sağ kornea endoteli speküler mikroskop görüntüsünde düşük yansımali, birbiriyle bitişik kornea guttata ve guttataların arasında yüksek yansımali endotel hücreleri.

Artmış kornea ödemi nedeniyle ilk muayeneden 13 ay sonra sağ kornea endotelini speküler mikroskop ile görüntülemek mümkün olmadı. Konfokal mikroskopide ise endoteldeki şişkinlikler krater

benzeri bir morfolojiye bürünmüştü ve endotel sınırlarını izlemek artık mümkün değildi. Sol korneada ilk konfokal mikroskop muayenesinde birkaç kornea guttata mevcutken, 13 ay sonra kornea guttata sayısı artmıştı.



Şekil 10. Olgu 4. Sağ endotel konfokal mikroskop görüntüsünde birçoğunun merkezinde yüksek yansımali noktalar bulunan düşük yansımali kornea guttatalar.

## Tartışma

Merkez kornea guttatanın üç klinik tipi mevcuttur: birincil merkezi kornea guttata, Fuchs' endotel distrofisi ve travma, toksinler veya enfeksiyonlar sonucu oluşan kornea inflamasyonuna bağlı gelişen ikincil kornea guttata (yalancı guttata).<sup>1</sup> Daha önceki çalışmalarda ödem ile beraber kornea guttata'nın (Fuchs' endotel distrofisi) konfokal mikroskop özellikleri bildirilmiştir,<sup>3,4</sup> fakat konfokal mikroskop ile ödemli korneada guttata görüntüsü sadece bir çalışmada bildirilmiştir.<sup>5</sup>

## Kaynaklar

1. Borderie VM, Sabolic V, Touzeau O, Scheer S, Gonzalez SC, Laroche L. Screening human donor corneas during organ culture for the presence of guttae. Br J Ophthalmol 2001; 85:272-6.
2. Adamis AP, Filatov V, Tripathi BJ, Tripathi RC. Fuchs endothelial dystrophy of the cornea. Surv Ophthalmol 1993; 38:149-67.
3. Kaufman SC, Beuerman RW, Kaufman HE. Diagnosis of advanced Fuchs' endothelial dystrophy with the confocal microscope. Am J Ophthalmol 1993; 116:652-3.
4. Mustenon RK, McDonald MB, Srivannaboon S, Tan AL, Doubrava MW, Kim CK. In vivo confocal microscopy of Fuchs' endothelial dystrophy. Cornea 1998; 17:493-503.

Konfokal mikroskopi ile kornea guttatada normal yassı endotel-den farklı olarak, siğil benzeri şişkinlikler üzerine düşen ışık dağılmaktadır ve tekrar toplayıcı optik sisteme geri dönmemektedir. Adamis ve arkadaşları kornea guttatanın sıklıkla merkezde yansıyan noktalar bulunduran düşük yansımali, oval- yuvarlak alanlar olarak görüldüğünü bildirmişlerdir.<sup>2</sup> Bizim olgularımızın tümünde kornea guttatanın spekül mikroskop görüntüsü koyu cisimler olarak izlenmiştir. Konfokal mikroskop görüntülerinde, olguların çoğunda Adamis ve arkadaşlarının bildirdiği gibi merkezde yüksek yansımali çevrede düşük yansımali yuvarlak alanlar olarak kornea guttatalar izlenmiştir, fakat birkaç olguda merkezde yüksek yansımali alan bulundurmayan düşük yansımali görüntüler ve korneanın endotel dışındaki diğer tabakalarında da morfolojik değişiklikler görülmektedir. Bu değişiklikler endotelde şişkinlikler, Descemet membranında koyu bandlar ve endotel tutulumunun şiddetinden bağımsız olarak arka stromada koyu bandlar olarak izlenmiştir.

Daha önceki çalışmalarda Fuchs' endotel distrofili olgularda endotel dışındaki diğer kornea tabakalarında morfolojik değişiklikler bildirilmiştir.<sup>3,4</sup> Bizim çalışmamız ödem olmaksızın kornea guttata olan olgumuzda Descemet membranı ve arka stromada morfolojik değişiklikleri gösteren ilk çalışmadır.

Konfokal mikroskop görüntüleri spekül mikroskop görüntüleri kadar açık değildir ve konfokal mikroskopun öğrenme süreci daha uzundur, fakat kornea ödemli olgularda ve asimetrik tutulumlu olgularda tüm endoteli incelemek gerektiğinde konfokal mikroskop tercih edilmelidir. Ayrıca erken dönem kornea guttatalı olgularda daha geniş endotel alanını taramak gerektiğinde kullanılabilir.

Konfokal mikroskopi kornea guttatalı olgularda korneanın farklı tabakalarındaki morfolojik değişiklikleri ortaya koyabilir ve kornea guttata tanısını kesinleştirmede spekül mikroskopiye alternatif bir yöntemdir.

## Kimlik

Geliş Tarihi: 26.09.2003

Kabul Tarihi: 06.11.2003

\*Uzm.Dr., Ankara Üniversitesi Sağlık Kültür ve Spor Daire Başkanlığı, Ankara

\*\*Uzm.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

\*\*\*Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

¶ Bu çalışma poster olarak 36. ulusal oftalmoloji kongresinde sunulmuştur (Ankara, 5-9 Ekim 2002).