

Periferik Retinanın Anatomisi, Varyasyonları ve Muayenesi*

Suat KARAGÜL¹

SUMMARY

ANATOMY & VARIATIONS of the PERIPHERAL RETINA

Recognition of the normal anatomy, variations and landmarks of the peripheral retina is essential in diagnosis of the disease and performing pars plana vitrectomy operations. In this review normal anatomy and variations of the peripheral retina is discussed. *Ret-vit 1995; 3:15-9*

Key Words : Anatomy, peripheral retina

Periferik retinanın, makroskopik ve mikroskopik anatomisi ve fizyolojisi gerek hastalıkların tanımlanması ve tedavisinde, gerekse planlanan ve uygulanacak olan vitreoretinal cerrahi için çok önemlidir. Binoküler endirekt oftalmoskopinin gelişmesi, skleral depresyon, gonyoskopi, periferik retinanın biyomikroskopisi, bu konudaki görüşlerimizi daha bilimsel temellere oturtmuştur. Böylelikle gerek periferik retinanın, gerek pars plananın muayenesi, normal ve patolojik varyasyonlarının tanımlanması daha kolay olmaktadır.

ANATOMİK SINIRLAR

Fundus; vorteks venlerin skleraya girdikleri yerlerin arka kenarından geçtiği düşünülen bir çember ile santral (posterior) ve periferik (anterior) parçalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Periferik fundus da iki alt bölgeye ayrılmaktadır;

1. Ekvatoryal bölge: Ortalama 4 DD (5.83 mm) genişliğinde olup, bunun 2 DD si anatomik ekvatorun arkasında kalır.

2. Ora serrata bölgesi: 3 DD (4.73 mm) genişliğinde olup ora serratanın her iki tarafında yer alır.

Anatomik ekvator; vorteks venlerin skleraya girdiği yerlerin yaklaşık 2 DD (3 mm) önünden geçer. Böylelikle vorteks venler periferik fundusun posterior bölümünden ayrılmasında çok önemli bir işaret noktası oluştururlar. Anatomik ve geometrik ekvator farklıdır. Geometrik ekvator; ön ve arka kutuplardan eşit uzaklıkta geçtiği düşünülen dairedir. Anatomik ekvator ise nazal tarafta daha önde, temporal tarafta daha arkada yer alır.¹

Retina, küresel olan gözün en iç tabakasını oluşturur. Kartografi bilimi (haritacılıkla) ile ilgilenenler, küresel yüzeyleri distorsiyon olmaksızın düz alanlar halinde gösteremezler.²

Retinanın çizimi ve boyanmasında da düz olarak gösterilen alanların, gerçekte bazı distorsiyonlar yaptıkları bilinmektedir. Bundan ötürü makula ve disk rölatif olarak küçük gösterilirken, ekvator ve ora serrata bölgeleri göreceli olarak aslından daha büyük gösterilmektedirler. Aynı şekilde ekvator, ora serratadan daha geniş çaplı olmasına rağmen çizimlerde daha küçük olarak gösterilmektedir. Standart fundus çizim kartlarında üç konsantrik daire vardır; en iç daire ekvatora (gözün en geniş dairesini), orta daire ora serrata arka yüzeyini, en dışdaki daire pars plananın orta noktalarını belirtir.

Ana İşaret Noktaları

Arka kutup için disk ve makula en önemli işaret noktalarıdır. Fakat periferik fundus için, yer belirtmek amacıyla başka işaret

Geliş:3.3.1995

Kabul:16.3.1995

Yazışma: GATA Göz Hast ABD Etlik-Ankara

1 Prof Dr GATA Göz Hastalıkları ABD öğretim üyesi

*TOD Ankara Şubcesinin 23.12.1994 tarihli mini panelinde tebliğ edilmiştir.

noktalarına gereksinim duyulur. Bunlardan en önemlisi nazal ve temporalde, saat 3 ve 9 da yatay meridyenlerde görülen Long posterior silyar sinirleridir. Uzun arka silyar sinirler düz, sarı renkte ve genellikle çevrelerinde az miktarda pigment ihtiva ederler. Bunlar perifere doğru belirginleşirler. Her uzun silyar sinire komşu ve paralel uzanan, gözün ön segmentinin kan ihtiyacını karşılayan uzun silyar arterler yer alır. Bunlar sinirlerin görüldüğü şekilde, net olarak gözükmezler. Uzun posterior silyar venin bunlara eşlik etmediğine dikkat etmelidir.²

Diğer meridyenlerde kısa silyar sinirler düz sarı çizgiler halinde görülebilirler. Çok sıklıkla vertikal meridyenin yakınlarında alt ve üstte yer alırlar. Bunlar uzun silyar sinirler gibi rahat bir şekilde ve lokalizasyon da görülmezler. Kısa silyar arterlerin dalları çok düz, küçük çaplı olup, yalnızca orta periferden fundus periferine doğru uzanırlar.

Periferik fundusda görülen en geniş yapı, koroidin vorteks venleridir. Bunlar RPE ve Retina altından görülebilirler. Retinanın kendisi zaten saydamdır, altındaki yapıların görülmesine izin verir.³

Görmeyi sınırlayan en önemli faktör RPE nin pigmentasyon miktarı ve koroiddir. Yoğun pigmente gözlerde, retina alt yapılarının tamamı çok zor görülürler.

Genellikle pigmentasyon miktarı perifere doğru azaldığından, vorteks sistemi daha kolay görülür hale gelir. Vorteks sistem, koroidin ince, kıvrılmış, multipl dalcıklarının birleşmesiyle, vorteks dalcıklardan oluşur. Bu dalların birleştiği bölge vorteks ampullalarıdır. Bu alanlar, pigment ince kenarları ile belirgin hale gelirler. Bir vorteks ven, posterior skleranın vorteks ampullalarıyla drenajını sağlarlar. Genellikle 4-6 vorteks ampulla bulunmasına karşın, bir çok gözde, daha az veya daha çokta olabilir. Tanjensiyal olarak skleradan arkaya doğru uzanırlar. Çıkış yerleri limbustan 14-18 mm, ora serratadan 10-12 mm geridedir. Koroid vücuttaki en hızlı sirkülasyona sahip bölgelerden birisidir. Skleratomileri, ekvatorun hemen önünden yapmak gerekir.¹

Periferik retinada arter ve venler arasında renk, çap ve patern ayrımı yapmak çoğu kez olanaksızdır. Retinal arteriol ve venüller, genellikle birlikte gitmezler. Ora serrata 1/2

DD mesafeye ulaşmadan kaybolurlar. Önce arterler kaybolurlar, vanüller ora serrata yakınına kadar ulaşırlar.⁷

Ora serrata: Gören retina ile görmeyen pars plananın birleştiği yerdir. Retina periferi, pars planadan daha kalın görülür. Ora serrata, retinanın önde sonlandığı, pars plana ile sınır oluşturduğu yerdir. Buradan uzaklaştıkça rodlar kaybolmaya, şekil değiştirmeye, konların sayısı artmaya başlar. Retina, ora serratada matlaşmaya, küçük kistoid kaviteler şeklinde görülmeye başlar. Sensoryal retina, ora serratada keskin bir biçimde sona erer. Retinadan, daha ince nonpigmente silyar epiteli şeklinde devam eder. Pars plana, periferik retinadan daha koyu pigmentlidir. Ora serrataya yaklaştıkça periferik retinanın anatomik tabakaları incelemeye ve kaybolmaya başlar.^{8,9}

Ora serrata gelişmesini doğumda tamamlamıştır. 6-7 yaşlarına kadar gelişmesini sürdürür. Çocuklarda ora serrata, silyar proseslerin arka sınırına yakın bir durumda ve bütün fundus çevresi boyunca, simetrik ve hafif dalgalı bir görünümündedir. Yaşamın erken dönemlerinden itibaren pars plana asimmetrik olarak gelişir; Temporal taraf, nazale göre daha geniş bir hal alır. Nazal taraftaki ora serrata çentikleri belirginleşir.

Rutnin ve Schepens nazal taraftaki ora serrata dişlerinin uzunluklarının 0.25-1.0 DD (0.38-1.50 mm) ortalama 0.75 DD (1.13 mm) olduğunu, bunun nadiren 1.5 DD (2.3 mm) kadar uzandığını bulmuşlardır²

Diğer bazı araştırmacılar ise dentate proseslerin retinanın öne doğru 0.5-2.5 mm kadar uzandığını bulmuşlardır. Temporal yarıdaki silik görünümünden ötürü çentiklerin gerçek sayısını bulmak ve tanımlamak güçtür.

Ora serrataya doğru nükleer tabakalar incelenerek kaybolur, dış pleksiform tabaka, ganglion hücreleri, sinir lifleri, rot ve konlar ora serratadan yaklaşık 0.5 mm ötede sona ererler. Ora serrata nazalda daha belirgin scalloped (Taraksı) ve dentate proseslere sahiptir. Dentate prosesler veya oral dişlilerin sayısı 17 den 34 e kadar değişir. Bazı alanlarda tamamen kaybolur. Dentate prosesler arasındaki taraksı alanlar oral baylar olarak adlandırılır. Dentate prosesler öne doğru, genellikle silyar prosesler arasındaki vadilere doğru uzanırlar. Dentate ve bayların belirgin-

liği sırası ile üst nazal, alt nazal, üst temporal, alt temporal kadranda görülür.³

Dentate prosesler büyüklüklerine göre kategorize edilirler. Bunlar 0.5 mm den 2.5 mm kadar uzanırlar. Geniş tabanlı dentate prosesler silyar cismin pars plikatasına kadar uzanırlar. Bir dentate poses ile bir silyar proses, aynı meridyende yer alırsa buna meridyonel kompleks denir. Bu kompleks tipik olarak kalındır ve sıklıkla ora serrata boyunca komşu retinaya doğru, geriye doğru katlanır. Bu foldların tabanlarında periferik retinal ekskavasyonlar sık olarak görülürler.

Ora Baylar: Ora serratada pars plananın dentate prosesler arasında arkaya doğru uzanmasıdır. Geniş ora baylar, genellikle geniş dentate prosesler arasında yer alırlar.

Vitreus Tabanı: Vitreusun pars plana ve retinaya yapıştığı alan, vitreus tabanı olarak adlandırılır. Bu bölge dairesel bir kuşak şeklinde olup vitreus, pars plana epiteline ve periferik retinaya sıkıca yapışmıştır. Vitre tabanı 2-6 mm genişliğindedir. Burası vitreusun en kuvvetli yapışma alanıdır. Kollajen lifler bu bölgede çok yoğun ve üç boyutludur. Bunların çoğu radial düzendedir ve silyar epitel hücreleri ile multilaminar bazal membran kompleksi ile kombine olarak sona erer. Vitreus tabanın ön yüzünde kollajen lifler bazal laminanın içine girer ve yüzey hücrelere ve kripleri arasında sıkı invaginasyon gösterirler.⁴

Ora serratanın arkasında, retinanın bazal laminası ile vitreus tabanının kollajen lifleri arasında yaş ile birlikte ara bağlantılar (interdigitations) oluşur. Bu vitreus tabanının, arka kenarının posteriore göçü sonucudur. Vitreus tabanının arka kısmı doğumdan sonra gelişir ve yaşla birlikte ora serratadan ekvatora doğru uzanır. Ortalama olarak vitre tabanı 3.20 mm genişliğindedir. Ora serratadan önce doğru 1 DD (1.5 mm) arkaya doğru temporalde 1.8 mm, nazalde 3 mm olarak uzanır.

Pars plana nazalde 3mm temporalde 4.5 mm genişliğindedir. Pars plana, pars plikatadan ora serrataya kadar uzanır. Pars plananın arka kısmı, vitreus tabanı ile örtülmüştür. Pars planada kan damarları radial düzenlendiğinden skleral insizyonlar nadiren kanamaya yol açarlar.

ANATOMİK VARYASYONLAR

- 1.Kistoid dejenerasyon
- 2.Düzensiz ora Bay ve dentate prosesler
- 3.Granular dokular
- 4.Pars plana kistleri
- 5.Ora serrata incileri
- 6.Meridyonal foldlar

Kistoid Dejenerasyon: Retinanın kistoid dejenerasyonu; ora serratada periferik retinada görülen küçük vakuol veya kabarcıklardır. Bu küçük kistler retinanın iç nükleer tabakası ile dış pleksiform tabakası arasında görülürler. Kistler yaşlanma ile artar, 40 yaşından sonra yaygınlaşır, kadın ve erkeklerde eşit dağılım gösterir. Genellikle bilateral simetrik olup, temporalde nazalden daha fazla, üstte alttan daha fazla olarak görülürler. Nazal retinada dentate proseslerin tabanında yer alırlar. Temporal retinada kistler ora serrataya paralel uzanırlar. Sonradan oluşan kistler arkada yer alırlar. Kistlerin multibl sıralanmaları periferik retinanın kenarlarını kalın ve beyaz bir görünüme sokar. Bir tek kistin iç duvarı yok olduğunda, retinal delik görünümü verebilirler. Bu genellikle yalancı bir deliktir. Çünkü kistin dış duvarı bozulmamıştır. Bazan bu kistoid dejenerasyon, retina dekolmanına neden olan bir retina deliği sanılabilir. Aynı şekilde sistemik hastalıklar ile kistoid dejenerasyonlar arasında bilinen bir ilişki yoktur.^{2,5}

Kadavra gözlerinde saptanmış olan ikinci bir tip kistoid dejenerasyon vardırki retiküler kistoid dejenerasyon diye adlandırılır. Bunlar, düzenli kistoid dejenerasyonların arkalarında görülürler. Ondaki histolojik olarak ayırt edilirler.

Düzensiz Ora Bay ve Dentate Prosesler

Ora bays ve dentate proseslerin normal anatomik varyasyonları sıklıkla patolojik yapılarla karıştırılabilir. Bu karışık görünüm ora yapılarının ilginç varyasyonlarından kaynaklanır. Bunlardan en tanınmış olan köprülü dentate proces ora serratanın hemen arkasından pars plana ortalarına kadar uzanır. Vitre tabanının içinde yükselmiş bir köprü şeklindedir. Uçlarda pars plana ve retinayla temas halindedir (Bridging). Köprülü dentate prosesleri arkasında yoğun kistoid değişiklik-

ler sıklıkla görülürler. Geniş bir orabay, ora serratanın normal kurvatüründen geriye doğru uzanır. Tam yada yarı kapalı arkaya uzanan ora baylar, yanlışlıkla bir retinal hol olarak düşünülebilir. Ancak tabanında, pars plananın silyar epiteli yer almaktadır 10.

Bazan komşu iki dentate proses birbirlerine doğru dönerler ve hemen hemen pars plananın bir bölgesini kapatırlar. Dev bir dentate proses genişlemiş ve uzak periferde doğru uzanmış bir şekilde görülebilirler. Böyle bir dev dentate proses tabanında çok yoğun kistoid dejenerasyon vardır.

Genellikle böyle bir dev proses bir silyar prosesle birlikte bir yapı oluştururlarki buna meridyonel kompleks denir. Bir retinal kompleksin arkasında retinal erozyonlar mevcut olup, bazan tam kalınlıklı retinal holüne dönüşebilirler.

Granüler Dokular: Retina yüzeyi üzerinde düzensiz, gri beyaz, değişik çap ve dağılımda kırıntılar şeklinde görülürler. Bunlar kistik retinal tuft, granüler noktalar granüler kitleler, patches, rozetler veya rozete benzer şekiller olarakta adlandırılırlar. Kistik tuftlar, non kistik olanlara göre daha sık görülürler. Tabanları 0.1 ile 1.0 mm çapındadırlar. Bunlar retinal dokunun nodüler projeksiyonları olup, tipik olarak kistik retinal dejenerasyonlar tarafından çevrelenmişlerdir.

Doğumdan itibaren görülürler. Konjenital olduklarına inanılır. Erişkinlerin %5 inde görülür. %95 ünilateralidir. Bütün kadranslarda eşit olarak dağılım gösterirler. %80 ekvatoryal kuşaktır. Genellikle vitre tabanında görülmezler. Klinik görüntüleri; sıkı, keskin sınırlı, opak lezyonlardır. Tabanlarında pigment değişiklikleri sıktır. Histolojik olarak dejenere glial proliferasyonlardan yapıldır. Vitreus tabanındaki vitreoretinal yapışmalara benzer şekilde, vitreus tuftlarına yapıştığı görülür.

Kistik retinal tuftlar genellikle retinal yırtıklarla birlikte. Bu yırtıklar flaplı veya operküllümlü olabilir. Operküllümlü yırtıklar, posterior vitre dekolmanı olmadanda görülebilmektedirler. Bir çalışmada bu oran %18 bulunmuştur.¹

Primer retina dekolmanlarının %10 undan fazlasında retinal yırtıklar, kistik retinal tuftlarla birlikte. Klinik gözlemlerde traksiyon sonucu genellikle at nalı şeklinde yırtıklar

görülmür. Granüler dokular bir posterior vitre dekolmanının gelişmesi nedeniyle veya başka nedenlerle kendiliğinden retinadan ayrılabilirler. Kendiliğinden ayrılmada yükselmiş olan granüler dokular vitre tabanında serbestçe yüzebilir. Tam veya kısmen kalınlıklı bir retina deliğine neden olabilirler. Küçük ve az miktarda retina dekolmanlarının bu mekanizma ile oluştuğuna inanılır.

Pars Plana Kistleri: Pars plananın non pigmente silyar epitelyumu üzerindeki saydam, büllöz yükseltiledir. Parlak yüzeyleri çok düzgün olup skleral depresyonla çok rahat görülebilirler. Bu kistler vitreus tabanının altında yer alırlar. Bazan gri renkte görülürler. Kistler genellikle saydam olup hiyaluronik asit ihtiva ederler. Serum proteinleri anormal olan hastalarda, örneğin multiple miyelomalı hastalarda, kistler anormal protein ihtiva ederler.

Genellikle erişkinlerde bulunur, 40 yaşın üzerinde %24, 70 yaşın üzerinde %34 oranında, en az bir pars plana kisti bulunur. 1/3 olguda bilateraldir ve sex ayrımı göstermezler. Pars plana kistlerinin ciddi göz komplikasyonlarıyla birlikte olduğu rapor edilmiştir.

Ora serrata incileri: Beyaz parlak, yuvarlak yapıda olup pars plana veya periferik retinada yer alırlar. Tüm gözlerin %20 sinde görülürler. Koyu renkteki incilerin komşu pigment epitelinden pigment aldıklarına inanılır. İncilerin çoğu beyaz ve kalsifiye görünümündedir. Her yaşta görülmelerine karşılık yaşla insidans artar.²⁻⁶

Meridyonel foldlar: Radyal şekilde ora serrataya uzanan retina doku katlarıdır. Çevresindeki normal retinadan daha beyazdır ve hafifçe yüksek olarak uzanırlar. Foldlar, düzensiz kistoid dejenerasyonlarla birlikte. Normal gözlerin %20 sinde mevcuttur. Genellikle üst nazal kadranda yer alırlar. Ancak diğer meridyenlerde de görülebilir.

Meridyonel foldların konjenital orjinli olduğu ve bütün yaş gruplarındaki insidansın eşit olduğu görülür. Kadınlarda biraz daha seyrek.

Çok sıklıkla bir meridyonel fold, bir dentate prosesle birlikte görülür. Bu meridyonel foldların %81 inde görülmektedir. %19 unda ise ora bayların merkezinde yer alırlar. Ek olarak meridyonel foldların arka taraflarında

retinal pigmentasyon, retina erezyonları, eks-kavasyonları, granüler dokular görülmektedir. Eğer bir dentate proses ile bir silyar proses aynı meridyende yer alırsa buna meridyonel kompleks denir. Sıklıkla dentate prosesler genişlemiş olup, bir meridyonel fold ihtiva ederler.

KAYNAKLAR

1. Tasman W, Shields JA: Disorders of the peripheral fundus. Harper and Row Publishers, London 1980; 1-34
2. Bell F, Sknstrum W: Atlas of the peripheral retina: WB Saunders Co 1983; 1-33
3. Duane T: Clinical ophthalmology. Vol 3. Harper and Row Publishers, London. 1984 Chapter 1,2,26,38,44
4. Michels RG, Wilkinson CP: Retinal detachment. St Louis, Mosby Co 1990
5. Ryan SJ et al: Retina Vol 1 1989; p:5-56
6. Snell R, Lemp MA: Clinical anatomy of the eye. Blackwell scientific publication. Boston 1989; p:159-178
7. Mutlu F: Retina vasküler sistemi. Ankara 1988; s:29-34
8. Albert DM, Jakobiec FA: Principles and practice of ophthalmology. Saunders Co 1994,Vol 2
9. Freidman HM, Tolentino FI: Atlas of vitreoretinal surgery. Thieme Medical Publishers New York 1990; p:2-8
10. Peyman GA, Sanders DR, Goldberg MF: Principles and practice of ophthalmology. Saunders Co London, 1980; p:3-68