

Katarakt ve Tedavisi

Nilüfer GÖZÜM

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Normalde saydam olan lensin progresif olarak kesifleşmesi ve bulanıklaşması olan katarakt, retinada net bir görüntünün oluşmasını engeller. Dünyadaki en yaygın körlük ve görme azalması nedenidir. Yaşa bağlı katarakt tüm dünyadaki körlüklerin yaklaşık yarısından sorumludur ve sıklığı yaşla birlikte artar. Kataraktın tek tedavisi cerrahiyle bulanıklaşmış lensin boşaltılması ve yerine yapay bir göz içi merceğinin takılmasıdır.

Tarihçe

Çok eski çağlardan beri katarakt ameliyatı tarif edilmiştir. Hindistan'da merceğin kıvrık bir iğne ile itilerek vitreus içine düşmesi sağlanmaktaydı. Antik Roma ve Arap kayıtlarında da benzer tür işlemlerden söz edilmektedir. Ancak katarakt cerrahisi son on yılda çok büyük bir ilerleme kaydederek tüm tıbbi işlemler içinde en başarılı ve sonuçları en yüz güldürücü girişim haline gelmiştir.

Sıklık

Artan yaş katarakt prevalansını da artırır. Prevalans 40 yaşından sonra her dekada 2 katına çıkarak artar. Altmış beş yaş civarında katarakt prevalansı %5 iken, 75 yaşında %50'ye yükselir. Tüm dünyada her yıl 5-10 milyon görmeyi azaltacak düzeyde yeni katarakt olgusu ortaya çıkmaktadır.

Sınıflama

Katarakt birkaç şekilde sınıflanır. En sık olarak yaşa göre sınıflanır. Konjenital katarakt doğumda var olan kataraktır. En sık rastlanan tip senil kataraktır. Yaşla birlikte ortaya çıkıp sıklığı yaşla artar. Yaşlandıkça lens daha fazla tabakalar oluşturur ve tıpkı halkaları oluşturan ağaçlardaki gibi nukleus yani lensin tam ortası daha yoğunlaşır ve sonunda sertleşip bulanıklaşır.

Bir diğer sınıflama nedene yöneliktir çünkü çeşitli olaylar kataraktı başlatıp hızlandırabilir. Bunlar travma (akut veya geç dönemde), sistemik ilaçlar (en bilineni steroidler), sistemik hastalıklar (diabet) veya uzun süren göz enflamasyonlarıdır.

Lensin Anatomisi

Lens, pupilla ve irisin arkasında yer alan gözün saydam ve kırıcı ortamlarından ikincisidir. Kristalin lens de denilen bu yapı, bikonveks biçimde olduğu için mercimeğe (lentil) benzetilmiştir. Lens arka kamarada, irisin arka

yüzeyi ile vitreus arasında yer alır. Lensin ekvatorunun etrafına 360 derece yapışmış olan zonül lifleri, lensi silyer cisme bağlar. Bu lifler lensi yerinde tutar ve silyer kasın gerdirici kuvvetini iletir.

Lensin üç görevi bulunur. 1) Saydam ortam sağlayarak ışığı retinaya iletmek. 2) Kırıcı ortam sağlayarak ışığı retinanın üstüne odaklamak (lens yaklaşık 16-20 dioptrilik kırma gücüne sahiptir). 3) Uyum ile farklı uzaklıktaki cisimleri retinanın üstüne odaklamak.

Lens kapsül, epitel, korteks ve nukleustan oluşur. Lens kapsülü tüm lensi saran bir elastik bazal membrandır. Zonüller kapsülün dış yüzeyine yapışır. Uyum sırasında şeklini değiştirebilir. Kapsülün en kalın olduğu yerler ön ve arka ekvator bölgesi, en ince yeri ise arka kapsülün merkezidir (2-4 mikron). Zonüller, silyer cismin pigmentli epitel hücrelerinden köken alır ve ekvatordan itibaren önde ve arkada yaklaşık 1.5 mm'lik bir alanda kapsüle yapışır. Lens epiteli, ön kapsülün hemen arkasında tek katlı epitel hücre tabakası olarak yer alır. Yani, bu epitelin bazal membranı lens ön kapsülüdür. Bu hücreler metabolik olarak aktiftir. Korteks ve nukleus arasında kesin bir morfolojik ayırım yoktur. Yeni oluşan lifler yüzeye yığılarak korteksi oluştururken eski lifler merkezde yoğunlaşarak nukleusu oluşturur. Embriyonal yaşamda ilk oluşan lifler en merkezde kalıp sırasıyla embriyonal ve fetal nukleus ve daha sonra oluşanlar infantil ve yetişkin nukleusu meydana getirip bu şekilde adlandırılır.

Lens sinir ve damar içermez.

Lensin Embriyolojisi ve Büyümesi

Fetal gelişimin ilk ayında yüzey ektodermi primitif optik vezikülün içine girer. Daha sonra yüzey ektodermden ayrılarak lens vezikülünü oluşturur; içi boştur ve tek katlı epitelle döşelidir. 6. haftada vezikülün arka hücreleri öne doğru uzayarak primer lens liflerini oluşturur ve vezikülü doldurarak embriyoner çekirdeği meydana getirir. Öndeki hücreler de lens epitelini oluşturur. 2. aydan itibaren epitel hücreleri ekvatorunda lens liflerine dönüşür. Bu yeni lens lifleri primer lifleri merkeze iter ve etrafında fetal çekirdeğin oluşmasını sağlar. Tüm yaşam boyu devam edecek olan ekvatorunda lens lifi üretimi sırasıyla infantil ve erişkin çekirdeğini oluşturur. Lens kapsülü tarafından tamamen sarılan lens hiçbir hücrelerini kaybetmez ve dokusu sürekli olarak sıkıştırılır.

Lensin Metabolizması ve Yaşlanması

Lens ön kamaradan difüzyonla beslenir. Lens hücrelerinin metabolizması kendileri tarafından sağlanır. Lensin saydamlığının korunması ve işlevlerinin sürdürülebilmesi için sürekli metabolik aktivite gerekir. Lens epiteli, iyon dengesinin sağlanmasına ve maddelerin lense taşınmasına yardımcı olur. "Pompa-sızıntı sistemi" denilen bu sistemle ön kamara sıvısından lensin içine sodyum, potasyum, kalsiyum ve amino asitlerin aktif transportu sağlanır ve arka kapsülden pasif difüzyon olur. Bu dengenin korunması lensin saydamlığı için gereklidir. Yaşla lensin su içeriği azalırken suda çözünmeyen lens proteinlerinin (albuminoid) miktarı artar. Lens sertleşir, esnekliği (uyumun yaşla azalması) ve saydamlığı azalır. Yaşla lensin saydamlığının azalması aslında normal yaşlanma sürecinin bir parçasıdır. Lens nukleusunun merkezi kısmı yaşla skleroze olur ve hafifçe sararır.

Katarakt Gelişimi

Lensin saydamlığı hastanın görmesini bozacak biçimde azaldığında katarakt söz konusudur. Kataraktın ve semptomlarının gelişimi genellikle yavaş oluşan bir süreçtir. Hastaların çeşitli derecelerde görme azalması, kontrastlı görmeye azalma, sisli, puslu, bulanık görme, bazen çift görme, kamaşma ve gece araba kullanamama yakınmaları olur.

Senil kataraktın patogenezi karmaşık olup henüz tam olarak aydınlatılmamıştır. Lensin ağırlığı ve kalınlığı yaşla beraber artıp uyum gücü azalır. Senil katarakt temel olarak 3 kısımda incelenir:

1. Nükleer
2. Kortikal
3. Arka subkapsüler

Ancak bu sınıflama daha çok kataraktların erken dönemi için doğrudur çünkü katarakt ilerlediğinde bu ayırımı ait saf özellikler ayrımlanamaz. Yani senil ve ilerlemiş kataraktlarda nukleus, korteks ve kapsül altı kesiflikler kaçınılmazdır ve bir arada olur.

Nükleer katarakt lensteki fizyolojik sklerotik değişikliklerin sonucudur. Yaşla birlikte lens nukleusu (çekirdeği) sertleşir ve rengi koyulaşır. Normal yaşlılarda lensteki fizyolojik değişikliklere rağmen görme düzeyi korunur. Nükleer katarakta lensin yoğunluğu ve kırıcılığı artar. Yalancı miyopi gelişir. Bu hastaların uzak görmeleri bozulurken, yakın görmeleri düzelir veya yakın gözlük camlarının dioptrisinde azalma olur. Bu nedenle bazı hastalar bu durumdan memnun olur. Başlangıçta konkav camlarla düzeltilebilen görme keskinliği sklerotik değişikliklerin artmasıyla giderek azalır. Bu değişim bazen çok yavaş olup 5-10 seneyi bulabilir. Başlangıçta ve merkezdeki küçük kesifliklerde, monoküler diplopi (tek gözle çift görme) yakınması olur ve ileri dönemlerde renk tonlarının ayırt edilmesinde güçlük olur.

Nükleer kataraktlar lensin yapısal proteinlerinin (a, b, c kristalin) fizyokimyasal değişime uğramasıyla ilişkilidir. Oksidasyon, non-enzimatik glikozilasyon, proteoliz,

deamidasyon, fosforilasyon ve karbamilasyona bağlı olarak yüksek molekül ağırlıklı proteinlerin oluşumu ve agregasyonu gözlenir. Bu yüksek molekül ağırlıklı proteinlerin ara yüzde agregasyonu ışığın geçişine engel olur ve nükleer kataraktta ışık saçılmasına (light scattering) yol açıp parlak ışıktaki kamaşmaya neden olur. Alaca karanlıktaki görme sıklıkla gündüzdekenden iyidir çünkü pupillanın genişlemesiyle ışık bu kesiflikleri aşar. Zamanla lens proteinlerinin modifikasyonu lensin rengi önce sarıya, daha sonra kahverengine ve ilerlemiş olgularda siyaha yakın bir renge (katarakta nigra) döner.

Kortikal kataraktlar, en yaygın olan tiptir. Lens sıvıyı ön kamara sıvısından absorbe eder. Elektrolit dengesizliğinde aşırı hidrasyon olunca, lenste hidrasyon artışı olur. Erken bulgular, lenste vakuollerin izlenmesi ya da lens liflerindeki ayrılmadır. Periferde kama şeklinde kesiflikler ve lens içinde lameller ayrılmalar dikkat çeker. Yarıklar pupilla alanına geldiğinde, fokal aydınlatma ile beyaz-gri renkli ışınal kesiflikler izlenir. Sonuçta korteks bulanıklaşır, ardından proteinler koagüle olur ve kesiflikler şekillenir. Böylelikle, değişik kortikal katarakt tipleri ortaya çıkar. Güneş ışığındaki UV ışınları gözün supraorbital yapıları tarafından korunan lensin üst yarısına ulaşamadığı için bu kesifliklerin özellikle alt kadranda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu tip katarakta lensin merkezi geç etkilendiği için hastalar uzak görmelerinin iyi olduğunu söyler. Kortikal kataraktlar en iyi retroillumiasyonla gözlenir.

Arka subkapsüler katarakt, daha çok merkezde lokalizedir. Diğerlerinden daha az sıklıkta görülür ancak daha erken yakınmalara neden olur ve hızlı ilerler. Uyum sırasındaki miyozis nedeniyle santraldeki bu kesiflik üzerinden geçen ışığın saçılmasına ve görüntünün fovea üzerinde odaklanmasının engellenmesine neden olur. Bu nedenle yakın görme daha çok bozulur. Hastalar kamaşmadan (güneş, kar, araba farları) çok etkilenir. Tipik olarak koyu gözlükleri ve geniş siperli şapkaları tercih ederler. Alaca karanlıkta ve geceyein görme belirgin şekilde artar veya hasta rahatlar. Katarakt ilerledikçe kalsifiye plak haline gelirler. Arka subkapsüler kataraktın arka kapsül ve korteks arasındaki potansiyel boşlukta hücrel debrisin birikmesi veya kapsül epitel hücrelerinin göçünden dolayı oluştuğu düşünülür. Arka subkapsüler katarakt, radyasyon ve steroid alımı sonucu oluşabilir, diabetes mellitus, yüksek miyopi ve pigmenter retinopati gibi dejeneranslar sonucu da oluşabilir.

İlerlemiş katarakt, sıklıkla tüm katarakt tiplerinin ilerlemesi sonucu oluşur. Bunlara genellikle olgun katarakt denir. Korteks ve nukleus kesifleşmesi sonucu retina refleksi alınamaz. Lens beyazdır ve tarihte katarakt sözcüğünün 'şelale' anlamına gelmesinin nedeni budur. İlerleyen evrelerde korteksin sıvılaşmasıyla ve kahverengi sert nukleusun yerçekiminin etkisiyle aşağı doğru inmesiyle "Morgagnian katarakt" adını alır. Eğer lens kapsülündeki permeabilite artışına bağlı olarak sıvı çekip şişerse şişkin (entümesan) katarakt adını alır. Kortikal sıvının kapsül dışına biraz kaçması sonucu lens gümüşümsü beyaz ve kuru bir hal alır ve "hipermatur katarakt" olarak adlandırılır.

Senil katarakt en sık rastlanılan katarakt nedeni olsa da, çeşitli sistemik ve oküler hastalıklar, ilaçlar ajanlar ve etkenler lenste kesifleşmeye yol açabilir.

Bunlar ana başlık halinde bu şekilde sıralanabilir:

1. Göziçi hastalıklarıyla ilişkili olanlar: Üveit/enflamasyon, retina dekolmanı, retina dejeneransları (pigmenter retinopati, girat atrofi), fetal persistan vaskülatür, aniridi, Peters anomalisi, sklerokornea, mikroftalmi, Norrie hastalığı, retinoblastom, prematür retinopatisi, yüksek miyopi, retinal anoksi, ön segment iskemisi veya nekrozu.
2. Sistemik hastalıklarla ilişkili olanlar: Metabolik hastalıklar (diabet, galaktozemi, hipoparatiroidi/hipokalsemi, Lowe, Albright, Wilson, Fabry ve Refsum hastalıkları, homosistinüri, tetani), deri hastalıkları (atopik dermatit, Werner ve Rothmund-Thompson sendromu, konjenital ektodermal displazi), bağ ve iskelet dokusu hastalıkları (miyotonik distrofi, Conradi ve Marfan sendromları), renal hastalıklar (Lowe ve Alport hastalıkları, diyaliz).
3. Zararlı ajanlara bağlı gelişenler: İyonizan radyasyon (x-ışını, ultraviyole ışınları, kızılötesi, mikrodalgalar), ilaçlar (steroidler, lovastatin, ouabain, ergot, klorpromazin, psoralen, paradiklorobenzen, busulfan, sodyum selenit...)

Kataraktın Tedavisi

Günümüzde, kataraktın gelişmesini önleyecek, geciktirecek ya da geriye döndürecek hiçbir konservatif/tıbbi tedavi yöntemi yoktur. Galaktozemik kataraktlar bu kuralın tek istisnasıdır. Kataraktın tedavisi cerrahidir ve katarakt cerrahisi oftalmolojinin en sık uygulanan girişimidir.

Katarakt cerrahisi endikasyonu, hastanın görme düzeyi ve yakınmalarına dayanarak konur. Bu konuda katı ve kesin çizgiler yoktur. Hastanın yaşı, yaşam biçimi, aktivite düzeyi, görme gereksinimi, kataraktın tek ya da çift taraflı olması gibi parametreler göz önünde bulundurulur. Burada hastanın kendi ifadeleri çok önemlidir. Örneğin, görece hareketsiz yaşayan yaşlı bir kişide gelişen ve uzak görme düzeyini orta derecede azaltan bir nükleer katarakt, yakın görmesini azaltmadığı sürece kişide fazla bir yakınmaya neden olmayabilirken, aktif yaşam süren ve araba kullanan bir genç erişkinde yakınmalara neden olabilir. Bu nedenle, her hasta kendi içinde değerlendirilmeli, ancak Alzheimer hastalığı gibi kişinin algı ve ifadesinin azaldığı durumlarda, sert ve şişkin kataraktın ameliyatı daha sorunlu olabileceği ve hastanın görmesindeki artışın kişinin yaşam kalitesi ve çevre algısında olumlu sonuçlara yol açabileceği için ameliyat fazla geciktirilmemelidir. Bunun yanı sıra, katarakt cerrahisinin tıbbi endikasyonları da vardır. Olgun kataraktın varlığında, bir fakolitik/fakomorfik glokoma önlemek için hastanın bir an önce ameliyat olması önerilebilir. Ya da, bir retina hastalığı durumunda (diabetik retinopati, yaşa bağlı makula dejeneransı, retina yırtığı gibi), tanı ve tedavi için optik eksenin açılması amacıyla katarakt ameliyatı yapılabilir.

Katarakt cerrahisi, ameliyat mikroskopu altında, mikrocerrahi yöntemle uygulanmakta olup teknolojinin gelişmesi, alet ve materyellerin hergün daha da mükemmelleşmesiyle görece kısa süren, son derece başarılı bir yöntemdir. Yine de, komplikasyonlar tamamen ortadan kaldırılmadığı için ameliyat öncesi risklerin hastayla tartışılması çok önemlidir.

Genellikle, ayaktan cerrahi olarak uygulanır. Ancak, tek başına yaşayan yaşlı hastalar ameliyattan hemen sonraki dönemde kendilerine bakamayabilir ve ilaçlarını uygun biçimde kullanamayabilir. Bu nedenle, bir süre hastanede gözetim altında tutulabilir.

Günümüzde katarakt ameliyatlarının büyük çoğunluğu lokal anestezi altında uygulanır. Genel anestezi, çok az sayıda hastada, örneğin çocuklarda, ileri derecede endişeli, sinirli ya da zeka geriliği olan veya demanstaki hastalarda uygulanır. Lokal anestezi, retrobulber, peribulber veya topikal olarak uygulanır. Göz küresi civarına hiçbir iğnenin yapılmadığı topikal (anestezik maddenin damlatılmasıyla uygulanan) anestezi en sık uygulanan biçimdir.

1980'lere kadar, kullanılan seçkin cerrahi yöntem intrakapsüler katarakt ekstraksiyonu idi. Bu yöntem, lensin kapsülüyle birlikte tamamının kriyofakla dondurulup geniş bir üst kornea kesisinden dışarı alınmasını kapsar. Görsel rehabilitasyon için, büyük ve ağır afak gözlükler kullanılır. Daha sonra geliştirilen ekstrakapsüler katarakt cerrahisi yönteminde ise, ön kapsül açılarak sadece lensin korteksi ve nükleusu boşaltılır ve geride kalan kapsüle yapay göziçi merceği yerleştirilir. Günümüzde ise uygulanan cerrahi yöntem fakoemulsifikasyondur. Bu yöntemde, lens ön kapsülü yuvarlak biçimde açılarak yüksek frekanslı ultrasonik iğneyle lens çekirdeği emulsifiye edilip aspire edilir. Daha sonra, korteks irigasyon/aspirasyon yöntemiyle gözün dışına alınır ve geride kalan kapsüller torbanın içine küçük kesiden katlanarak giren yapay katlanabilir göziçi merceği yerleştirilir. Kesi çok küçük olduğu için (2.5 mm'den küçük) kesinin sütürasyonu gerekmez.

Göziçi lensinin gücü ameliyat öncesi biyometriyle hesaplanarak belirlenir. Hata payı genellikle düşüktür. Göziçi lensleri çeşitli tiplerde olabilir:

Monofokal. Sadece tek odağı (yakın ya da uzak) bulundurur. Optik açıdan çok kaliteli görme sağlarlar.

Multifokal. Tıpkı multifokal gözlükler gibi yakındaki ve uzaktaki nesnelere odakta görünmesini sağlar. Ancak, monofokal merceklerin optik görüntü kalitesine erişemeyebilir, kontrast görmeye azalma, kamaşma ve geceleri haloya neden olabilir. Bu nedenle, hasta seçiminde çok dikkatli olunmalıdır.

Torik. Sadece sferik kırma kusurunu düzeltmez, aynı zamanda 3 dioptriye kadar astigmatizmayı da düzeltir.

Akomodatif. Uyuma izin vermek için gözün içinde öne ve arkaya hareket etmek üzere tasarlanmıştır. Ancak, uyum gücü kısıtlıdır.

Katarakt cerrahisinin komplikasyonları, çok düşük sıklıkta da olsa olasıdır. Bunlar, kornea ödemi, göziçi basınç

artışı, arka kapsül rüptürü, nukleus/lens materyelinin vitreus boşluğuna düşmesi ve geç dönemde arka kapsül kesifliği, kistoid makula ödemi, endoftalmi ve retina dekolmanıdır. Bunların içinde en sık olanı, arka kapsül kesifliğidir. Kapsül yerinde bırakıldığı için, ekvatoradaki germinatif epitel lens epiteli üretimini sürdürür ve görme eksenini tuttuğunda görmeyi azaltan ve kamaşmaya yol açan sekonder katarakta neden olur. Bunun tedavisinde, göziçi cerrahisine gerek kalmadan bir tür laserle (YAG laser) arka kapsülde görme ekseninde bir açıklık oluşturulur. Görme hemen düzelir.

Sonuç olarak, katarakt özellikle yaşla birlikte ortaya çıkan ve sık rastlanılan bir göz hastalığıdır. Bunun tedavisi cerrahidir ve katarakt cerrahisi günümüzde en sık uygulanan ve sonuçları oldukça yüz güldürücü olan bir girişimdir.

Kaynaklar

1. World Health Organization: Programme for the Prevention of Blindness and Deafness, Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. WHO7pb/97. 61 1998: 1-2
2. Weingeist TA, Liesegang TJ, Grand MG: American Academy of Ophthalmology, Basic and Clinical Science Course 2000-2001, Lens and Cataract Anatomy, Chapter 1: 5-9
3. Kuzsak JR, Brown HG: Embryology and anatomy of the lens. In: Albert DM, Jakobiec FA, ed. Principles and Practice of Ophthalmology. Basic Sciences, Philadelphia: WB Saunders; 1994: 82-96.
4. Bengisu Ü: Lens. In: Bengisu Ü, ed. Göz Hastalıkları. 4. Basım. Ankara: Palme Yayıncılık; 1998: 123-137.
5. Klein BE, Klein R, Linton KL. Prevalence of age related opacities in a population: The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 1992; 99: 546-552.
6. Özçetin H. Lens, Katarakt ve Cerrahisi. Özçetin H, ed. 1. Basım İstanbul, Scala. 2005: 3-30.
7. Özçetin H. Lens ve Hastalıkları, Bölüm 5, Klinik Göz Hastalıkları, Nobel Tıp Kitabevi, 2003, 104.
8. Wong TY, Hyman L. Population-based studies in ophthalmology. American Journal of Ophthalmology 2008; 146: 656-663.
9. Ederer F, Hiller R, Taylor H: Senile lens changes and diabetes in two population studies. American Journal of Ophthalmology 1981; 91: 381.
10. Leske MC, Sperduto RD. The Epidemiology of Senile Cataracts: A review. American Journal of Epidemiology 1983; 118-152.
11. Yılmaz ÖF. Fakoemulsifikasyon aygıtları ve sıvı dinamiği. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları No 2: 2004, 11-30.