

Göz içine takılan yapay mercek, doğal göz merceğinden daha üstündür.

YENİ GÖZ AMELİYATLARI

Doç.Dr.Selçuk ALSAN

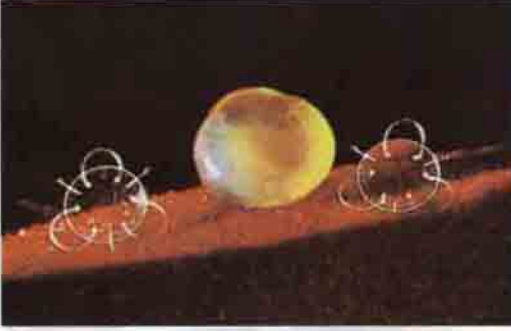
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre dünyada 1 milyar kişide miyopi, hipermetropi, astigmatizm ve glokom (göz tansiyonunun yükselişi) vardır. Yine dünyada 35 milyon insan tamamen kördür. Bu sayılar trajiktir; özellikle bizimizin % 95'ini gözlerimizle kazandığımızı düşünürsek.

Dünyamızdaki körlüklerin % 50'sinin nedeni katarakt (perde) tir. Burada göz merceğinin saydamlığını kaybetmesi sonucu ışığın göze giremeyişi söz konusudur. Uzun yıllar katarakt tedavisinde kullanılan yöntem, bulanmış olan göz merceğini ameliyatla çıkarmak ve hastaya onun yerini tutacak çok kalın camlı bir gözlük vermekten ibaretti. **29 yıl önce SSCB'den dünyaca ünlü göz cerrahı Svyatoslav Fyodorov, hastanın göz merceğini çıkardıktan sonra yerine plastikten yapılmış yapay bir göz merceği koydu.** O zamanlar bu ameliyatı yapmak büyük cesaret işiydi; çünkü göz içine yapay mercek takmakla göze yabancı bir cisim sokulmuş oluyordu. Fakat Fyodorov biliyordu ki, bir yabancı cisim metabolizmayı bozmadıkça veya mekanik tahriş yapmadıkça reddedilmez. Yapay mercek plastik olduğundan metabolizmayı etkilemiyordu. Fyodorov'un yapay merceği mekanik bir tahriş de yapmazdı; çünkü yüzeyindeki "pürüzler" en çok 150-200 A° idi. Bunlar, komşu dokuları tahriş etmiyordu. Buna karşı ABD'de geliştirilen bir cins yapay

mercekte "pürüzler" 200 A°'den büyüktüler. Bu arada tıp adamları göz merceği etrafındaki dokuların, kendi ağırlıklarının 50 katından fazla ağırlıkları bir zarar görmeden taşıyabildiklerini ortaya koydu. Muhtemelen bu dokuların hücre yapısı, bir çeşit iskelet oluşturacak şekilde çok sağlamdı. Yapay göz merceğinin optik ayırım (rezolüsyon) gücü, doğal merceğinkinden 2-3 kat fazlaydı. Bunun nedeni, yapay merceğin 10 kat daha ince olmasıydı (doğal merceğin kalınlığı 40 mm, yapay merceğin kalınlığı 0,42 mm). Ayrıca doğal merceğin saydamlığı % 75-80 iken, insan eliyle yapılmış merceğin saydamlığı % 92-95 idi. Fyodorov, göz içi merceği için en uygun plastik maddeyi aramaya başladı, bu madde insan dokuları kadar elastik olmalıydı; nihayet kimya uzmanlarıyla birlikte **silikon** üzerinde karar kıldı. Silikon, ısıya ve kimyasal etkilere dayanıklı, biyolojik olarak zararsız ve optik açıdan mükemmel bir maddeydi; ayrıca ilk 25 yılda kullanılan göz içi merceklerinin plastiğine göre 50 kat daha hafifti. Silikon elastik olduğu için 3 mm'lik bir açıklıktan bile göz içine sokulabiliyordu. Yakın bir gelecekte, gözünün içine silikon mercek konan hasta, ameliyattan 2-3 saat sonra taburcu edilecek ve evine kendi otomobili ile dönebilecektir. Hasta bu sırada normal görüşünün % 70-80'ini kazanmıştır.

Moskova'daki Sağlık Bakanlığı Göz Mikrocerrahisi Araştırma Enstitüsü, 30'dan fazla yapay göz içi merceğini denemiş durumdadır. Bu konuda dünya-

Yürüyen bant üzerinde göz cerrahisi (yanda). Ortada doğal göz merceği ve yanlarda Sputnik tipi yapay göz mercekleri (altta).



da uzun vadeli en büyük istatistiklere sahiptir. Bu güne kadar bu merkezde doğuştan, yaşlılıktan veya kaza sonucu oluşmuş 30.000'den fazla katarakt çıkartılmış ve yerine plastik mercek konulmuştur. Bu kişilerin % 96'sında görüş normale dönmüştür.

Dünyada 800 milyon miyop vardır; bu en sık görülen göz hastalığıdır. Miyopluk, süs köpeklerinde, örneğin kanişlerde bile olabilmektedir. Miyopluk kuşkusuz çok fazla sayıda insanın yeteneklerini istediği yönde geliştirmesini önlemektedir. Prof.Fyodorov, SSCB Bilimler Akademisi Lomonosov Altın Madalya ödülünü aldığı toplantıda özetle şöyle demiştir: "İnsanlar 350 yıldır gözlük takmaktadır. Bu gün gözün kornea denen saydam tabakası üzerinde güneş ışınları biçimi kesikler yaparak, birkaç gün içinde miyopi, hipermetropi ve astigmatlı tedavi edebiliyoruz. İnsanlar bundan sonra gözlüklerini atıyorlar. Buna rağmen hâlâ çok sayıda doktor hastalarına gözlük veriyor; bu da gösteriyor ki, modern yöntemlerimize rağmen dogmatik düşünceler devam ediyor".

Bu yeni operasyona "**radyal keratotomi**" denmektedir. Kornea çiziklerinin sayısı ve derinliği bilgisayarla belirlenmekte, çizikler son derece keskin elmas bir bıçakla yapılmaktadır.

Bu kesikler iyileşirken oluşan yeni doku, çevresine göre daha yumuşak ve elastiktir. Böylece korneanın bazı yerleri şişkinleşir, bazı yerleri de yassılaşır. Bunun sonucu korneanın ışığı kırma gücü değişir; kırma gücünün ne kadar ve nasıl değiştirilmesi gerektiği matematik yöntemlerle bilgisayarlarca hesaplanır. Ameliyat sırasında cerrah 120 milyar moleküllü yaralayarak bir yeniden oluşma (rejenerasyon) başlatır. Gelecekte bu ameliyat bıçaksız yapılacak (bıçak, gözlerde günlerce süren ağrıya neden olur). Partikül (parçacık) ışınları moleküllerden atom koparak rejenerasyonu başlatacak; bütün operasyon 1/1000 saniyeden az sürecektir. **Prof.Fyodorov ve ekibi, bu güne kadar 200.000 miyopu ameliyat etti.** Hepsisi hastaneden çıkarken gözlüklerini çöpe atmanın mutluluğunu yaşadı.

Fyodorov, glokom (göz içi basıncının artışı) üzerinde yeni görüşler getirdi: **Glokom, gözün ön oda-**

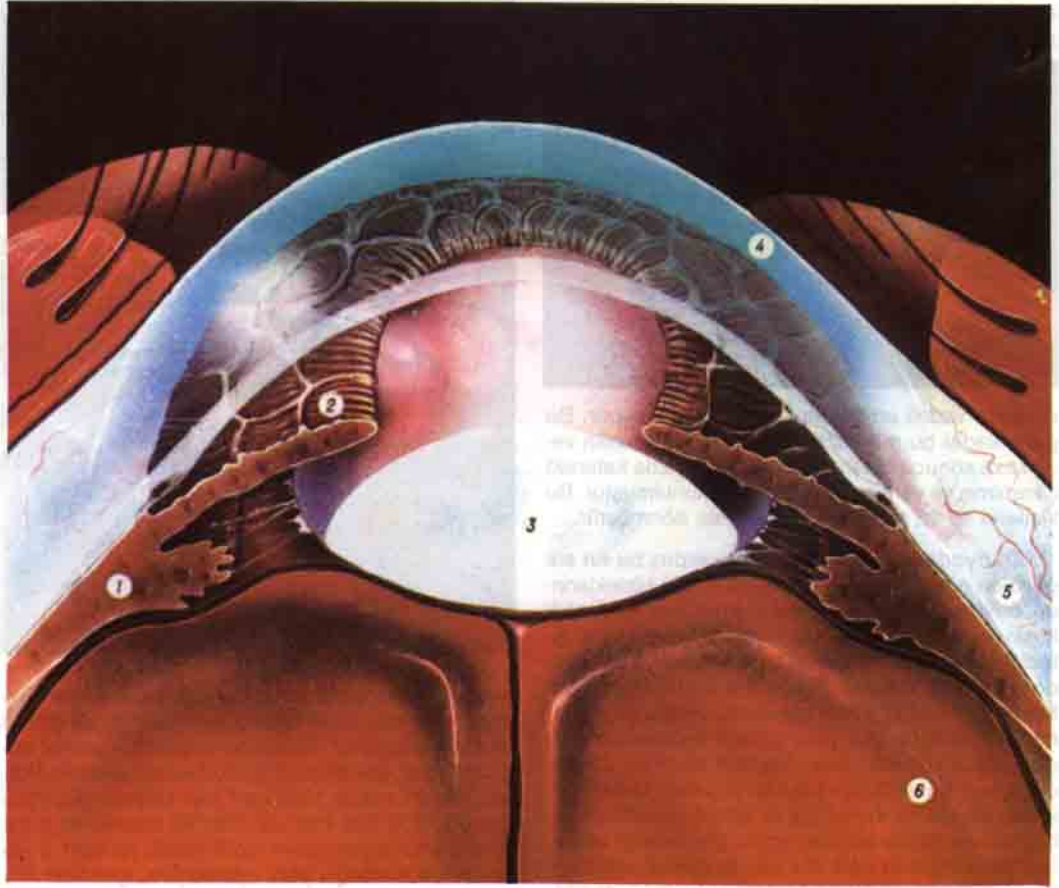


sının (camera anterior) enfarktüsüdür. Böyle göz- lere gelen kan azalmıştır. O₂ ve besin azlığı gözde nedbeler oluşturur. Gözün ön odasındaki sıvının dolaşımı aksar, sıvı artar ve göz içi basıncı yükselir. Normal göz 24 saatte 1500 cm³ kan alırken, glokomlu göz 600-700 cm³ kan alır. Göz içi basıncının artışı görme sinirinin tahribine (optik atrofi) yol açar. **Fyodorov'un bulunduğu yeni operasyon, gözdeki kirpiksi cismi (corpus ciliare) biyolojik bir pompaya çevirir; gözde biriken sıvının akması için yeni bir kanal oluşur.** Bu ameliyat o kadar kolaydır ki, poliklinikte günde 20-30 kişiye uygulanabilmektedir. Ameliyat bir diş doldurmaktan daha az ağırlıdır. Fakat, ancak erken safhada etkilidir. 12 yıl önce bulunan bu ameliyattan 11.000 hasta yararlanmıştı.

Korneanın kazalar vb. sonucu saydamlığını yitirmesine **lököm** denmektedir. Böyle insanların saydam tabakası süt beyazı renkte ve ışık geçirmez hal-



Kornea üzerinde oluşturulmuş ışınal çizikler.



Gözün diyagramı : 1. Kırpıksı cisim, 2. İris, 3. Göz merceği, 4. Kornea, 5. Göz aktı, 6. Camsı cisim.

dedir. Fyodorov, bu lökom bölgesinde "bir delik delmekte", buraya bir "somun" sokmakta ve saydam bir civatayı bu somuna vidalamaktadır. Buna **penetran keratoprotez ameliyatı** deniyor. Hasta ameliyat sırasında görmeye başlar.

Bir diğer operasyon korneaya yeni bir biçim vermektir. Bu yöntem 8-20 diyoptrilik yüksek miyoplarda kullanılır. Bu hastalarda radyal keratotomi etkisizdir. 6-7 diyoptriden fazla miyoplarda radyal keratotomiye rağmen bir miktar miyopluk kalır. Bu ise, örneğin pilotlar için kabul edilemez. Bu durumda hastanın kendi korneası veya bir vericiden alınan kornea özel bir âletle yontularak istenen biçime sokulur. Sonra bir kontak lens gibi göze geri konur; fakat bu kontak lens gözde sürekli kalacaktır.

Gözün içini dolduran camsı cismin (corpus vitreum) kazalar, yaşlılık ve damarsal bozukluk sonucu saydamlığı azalır; içi hücre kırıntıları ve albuminlerle dolar. Buna bağlı olarak görme azalır, ağ tabaka yerinden ayrılabilir (retina dekolmanı) ve iltihaplar oluşabilir. Bu "çöp"ün dışarı atılması gerekir. 1971'de Fyodorov, vitreotom denen âleti kullanarak camsı cismin boşaltılmasını sağladı.

Fyodorov, 3 yıl önce göz cerrahisinde fabrikalarda olduğu gibi **yürüyen bant sistemini** başlattı. Hareket halindeki ameliyat masaları cerrahların önü-



Bir kazadan sonra saydam tabaka süt beyazı hal alarak, gözbebeğini kapatıyor: Lökom. Doktorlar lökomu deliyor; deliğe bir somun ve somunun içine saydam bir civataya koyuyor. Keratoprotez ameliyatı. Yıllarca kör kaldıktan sonra, hastanın gözü ameliyat sırasında görmeye kavuşuyor.

UÇAN HALIYLA SEYAHAT

Bu yıl Japonya'nın Osaka kentinde düzenlenen Expo 90'ı gezen ziyaretçiler, sinema teknolojisinde alışılmadık gelişmelere şahit oluyorlar. Bir Kanada şirketinin geliştirdiği sistem, filmin, yaklaşık altı katlı bir bina yüksekliğindeki özel bir salonda, büyük sinema perdelerine yansıtılmasıyla oluşturuluyor.

Expo 90'ın Sanwa Midari-Kai pavyonundaki salonda iki ayrı perde mevcut. Perdelerin biri her zaman olduğu gibi seyircilerin önünde. Diğer perdeyse seyirci koltuklarının altında bulunuyor. Koltukların araları ve zeminin tamamı şeffaf malzemeden yapıldığından, salondaki seyirciler kendilerini boşlukta uçan bir halıda seyahat eder buluyorlar.

Aynı şirketin bir başka ürünüyse, yeni üç boyutlu gözlükler. Her göz için bir projektörün kullanıldığı bu yeni gözlüklerle seyirciler, kendilerini, etraflarını saran büyük bir ekran içinde buluyorlar.

"Güneşin Akisleri" ismini taşıyan 20 dakikalık gösteri, bilgisayar grafikleriyle desteklenmiş bu-



"Uçan Halî", Expo 90'da bir Japon fantazisi.

lunuyor. Beş yıllık bir çabanın ürünü olan bu sistemin geliştirilmesinde 40 programcı ve biri iki yıl boyunca, diğeri altı ay boyunca durmaksızın çalışan iki süper bilgisayar kullanıldı.

Popular Science'den çev.:
Mustafa ÖZTÜRK

ne gelmekte, cerrah önüne gelen hastada mikroskop kullanarak göz ameliyatına devam etmektedir. Bu yöntemde ameliyat, safha safha yapılmaktadır. En usta cerrah, ameliyatın en önemli bölümünü yapar ve asistanlar ameliyatı bitirir. Böylece randıman

5-6 kat artar; günde 40-50 ameliyat yapılabilir. Enstitü, açacağı 12 yeni şubeyle yılda 20.000 göz ameliyatı yapacak; 5 yıl içinde bu sayı yılda 310.000'e erişecektir.

Enstitü'nün bu güne kadar yaptığı, 200 keşif, ileri ülkelerde kaydedilmiş 47 patent, 24 ülkeye göz mikrocerrahisi ve yapay göz içi merceği yapımı için satılmış 41 lisans... Dünya ülkeleriyle işbirliği, en yeni yöntemleri dünyada yüzlerce göz doktoruna öğretmek... Ve şu acı gerçek: Dünyayı göz hastalıklarından kurtarmak için böyle 65 tıp merkezi yeterlikten ve bunun için yalnızca 8-9 milyar dolar gerekirken, bunun yapılamaması. 9 milyar dolar, 3 adet Trident tipi nükleer denizaltının fiyatıdır. Acaba dünyadaki kör sayısı gerçekten 35 milyon mu, yoksa çok daha mı fazla? □



Radyal keratotomide kullanılan elmas neşterler.

SİZ OLSAYDINIZ

(Satranç Dünyası'nın çözümleri)

Çözüm I: 1..Ff3! kazanır. 1..Fxf3 2.Vxf3 ve Ff6 ya da 1..fxe5 2.e4! var (Spragett - Zuk, Montreal 1986).

Çözüm II: 1..Fxf2! 2.Şg1 (2.Şxg2 Vg4 3.Şf2 Kdd2 var. Ya da 3.Şh1 Kxe2 4.Vg3 Ve4 5.Vf3 Vxf3 6.Kxf3 Kd1 mat) 2..Fxf1 3.Vf2 Vf5! 4.Vxf5 gxf5 5.Fxf1 Şxg7 6.e6 Şf6! kazanır (Reyes - Martin, Pontevedra 1986).

Çözüm III: 1.dxe6! Kxd2 2.exf7 Şf8 3.Fxg7! Şxg7 4.f8V Şg6 5.Vg8 Şh6 6.Vg5 mat (Rusaiks - Bersinsch, Kuldiga SSCB 1986).