

GÖZ HASTALIKLARI TEDAVİSİNDE YENİ YÖNTEMLER

Dr. Ben EASTERMAN

Uzay çağının roketleri ve uyduları ile birlikte, tıp alanında daha sessiz fakat aynı görkemlilikte öylesine gelişmeler oldu ki, bizim sizler için birkaç yıl önceleri yapabildiğimizden çok daha fazlasını yapmamızı sağladı. Bugün, hastalıkları çok daha kesinlikle teşhis, şimdiki dek olandan daha kolaylıkla tedavi edebiliyoruz. Bunun için pekçok sayıdaki araştırmacının çaba ve becerilerine teşekkür borçluyuz.

İşte size pekçok sayıdaki bu yeniliklerden sekizi:

1. LAZER CERRAHİSİ

Işık, evrendeki enerjinin en güçlü formlarından biridir. Milyonlarca kilometre uzaklıktaki güneşten gelen ışık mevsimlerimizi ve küremizdeki yaşamı idare eder. Bu durumu ile dahi güçlü olan bu enerji, kendisini doğuran kaynaktan çıkan tüm ışığın sadece hemen hiç denilebilecek kadar küçük bir kısmıdır. Nedeni de, enerjinin tek bir yönde yoğunlaşmayı yayılmasındandır.

Şimdi, her yönde dağılmağa bırakılacağı yerde, o ışık kaynağının, enerjiyi tek bir doğrultuda gönderebilecek şekilde kontrol edilebildiğini düşünün! Milyonlarca ışın demetinin gücünün tek bir ışın halinde toplanıp, yoğunlaştığı böylesine bir ışın lazer ışınıdır, öylesine güçlü ki, kalın çelik levhada bir delik açabilir. Eğer güneşten yayılan ışık enerjisi bize yönelik bir tek ışın halinde gelse, milyonlarca kilometre uzaklıktan tüm yerküreyi derhal buharlaştırır.

Lazer gibi böylesine öldürücü ve yokedici güce sahip bir ışın göz gibi çok duyarlı bir organı tedavi etmekte nasıl yararlı olabilir? Bunun cevabı ışının denetiminde yatmaktadır. Uygun şekilde ve hünerli ellerde ışık öylesine kontrollü ve ayarlıdır ki, tam arzulan miktarda enerji, etraftaki dokuya zarar vermeden, sınırlı mikroskobik bölgeye yöneltilebilir.

Yüksek-güçlü bir mikroskop, lazer ışını ile yapılan operasyonu daha da dakikleştirir. Böylece, kanamanın görüşü tehlikeye soktuğu ağ tabaka ve gözün renkli (iris) tabakasındaki kılcal kan damarlarını tıkamak mümkün olur. Bistüri veya makasla kesmeksiz iris tabakasındaki bir açıklık yapılarak sun'i gözbebeği yapılabilir. Bu gibi operasyonlarda çok az derecede lokal

E

F P

T Z



L T H E D

E P E Y E F D

E D B O O K Z P

F E L O P Z D

anestesi yapılır veya hatta hiç yapılmaz, çünkü gücü yanında ışığın görünüp kaybolması öylesine anidir ki (birkaç milisaniye), hasta bu arada hiçbir şey duymaz.

2. RADYOAKTİF İZLEME

Atom enerjisi çalışmalarının bir yan ürünü de radyoaktif elementler ile belirli bazı cisimleri izleyebilmemizdir. Göz hastalıklarının teşhisinde radyoaktif fosfor bileşiği kullanılmaktadır. Bu vücuda zararsızdır, kan dolaşımı içine verildiğinde belirli bazı tip tümör dokularına ulaşır, orada yoğunlaşmaktadır.

Eğer göz yuvarlağı içinde böyle bir tümör görülür veya şüphelenirse, ilk önce hastanın kol damarından cüz'i miktarda radyoaktif fosfor enjeksiyonu yapılır. Sonra, gözyuvarlağı yüzeyinden incecik duyarlı geiger sayacı geçiririz. Şüpheli bölgede araçta olacak oynama o noktada fosforun yoğunlaştığına işaret eder ve tümörün tabiatını açıklamağa yardımcı olur.

3. VİRÜSLERLE BAŞETMEK

Virüs hastalıkları halâ tedavisi güç hastalıklar arasındadır. Öldürücü olan ve hastayı aylarca halsiz halde bırakan bakteri hastalıkları ise şimdi çoğu kez bir günde birkaç antibiyotik enjeksiyonu veya hapı ile tedavi edilebilmektedir.

KÜÇÜK YENİ BULUŞLAR

Burada gördüğünüz şeyler küçüklükleri nedeniyle ün kazanmış, o yüzden de bir araya getirilmiştir.

1. Sökülebilir bir mini-bisiklet:

Tekerleklerinin çapı 400 mm.
Katlanmış ölçüleri 500 × 500 mm.

2. Elektrikli mini-oto:

2,18 × 1,40 × 1,55 m.
12 voltluk, 8 batari,
basit 200 voltluk prizlerle
doldurulabilir.
(2 yıl garantilidir).

3. 49 cm³lük motosiklet:

1,35 × 0,61 m.
Ağırlığı: 60,5 Kg.
Cüç: 2,6 BG.
Devir: Dakikada 7000

4. Şişirilebilir deniz motoru:

2,20 m.
Şişirilmiş ağırlığı: 15 Kg



saydam tabakanın donuklaşmasından veya göz-merceğinin kataraktından daha ciddi körlüklere yol açabilir.

Camsı cismin donuklaşmasının başlıca sebebi şeker hastalığına bağlı ağtabaka bozukluğunda da olduğu gibi, kan damarlarından olan kanamadır. Gözün şu veya bu nedenle hasar görmesinden de ileri gelir. Bu kanamalar bazan kendi kendine iyileşir. Çoğu kez böyle olmaz, körlük kaçınılmaz. Çok yakın zamanlara kadar camsı cismin katılaşmasının tedavisi yoktu. Şimdi, belirli vak'alarda, vitrektomi ile hastaya biraz görüş kazandırılabileniyor.

Ameliyat her hasta için aynı şansa olmadığı gibi, bütün vak'alarda da aynı şans yoktur. Halen bu uygulamayı sadece, camsı cisim çok donuklaşmışsa, görüş azalması son derece azalmışsa, gözün kendi kendine iyileşme imkânı gerçekten yoksa, yapıyoruz. Bazan yeni konulan camsı cisim, eğer vücutta inatçı bir şeker hastalığı varsa ve yeni kanamalara neden oluyorsa, tekrar donuklaşıyor. Ameliyat başarılı olsa da, görüş mükemmel olmaktan uzak oluyor, fakat hastayı kendi kendini idare edebilecek duruma getirebiliyor.

Bu konuda çok araştırma yapılıyor, kuşkusuz vitrektomi daha da geliştirilecek. Bu haliyle dahi, bir zamanlar hiç tedavi edilemeyen bu tip körlükler için bu ameliyat bir ümit kaynağı.

6. BİLGİSAYARLI RÖNTGEN

Çoğu kimse, x ışınlarının herşeyi ortaya çıkardığı kanısındadır. Aslında bu böyle değildir. Modern röntgen 'yoğun' yapıları, örneğin kemik veya kalsiyum depolanmış kısımları en ince detayına kadar açıklıkla gösterir. Kas, yağ, kan damarları hatta pekçok tümör röntgende açıkça görülmez, sadece bir bulanıklık yapar.

Birkaç yıl önce röntgen tekniğinde ilerlemeler kaydedilmişti. Önce stereo-röntgen, tıpkı stereo-fotoğraf gibi, uzmanların üç-boyutlu görüntü almalarını sağladı. Çok daha yakınlarda ise, tomoğraf (tomo = dilim, tabaka) yapılmağa, yani vücudun bir bölgesinin farklı seviyelerden bir seri filmini almağa başlandı. Bunlar birer gelişmeydi fakat yine de katı ve yumuşak dokular arasındaki kesin zıtlığa dayanıyordu. Çok daha yakın zamanlarda ise, başarılı bir araştırmacı, tomoğraf ile bilgisayarı birleştirerek bizlere çok daha duyarlı alet kazandırdı. Bununla, yumuşak dokulardaki değişiklikleri ve anormallikleri ortaya çıkarabiliyoruz.

Kafatasının veya göz boşluğunun, birbirini izleyen bir seri röntgeni alınarak, bir tomogram-

da olduğu gibi fakat ondan daha eşsiz tamlıkta bir fotoğraf ortaya çıkıyor. Işıklar, binlerce ışığı tek bir sayı haline dönüştürecek olan bilgisayarın duyarlı elementlerini radyoaktif hale geçiriyor. Sonra, bilgisayar bu sayıları, herbir 'tabaka'nın bir haritası demek olan aydınlık ve karanlıktan oluşmuş basılı bir döküman haline dönüştürüyor. Eşit aralıklarla birbirini ardına alınan tabakaların tümü kafatasını, sanki şeffaf bir madde imişcesine gösterir. Röntgene kıyasla son derece duyarlı olduğundan, sadece katı ve yumuşak dokular arasındaki farkı değil, aynı zamanda aynı dokunun içindeki farklı yumuşaklıkları da belirler. Bu derece duyarlı olması nedeniyle de normal röntgene oranla daha az ışın gerektirir.

Üstelik bu sadece bir başlangıç: Röntgen 1910'larda ne idiyse, bugün bilgisayarlı röntgen de odur, yani henüz başlangıç safhasındadır. Aletin tam geliştirilip, şimdikinden daha detaylı görünüm edilecek şekilde eşsizliğe erişmesi için sadece biraz zamana gerek vardır. Bu haliyle bile, birçok zor teşhisleri kolaylaştırmaktadır. Kafatasının içinde veya göz boşluğunda, patolojik değişikliklere uğrayan kısımlar ancak ameliyat veya hava veya boya verilmesi gibi bazı rahatsızlıkları hatta rizki gerektiren teknikler ile görülebiliyordu. Bilgisayarlı röntgen incelemesi veya CAT (Computerized Axial Tomography = Bilgisayarlı eksen tomografi, özel bir hazırlık veya anestezi gerektirmez. Normal röntgenden biraz daha fazla zaman alır, çünkü son derece kısa pozlu birkaç yüz resim birden alınmaktadır. Şimdilik tek engel çok pahalı oluşundadır. Bir seri film 250 Doların üstündedir. Aletin, bilgisayar ile birlikte 250.000 Doların üstünde, yıllık işletme masrafının da bir o kadar olduğu göz-önüne alındığında, bu miktar yine de az kalmaktadır.

7. SESÖTESİ (ULTRASOUND) DALGALARI

II. Dünya Savaşı sırasında, denizaltı aramaları, suyun içinde katı cisimlere çarpınca geri dönen yüksek frekanslı ses dalgaları gönderme prensibine dayanıyordu. Geri dönen ses dalgaları (yankı), duyarlı dinleme aletleri ile kaydediliyordu. Bugün aynı teknik, çok daha fazla geliştirilmiş olarak, gözyuvarlarının sıvıları içindeki anormallikleri ortaya çıkarmakta kullanılıyor.

Normal gözbebeği şeffaf olduğu için, oftalmoskopdan oraya yansıyan ışık, doktorun gözün dibini ve orada herhangi bir anormallik olup olmadığını görmeye yardımcı olur. Fakat gözbebeği bulanık olduğu zaman, tıpkı kanama ve katarakta olduğu gibi, bu görme imkânsızdır.

Hasta gözü ile nasıl göremiyorsa, doktor da o görmeyen gözün içini göremiyor demektir. İşte bu durumda, 'sesötesi' imdada yetişir ve tümör, ağtabaka kopuklukları, yabancı cisimler, kan tıkaçları, v.s. gibi bozuklukları tesbitte yardımcı olur.

Bu işlem hastaya acı vermez, güvencelidir, anestezi veya özel hazırlık gerektirmez, rizki yoktur. Son birkaç yılda, teknik daha da geliştirilmiş olup, daha duyarlı ve verimli hale getirilmiştir.

8. SES İZİ

Parmak izleri, fertleri tanımlamada, çok uzun zamandan beri kullanılan standart metoddur. Çok daha yenilerde, bir şahısları tanımlamak için ses izini tesbit yoluna gidilmektedir çünkü iki kişinin ses tonu hiçbir zaman birbirini tutmamaktadır.

Ses izi bir sesin grafik resmidir, tıpkı parmak izinin, parmak uçlarındaki deri kıvrımlarının resminde olduğu gibi. Ses izini alabilmek için, spektrograf denilen bir alet ile ses, gözle görülür bir dalga şekline dönüştürülür; sonra bu alet bu dalgayı, bileşimindeki parçalara ayırır. Bugün bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ses izi de, parmak izi kadar geçerli bir tanımlama aracıdır.

Son zamanlarda, Kolombiya Üniversitesi göz uzmanlarından, ki göz doktorluğunun yanı sıra fizik ve elektronik alanlarında bilgi; bir kurgu-bilim yazarı kadar hayal gücü sahibi, biri şöyle diyordu: Eğer insanlar sesleri ile tanınıyorsa, göz yuvarlarındaki tümörler de aynı şekilde tanımlanabilir.

Fakat tümörler konuşmaz ki diyeceksiniz. Evet ama, Dr. Jackson Coleman ve Dr. Frederic Lizzi onları konuşturmuştur, bunu da sesötesi dalgalarını tümörden sektirerek, yansıyan dalgaları (eko) tümörlerin sesi olarak yapmaktadırlar. Sonra bir spektrograf ve bilgisayar kullanarak bu yansımış dalgaların analizini yapıp onları "kilit" numara haline çevirmekteler. Bu numaralar bilgisayarın bellek bankasına verildiğinde, halen bilinmekte olan tümörlerle karşılaştırılmaktadır. Bu yoldan tümörün sadece büyüklüğü, yeri ve tabiatını öğrenmekle kalmayıp, habislik derecesini ve radyasyona veya kimyevi maddelere olan duyarlılıklarını da öğreniyorlar. Bu bilgiler sağlanınca da neyin-tabii varsa-tümörü yokedeceği ve hastayı tedavi edeceğine bir doktor karar verebilir. Bu alet karanlıkta da görebilmektedir. Gözbeğinin şeffaf olmasını gerektiren ışık dalgalarının aksine sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da işlemektedir. Ve nihayet, sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da

işleten aynı prensip ile, bu güçlü fakat kontrollu enerji tümör üstüne yoğunlaştırılıp, ameliyat etmeksiz tümör yokedilebilir.

İd. Cözkamaştırıcı! ama henüz klinik kullanıma safhasında değil! Gerçek bir bilimsel önlem olarak, Coleman metodunun güvence ve geçerliliği halâ yüzlerce deneyden geçiriliyor. Kendi araştırma ekibi de teşhis, karşılaştırma ve analiz nedenleriyle "kilit" tümör ses izlerini depolamakla meşgüller.

Piyasaya çıkarıldığında bu araç, donuklaşmış bir gözde o zamana kadar görülemeyen hastalıkları kolayca ve dakik olarak teşhiste olağanüstü bir atılım olacak. Öyle ümit ediyoruz ki, araç, hastalıklı bölgeyi sadece tesbit ve ölçmeden ötede işlere yarayacak; bıçak yerine bir ses demeti kullanılarak canlı dokudan örnek almak (biyopsi yapmak) ve hatta tümörü yoketmek mümkün olabilecektir.

Gözler: Vücutun dışa açılan pencereleri! Gözler ruhun aynasıdır diye bilinir. Bu tartışma götürür, fakat kuşkusuz gözler vücudun pencerelelidir. Gözün şeffaf oluşu — esasında tek şeffaf organımız — büyük şansımızdır.

Oradan bakıp dış dünyayı görebildiğim gibi, ben de oradan içeri bakıp gözlerin iç dünyası hakkında birçok şey keşfedebilirim. Herhangi bir göz doktoruna hangi aracı tercih ettiğini sorarsanız, hele tercihi bir tek ile sınırlıysa, tereddütsüz oftalmoskopu gösterir. Bu alet doktorun gözbeğinin içini, göz dibini görmesini sağlar: göz siniri kökü, retinanın atar toplar damarları, ağ tabakanın ortasında görmede en hassas nokta (macula).

Eğer bir oftalmoskop aracılığı ile gözünüze bakarsanız, merkezin tam ortasındaki diskte optik sinirin başını görürsünüz. Ondan, retinanın bütün kısımlarına yayılan milyonlarca sinir telleri çıkar. Bu sinir tellerinden çoğu, maculaya yani diskin sağ yanındaki ufak noktaya ulaşır ki, orası en keskin (merkezî görüş) kaynağıdır. Sinir telleri görülmez, çünkü çok mikroskopiktir. Diskden yayılıyor gibi görünenler retinanın kan damarlarıdır. Geniş olanları toplar damar kolları, daha dar olanları ise atar damarlarıdır. Toplar damarlar mavi, atar damarlar ise kırmızı renkte görünürler. Kılcal damarlar, eğer bazı hastalık nedenleri ile genişlememiş iseler, görünecek kadar büyük değillerdir.

**SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU**