

BİLİM DAMLALARI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

Sanat ve Hastalık

Tip, sanata eğilimi olup da bu yüzden hastalanmaların imdadına yetişmeye giderek daha fazla önem veriyor. Fransa'da yayınlanmaya başlanan *Médecine des Arts* (Sanatlarla İlgili Tıp) adlı dergi, neden elleriyle davul çalanların bazen kırmızı renkli idrar yaptıklarını ve genç viyolonistlerin neden diş hekimine gitmeleri gerektiğini açıklıyor. Dergi, meslek hastalıkları uzmanı olup derin bir tutkuyla sanata da bağlı olan Dr. André F. Arcier tarafından yayınlanıyor. Dr. Arcier, 15 yıl önce modern sanatçıların tıbbi sorunları üzerine bir doktora tezi yazmıştı. O günden bu yana, özellikle sanatçıları tutan hastalıklar üzerinde 4000 kadar çalışmayı bir araya toplamış bulunuyor. Dr. Arcier, nasıl sporcular için bir spor tıbbi varsa, sanatçılar için de "sanat tıbbi" diye bir uzmanlık dalı geliştirmeye çalışıyor.

Dr. Arcier'in bildirdiğine göre elleriyle davul çalanların bir çoğunda, "konser"den sonra kırmızı idrar oluşmaktadır; bunun nedeni, tekrarlayan vuruşlar sonucu parmaklarda ve ellerde alyuvarların patlamasıdır, bunun sonucu olarak alyuvarlarda bulunan kırmızı boya (hemoglobini) önce kana ve oradan idrara geçer ve idrar kırmızı renkli çıkar. Dr. Arcier şunu



Kırmızı idrar: Davullara sert vurmak idrar rengini değiştirir.

da eklemektedir: "Afrika'nın bazı yerlerinde, idrarı kırmızı olmayan davulcunun, iyi davul çalmadığına hükmedilir."

Dergide dansöz ve dansörlerdeki ayak hastalıklarına ve nefesli saz çalanlardaki diş problemlerine de değinilmektedir. Genç viyolonistlerde, uzun süre keman çaldıktan sonra çene kayması görülür ve bunun tedavisi için uzun süre ortodontik (diş düzensizliklerini düzeltten diş hekimliği dalıyla ilgili) tedavi gerekir.

Tiroid hastalıkları (örneğin sesi kısık ve kalın bir hale getiren tiroid yetmezliği veya tıptaki adıyla mik-södem), gebelik ve doğum kontrol hapları bir şarkıcının sesini değiştirebilir.

Bir radyolog, Artur Rubinstein gibi ünlü piyanistlerin el röntgenleri üzerine bir tez yazmış, fakat bu gibilerin ellerinde hiçbir özellik bulamamıştır. Tabii bunun gerçek nedeni onların elleri ile değil, beyinleriyle piyano çalmalarıdır. Yine de Dr. Arcier tıbbin sanat konusunda her şeye yanıt olamayacağını belirtiyor.

New Scientist, 29 Ağustos 1992.

Habeş Maymunları ve Çevre



Babun yavruları besin bolsa daha çok oynarlar.

Bir Habeş maymunu (babun) sürüsünün hayatı kolay mı zor mu bulduğunu nasıl anlarsınız? İngiliz zoologları "bunu anlamak için yavruları nasıl oynuyor, ona bakın" diyorlar. Bu bilim adamları, oyunun sıklığı ve kalitesiyle hayvanların yaşadığı çevre (habitat) arasında çok sıkı bir bağ olduğunu gösterdiler (*Animal Behaviour*, vol 44, P 111). Londra Üniversitesi'nden L. Barrett, R. Dunbar ve P. Dunbar Habeşistan'ın gelada maymunları üzerinde gözlemler yaptılar. Yavruların nasıl oynadıklarını, yerdeki ot miktarını ve ne kadar yağmur yağdığını incelediler. Sonuçlar çarpıcı idi: Ne kadar çok yağmur yağarsa, genç babunlar, o kadar fazla oyun oynuyorlardı. Çünkü yağmur otları yükseltiyor ve habitata bereket getiriyordu. Yağmur mevsiminde besin bolluğu, yaşama koşulları iyiye gittikçe, oyunların niteliği de

değişıyordu: Babunlar adeta "yedikle azıyorlar" ve boks, güreş ve kovalamaca gibi saldırgan oyunlar oynuyorlardı. Besin azalmaya başladıkça, yalancıklar ısırarak ve kuyruk çekmek gibi daha sakın oyunlar ortaya çıkıyordu. Açlık onları uslandırıyor. Yine ilginçtir ki, yağmur mevsiminde doğup da erkenden hemcinsleriyle oynamaya başlamış yavrular, büyüdükları zaman, kıtlık zamanında doğanlara göre çok farklı oluyorlardı, erkenden sosyalleştikleri için, onların daha "girişimci" oldukları söylenebilir.

New Scientist 29 Ağustos 1992, Sayfa 15.

Yapay Ortakulak

Kronik ortakulak iltihabı olanlar, yakın bir gelecekte yapay ortakulak sayesinde normal işitmeye kavuşacaklar. Japonya Sağlık Bakanlığı, çok yakında yapay ortakulak takılmasına izin vereceğini açıkladı. Bugüne kadar 64 hastaya yapay ortakulak takıldı ve bunların % 86'sında iyi sonuçlar alındı. Normalde kulağa gelen ses dalgaları, kulak zarını titreştirir, bu titreşimler ortakulaktaki üç kemik aracılığıyla içkulak salyangozu denen helezon biçiminde tüpe geçer; bu tüpte ses dalgaları sinirsel elektrik akımlarına dönüşür. Yapay ortakulakta kulak zarı ve ortakulağın üç kemiğinden ilk ikisi yoktur. Cihaz 20 gram ağırlıkta olup üç bölüme ikerir: Dış bölüm, klâsik bir işitme cihazını andırıp kulağın arkasına takılır. Bu bölüm bir mikrofon, yükselteç, bobin ve pil ikerir. Bobin, hastanın kafatası aracılığıyla, ikinci bir iç bobine manyetik sinyaller gönderir. İkinci bobin, aldığı sinyalleri bir telle bağılı olduğu bir vibratöre (titreşim cihazı) yollar. Vibratör, üzengi kemiği (stapes) denen kemikçığı hareket ettirir; bu hareket içkulak salyangozuna (cochlea) gider. Cihazı imal eden Rion adlı Japon firmasına göre, bu cihazın takıldığı hastalar, normal insanlar gibi işitebilmektedir.

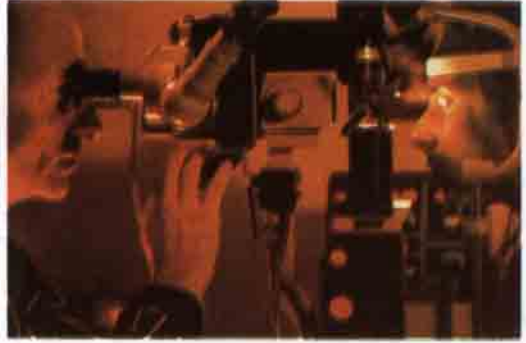
New Scientist, 3 Ekim 1992, Sayfa 20.

Lazer Altına Yat Gözlüğü At

Bugün lazer, yakını veya uzağı iyi göremeyen hastaların (hipermetrop veya miyoplar) gözlerini normale döndürerek, onların gözlükten kurtulmasını sağlamaktadır. Yalnız ABD'deki bazı göz uzmanları, bu tekniğin uzun vadede göze bir zarar verip vermeyeceğinden emin olunamayacağını söylemekte. Lazer tekniğinde büyük kârlar söz konusu olduğundan güvenlik sorununun ikinci plana itildiğini düşünmektedirler.

Gözün önündeki parlak, kabarık ve saydam tabakaya tıpta kornea denir. Cerrahlar korneanın biçimini değiştirerek, miyop veya hipermetrop bir gözü normale çevirebilir.

Bu teknik, ilk kez SSCB'de kullanılmış, göz cerrahları elmas bir bıçakla kornea üzerinde ışınal çizikler oluşturarak onun biçimini değiştirmişlerdi.



Gözde lazer ışını: Uzmanlar uzun vadeli etkilerden emin olmak istiyor.

Amerikan cerrahları, bu tekniği uygularken çizikleri lazerle oluşturdular. Bugün lazerle kornea yüzeyine yeni bir biçim verilebilmekte ve bu yolla gözlük kullanılmasına neden olan görme kusurları giderilebilmektedir. Bugün ABD'de Besin ve İlaç Kontrol Dairesi'nin onayını bekleyen iki rakip yöntem kullanılmaktadır: birincisi, ultraviyole excimer lazer kullanarak kornea yüzeyini aşındırmak, ikincisi de enfraruj ışınlar veren holmium lazeri ile korneanın en dış tabakalarını büzüştürmektir. Excimer lazer tekniği dünyada 15 000 hastada kullanılmıştır, 150 kadar hasta da holmium lazerle tedavi edilmiştir.

Göz uzmanları, excimer lazerle tedavi edilen korneaların, iyileşirken biçim değiştirdiğini saptamış bulunuyor. Massachusetts'de Summit Technologies firmasından David Muller'in bildirdiğine göre, excimer lazerle tedavi edilenlerin % 84 ünde, bir yıl içinde gözlük gereksinimi hemen hemen ortadan kalkmakta, gözde en fazla 1 dioptrilik çok hafif bir bozukluk kalmaktadır. Summit'in 170 hasta üzerinde yaptığı bir inceleme şu gerçeği ortaya koydu: excimer lazer operasyonu olanların % 89'u artık gözlük kullanma ihtiyacı duymuyordu.

Ancak bu sonuçlar, Miami'de Bascomb Palmer Göz Enstitüsü'nde holmium lazeri geliştirmiş bulunan Quishi Ren'i tatmin etmemektedir. Dr. Ren, excimer lazer tedavisinin "kornea yapısını bozduğunu", buna karşı holmium lazerin kornea yapısına dokunmadığını belirtmektedir. Dr. Ren, excimer lazerin, kornea yüzeyinin hemen altındaki önemli Bowman tabakasını tahrip ettiğini ve hastaya ağrılar vermek pahasına kornea yüzeyini kaldırdığını söylüyor. Ayrıca tıbbi toplantılarda sunulan akademik sonuçları da eleştiriyor, bunların "araştırmalara para yatırımlar tarafından sansür edildiğini, excimer lazer teknolojisini savunuların bundan maddi bir çıkarı olduğunu" ileri sürüyor.

Medical Laser Industry Report editörü Michael Moretti, 1991'de Amerikan Oftalmoloji Akademisi'nin "gözlük gerektiren durumlarda lazer cerrahisi" konulu konferansına katılan 2000 göz uzmanının çoğunun, hastalarına bu ameliyatı tavsiye ettiğini bil-

DÜŞÜNME KUTUSUNUN CEVAPLARI

(Geçen sayıda yayınlanan soruların cevapları)

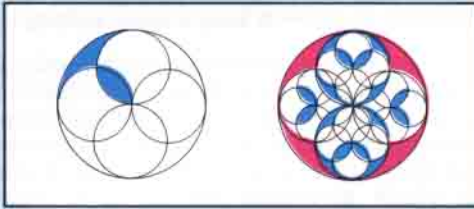
Odanın Kulağı Vardır: Odanız elipsoid (kutuplardan bastırılmış küre) biçiminde olmalıdır. Böyle bir odanın bir odak noktasından yayılan ses dalgaları, duvarlara çarpıp yansdıktan sonra, diğer odak noktasından çok net duyulur. Bu olay, çok eskiden beri biliniyordu. Orta Çağ'da engizisyon işkencecileri, mahkûmları kemerli elipsoid bir odanın bir odak noktasına koyar ve uzaktaki diğer odak noktasından onların konuşmalarını dinlerlerdi.

Dünyanın Binbir Halli: Bu 2 noktadan geçen ve merkezi dünyanın merkezi olan büyük daireye ait olup bu 2 nokta arasında kalan yay parçası.

Bir Şekli Parçalara Bölme: Eğri çizgiyi A'dan B'ye kadar izleyin. Her keşişme noktasını sayarak yola devam edin; aynı noktadan tekrar geçerseniz o noktayı, bir kere sayılmış olduğu için, tekrar saymayın. A'yı ve B'yi keşişme noktası sayın. Bulduğumuz sayı, eğrinin elipsi kaç parçaya bölüldüğünü gösterir.

Üç Palyaço: Bom'un pabucu mavi olmalıdır (Bam'ın kiler yeşildir, Bom'un pabucu ise kırmızı olamıyor). O halde Bim'in pabucu ve dolayısıyla gömleği kırmızıdır. Bam'ın gömleği ayakkabısından farklı olduğundan mavidir, o halde Bom'un gömleği yeşildir.

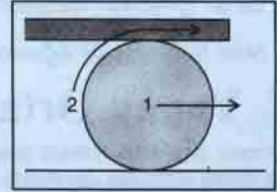
Süs Problemi:



Sol şekilde yumurta biçimi ve eğri kenarlı üçgen (ikisi de mavi) alanlarının eşit olduğunu görelim. Sol şekilde 4 küçük dairenin alanının toplamı büyük dairenin alanına eşittir (küçük dairenin yarıçapı, büyük dairenin yarıçapının yarısı olduğundan küçük dairenin alanı $\pi r^2/4$, büyük dairenin alanı ise πr^2). 4 küçük dairede 4 yumurta şeklinin alanı 2 defa sayılmıştır (küçük daireler birbirini örttüğünden). Böylece bellidir ki, 4 eğri kenarlı üçgenin

alanı 4 yumurta alanına eşittir. Sağ şekilde, birbirine eşit 16 mavi alan var. Sağ şekilde kırmızı eğri kenarlı üçgenin alanı küçük mavi alanın 4 katıdır; bunu görmek için kenarları kalın çizilmiş büyük yumurtaya bakınız. Büyük yumurtanın alanı = kırmızı alan. Büyük yumurtanın içinde birbirine eşit 4 alan var: iki küçük yumurta ve iki eğri kenarlı küçük üçgen. O halde 4 kırmızı alan = 16 küçük mavi alan.

Kütükler: 1.5 kere. Şekilde bir de ğil, iki hareket oku görüyorsunuz. 1. ok kütüğün sağa yuvarlandığını gösteriyor. 2. Ok kütüğün kendi etrafında dönüşü nedeniyle kalasın ek bir itmeye maruz kaldığını gösteriyor. Sonuç olarak bir kütüğün üstündeki bir kalas kütük dönerken kütükten 2 kat daha hızlı gider. İki konserve kutusu üzerine bir cetvel koyarak bunu görebilirsiniz.



Gerri Kalan Saat: Saatte 3 dakikadan 20 saat.

Akrep ve Yelkovan Randevusu: 65 dakika $27\frac{3}{11}$ saniye sonra. Saat 13'te yelkovan 12 ve akrep 1 üzerindedir. Akrep ve yelkovan 1 ile 2 arasındaki bir K noktasında tekrar üst üste gelecektir. 1 ile K arasındaki yay uzunluğuna x , 12 ile 1 arasındaki yay uzunluğuna a diyelim. Yelkovan akrepten 12 kat hızlıdır. Yelkovanın yolu = $a + x$, akrebin yolu = x . Yelkovanın hızı = $12v$, akrebin hızı v . Buradan $(a+x)/t = 12v$ ve $x/t = v$. Buradan $a+x = 12x$ ve $X = a/11$, a 300 saniye olduğundan $x = 300/11 = 27\frac{3}{11}$ saniye.

Buradan $t = 300$ saniye + $27\frac{3}{11}$ saniye.

Kediler ve Fareler: Yanıt $a \times b = 999.919$ şeklinde olacağından 999.919 asal sayı olamaz. Yanıt tek olduğundan yalnız a ve b gibi iki asal çarpan olabilir (a =kedi sayısı, b =her kedinin öldürdüğü fare sayısı). Asal sayılar cetvelinden $a=991$ ve $b=1009$ bulunur. $991 \times 1009 = 999.919$ dur, 991 kedinin her biri 1009 fare öldürmüştür.

diriıyor. Ancak bu yöntemin kendileri veya aileleri üzerinde denenmesine izin verip vermeyecekleri sorulduğunda, hiçbirinin parmak kaldırmadığını da sözlere ekliyor.

Excimer lazer tekniğini geliştirenler, ameliyattan sonra gözde ağrı olduğunu, fakat kornea dış tabakasının yeniden büyümesiyle, bunun 24-36 saat sonra kaybolduğunu belirtiyorlar. Excimer lazerle korneanın traş edilmesi, kornea yüzeyinde hafif bir bulanıklık yapmakta, fakat bu durum genellikle kendiliğinden geçmektedir. Muller hastaların % 1'inden azında bu bulanıklığı yok etmek için yeniden tedavi gerektiğini söylüyor. Muller, excimer lazerin Bowman tabakasını tahrip ettiğini kabul ediyor; fakat "bu tabakanın hiçbir görevinin olmadığını" ısrarla belirtiyor.

FDA bu ameliyatın uzun vadedeki sonuçlarının ne olacağını araştırıyor ve ameliyata onay vermeden önce, hastaların en az iki yıl izlenmesi gerektiği üzerinde duruyor.

İngiltere'de excimer lazer operasyonları iki yıldan fazladır Londra'daki St. Thomas ve Moorfields göz hastanelerinde uygulanıyor. Dr. Summit, Sunnyvale, California'daki VISX firması ile birlikte excimer lazer sistemi kuruyor. Bu gaz lazerleri, kısa ve şiddetli ultraviyole pulse'ları oluşturarak 500 mikron kalınlığındaki korneanın yüzeyinden 40 mikronluk bir bölü mü traş ediyorlar. Holmium lazerleri ise, korneayı enfrazuj ışınlarıyla ısıtarak dokuların büzülmesini ve istenen biçimi almasını sağlıyor.

New Scientist 13 Haziran 1992.