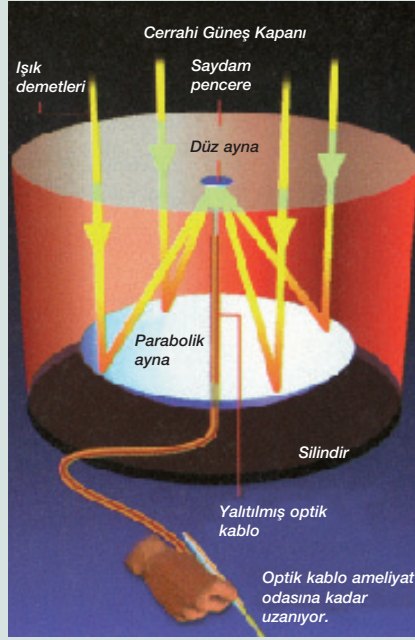


Lazer Yerine Güneş'le Ameliyat

İsraili araştırmacılarca önerilen bir teknik sayesinde hastanelerde pahalı lazerler yerine Güneş ışığıyla ameliyatlara gerçekleştirilebilecek. Teknik, Güneş ışığının bir parabolik aynayla toplanıp, optik kabloyla doğrudan ameliyathaneye aktarılmasına dayanıyor. Birşeba kentindeki Ben Gurion Üniversitesi fizikçilerinden Jeffrey Gordon ve Daniel Feuermann, tıbbi lazerlerin kullanıldığı ameliyathanelerin birçoğunun, aslında lazer gibi güçlü bir cihaz gerektirmediği görüşünü savunuyorlar. İki araştırmacıya göre kesme işlemi gerekmiyorsa, dokuya yüksek düzeyde ısınım verilmesi yeterli oluyor. Böyle olunca da önerdikleri düzeneğe, deri tümörlerinin tedavisinden, doku birleştirmeye, hatta anjioplastiye (damar çeperinde birikmiş tortuların güçlü ışıkla eritilmesine) kadar çok çeşitli uygulama alanları çıkıyor.

Tıpta kullanılan lazerler, genel olarak milimetrekareye 100 watt ışık akım yoğunluğu uyguluyorlar. Gordon ve Feuermann'ın önerdiği Güneş'le ameliyat cihazıysa, milimetre kareye 30-70 watt yoğunluğunda ışık veriyor. Bu da tümör tedavisi için yeterli. İki araştırmacı, tümör tedavisinde yaygın olarak kullanılan yöntem-

min, habis hücrelerin 60 dereceye kadar ısıtılarak öldürülmesinden ibaret olduğuna işaret ediyorlar. Ama bu yakma işleminin çok hızlı ve titiz biçimde yapılması gerekiyormuş. Önerdikleri sistemin temel parçaları, 20 cm çapında parabolik bir ayna ve bunu sürekli olarak Güneş'e dönük tutacak bir aygıt. Parabolik aynanın odak noktasının hemen altına yerleştirilecek küçük ve düz bir ayna, top-



lanan ışığı 100 metre uzunlukta bir kabloyla ameliyathaneye indiriyor. Cerrahların daha güçlü bir ışık istemeleri halinde, optik kablunun çatıdaki ucuna, düz aynadan daha fazla ışık toplayabilecek, huni biçimli bir parça yerleştirmek yeterli. Bir başka yol da, ışığı daha yoğun odaklayan bir ameliyat kalemi kullanılması.

Yöntemin çekiciliği, basitliğinin yanı sıra ucuzluğu. Normal bir lazer ameliyat cihazının fiyatı yaklaşık 120 000 dolar. Tasarlanan sistemse yalnızca birkaç bin dolara çıkıyor. Kaynakları görece sınırlı ülkelerin yanı sıra, sistemin sahra hastanelerinde de kullanılabilirliğini vurgulayan araştırmacılar, tek koşulun, ameliyat süresince bulutsuz bir hava olduğunu söylüyorlar.

New Scientist, 27 Şubat 1999

Elmaslar Sonsuz Değil

Çoğumuz, varsa elmaslarımızın olduğu gibi durmalarından yakınmayı aklımızdan bile geçirmeyiz. Bilim dünyasında işler farklı. Amerikan Fizik Derneği'nin Mart ayında Atlanta'da yapılan toplantısında bilim adamları, elması metale dönüştürdüklerini açıkladılar. Bunun için nükleer silah araştırmaları için geliştirilmiş çok güçlü bir lazerden yararlandıklarını belirttiler.

Normal olarak elmas, metale benzemez; çünkü elektronları serbestçe dolaşamaz. Fizikçiler, yeterince sıkıştırıldığında elmasın metale dönüşmesi gerektiğini öteden beri söylüyorlardı. Ancak bu işi gerçekleştirebilecek teknoloji yoktu. Dolayısıyla da şimdiye değin hiç kimse bu işi başaramamıştı. Toplantıda yaptıkları açıklamada, Lawrence Li-

vermore Ulusal Laboratuvarı fizikçilerinden Gilbert Collins, dünyanın en güçlü lazeri sayılan Nova'dan gelen birkaç mavi ışık çubuğunu, küçük bir elmasa iletirilmiş alüminyum bir hedef üzerinde odakladıklarını söyledi. Işığın, bir şok dalgası yaratan enerjisi, alüminyum parçası ve elmasa çarparak milyonlarca atmosfer



fer basınca denk bir kuvvetle sıkıştırmış. Elmasın yüzeyi de, bir metalin yaptığı biçimde ışığı yansıtmaya başlamış. Collins, "şok dalgaları elması, metalik durum diye adlandırabileceğimiz bir düzeye kadar sıkıştırdı" diyor. Dönüşümün, elmasın erimesi ve çözülen elektronların serbestçe dolaşmaya başlamalarıyla gerçekleştiği sanılıyor.

Fizikçiler, deney sonunda oluşan yüksek basınçlı karbonun, Güneş türü yıldızların ölümüyle oluşan "beyaz cüce" gibi son derece yoğun yıldızların merkezlerinde bulunduğu inanıyorlar. Gökbilimciler, erimiş elmasın özelliklerini inceleyerek ölen yıldızların içinde olup bitenler konusunda bilgilerinin genişletmeyi umuyorlar.

New Scientist, 3 Nisan 1999