

GENÇ BİLİM ADAMIMIZIN BAŞARISI

Batı Almanya'da Karlsruhe Bilgisayar ve Enformasyon İşlem Bilimsel Araştırma Enstitüsü'nde uzman olarak çalışan, Ölçüm Tekniği konusunda doktora yapmış genç Türk Elektronik Yüksek Mühendisi Ahmet Topkaya, diş eti hastalıklarının tanısı için bir elektronik aygıt geliştirerek, her yılın, mikroelektronik, bilgisayar ve sistem tekniği dalında en başarılı teknik uygulamalı bilimsel çalışmasına verilen 2.500.000 TL. tutarındaki "Joseph von Fraunhofer Ödülü"nü almıştır. Joseph von Fraunhofer, 1787-1826 yılları arasında yaşamış, optik alanında büyük buluşları olan bir Alman bilim adamıdır.

DİŞ ETİ HASTALIKLARININ TANISI KOLAYLAŞIYOR

Ahmet TOPKAYA

Diş eti hastalıkları (Periodontitis, Parodontose) günümüzde giderek önem kazanan bir hastalık grubudur. Hemen hemen herkes bu hastalığın kurbanı olmaktadır. Son yapılan istatistiklere göre 40 yaşın üstündeki insanlarda ortalama her iki dişden birisi diş eti hastalığı nedeniyle çekilmek zorunda kalmaktadır. Diş eti hastalıklarının tedavisi dünya çapında her yıl milyarlarca dolara mal olmaktadır. Sadece Batı Almanya'da bu hastalıkların tedavisi için yılda harcanan para 1 milyar dolar civarındadır. Bunun sebebi şimdiye kadar diş eti hastalıklarının erken teşhisi için bir yöntem bulunmuyuşuydu. Örneğin, şimdiye kadar dişçilerde röntgen kontrollerinde ancak çok ilerlemiş hastalıkların teşhisi mümkün olmakta ve dişi artık kurtarmak mümkün olmamaktaydı.

B. Almanya'nın Karlsruhe şehrindeki "Institut für Informati-on und Datenverarbeitung" bilimsel araştırma enstitüsünde yapılan çalışmaların amacı, hastalığın erken teşhisini ve kontrolünü sağlayacak bir yöntemin geliştirilmesiydi. Bu amaçla iki yıl kadar süren bir ön çalışma sonucunda teorik bir diş modeli ge-



Periostest cihazı ile ölçüm yapıldı.

tiştirildi. Bu bilgisayar modelinden yola çıkılarak nasıl bir ölçüm metodu gerekli olduğu ortaya çıkarıldı. Düşünülen elektronik ölçüm metodları önce bilgisayarlarla teorik denemeler yapılarak denendi ve yine bilgisayarların yardımıyla en uygun şekilde getirildi. Sonra o ana kadar teorik olan cihaz imal edildi ve Tübingen Üniversitesi Diş Kliniğinde 4 yıllık bir süreyle 100 bin kadar dişde başarıyla denendi.

AHMET TOPKAYA KİMDİR?

1954 Ankara doğumlu Ahmet Topkaya 1972'de Ankara Fen Lisesi'nden mezun olduktan sonra 1973-1979 yılları arasında Batı Almanya'da Karlsruhe Teknik Üniversitesi'nde Elektronik Yüksek Mühendisliği öğrenimi gördü. 1979 yılında, bir yandan aynı üniversitede Ölçüm Tekniği konusunda doktora programını sürdürürken, bir yandan da Karlsruhe'de Bilgisayar ve Enformasyon İşlem Bilimsel Araştırma Enstitüsü'nde uzman olarak çalışmaya başladı. 1985 yılında doktoraasını tamamladı. 1985'te ayrıca, diş eti hastalıklarının tanısı için bir elektronik aygıt geliştirerek, her yıl o yılın en başarılı uygulamalı bilimsel çalışması için verilen Joseph von Fraunhofer ödülünü kazandı.

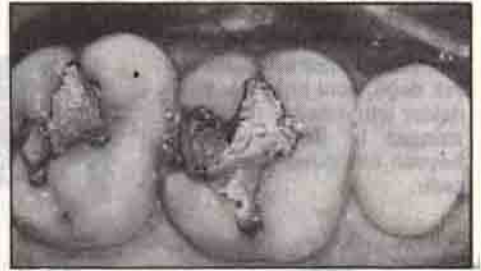


Fotoğrafta Münih'te yapılan törende Türk Bilim adamı Ahmet Topkaya'nın (solda), "Fraunhofer Gesellschaft" Genel direktörü Prof. Dr. Max Syrbe'den ödül alışı görülüyor. Ayrıca ödül töreniyle ilgili bir haber filmi, Alman Bayern-3 televizyonunda aynı günün akşamı gösterilmiştir.

DAHA GÜZEL DAHA SAĞLAM DOLGULAR

Ön dişler için doğal görünüşlü dolgular 20 yıldan beri kullanılmaktaydı. Üreticiler beyazdan daha güçlü ve dayanıklı bir madde bulmaya çalıştılar ve aromatik dimethacrilate ve quartz'dan oluşan bir karışım yapmayı başardılar. Fakat bu karışımın bile azı dişlerdeki dolguların üzerindeki yüksek mekanik baskıya dayanamaması üzerine, üreticiler doğal görünüşlü, polimer/seramik bir dolgu maddesi geliştirdiler.

Yeni karışımların dayanıklılığının artması, reçinenin seramikle daha iyi bir şekilde takviyesinin sonucudur. Bazı karışımlar hala orijinal reçineye, aromatik dimethacrilate, bazıları ise urethane dimethacrilate'e dayanmaktadır. Seramik karışımın içeriği ise değişebilir; bazılarında baryum ve strontiyum'a dayanan cam tanecekleri bulunur. Bu tanecekler 1 mikrometre ile 50 mikrometre arası büyüklükte olabilir. Ayrıca karışım, dayanıklılığı sağlamak ve taneceklerin matrise daha iyi tutturulmasını sağlamak için bağlayıcı unsurlar da bulunmaktadır.



Amalgamla doldurulan dişler çirkin görünmekte ve kıyılardan çürümektedir.

Resimde aynı diş, daha sağlam ve doğal görünümlü yeni dolgu maddesiyle doldurulmuştur.



Periotest cihazının görünüşü.

Cihazın çalışma şekli şöyledir: Üstünde ivme ölçücü bir sensör tutturulmuş olan bir metal çubuk, ölçülmesi istenen dişe otomatik olarak her saniyede 4 defa vuruyor. İvme ölçen sensordan gelen sinyaller bir mikrobilgisayarda inceleniyor ve diş eti hastalığı olup olmadığı teşhis ediliyor. Eğer hastalık mevcutsa hastalığın ne derece ilerlediği 0 ile 50 arasında değişebilen bir ölçüm değeriyle gösteriliyor. Ölçüm değeri (Periotest değeri) 50 civarında olan bir dişi artık kurtarmak imkansızdır. Hastalık daha yeni başlamışsa veya çok ilerlememişse bu durumu Periotest cihazı ile teşhis ettikten sonra diş etini tedavi ederek dişi kurtarmak mümkündür.

Geliştirilen cihazın diş doktorları ve hastalar için çok yararlı bir yönü de, objektif olarak tedavi kontrolünü sağlamasıdır. Örnek olarak, bir hasta dişçiyi gidiyor ve diş doktoru Periotest cihazını kullanarak belli dişlerde diş etinin hastalandığını teşhis ediyor. Arkasından diş doktoru belli bir tedavi uyguluyor, ancak yaptığı tedavinin başarılı olup olmadığını da belli bir süre kontrol etmesi gerekir. Bu kontrol Periotest cihazıyla en mükemmel şekilde mümkündür. Hasta örneğin 4 hafta sonra tekrar diş doktoruna gidiyor ve dişlerini ölçtürüyor. Diş doktoru 4 hafta önceki ve o gün ölçtüğü Periotest değerlerini karşılaştırarak tedavisinin başarılı olup olmadığını objektif olarak kontrol edebiliyor. Gerekirse başka bir tedavi şekli uygulayıp dişleri kurtarıyor.

Bilimsel araştırma safhasının bitirilmesinden sonra Siemens ile lisans anlaşması yapılarak Periotest aletinin Siemens tarafından imalatına başlanmıştır. Küçük bir mikrobilgisayar kullanılarak cihazın bir küçük hesap makinesi büyüklüğüne indirilmesi başlandı. Alet bu küçüklüğüne rağmen her türlü elektronik konfora sahiptir. Örneğin alet ölçüm sonuçlarını bir sayısal elektronik göstergede göstermesinin dışında, aynı zamanda ölçüm sonuçlarını istenilen dilde veriyor. Şimdiye kadar İngilizce ve Almanca konuşan aletler yapıldı. Bu dilin tabii ileride Türkçe olması da mümkün. İlk Periotest aletleri şu anda Almanya dışında Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve İsviçre'de kullanılmaya başlanmıştır. ■