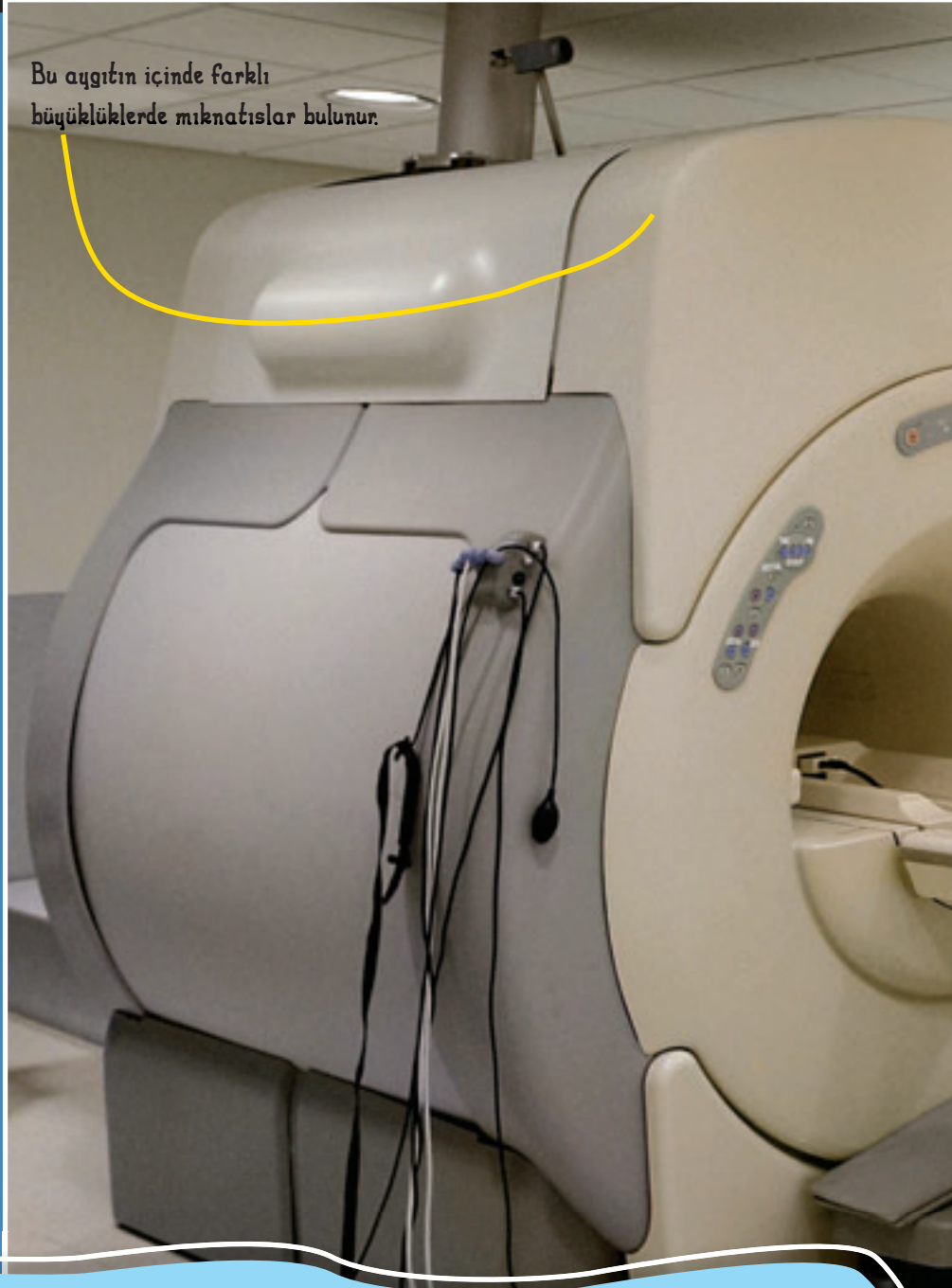


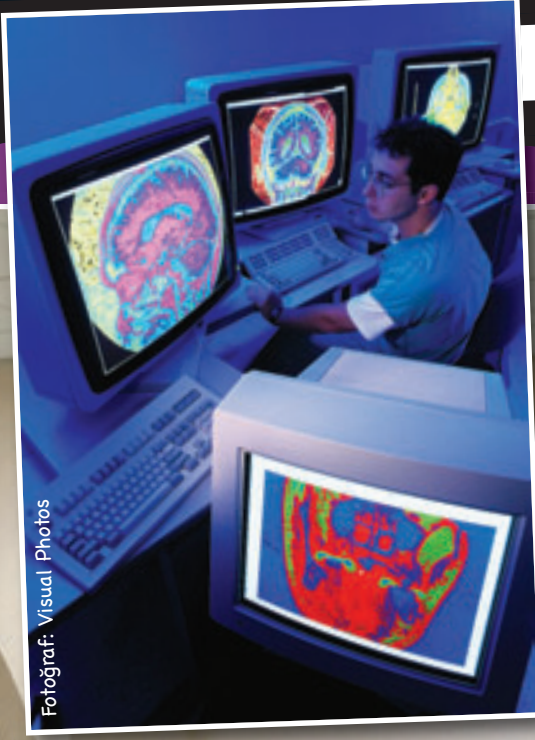
Bu Kocaman Aygıt Ne İşe Yarıyor?

Doktorlar, bizi muayene ederken bazı özel aygıtlar kullanırlar. Örneğin, ince, uzun bir çubuğu dilimizin üzerine bastırıp boğazımızı incelerler. Ya da kulaklıklılı bir aygıt yardımıyla soluk alıp verişimizi dinlerler. Peki, kalbimiz ya da kemiklerimiz gibi dışarıdan görülmesi zor olan organlarımızı incelemek için ne yaparlar? Bunun için özel “görüntüleme aygıtları”ndan yararlanırlar. Bu aygıtlardan biri, kısaca “MR” olarak bilinen “manyetik rezonans” görüntüleme yöntemiyle çalışır. Gelin, hem MR görüntülemeyi hem de bu konuda önemli bir buluşa imza atmış bir bilim insanımızı, Bilkent Üniversitesi Elektrik-Elektronik Bölümü’nden Prof. Dr. Ergin Atalar’ı tanıyalım.

Bu aygıtın içinde farklı büyüklüklerde mıknatıslar bulunur.



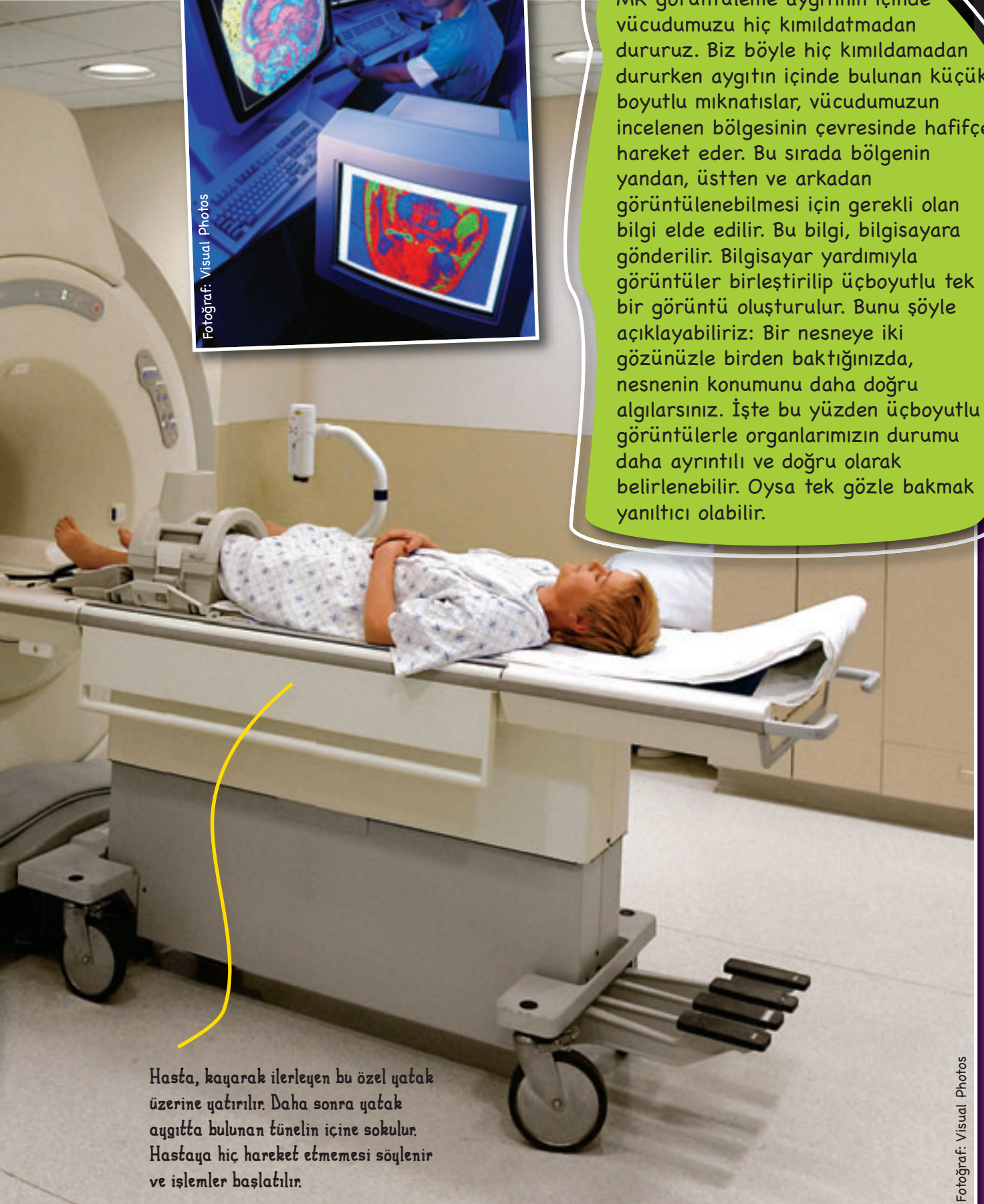
İşte bir MR görüntüleme aygıtı! Bu kocaman aygıt sayesinde organlarımızın ayrıntılı görüntüleri elde edilebiliyor. Bu nedenle aygıt hastanelerde yaygın olarak kullanılıyor. MR görüntüleme aygıtı aslında kocaman, kuvvetli bir mıknatıs ve daha küçük mıknatıslardan oluşur. Bu mıknatıslar sayesinde aygıtın içinde çok güçlü bir manyetik alan oluşur. Vücudumuzun incelenen bölgesi bu manyetik alanın içindeyken hücrelerimizde bulunan hidrojen atomları mıknatıslanır. Ardından aygıt incelenen bölgeye bu kez de radyo dalgaları gönderir. Bu radyo dalgaları, tıpkı televizyon, radyo gibi aygıtların çalışmasında olduğu gibi bilgiyi kablolarla gerek duymadan taşır. Gönderilen radyo dalgaları her atomu ayrı ayrı harekete geçirir, yani uyarır. Bu uyarılma sonucunda atomlar birtakım tepkiler verir. Bu tepkilerden elde edilen bilgi, bir anten aracılığıyla toplanır ve bilgisayara gönderilir. Bu bilgiler bilgisayarda görüntüye çevrilir. Böylece incelenen bölgenin sağlık durumu hakkında bilgi elde edilir.



Fotoğraf: Visual Photos

Bu fotoğraftaki uzman, MR görüntülerini inceliyor.

MR görüntüleme aygıtının içinde vücudumuzu hiç kılmıdatmadan dururuz. Biz böyle hiç kılmıdamadan dururken aygıtın içinde bulunan küçük boyutlu mıknatıslar, vücudumuzun incelenen bölgesinin çevresinde hafifçe hareket eder. Bu sırada bölgenin yandan, üstten ve arkadan görüntülenebilmesi için gerekli olan bilgi elde edilir. Bu bilgi, bilgisayara gönderilir. Bilgisayar yardımıyla görüntüler birleştirilip üçboyutlu tek bir görüntü oluşturulur. Bunu şöyle açıklayabiliriz: Bir nesneye iki gözünüzle birden baktığınızda, nesnenin konumunu daha doğru algılersınız. İşte bu yüzden üçboyutlu görüntülerle organlarımızın durumu daha ayrıntılı ve doğru olarak belirlenebilir. Oysa tek gözle bakmak yanıltıcı olabilir.



Hasta, kayarak ilerleyen bu özel yatak üzerine yatırılır. Daha sonra yatak aygıtta bulunan tünelin içine sokulur. Hastaya hiç hareket etmemesi söylenir ve işlemler başlatılır.

Fotoğraf: Visual Photos



Ergin Atalar ve arkadaşlarının MR görüntüleme aygıtını daha kullanışlı hale getirmek amacıyla yaptıkları çalışmalar sürüyor. Çalışma tamamlandığında, kalp doktorları bu fotoğrafta gördüğünüz gibi, ameliyat sırasında MR görüntülemeden yararlanabilecekler.

MR görüntüleme aygıtları, ilk olarak 1970'li yıllarda kullanılmaya başlanmış. Ancak bu aygıtları daha kullanışlı hale getirmek amacıyla pek çok çalışma yapılmış. Buna bağlı olarak da MR görüntüleme aygıtları sürekli geliştirilmiş, yenilenmiş. Bu çalışmalar günümüzde de sürüyor. Dünyada bu konuda çalışan pek çok bilim insanı var. Bu bilim insanlarından biri de Bilkent Üniversitesi Elektrik-Elektronik Bölümü'nden Prof. Dr. Ergin Atalar.

Ergin Atalar ve arkadaşlarının çalışması MR görüntüleme yönteminin ameliyatlarda kullanılmasıyla ilgili. MR görüntüleri doktorların, hastalık tanısı koymalarını kolaylaştırır. Hastalık tanısının koyulmasının ardından doktor uygun tedavi yöntemini belirler. Bazı durumlarda tedavi için hastaların ameliyat edilmesi gerekir. Ameliyat sırasında da çeşitli görüntüleme yöntemlerinden yararlanılır. Ancak, her görüntüleme yöntemi bu iş için uygun değildir. Çünkü, bunların çoğu

Başka Görüntüleme Yöntemleri de Var!

İç organlarımızı görebilmenin tek yolu MR görüntüleme yöntemi değil! Günümüzde kullanılan başka yöntemler de var. Ultrason, röntgen gibi. Bu görüntüleme yöntemleri sayesinde farklı organlarımız incelenebilir.



Fotoğraf: Visual Photos

Ultrason, genellikle iç organlarımızı ve kaslarımızı görüntülemek amacıyla kullanılır. Bu fotoğraftaki doktor, hastasının karnını ultrason aracılığıyla inceliyor. Doktorun elinde vücuda ses dalgaları göndermeye yarayan bir alet var. Bu alet, aynı zamanda dokulardan yansıyıp geri dönen ses dalgalarını da topluyor. Böylece elde edilen bilgiler, bilgisayarda görüntüye dönüştürülüp ekran aracılığıyla inceleniyor.

organlarımızın içinin net görüntülerini sağlayamaz. MR görüntüleme yöntemine gelince!.. Bu yöntem, organlarımızın için görüntülemek için çok uygun olduğu halde ameliyatlarda kullanılamıyor. Ancak Atalar ve arkadaşları, uzun uğraşlar sonucunda bu konuda bir buluş yapmışlar! Bu buluş sayesinde MR görüntüleme yöntemi kalp, karaciğer gibi organlarımızın ameliyatlarında kullanılabilir. Şimdi sıra bu buluşun öyküsünde!

Bazı kalp ameliyatları sırasında röntgen yani X-ışınlarıyla görüntüleme yöntemi kullanılıyor. Ancak kalp ve karaciğer gibi yumuşak dokulardan oluşan organların röntgen görüntüleri net olmuyor. Ama yine de doktorlar ameliyat süresince organın durumunu izlemek zorunda. Bu nedenle ameliyata zaman zaman ara verip organın röntgenini çekiyorlar. Bu durumda ameliyatın süresi uzuyor. Üstelik de görüntülerin bulanıklığından dolayı doktorlar ameliyatın akışıyla ilgili kararları vermekte güçlük çekiyorlar. Oysa kalbi incelemek için MR görüntüleme yöntemi çok uygun. Ancak, aşılması gereken başka bir sorun daha var! Bu sorun, kalp ameliyatlarında kullanılan özel ince bir tüple ilgili. Bu tüp, ameliyat sırasında kalp damarlarının içine yerleştirilir. Doktor, bazı

önemli işlemleri bu tüp aracılığıyla gerçekleştirir. Bu nedenle tüpü sürekli izler. Ancak bu tüp MR'yle görüntülenemez. Ergin Atalar'ın aklına bu tüpü MR'yle görüntülenebilir hale getirmek gelmiş. Bu amaçla tüpün içine MR'yle görüntülenebilen minik bir anten yerleştirmeyi düşünmüş. Bu sayede tüpün yeri kolaylıkla bulunabilecek. Ayrıca anten vücudun içinde olduğu için organların görüntüleri daha net olarak elde edilebilecek. Ergin Atalar ve arkadaşları bu düşüncüyü gerçekleştirmek için çalışıyorlar. Çalışma tamamlandığında, pek çok kalp doktoru MR görüntülemeyle elde edilen görüntüleri kullanarak rahatlıkla ameliyat yapabilecek. Çocukluğundan beri insanlara yardım etmeyi sevdiğini söyleyen Ergin Atalar buluşu nedeniyle büyük mutluluk duyuyor! Buluşunun temelinde, eskiden beri ilgili olduğu matematik, mühendislik, kimya, biyoloji alanındaki bilgilerinin yattığını belirtiyor. Bu nedenle buluşuyla ilgili çalışmalarını gerçekleştirmek için farklı bilim dallarındaki bilim insanlarıyla işbirliği yapıyormuş. Ergin Atalar, başarısının nedenini bu işbirliğine bağlıyor.

Hande Kaynak

Röntgen, kemikleri görüntülemeye yaygın olarak kullanılır. Fotoğrafta, doktorun röntgen aygıtını hastasının bacağına doğru tuttuğunu görüyorsunuz. Bu aygıt aracılığıyla, incelenen bölgeye X-ışınları gönderiliyor. X-ışınları, kemik gibi sert dokuların görüntüsünü elde etmemizi sağlıyor.

Fotoğraf: Visual-Photos

