

CANAN DAĞDEVİREN VE EKİBİ GELİŞTİRDİ

Giyilebilir Ultrason Tarayıcısı ile Erken Meme Kanseri Tespiti

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi



Kadir Has Üniversitesi



Meme kanseri en erken evrelerde teşhis edildiğinde hayatta kalma oranı neredeyse %100. Ancak daha sonraki aşamalarda tespit edilen tümörler söz konusu olduğunda bu oran yaklaşık %25'e düşüyor. İnsan vücudunun her köşesinden veri toplayabilen araçlar geliştirmeye devam eden Dr. Canan Dağdeviren ve ekibi son olarak meme kanseri hastalarının genel sağkalım oranını artırmak umuduyla, insanların tümörleri henüz erken evrelerdeyken tespit etmelerini sağlayabilecek ve rutin mamogramlar arasında meme kanserine yakalanma riski yüksek olan hastalar için büyük önem taşıyacak giyilebilir bir ultrason cihazı tasarladılar.

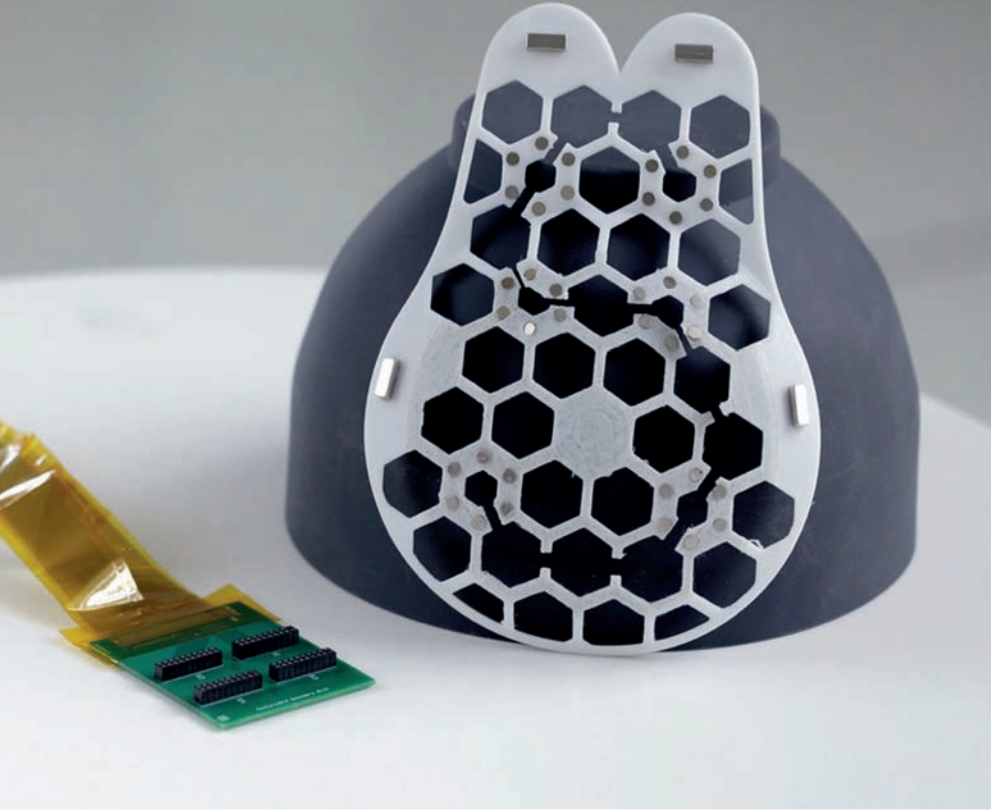
Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab'da araştırmalarını sürdüren Canan Dağdeviren; geliştirdikleri ultrason tarayıcısının taşınabilir

ve kullanımı kolay olduğunu söylüyor. Ayrıca, meme dokusunun gerçek zamanlı ve kullanıcı dostu bir şekilde izlenmesini mümkün kıldığını da belirtiyor. Dağdeviren ve ekibi *Science Advances* dergisinde yayımladıkları çalışmalarıyla geliştirdikleri esnek yama benzeri tarayıcının sütyene takılabildiğini, meme dokusunun farklı açılardan görüntülenmesine olanak tanıdığını ve tıbbi görüntüleme merkezlerinde kullanılan ultrason problemleri ile kıyaslanabilecek çözünürlükte ultrason görüntüleri elde edebildiğini belirtiyor.

Bu proje için Dağdeviren, düzenli kanser taramaları yaptırmamasına rağmen 49 yaşında geç evre meme kanseri teşhisi konan ve altı ay sonra vefat eden teyzesi Fatma Çalışkanoğlu'ndan ilham aldı. O zamanlar MIT'de doktora

sonrası araştırmacı olan Dağdeviren, teyzesinin baş ucunda, sütyen içine yerleştirilebilecek ve meme kanseri riski yüksek kadınların daha sık taranmasını sağlayacak bir teşhis cihazının kaba bir şemasını çizmişti. Düzenli olarak planlanan mamografiler arasında gelişen ve "aralık kanserleri" olarak bilinen meme tümörleri, tüm meme kanseri vakalarının %20 ila %30'unu oluşturuyor ve bu tümörler rutin taramalar sırasında bulunanlardan daha agresif olma eğilimi gösteriyor.

Vücuda uyum sağlayan giyilebilir elektronik cihazlar geliştirme konusunda uzmanlaşmış olan Dağdeviren,



hareket ettirilebilen küçük bir izleyicinin içine yerleştirilerek tüm göğsün görüntülenmesine imkân tanıyor. Tarayıcı ayrıca farklı açılardan görüntü almak için döndürülebiliyor ve kullanımı için herhangi bir uzmanlık gerektirmiyor. Giyilebilir ultrason bandı tekrar tekrar kullanılabilir. Araştırmacılar bunun meme kanseri riski yüksek olan ve sık taramadan faydalanabilecek kişiler tarafından evde kullanılabilirliğini öngörüyor. Ayrıca, taramaya düzenli erişimi olmayan kişilerde kanser teşhisine de yardımcı olabilir. Araştırmacılar, bir katılımcıdan veri toplandıktan sonra görüntülerin zaman içinde nasıl değiştiğini analiz etmek için yapay zekânın kullanılabilirliği bir iş akışı geliştirmeyi umuyorlar. Bununla birlikte, ultrason teknolojisini vücudun diğer bölgelerini taramak için uyarlamayı da planlıyorlar.

Ultrason görüntülerine ulaşmak için araştırmacıların şu anda tarayıcılarını görüntüleme merkezlerinde kullanılan ultrason makinesine bağlamaları gerekiyor. Ancak şimdi görüntüleme sisteminin yaklaşık bir akıllı telefon boyutunda minyatürleştirilmiş bir versiyonunu geliştirmek üzere de çalışıyorlar. ■

amacının “aralık kanseri” geliştirme olasılığı en yüksek olan kişileri hedeflemek olduğunu ve yapılacak daha sık taramalarla hayatta kalma oranını %98’e kadar çıkarmak istediğini söylüyor. MIT Klinik ve Translasyonel Araştırma Merkezi ile birlikte çalışan araştırmacılar, cihazlarını bir insan katılımcı üzerinde, meme kistleri geçmişi olan 71 yaşında bir kadın üzerinde test ettiler. Araştırmacılar yeni cihazı kullanarak çapı 0,3 santimetre kadar küçük olan kistleri (erken evre tümörlerin boyutu) tespit edebildi. Ayrıca cihazın geleneksel ultrasonla karşılaştırılabilir çözünürlüğe ulaştığını ve dokunun 8 santimetreye kadar derinlikte görüntülenebildiğini de gösterdiler.

Bu ultrason tarayıcı tıbbi görüntüleme merkezlerinde kullanılan aynı tür ultrason teknolojisine dayanıyor. Sadece araştırmacıların ultrason tarayıcısını minyatürleştirmelerine olanak tanıyan yeni bir piezoelektrik malzeme içeriyor. Cihazı giyilebilir hâle getirmek için araştırmacılar, bal peteği benzeri açıklıkları olan esnek, 3D baskılı bir yama tasarladılar. Bu yama, mıknatıslar kullanılarak, ultrason tarayıcısının cilde temas etmesini sağlayan açıklıklara sahip bir sütyene takılabiliyor. Ultrason tarayıcı, altı farklı konuma

Kaynaklar

<https://news.mit.edu/2023/wearable-ultrasound-scanner-breast-cancer-0728>