

Kanserli Dokuyu Tespit Edebilen Akıllı Bıçaklar

Teknoloji dünyasında akıllı telefonlarla başlayan "akıllı" aletler serisine bir yenisi daha ekleniyor: Akıllı bıçaklar. Cerrahların ameliyatlarda kullanacağı akıllı bıçaklar kestikleri dokunun kanserli olup olmadığını anında tespit etme özelliğine sahip.



• Knife adı verilen akıllı bıçaklar laboratuvar ortamında gerçekleştirilen ilk testte 91 hastanın dokusu örneklerindeki kanserli hücreleri %100 başarıyla tespit etti. Akıllı bıçakların birkaç dakikada yaptığı incelemeleri geleneksel yöntemlerle yapmak en az yarım saat sürüyor. Yarım saat belki çok da uzun bir süre değil, ama bir ameliyat sırasında dakikalar bile büyük önem taşıyor.

Belirgin bir tümör kütleleriyle kendini gösteren kanser türlerinde, kanserin cerrahi müdahaleyle yok edilmesi genellikle en iyi tedavi seçeneği. Tümör alınırken sağlıklı dokunun da ufak bir kısmı alınır, ama bu feda edilebilir bir paydır. Çünkü kanserli dokuyu çıplak gözle tespit etmek çoğu zaman imkânsızdır. İngiltere’de meme kanseri istatistiklerine göre her 5 meme kanseri hastasından biri kanser-

li doku tamamen alınmadığı için ikinci bir ameliyat geçiriyor. Eğer dokunun kanserli olup olmadığı hususunda belirsizlik varsa, doku incelenmek üzere laboratuvara gönderiliyor ve bu süre içinde hasta genel anesteziyle uyutulmuş bir halde ameliyat masasında bekletiliyor.

iKnife’in temeli 1920’lerde geliştirilen ve günümüzde yaygın olarak kullanılan elektrocerrahi teknolojisine dayanıyor. Elektrocerrahi bıçaklarının özelliği, dokuyu keserken kan kaybını en aza indirmek amacıyla dokuyu elektrik akımlarıyla hızlıca ısıtmaları. iKnife teknolojisinde bu işlem sırasında dokudan buharlaşan sıvı ve dokudaki yanma sonucu oluşan gazlar mutfaklarda kullandığımız aspiratörlere benzer bir buhar çekme makinesiyle toplanarak özel bir kaba alınıp saklanıyor.

Üniversitenin cerrahlarından Prof. Lord Darzi araştırma ile ilgili şunları söylüyor : “Kanser ameliyatlarında aldığımız sağlıklı dokunun mümkün olduğu kadar küçük olmasını isteriz, ama tüm kanserli dokuyu aldığımızdan da emin olmak zorundayız. Ameliyatlarda cerrahların işi hiç kolay değil ve gerçekten dokunun ne kadarının kesilmesi gerektiğini belirleyecek bir teknolojiye ihtiyaç duyuluyor. Bu çalışma iKnife’in bunu gerçek-

leştirerek potansiyele sahip olduğunu ve artık kanser ameliyatlarının çok daha verimli bir şekilde yapılacağını gösteriyor”. Akıllı telefon, akıllı ev gibi buluşlardan sonra tıp alanında ortaya çıkan akıllı bıçaklar “akıllı” teknolojilerin tüm hızıyla hayatımıza girmeye devam ettiğini gösteriyor. Akıllı aletlerin bir kısmının insan sağlığına olan etkileri tartışılarsun en azından akıllı bıçak teknolojisi çok hayat kurtaracak gibi görünüyor.

Londra Kraliyet Üniversitesi’nden iKnife’in mucidi Dr. Zoltan Takats bu işlem sırasında dokudan çıkacak buhar ve duman karışımının biyolojik bilgi açısından zengin bir kaynak olabileceğini fark etti. iKnife sisteminde elektrocerrahi bıçağı bir kütle spektrometre cihazına bağlı olarak çalışıyor. Kütle spektrometre cihazı oluşan buhar ve duman örneğinde hangi kimyasal maddelerin bulunduğunu belirlemeyi sağlıyor. İnsan vücudunda farklı tip hücreler farklı yoğunluklarda binlerce biyolojik madde üretiyor. Bu nedenle alınan bir doku örneğinde bulunan kimyasal maddeler bize doku hakkında önemli bilgiler verebiliyor.



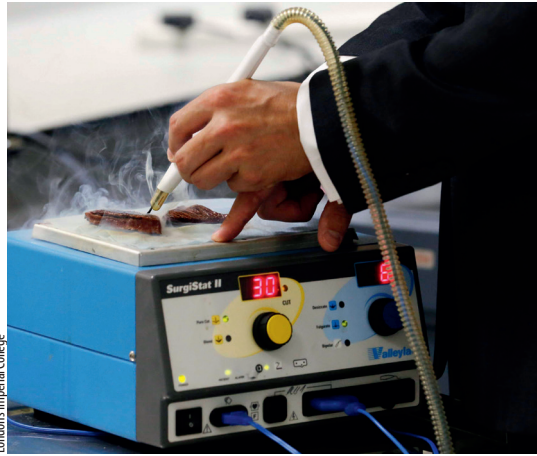
London's Imperial College



London's Imperial College

Cihazın denendiği bir çalışmada araştırmacılar, 302 hastanın vücudunun çeşitli organlarından kanserli ve sağlıklı hücreler içeren doku örnekleri olarak bu örnekleri iKnife ile inceledi. İncelenen sağlıklı ve kanserli dokuların özelliklerine ilişkin kayıtlar oluşturuldu. iKnife sistemiyle dokular üzerinde yapılan spektrometre analizlerinin sonuçları bu kayıtlarla eşleştirildi. Sonuçta bilinmeyen bir dokudan iKnife ile elde edilen spektrometre sonuçlarını kullanarak, doku tipini üç saniyeden kısa bir sürede belirlemek mümkün oldu. iKnife sistemindeki spektrometre analizinin ameliyathane dışında bir ortamda yapılması nedeniyle cerrahlar sonuçları anında göremiyor. Ancak araştırmacılar ileride bu sonuçların anında görülebileceğini ve böylece ameliyat sırasında hastaya daha doğru müdahale edilmesinin kolaylaşacağını düşünüyor.

Şu anda akıllı bıçaklar sadece kanser teşhisinde görev alıyor, ancak Dr. Takats iKnife teknolojisinin ileride dokuda bulunan bakteri tipini belirleme, oksijen eksikliğini tanıma gibi daha pek çok işlevi yerine getirebileceğini belirtiyor. Araştırmacılar iKnife’i kullanarak at etini siğir etinden ayırt etmek amacıyla deneyler gerçekleştirdi. Ancak akıllı bıçakların diğer alanlardaki kullanımına yönelik çalışmalar hâlâ geliştirilme aşamasında.



London's Imperial College

Kaynaklar

- Balog, J., Sasi-Szabó, L., Kinross, J., Lewis, M. R., Muirhead, L. J., Veselkov, K., Mirnezami, R., Dezsó, B., Damjanovich, L., Darzi, A., Nicholson, J. K., Takáts, Z., "Intraoperative Tissue Identification Using Rapid Evaporative Ionization Mass Spectrometry", *Science Translational Medicine*, Temmuz 2013 (çevrimiçi).
- <http://www.foxnews.com/health/2013/07/18/new-surgical-knife-can-instantly-detect-cancer/>
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/07/130717141752.htm>