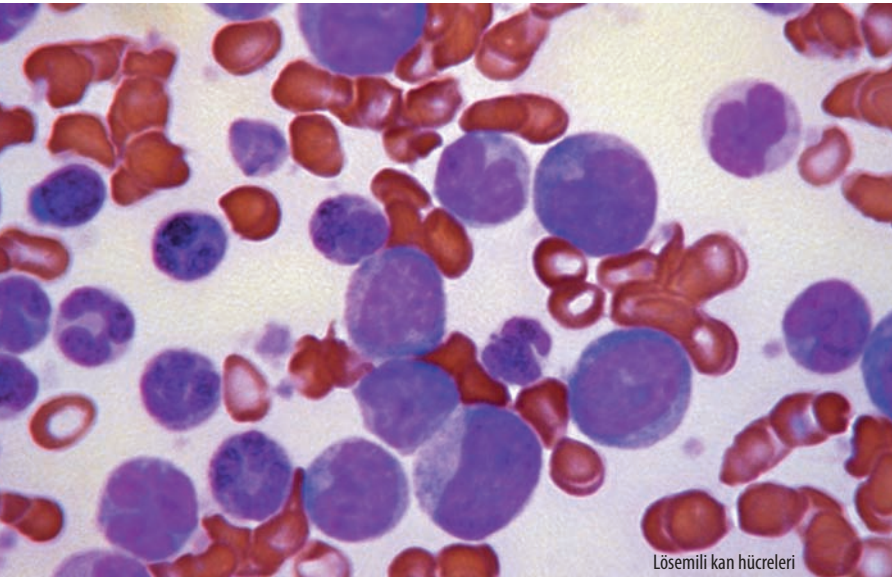


Kanserle Savaşta Dev Adım

Tıp tarihinde bir ilke daha imza atıldı. Bilim insanları 52 yaşında kan kanserinden hayatını kaybeden bir kadının, ölmeden önce bağışladığı hücrelerinin gen haritasını çıkararak onu ölüme götüren DNA bozukluklarını keşfettiler. Hastanın hem kanserli hücrelerinin hem de normal hücrelerinin gen haritasını çıkarıp karşılaştıran araştırmacılar, bu karşılaştırmaların sonucunda kanserli hücrelerde anormallığe uğramış 10 gen belirledi. Bu anormalliklerden bazıları, hücrenin normal çoğalmasını kontrol eden genlerde ortaya çıkarak kansere neden olmuştu. Bazılarıysa kanser hücreleri için uygulanan ilaç tedavisini etkisiz kılmıştı.



Lösemili kan hücreleri

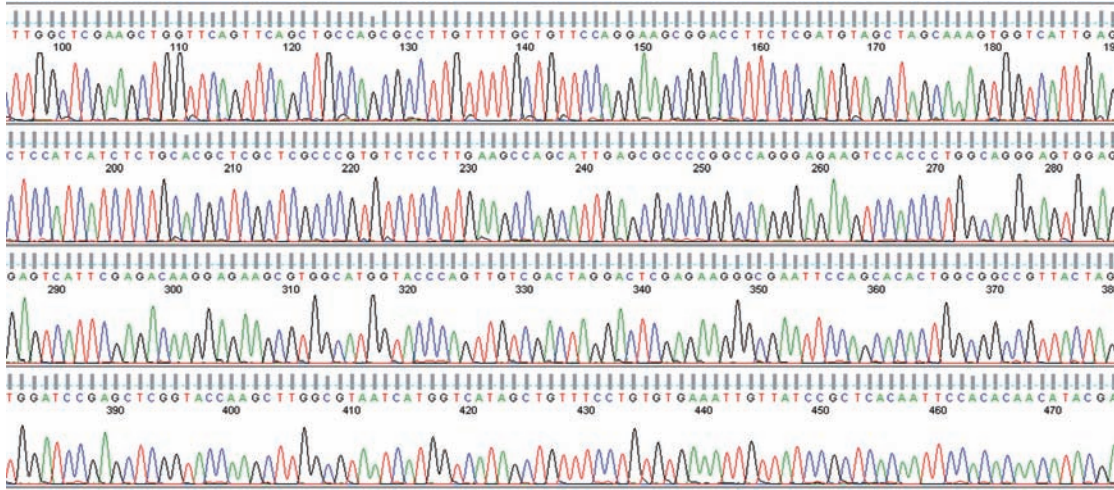
Stacy Howard - Center for Disease Control

Şimdiye kadar yapılan bu tür çalışmalarda, yalnızca kanser açısından önemli olduğu bilinen bazı genlerde tarama yapılıyordu. Bu yaklaşım, biraz da kullanılan teknolojinin sınırlı olmasından kaynaklanan bir zorunluluktan dolayı. Ancak, özellikle son yirmi yılda DNA dizilimini belirleme tekniklerinde yaşanan inanılmaz ilerleme, bireysel gen haritası çıkarılmasını çok yakında olanaklı kılacak gibi görünüyor.

DNA'nın yapısını bulan üç kişiden biri olan James Watson, gen haritası çıkarılan ilk insan olarak tarihe geçti. Kendini beğenmişliği ve diğer bilim insanlarına tepeden bakışıyla bilinen Watson, gen haritası düşüncesi ilk ileri sürüldüğünde, projenin tamamlanması için 1000 yıllık bir çalışma gerektiğini söylemişti. Ancak teknolojik ilerlemeler sayesinde proje, hedefi olan 15 yıldan da kısa bir sürede, 13 yılda, bitirildi. Üç milyar bazdan oluşan gen haritasının tamamlanması için üç milyar dolar harcandı. Bütün genleri okunan ikinci insan, gen haritasını çıkararak onu bir para kaynağına dönüştürme hayalleriyle yola çıkan ve inanılmaz bir şekilde haritayı çıkarmayı başaran Craig Venter olmuştu.

Bu yeni çalışma Dr. Wilson ve arkadaşlarının yıllarını değil, yalnızca birkaç ayını aldı ve yaklaşık bir milyon dolara mal oldu. Hastanın kemik iliğinden

Çalışmanın lideri Washington Üniversitesinden Dr. Richard Wilson, bu çalışmanın kanserlerin hemen tedavi edileceği anlamına gelmediğini ancak kansere neden olan DNA'daki bozuklukların belirlenmesiyle doktorların çok daha etkin bir tedavi uygulayabileceğini belirtti. Dr. Wilson ayrıca Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün hedefi olan 1000 dolara bir kişinin gen haritasının çıkarılacağı günlere de yaklaştığımızı dile getirdi.



aldıkları kanserli hücrelerin gen haritasıyla cildinden aldıkları normal hücrelerinin de gen haritasını karşılaştırdılar. İki arasındaki farklar, kanseri ortaya çıkaran genler olmalıydı.

Yalnızca bilinen ve kanser için önemli olduğu öngörülen birkaç gene değil, hastanın taşıdığı yaklaşık 20.000 genin hepsine bakıldığı için sonuçlar çok önemliydi. Nitekim bulunan 10 genden yalnızca ikisi daha önceden kanser oluşumundaki rolleriyle biliniyordu. Diğer sekizinin kanserdeki rolü bilinmiyordu. Yeni keşfedilen bu genlerden biri, ilaçların kanser hücrelerine girmesini engellemiş ve tedaviyi etkisiz kılmıştı. Hasta hayattayken bu bilgi doktorların elinde olsaydı çok daha etkin bir tedavi uygulayabilirlerdi.

Washington Üniversitesi Hastanesi'nde tedavi gören hasta "akut miyelöjen lösemi" adı verilen bir çeşit kan kanserine yakalanmıştı. Kansere yakalandıktan iki yıl sonra da ona yenik düşmüştü.

Kanser, bazı hücrelerin kontrolsüz bir şekilde sürekli çoğalması sonucunda ortaya çıkan bir hastalıktır. Halk arasında sanki tek bir hastalık gibi algılsa da aslında kanser çok sayıda hastalığa verilen genel bir isimdir. Nasıl değişik enfeksiyonlar ve her enfeksiyona neden olan virüs ya da bakteriler farklıysa, kanserler de farklı farklıdır. Değişik kanser türlerine neden olan genetik bozukluklar (mutasyon) ve onları taşıyan genler de farklıdır. Hatta aynı kanser türünde bile hastalar arasında farklılıklar olduğu bir gerçektir. Örneğin meme kanserine neden olan mutasyonla kolon kanserine neden olan mutasyonlar farklıdır. Bununla birlikte çoğu kanser hastalığında ortak olan mutasyonlar da vardır.

Kanser vakalarının yalnızca %5-10'u kalıtsaldır. Başka bir deyişle, kanser hastalıklarının %90'dan çoğu yaşam boyu DNA'da biriken bozuklukların sonucunda ortaya çıkar. Ne yazık ki milyonlarca insan sigara içerek, kanser yapıcı maddeleri içeren gıdaları

tüketerek, sağlıklarına dikkat etmeyerek bu mutasyonların ortaya çıkmasını hızlandırıyor. Kanser ortaya çıkması için kaç gende mutasyon olması gerektiği kesin olarak bilinmemekle birlikte, günümüz bilimsel verileri hücre çoğalmasını kontrol eden genlerden dört ya da beşinde mutasyon oluşmasının yeterli olduğunu gösteriyor. Bir ailenin değişik kuşaklarından bireyler aynı kanser türüne yakalanmışlarsa, bu o kanserin kalıtsal olma olasılığını artırır. Ancak bu durum o ailede yeni doğacak çocukların mutlaka kansere yakalanacağı anlamına da gelmez. Toplum ortalamasına göre kansere yakalanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu gösterir.

Dr. Wilson ve arkadaşları aynı tür kan kanserine yakalanmış 187 hastanın DNA'sına baktılar. Ama onların tüm gen haritalarını çıkarmak yerine, ilk hastada buldukları 10 geni incelediler. Bu hastalardan hiçbiri yeni keşfettikleri sekiz gendeki mutasyonu taşııyordu. Farklı genetik bozukluklar aynı felaketi doğurmuştu. Bu durum, tedavinin kişiye özel olmasının ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermesi açısından son derece önemlidir.

Bireylerin gen haritasının çıkarılması, "kişiyeye özel tıp" uygulamaları devrini başlatacaktır. Yalnızca kanserde değil, hemen her hastalıkta tek tip tedavi devri kapanacak ve yerini her hastanın genetik yapısına dayanan tedavi biçimleri alacaktır. Hastanın DNA'sına bakılarak ona hangi ilaçların iyi geleceği ya da hangi ilaçların işe yaramaz olacağı yüzde yüz kesinlikle belirlenerek tedavide başarıyla olağanüstü düzeylere ulaşacaktır. Moleküler yaşam bilimlerindeki baş döndürücü gelişmelere bakarak pek çoğumuzun bu gelişmeleri göreceği rahatlıkla söylenebilir.

Kaynaklar
Ley, T. J., et al., "DNA sequencing of a cytogenetically normal acute myeloid leukaemia

genome", *Nature*, Sayı 456, s. 66-72, 6 Kasım 2008.
<http://mednews.wustl.edu/news/page/normal/12873.html>

Kanser vakalarının sadece %5-10'u kalıtsaldır. Diğer bir deyişle kanserlerin %90'dan fazlası yaşam boyu DNA'mızda biriken bozukluklar sonucu ortaya çıkar. Maalesef milyonlarca insan sigara içerek, kanserojenik maddeleri içeren gıdaları tüketerek, genelde sağlıklarına dikkat etmeyerek bu mutasyonların ortaya çıkmasını hızlandırmaktadırlar.