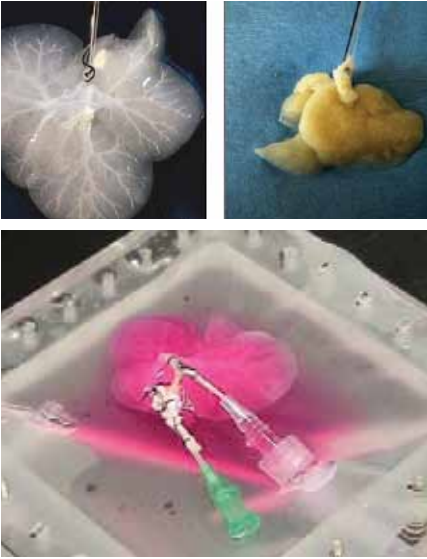


# Laboratuvarda Üretilen İlk İnsan Karaciğeri

Yunus Can Esmeroğlu

Laboratuvarda ilk kez tüm insan karaciğeri üretildi. Üretilen minyatür karaciğerler, yaklaşık olarak ceviz boyutlarında. Boston'daki American Association for the Study of Liver Diseases'in yıllık toplantısında duyurulan haberde, insana nakli mümkün olabilecek boyutlarda sağlıklı karaciğer üretilmesi yolunda çok önemli bir adım atıldığı vurgulandı.



Wake Forest Üniversitesi'nden doku mühendisi Shay Soker, "Daha önce hiç tüm karaciğer üretilmemişti. Bu açıdan bir ilki gerçekleştirdik" açıklamasını yaptı. Soker ve meslektaşları Pedro Baptista, işe bir gelincığın karaciğerindeki tüm hücreleri kazıyıp çıkararak başlamışlar. Geriye sadece kolajen (genellikle bağ dokuda bulunan bir tür protein) yapıdaki destek doku kalmış. Daha sonra bu yapıyı insan karaciğer hücreleri ile doldurmuşlar. Sonuç olarak ortaya insan hücrelerinden oluşan bir karaciğer çıkmış.

Bu çalışmanın nihai hedefi "hastaya özel" karaciğer üretmek. Daha büyük hayvanların karaciğerlerinden elde edilecek kolajen destek dokuları içinde hastanın sağlıklı karaciğer hücreleri çoğaltılarak yeni bir organ oluşturulabileceği düşünülüyor.

# Hormonun İki Kan Hastalığındaki Önemli Rolü

Özlem İkinci

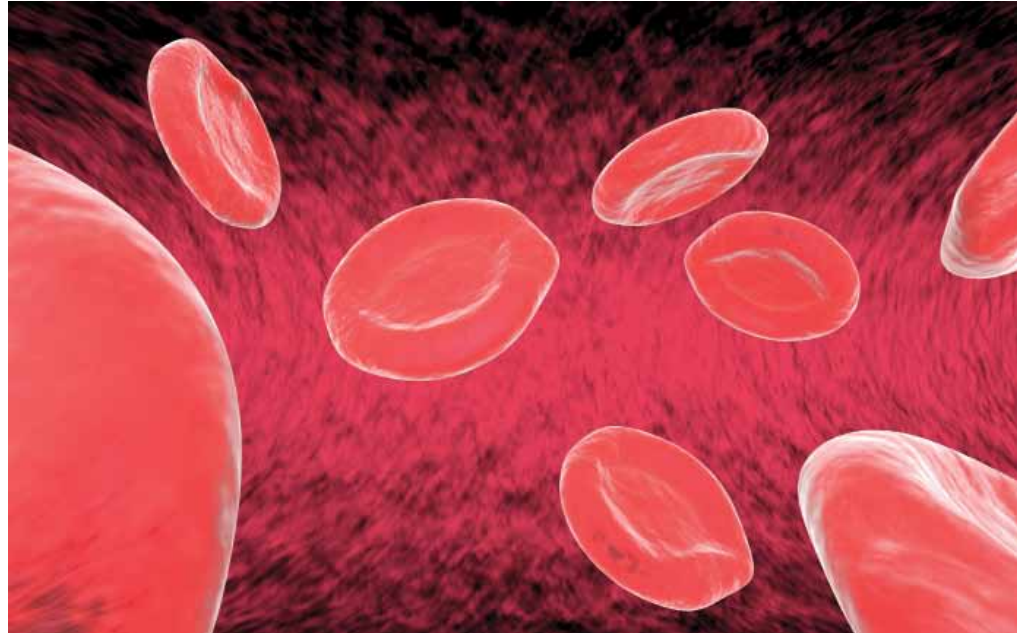
Weill Cornell Tıp Fakültesinde gerçekleştirilen ve *Journal of Clinical Investigation*'da yayımlanan bir çalışmada vücutta üretilen bir hormonun, kan hastalıklarından beta talaseminin (Akdeniz anemisi) ve hemokromatozisinin (demir depolama hastalığı) tedavilerinde kullanıma potansiyeline sahip olduğu belirtiliyor. Dünya çapında yaklaşık 300.000 çocuk talasemi hastası olarak doğuyor. Bu durum vücut organlarında aşırı demir birikimi sonucu yorgunluk, karaciğer hastalıkları, kalp yetmezliği, büyüme bozukluğu, şeker hastalığı ve kemik erimesi gibi sorunlara neden olabiliyor. Standart tedavi şekilleri ise çoğu zaman etkili olmayan düzenli kan nakli ve vücudun hasarlı kan damarlarını yenilemesine ya da tamirine olanak sağlayan kemik iliği nakli. Kan nakli ile hastalardan kan alınarak karaciğerdeki fazla demiri uzaklaştırmak ve böylece organlardaki demir yükünü azaltmak amaçlanıyor. Fakat bu yöntem Dr. Rivella ve ekibine göre etkin olmayan, geliştirilmesi gereken bir yöntem.

Araştırmacılar çalışmalarında, kan dolaşımında doğal olarak bulunan ve sindirim sisteminde görev yapan hepsidin hormonunun düzeyini artırmanın hastaları rahatlatıldığını ve hastalığın yıkıcı etkilerini azaltıldığını kanıtladı. Çünkü hepsidin Akdeniz anemisi hastalığına sahip kişilerde düşük düzeyde bulunuyor.

Vücutta bir demir dengesi bulunduğunu söyleyen araştırmacılar, normal sağlıklı kan hücrelerinin üretilmesi için demirin normal seviyede tutulması gerektiğini söylüyor. Vücutta aşırı demir biriktiğinde kırmızı kan hücrelerinin yaşam sürelerinin yarıya indiğini vurgulayan Weill Cornell Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'ndan Dr. Stefano Rivella, bu kan hücrelerinin normal kan hücreleri gibi doğru şekilde üretilmediğini ve sağlıklı olmadıklarını bu yüzden de işlevlerini uygun şekilde gerçekleştiremediklerini belirtiyor.

Dr. Rivella normal koşullar altında hepsidin hormonunun ne zaman yeterince kırmızı kan hücresi bulunmadığını fark ettiğini, bu durumda vücudun gerekli demir miktarını düzenlemek için uygun miktarda hepsidin ürettiğini, beta talasemi hastalarında ise bu mekanizmanın çalışmaması nedeniyle kırmızı kan hücreleri üretildiğinde, demirin vücut organlarına depolanmak üzere gönderildiğini belirtiyor.

Dr. Rivella ve ekibi tarafından yürütülen ve *Blood* dergisinde yayımlanan ikinci bir çalışmada Amerika'da 1.5 milyon kişi-



yi etkileyen hemokromatozis hastası için yeni bir beslenme tedavisi önerildi. Bu kan hastalığına HFE geninde meydana gelen mutasyonun neden olması sonucunda hepsidin üretimi düşüyor. Hemokromatoziste vücut demiri metabolize etme yeteneğini kaybediyor ve sindirim sisteminde çok miktarda emilen demir vücutta birikiyor. Beta talasemi hastalarında olduğu gibi, biriken demir karaciğer bozukluğuna hatta bazen karaciğer kanserine neden olabiliyor. Ekip fareleri kullanarak yaptığı deneysel çalışmada, hemokromatozisli farelerden kan alındığında vücudun karaciğerdeki depo demiri kullanmak yerine beslenmeyle alınan demiri kullanmayı tercih ettiği sonucuna ulaşmış.

Şu günlerde hepsidin benzeri bir ilaç beta talasemi ve hemokromatozis hastalarında sınamayı planlayan Dr. Rivella ve çalışma arkadaşları böylece vücutta artan hepsidin fazla demirin ve kansızlığın tedavisine yardımcı olmasını umuyorlar.

## Dislekside Beyin Görüntüleme Yöntemleri

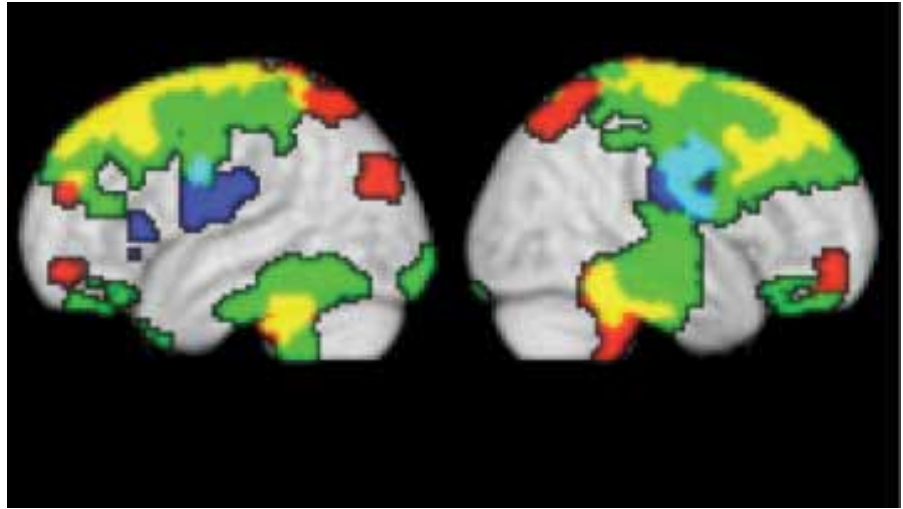
Özlem İkinci

Stanford Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Araştırmacılar disleksili gençlerden okuma yeteneklerini zamanla geliştirebilecek olanları % 90 doğrulukla tahmin etmek için gelişmiş bir beyin görüntüleme yöntemi kullandılar.

Öncelikle kişinin okuma zorluğunun üstesinden gelebilme yeteneği için özel beyin mekanizmalarını tanımlayarak başladıkları bu çalışmanın disleksili kişilerin okumayı daha iyi öğrenmelerine yardımcı olacak yeni girişimlere öncülük edebileceği düşünülüyor.

Stanford Üniversitesi Disiplinlerarası Beyin Bilimleri Araştırma Merkezi'nde öğretim üyesi ve görüntüleme uzmanı Fumiko Hoeft zamanla gelişme kaydedebilecek çocukların belirlenmesi için *Proceedings of the National Academy of Sciences* dergisinde yayımlanan çalışmalarının kendilerine umut verdiğini söylüyor.

Amerika'daki çocuklarda % 5-17 oranında görülen beyin temelli öğrenme zor-



luğu olarak bilinen dislekside kişi okuma yeteneğini geliştirilebiliyor. Disleksiden etkilenen çocukların okuma yeteneğini geliştirme derecesi büyük farklılıklar gösterse de % 20'si çeşitli girişimlerden yararlanıyor ve yetişkinlik dönemlerinde okuma yeteneklerini yeterince geliştiriyor. Fakat bu noktaya gelene kadar bu gelişmelerin nasıl olduğu, beyinde neler olduğu bilinmiyor.

Geçmiş görüntüleme çalışmalarında okuma ile ilgili bir eylem sırasında çocukların ve disleksili yetişkinlerin beyinlerinin belirli bölümlerinin daha fazla aktif olduğu görülmüş. Beynin ön lobunun bir bölümünün disleksik bireylerde normal bir okuyucunununkine göre daha çok kullanıldığı fark edilmiş.

Bu çalışmada ise Hoeft ve meslektaşları beyin görüntüleme yöntemiyle okuma yeteneğindeki gelişmeyi tahmin edebilmeyi ve beyin temelli ölçümlerle geleneksel eğitim ölçümlerini karşılaştırmayı amaçladılar.

Araştırmada yaşları 14 civarında olan 25 disleksik çocuğun ve normal okuma yeteneğine sahip 20 çocuğun okumaları standart testlerle değerlendirildi. Ardından çocuklar okuma işlemini gerçekleştirirken işlevsel manyetik rezonans görüntüleme ve yayılım tensör görüntüleme (manyetik rezonans görüntüleme tekniğinin özel bir çeşidi) olmak üzere iki çeşit görüntüleme yöntemi kullandılar. İki buçuk yıl sonra, okuma başarımlarını tekrar değerlendirdiler ve beyin görüntüleme yönteminin mi yoksa standart okuma yönteminin mi temel alınması gerektiğini ve çocukların okuma yeteneklerinin zamanla ne kadar geliştiğini öğrenmeyi amaçladılar.

Araştırmacılar okumadaki kazanımlarla ilgili standart okuma ve dil testlerinde güvenilir tahminler elde edemedi. Fakat okuma sırasında beyinlerinin sağ inferior ön kıvrımlarında daha fazla aktivite görülen ve bu sağ ön bölgeyle bağlantısı olan beynin beyaz maddesinin daha iyi organize olduğu disleksik çocukların okumalarında, gelecek iki buçuk yıl boyunca daha çok gelişme olacağı düşünülüyor. Araştırmacılar aynı zamanda tüm beyindeki aktivite modellerine bakarak disleksik çocuklarda gelecekteki okuma kazanımlarını çok doğru bir şekilde tahmin etme imkânına sahip olacaklarını düşünüyorlar.

Diğer heyecan verici bulgu ise tedaviyle ilgili. Çalışmada disleksik çocuklardaki okuma kazanımlarında normal gelişen çocuklardakine göre sinir sistemine ait farklı mekanizma ve yolların olduğu görülmüş. Bunların anlaşılmasıyla araştırmacıların beynin uygun bölümlerine odaklanarak çocuklardaki okuma yeteneğinin gelişmesinde daha etkin müdahaleler geliştirebileceği belirtiliyor.

Hoeft bu çalışma sayesinde diğer hastalıkların anlaşılmasında ve tedavisinde görüntüleme yönteminin kullanılmasının teşvik edilebileceğini söylüyor ve beyin görüntüleme yönteminin klinik hastalıklarda gelecekte olabilecek belirtilerdeki azalma ya da artışların öngörülmesinde önemli rol oynayabileceğini de ekliyor. Ayrıca araştırmacı çocukları iki buçuk yıl takip ettiklerini, daha uzun vadedeki sonuçların bilinmediğini ve çalışmaya dahil edilen çocukların ergenlik çağında olduklarını, daha küçük çocuklardaki okuma gelişimini öngörebilmek için daha çok çalışma ve beyin temelli ölçüm yapmak gerektiğini de ekliyor.