

Kök Hücre Tedavisi, Görme Yetisini Geri Kazandırıyor

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Sıra dışı bir kök hücre nakli, kornealarındaki ciddi hasar nedeniyle bulanık gören üç kişinin görmesini önemli ölçüde iyileştirdi. Operasyondan iki yıl sonra ciddi bir sorunun ortaya çıkmadığı ve dışarıdan bakıldığında her üç korneanın da eskisinden çok daha şeffaf görüldüğü belirtiliyor. Japonya’da gerçekleştirilen klinik deney, dünyada türünün ilk örneği ve kök hücre araştırmaları için önemli bir ilerleme olarak değerlendiriliyor.

Gözün korneası, görme için gerekli olan bir epitel ile kaplıdır. Korneanın sklera (gözün beyazı) ile birleştiği sınır bölgesinde limpus olarak isimlendirilen anatomik bir bölge bulunur ve bu bölge kök hücreleri barındıran bir rezervuar görevi görür. Bu hücreler çoğalarak merkezi korneaya sürekli epitel hücre sağlar ve korneanın sağlıklı kalmasına yardımcı olur. Korneal limbal epitelyal kök hücreler, yüksek oranda çoğalma özelliğine sahiptir. Yokluklarında veya yetersiz sayıda bulunduklarında “limbal kök hücre eksikliği” (LKHE) olarak bilinen bir durum ortaya çıkar. LKHE için tedavi seçenekleri sınırlıdır. Günümüzde, bir gözünde LKHE olan kişilerdeki yara dokusu, cerrahi olarak çıkarılabilir ve yerine genellikle kişinin sağlıklı gözünden elde edilen kök hücrelerden türetilen kornea hücreleri nakledilir. Her iki göz de LKHE’den etkilendiğinde kadavra donörlerden kornea

nakli bir seçenektir ancak bu dokular bazen alıcının bağışıklık sistemi tarafından reddedilir.

Dünya genelinde korneaya bağlı görme kaybı yaşayan 12,7 milyon kişiden sadece 70’te 1’ine nakil yapılabilir. Ancak nakil yapılan kişinin bağışıklık sisteminin nakledilen hücreyi reddetme riski her zaman var. İşte bu noktada indüklenmiş pluripotent kök hücreler devreye giriyor. Bu hücrelere embriyonik hücrelerin özellikleri kazandırıldıktan sonra korneadakiler de dâhil olmak üzere her tür yetişkin insan hücresine dönüşebilme yeteneğine sahiptir ve sınırsız olarak çoğaltılabilirler.

2023 yılında ABD’deki araştırmacılar, kornea hasarı olan iki hastaya, limbal kök hücreleri kullanarak görme yetisini bir yıla kadar geri kazandırabilmişti. Şimdi ise Japonya’daki Osaka Üniversitesi Hastanesindeki Kohji Nishida ve meslektaşları, bir adım daha ileri giderek sağlıklı

insan kan hücrelerinden elde edilen indüklenmiş pluripotent kök hücrelerini görme yetisini geri kazandırmak için kullandı.

Ekip, sağlıklı bir donörden aldıkları hücreleri ince, şeffaf bir kornea epitel hücresi tabakasına dönüştürdü. Çalışmaya, Haziran 2019 ve Kasım 2020 tarihleri arasında, her iki gözünde de LKHE olan, yaşları 39 ila 72 arasında değişen iki kadın ve iki erkek dâhil edildi. Ekip, yalnızca bir gözdeki hasarlı korneayı kaplayan yara dokusu tabakasını çıkardı. Ardından çıkarılan yara dokusunun yerine donörden elde edilen epitel tabakalarını, üzerine de bu dokuyu korumak için yumuşak bir kontak lens yerleştirdi.

Nakillerin yapılmasından iki yıl sonra alıcıların hiçbiri, ciddi yan etkiler yaşamadı. Pluripotent kök hücrelerin büyüme sürecinde tümör oluşumu riski olmasına rağmen böyle bir durum saptanmadı ve bağışıklık baskılayıcı ilaç kullanmamalarına rağmen iki hastanın bağışıklık sistemlerinde bir tepki tespit

edilmedi. Nakillerden sonra dört alıcının da görüşlerinde anında iyileşme ve LKHE'den etkilenen kornea alanında daralma görüldü. Bir yıllık gözlem süresi boyunca hafif gerileme gösteren bir alıcı dışında tüm alıcılarda iyileşmeler devam etti.

Araştırmacılar daha önce retinanın merkezinde yer alan makula bölgesindeki hasar nedeniyle görme bozukluğu yaşayan kişilerde görmeyi yeniden sağlamak için hastanın kendi derisinden elde edilen indüklenmiş pluripotent kök hücreleri kullanmıştı. Ancak bilim insanları, ilk kez bu diğer görme kaybı türünün tedavisinde hastaların kendi hücrelerinden türetilen materyaller kullanmadan benzer bir başarı elde etti.

Bu küçük denemeler, son derece umut verici olsa da etkinliklerini değerlendirmek için çok daha fazla araştırma yapılması gerekiyor.

Araştırma ekibi, indüklenmiş pluripotent kök hücrelerinden türetilen hücre yapılarının hastaların kornealarına nakledilmesiyle bir ilke imza attıklarını ve bu yöntemin LKHE'li bireyler için gelecek vaat eden bir tedavi seçeneği olduğunu belirtiyor. Şimdilerde ise farklı merkezlerde eş zamanlı olarak yürütülecek bir klinik çalışma yapmayı planlıyor. ■

Kaynak

<https://doi.org/10.1038/d41586-024-03656-z>