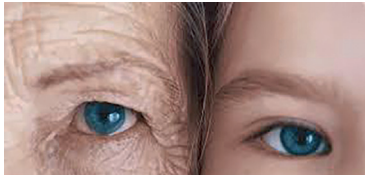


Emsalsiz DNA buluşu

Fizyolojik gençliğimizi koruyabilme hayali, yüzyıllardır insanlığı korkutur ve bilim ilerledikçe, bu hayalin bir gün gerçek olacağına dair umudumuz artar.

Arş. Gör. Tuğçe Ezgi Soyaltın

İKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü



Bilim adamları gençleşmenin sırrını bulmaya yaklaşıyorlar mı?

Saç dökülmesi ve cilt kırışıklıklarının gelişimi, yaşlandıkça daha büyük ya da daha az derecede yaşamaya başladığımız bir şeydir. Yaşlanmanın bu belirtileri büyük ölçüde hücrelerdeki mitokondriyal fonksiyonun azalmasıyla belirlenmektedir. Mitokondri, adenosin trifosfat (ATP) üreten sağlıklı hücreler fonksiyonları sağlayan "yakıt" üreten başlıca hücreler yapılarıdır. Mitokondri artık düzgün çalışmayabilir veya gerekli miktarda ATP üretemezse zararlı sonuçlar doğurabilir. İnsanlarda yaşla birlikte mitokondri işlevlerinde düşüş gözlenmektedir. Hücrelerin enerji santralleri olarak tanımlanan, hücrenin hayatta kalması için ihtiyaç duyduğu kimyasal enerjinin %90'ını üreten bu minik organlarda yaşanan gen kaybı, kalp damar hastalıkları, diyabet, yaşa bağlı sinirsel bozukluklar ve kanser gibi diğer hastalıkları da tetikleyebilmektedir.

Yaşlanma karşıtı araştırmaların odak noktalarından birisinin araştırıldığı sözde Mitokondriyal Yaşlanma Teorisi olarak adlandırılan teoride, mitokondrimizin DNA'sında gerçekleşen mutasyonların bu organelde zamanla bozukluklara yol açtığı ve sonuç olarak kendi kendini yaşlandırdığı varsayılmaktadır. Bu yaşlanmanın

ise kronik olabilecek insan hastalıklarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Yakın tarihli bir çalışmada, Birmingham'daki Alabama Üniversitesi'nden Keshav Singh ve meslektaşları, mitokondri denilen hücre organında oluşan, saç dökülmesi ve deride kırışıklığa neden olan bir genetik mutasyonu tersine çevirerek derinin ve saçların normale dönmesini bir fare modeli üzerinde gerçekleştirmeyi başarmıştır. Bu çalışmanın türünün ilk örneği olduğunu ifade eden Singh, yaşa bağlı deri ve saç sorunlarının tedavisi için mitokondri fonksiyonlarının yeniden kazandırılmasına yönelik ilaçların geliştirilmesinde ilk adım olacağı sonuçlarına ulaşmıştır.



Normal fare/ 2 ay süreli mitokondriyal DNA/ 1 ay sonra iyileşmiş fare (UAB) deplesyonu sonrası.

Farelerle yapılan yeni deneylerde mitokondriyal mutasyon temelli dengesizlik yaratılarak fiziksel olarak yaşlı görünmeleri sağlanan farelerin saçlarında yeniden uzama ve kırışık kaybı gözlemlenmiştir. Farelerin sağlıklı ve genç görünümünü sadece birkaç hafta içinde geri kazandıkları görülmüştür.

Singh ve çalışma arkadaşları, farelerin mitokondriyal DNA'sını (mtDNA) yok etmek için genetiklerini değiştirmişlerdir. Araştırmacılar bu genetik modifikasyonu, Doksisiklin (doxycycline) olarak adlandırılan bir antibiyotigi, transgenik farelerin içme sularına ve yemeklerine ekleyerek gerçekleştirmişlerdir. Bu durum mitokondriyal fonksiyon bozukluğuna yol açan bir mutasyonu aktive etmiştir. Bunun sonucunda ise hayvanların sağlıklı mtDNA seviyesini tüketerek yaklaşık sekiz hafta içinde

önceden sağlıklı olan farelerin doğal yaşlanmayı andıran birçok fiziksel değişiklik yaşadığı gözlemlenmiştir. Bu değişiklikler; gri ve ciddi derecede zayıf saç, kırışık deri, yavaşlamış hareketler ve uyuşukluk (letharji) vb. şeklinde olmuştur.

mtDNA'ları tüketilmiş farelerde ek olarak deri hücreleri seviyesinde de artış görülmüştür. Bu artış kıl kökünde fonksiyon bozukluklarına, farelerin derisinin üst katmanında anormal bir kalınlaşmaya ve ek olarak kırışmış deriden çıkan kolajen liflerinin oluşmasını engelleyen enzimler ve inhibitörler arasında dengesizliğe yol açmıştır. Fakat farelerin doksisiklin beslenmesi kesildiğinde ve farelerin mitokondriyal eski fonksiyonlarına geri döndüğünde, fareler sağlıklı ve genç görünümünü sadece 4 hafta içerisinde geri kazanmışlardır. Etkileyici olan ise, hayvanların mitokondriyal DNA içerikleriyle oynanmasından önceki haline döndürülebilmeleri olmasıdır ve bu durum mitokondrinin deri yaşlanması ve saç kaybının tersine çevrilebilir düzenleyicisi olduğu anlamına gelmektedir.

Her ne kadar Mitokondriyal tükenme(deplesyon) bütün hayvanı etkilemiş olsa da, genellikle diğer organların indüklenmiş (uyarılmış) mutasyonlardan ciddi anlamda etkilenmediği gözlemlenmiştir. Bu durumun saç ve deri dokularının deplesyona en duyarlı dokular olduğu ileri sürülmektedir. Fakat bu gelişme aynı zamanda yaşlanmanın daha

geniş kapsamdaki fiziksel nedenlerini yavaşlatmak veya tersine çevirmek için bir "gençlik çeşmesi" olarak yorumlanmamalıdır. Bununla birlikte, en azından bilimsel çevrede hala farklı düşünen araştırmacılar da vardır. Aynı şekilde, daha çok araştırmayla bu etkilerin farelerin vücutlarının dışında da yaratılabileceğini varsayan araştırmacılar, sonuçların bu alanda büyük bir gelişme olarak yorumlanmasının ihtimal dâhilinde olduğunu belirtmektedirler. En azından kendi alanları açısından araştırmacılar, mtDNA mutasyonlarının vücudumuzdaki saatin nasıl durdurabileceği (veya tamamen başka bir zamana döndürebilir) hakkında çok şey öğreteceği konusunda ikna olmuş gibi görünmektedirler.

Çalışmanın yazarı, bu fare modelinin deri ve saç patolojisiyle alakalı olan yaşlanmanın tedavisinde kullanılmak üzere mitokondriyal fonksiyonların artırılabilmesi için önleyici ve tedavi edici ilaç geliştirme tekniklerinin eşsiz bir fırsat olduğunu ve mitokondriyal bozukluklarının bu süreçte bazı insan hastalıklarının tedavisinde önemli olabileceğini ileri sürmektedir.

Kaynakça :

<https://popsci.com.tr>

<https://www.artigercek.com>

<https://www.gidahatti.com>

<https://www.dogalsacim.com>

