

Zayıflatan Yağ

Gizem Karlılar

Bel hattındaki savaşta, bir numaralı düşman yağdır. Plastik cerrahlar insanları inceltmek amacıyla şekillendirdikleri ameliyatlarda yağ dokusunu çekip çıkarır ve diğer klinik atıklarla birlikte çöpe yollar.

O halde, bir tür yağ dokusunun kilo kontrolünde rol oynaması garip değil mi? Bildiğimiz beyaz yağ dokusu değil de kahverengi yağ dokusu denilen özel bir doku.

Kahverengi yağ bazı memelilerde besinlerden elde edilen enerjiyi memelinin hiçbir çaba harcamasına gerek olmadan kalori yakarak ısıya çevirir. Eskiden yetişkin insanlarda kahverengi yağ dokusunun olmadığı düşünülürdü, ancak bir dizi kanıt bunun yanlış olduğunu, en azından bazı kişilerde bulunduğunu ve işlevsel olduğunu gösteriyor. Kişiden kişiye değişen kahverengi yağ miktarı, neden bazılarımız inceyken bazılarımızın fazla kilolu olduğunu, neden çoğumuzun yaşlandıkça kilo aldığımızı açıklamaya yardımcı olabilir.

Araştırmacılar kahverengi yağlarımızın miktarını ve etkinliğini artırmak için çeşitli ilaçlarla hatta cerrahi yöntemlerle deneyler yapıyor. Normal beyaz yağı vücuttan çıkararak kahverengi yağa dönüştürüyor, sonra tekrar vücuda naklediyorlar. Sadece 50 gram kahverengi yağ -bazılarımızın zaten sahip olduğu bir miktar- günde yaklaşık 500 kalori yakabilir.

Kahverengi yağın aynı zamanda termojenez olarak bilinen ısı üretimi üzerindeki rolü, hayvan fizyologları tarafından detaylı olarak incelenmiştir. Kahverengi yağ hücrelerinin mitokondrilerinin (hemen hemen her hücrede bulunan, yiyecekte enerji çıkaran küçük yapılar) alışılmışın dışında olduğu anlaşılmıştır. Hücrelerin büyük bir çoğunluğunda bu enerji ya depolanır ya da hücresel süreçlere güç sağlamak için kullanılır. Ama kahverengi yağ hücrelerindeki mitokondri, enerjinin ısı olarak harcanmasına sebep olan thermogenin (yani çiftlenmemiş protein 1) adı verilen bir protein vardır. *US National Institutes of Health*'ten araştırmacı Francesco Celi "Bu, tek amacı yağ yakmak olan bir doku" diyor.

Sizin de tahmin edeceğiniz gibi havanın soğuk olduğu zamanlarda bu tür ısı üreti-



Science Photo Library

mi önemlidir ve bu yönüyle memelilerin evriminde önemli bir adım oluşturmuş olabilir. Bu tür ısı üretimi, vücutları küçük olduğundan yüzey/hacim oranları yüksek olan ve bu nedenle de ısı kaybına yatkın olan bebekler için yararlıdır. Ayrıca bebeklerin sıcaklık ayarlama sistemleri de olgunlaşmamıştır, titreyemezler bile. Bebeklerin deri altında, kolayca görülebilen, esas olarak da sırt, omuzlar ve boyun çevresinde yoğunlaşan kahverengi yağ depoları vardır.

Ancak yetişkinlerde durum çok farklı. Otopsi sonuçları, yetişkinlerde ya hiç kahverengi yağ olmadığını ya da beyaz yağın içinde önemsiz görünen kalıntılar halinde bulunduğunu göstermiştir. Bu, gerektiğinde ısı üretimi görevini diğer dokuların üstlendiği varsayımına yol açmıştır. Örneğin kaslar titreme yoluyla ve ayrıca titremesiz termojenez yoluyla ısı üretebilir.

2002'de insan vücudunu görüntülemenin yeni bir yöntemi olan PET-CT tarama yönteminin kullanılmaya başlanmasıyla bazı tuhaf sonuçlar ortaya çıkmış. Bu teknikte önce metabolik açıdan sorunlu bölgeleri, yani tümör belirtisi olan bölgeleri algılayan radyoaktif bir izleyici enjekte edilen kişiler daha sonra X-ışınlarıyla taranır. Fakat tarama sonucunda elde edilen görüntülerde kimi zaman köprücük kemiği, omuzlar ve sırt çevresinde parlak lekeler olduğu gözlenmiş. Hastalar tarama sırasında sadece hastane önlüğü giydikleri için üşüyorlarmış. Odalar daha sıcak olduğunda bu lekeler kaybolmuş. Radyologlar, kahverengi yağın soğuğa tepki olarak parladığını düşünmüş.

Kahverengi yağa olan ilgi artınca bazı araştırma grupları gönüllüler üzerinde

çalışmalar yaparak bu dokuyu daha sistematik olarak aramaya başlamış. Geçtiğimiz aylarda yayımlanan çalışmalar, bazı insanlarda her birinde yoğun bir kan akışı ve sinir ağrı olan, küçük ama belirgin kahverengi yağ adacıkları olduğunu göstermiş. Metabolik açıdan sorunlu bölgelerden alınan doku örneklerinin analizi, bu bölgelerde kahverengi yağın ayırt edici moleküler özelliği olan thermogenin bulunduğunu gösteriyor.

Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar, kahverengi yağ eksikliğinin obezitenin bir sonucu değil nedeni olabileceği fikrini destekliyor. Örneğin, genetik değişikliklerle thermogenin eksikliği yaratılan farelerin obez olması daha muhtemel (*Cell Metabolism*, Cilt 9, s. 203).

Yani bu metabolik piyangoda aramızdan bazılarının şanslı bileti veren, diğerlerini de kilolarıyla hayat boyu bir savaşa mahkum eden kendi genlerimiz olabilir. Konuyla ilgili bir makale yayımlayan Ronald Kahn "Bazı hayvanlarda etkinleştirilebilen kahverengi yağ miktarının genetik bir farklılığa bağlıymış gibi görüldüğünü biliyoruz" diyor ve ekliyor: "Bence aynı muhtemelen insanlar için de geçerli."

Bu bizi asıl önemli soruya getiriyor: Fazla kilolu insanlar bel bölgelerindeki yağı eritmek için kahverengi yağın gücünden yararlanabilir mi? Bu, kuramsal olarak, ya kahverengi yağ miktarını ya da kahverengi yağın normal sıcaklıktaki etkinliğini artırarak yapılabilir. Tabii ikisi bir arada olsa daha da iyi.

<http://www.newscientist.com/article/mg20327211.200-the-fat-that-makes-you-thin.html?full=true>