



kütle spektrometrisi ile birleştirilerek bu dönemlerde hangi genlerin aktivitesinin ve proteinlerin üretiminin arttığı veya azaldığı tespit edilmeye çalışıldı. Ancak boz ayının genom dizilimi de proteinleri de tam olarak bilinmiyordu. Bu nedenle araştırmacılar bir sonraki adımlarında bulgularını insan, fare ve nematod solucanlarıyla ilgili gözlemleriyle karşılaştırdı.

Deneylerde, kış uykusu sırasında ayların amino asit metabolizmasını güçlü bir şekilde

etkileyen proteinler bulundu. Boz ayların kas hücrelerinin temel olmayan (vücut tarafından doğal olarak üretilen) belirli amino asitleri yüksek miktarda içerdiği tespit edildi. Kas atrofisi olan insanlardan ve farelerden izole edilen kas hücreleri ile yapılan deneylerde ise hücre çoğalmasının temel olmayan amino asitlerle uyarılabildiği görüldü.

Bununla birlikte, Dr. Gotthardt önceki klinik çalışmalardan, amino asitlerin hap veya toz şeklinde verilmesinin yaşlılarda veya yatalak insanlarda kas atrofisini önlemek için yeterli olmadığını söylüyor. Önemli olan kas hücrelerinin bu amino asitleri kendi kendilerine üretmesi. Dolayısıyla, tedavi stratejisi uygun ajanlarla metabolik yolları aktive ederek insan kas hücrelerinin bu amino asitleri üretmesini sağlamak olmalı.

Kasta hangi sinyal yollarının etkinleştirilmesi gerektiğini bulmak için Dr. Gotthardt ve ekibi, boz aylarda, insanlarda ve farelerde genlerin

aktivitesini karşılaştırdı. Bunun için yaşlı veya yatalak hastalar ile kas atrofisi olan farelerden gerekli örnekler alındı. Kış uykusuna yatan ve yatmayan hayvanlarda hangi genlerin farklı düzenlendiği tespit edilmeye çalışıldı ve gerçekten de böyle bir dizi genle karşılaşıldı. Daha sonra kas atrofisi tedavisi için başlangıç noktası olabilecek olası adayları daraltmak için nematod solucanlarıyla deneyler yapıldı. Solucanlarda, genler nispeten kolayca devre dışı bırakılabildiğinden devre dışı kalan her bir genin kas hücrelerinin çoğalması üzerindeki etkileri hızlı bir şekilde görülebildi.

Bu deneylerin yardımıyla gelecekte farelerde daha fazla araştırma yapmayı uman ekip, glikoz ve amino asit metabolizmasında rol oynayan Pdk4 ve Serpinf1 genlerini ve sirkadiyen ritimlerin gelişimine katkıda bulunan Rora genini tespit etti. Bundan sonra bu genleri devre dışı bırakmanın etkilerini inceleyecekler. ■

Obezitenin Beyne Etkisi

Dr. Özlem Ak

Obezitenin kalbe, akciğere ve karaciğere olan zararlı etkileri hâlihazırda biliniyor; peki beyne olan etkileri? Yeni bir araştırma obez olan gençlerin beyinde meydana gelen değişiklikleri inceledi. Araştırmaya göre beyindeki bu görünür değişiklikler, insanların bilişsel ve duygusal işlevlerini değiştirebiliyor; bu da aşırı yeme ve obezite ile ilişkili davranış döngülerini güçlendirebiliyor. Brezilya'daki São Paulo Üniversitesinden araştırmacılar, obez ve sağlıklı gençlerin beyinleri arasındaki farkı araştıran çalışmalarında, ergenlik çağındaki 59 obez ve 61 sağlıklı kişinin beyinlerini manyetik rezonans görüntüleme tekniğiyle incelediler.

Özellikle beyin bölgeleri arasındaki beyin beyaz maddesinin durumunu analiz etmek için difüzyon tensör görüntüleme (DTI) tekniği kullanıldı. Bu teknikte difüzyonun yöne bağımlı etkileri ortadan kaldırılarak saf difüzyon görüntüsü



Fabrika Dumanlarından CO₂'yi Ayırabilecek Yeni Malzeme

İlay Çelik Sezer

Sonuçları *Nature*'da yayımlanan bir araştırmada fabrika dumanlarından karbondioksiti (CO₂) temizlemeye yönelik yeni bir malzeme geliştirildi. Uluslararası bir araştırma ekibi veri madenciliğinden faydalanarak metal organik kafes (MOF) adı verilen nanomalzemelerin yüz binlerce çeşidini bilgisayar ortamında inceledi. MOF'lar CO₂'yi tutarak fabrika

sağlıyor. Araştırmacılar görüntüleme sonuçlarına dayanarak obez olanlarda beyin sağ lobuyla sol lobu arasında sinirsel iletişimi sağlayan corpus callosum bölgesinde hasar oluşma eğilimi tespit ettiler.

Dr. Pamela Bertolazzi, obez ergenlerde iştah, duyu ve bilişsel işlevlerin kontrolünden sorumlu önemli beyin bölgelerinde de değişiklik gördüklerini belirtiyor. Araştırmacılara göre, hasarın nedeni yangı gibi görünüyor. Araştırmacılar, yağ hücreleri tarafından üretilen ve tokluk hormonu olarak da bilinen leptin

hormonunun seviyesi gibi yangıya dair belirtilerle hasar seviyesi arasında ilişki olduğunu düşünüyor. Bazı obez insanlar, bol yağ depolarına rağmen, fazla yemek yemelerine neden olabilecek leptin direnci geliştirebiliyor. Bu da kilo vermeyi zorlaştıran etkenlerden biri. Bilim insanları beyaz maddedeki bozulmanın yüksek insülin seviyeleri ile de ilişkili olduğunu tespit etti. İnsülin vücuttaki glikoz seviyesini kontrol etmek için pankreasta salınan bir hormon. Leptindeki durumla benzer şekilde, bazı obez insanlar genellikle insülin

direncinden muzdarip ve bu da kan şekerinin düzenlenmesiyle ilgili sorunlara yol açıyor.

Dr. Bertolazzi araştırma sonuçlarının beyin değişiklikleri ile leptin ve insülin gibi hormonlar arasında bir ilişki olduğunu gösterdiğini söylüyor. Bu obezite ve beyin sağlığı arasındaki ilişkiyi araştıran ilk çalışma değil. 2016 yılında yapılan bir başka araştırmada, aşırı kilolu orta yaşlı insanların beyinleri incelenmiş ve beyaz maddenin aynı yaştaki zayıf insanlara göre 10 yıl daha yıpranmış gibi görüldüğü tespit edilmişti. ■

