



imfentimages

Cep Telefonu ve Fare

Elif Acar

Cep telefonunun yaydığı elektromanyetik dalgaların tehlikesi yıllardır tartışılıyor. Fakat son yapılan deneyler elektromanyetik alana maruz kalan Alzheimer'lı bir farenin hafızasının geliştiğini ortaya çıkardı.

Alzheimer üzerine Güney Florida Üniversitesi'nde araştırmalar yapan sinirbilimci Gary Arendash, cep telefonu ile konuşan insanları seyrederken radyasyonun Alzheimer hastalarına negatif belirgin bir etkisi olup olmayacağını düşünmeye başladı. Bu fikri araştırmak için çalışma arkadaşlarıyla birlikte 2 aylık fareyi genetik olarak bir Alzheimer hastasına dönüştüren Arendash'ın deney sonunda ulaştığı bulgular etkileyiciydi.

Araştırmacılar öncelikle elektromanyetik dalgalar üreten bir anteni odanın ortasına, farenin kafesini de etrafına yerleştirdiler. Cep telefonu ile konuşan normal bir insanla aynı dozda radyasyona maruz bırakmak için tasarlanan deneyde, bir Alzheimer'lı bir de normal fare kullanıldı.

Arendash ve ekibi, insanların günlük hayatta telefon kullanımlarını taklit etmek için anteni günde iki kez, 1 saat boyunca açık tuttular ve deneyi bu şekilde 9 ay boyunca sürdürdüler. Deney süresince farenin hafızasını labirentler ile düzenli olarak test eden araştırmacılar, elektromanyetik alanda kalan hem normal, hem de Alzheimer'lı farenin hafızasında kayda değer bir iyileşme gözlemlenildi.

Deney sonunda elektromanyetik dalganın Alzheimer'lı fare üzerinde

benzersiz etkileri olduğu ortaya çıktı. Arendash ve takımı, farenin beyinde hastalığın karakteristik özelliği olan beta-amyloid proteinlerinden oluşan plakaları incelediler. Elektromanyetik alana maruz bırakılan ve genleriyle oynanan farenin beyinde, elektromanyetik alana maruz bırakılmayan fareye oranla daha az plakaya rastladılar. Daha etkileyici sonuç ise, diğerlerinden daha yaşlı ve genetik olarak değiştirilmiş farenin beyindeki plakaların parçalara ayrıldığını fark etmeleri oldu. Arendash, elektromanyetik alanın böyle bir etkiyi nasıl yapabildiğini henüz bilemediklerini ayrıca deneyin sonunda elektromanyetik alanın faydaları dışında zarar verici hiçbir etkiye de rastlamadıklarını belirttiler. Arendash, "Davranışlar üzerinde hiçbir etkiye, DNA üzerinde hiçbir zarara ve organlarda bozulma ya da tümöre rastlamadık," dedi.

London College Üniversite'sinden sinirbilimci John Hardy böyle bir sonucu neyin sebep olduğunu bulmanın zorluklarını dile getirdi. Hardy'e göre bir karara varmadan önce deney ve sonuçlar mutlaka yinelenmeli. Arendash ise cep telefonunun Alzheimer hastalarına uzun süreli olumlu etkilerinden oldukça umutlu. Sebebini ise, "İnsanların telefonla konuşmak için hep aynı kulaklarını kullanma eğilimleri, beyin farklı bölgelerinde plaka oluşumuna sebep olabilir, daha önce kimsenin dikkat etmediği bir konu." diye açıklıyor.

Londra Alzheimer'lılar Derneği yöneticisi Susan Sorensen'e göre bu tür bir radyasyonun Alzheimer hastalığı üzerinde olumlu etkisi olduğunu söylemek için daha çok araştırmaya ihtiyaç var. Fakat Sorensen için de sonuçlar kesinlikle heyecan verici.

<http://www.newscientist.com/article/dn18351-cellphone-radiation-is-good-for-alzheimers-mice.html>

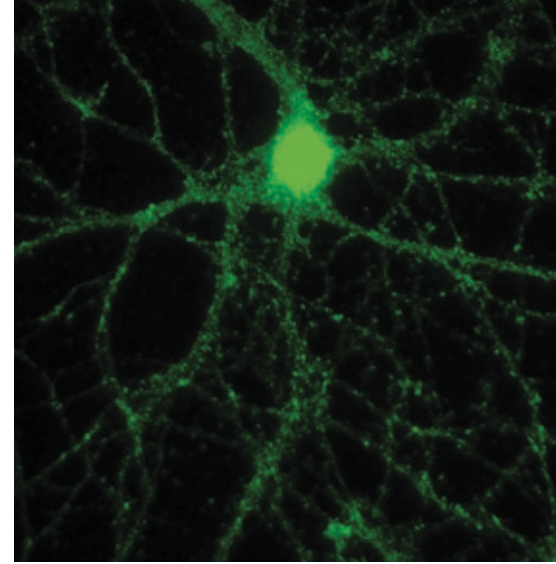
Beyni Susturmak

Elif Acar

Epilepsi hastalarının kontrolden çıkan nöron ateşlemelerini elektrikle denetlemek çok uzun zamandır kullanılan bir yöntem. MIT'de bu konuda yoğun

bir şekilde çalışan bilim insanları, elektrik kullanmadan nöron etkinliğini susturabilmenin başka bir yolunu buldular.

MIT'de bu konuda çalışmalarını sürdüren Sentetik Sinirbilim Grubu'nun yöneticisi, sinirbilimci Edward Boyden ve takımı, nörona gönderildiğinde davranışını sarı-yeşil ışıkla kontrol edebildikleri bir proteini keşfettiler. Üstelik bu protein sayesinde, elektriksel olarak kontrolden çıkmış nöronlara anında müdahale edilebiliyor ve etkisi de oldukça hızlı oluyor.



Böyle bir seçici beyin sessizleştirme araştırması, yalnızca hastaları iyileştirmek için değil, aynı zamanda normal bir beyindeki farklı tip nöronların ve izlediği yolların da keşfine dair önemli bir adım olarak kabul ediliyor.

MIT Media Lab'te the Benesse Kariyer Gelişimi profesörü ve aynı zamanda McGovern Beyin Araştırmaları Enstitüsü üyesi olan Boyden, "Beyin etkinliğini kontrol edebilen çok çeşitli moleküler araçlar bulmak istiyoruz. Böylece beyin görevleri üzerine çalışırken, yeni oluşacak tedavi araçları ve yöntemleri de kullanabiliriz." diyor.

Boyden, beyin aktivitelerini azaltmak için ışığın kullanılabilmesini ilk kez 2007 yılında kanıtladı. Fakat deneyler canlı hayvanlar değil, yalnızca hücreler üzerinde yapılıyordu ve sessizleştirme de bu kadar belirgin değildi. Boyden yeni çalışmalarında, nöronları hızlı ve belirgin olarak engelleyebilen farklı bir protein kullanmayı denedi.

Bu proteinin en önemli farkı, ışıkla uyarıldıktan milisaniyeler sonra orijinal durumuna geri dönebiliyor olmasıydı.

Arch ismindeki bu yeni proteinin beyin susturma sürecini Boyden "İnanılmaz temiz ve sayısal" olarak nitelendiriyor. "Bir önceki çalışmalarımız, daha çok beynin sesini kısıbildiğimiz bir düğme gibiydi", diye ekliyor.

Boyden ve çalışma arkadaşları, genetik ve optik tekniklerini bir araya getirerek nöron etkinliklerini kontrol edebilecek bir yöntem arayışındaydı ve bu stratejiyi de 'optogenetik' olarak tanımladılar. Öncelikle, canlı bir farenin beyin hücrelerini *Arch* proteini oluşturabilecek genetik bir yapıya dönüştürdüler. Proton pompası gibi çalışan bu protein, hücre zarını geçerek içerideki voltajı değiştirebiliyor. Işığa duyarlı olan bu proteinler, sarı-yeşil ışıkla etkinleştirildiğinde protonları hücre dışında pompalayarak hücre içindeki voltajı düşürebiliyor. Böylece nöron ateşlenmesi susturulabiliyor.

Bir önceki çalışmalarında ışığa hassas klorür pompası 'halorhodopsin' kullanan araştırmacılar, klorür iyonlarını hücre içine pompalayarak voltajı azaltmayı başardılar. Fakat çalışmalar yeterince tatmin edici olmamış ki, bakteriler, mantarlar ve bitkilerde daha etkili olabilecek bir protein arayışına başlandı. Çalışmaları süresince araştırmacılar daha etkili bir klorür pompasına rastlayamasalar da,

Ölü Deniz'de yaşayan ve bir arkeobakteri türü olan '*Halorubrum sodomense*' ile yeni *Arch* proton pompasını keşfettiler.

Boyden konuyla ilgili olarak, "Bu, doğadaki zenginliğin, genetik çeşitliliğin ve ekolojik farklılıkların bir sonucudur. Yeni araçların keşfi aynı zamanda bilim insanlarının beyin gibi karmaşık sistemler üzerine çalışmasına da olanak sağlar. Bizler, nöron devrelerini anlamak için vahşi doğadan izole edilmiş doğal araçlar kullanıyoruz." açıklamasını yaptı.

Yeni protein pompasındaki en önemli avantaj, tekrar tekrar kullanılabilir olması. Dakikalar değil, saniyeler içerisinde etkinleşebiliyorlar.

Salk Enstitüsü'nde nörobiyoloji profesörü olan Edward Callaway, belirli hücre tiplerinin farklı görevler sırasındaki rollerini çalışmak için sinirbilim açısından

kritik bir adım atıldığını düşünüyor.

Görsel işlem devreleri üzerine çalışan Callaway, "Hücrenin eski haline dönmesi için çok uzun beklenildiğinde, farklı durumları hızlıca karşılaştırabilmek mümkün olmuyordu." diyor. Yeni kanallar, optogenetik çalışmaları yapmak adına çok daha pratik çözümler sunuyor.

Boyden'in ekibi şu sıralar MIT'deki McGovern Enstitüsü Desimone Laboratuvarları'nda primatlar üzerinde deneyler yaparak, çalışmaların epilepsi hastaları, kronik ağrı ve travma sonrası stres bozukluğu yaşayanlar üzerinde kullanılabilirliğini araştırıyor.

Daha sonraki çalışmalarında araştırmacılar, nöron susturma araçlarını bilincin ve duyguların sinirsel devrelerini ortaya çıkarmak için kullanmayı planlıyor. Maymunlar üzerinde yaptıkları araştırmalar olumlu sonuç verirse, beyinle ilgili birçok sorun optik araçlarla çözümlenebiliyor olacak.

<http://web.mit.edu/newsoffice/2010/brain-control-0107.html>

Bakterilerle Elmanın İşbirliği

Dr. Özlem İkinci

Günde bir elma yemek doktoru evimizden niçin uzak tutar? Danimarka Üniversitesi'ndeki Ulusal Gıda Enstitüsü'nden mikrobiyologlar fareleri tamamı elma, elma püresi, elma sosu ya da elma suyundan zengin bir diyetle beslediler

ve bir de kontrol diyeti uyguladılar. Ardından elma yemenin farelerin bağırsaklarındaki "dost" bakterilerin miktarını etkileyip etkilemediğini anlamak için sindirim sistemlerindeki mikrobik içeriği analiz ettiler.

Araştırmanın yürütücüsü Profesör Tine Rask Licht bazı bakterilerin sağlıklı sindirim için yarar sağladığını ve kanser riskini de etkileyebileceğini ancak birçok bakteri çeşidini laboratuvarda kültür tekniğiyle çoğaltmada sorun yaşadıklarını belirtiyor. Bu nedenle araştırma ekibi bağırsak mikrobiyolojisini incelemek için kültür tekniği yerine genetiği kullanmış. 16S rRNA molekülü sadece bakterilerde bulunuyor ve her tür ya da suş için benzersiz. Licht ve ekibi farelerin bağırsaklarındaki bakterilerin 16S rRNA molekülünün sekansını, bilinen diğer bakterilerin 16S rRNA sekansları ile karşılaştırarak her gruptaki farelerde hangi mikroorganizmaların fazla olduğunu belirlediler.

Çalışmada çıkan sonuca göre elmada bulunan pektin açısından zengin diyetle beslenen farelerde, bağırsak sağlığını olumlu yönde etkileyen bazı bakterilerin sayısı artıyor. Eğer uzun süre düzenli elma yenirse, bu bakteriler, ideal pH koşullarını sağlayacak kısa zincirli yağ asitleri üretiyor. Bakteriler ayrıca bağırsak duvarındaki hücreler için enerji kaynağı olan bütirat adlı bir maddeyi de üretiyor.

Elmanın insan sindirim sisteminde de farelerde olduğu gibi bir etkisi olup olmadığını anlamak için yeni araştırmalar yapmak gerekiyor. Ancak bu bulgular elmanın sağlıklı bir diyetin gözde meyvesi olmayı hak ettiğini gösteriyor.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/01/100119213138.htm>

