

yalnızlık

Beyninizi Değiştiriyor

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Kronik sosyal izolasyonun memelilerde akıl sağlığı üzerine olumsuz etkileri olduğu düşünülüyor. Araştırmacılar, kronik sosyal izolasyonun beyinde bir kimyasalın birikmesine neden olduğunu, bunun da stresi, saldırganlığı ve korkuyu artırdığını tespit etti.

modern

toplumlarda giderek büyüyen bir sorun olarak kabul edilen sosyal izolasyon, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğuyla ilişkilendiriliyor. Caltech'ten (California Teknoloji Enstitüsü) bir araştırma ekibi sosyal izolasyonun beyinde belirli bir kimyasalın birikmesine neden olduğunu, bu kimyasalın beyinde olmadığı durumda ise sosyal izolasyonun olumsuz bir etkisinin de olmadığını keşfettiler. Çalışmanın insanlarda ruh sağlığı bozukluklarının tedavisi açısından önemli bir adım olduğu düşünülüyor. Bilim insanları bu konuda yapılmış önceki çalışmalardaki gözlemleri de destekleyen araştırmalarının sonucunu *Cell* dergisinde yayımladı.

Yapılan araştırmada iki hafta boyunca izole bir ortamda tutulan farelerin, daha sonra bir araya geldikleri farelere karşı saldırgan, inatçı, korkak davranışlar sergilediği ve tehdit edici uyarılara karşı aşırı duyarlılık gösterdiği gözlemlendi. Yani uzun süreli izole halde tutulmuş farelerde pek çok davranışsal değişiklik görüldü. Burada sözü edilen davranışsal değişiklikler saldırganlığın artmasını, sürekli korku içinde olmayı ve uyarılara aşırı hassasiyeti ifade ediyor.

Aynı ekibin meyve sinekleriyle yaptığı önceki çalışmalarında, taşikinin denen özel bir nörokimyasalın izole edilmiş meyve sineklerindeki saldırganlığın artışında rol oynadığı tespit edilmiş. Taşikinin bir nöropeptid yani belirli sinir hücrelerinden salınan kısa bir protein molekülü. Nöropeptitler başka sinir hücrelerindeki özel almaçlara bağlanarak bu sinir hücrelerinin

fizyolojik özelliklerini değiştiriyor ve sinir hücresinin nöral devre işlevini etkiliyor. Çalışmalarına farelerle devam eden ekip, farede taşikinin geninin (Tac2) nörokinin (NkB) denilen bir nöropeptidi kodladığını tespit etti. NkB fare beyninin belirli bölgelerindeki (duygusal ve sosyal davranışlarda rol oynayan amigdalada ve hipotalamusta) nöronlar tarafından üretiliyor.



Araştırmacılar kronik izolasyonun Tac2 gen ifadesinde ve beyinde NkB üretiminde artışa neden olduğunu buldu. Bununla birlikte, NkB'ye özgü almaçları kimyasal olarak bloke eden bir ilacın uygulanması stresli farelerin normal davranmasını sağladı ve sosyal izolasyonun olumsuz etkilerini ortadan kaldırdı.

Tersine, yapay olarak Tac2 seviyelerini yükseltmek ve normal, sakin hayvanlarda, ilgili nöronları aktive etmek, stresli, izole edilmiş hayvanlarda olduğu gibi stresin ve korkunun artmasına neden olmuş. Araştırmacılar aynı zamanda farelerin beyininin farklı bölgelerinde Tac2 genini ve Tac2 almaçlarının işlevini de engelledi. Bilim insanları amigdala bölgesinde Tac2 genini baskıladıklarında korku duygusunun

azaldığını ama saldırgan davranışların devam ettiğini, hipotalamus bölgesinde Tac2 genini baskıladıklarında ise tam tersini yani saldırgan davranışların yok olduğunu ancak korkunun devam ettiğini tespit etmiş. Sonuçlara göre Tac2 beynin farklı bölümlerinde sosyal izolasyonun farklı etkilerini ortaya çıkarıyor. Araştırma ekibinden David Anderson bu çalışmanın kendilerine aynı beyin bölgesindeki Tac2 genine yapılan müdahalenin sonuçlarıyla, farklı beyin bölgelerindeki Tac2 genine yapılan müdahalenin sonuçlarını karşılaştırma imkânı verdiğini söylüyor. Anderson bu deneyler sayesinde elde ettikleri zengin verilerle, bu nöropeptidin izolasyon stresine karşı çeşitli tepkileri koordine etmek için beyinde nasıl davrandığını ortaya çıkardıklarını belirtiyor.

Her ne kadar çalışma farelerle yapılsa da, kronik stresin insanları nasıl etkilediğini anlamak için bu çalışmanın önemli olacağını düşünüyor. ■

Kaynaklar

Zelikowsky, M., Hui, M., Karigo, T., Choe, A., Yang, B., Blanco, M. R., Beadle, K., Gradinaru, V., Deverman, E. B., Anderson, D. J., "The Neuropeptide Tac2 Controls a Distributed Brain State Induced by Chronic Social Isolation Stress", Cell, Cilt 175, Sayı 5, s. 1265-1279, 2018

<http://www.caltech.edu/news/how-social-isolation-transforms-brain-82290>

<https://www.technologynetworks.com/neuroscience/news/how-social-isolation-transforms-the-brain-304532>

