

Haberler

Hava Kirliliği Beyni Etkiliyor

Dr. Özlem Ak

Araştırmacılar hava kirliliğine maruz kalmak ile beyin küçülmesi ve hafıza kaybı arasında bir bağlantı olduğunu keşfetti. Çalışmada PM2,5 parçacıkları olarak da bilinen ince parçacıkların insan beynine olan etkisini ve bunların Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklara nasıl sebep olduğunu anlamak amaçlandı.

Brain dergisinde yayımlanan ve ABD'nin farklı bölgelerinden 998 kadının katılımıyla yürütölen çalışmada, araştırmacılar PM2,5 parçacık kirliliğine maruz kalan 73-87 yaş arası kadınların, hafıza kaybı seviyesinin ilerlemesi ihtimalinin yanı sıra beyinlerinde Alzheimer'dakine benzer değişikliklerin gerçekteşmesi ihtimalinin de daha yüksek olduğunu gördü.



Güney California Üniversitesi Keck Tıp Faköltesinden nörolog Andrew Petkus, bu çalışmanın hava kirliliğinin insan beynindeki değişikliklerle ilişkili olduğunu ve bu değişikliklerin daha sonra bellek performansındaki düşüşlerle bağlantılı olabileceğini gösteren ilk çalışma olduğunu söylüyor.

Araştırma sırasında katılımcılara 5 yıl arayla iki kez beyin taraması yapıldı. Katılımcıların beyninde demansa özgü herhangi bir değişikliği tespit edebilmek için makine öğrenme algoritması kullanıldı. Araştırmacılar, bununla birlikte, tüm katılımcıların ince

parçacık kirliliğine maruz kalıp kalmadıklarını anlamak için yaşadıkları bölgelerin çevresel verilerini de elde ettiler. Değerlendirme sırasında eğitim, ırk, coğrafi bölge, sigara içme ve diğer faktörler de göz önünde bulunduruldu. Tüm bu bilgileri



birleştirerek yüksek hava kirliliğine maruz kalma ile beyindeki değişiklikler ve hafıza sorunları arasındaki ilişkiyi gördüler. Petkus bu çalışmanın sonuçlarının Alzheimer'la ilgili eksik parçaların tamamlanmasında katkısı olacağını umuyor. ■

Dört Boyutlu Elektron Mikroskopundan Muhteşem Moleküler Yapı Görüntüleri

Dr. Özlem Ak

İncelenen malzemenin sert bir yapısı varsa o malzemenin atomik yapısının yüksek çözünürlüklü görüntülerini elde etmek için kullanılabilecek en harika cihaz elektron mikroskopudur. Ancak söz konusu yumuşak malzemeler olduğunda, elektron mikroskoplarının elektron demetleri bu malzemelere zarar verebilir, dolayısıyla bilim insanları yumuşak malzemeleri görüntülemek için atomik çözünürlüğe ulaşamayan X ışınlarını kullanırlar.

Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarının Enerji bölümündeki bilim insanları, dört boyutlu taramalı geçirimli elektron mikroskobu kullanarak, yumuşak malzemelere zarar vermeden yüksek çözünürlüklü görüntü elde ettikleri iki çalışmayı

Nature Communications ve *Nature Materials* dergilerinde yayımladılar. Elde edilen görüntüler ise bilim dünyasında "muhteşem" olarak nitelendirildi.

Nature Communications dergisinde yayımlanan çalışmada daha önce öngörülemeyen moleküler yapıya sahip yığılı camsı (amorf) metallerin görüntülenmesi için dört boyutlu taramalı geçirimli elektron mikroskobunun kullanımına odaklanıldı. Böylece malzemenin stres altında kırılmasına neden olabilecek zayıf noktaları atomik ölçekte tespit edilebildi. *Nature Materials* dergisinde yayımlanan çalışmada ise araştırmacılar dört boyutlu taramalı geçirimli elektron

mikroskobunu, bir yarı iletkenin moleküler düzeninin fiziksel özelliklerini değiştiren özel bir katkı maddesinin eklenmesinden önceki ve sonraki görüntülerini elde etmek için kullandı.

Araştırma ekibinden Andrew Minor bu çalışmalarını dört boyutlu taramalı geçirimli elektron mikroskobunu yüksek hızlı dedektörler, özelleştirilebilir algoritmalar ve güçlü elektron mikroskoplarıyla birlikte kullanarak herhangi bir malzemedeki atomik veya moleküler yapıların detaylarını tespit edebileceklerini ve daha önce kullanılan tekniklerle bunun mümkün olmadığını belirtiyor. ■

