

veriler toplamayı başarıp başaramayacağı bile bilinmiyormuş.

Dünya'dan görülebilen en büyük kraterlerden biri olan Clavius Krateri'nde keşfedilen suyun miktarı yüksek değil. Tahminlere göre bölgedeki toz katmanında 100-412 mg/l su var. Bu değer bölgedeki su yoğunluğunun Sahra Çölü'ndekinin yüzde biri kadar olduğu anlamına geliyor.

Yapılan keşif çeşitli soruları da beraberinde getiriyor. Birincisi, keşfedilen suyun kaynağı ne olabilir? İkincisi, güneş ışığı alan bölgelerdeki su neden buharlaşıp uzaya "kaçamıyor"?

Keşfedilen suyun muhtemel bir kaynağı Ay'ın yüzeyine çarpan mikrometeoritler olabilir. İkinci bir ihtimal, güneş rüzgârındaki protonlar (hidrojen atomu çekirdekleri) ile Ay'ın yüzeyindeki toz katmanındaki minerallerde bulunan oksijen atomları,

meteorit çarpmaları sırasında ortaya çıkan yüksek ısının sağladığı enerji sayesinde, tepkimeye girerek su oluşturuyor olabilir.

Suyun buharlaşıp uzaya kaçamamasının bir nedeni, meteorit çarpmaları sırasındaki yüksek ısı nedeniyle Ay'ın yüzeyindeki toz parçacıklarının camlaşması sonucu ortaya çıkan "boncuk" benzeri yapıların içine hapsolmesi olabilir. Bir başka ihtimal, Ay'ın yüzeyindeki toz katmanındaki zerrelere güneş ışığını engelleyerek derinlerdeki buzları gölgede bırakması olabilir. ■

Parkinson Hastalığı Bir Değil İki Hastalık

Özlem Ak

Brain dergisinde yayımlanan çalışmaya göre -her ne kadar ismi aksini ima etse de- Parkinson "hastalığı" beyinde veya bağırsaklarda başlayan bir değil iki hastalık aslında. Bu, Parkinson hastalarının neden

büyük ölçüde farklı semptomlara sahip olduğunu da açıklıyor.

Danimarka, Aarhus Üniversitesi Klinik Tıp Bölümünde ve Aarhus Üniversitesi Hastanesinde görevli Prof. Dr. Per Borghammer ve Dr. Jacob Horsager gelişmiş tarama tekniklerinin yardımıyla, Parkinson hastalığının vücudun farklı yerlerinde başlayan iki türe ayrılabilirliğini gösterdi. Araştırmanın sonuçlarına göre, hastalık bazı hastalarda bağırsaklarda başlıyor ve oradan nöral bağlantılarla beyne yayılıyor. Bazılarında ise beyinde başlıyor, ardından bağırsak ve kalp gibi diğer organlara yayılıyor. Parkinson hastalığı, sinir hücrelerine zarar veren bir protein olan birikmiş alfa-sinüklein nedeniyle beynin yavaş bozulması ile ortaya çıkıyor.

Çalışmada, araştırmacılar, Parkinson hastalığı olan kişileri incelemek için gelişmiş PET ve MRI görüntüleme tekniklerini kullandılar. Henüz teşhis konmamış ancak hastalığa

yakalanma riski yüksek olan kişiler de çalışmaya dâhil edildi. Araştırmanın sonucunda bazı hastalarda bağırsaklarda ve kalpte hasar oluşmadan önce beynin dopamin sisteminin zarar gördüğü anlaşıldı. Diğer hastalarda, taramalar, beynin dopamin sistemindeki hasar oluşmadan önce bağırsakların ve kalbin sinir hücrelerinde hasar görüldüğü ortaya çıktı. Per Borghammer, bu bilginin önemli olduğunu ve şimdiye kadar yaygın olan Parkinson hastalığının anlaşılması için büyük bir adım olduğunu söylüyor.

Şimdiye kadar, hastalık birçok kişide klasik hareket bozukluklarına dayanarak tanımlanıyordu. Diğer yandan da bilim insanları belirtiler arasında neden bu kadar büyük farklılıklar olduğu konusunda şaşkınlık içindeydi. Bu yeni bilgilerle, farklı belirtiler daha anlamlı hâle geldi ve gelecekteki araştırmalarda göz önünde bulundurulması gereken bakış açısı sağladı.

Araştırmacılar, iki tür Parkinson hastalığını önce-beden ve önce-beyin olarak adlandırıyor; önce-beden durumunda, mikrobiyom olarak bilinen bağırsaklardaki bakterilerin bileşimini incelemenin önemli olacağı düşünülüyor. Parkinson hastalarının bağırsaklarının sağlıklı insanlardan farklı bir mikrobiyoma sahip olduğu uzun zamandır biliniyordu ancak bu farklılığın önemi henüz açıklığa kavuşmamıştı.

Şimdi ise araştırmacılar artık iki tür Parkinson hastalığını tanımlayabildiklerine göre, iki tür için farklı olabilecek risk faktörlerini ve olası genetik faktörleri incelemeyi hedefliyor. Per Borghammer bir sonraki adımda, örneğin vücut öncelikli Parkinson hastalığında bağırsakları dışı nakli ile mi yoksa mikrobiyomu etkileyen başka yollarla mı tedavi edebileceklerini ve bunun mümkün olup olmadığını araştıracaklarını belirtiyor.

Beyin öncelikli Parkinson hastalığının hareket bozukluğu semptomları ortaya çıkıncaya ve hastaya Parkinson teşhisi konuncaya kadar başka semptom göstermediğinden ötürü erken teşhis zor. Teşhis konuncaya kadar da hasta dopamin sisteminin yarısından fazlasını kaybediyor ve bu nedenle hastalığı yavaşlatmak için geç kalınıyor.

Aarhus Üniversitesinde yürütülen bu çalışmanın uzun soluklu olması planlanıyor. Böylece araştırmaya katılanlar üç ve altı yıl sonra incelenecek ve taramalar tekrarlanacak. Per Borghammer'e göre bu plan, çalışmayı şimdiye kadarki en kapsamlı hâle getiriyor ve araştırmacılara Parkinson hastalığı veya hastalıkları hakkında değerli bilgiler ve açıklamalar sağlayacak.

Önceki çalışmalarda, birden fazla Parkinson türü olabileceğinden şüphelenilse de özel olarak tasarlanmış bu çalışmaya kadar bu durum net bir şekilde gösterilememişti. Bilim insanları artık gelecekte Parkinson hastalığından etkilenecek kişilere daha iyi ve daha hedef odaklı tedavi için umut veren bilgiye sahip olduklarını düşünüyorlar.

Dünya genelinde 8 milyon kadar teşhis edilmiş hasta olduğu belirtiliyor. Nüfus yaşlandıkça Parkinson hastalığına yakalanma riski önemli ölçüde arttığından, bu rakamın 2050'de 15 milyona çıkması bekleniyor. ■

