



patlamalar beyaz cücenin manyetik kutupları civarında yoğunlaşıyor.

Bir mikronova patlaması sırasında, yaklaşık 10^{18} kg hidrojen, çekirdek tepkimeleriyle başka elementlere dönüşüyor. Bu miktar günlük hayatımız açısından çok büyük olsa da sıradan bir nova patlaması sırasında çekirdek tepkimelerine giren hidrojen miktarının yalnızca milyonda biri kadar.

Keşfe imza atan Dr. Simone Scaringi ve arkadaşları, *Nature*'da yayımladıkları makalede, bugüne kadar üç ayrı mikronova gözlemlediklerini belirtiyorlar.

Mikrovaların aslında evrende sık meydana gelen olaylar olduğu düşünülüyor. Bugüne

kadar gözlemlenmemiş olmaları ise birkaç saat gibi çok kısa bir zaman ölçeğinde meydana gelmelerine bağlıyor. ■

Ses Dalgalarıyla Kanser Tedavisi

Mahir E. Ocak

Tümörlerin ultrason yani ses dalgalarıyla yok edilmesi üzerine uzun zamandır araştırmalar yapılıyor. Prof. Dr. Zhen Xu de 2001 yılından beri Michigan Üniversitesindeki laboratuvarlarında, histotripsi olarak adlandırılan bu yöntemle ilgili bilimsel çalışmalara önderlik ediyor.

Pek çok kanser vakasında kitlenin büyüklüğü ya da konumu nedeniyle tümörün tamamı hedef

alınmaz. Dr. Xu ve öğrencileri de *Cancers*'ta yayımladıkları son makalelerinde, histotripsinin tümörleri kısmen yok etmede ne ölçüde yararlı olabileceğine odaklanmışlar.

Ultrason olarak adlandırılan görüntüleme yönteminde düşük genlikli ses dalgaları kullanılır. Histotripside ise yüksek genlikli ses dalgaları kullanılıyor. Tümörün üzerine gönderilen mikrosaniye uzunluğundaki ses atımları, tümörün içinde kısa süre içinde yok olan mikrobaloncuklar oluşmasına yol açıyor. Hızla ortaya çıkıp kaybolan baloncuklar nedeniyle mekanik strese maruz kalan kanserli hücreler ölüyor.

Araştırmacılar fareler üzerinde yaptıkları çalışmalarda karaciğer tümörlerini hedef almışlar. Deneyler sırasında tümörlerin hacmen %50 ila %75'i ses dalgalarıyla yok edildiğinde geriye kalan kanserli hücrelerin, farelerin bağışıklık sistemi tarafından öldürülebildiği görülmüş. Üstelik deney hayvanlarının %80'inde yeniden tümör büyümemiş ve metastaz (tümördeki kanser hücrelerinin çeşitli süreçler sonucunda kan dolaşımına karışarak vücuda yayılması) izine rastlanmamış.

Histotripsi günümüzde de insanlar üzerinde denenilen bir tedavi. Yeni geliştirilen yöntemin de insanlardaki kanser vakalarının tedavisinde başarılı olabileceği tahmin ediliyor. ■

