

çalıştığı tespit edildi. Ayrıca geceleri kişiler uyurken bile dövme onları rahatsız etmeden işlevlerini yerine getirdi. Şu anda, dövmeden gelen verileri kaydetmek ve analiz etmek için gerekli donanımın çoğunun dövmenin üzerinde bulunduğu kişinin yakınında olması ve bir kabloyla dövmeyle bağlanması gerekiyor. Ancak gelecekte ekip bunun için kablosuz bağlantılar geliştirmeyi planlıyor. Akinwande, aynı işlevi, grafen dövme akıllı saat ile bağlayarak da yerine getirebileceklerini söylüyor.

Doktor muayenehanesinde veya evde tek seferlik ölçüm yapan standart bir kan basıncı ölçüm aleti, stres veya dehidrasyon gibi faktörler de dâhil olmak üzere birçok nedenden dolayı hatalı ölçüm yapıyor. Texas A&M Üniversitesinden Roozbeh Jafari, bazı kişilerin doktor gördükleri zaman kan basınçlarında geçici artışlar yaşadıklarını söylüyor. Ayrıca geleneksel ölçüm aletleri genellikle insanların ayakta durmak veya hareket etmek yerine oturmasını gerektiriyor.

Diğer araştırmacılar, kan basıncını ölçmek için ışık

bazlı bir yöntem olan fotopletizmografiyi (PPG) araştırıyorlar. Popüler giyilebilir cihazlar da bu yaklaşımı test ediyor ancak cilt rengi ve cildin altındaki yağ tabakası gibi faktörler PPG ölçümlerinde hata çıkma olasılığı üzerinde düşündürüyor.

Sağlıklı gönüllülerle grafen dövme potansiyelini ortaya koyan araştırmacılar, daha sonra bunları yüksek tansiyonu olan kişilerde test etmek istiyor. ■

Şamandıralı Erken Sel Uyarı Sistemi

Özlem Ak

Suda kullanılan birçok algılama sistemi genellikle sürdürülemez malzemelerden yapılmış olmaları ve bir noktada değiştirilmesi gerekecek piller içermeleri nedeniyle sorunlu görülüyor.

Daha temiz, uzun ömürlü bir alternatif arayan Çin Bilimler Akademisinden Zhong Lin Wang ve meslektaşları kendi kendine şarj olan bir şamandıra geliştirdi. Cihazda, malzemeler birbirine sürtündükçe

elektriğin üretildiği triboelektrik (sürtünme kuvvetiyle elektrik üretimi) etkiden yararlanan nanojeneratörler kullanılıyor. Şamandıra, üretilen yükü toplayan bir modüle bağlı dört nanojeneratör içeren, yaklaşık 10 santimetre çapında bir akrilik bilyeden oluşuyor. Su, polyester film ve spiral şeklinde bükülmüş bakırdan yapılmış nanojeneratörlerde ileri geri hareket ederken, 25 metre uzaktaki bir cep telefonuna bir radyo sinyali göndermeye yetecek kadar (yaklaşık 24,5 mW) güç üretiyor.

Araştırmacılar, bu tür kendi kendine şarj olan şamandıraların, sel uyarısı yapmak ve su seviyelerini kontrol etmek için yararlı olabileceğini öne sürüyorlar. Ancak Imperial College London'dan Wouter Buytaert, bunun için hâlihazırda birçok etkili ve ucuz alternatif bulunduğunu söylüyor.



Yine de su kalitesi algılama gibi temassız yöntemlerin uygulanabilir olmadığı durumlarda bu yeni güç üretim yönteminin faydalı olabileceğini de belirtiyor. ■

Uzayda Geçirilen Altı Ayda Kemiklere Ne Oluyor?

Özlem Ak

Altı ay veya daha uzun süre uzayda kalan astronotlar, yirmi yıllık yaşlanmaya eşdeğer kemik kaybı yaşayabilirler. Araştırmacılar, 30 Haziran'da *Scientific Reports*'ta yayımladıkları raporda görev dönüşünden sonraki bir yıl içinde kaybedilen kemik gücünün yaklaşık yarısının yeniden kazanılabildiğini belirtiyor. Kanada, Calgary Üniversitesinde egzersiz bilimcisi olan Leigh Gabel, kemiklerin yer çekimi olmayan ortamda güç kaybetmeler de canlı ve aktif oldukları için yeniden şekillendirilebileceklerini belirtiyor.

Gabel ve meslektaşları, uzayda dört ila yedi ay



geçiren, yaş ortalamaları 47 olan 14 erkek ve 3 kadından oluşan 17 astronotu incelediler. Ekip, alt bacakta kaval kemiğinin kemik yapısını ve alt kol kemiğinin yarıçapını görüntülemek için (insan saç telinden daha ince olan 61 mikronluk ölçeklerde 3 boyutlu kemik mikro mimarisini ölçebilen) yüksek çözünürlüklü periferik kantitatif bilgisayarlı tomografi (HR-pQCT) kullandı. Araştırmacılar bu görüntüleri uzay uçuşundan önce, astronotlar uzaydan döndükten hemen sonra, döndükten altı ay sonra ve bir yıl sonra aldı. Elde ettikleri değerleri kemik gücünü ve yoğunluğunu hesaplamak için kullandılar.

Uzayda altı aydan daha kısa bir süre kalan astronotlar, Dünya'ya

döndükten bir yıl sonra uzaya gitmeden önceki kemik güçlerini yeniden kazanabildiler. Ancak uzayda daha uzun süre kalanların kaval kemiklerinde on yıllık yaşlanmaya eşdeğer kalıcı kemik kaybı yaşandı. Gabel, alt kol kemiklerinde neredeyse hiç kayıp olmadığını, muhtemelen de bunun nedeninin yapılan ağırlık egzersizleri olduğunu söylüyor. Calgary'den egzersiz bilimcisi Steven Boyd, uzayda ağırlık kaldırma egzersizlerinin kemik kaybını hafifletmeye yardımcı olabileceğini söylüyor. Uzayda bir yıl geçirmenin, vücut üzerindeki etkilerinin araştırılacağı bir NASA projesinin parçası olan Gabel, Boyd ve meslektaşları, öncelikle uzayda yedi aydan fazla kalmanın kemikleri nasıl etkilediğine dair fikir edinmeyi de umuyor. ■

Bitkiler Kendi Aspirinini Üretiyor

Özlem Ak

Bitkiler, aspirin olarak da bilinen salisilik asit üreterek böcek istilasını, kuraklık ve ısı gibi çevresel tehlikelerden kendilerini koruyor. Riversie, University of California (UCR)'dan bilim insanları *Science Advances* dergisinde yayımlanan makalelerinde bitkilerin salisilik asit üretimini nasıl düzenlediğini anlattılar. Araştırmacılar Arabidopsis adlı bir model bitki üzerinde çalıştılar. Bu bitkinin hücrelerindeki stres tepkilerine ilişkin edindikleri anlayışları, besin olarak kullanılan

bitkiler de dâhil olmak üzere diğer birçok bitki türüne uygulamayı umuyorlar.

UCR bitki genetikçisi ve araştırma ekibinden Jin-Zheng Wang, elde ettikleri bilgiyi mahsul direncini artırmak için kullanabilmeyi istediklerini, bunun günümüzde artan gıda ihtiyacının giderilmesinde önemli rol oynayabileceğini söylüyor. Çevresel stresler, tüm canlı organizmalarda reaktif oksijen türlerinin oluşmasına neden oluyor. Bitkilerdeki yüksek reaktif oksijen seviyeleri öldürücüdür. Ancak düşük seviyelerde reaktif oksijen türleri, bitki hücrelerinde önemli bir işleve sahiptir. Wang, ölümcül olmayan



Araştırmacılar, Wilhelmina van de Ven, Katayoon Dehesh, Jin-Zheng Wang.