



Purdue Üniversitesi araştırmacıları pek çok hastalığı, enfeksiyonu ve farklı tıbbi durumları erken safhada saptayacağına inandıkları küçük bir miktar kandaki biyolojik belirteçleri tanımlama metodu buldular.

Araştırmacılar sadece bir ya da iki damla kan kullanarak bu biyobelirteçleri saptayan mikroeletromekanik rezonatör ya da küçük titreşen bir sensör yarattılar.

Piezoelektrikle çalışan pipet sistemi ucuz bir araç olarak belirli hastalıklarla, enfeksiyonlarla ve diğeri tıbbi durumlarla ilişkili biyolojik molekülleri tespit etmek için kullanılıyor. Purdue Üniversitesi araştırmacıları atletlerdeki, özellikle lise futbol oyuncularındaki travmatik beyin yaralanmalarının erken tanısında kullanılabileceğine inanıyor.

“Buradaki amaç hastalığı çok erkenden bulup invaziv cerrahi olmadan onu tedavi etmek.” diyor Rhoads. “Test hastalıkla ilgili belirli proteinleri arıyor, böylece bunu birçok farklı hastalığın tanısında kullanabiliyorsunuz.”

Sensör elektrikle çalıştığında kütledeki değişimi algılayabilen piezoelektrikle çalışan rezonant mikrosistemi kullanıyor. Rezonant sıklığı yükseldiğinde rezonatör hassasiyeti artıyor, yüksek frekanslı rezonatör yapmak biyobelirteçleri saptamak için mükemmel bir aday diyor Rhoads. Ayrıca bu yöntem diğeri tipteki tıbbi testlerden daha hızlı ve daha az pahalı.

Çok az miktardaki kanda yok denecek kadar az miktarda proteini tespit eden testi yapacak bir yol keşfettiklerini söylüyor Rhoads.

“Biyobelirteçleri tespit etmek büyük bir ot yığınının içinde bir avuç iğneyi aramaya çalışmaya benziyor. Bu yüzden büyük ot yığınlarını küçük ot yığınlarına ayıran bir yöntem düşündük.” Diyor Rhoads. “Tek bir sensöre sahip olmaktansa, bir dizi sensöre sahip olmak ve istatistik tabanlı tanımlama yapmak daha mantıklı.”

Atletlerde, özellikle lise futbol oyuncularındaki travmatik beyin yaralanmalarının erken tanısı bu test için ilk kullanım olabilir. Purdue Nörotravma Grubu olarak bilinen Purdue araştırma ekibi 2009 yılında kafa yaralanmalarının etkileri üzerinde çalışmaya başladılar ve sarsıntıların çok defa çarpmalarla olduğunu ve inanılan aksine tek darbe ile olmadığını buldular. Nauman ve Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği ile Biyomedikal Mühendisliği fakültelerinde profesör olan Thomas Talavage'in de dahil olduğu grup, lise ve üniversite düzeylerindeki futbol ve kadın futbolu üzerine çalıştılar.

Lise futbol öğrencilerinde tekrarlayan kafa darbelerinin etkisi üzerine yapılan araştırma, beyin sarsıntısı teşhisi konmamış futbol oyuncularında bile beyin kimyasında ve metabolizmadaki değişimi gösterdi diyor Nauman.

Beyin sarsıntısı teşhisi şu anda genellikle bir atlete hangi zamanda ya da nerede olduğunu bilip bilmediğini sorarak başlayan bir dizi test kullanılarak yapılıyor. Ardından beyin sarsıntısını bir ölçek boyunca sınıflandıran zihinsel bir teste geçiyorlar. Lise futbol oyuncularının yüzde beş ile yüzde on arasındakilere beyin sarsıntısı teşhisi konurken, beyin sarsıntısı teşhisi konmadan önce bu atletlerin yüzde 50'sinden fazlası nörolojik değişimler yaşıyorlar diyor Nauman. Araştırmacılar bir beyin sarsıntısının yaralanma birikimleriyle olduğunu öğrendiler ve geliştirdikleri test, semptomatik olmadan önce travmatik beyin yaralanmalarını tespit edebiliyor.

“Yeterince zarar verirsiniz, yeterince sistemi yerle bir edersiniz ve sonunda semptomlara sahip olursunuz.” diyor Nauman.

Purdue araştırmacılarının geliştirdiği test beyindeki nöronları çevreleyen gliyal hücrelerindeki proteinlerin de dahil olduğu çok az miktardaki proteinleri tespit edebiliyor. Bu proteinler travmatik beyin yaralanmaları mağdurlarının beyin omurilik sıvısında nispeten yüksek konsantrasyonlarda salgılanıyor. Daha önceki çalışmalar küçük bir miktardaki sıvının kan-beyin bariyerinden sızıp mağdurun kan dolaşımına karıştığını gösterdi.

“Esasen fikir şu, eğer beyinden kana kan-beyin bariyerini kullanarak geçen bir şeyleri ölçebiliyorsanız bu bir sorundur, çünkü beyinde kalmalı.” diyor Nauman.

Test ayrıca ucuz, bu yüzden bir lise futbol takımı bir sezonda birçok tümör taraması yapabilir diye belirtiyor Rhoads. Purdue Nörotravma Grubu gelecek sonbaharda lise atletlerini test etmeyi umuyor diyor Nauman.

Ayrıca bu test Alzheimer ve Parkinson hastalıklarının erken teşhisinde kullanılabilir diyor Nauman. “Esasen sadece atletlerde değil, genel olarak sinir hastalıklarını arayabilirsiniz.”

Araştırmacılar testin diğer sayısız hastalığın tespitinde kullanılabileceğine inanıyor.

Hastalığın erken teşhisinin işaretleri olan proteinleri araştırmak için testi kullanacak yetkili kişileri arıyorlar.

“Bütün hastalıkların ve farklı koşulların olduğu yerde eğer başlangıçta bu şeyleri küçük miktarlarda bulabiliyor ve bunu standart tetkikin bir parçası yapabiliyorsanız sağlık hizmeti giderlerini fazlasıyla azaltırsınız.” diyor Nauman.

Kaynak : dailyaccord.com

Yorumlar