



Şeker Hastalığında Yeni Umut: Yapay Pankreas

Çağlayan Taybaş

Şeker hastalığı vücutta insülin hormonunu yetersizliğinde ortaya çıkan bir rahatsızlık. Pankreasın ürettiği insülin olmadığında vücudun ihtiyacı olan şeker hücrelere ulaştırılamaz. Hücreler ihtiyaç duydukları şekeri alamadıklarında kandaki şeker oranı artmaya devam eder ve bir süre sonra vücuda zehir etkisi yapar. Özellikle vücuttaki şekerin 5'te 1'ini kullanan beyin için şeker eksikliği çok ciddi sorunlara örneğin felce neden olabilir.

Yıllardır şeker hastalığının tedavisi için birçok çalışma yürütülüyor. Biyoteknolojinin sürekli gelişmesine paralel olarak, bakterilerden insülin üretmek de dâhil, değişik projeler hâlâ devam ediyor. Bugün gelinen noktada ise insülin üretebilecek yapay pankreas şeker hastalığının tedavisinde yeni bir umut olabilir.

Vücut için en önemli hormonlardan olan insülin kandaki glikoz seviyesini düşürürken, glukagon hormonu da bunun tam tersi etki yapıyor ve glikoz seviyesini yükseltiyor. Montreal Klinik Araştırma Enstitüsü'nde (*Institut de Recherches Cliniques de Montreal*, IRCM) görevli endokrinolog Dr. Remi Rabasa şeker hastalığının tedavisinde kullanılmak üzere çift yönlü hormon üreten yapay pankreas araştırmasını yürüten ilk kişi. Pankreasın çift yönlü olması, hem insülin hem de glukagon hormonlarını üreten vücuttaki

miktarlarını düzenleyebildiği anlamına geliyor. Geliştirilen yapay pankreas insülin salgılayarak hücrelerdeki glikoz seviyesini artırıyor ve hipoglisemi (aşırı düşük kan şekeri seviyesi) riskini düşürüyor.

Yapay pankreas aslında normal pankreasın işlevlerini taklit eden otomatik bir sistem; kandaki glikoz oranına göre insülin seviyesini sürekli ayarlıyor. Yapay pankreas gelişmiş bir algoritma ve devamlı glikoz denetleyicisi sayesinde kandaki glikoz oranını sürekli denetliyor, gerekli gördüğünde ise glukagon ve insülin hormonlarını salgılıyor. Dr. Rabasa'nın ekibinde doktora öğrencisi olan Ahmad Haidar araştırmayla ilgili şunları söylüyor: "Geleneksel insülin pompasıyla karşılaştırıldığında yapay pankreas tedavisinin kandaki glikoz oranını daha etkili bir şekilde düzenlediğini ve hipoglisemi riskini düşürdüğünü gözlemledik. İnsülin pompaları ve glikoz algılayıcılar maddi açıdan çok uygun, ancak hastalar algılayıcıları devamlı gözden geçirmek ve pompaların çıkışlarını ayarlamak zorunda. Bu zorunluluğu ortadan kaldırmak için algılayıcıyı doğrudan pompaya bağlayabilecek bir algoritma geliştirdik. Algoritma değişen glikoz seviyelerini sürekli hesaplıyor ve sonraki hareketlerini bu değişimlere göre yapıyor."

Dr. Rabasa ise çalışmayla ilgili şöyle söylüyor: "Bundan sonra sistemi daha uzun dönemli ve farklı yaş gruplarında test etmek için klinik uygulamalara başlamayı düşünüyoruz. Klinik uygulamalar muhtemelen ilk önce sadece insülin kullanılarak gerçekleştirilecek." Araştırma 3 ay boyunca

ca sadece insülin pompası kullanılarak tip 1 şeker hastalığı olan 15 yetişkin hasta üzerinde yürütüldü. Hastalara hem yapay pankreas hem de geleneksel insülin pompası tedavisi uygulandı. Hastaların 15 saat boyunca bisiklet sürmek, akşam yemeği yemek ve uyumak gibi etkinlikleri yaparken kanlarındaki glikoz seviyesi ölçüldü.

İlerde akıllı telefonlara bile yüklenebilecek olan bu algoritma, bilgileri glikoz denetleyicisinden alıyor, gerekli insülin miktarını hesaplıyor ve uygun dozu salgılaması için pompaya kablosuz olarak sinyal gönderiyor; sonuçta yapay pankreas insülin salgılıyor. Dr. Rabasa'nın ekibindeki pediatrik endokrinolog Dr. Laurent Legault da şunları ekliyor: "Test ettiğimiz sistem hem insülin hem glukagon hormonlarını salgılayarak normal bir pankreasın görevini eksiksiz olarak yerine getiriyor. Glukagon gerektiğinde glikoz seviyesini yükseltiyor ya da hasta gerekli insülin miktarını yanlış hesapladığında oluşabilecek hipoglisemiyi engelliyor."

Yapay pankreasın klinik testlerinin yakın zamanda başlaması planlanıyor ve geliştirilmesi için hâlâ araştırmalar yapılması gerekiyor. Yakın zamanda evlerimizde yer alabilecek olan bu yapay organlar şeker hastalığı başta olmak üzere birçok rahatsızlığımıza çare olabilir.

Kaynak: *Canadian Medical Association Journal*,

