

Yaralı Askerin “Altın Saati” Yavaşlatılacak



Ordu mensupları cephede çatışmalarda yaralandığında, zaman çok kıymetlidir. Askerlerin hayatta kalması tıbbi yardım ekiplerinin yaralının yanına ne kadar hızlı ulaşabildiğine bağlıdır. Sağlık personelinin, yaralının hayatta kalması veya bedeninde kalıcı bir hasarın oluşmasına engel olunması için çok hızlı hareket etmesi beklenir. Çünkü ilk yardım uzmanlarının belirttiği üzere, asker yaralandıktan sonraki ilk bir saat, “altın saat”tir. İlk müdahale bu sürede yapılmalıdır. Ancak ağır travmalarda veya akut enfeksiyonlarda bu süre 60 dakikanın çok daha altındadır. Ne var ki modern silah sistemlerinin kullanıldığı günümüzde sıcak çatışmalar genellikle çok süratli geliştiği ve çok şiddetli geçtiğinden, ilk yardım ekiplerinin altın saat içinde yaralılara erişebilmesi genellikle mümkün olamamaktadır (<https://www.darpa.mil/news-events/2018-03-01>).

ABD Savunma Bakanlığı'nın araştırma birimi DARPA, çatışmaların doğasında meydana gelen değişikliklerden ötürü, cephede yaralanan askerlere tıbbi yardım ulaştırılmasına tamamiyle farklı bir bakış açısıyla bakmaya başladı. ABD'li bilim insanları, sağlık ekiplerini yaralılara en hızlı biçimde ulaştırmak yerine, zamanı yavaşlatmanın yollarını arayacak. DARPA'nın yakın zamanda duyurduğu yeni bir programda temel amaç, “Tıbbi yardım ulaşınca dek yaralı askerlerin bedenlerindeki ölüme veya sakat kalmalara yol açabilecek kimyasal reaksiyonları yavaşlatmak” olarak belirlendi. Yeni programa “Biostasis” adı verildi. Programın direktörlüğüne ise Tristan McClure Begley getirildi.

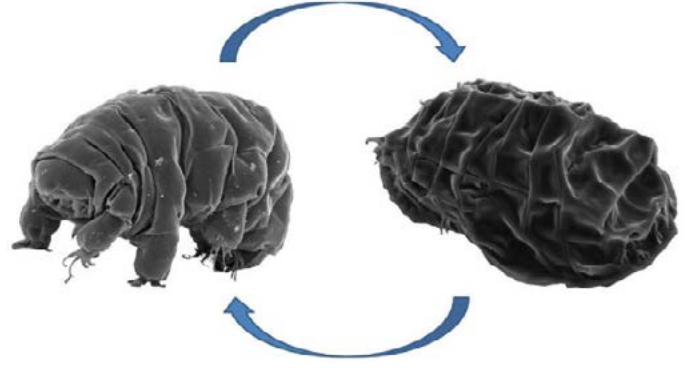
Begley, DARPA'nın projesini tanıttığı yazılı açıklamada, “Moleküler seviyede yaşam, bir dizi kimyasal reaksiyondan ibarettir. Sıklıkla bu reaksiyonlar proteinler ve ‘moleküler makineler’ olarak anılan ‘katalistler’ aracılığıyla gerçekleşiyor. Bu ikisi kimyasal reaksiyonların hızını artırıyor. Biostasis’de amacımız, bu biyolojik makineleri denetim altına alarak yavaşlatmak ve metabolizmayı yeniden hızlandırdığımızda olumsuz komplikasyonların önüne geçebilmek” ifadelerini kullandı.

Biyomimikri'den Yararlanacak

DARPA'nın yeni programı, kriyoniks işlemini akıllara getirdi. Kriyoniks işleminde mevcut tıbbi tedavi yöntem ve ilaçlarıyla iyileşmesi mümkün olmayan hastaların bedenleri, tıbbin gelecekte hastalıklarına çare bulacağı umuduyla basınçlı kaplarda çok düşük ısıda donduruluyor ve saklanıyor.

Ancak cephede bu yöntemi uygulamak pratik olarak imkânsız olduğu için DARPA uzmanlarının farklı yöntemler üzerinde durması bekleniyor. Biostatis programı direktörü Begley, programın, tabiattaki diğer canlıların sıra dışı yetenek ve yetilerini taklit etmeye dayalı biyomimikriden yararlanacağını işaretini verdi (<https://www.livescience.com/28873-cool-technologies-inspired-by-nature.html>). Begley, programın tanıtım yazısında, “tardigrad”ların yaşam ortamındaki aşırı olaylara karşı geliştirdiği savunma mekanizmasını örnek gösterdi.

Denizlerde, yosun kolonileri içinde yaşayan mikroskopik bir canlı olan tardigrad, aşırı kuraklık, aşırı ısınma veya soğuma, sudaki oksijen miktarının ani düşmesi veya radyasyon seviyesindeki ani artış gibi durumlarda, hayatta kalabilmek için “Kriptobiosis” durumuna geçiyor ve vücutlarının kimyasal reaksiyonlarını yavaşlatıyor. Kriptobiosiste bütün metabolizma faaliyetleri durmuş gibi görünüyor ama organizma yaşamını sürdürüyor.



Tradigrad dönüşümü

Ancak cephede yaralanan askerlerin bedenlerini tıbbi yardım gelinceye kadar mükemmel biçimde korumak kısa vadede gerçekleşecek bir proje değil. Her şeyden önce bilim insanlarının hücre ve dokulardaki biyokimyasal süreçler üzerinde deneyler yapması gerekiyor. Daha sonra bütün organizmayı yavaşlatacak bir çare bulunması gerekiyor. Geliştirilecek tedavi yöntemi ancak bütün ölçülebilir biyolojik fonksiyonları bir sistem dahilinde yavaşlatabilirse başarılı sayılacak. Ayrıca tedavinin, metabolizma tekrar hızlandırıldığında hücre ve dokulara zarar vermemesi de gerekiyor.

Sonuçları Birçok Alanı Etkileyecek

Biostasis programının başarılı olması halinde, geliştirilecek teknolojilerin tıp tedavileri ve teknolojilerine önemli katkıda bulunacağı tahmin ediliyor. Begley, “Biyolojik sistemlerin hasar gördüklerinde çökmelerini engelleyecek bir yöntem geliştireceksek, pek çok biyolojik araç geliştirebiliriz” ifadesini kullandı. Kan ürünlerinin raf ömrünün uzatılması veya kimyasalların yerine biyolojik ilaçların geliştirilmesi ilk akla gelen olası sonuçlar olarak sıralanıyor.

DARPA, cephede yaralanan askerlere hızlı tıbbi müdahale araştırmalarında daha önce de QuikClot adı verilen kanamayı durdurucu kimyasallar içeren bir bandaj geliştirmişti. Bu bandaj artık yaygın olarak kullanılan bir ticari ürün. 