

# Hızlı Koşmanın Sırrı

Bir spor dalı olarak atletizmin tarihi MÖ 776'ya kadar uzansa da hızlı koşma ile ilgili bilimsel çalışmalar görece yakın zamanlarda başladı. Atletlerle ilgili yaygın bir kanı hızlı koşabilmelerini sağlayan şeyin koşma sırasında, ayakları havadayken uzuvlarını bir sonraki adım için hızla konumlandırmadaki becerileri olduğudur. Ancak bu düşünce bilimsel yöntemler kullanılarak sınındığında yanlış olduğu görülüyor.

**N**obel ödüllü fizyolog Archibald Hill, koşucular hakkında veri topladığı bilinen ilk kişidir. Hill, 1927 yılında atletlerin vücutlarına bağladığı miknatıslardan yararlanarak koşma sırasındaki hızlarını ve ivmelerini ölçmüştü. 1950'lerde kuvvet levhalarının geliştirilmesinden sonra atletlerin zemine basarken uyguladığı kuvvetler de ölçülmeye başlandı. Örneğin bu cihazları kullanarak hıza ya da yere önce topuğun mu yoksa parmağın mı dokunduğuna bağlı olarak kuvvetin nasıl değiştiğini belirlemek mümkün.

Hızlı koşma ile ilgili ilk bilimsel çalışmalarda atletleri hızlandıran etkenlere değil, yavaşlatan temel etkene yani hava sürtünmesine odaklanılmıştı. Elde edilen sonuçlar, koşucuların performanslarını artırmaları için yapmaları gerekenler hakkında fazla bilgi vermedi. Daha sonraları, özellikle Prof. Dr. Peter G. Weyand tarafından yapılan önemli çalışmalarda sporcuları hızlandıran etkenlere odaklanılmaya başlandı.



Adım uzunluğu ile adım frekansının (birim zamanda atılan adımların sayısının) çarpımı koşma hızını verir. Bu yüzden ilk başlarda daha hızlı koşan atletlerin ayaklarının yerde daha az, havada daha çok kaldığı düşünülüyordu. Ancak deneyler bu düşünceyi doğrulamadı. Yerde ve havada geçen zaman değişse de iki adım arasındaki zaman pek değişmiyor.

Bilimsel çalışmalar, elit atletleri diğer atletlerden ayıran en önemli şeyin koşma sırasında yere uyguladıkları kuvvet olduğunu gösteriyor. Bu kuvvet arttıkça atletlerin daha uzun adımlarla ve daha hızlı bir biçimde koşması mümkün oluyor. En hızlı koşular sırasında elit atletler yere kendi ağırlıklarının beş katına denk bir kuvvet uygularken diğerleri ortalama olarak kendi ağırlıklarının 3,5 katına denk bir kuvvet uyguluyor.

Hızlı koşma ile ilgili temel bir soru, elit atletlerin yere büyük kuvvetler uygulamayı nasıl başardığı. 1980'lerde öne sürülmüş yay-kütle modeline göre atletlerin bacaklarının koşma sırasındaki işlevi uzun atlama çubuklarınınkine benzer, görece pasiftir. Bu model yavaş koşucuları iyi betimlese de hızlı koşucular için pek iyi değil. Elit atletlerin bacaklarının koşma sırasındaki işlevi daha çok pistonlarınkine benziyor. Ani ve yoğun bir biçimde kuvvet üretebiliyorlar.

Peki, hızlı koşucuların zemine çok büyük bir güç uygulamasını sağlayan etkenler nelerdir? Gözlemler elit atletlerin yere basmadan hemen önce ayak bileklerini güçlendirdiğini gösteriyor. Böylece zemine dokunduktan hemen sonra ayakları yavaşlamaya başlıyor ve zemin tarafından koşucunun vücuduna uygulanan kuvvet artıyor. Ayrıca elit atletler koşarken dizlerini daha yüksekte tutarak ayakları ile zemin arasındaki mesafeyi artırıyor ve adımlarını hızlandırmak için zaman kazanıyorlar. Böylece zemine daha büyük bir kuvvet uygulamaları mümkün oluyor. Tabii ki sadece bacakların değil kafanın, dizlerin kalçaların ve gövdenin koşma sırasındaki hareketleri de önemli. Bu bölgelerin de sert ve güçlü tutulması gerekiyor.

Bilim insanlarından tavsiye alan atletlerin performanslarını artırdığını gösteren pek çok örnek var. Örneğin olimpiik engelli koşucu David Oliver 2008 yılında bronz madalya kazandıktan sonra performansını artırmak için biyomekanik uzmanı Weyand'dan tavsiye almaya karar verdi. Deneyler iki konuda zayıf olduğunu gösteriyordu. Birincisi, ayaklarını kütle merkezinden çok uzakta yere basıyordu. İkincisi, yere basan ayağının dizi diğer dizinden çok geride kaldığı için zemine uyguladığı kuvvet zayıf kalıyordu. Tavsiyelere uyarak çalışmaya başlayan Oliver, birkaç ay içinde önemli gelişme kaydetti ve bir sonraki yıl Moskova'da düzenlenen Dünya Şampiyonası'nda altın madalya kazanmayı başardı.

Şunu da belirtelim ki hızlı koşmak için sadece biyomekanik üzerine yapılan çalışmaların sonuçlarına uymak yeterli değil. Koşarken bileklerinizi güçlü, dizlerinizi yüksek tutabilir ve zemine uyguladığınız kuvveti azami seviyeye çıkarabilirsiniz. Ancak her şeyi mükemmel yapmanız iyi bir atlet olacağınız anlamına gelmiyor. Genetik etkenler kesinlikle çok önemli. Eğer vücut yapınız ve kaslarınız güçlü olmanıza izin vermiyorsa elit atlet olmanız çok zor. Bunun yanı sıra her şeyi mükemmel yapamadan da çok hızlı koşmak mümkün. Örneğin günümüzde 100 metre rekorunu elinde tutan Usain Bolt'un koşma sırasındaki vücut hareketleri tam anlamıyla mükemmel değil. Ancak muhtemelen güçlü yapısı sayesinde tüm zamanların en hızlı insanı olmayı başarıyor.

#### Kaynak:

Maron, D., F., "The secret to human speed", *Scientific American*, <http://www.scientificamerican.com/article/the-secret-to-human-speed/>, Ağustos 2016.

