

## Submaksimal Egzersizde Enerji Metabolizması: Yeni Durumlar, Pratikteki Uygulamalar

Fiziksel aktivite, şiddete bağımlı olarak vücuttaki farklı enerji yollarını kullanır. Bu enerji yolları, acil, kısa süreli veya uzun süreli enerji kaynakları olarak sınıflandırılmaktadır. Acil ve kısa süreli enerji kaynakları yüksek şiddette yapılan ve kısa zamanda sonlanan egzersizlerde devreye girmektedir. Aerobik sistem ise uzun süreli enerji kaynağı olarak bilinmektedir ve submaksimal yani daha uzun süreli ve daha düşük şiddetlerde yapılan dakikalar ve hatta saatlerle ifade edilecek egzersizlerde temel enerji kaynağı olarak görev almaktadır. Oksijen alımı submaksimal egzersizlerde eksponansiyel artış göstermekte ve belirli bir zaman diliminde platoya ulaşmaktadır. Oksijen alım eğrisindeki bu plato fazı *kararlı durum veya steady state* olarak tanımlanmaktadır. İnsanların çok büyük çoğunluğu için bu seviye en yüksek oksijen alımının %55-60'ına karşılık gelmektedir. *Steady state* egzersizlerde çalışan kasların ihtiyaç duyduğu enerji ile aerobik metabolizmada ATP üretimi arasında denge hali bulunmaktadır. Sonuç olarak submaksimal egzersizlerde vücutta laktik asit birikimi gerçekleşmemektedir. *Steady state* egzersiz seviyesi teorik olarak sonsuz bir iş olarak kabul edilmekte ve bireyin egzersizi bırakmayı istediği noktaya kadar devam ettirilebilmektedir. Egzersizi sonlandıracak faktörlerin başında sıvı kaybı, elektrolit imbalansı ve glikojen kaynaklarının tüketilmesi sayılabilmektedir. Submaksimal egzersizin devam ettirilebilmesi için oksijen taşıma sistemine ait tüm basamakların (pulmoner ventilasyon, hemoglobin konsantrasyonu, kan hacmi, debi, periferik kan akımı, hücre içi aerobik metabolizma bileşenleri) eksiksiz olarak çalışması önem taşımaktadır. Submaksimal egzersizlerin temel kullanım alanlarından bir tanesi en yüksek yağ yakım aralığının tespit edilmesidir. Egzersiz reçeteleri düzenlenirken yağ yakım aralığının belirlenmesi bireylerin kilo kontrolünün sağlanması için önemli bir basamak olmakta ve günümüzde üzerinde sıklıkla çalışılan konular arasında bulunmaktadır. Bir bireyin aerobik kapasitesi maksimal oksijen alımı değeri ( $VO_{2max}$ ) ile ifade edilmektedir. Şiddeti giderek artan egzersiz modelleri ve laboratuvar sistemleri kullanılarak ölçülebilen bu değer, bireye aerobik veya anaerobik egzersizlerin reçete edilmesinde kullanılan somut verilerdir. Bütün bu veriler bir arada değerlendirilerek oksijen alım yedeği ve kalp atım yedeğine uygun olarak aerobik egzersizin sınırının çizilmesi, ayrıca önceki egzersiz alışkanlıklarının, mevcut hastalık veya ilaç kullanım durumlarının da göz önünde bulundurulması bahsedilen enerji kaynaklarının kullanımını sağlayacak ve kişinin yaptığı egzersizden hedefe yönelik olarak en yüksek verimi almasını sağlayacaktır. Günümüzde tartışılan önemli konulardan bir tanesi ise egzersiz sonrası toparlanma sürecidir. Oksijen borcu ve toparlanma esnasındaki oksijen kinetiği yapılan egzersiz tipine göre değişkenlik göstermekle beraber sedanter ve aktif bireyler arasında da farklılıklar sergilemektedir. Toparlanmayı hızlandıracak stratejilerin geliştirilmesi, bireyin bir sonraki egzersiz seansına daha kolay hazırlanması açısından önem arz etmektedir.