

# 200 METRE SPRINT KOŞUSUNDA ENERJİ FİZYOLOJİSİ

Terry ROBINSON

Çeviren : Mehmet KALE

## GİRİŞ

Kas aktivasyonu için enerji adenosin trifosfat (ATP) desteğiyle üretilmektedir. Hemen kullanım için elde edilebilir ATP miktarı enerji desteğinin yaklaşık 1 sn'sini kapsamaktadır.

ATP tekrarlı kas kasılması gereken branşlarda kasın diğer yakıt kaynakları tarafından sürekli yerine konmak zorundadır. Atletik performansta vücudun ortaya koyduğu 2 ana enerji sistemi vardır. Bunlar aerobik sistem ve anaerobik sistemdir. Anaerobik enerji sistemi de fosfat enerji kaynağı ve laktik enerji kaynağı olmak üzere 2 enerji kaynağı yoluna sahiptir.

200 m sprint branşı bu iki enerji sisteminin çeşitli seviyelerde kullanımını gerektirmektedir. Sergilenen eforun yüzdelik dağılımı kısmi olarak branşın süresine bağlı olarak farklılaşabilen çeşitli enerji sistemlerine dayanmaktadır. Ayrıca sporcunun yaşı, yeteneği ve müsabaka düzeyi gibi diğer faktörlerde önemlidir. Buna bir örnek olarak 24.50 sn'de yarışı bitiren bir bayan atlet ile 22.00 sn'de bitiren dünya klasmanındaki bayan atletin karşılaştırılması verilebilir. Bu karşılaştırmada yaklaşık %10 zaman farkını yada 18-20 m dolayında bir mesafe farkını ortaya sunulur.

Fakat 200 m için genel bir kural olarak tahmini gereken enerji sistemleri yüzdelik olarak fosfat %30 fosfat enerji sistemi, %60 laktik enerji sistemi ve %10 aerobik enerji sistemidir.

## ANAEROBİK ENERJİ SİSTEMİ KREATİN-FOSFAT (KF) ENERJİ SİSTEMİ

Bu enerji sistemi oksijen gerektirmemekte ve kastaki fosfat maddeler ile amino asitlerden elde edilmektedir. Bu enerji sistemi kastaki AIP'yi tamamlayan ve 5-10 sn'lik maksimum efor müsaade eden hücrel enerjiyi üretmek için metabolize edilmek zorundadır. 5-10 sn'lik bu süre 200 m'nin 1/3'üne eşittir ve bununla birlikte sprinterin iyi yarış koşmasında gerekli olan patlayıcı bir çıkış ve hızlanma için son derece önemli bir enerji kaynağıdır.

Kreatin-Fosfat enerji sistemi tam olarak 2-3 dk süresi içerisinde yenilenmektedir.

ATP/KF sisteminin gelişmesi için aşağıdaki gibi bir antrenman önerilebilir.

Isınma: 15 dk jogging  
15-20 dk eksiksiz stretching

Driller: Plyometrik alıştırmalar, kanguru sıçramaları, sekme alıştırmaları  
Hızlı yüksek diz çekme

Setler: 12 x 50 m sprint (3'er dk aralarla)  
12 x 5 sn tepe sprintleri (3'er dk aralarla)  
6 tane takoz çıkışı (20 m'ye kadar) (2'şer dk aralarla)

Soğuma: Eksiksiz stretching ve rahat jogging

## LAKTİK ENERJİ SİSTEMİ

Bu enerji sistemi de oksijen gerektirmemektedir. Aktif kaslarda depo edilmiş olan karbonhidratları kullanmaktadır. Anaerobik aktiviteye devam edildiğinde ve gereken enerjinin KF sistemle sağlanması sırasında kaslar laktik asit üretir. Bu laktik asit ATP üretmek için daha sonra metabolize olur ve böylece 60'sn'ye kadar olan eforlar için oksijene gerek kalmadan maksimal enerji çıkışı sağlanır.

Bu türde yapılan sürekli maksimal aktivitede ATP için metabolize olandan daha fazla laktik asit üretilecek sporcuda bu tür egzersizlerin doğal sonucu olan çok hızlı yorgunluk meydana gelecektir.

Bu yorgunluk düzeyine ulaştığında sporcunun tekrar maksimal bir aktivite yapması için gereken tam dinlenme süresi yaklaşık 1 saat olacak ve sistemden laktik asidin uzaklaştırılması sağlanacaktır. Bu dinlenme periyodunda sporcu hafif egzersize (maksimal eforunun %40-50 arası şiddetiyle) devam ederse bu zaman periyodu azaltabilmektedir.

Laktik enerji desteği başarılı bir sprint performansı sergilemek için gereklidir. Çünkü KF desteği tükendiğinde (genellikle 60. m'lerden sonra) maksimal eforun devam ettirilmesine imkan verir.

Laktik enerji desteği 200 m sprinterinin yarışın ilk 100 m'sinin ortalarında ilk 50 m içerisinde ulaştığı süratte sergilediği fule gücünü korumak için gereken enerji sisteminin en önemli yüzdesini meydana getirmektedir ve doğru antrenman bu yüzden büyük bir öneme sahiptir. Buda momentumla koşuda sergilenen fule tekniğinde meydana gelebilecek bozulmaları engellemeye yardımcı olacaktır.

ATP/Laktik sisteminin gelişmesinde yapılacak antrenman için şu örnek verilebilir:

**Isınma:** 15 dk **jogging**

15-20 dk eksiksiz stretching

**Driller:** Yüksek diz çekme, bacak ekstensiyonuna yönelik sekme alıştırmaları, tam fule tekniğiyle sprint, sıçrama alıştırmaları ( hepsi 4 x 30 m)

**Setler:** Ritim koşusu- 4 x 120 m ( ayakta çıkarak ve yarış ritmiyle) ( 10'ar dk'lık toparlanmalarla)

Süratte dayanıklılık- 10 x 80 m (%90) ( 3'er dk'lık toparlanmalarla)

**Soğuma:** Eksiksiz stretching ve rahat jogging

## AEROBİK ENERJİ SİSTEMİ

Bu enerji sistemi yağlarda, proteinlerde ve kaslardaki depolanan glokojendeki enerjinin serbest kalmasını uyarmak için kaslara bol miktarda oksijen desteği sağlamasına muhtaçtır.

Yağ depoları yağlardan, kızarmış yiyeceklerden, seker ve çikolatadan sindirilmiş haliyle glikojen kaslarda ve karaciğerde depo edilen karbonhidratların (pilav, pasta, ekme, patates, muz) bir formudur. Et, yumurta, balık, günlük ürünler ve kümes hayvanları gibi hayvansal ürünlerin yanısıra fasulye, bezelye gibi bitkisel ürünler ve tahıl ürünleri protein içermektedir.

Enerji açığa çıkışının bir formu olarak daha fazla oksijen kullanma becerisi daha uzun zaman periyodunda performans gösterme becerisini sağlamaktadır. Enerji açığa çıkışının bir formu olarak vücudun kullandığı maksimum oksijen miktarına V02max (maksimal oksijen tüketimi) olarak tanımlanmaktadır. Dayanıklılık sporcularında yüksek V02max tamamıyla önemli iken 200m-300m sprinteri içinde aerobik olarak yüksek seviyede performans sergileyebilme becerisi büyük öneme sahiptir.

Bununa sebep olan şudur: Sprinter KF ve laktik enerji kaynaklarını baskın olarak kullansa da aerobik olarak daha yüksek seviyelerde performans sergileyebilen sporcu daha yüksek anaerobik eşiğe (laktik asidin birikmeye başladığı şiddetli eforlar) sahip olacaktır. Ve sprinter laktik asit birikiminin sebep olduğu yorgunluğun başlayacağı noktayı geliştirirken daha yüksek anaerobik eşiğe sahip sporcunun kandaki laktik asit birikiminin başlamasını geciktirmesi muhtemel olacaktır. Böylece sprinter yorgunluk öncesi daha yüksek çalışma kapasitesi sergileyebilecek ve daha uzun sprint performansında sonlara doğru daha uzun süreli süratini koruyabilecektir.

Aşağıda aerobik sistemin gelişimi için örnek bir pist antrenmanı verilmiştir:

**Isınma: 15 dk jogging**

15-20 dk eksiksiz stretching

Driiler  
çekme

Teknik ve fule alıştırmaları, çizgi üzerinde fule alıştırmaları ve yüksek diz

Setler: 5x400 m (%70) (5'er dk'lık joglarla)

5x100m (dönemeçlerde koşulacak) (%80) (5'er dk'lık joglarla)

Soğuma: Eksiksiz stretching ve rahat jogging

**Kaynak :** Robinson T. Energy Physiology in 200m Sprint. Modern Athlete. And Coach 1997; 35 (1): 38-40.