

BÖLÜM - 10

ANTRENMANDA KAPSAM (VOLÜM)

VE

YÜKLENME ŞİDDETİ KAVRAMLARI

ANTRENMANDA KAPSAM (VOLÜM) VE YÜKLENME ŞİDDETİ KAVRAMLARI

Yüksek performans elde ederek iyi bir sporcu olmak son derece yorucu ve sıkıcı çalışmalara istikrarlı bir şekilde katlanarak, disiplinli olarak çalışmaktan geçmektedir. Her spor dalının kendine has zorlukları ve çalışma koşulları vardır. Örneğin, cimnastik sporunda, sporcu 4-6 saat süren antrenmanlarda kısa aralıklarla birbirini takip eden rutin çalışmaları yapmak zorundadır. Yapılan bu çalışmalar sonunda, ülke çapında bir sporcu olmak için yılda yaklaşık olarak 800 saat çalışmak gerekirken, uluslar arası düzeyde sporcu olabilmek için 1000 saatin üzerinde çalışma yapmak gerekmektedir. İşte yapılan çalışmaların süre, mesafe ve yapılan tekrarlar olarak ifade edilmesi kavramına antrenmanın kapsamı (volüm) diyoruz. Bunu ifade etmekte kullandığımız birimler ise m; km; dak; saat, kg, ton gibi ünitelerdir. Bir sporcunun bir antrenmanda toplam şu kadar (kg, ton) ağırlık kaldırdığını ifade etmek ya da bir günlük veya haftalık bir antrenmanda toplam şu kadar kilometre mesafe katettiğini belirtmek, bize o sporcunun yaptığı toplam iş kapsamı ile ilgili bir fikir verecektir.

Şiddet ifadesinde ise yapılan işin toplam olarak ne olduğu yerine yapılan işin zorluğu ön plana çıkmaktadır. Bunun için de kullanılan birim süreye bölünerek ifade edilir: m/sn; km/ saat; kg/sn; ton/saat gibi.

Antrenörün sporcuya uyguladığı antrenman programlarında takip ettiği yüklenme şiddetinin dinlenme aralığına oranı antrenörlüğün en önemli noktalarından birisini oluşturmaktadır. Bunun bilinçli olarak yapılamaması sürantrenman olarak ifade ettiğimiz patolojik bir durumu ortaya çıkaracaktır. Yapılan bu yüklenme/dinlenme oranları, geliştirilmek istenen özelliğe bağlı olarak, 1:1; 0,5:1; 1:3 vb şeklinde olabilir. Antrenörün bu yüklenme/dinlenme oranlarını yani yüklenme şiddetini ayarlama elinde laboratuvar imkanları olmadığı için, en önemli yol göstericisi kalp atımı veya nabız olacaktır.

Nabız, kalbin bir dakika içinde kanı pompalamak için kaç kez çarptığının hesaplanmasıdır. Bu arada kalbimizin en önemli ve en çalışkan organımız olduğunu vurgulamakta da yarar vardır. Kalbimizin çalışkanlığını ortaya koymak için şu basit hesaplamayı yapmak mümkündür: Yetişkin bir kimsede nabız, dinlenme halinde, dakikada ortalama 70 olarak kabul edilirse, bir saatte kalp 4,200 kez, bir günde 100, 800 kez, bir yılda 36,792,000 kez ve bu kimsenin yaklaşık 70 sene yaşayacağını kabul edersek, yaşamı boyunca kalbi hiç durmaksızın 2,575,440,000 kez çarparak sürekli çalışacak ve kan pompalayacak demektir. Doğumdan ölüme kadar hiç durmaksızın çalışan ve çok hayati olan bu organımızın yaptığımız ve uyguladığımız yüklemelerle gelişmesi ve daha sağlıklı fonksiyon gösterebilmesi için bilinçli olarak yüklemelere tabi tutulması, hem sporcunun yüksek performansa ulaşmasında, hem de aktif sporculuk yaşamında ve daha sonraki yaşamında sağlıklı bir hayat sürebilmesi için çok hayati bir önem taşır.

Sporcunun her şeyden önce, yaptığı spor branşı ne olursa olsun, iyi gelişmiş bir kalp-dolaşım-solunum (kardiyorespiratuvar) sistemine sahip olması gerektiği önceden vurgulanmıştı. O halde, sporcudan sporcuya

değişecek olmakla beraber, belli yaş grubundaki sporcuların bu özelliklerini, yani aerobik sistemlerini geliştirmek için nasıl bir yük altına sokulmaları gerektiğini hesaplayarak, antrenör adaylarına bazı teorik genel bilgiler aktarmak yerinde olacaktır. Kalp atışları ya da nabızlar için belirlenecek bu rakamlar üzerine çıkılarak yapılacak yüklenmeler ise anaerobik enerji sistemlerinin gelişmesine daha çok katkı sağlayacaklardır.

Sporcunun yüklenmelerde hangi nabızda yapılan yüklenmelerde hangi sistemin gelişeceğini belirlemek için hesaplama yöntemlerini tartışmadan önce, 220 sabit sayısının fizyolojik limit olarak kabul edildiğini vurgulamakta yarar vardır. Söz konusu sporcunun yaşını 20 ve dinlenme nabzını da 60 olarak alabiliriz. İki yöntemle yüklenme nabızı hesaplanabilir: 1) Yüzde Yöntemi, 2) Karvonen Yöntemi.

1) Yüzde Yöntemi: Burada basit olarak 220 sabit rakamımızdan sporcunun yaşı olan 20' yi çıkararak maksimal nabızı elde ederiz: $220 - 20 (\text{yaş}) = 200$ atım/dakika (maksimal nabız).

$$A - 200 \times \% 80 = 160 \text{ atım/dakika (yüklenme üst limiti)}$$

$$B - 200 \times \% 60 = 120 \text{ atım/dakika (yüklenme alt limiti)}$$

Sporcunun aerobik sisteminin geliştirilmesi için nabzının, bu yöntemle, en yüksek 160 atım/dakika ve en düşük 120 atım/dakika seviyesinde olması gerekir.

2) Karvonen Yöntemi: Bu yöntemde ise yine 220 sabit rakamından yaşı (20) çıkarmakla maksimal nabızı elde ettikten sonra işlemimize başlıyoruz: $220 - 20 (\text{yaş}) = 200$ (maksimal nabız). Bu işlemin arkasından da elde ettiğimiz maksimal nabız olan 200' den dinlenme

nabzını, yani 60'ı çıkararak yine sabit yüklenme yüzdelerimiz olan % 80 ve % 60 ile çarpıyoruz ve çıkan rakama yine dinlenme nabzını, yani 60 'ı ekliyoruz:

$$A - 200 - 60 = 140$$

$$140 \times \% 80 = 112$$

$$112 + 60 = 172 \text{ atım/dakika (yüklenme üst limiti)}$$

$$B - 200 - 60 = 140$$

$$140 \times \% 60 = 84$$

$$84 + 60 = 144 \text{ atım/dakika (yüklenme alt limiti)}$$

Yüzde yöntemi kullanılarak yapılan yüklenmelerde, aerobik sistemin geliştirilmesi için maksimal kalp atımı, yani nabzın en az 120 atım/dakika ve en çok 160 atım/dakika; Karvonen yöntemi kullanılarak yapılan yüklenmelerde ise, aerobik sistemin geliştirilmesi için, maksimal kalp atımı, yani nabzın en az 144 atım/dakika ve en çok 172 atım/dakika olması gerekir. Teorik olarak, uygulamada yapılan egzersizlerin, yürüme, hafif koşu (jogging), koşma, yüzme ve bisiklete binme gibi devamlılığı olan egzersizler olması gerekir. Kesik kesik yapılan egzersizler de, örneğin tenis oynamada top kaçmaları ile yapılan aktivitenin devamlılığının bozulması gibi, bu sistemin gelişmesine katkı sağlayacak olmakla beraber, devamlılığı olan sporlar ya da aktiviteler kadar katkı sağlamazlar (1).

Bompa (1980), yapılan yüklenmelerde hangi enerji sisteminin ne kadar katkı sağladığını ve hangi şiddet seviyesinde ne kadar süre ile iş yapılabileceğini aşağıdaki tabloda belirtildiği gibi iyi bir şekilde özetlemiştir:

Tablo 22. Sporcu Performansına Katkı Veren Enerji Kaynakları (3).

Bölge Numarası	Yapılan İşin Süresi	Şiddet Düzeyi	İş için enerji üreten sistem	Anaerobik	Aerobik
1	1 –15 saniye	Kişinin Limitlerinde	ATP – CP	100 –95	0 – 5
2	15– 60 saniye	Maksimal	ATP – CP ve LA	90 – 80	10 – 20
3	1 – 6 dakika	Submaksimal	LA + aerobik	70 - (40 - 30)	30 – (60 – 70)
4	6 – 30 dakika	Orta	Aerobik	(40 – 30) – 10	(60 – 70) – 90
5	30 dakikanın üstünde	Düşük	Aerobik	5	95

Buna göre, birinci bölgede sporcu, kısa süren ve bütünü ile sporcunun sınırlarını zorlayan şiddette efor sarfeder. Örnek olarak atletizmin atma branşındaki eforlar ve kısa mesafe koşuları verilebilir. Bu uygulamalarda sporcunun aktiviteyi aynı eforu sarfederek uzatması çok zor ya da imkansızdır ve aerobik sistemin devreye girmesi için yeterli zaman yoktur. Organizmada sınırlı ölçüde kullanıma hazır enerji olarak bulunan ATP-CP deposunu bu işi yapabilmek için kullanır ve aktiviteyi keseriz. Aktivite hemen hemen bütünü ile anaerobiktir ve anaerobik sistemin katkısı çok çok azdır ya da hiç yoktur.

İkinci bölgede ise yapılan işin süresi birinci bölgedeki 15 saniyelik süreyi geçerek 60 saniyeye kadar uzar ve doğal olarak sporcunun birinci bölgede sarfettiği eforu aynı düzeyde devam ettirmesi zorlanır. Dolayısıyla, sporcu maksimal düzeyde bir efor sarfeder ve ATP-CP deposunun yanısıra laktik asit sistemi de bu anaerobik karakterdeki yüklenmede enerji sağlar. Yapılan aktivite büyük ölçüde anaerobiktir ve tabloda da görülebileceği gibi, yüzde 80-90 gibi büyük bir enerji katkısı anaerobik, geriye kalan yüzde 10-20- 'lik kısım da aerobik yoldan sağlanmaktadır.

1 – 6 dakikalık bir süreye yayılan üçüncü bölgede artık aerobik sistem de devreye girmekte ve bu sistemin katkısı sporcunun kondisyon düzeyi ve bu zaman aralığındaki hangi sürenin uygulandığına bağlı olarak değişmektedir. Sarfedilen eforun düzeyi submaksimal (maksimalin altı) düzeyde olmakta ve laktik asit sistemi ile aerobik sistemler yapılan iş için enerjiyi sağlamaktadırlar.

Dördüncü bölgede, sürenin uzaması ile birlikte, sarfedilen efor da düşmekte ve sporcu ancak orta düzeyde bir şiddet seviyesini uygulayabilmektedir. Enerji sağlayan sistemler büyük ölçüde aerobik sisteme kaymakta ve iki enerji sistemlerinin ne kadar katkı sağlayabilecekleri, sporcunun kondisyon durumu ve aktivitenin yapıldığı süreye göre şekillenmektedir.

Beşinci bölgede uygulanabilecek şiddet düzeyi düşük düzeyde olmaktadır çünkü sporcunun uzayan bu aktivite düzeyini daha üst şiddet düzeylerinde devam ettirebilmesi zorlanmaktadır. Enerjinin hemen hemen tamamı bu bölgede aerobik yoldan sağlanmaktadır. Bu bölge aynı zamanda, daha önce açıklanan yüklenme şiddetlerinde hesapladığımız aerobik sistemi geliştirici çalışmalara da örnek olarak gösterilebilir.

Sporcuların yüklenme/dinlenme oranları ile yüklenme sırasında enerji oluşumuna katkı veren enerji kaynaklarını iyi bir şekilde açıklayan bir başka tablo ise aşağıda verilmiştir.

Tablo 23 – Yükleme/Dinlenme Süreleri, Enerji Elde Edilen Sistemler ve Katkıları (6).

Enerji Kaynakları	İş Süresi	Yükleme/Dinlenme Oranları	Dinlenme Türü
ATP – CP	30 Saniye	1/3	Pasif Dinlenme (Hafif Koşu, Esnetme, Yürüme Şeklinde)
ATP – CP Laktik Asit	30 – 90 Saniye	1/3	Aktif Dinlenme
Laktik Asit Sistemi ve Aerobik (O ₂ li) Sistem	1.5 – 3 Dak.	1/2; 1/1	Aktif Dinlenme
Aerobik Sistem (O ₂ li)	3 Dakikadan Fazla	1/2	Aktif Dinlenme