



**VOLEYBOLDA SMAÇ HAREKETİ VE
ANALİZİ
KULLANILAN KAS GRUPLARI
VE
KULLANILAN ENERJİ SİSTEMLERİ**

Doç. Dr. Hakan Sunay

Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

VOLEYBOLDA SMAÇ HAREKETİ

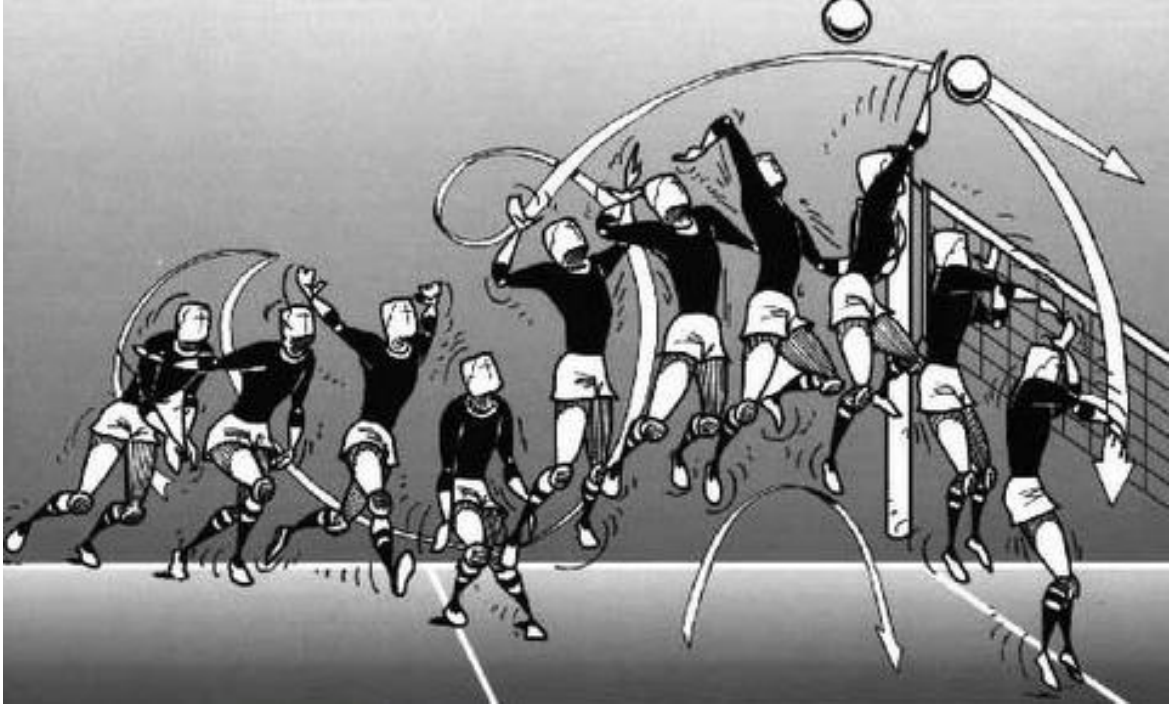
Voleybolda, rakip sahaya doğru vurularak yapılan bir hücum tekniğidir. Çok etkili bir hücum tekniği olup, direk sayı almada çok etkilidir.



SMAÇ HAREKETİNİN ANALİZİ

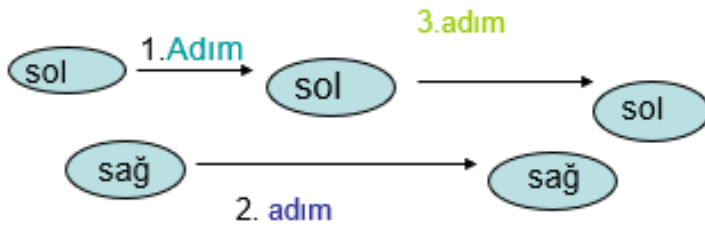
Smaç hareketi 5 aşamadan oluşur:

1. Geliş (Adımlama)
2. Sıçrama
3. Kolu Açma
4. Topa Vurma
5. Düşme



GELİŞ (ADIMLAMA)

Sağ elle topa vuranlar için Başlama pozisyonu; Sol ayak geride, sağ ayak önde, Adımlamaya başlarken, sol adım, sağ adım ve tekrar sol adımı sağ adımın yanına ve yarım ayak ilerisine koyarak çift bacakla sıçrama durumuna gelmek,



ADIMLAMADA ÖNEMLİ NOKTALAR

- Adımlamaya başlama noktasını doğru seçmek
- Adımlamada birinci adım yön adımıdır. Topla buluşacağın yöne doğru adım atılır.

- İkinci adım, yatay hızın dikey hıza dönüştüğü noktadır. Topla buluşma noktasına yakın olmalı ve birinci adımdan daha uzun atılır.
- İkinci adım öne atılırken, kollar vücudun yanından geriye açılır, iki kolda geride gergin, yere paralel durumda, üçüncü adımla beraber vücudun yanından ileriye doğru hızla getirilir.

SIÇRAMA

- Gelişin (adımlamanın) bittiği noktadan sonra ki bölümü içerir. Yani yatay hızın dikey hıza dönüştüğü andan itibaren, çıkabildiğiniz en yüksek noktaya çıkıştır.
- Yatay hızını, aynı seviyede dikey hıza çevirmek sıçrama yüksekliğinde büyük etken, aynı zamanda ileri uçmayı önler.
- Adımlamanın sonunda her iki ayak yere çift basar, sıçrama sırasında kollar geriden gelerek önden yukarıya, baş üstüne kadar kaldırılır.
- Sıçramada ayakları çift basıldığında vücut ağırlığının her iki ayakta olması ve bir ayağın diğerine göre önde olması (15-20 cm) topa vuruş sırasında, avantaj sağlaması açısından önemlidir.

KOLU AÇMA

- Kolun geriye doğru açılmasıdır
- Topun en yüksek noktasından vurulması açısından kolun geriye doğru açılması oldukça önemlidir.
- Sıçrama yüksekliğinin en üst noktasında topa vurulmalıdır.
- Topa vurmadan önce smaç kolu, omuzdan geriye çekilir. Kol geriye çekilirken, dirsek omuz üstünde olmalı, bu esnada vücut belden itibaren omuzla birlikte smaç kolu yönünde geriye çekilir.
- Kol tam geriye çekilirse kolun ileriye hareketi o kadar hızlı olur.
- Kolun geriye çekilmesi bitiminde, kol dirsekten bir hareketle, el omuzun gerisine alınır, bu esnada el açık ve avuç içi yukarıya bakar.

TOPA VURMA

- Dirsekten geriye bükülü kol, yine dirsekten ileriye hızlı açılarak, topun üzerine doğru vuruş yapılır.

- Vuruş anında kol omuzdan itibaren düz hale gelir, el bilekten topun üstüne doğru bükülür.
- Kol hareketini topa vuruştan sonra topun gideceği yere doğru devam ettirir.
- Kol vuruş hareketi ile birlikte hareketini aşağı doğru tamamlamaz.
- Topun gideceği yönü, el bilek hareketi ile sağlarsınız. Topun neresine ve nasıl vuruş yaptığınız önemlidir.

DÜŞME

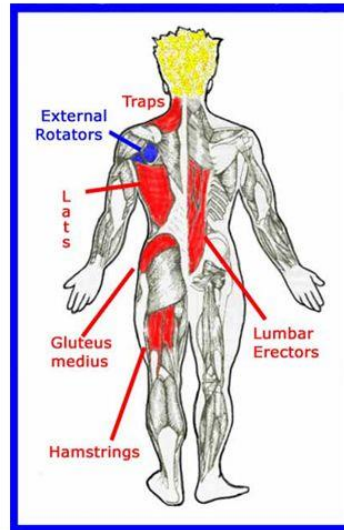
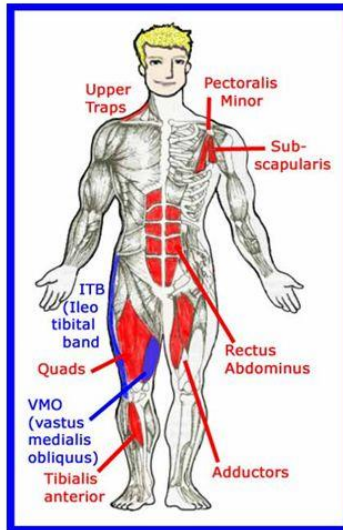
- Topa vuruştan sonraki bölümü kapsar.
- Düşüşte en önemli nokta smaçörün, yere düşerken her iki ayak üzerine düşmesidir. Sakatlıkları önleme bakımından gereklidir.
- Özellikle rakip alana düşmemek için dikkatli olunmalıdır.



SMAÇ HAREKETİNDE ÇALIŞAN KAS GRUPLARI

Voleybolda smaç vurma alt ve üst ekstremitedeki birçok kasın aynı anda çalıştığı bir harekettir. Hareket quadriceps, gluteus maximus ve rectus abdominis kaslarının konstantik olarak biceps kasının ise eksantrik kasılmasıyla başlar. Sonrasında gelen sıçrama hareketiyle beraber anterior tibialis, peroneus, soleus, gastrocnemius kasları güç üreterek devreye girer. Daha sonrasında oyuncunun havada topla buluşması sırasında abdomenler ve antogonisti olan erector spina kasları devreye girererek havada dengede kalmasını sağlarlar. Son olarak oyuncunun topa vurduğu aşamada deltoid ve pectoraller devreye girer ve yoğun güç üretimi sağlarlar. Bu aşamada trapezius, rhomboidler ve latismus dorsi kaslarında bu güç üretimine yardımcı olur.

Voleybolda hakim kas grupları



SMAÇ HAREKETİNDE KULLANILAN ENERJİ SİSTEMİ

Vücutta enerji, besinlerin parçalanıp sindirilmesiyle elde edilir. Yüksek enerji meydana getiren ATP (Adonezintrifosfat) kas hücrelerinde depo edilirler. ATP' siz kas kasılmaları meydana gelemez. Besin maddelerinin parçalanarak enerji meydana çıkarması her zaman ATP' nin tekrardan sentezine yardımcı olur. ATP, 1 molekül adonezin 3 molekül fosfat içermektedir.

Kısaca açıklanacak olursa Enerji sistemleri 2'ye ayrılır:

1. **Anaerobik Enerji Sistemi**; A. Alaktik ATP-CP Fosfojen Sistemi
B. Laktik Asit Sistemi
2. **Aerobik Enerji Sistemi** ; Oksijen Sistemi

1.A. ATP-CP Sistemi:

Kasta sadece az bir miktar ATP depolanabildiğinden, enerji tüketimi yorucu fiziksel aktivite olduğunda oldukça hızlı olur. Buna karşılık, kreatin fosfat (CP) ya da aynı biçimde kas hücresinde bulunan fosfokreatin, kreatin (c) ve fosfat (P) olarak ayrışır. Bu süreç ADP+P'yi ATP'ye dönüştürmekte kullanılan enerjiyi ortaya çıkarır ve sonra bir kez daha ADP+P'ye dönüştürülerek kassal kasılma için gereken enerjinin ortaya çıkmasını sağlar. CP'nin C+P'ye dönüşmesi kassal kasılma için doğrudan kullanılabilen bir enerji sağlamaz. Daha çok, bu enerji ADP+P'nin ATP'ye dönüştürülmesinde kullanılmaktadır. CP kas hücrelerinde sınırlı bir düzeyde depolandığı için, enerji bu sistem tarafından yaklaşık **8-10 s** için sağlanır. Elde edilen enerji, birkaç saniyelik maksimal yüklenmeler için gerekli olan enerjiyi sağlar. Genellikle bu enerji 10 saniyeyi geçmeyen maksimal yüklenmelerde kullanılır. Bu sistem oksijene ihtiyaç duymaz, meydana gelmek için karbonhidrat, yağ ve protein gibi besin maddelerine ihtiyaç duymaz. Bu sistemle meydana gelen enerji sırasında vücutta laktik asit birikimi yani yorgunluk olmaz.

1.B. Laktik Asit Sistemi:

Enerji ilk olarak 8- 10 s boyunca ATP-CP sistemince ve bundan sonra LA sistemince karşılanır. LA sistemi, kas hücreleri ve karaciğerdeki glikojeni parçalara ayırarak, ADP+P'den ATP oluşturmak üzere enerjiyi serbest bırakır. Glikojenin parçalara ayrılması sırasında oksijen olmaması nedeniyle, yan ürün

adı verilen LA oluşur. Çok uzun bir süre, yüksek şiddette bir etkinlik sürerse, kasta büyük miktarlarda LA toplanıp yorgunluğa neden olur. Bu ise fiziksel etkinliğin kesilmesine yol açar. Bu sistemde besin maddesi olarak yalnız karbonhidratlar (glikoz) oksijensiz parçalanarak ATP üretir. Bu esnada vücutta laktik asit birikir ve yorgunluk oluşur. Bu sistemde elde edilen enerji 1 -3 dk arasında süren maksimal aktivitelerin enerji ihtiyacını karşılar.

2.Aerobik Enerji Sistemi:

Aerobik sistem 2 dk ile 2 -3 saat süren olaylar için ana enerji kaynağıdır. CHO ve yağların oksijenli yolla parçalanarak ATP meydana getirilmesine oksidatif fosforilizasyon denir. Bunun gücü düşük, kapasitesi yüksektir. Çünkü CHO ve yağ depoları organizmada çok daha fazladır. Bu sebeple uzun süreli submaksimal eforlarda bu kaynaklar kullanılır. Yani aerobik sistemde (oksijen sistemi) 3 besin maddesi; karbonhidratlar, yağlar ve proteinler oksijenle parçalanarak ATP üretilir. Bu sistemle enerji sağlanırken laktik asit birikmez yani yorgunluk meydana gelmez. Düşük şiddetteki uzun süreli egzersizlerin enerji ihtiyacı aerobik enerji sistemi tarafından karşılanır. Asit sisteminin ürettiği toplam enerji miktarının yaklaşık 50 katı kadar enerji üretir. Bu nedenle en ekonomik enerji kaynağıdır.

Enerji Türünün tespiti; branşın doğası, performansın süresi ve performansın şiddetine göre değişmektedir.

Voleybolda smaç hareketi kısa süreli ve patlayıcı yani yüksek şiddetli bir harekettir. Bu nedenle smaç hareketinde kullanılan enerji sistemi için **ATP-CP Sistemini** söyleyebiliriz.