

# Futbolda Uygulanan Antrenman Metotlarından Bazıları

**Sinem Uluç<sup>1</sup>**

## Özet

Fizyolojik yaklaşımda kuvvet, bir kas veya kas öbeğinin bir direncin üstesinden gelmek için oluşturduğu gerim olarak ifade edilirken, sporda kuvvet ise bütün kasların yarattığı, bir direnci karşılamaya veya aşmaya özgü etki olarak tanımlanmaktadır. Her spor dalında olduğu gibi futbol branşında da birtakım kuvvet antrenmanları uygulanmaktadır.

Bu kitap bölümünde futbolda uygulanan kuvvet antrenman metodlarından ve Fransız kontrast antrenman metodundan bahsedilmiştir. Fransız kontrast metodu, ilk olarak 2008 yılında Fransız atletizm koçu olan Gilles Cometti tarafından uygulanmıştır. Daha sonra bu yöntem antrenman programlarında kullanılmak üzere Diets tarafından 2012 yılında geliştirilmiştir. Konu ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle bu antrenman metodunun futbolcuların kas gücünü ve hızını geliştirmek için yeterli bir antrenman metodu olduğu görülmüştür.

## Futbol

Futbol; aerobik ve anaerobik enerjinin dönüşümlü olarak kullanıldığı sürat, çeviklik, esneklik, denge, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılık gibi faktörlerin performansı etkileyen koordineli bir spor dalıdır (Erdem, 2005).

Demiray (2022)'ya göre, Futbol, onbire oyuncudan oluşan iki takım arasında, kendine özgü küresel bir topla oynanan takım sporudur. 2000 yılları itibarıyla 200'ün üzerinde ülkede 250 milyonu aşkın oyuncu tarafından oynanmakta olup dünyadaki en yaygın spordur.

Futbol oyunu 90 dakikalık iki periyottan oluşan bir müsabaka sporudur. Her devre 45 dakikadır. Devreler arası 15 dakika dinlenme vardır. Futbol; kendi oyun kuralları olan, belirlenmiş bir saha alanında oynan ve kaleye atılan veya yenilen gol sayısına göre galibin veya mağlubun belirlendiği bir oyundur. Vücudun eller dışında her yerinin kullanılabilirdiği ayakla oynanan bir spordur. Müsabakanın en temel hedefi kurallara uygun şekilde rakibin

1 MEB Öğretmen, snmozskn@hotmail.com, Orcid: 0000-0002-2630-6257

kalesine gol atmaktır. Kale boyutunun yüksekliği 2,44 m., genişliği 7,32 m. 'dir. Futbol sahasının boyu 120 m., eni 90 m. 'dir. Takımların toplam oyuncu sayısı 18 sporcudan oluşmaktadır. Her takım kalecisiyle birlikte 11 kişi ile maç yapmaktadır (Hong, 2005)

Günümüzden yakın tarihe bakıldığında, Türkiye 'deki futbol takımlarının ve Türkiye Milli Erkekler Futbol Takımının başarıları, dünya futbol sınıflaması göz önüne alındığında Türkiye'yi daha üst sıralara çıkarmıştır. Sporcunun sağlığına daha da fazla önem verilmesi ve gün geçtikçe artan bilimsel çalışmalarında katkısıyla bu gelişmede önemli rol sağlamıştır (Bayraktar, Dinç, Yücesir ve Evin, 2011).

### **Futbolun Fizyolojisi**

Futbolda doğru antrenman planlarının hazırlanabilmesi ve gerekli iş yükünün belirlenebilmesi için kullanılan enerji kaynaklarının iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, futbol oyunu gerek aerobik gerekse de anaerobik enerji sistemlerinin etkin olarak kullanıldığı bir spordur (Bangsbo, Mohr ve Krusturup, 2006; Bradley ve diğerleri, 2009; Mohr, Krusturup ve Bangsbo, 2003).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, bir futbol maçında oyuncuların ortalama olarak 8,5 ile 14 km arasında, kalecilerin ise 4 km mesafe kat ettikleri rapor edilmektedir (Barnes ve diğerleri, 2014).

Futbol, fizyolojik açıdan incelendiğinde, müsabakaların süresi ve kat edilen mesafelerin büyük bir kısmının orta ve düşük şiddette koşu olmasından dolayı, aerobik enerji sistemi temelli bir oyun olduğu söylenebilir (Bangsbo, 1994; Reilly, 1997). Bununla birlikte futbolda, toplam kat edilen mesafelerin %1-11 arasında sprint ile kat edilen mesafenin olması, ortalama olarak 70 saniyede bir yüksek şiddetli koşuların gerçekleşmesi, ikili mücadele, sıçrama, topla yapılan hareketler, dönüşler ve pozitif ve negatif ivmelenmeler gibi anaerobik metabolizmanın etkin olduğu aksiyonlar da fazlaca bulunmaktadır. Bu aksiyonların bir futbol maçındaki gol, şut, asist ya da savunmadan topu uzaklaştırma gibi en önemli anlarda ya da öncesinde gerçekleşmesinden dolayı futbolun aerobik enerji sistemi temelli anaerobik bir spor olduğu söylenebilir (Bangsbo, Nørregaard ve Thorsøe 1991; Stølen, Chamari, Castagna ve Wisløff, 2005).

Bir futbol müsabakasında, oyuncuların maçtaki performanslarına etki eden en önemli parametrelerden birisi aerobik dayanıklılıktır. Literatürde aerobik dayanıklılığın tanımı yapılırken ana unsur olarak Maksimal Oksijen Tüketimi ( $VO_{2max}$ ) belirtilmekte, bununla birlikte anaerobik eşik ve koşu

ekonomisi de aerobik dayanıklılığı etkileyen faktörler olarak söylenmektedir (Bangsbo, 1994).

Wagner (1996), 1996 yılında yayımladığı çalışmasında, VO<sub>2</sub>maks'ı, büyük kas gruplarının bir dinamik egzersiz esnasında tüketebildiği maksimum oksijen miktarı olarak tanımlamıştır. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında, elit futbolcuların VO<sub>2</sub>maks değerlerinin 55-65 ml/kg/dk arasında olduğu tespit edilmiştir (Edwards ve Clark, 2006; Metaxas, 2018). Kalecilerin ise VO<sub>2</sub>maks seviyelerinin 50-55 ml/kg/dk arasında olduğu belirtilmiştir (Stolen ve diğerleri, 2005).

Aerobik dayanıklılığı etkileyen bir başka faktör olan Anaerobik Eşik kavramı da yüksek şiddetli egzersizlerde, laktatın üretim ve uzaklaştırmasının bir dengede olması, yüksek kalp atım hızı veya oksijen tüketimi şeklinde tanımlanmaktadır (Helgerud ve diğerleri, 2001). Ortalama olarak bir futbol müsabakasında, elit seviyedeki futbolcular 10-13 km arası koşmakta ve bu koşuların yoğunluğu maksimal kalp atım hızının (KAH<sub>maks</sub>) %80-90'ına yakın anaerobik eşik seviyesinde olmaktadır (Stolen ve diğerleri, 2005). Maç esnasında futbol oyuncularının yaklaşık olarak 3-6 mmol/L arasında değişen laktat değerlerine sahip olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür. Bununla birlikte bazı futbolcuların değerlerinin 12-13 mmol/L seviyelerine çıktığı da tespit edilmiştir. Futbolcuların maçlarda ortalama olarak anaerobik eşik seviyesinin 4 mmol/L olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmektedir (Bangsbo, 1994).

### **Kuvvetin Tanımı**

Spor bilimlerinde kuvvet terimi farklı bölümlerde ve değişik şekillerde açıklanmış ve çeşitlendirilmiştir. Pek çok antrenman bilimci tarafından farklı ifadelerle kuvvet kavramı tanımlanmıştır (Seyhan, 2022).

Hollmann ve Hettinger (1980) göre kuvvet, bir dirence maruz kalan kasların kasılabilmesi veya o direnç karşısında belirli bir oranda katlanabilme özelliği olarak tanımlarken, Günay, Tamer ve Cicioğlu (2013) kuvveti: Spor etkinliklerinin ana unsuru olduğunu ayrıca rekreasyonel etkinliklerdeki performansında temelini meydana getirdiğini ifade etmişlerdir. Zorba ve Saygın (2013) ise kuvveti, kas ya da kas grubunun bir dirence karşı koyabilme kabiliyeti olarak açıklamışlardır

Fizyolojik yaklaşımda kuvvet, bir kas veya kas öbeğinin bir direncin üstesinden gelmek için oluşturduğu gerim olarak ifade edilirken, sporda kuvvet ise bütün kasların yarattığı, bir direnci (örneğin; bir cismin ağırlığını, yer

çekimi kuvvetini, rakibin ürettiği kuvvet gibi) karşılamaya veya aşmaya özgü etki olarak tanımlanmaktadır (Muratlı ve Hindistan 2018).

### **Kuvvetin Sınıflandırılması**

Kuvvet ifadesi kompleks bir terimdir bu açıdan kuvvetin öz yapısal niteliklerini ve biçimini anlamak için bazı sınıflandırmalar yapılmıştır. Bu sınıflandırmaların yapılmasının nedeni antrenman metotlarında hangi kuvveti uygulayacağımızı belirlemek için oldukça önemlidir. Kuvvet için geliştirilen sınıflandırmalar kesinlikle birbirinden ayrı düşünülmemeli çünkü kuvvetin bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Dündar, 2017).

### **Birinci sınıflama**

#### **Genel kuvvet**

Rastgele bir spor dalına has olmayan tahmini olarak bütün kasların kuvvetini belirtmektedir ayrıca genel kuvvet vücudun bütün kaslarının uyarılma becerisini ve enerji gücünü geliştirmeyi de ifade etmektedir (Muratlı, Kalayoncu ve Şahin, 2011)

#### **Özel kuvvet**

Rastgele bir spor branşına özel ihtiyaçları bulunun ve branşla ilişkili olarak ilerlemesi amaçlanan kuvvet çeşididir. Özel kuvvette ilgili spor branşına doğrudan eşlik eden kas öbeklerinin ve bunlarla beraber tekniğe has nöromusküler niteliklerin ilerletilmesi son derece önemlidir (Sevim, 2007).

### **İkinci Sınıflama**

Salt kuvvet

Bir sporcunun rastgele bir spor etkinliği esnasında ilerletip uyguladığı en yüksek kuvveti ifade etmektedir. Maksimum kuvvete benzeyen bir değer taşır (Dündar, 2017).

#### **Bağlı (relatif) kuvvet**

Sporcunun taşıyabileceği yükün vücut ağırlığına bölünmesiyle ve bunun neticesinde meydana çıkan kuvvete denir. Yükü kaldıracak olan sporcunun her kilogram başına ürettiği kuvvet olarak da ifade edilmektedir (Sevim, 2007).

## Üçüncü Sınıflama

### Dinamik kuvvet

Bir egzersiz esnasında kasın bir direnç karşısında boyunun kısalarak kasılması (konsantrik kasılma) ya da mukavemetin kasın kuvvetinden daha çok olması halinde kasın boyuna kesitinin uzayarak (ekzantrik kasılma) egzersizi uygulamasıyla meydana çıkan kuvvet biçimidir. Bu türden kasılmalar izotonik kuvvet olarak açıklansa bile kasların uygulama şekline göre dinamik kuvvet olarak belirtilmektedir (Muratlı, 1976).

### Statik kuvvet

Kuvvetin direnç ile karşı karşıya kaldığında pozisyonunu sürdürdüğü kasın kasılma esnasında boyunda uzama veya kısılmanın meydana gelmediği kuvvettir. İzometrik bir kasılma sırasında hareketsiz bir objeye doğru bir kuvvet yapılması kasların uzunluğunu değiştirmeden büyük bir gerilim üretmek için zorlamaktadır (Bompa ve diğerleri, 2017).

## Dördüncü Sınıflama

### Kuvvette devamlılık

Devamlı kuvvet gerektiren antrenman çalışmalarında vücut yapısının yorulmuşluğa karşı sürdürdüğü direnç yeteneği kuvvette devamlılık olarak tanımlanmaktadır. Kuvvette devamlılık sporcunun devamlı olarak direnç antrenmanı ile karşı karşıya kalması neticesinde ve bunun tekrarlanmasını izleyerek kasların vücudun bu halini koruyabilmesini ifade etmektedir. Bu durumun devamlı olarak etkin ve sürekli olması halinde vücudun direncinin artmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca hem ağırlığın yüksek şiddetlerle yapılmasına hem de meydana çıkabilecek önlemlere ve güçlüklerle karşı vücudun direnç oluşturmasına sebebiyet vermektedir (Açıkada ve Ergen 1990).

### Çabuk kuvvet

Süratin ve kuvvetin beraber işleyişi manasına gelen çabuk kuvvet sinir kas yapısının en kısa zamanda ve en büyük hızda kasılması ile büyük bir gücün oluşumuna yardımcı olarak bir direnci birim zamanda en yoğun biçimde yenen kuvvet olarak belirtilmektedir (Dündar, 2017).

### Maksimal kuvvet

Kas yapısının yavaş kasılmasıyla sporcunun bilinçlice üretebildiği en yüksek kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2007). Bu antrenmanlarda sporcunun en ağır yükü bir kez ya da birkaç kez kaldırması her kaldırdığın-

da da yükün kademeli olarak arttırılması ve kazanç elde edilmesini sağlar. Bu kuvvet çeşidi kaslar üstünde gerilim meydana getirir bunun neticesinde adapte olan kaslar maksimum düzeyde olan yüklerle entegrasyon sağlar (Akgün, 1994).

### **Kuvvet Gelişimi**

Kuvvet yaş ile birlikte kilo, boy, iskelet ve kas oranının artmasıyla paralel olarak artış sağlamaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2011). Genel olarak incelendiğinde kuvvetin gelişimi üç evrede meydana gelir

- Çocukluk ve gençlik döneminde kuvvetin artması gerçekleşmektedir.
- Erken ergenlik döneminde kazanılmış olan kuvvet korunabilir.
- Orta ve ilerleyen yaşlarda kuvvet kaybı oluşmaktadır (Muratlı ve Hindistan 2018).

Kuvvetin gelişimi Martin'e (1988) göre 10 yaşları ile beraber cinsiyet farklılıklarının görülmeye başlamasıyla hızlanır, 13-14 yaşlarında büyük bir ilerleyişe kavuşur. Cinsiyetler arasındaki kuvvet değişikliği 14-17 yaşlar aralığında oldukça büyüktür, 14 yaşlarındaki kız çocuğu ergenlik çağı kuvvetinin %75'ine sahip olurken yaşlarındaki erkek çocuğu henüz ergenlik dönemindeki kuvvetinin %60'ına ulaşabildiği belirtilmiştir. Erkek çocuklarındaki en büyük kuvvet gelişimi 13-15 yaşları arasında görülmektedir (Muratlı, 2007). Çocukların kuvvet ilerleyişleri üç evrede (ergenlik öncesi, ergenlik dönemi, ergenlikten sonra) kıyaslandığında en fazla ilerlemenin ergenlikten sonraki dönemde kazanıldığı görülmüştür. Ergenlikten sonraki kuvvet gelişimi diğer iki dönemden tahmini iki katı kadar fazladır. Erkeklerin kuvvet kazanımı genellikle, ergenlikle beraber testosteron hormonunun yüksek artışları nedeniyle kas hipertrofisinin bir neticesidir (Bompa, 2000).

### **Kuvvet Antrenmanlarının Faydaları**

Bireylerin günlük hayatta veya antrenmanlarda uyguladıkları kuvvet antrenmanlarının pek çok faydası bulunmaktadır.

Bunlar;

- Bireylerin günlük yaşantılarında veya spor yaparken sakatlanma riskini en aza indirir.
- Kas ve iskelet yapısının yüklenme kapasitesini iyileştirerek kas ve iskelet sisteminde meydana gelen kronik şikayetlerden kurtulmaya yardımcı olur. Ayrıca kas ve iskelet sisteminin kuvvetlenmesini sağ-

layarak vücutta meydana gelebilecek duruş hatalarına karşı muhafaza etmeyi sağlar.

- Çok kilo ve yaşlanmaya bağlı olarak meydana gelebilecek ortopedik rahatsızlıklardan bireyi korur.
- Ameliyatlara veya sakatlıklardan sonra iyileşme sürecini hızlandırır.
- Değişik antrenman yöntemleri ve değişik yüklenmelerin yapılması için alt yapı oluşturarak, teknik-taktik becerilerin etkin şekilde yapılmasına destek olur.
- Kas gruplarının agonist ve antagonistlerin kuvvetlendirilmesiyle lokomotor sistemin gelişmesine katkı sağlar.
- Vücuttaki kas kitlesinin artmasına, yağ değerlerinin de azalmasına yardımcı olur.
- Bireylerin kendilerini tanıma ve özgüven duygularının gelişmesine katkı sağlar.
- Bireylerin vücudunu tanımasına ve algılama duygusunu geliştirmesine yardımcı olur (Murath ve Hindistan 2018).

## **Futbolda Kullanılan Antrenman Metotlarından Bazıları**

### **Pliometrik Antrenman Metodu**

Pliometrik antrenman, çabuk kuvveti geliştirmede kullanılan bir antrenman metodudur. Bu metotla yapılan antrenmanlar sıçrama, atlama veya bir ağırlığı fırlatma gibi hareketleri içerir (Tokgöz, 2022). Birçok spor dalında geliştirilmesi gereken temel özelliklerden biri olan çabuk kuvvete yönelik bir antrenman modeli olduğu için hemen hemen her branşta uygulanan bir modeldir. Şiddeti yüksek antrenmanlar olduğu için haftada 1-2 pliometrik çalışmaya antrenman programlarında yer verilmesi uygundur (Kalyon, 1994).

Pliometrik egzersizlerde amaç, mümkün olan en kısa sürede en yüksek kuvvete ulaşmaktır. Kaslara eksantrik bir kasılma hareketinin hemen artında konsantrik bir kasılma hareketi yaptırılır. Bu sayede konsantrik kasılma öncesi oluşan gerilmiş kas grubu daha güçlü ve daha hızlı kasılacaktır (Baechle ve Earle, 2008).

Pliometrik antrenmanın içeriği sporcuların yaşına ve antrenman düzeylerine göre belirlenmelidir. Sporcuların performans düzeyleri arttıkça, antrenman içeriği şiddeti de buna göre ayarlanır. Egzersizin şiddeti basamaklı bir şekilde artırılmalıdır. Pliometrik antrenmanlarla genellikle bacak kuvvetinin artması, sıçrama yeteneğinin artırılması, sürat ve kuvvet bağlantısının geliş-

tirilerek oyun içerisindeki aksiyonlara daha çabuk tepki verilmesi amaçlanır. Bu sebeple pliometrik antrenman ile birleştirilmiş kuvvet antrenmanları çabuk kuvvet gelişimi için oldukça etkilidir (Göktaş, 2019).

### **Dairesel Antrenman Metodu**

Dairesel antrenman metodu, bir daire ya da tur biçiminde düzenlenmiş art arda yapılan hareketlerden oluşur. Sporcular bir hareketi yaptıktan sonra belirli bir süre dinlenir ve sıra ile diğer hareketleri yaparlar. Belirlenen yüklenme şiddetleri ile uygulanan bu metotta özellikle karmaşık motorik özelliklerin geliştirilmesi amaçlanır. Bu yöntemde sporcular bir istasyondan diğer istasyonlara geçerek hareketleri tamamlarlar. Her istasyonda bulunan hareketler farklı tekrar sayısı veya farklı sürelerde yapılabilir. Dinlenmeler genellikle 2-3 dk. arasındadır (Kutlu ve diğerleri, 2001).

### **Kompleks Antrenman Metodu**

Kompleks antrenman metodu, düşük ağırlıklı kuvvet egzersizlerinin ardından yüksek ağırlıklı kuvvet çalışması içeren antrenman metodudur (Santos ve Janeira 2008). Ağırlık çalışmalarından sonra biyomekaniksel olarak tamamlayıcı şekilde uygulanan pliometrik bir çalışma ile oluşturulan bir yöntem olarak da açıklanabilir. Bu yöntem, bir dizi squat hareketinden sonra bir dizi squat içeren sıçrama hareketi yapılarak gerçekleştirilir (Ebben, 2002). Kompleks metot 3-6 set ağırlıklı egzersiz, 1-2 set pliometrik egzersizi aynı antrenman içerisinde birleştiren bir yöntemdir.

### **Fransız Kontrast Metodu**

Fransız kontrast metodu, ilk olarak 2008 yılında Fransız atletizm koçu olan Gilles Cometti tarafından uygulanmıştır. Daha sonra bu yöntem antrenman programlarında kullanılmak üzere Diets tarafından 2012 yılında geliştirildi (Elbadry, 2019). Dietz ve Peterson (2012)'a göre bu çalışmadaki ana fikir sporcunun antrenman esnasındaki fizyolojik tepkilerini teşvik etmek ve kuvvet-hız eğrisi boyunca antrenman yapmak için dört egzersiz türünü birlikte kullanmaktır. Bu metodun ana temeli aksiyon sonrası potansiyeline (Post-activation potentiation, PAP) dayanır. PAP egzersizleri, performansta akut bir gelişim olması beklenen bir hareket için yapılan ön-egzersiz biçimidir. Bu metot patlayıcı güç gerektiren tekme, atış, yön değiştirme becerilerinde de etki etmektedir (Wilson ve diğerleri, 2012). PAP gelişimi kas hücreleri içerisindeki kasılma esnasında salgılanan kalsiyumu artırarak aktinmyozin etkileşimini daha duyarlı hale getirir, bu nedenle kasların kasılma hızı artar ve uyarılara karşı verilen tepki süresi azalır (Seitz ve Haff, 2016).



Kontrast antrenmanda yüklenme prensibi; %80 üzerindeki ağırlıklı bir hareketin %40-50 aralığındaki ağırlıklı bir hareket ile değişmeli şekilde yapılmasıdır. Hafif yüklü harekette patlayıcı kuvvet gerektiren bir egzersiz öne çıkarılır. Hafif yüklenmeli seride, bu uygulama pliometrik antrenmanlarda, antrenman etkisinin artırılmasına ve dolayısıyla çabuk kuvvetin gelişmesini sağlayabilir. Ağır yük ile ayarlanmış bir hareketin, kas-sinir sisteminin yük aktivasyonunu arttırması sonucu ile bir sonraki hafif yüklü egzersizin performansı arttırması sağlanmaktadır.

Yüksek yük ile yapılan çalışma sonrası nöromusküler sistemin yük aktivasyonunun artması sonucunda ağır yük yapılan egzersizi takiben yapılan egzersizin performansı arttırması sağlanmaktadır. Kontrast antrenman, bir antrenman biriminde 1 set ağırlık alıştırması ile 1 set pliometrik antrenman olacak şekilde ve 3-6 set şeklinde çalışılabilir (Aşçı 2004). Günümüzde birçok antrenman yöntemi uygulanarak sporcuların performanslarının daha üst bir seviyeye çıkarılması amaçlanır. 3-4 haftalık bir kontrast antrenmanını tamamladıktan sonra kısa sürede bu antrenman metodu uygulanmamalıdır. Daha fazla verim alınabilmesi için bir sonraki kontrast antrenmana 8 hafta sonra başlanmalıdır.

Maksimum kuvvetin performansa olan olumlu etkisi birçok kez ispatlanmıştır. Ayrıca kuvvetin uygulanma hızını tanımlayan (kuvvet x hız) mekanik güç üretimi, yapılan spor dalına özgü patlayıcı hareketlerin başarılı bir biçimde uygulanabilmesi için oldukça önemlidir (Cormie, McGuigan ve Newon, 2011). En üst düzeyde mekanik güç üretebilen sporcular, atlama, sıçrama, hızlanma, yön değiştirme gibi özelliklerde performansını daha yukarı taşır. Bu sebeple mekanik gücü arttırmaya yönelik yapılan antrenmanların amacı kas gücünü en üst düzeye çıkarmaktır (Stone ve diğerleri, 2003). Geleneksel kuvvet antrenmanları ile karşılaştırıldığında kontrast antrenman yönteminin, kas gücünü geliştirmede daha etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Sale, 2002). Ancak bu yöntemle yapılan antrenmanların sonuçlarını bireysel farklılıklar da etkilemektedir. Uygulanan sporcuların yaşı, cinsiyeti, kas tipi, yaptığı spor dalı gibi özellikler antrenmanın sonuçlarını doğrudan etkiler (Baudry, Klass ve Duchateau, 2008). Kontrast antrenman özelliği içeren antrenman metodlarından birisi olan Fransız Kontrast Metodu, PAP temelli hareketlerin kontrast özellikli hareketlerle kombinasyonu sonucu ortaya çıkarılmıştır. Zıt yönlü kasılma içeren hareketlerin arka arkaya eklenmesi ve bu hareketlerin mekanik gücü geliştirmede etkinliği sayesinde kuvvet-hız kombinasyonunu geliştirmede oldukça etkili olduğu ortaya koyulmuştur. Bilindiği gibi birçok spor dalında en önemli özellik olan çabuk kuvvetin geliştirilmesi için kulla-

nılan bu metodun etkinliği özellikle atletizm, futbol, basketbol, güreş, boks gibi sporlarda oldukça önemli yer tutar (Salam ve Sherif, 2020).

Tüm bu kavramlar temelinde geliştirilen Fransız Kontrast Metodu dört egzersiz biçimi ile oluşturulmuştur. İlk egzersiz, submaksimal ağırlıklı bileşik bir kaldırma, ikinci egzersiz pliometrik bir çalışma, üçüncü egzersiz ağırlıklı bir sıçrama egzersizi, dördüncü egzersiz ise hızlandırılmış veya yardımcı bir pliometrik egzersizdir (Hernández-Preciado, 2018).

## **Sonuç**

Cormier ve diğerleri (2020)'ne göre güç ve kuvvet antrenman programları sporcuların sportif açıdan yeteneklerinin gelişimlerinde oldukça etkilidir. Son dönemlerde adından sıkça bahsettiren bir yöntem olan Fransız antrenman metodu diğer bir deyişle kombine antrenman yönteminin amacı, sprint, ani yön değiştirme gibi patlayıcı güç gerektiren becerilerin etkili bir şekilde gelişiminin sağlanmasıdır.

Literatüre bakıldığında futbolcular üzerinde yapılan araştırma sonucunda kontrast antrenman metodunun futbolcuların kas gücünü ve hızını geliştirmek için yeterli bir antrenman metodu olduğu ileri sürülmüştür. (Alves ve diğerleri, 2010).

2014 yılında futbolcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise kontrast antrenman metodunun dikey sıçrama, sürat, çeviklik ve topa vurma gibi futbola özgü spesifik becerileri geliştirmede etkili olduğu gözlemlenmiştir. (García-Pinillos vd. 2014).

Rugby futbolcuları üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise kontrast antrenman metodunun oyuncularındaki sıçrama performansına etkisi gözlemlenmiş olup bulgulara göre yüksek seviyeli rugby sporcularının, sezonun yoğun bir aşamasında patlayıcı güçte daha yüksek ve daha düzgün bir uyarılmanın gerçekleşmesi için her hafta bir ağır kaldırma seansı içeren daha yüksek hacimli yük kontrast antrenmanına maruz bırakılması gerektiği sonucuna varılmıştır. (Argus ve diğerleri, 2012). 10 Erkek üzerinde yapılan başka bir çalışmada kontrast antrenmanın skuat sıçrama performansına anlamlı bir etki görülmemiştir. Ancak dikey sıçrama performansında anlamlı fark gözlemlenmiştir. (Smilios ve diğerleri, 2005)

2010 yılında yapılan başka bir çalışmada kontrast yükleme protokolü sırasında akut nöromüsküler ve endokrin yanıtlarını ve bu akut yanıtların 11 haftalık kontrast eğitiminden nasıl etkilendiği değerlendirilmiştir. Sonuç olarak potansiyel skuat sıçrama performansı, antrenman döneminden önce tipik bir kontrast yükleme protokolü sırasında meydana gelmiştir. Bununla

birlikte potansiyel skuat sıçrama performansı antrenman yoluyla değişebilir ve bu nedenle bireyin duyarlılığı periyodik olarak izlenmeli ve gerektiğinde eğitim protokolleri güncellenmeli sonucuna varılmıştır. (Walker ve diğerleri, 2010) Basketbolcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise 10 haftalık kontrast antrenman programının (izometrik + pliometrik) atlama, sprint yetenekleri ve çeviklik performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Uygulanan Sprint ve T-testinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca çömelme sıçraması, karşı hareket sıçraması, düşme sıçraması, sürat ve T-testinde iyi sonuçlar gösterdiği gözlenmiştir. (Latorre Román ve diğerleri, 2017).

Kontrast antrenman, sinir-kas sisteminin, yapılan bir ön yüklenme sonrası (post activation potentiation) varsayımıyla desteklenen kuvvet geliştirici bir antrenman metodudur. Kontrast antrenman, yüksek ağırlıklı ve düşük ağırlıkların kullanılmasıyla oluşan bir yöntemdir.

## Kaynakça

- Açıkada, C. ve Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. İstanbul: Büro-tek ofset Matbaacılık.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. Beşinci baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Alves, J. M. V. M., Rebelo, A. N., Abrantes, C. ve Sampaio, J. (2010). Short-term effects of complex and contrast training in soccer players' vertical jump, sprint, and agility abilities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 936- 941.
- Argus, C. K., Gill, N. D., Keogh, J. W., McGuigan, M. R. ve Hopkins, W. G. (2012). Effects of two contrast training programs on jump performance in rugby union players during a competition phase. *International journal of sports physiology and performance*, 7(1), 68-75.
- Baechele, T. R. ve Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. *Acta physiologica scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. *Acta physiologica scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
- Bangsbo, J., Mohr, M. ve Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24(07), 665-674.
- Bangsbo, J., Nørregaard, L. ve Thorsø, E. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian journal of sport sciences = Journal canadien des sciences du sport*, 16(2), 110-116.
- Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M. ve Bradley, P. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International journal of sports medicine*, 35(13), 1095-1100.
- Baudry, S., Klass, M. ve Duchateau, J. (2008). Postactivation potentiation of short tetanic contractions is differently influenced by stimulation frequency in young and elderly adults. *European journal of applied physiology*, 103, 449-459.
- Bayraktar, B., Dinç, C., Yücesir, İ. ve Evin, A. (2011). Türkiye A Milli Futbol Takımı'nda altı sezonda görülen yaralanmaların değerlendirilmesi. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 17(4), 313-317.
- Bevan, H. R., Cunningham, D. J., Tooley, E. P., Owen, N. J., Cook, C. J. ve Kilduff, L. P. (2010). Influence of postactivation potentiation on sprint-

- ing performance in professional rugby players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 701-705.
- Bompa, T. O. (2000). Total training for young champions. *Human Kinetics*, p. 54-9.
- Bompa, T. O., Pasquale, M. D. ve Cornacchia, L. J. (2017). *Nitelikli Kuvvet Antrenmanı*. (Çev. Ed: Gül, G., ve Bağırhan, T). Üçüncü baskı, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P. ve Krustup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of sports sciences*, 27(2), 159-168.
- Cormie, P., McGuigan, M. R. ve Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1—Biological basis of maximal power production. *Sports medicine*, 41, 17-38.
- Cormier, P., Freitas, T. T., Rubio-Arias, J. Á. Ve Alcaraz, P. E. (2020). Complex and contrast training: does strength and power training sequence affect performance-based adaptations in team sports? A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(5), 1461-1479.
- Demiray, E. (2022). *Futbolda uygulanan Farklı Yenilenme Antrenman Stratejilerinin Toparlanmaya Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Dietz, C. ve Peterson, B. (2012). *Triphasic training: A systematic approach to elite speed and explosive strength performance* (Vol. 1). Hudson, WI, USA: Bye Dietz Sport Enterprise.
- Dündar, U. (2017). *Antrenman teorisi*. Onuncu baskı. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Ebben, W. P. (2002). Complex training: A brief review. *Journal of sports science & medicine*, 1(2), 42.
- Edwards, A. M. ve Clark, N. A. (2006). Thermoregulatory observations in soccer match play: professional and recreational level applications using an intestinal pill system to measure core temperature. *British journal of sports medicine*, 40(2), 133-138.
- Elbadry, N., Hamza, A., Pietraszewski, P., Alexe, D. I. ve Lupu, G. (2019). Effect of the French contrast method on explosive strength and kinematic parameters of the triple jump among female college athletes. *Journal of human kinetics*, 69(1), 225-230.
- Erdem, K. (2005). *Futbolda Kenar Yönetimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları Ltd.
- García-Pinillos, F., Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, E., Martínez-López, E. J., ve Latorre-Román, P. A. (2014). Effects of a contrast training pro-

- gram without external load on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility of young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(9), 2452-2460.
- Göktaş, E. (2019). *Sekiz Haftalık Pliometrik Egzersizlerin 14-17 Yaş Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Afyon.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U. ve Hoff, J. A. N. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1925-1931.
- Hernández-Preciado, J. A., Baz, E., Balsalobre-Fernández, C., Marchante, D. ve Santos-Concejero, J. (2018). Potentiation effects of the French contrast method on vertical jumping ability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(7), 1909-1914.
- Hollmann, W. K ve Hettinger, T. (1980). *Arbeits und training sgrundlagen*. Seventh edition Stuttgart.two ed.
- Hong, P. W. Y. (2005). Soccer İnjury in The Lower Extremities. *Br J Sports Med*, Issue 39, p. 473-482.
- Kalyon, T. (1994). *Sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları spor hekimliği*. 2. Baskı. Ankara: Gata Basımevi.
- Kutlu, M., Gür, E., Karahüseyinoğlu, M. F. ve Kamanlı, A. (2001). Plyometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 37-43.
- Latorre Román, P. Á., Villar Macias, F. J. ve García Pinillos, F. (2018). Effects of a contrast training programme on jumping, sprinting and agility performance of prepubertal basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 36(7), 802-808.
- Martin, D. (1988). Training im Kindes-und Jugendalter. *Schorndorfer One* ed.p.89-91.
- Metaxas, T. I. (2021). Match running performance of elite soccer players: VO<sub>2</sub>max and players position influences. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 162-168.
- Mohr, M., Krustrup, P. ve Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*, 21(7), 519-528.
- Murath, S, (1976). *Antrenman ve istasyon çalışmaları*. Ankara: Pars Matbaası.
- Muratlı, S. ve Hindisyan, İ. E (2018). *Sporla Kuvvet Antrenmanı*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2011). *Antrenman ve Müsabaka*. Üçüncü Basım, Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. s.375-8.

- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of sports sciences*, 15(3), 257-263.
- Salam, M. B. ve Sherif, S. (2020). Effect Of French Contrast Training On Bone Mineral Density And Complex Skills Performance For Soccer Players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 20(2).
- Sale, D. G. (2002). Postactivation potentiation: role in human performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 30(3), 138-143.
- Santos, E. J. ve Janeira, M. A. (2008). Effects of complex training on explosive strength in adolescent male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 903-909.
- Seitz, L. B. ve Haff, G. G. (2016). Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports medicine*, 46, 231-240.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman bilgisi*. Sekizinci basım. Ankara: Fil Yayınevi.
- Seyhan, F. (2022). *Sedanter Bireylerde Fonksiyonel Egzersiz Bandı (Trx) Antrenmanları ile Geleneksel Kuvvet Antrenmanlarının Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Smilios, I., Pilianidis, T., Sotiropoulos, K., Antonakis, M. ve Tokmakidis, S. P. (2005). Short-term effects of selected exercise and load in contrast training on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 19(1), 135-139
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C. Ve Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6):501-36.
- Stone, M. H., Sanborn, K. I. M., O'bryant, H. S., Hartman, M., Stone, M. E., Proulx, C. ve Hrubby, J. (2003). Maximum strength-power-performance relationships in collegiate throwers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 739-745.
- Tokgöz, G. (2022). *Fransız Kontrast Metodunun Amatör Futbolcuların Anaerobik Güç ve Bazı Performans Değerlerine Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elâzığ.
- Wagner, P. D. (1996). A theoretical analysis of factors determining VO<sub>2</sub>max at sea level and altitude. *Respiration physiology*, 106(3), 329-343.
- Walker, S., Ahtiainen, J. P. ve Häkkinen, K. (2010). Acute neuromuscular and hormonal responses during contrast loading: Effect of 11 weeks of contrast training. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20(2), 226-234.
- Wilson, J. M., Duncan, N. M., Marin, P. J., Brown, L. E., Loenneke, J. P., Wilson, S. M., ve Ugrinowitsch, C. (2013). Meta-analysis of postactivation

potentiation and power: effects of conditioning activity, volume, gender, rest periods, and training status. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(3), 854-859.

Zorba, E. ve Saygın, Ö. (2013). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk*. (Geliştirilmiş ve düzeltilmiş 3. Baskı). Ankara: Fırat Matbaacılık. s.25-35.