

SPORTİF PERFORMANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Journal of Sportive Performance Researches

Cilt/Volume: 1 Sayı/Number: 1 Yıl/Year: 2017



Editör
Prof. Dr. Fatih KILINÇ

2017

SPORTİF PERFORMANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Journal of Sportive Performance Researches

İMTİYAZ SAHİBİ / EDİTÖR

Prof.Dr. Fatih KILINÇ

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Gökmen ÖZEN

EDİTÖR YARDIMCILARI

Yrd. Doç. Dr. Osman GÜMÜŞGÜL

Yrd. Doç. Dr. Sinan AKIN

YAYIN DANIŞMA KURULU

- Prof. Dr. Ayşe KİNİŞLER (Hacettepe Üniversitesi)
- Prof. Dr. Caner AÇIKADA (Hacettepe Üniversitesi)
- Prof. Dr. Hayri ERTAN (Anadolu Üniversitesi)
- Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
- Doç. Dr. Aydın ŞENTÜRK (Dumlupınar Üniversitesi)
- Doç. Dr. Cengiz AKALAN (Ankara Üniversitesi)
- Doç. Dr. Tahir HAZIR (Hacettepe Üniversitesi)
- Doç. Dr. Yücel OCAK (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN (Hitit Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Olcay SALICI (Süleyman Demirel Üniversitesi)

SPORTİF PERFORMANS ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Journal of Sportive Performance Researches

Sportif Performans Araştırmaları Dergisi, 2017 yılı Aralık ayında ayın hayatına başlayan HAKEMLİ bir dergidir.

Dergi, spor ve antrenman bilimleri alanlarında yapılan akademik çalışmaları yayımlama ve ilgililerin hizmetine sunmayı amaçlamaktadır.

Dergideki makaleler; Nisan, Ağustos ve Aralık dönemleri olmak üzere yılda üç kez yayımlanmaktadır.

Dergimiz spor ve bilim araştırmalarını ilgili araştırmacılara ve okuyuculara ücretsiz sunmanın evrensel bilgi paylaşımını artıracığını düşünerek, içeriğine anında açık erişim sağlamaktadır.

Dergi, sürecin her aşamasında, hakemlerin ve yazarların isimlerinin saklı tutulduğu çift-kör hakemlik sistemini kullanmaktadır.

Yayımlanacak yazıların sorumluluğu yazara, telif hakkı dergimize aittir.

Saygılarımla...
Prof. Dr. Fatih KILINÇ

İÇİNDEKİLER

•15-17 Yaş Erkek Basketbolculara Uygulanan Dirençli Pliometrik Antrenmanların Sprint ve Çeviklik Performansına Etkisi.....**01-13**

Ömer PAMUK & Yaşar Gül ÖZKAYA

•Elit Dağ Bisikletçilerin Sezon Başı Performans Analizine Bağlı Uygulanan Antrenmanların Performanslarına Etkilerinin Araştırılması.....**14-25**

Mustafa Topraklı & Fatih KILINÇ

•Türk Milli Erkek Halter Milli Takımı'nın Müsabaka Kaldırışlarının İlk Üç Dereceye Giren Ülkelerle Karşılaştırılması.....**26-34**

İzzet İNCE & Aydın ŞENTÜRK

•12-14 Yaş Hentbolculara Müsabaka Döneminde Uygulanan Kombine Antrenmaların Performansları Üzerine Etkilerinin Araştırılması.....**35-50**

Erkan ÇİMEN & Fatih KILINÇ

•Hazırlık Periyodunda Futbol Takımı Kadrosunun Oluşturulmasında Performans Analizinin Rolü.....**51-63**

Abdullah ARISOY & Fatih KILINÇ



15-17 Yaş Erkek Basketbolculara Uygulanan Dirençli Pliometrik Antrenmanların Sprint ve Çeviklik Performansına Etkisi

Ömer PAMUK¹ & Y. Gül ÖZKAYA²

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; 15-17 yaş erkek basketbolculara uygulanan 12 haftalık dirençli pliometrik antrenman programının sprint ve çeviklik performansına etkisinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Çalışmaya yaş ortalamaları $15,8 \pm 0,8$ yıl, vücut ağırlığı 71.56 ± 0.95 kg, boy ortalaması 182.86 ± 0.90 cm antrenman yaşı 4 ± 1.8 yıl olan düzenli antrenman yapan 35 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Sporcular antrenman protokollerine göre rastgele kontrol, pliometrik ve dirençli pliometrik olarak üç gruba ayrıldı. 12 hafta süresince haftada 5 gün, kontrol grubu sadece standart basketbol antrenmanı yaparken, pliometrik antrenman grubu standart basketbol antrenmanına ek olarak haftada 3 gün pliometrik sıçrama, dirençli pliometrik antrenman grubu ise standart basketbol antrenmanına ek olarak "Vertimax©" cihazı kullanarak, haftada 3 gün dirençli pliometrik antrenman çalışması yaptı. Tüm sporcuların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri ve çeviklik, 10m ve 20m sprint performans testleri çalışmanın başında ve sonunda yapıldı.

Bulgular: Grupların ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında üç grupta da çeviklik ve 20m koşu süresi ortalamalarında son testler lehine istatistiksel olarak iyileşme görüldü ($p < .05$). 10m koşu süresinde ise kontrol ve dirençli pliometrik antrenman gruplarında ilk ölçüme göre iyileşme tespit edildi ($p < .05$). Çeviklik performansının son test sonuçları incelendiğinde dirençli pliometrik ve pliometrik antrenman gruplarının kontrol grubuna göre daha iyi performans gösterdiği tespit edildi ($p < .05$). 20m koşu süresi son test ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırmasında, sadece dirençli pliometrik antrenman grubunun kontrol grubuna göre daha iyi olduğu saptandı ($p < .05$). 10 m koşu süresi son test ölçümlerinde ise gruplar arası fark bulunmadı ($p > .05$).

Sonuç: 12 hafta boyunca farklı protokollerde uygulanan antrenman programı çeviklik ve sprint performansında olumlu yönde farklılıklara yol açtı. Çeviklik performansında pliometrik ve dirençli pliometrik gruplarda gelişim daha fazla oluştu. Sprint sürelerinde de gelişim pliometrik grupta daha fazla oldu.

Anahtar Kelimeler: Pliometrik, basketbol, adolesan, sprint, çeviklik.

The Impact of Resistant Plyometric Training on Sprint and Agility Performance of 15-17 Years Old Male Basketball Players

Abstract

Objective: The purpose of this study is to investigate the impact of resistance plyometric training for 12 weeks on sprint and agility performance of male basketball players aged between 15-17 years.

Method: 35 male regularly trained basketball players with the mean age of 15.8 ± 0.8 years, the body weight of 71.56 ± 0.95 kg, the mean height of 182.86 ± 0.90 cm and the mean of years of training of 4 ± 1.8 years voluntarily participated in the study. The athletes were randomly divided into three groups as control, plyometric and resistant plyometric. While control group performed a standard basketball training 5 days per week, plyometric group performed 3 days plyometric jump

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Anabilim Dalında Doktora tezi olarak sunulmuştur.

² Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

¹ Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Antalya, Türkiye.

in addition to standard basketball training and resistant plyometric group performed a resistant plyometric training by using the "Vertimax© " device three days a week during 12 weeks in addition to standard basketball training. Physical characteristics such as age, sports age, height and weight, parameters of performance (agility, 10 and 20 meters sprint running time) were measured both at the beginning and at the end of training program. Results presented as mean \pm standard deviation, and a level of $p < 0.05$ set as statistical significance level.

Results: Initial and final comparisons of the groups demonstrated that all three groups showed an improvement in agility and 20m sprint running performances ($p < .05$). Control and resistance plyometric training groups showed an improvement in 10m sprint running performance in a comparison with the initial scores ($p < .05$). Final measurements of agility scores showed that plyometric and resistance plyometric training groups had a better performance in a comparison with the control group ($p < .05$). Statistical comparisons of the final measurement of the 20m sprint running showed that only resistance plyometric training group had a better performance in comparison with the control group ($p < .05$). No statistical differences found among groups in 10m sprint running performances ($p > .05$).

Conclusion: In conclusion, the results of the present study showed that both plyometric and resistance plyometric training for 12 weeks improve the agility performance, however, resistance plyometric training results an additional improvement in 10m and 20m sprint running performance in a comparison with the plyometric training with the same duration.

Key Words: Plyometric, basketball, adolescents, sprint, agility.

GİRİŞ

Kırk dakikalık bir basketbol maçı esnasında sporcu sıçrayarak, yönlü koşular, sprint gibi hareketlerle yaklaşık 5 km mesafe kat eder. Enerji metabolizması açısından bakıldığında oldukça hızlı ve şiddetli hareketlerle geçirdikleri bu süreçte hem aerobik hem de anaerobik sistem kullanılmakta olup birincil kaynağın anaerobik sistem olduğu ifade edilmektedir (Usgu, 2016). Sporcuların sahada iyi bir performans sergilemeleri basketbola özgü becerilerinin gelişimiyle ilgilidir. Basketbol branşına özgü beceriler; elastikiyet, kas gücü ve dayanıklılığı, vücut kompozisyonu gibi birçok faktörden etkilenir (Göllü, 2006). Bu becerilerin kullanılmasında sporcunun kondisyonu oldukça etkilidir. Fiziksel açıdan gereken bu uygunluk giderek önem kazanan pliometrik egzersizleri önemli kılmaktadır (Stabenow ve Metcalf, 2009). Bir sporcu açısından özellikle önem taşıyan pliometrik çalışmanın etkileri şu şekilde sıralanabilir;

- Patlayıcı gücün gelişmesi,
- Dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansının gelişmesi,
- Hareketler arasında geçiş becerisinin artması,
- Enerji kapasitesinin artması,
- Potansiyel enerjinin elastik enerjiye dönüştürülmesindeki gelişim (Bompa, 2001).

Ancak pliometrik çalışma yönteminin uygulanmasında sporcuların yaş ve içinde buldukları gelişim dönemlerinin özelliklerine dikkat edilmelidir. Pliometrik egzersizler genellikle elit sporcularda daha iyi sonuç veren bir yöntemdir. Zira pliometrik egzersizler için kas ve iskelet

sisteminin yeterli seviyede bulunması- ilk ön koşuldur. Bu gelişim evresine ulaşamamış yaş gruplarında ve kondisyonsuz sporcularda uygulanmaması gerektiği ifade edilmektedir (Yüksel ve ark., 2016).

Pliometrik antrenmanlar kas liflerinin ve bağ dokunun esneklik durumunun güçlenmesine neden olmaktadır. Kasın kasılma mekanizmasında gerilme ve yavaşlama devresinde ATP depolanıp, hızlanma ve kasılma devresinde enerjinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Yüksek bir alandan zemine atlayış sırasında, agonist kaslar gerilerek kas liflerini etkileyerek gerilme refleksini tetiklemektedir. Gerilme refleksi pasif durumda olan kas liflerinin, uyarılma seviyesi giderek artmakta ve sonraki kasılmalar daha etkili olabilmektedir. Pliometrik egzersizlerin temeli bu çalışma sistemine göre açıklanmaktadır (Bavlı, 2009).

Pliometrik antrenman programının uygulanmasının amacı ilk olarak esneklik kuvvetiyle alakalı olup; kasın eksantrik kasılma sonrasında, konsantrik kasılma ile çok az bir zamanda fazla miktarda iş üretebilmesidir. Oldukça hızlı gerçekleşen kasılma ile sinir kas sisteminden kaynaklı direnç kırılacak ve elastik kuvvet gelişecektir. Bu egzersizlerin uygulanmasının fizyolojik açıdan önem kazanan noktası; hareket enerjisini (kinetik enerji) ve kuvveti etkili bir biçimde meydana getirerek sıçramadaki patlayıcı kuvveti geliştirmesidir (Göllü, 2006).

Pliometrik egzersizler eksantrik ve konsantrik kasılmalarının birbiri ardına devam ettiği bir başka deyişle gerilme-kısalma döngüsü olarak da adlandırılmaktadır. Gerçekleşen 3 farklı evre şu şekildedir;

- **Eksantrik Evre:** Agonist kas grubunda enerji depolanır.
- **Amortizasyon Evresi:** Hareketin durduğu evredir. Bu evrenin kısa sürmesi verimliliği artırır. Zira bu evre ne kadar kısa sürerse önceki evrede kas geriliminden oluşan refleksif kuvvet daha etkili olur ve zamanla ısı enerjisi olarak kaybolan enerjiden kazanç sağlanır.
- **Konsantrik Evre:** Depolanmış olan elastik enerjinin kullanılarak hareketin gerçekleştirildiği evredir (Patel, 2014; Hill ve ark., 2011).

Eksantrik kuvvet, kasın bir dirence karşı veya direnç altında uzayabilmesi becerisidir. Bu nedenle eksantrik kuvvet, karışık metot ile yapılan yüksek şiddet ve düşük sıklıktaki pliometrik antrenmanların kapasitesinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar. Pliometrik antrenman yöntemi uygulanırken başkaca yöntemlerle kombine biçimde uygulama yapılmasının daha etkili sonuçlar verdiği yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Bu sebeple dirençli pliometrik antrenmanlar sportif başarıyı arttırmada önemli bir yol olarak görülmektedir (Güneş, 2008). Yakın geçmişte uygulanan direnç ve pliometrik antrenman uygulamaları sıradan hale gelmiştir. Klasikleşen bu

yöntemler sporcuların ihtiyaç duydukları şiddetli yükü karşılamadığından istenilen sonucu vermeyebilmektedir. Bu noktada Vertimax© tarafından geliştirilen sistem pliometrik sıçrama antrenmanlarında istenilen şiddet yükünü sağlamaktadır. Vertimax© ile yapılan antrenmanlarda özellikle alt vücut kuvvetinde gelişim olduğu bilinmektedir (Baştürk, 2013). Pliometrik antrenman metotlarının faydalarının yanı sıra pliometrik antrenmanların dirençli egzersizlerle kombine olarak uygulanmasının daha fazla olumlu etki yarattığı bilinmektedir. Biyomotorik özelliklerin geliştirilmesini hedefleyen antrenman programlarında bu esaslara uygun yöntemler önerilmektedir (Bavlı, 2012).

Alt ekstremitte kas kuvvetini arttırmak, özellikle sıçrama ve sprint aktivitelerinin sık kullanıldığı sportif aktivite türleri açısından son derece önemlidir (Haff ve Potteiger, 2001). Bunlar genel, özel ve spesifik antrenman programları olarak tanımlanabilir (Baker, 1996). Özel kas kuvvetini arttıran antrenman programları, kas kuvveti belirli bir seviyeye ulaştıktan sonra uygulanmakta ve patlayıcı kas gücünün artmasına olanak sağlamaktadır. Bu tür aktiviteler, belirli bir kas grubunun gerilme-kısalma döngüsünü arttırarak, kas gücünü arttırmayı sağlar (Harman ve ark., 1990; Harris ve ark., 2000). Vertimax© , kol ve bacaklara uygulanabilen farklı direnç seviyesine sahip elastik halatlar yardımıyla dirençli kombine antrenmana olanak veren bir cihazdır. McClenton ve ark., rekreasyonel olarak aktif bireylerde, haftada 2 gün ve 6 hafta süreyle uygulanan derin sıçrama ve Vertimax© kullanılarak uygulanan dirençli antrenman programı sonuçlarını karşılaştırdığı çalışmada, sıçrama performansının derin sıçrama grubunda daha yüksek olduğunu saptamıştır (McClenton ve ark., 2008). Buna karşılık Rhea ve ark., geleneksel kuvvet arttırıcı programa göre Vertimax© uygulaması ile daha yüksek oranda kas kuvveti elde edildiğini ortaya koymuştur (Rhea ve ark., 2008a; Rhea ve ark., 2008b). Carlson ve ark. ise 6 haftalık kuvvet, pliometrik, Vertimax© ile birlikte uygulanan kuvvet antrenman programları arasında dikey sıçrama performansı arasında fark olmadığını ortaya koymuşlardır (Carlson ve ark., 2009).

Bu bulgular ışığında çalışmanın amacı adolesan erkek basketbolcularda 12 haftalık Vertimax cihazı ile yapılan dirençli pliometrik antrenman programının, sprint ve çeviklik performans parametrelerine etkisinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Çalışmaya katılan sporcular, kalp hastalığı, şeker hastalığı, inme, hipertansiyon gibi kronik hastalıklar, ilaç kullanımı, alerji öyküsü ve geçirilmiş spor yaralanması bakımından değerlendirildi. Sporcular tıbbi öyküsünde, çalışmaya katılmayı engelleyecek sağlık sorunu olmayan bireyler seçildi, yapılan uygulamalar sözlü olarak anlatıldı ve aydınlatılmış onay formu alındı. Çalışmadan

kendi iradesiyle çıkmak isteyenler, çalışma sırasında psikolojik veya fiziksel travmatik bir durum yaşayanlar çalışma dışı tutuldu. Egzersiz testi öncesi ve sonrasında kan basıncı ile nabız değerlerinin fizyolojik düzeylerin dışında olanlar da çalışma dışında tutuldu. Çalışmaya, 15-17 yaşında, en az 4 yıldır bir spor kulübünde spor yapmakta olan 60 erkek basketbolcu katıldı.

Prosedür

Çalışmaya katılan basketbolculardan, standart basketbol antrenmanı yapan kontrol grubu , standart basketbol antrenmanına ek olarak pliometrik antrenman yapan grup (P), ve standart basketbol antrenmanına ek olarak Vertimax© cihazı kullanarak dirençli pliometrik antrenman yapan grup (DP) olmak üzere rastgele 3 grup oluşturuldu. Çalışmaya (DP) gruptan 20, (P) gruptan 20, (K) grubundan 20 sporcu olmak üzere toplam 60 sporcu dahil oldu. İlk ölçümden itibaren çalışmaya katılmada isteksizlik, başka takıma transfer, hastalık ve düzenli programı takip edememe gibi nedenlerle 25 sporcu çalışmadan çıkarıldı. Araştırma, (K) grubunda 12, (P) grubunda 11 ve (DP) grubunda 12 olmak üzere toplam 35 sporcuyla tamamlandı. Çalışma öncesi tüm sporcular, spor hekimi tarafından değerlendirildi, laboratuvar testleri yapıldı ve çalışmaya katılmalarına engel bir sağlık sorununun olmadığı belirlendi.

Antrenman Programları

Antrenman programı, her 3 grup için de 12 hafta süreyle gerçekleştirildi. Buna göre K grubu, 12 hafta süreyle standart basketbol antrenmanı uyguladı (Tablo 1). P ve DP gruplarına standart basketbol antrenmanına ilave olarak haftada 3 kez pliometrik ve dirençli pliometrik çalışma olmak üzere 12 hafta süreyle antrenman programı uygulandı (Tablo 2 ve 3).

Tablo 1: 12 Haftalık Sezon Öncesi Basketbol Genel Antrenman Programı

Hafta	Antrenman Sayısı	İçerik	Hafta	Antrenman Sayısı	İçerik
1	4	Kros	7	10	Kombine ve Taktik
		Genel Kondisyon ve Temel Teknik			Antrenman Maçı
2	7	Kondisyon ve Temel Teknik	8	10	Blok Antrenman
		Teknik ve Kombine			Blok Antrenman
3	10	Kondisyon ve Teknik	9	6	Blok Antrenman
		Teknik ve Taktik			Blok Antrenman
4	10	Teknik ve Kondisyon	10	6	Taktik ve Şut
		Teknik ve Şut			Taktik ve Şut
5	10	Teknik ve Şut	11	6	Hazırlık Maçları
		Teknik ve Taktik ve Kondisyon			Kondisyon ve Şut
6	10	Teknik ve Şut	12	6	Hazırlık Maçları
		Teknik ve Taktik			Hazırlık Maçları

Tablo 2: 12 Haftalık Pliometrik Antrenman Programı

Hafta	Pliometrik Antrenman Çalışma Programı	Setler x Tekrarlar	Dinlenme (dk)		Direnç / Bant Sayısı	Ant. Sayısı
			Seriler arası	Setler arası		
1 - 2	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x10	1	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x10	1	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		
3	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x12	1	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x12	1	3		
	Hamle Sıçrama	1x6	1	3		
4	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x12	1	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x12	1	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		
5 - 6	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	3x10	2	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	3x10	2	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		
7 - 8	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	3x12	2	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	3x12	2	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		
9 - 10	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	4x10	2	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	4x10	2	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		
11 - 12	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	4x12	2	3		
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	4x12	2	3		
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3		

Tablo 3: Dirençli Pliometrik grubunun uygulayacağı 12 haftalık dirençli pliometrik antrenman protokolü

Hafta	Pliometrik Antrenman Çalışma Programı	Setler x Tekrarlar	Dinlenme (dk)		Direnç / Bant Sayısı	Ant. Sayısı
			Seriler arası	Setler arası		
1. - 2.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x10	1	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 2	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x10	1	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 2	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	
3. - 4.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x12	1	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 2	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x12	1	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 2	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	
5. - 6.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x10	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 3	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x10	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 3	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	
7 - 8.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x12	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 3	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x12	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 3	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	
9. - 10.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x10	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 4	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x10	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 4	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	

Hafta	Pliometrik Antrenman Çalışma Programı	Setler x Tekrarlar	Dinlenme (dk)		Direnç / Bant Sayısı	Ant. Sayısı
			Seriler arası	Setler arası		
11. - 12.	Isınma Sıçrayışı	1x10	1	3	Sıfır Direnç	3
	Yarım Oturuş Sıçrama	2x12	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 4	
	Çeyrek Oturuş Sıçrama	2x12	2	3	Dört Bant ve Direnç Seviyesi 4	
	Hamle Sıçrama	1x10	1	3	Sıfır Direnç	

Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların boyları hassas boy ölçer (Soehnle-Waagen GmbH & Co. KG) kullanılarak çıplak ayak durumundayken ölçüldü. Vücut ağırlığı; bireylerin üzerinde hafif bir giysi varken, çıplak ayak ile olacak şekilde, biyoelektrik impedans cihazı (TANITA, TBF-300, Tokyo, Japan) kullanılarak ölçüldü.

Fiziksel Performans Testleri

- **Çeviklik Testi:** İllinois Testi ile sporcuların çabukluk yeteneği ölçüldü. Test gereçleri olarak 10 metre uzunluğunda 5 metre genişliğinde çizili olarak düzenlenen alanda, 8 adet koni ve şerit metre kullanıldı. Sporcuya ısınma sonrası parkur tanıtılıp ve koşu istikameti anlatıldı. Telemetrik Fotoselli Kronometre (Microgate Witty , ABD) cihazı ile başlangıç ve bitiş aralığı otomatik olarak kaydedildi.
- **10 m ve 20 m Sprint Koşu Testi:** 10 m ve 20 m mesafeleri basketbol sahasında ayrı ayrı iki parkur şeklinde çizilip işaretlendikten sonra fotosel cihazı yerleştirildi. Sporculardan 10 dk ısınmanın ardından hazır olduğunda kendi inisiyatifi ile başlayıp, yapabildiği en yüksek hızda testi tamamlamaları istendi. Koşu performansı ölçümleri telemetrik fotoselli kronometre cihazı kullanılarak kaydedildi. Ölçümler sırasında sporcular, maksimal performans göstermeleri amacıyla sözlü olarak motive edildi.

İstatistiksel Analiz.

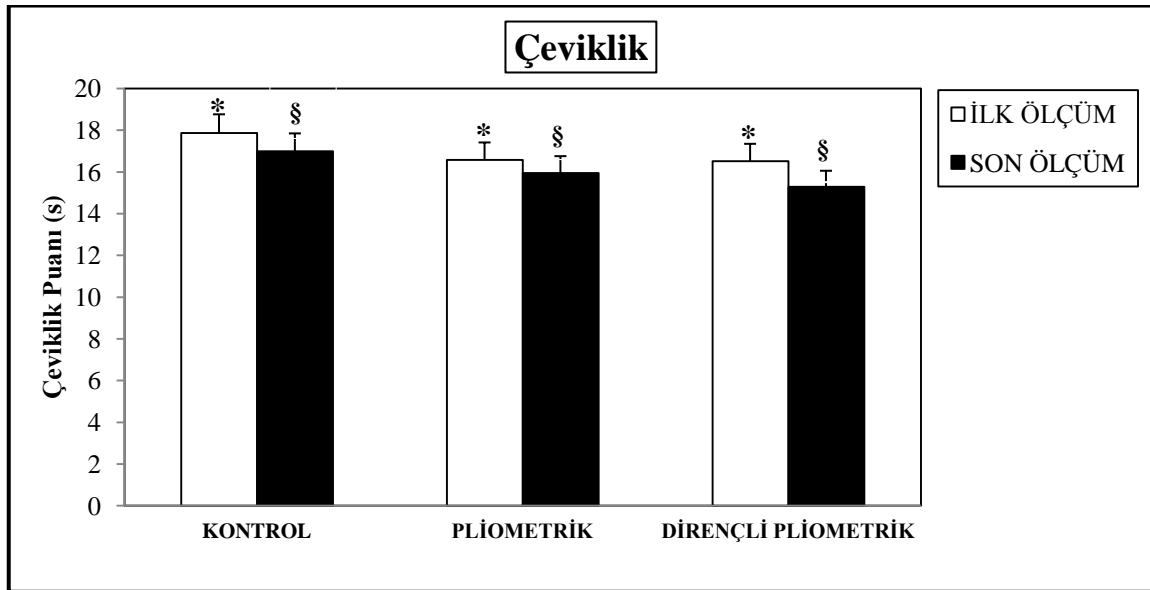
Çalışmadan elde edilen verinin istatistiksel çözümlemesinde SPSS 23.0 (IBM Electronics, ABD) paket programı kullanıldı. Çalışmada kullanılan parametrelerin dağılımını belirlemek üzere Shapiro-Wilk testi uygulandı. Buna göre homojen dağılım gösteren parametrelerin analizinde tek yönlü varyans analizi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası analizinde Kruskal Wallis testi kullanıldı, ilk ve son ölçümler arası karşılaştırma Paired t testi ile değerlendirildi, $p < .05$ istatistiksel önem düzeyi olarak kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 4. Çalışma gruplarının fiziksel özelliklerine ait ortalama \pm standart sapma değerleri

Değişkenler	Ölçümler	Kontrol Grubu (n=12)	Pliometrik Grubu (n=11)	Dirençli Pliometrik Grubu (n=12)	<i>p</i>
Vücut Ağırlığı (kg)	İlk ölçüm	70,21 \pm 7,71	68,56 \pm 14,75	73,90 \pm 14,93	> .05
	Son ölçüm	71,17 \pm 8,05	70,36 \pm 14,02	75,17 \pm 14,69	
Yaş (yıl)	Tek Ölçüm	15,5 \pm 0,52	15,46 \pm 0,82	15,75 \pm 0,75	> .05
Boy Uzunluğu (cm)	İlk ölçüm	183.5 \pm 4,66	179,09 \pm 9,13	184,08 \pm 11,80	> .05
	Son ölçüm	186.0 \pm 6,16	179,73 \pm 9,61	184,75 \pm 11,26	

Gruplara ait yaş, vücut ağırlığı, boy ve uyluk uzunluğuna ilişkin sonuçlar Tablo 4’de sunuldu. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda çalışmada gruplarda yer alan bireylerin demografik verileri açısından benzer değerlere sahip oldukları gözlemlendi. İlk ve son ölçümleri açısından da istatistiksel olarak farklılık görülmedi ($p > 0.05$).

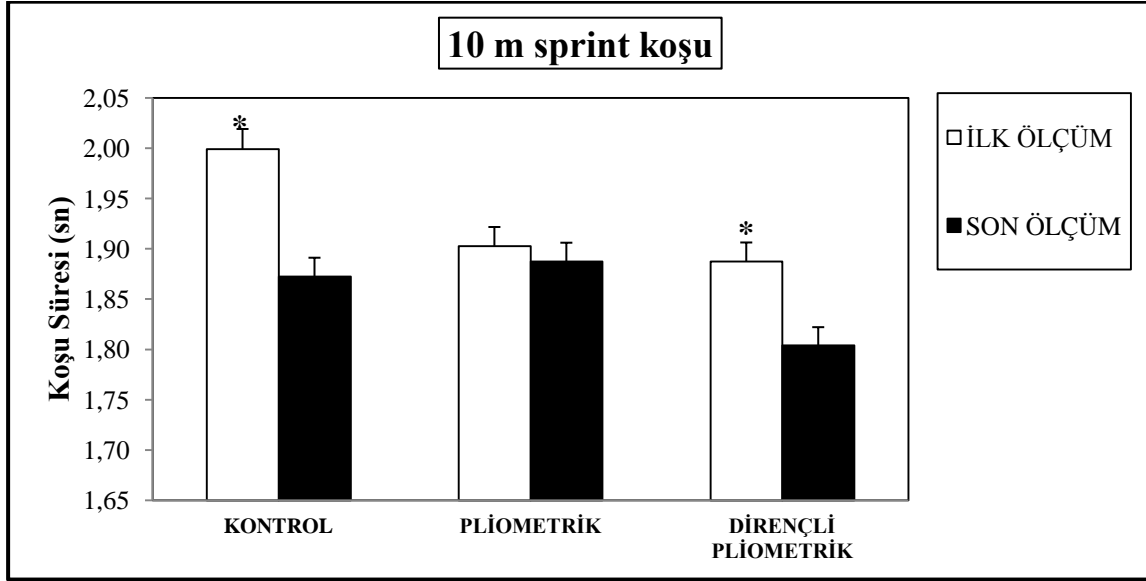


* $p < .05$; ilk ve son ölçümlerde anlamlı fark, § $p < .05$; gruplar arasındaki ölçümlerde anlamlı fark.

Şekil 1. Grupların Çeviklik Testi Bulguları (s).

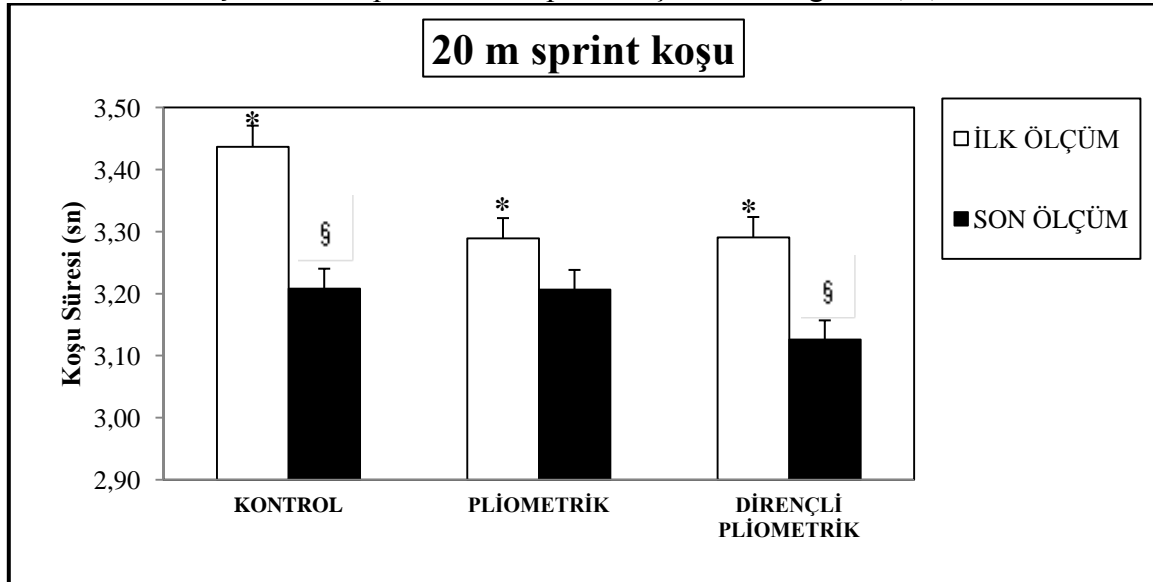
Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait çeviklik değerlerindeki değişiklikleri Şekil 1’de sunuldu. Buna göre üç grupta da ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan iyileşme görüldü DP ($t(11)= 5.799, p = 0.001$) P ($t(11)= 3.297, p = 0.007$) K ($t(11)= 3.696, p = 0.004$). On iki haftalık antrenman sonunda alınan ölçümlerin gruplar arası istatistiksel analizinde K grubuyla karşılaştırıldığında DP ($f(2,32) = 8.781, p = .01$) ve P gruplarında ($f(2,32) = 6.582, p = .05$) daha iyi çeviklik puanı olduğu saptandı.

Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait 10 m sprint koşu değerlerindeki değişiklikleri Şekil 2’de sunuldu. Analiz sonuçlarına göre K ($t(11)=3.818, p = .03$) ve DP ($t(11)=3.622, p = .04$) grubunda ilk ölçüme göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan iyileşme tespit edildi. P grubunda ise ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmadı ($t(12)= 0.509, p = .62$). Gruplar arası analiz sonuçlarına göre 10 m sprint hem ilk ölçüm hem de son ölçüm ortalamaları bakımından grupları arasında sprint performansı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi ($p > .05$).



* $p < .05$; ilk ve son ölçümlerde anlamlı fark.

Şekil 2. Grupların 10 m Sprint Koşu Testi Bulguları (sn).



* $p < .05$; ilk ve son ölçümlerde anlamlı fark, § $p < .05$; gruplar arasındaki ölçümlerde anlamlı fark.

Şekil 3. Grupların 20 m Sprint Koşu Testi Bulguları (sn)

Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait 20 m sprint koşu değerlerindeki değişiklikleri Şekil 3'de sunuldu. Buna göre tüm gruplarda ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan iyileşme tespit edildi (*K grubu* $t(11)=3,006$, $p= .01$, *P grubu* $t(11)=3,128$, $p= .01$, *DP grubu* $t(11)=2,705$, $p=.02$). Araştırma grupların 20 m sprint testi ilk ölçüm ortalamaları karşılaştırdığında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı. Ancak son ölçümlere göre gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak DP grubunun 20 m koşu performansının, K grubuna göre daha iyi olduğu saptandı ($f(2,32)=8.871$, $p = .04$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, düzenli basketbol antrenmanı yapan sporcu bireylerde dirençli pliometrik antrenmanın bazı fiziksel performans parametrelerine etkisi araştırıldı. Çalışma sonuçları dirençli pliometrik antrenmanın fiziksel performansın çeviklik ve 20m sprint üzerine belirgin etkisi olduğu bulundu. Çalışmada kullanılan dirençli pliometrik antrenman yöntemi, son yıllarda popüler olmuş bir yöntemdir ve her yaştan sedanter ve sporcu bireyde güvenle kullanılmaktadır (McClenton ve ark., 2008; Rhea ve ark., 2008b). Yöntemin çocuk ve gençlerde ve sporcu bireylerde kas kuvvetini arttırmak, yaralanma olasılığını düşürmek, rehabilitasyona yardımcı olmak ya da kemik-mineral yoğunluğunu arttırmak gibi çeşitli amaçlarla kullanıldığı bildirilmiştir (Harries ve ark., 2012). Özellikle gelişim çağında bulunan sporcuların egzersiz antrenmanlarının desteğiyle fiziksel kapasiteleri arttırılmaya çalışılmaktadır. Bu amaçla en doğru yöntemin uygulanması, bu yaş grubundaki sporcuların gelecekteki performanslarını olumlu etkileyecektir.

Bu çalışmada, çalışmaya katılan sporcuların benzer yaş, fiziksel özellikler (boy, vücut ağırlığı) ve fiziksel performans kapasitelerinin benzer olması hedeflendi. Yapılan istatistiksel analiz sonunda, grupların başlangıç ölçümlerinde bu hedefe ulaşıldığı gözlemlendi. Çalışmamızda, her 3 gruptaki bireylerde antrenman kaynaklı veya sonraki ölçümü etkileyecek bir yaralanma oluşmadı.

Vertimax©, kol ve bacaklara uygulanabilen farklı direnç seviyesine sahip elastik halatlar yardımıyla dirençli kombine antrenmana olanak veren bir cihazdır. Başlangıçta daha küçük dirençlerle submaksimal çalışmalarla haftanın 3 günü kullanıldı ve zamanla uygulanan direnç ve tekrar sayısı kademeli olarak arttırıldı. DP grubundaki sporculara haftanın üç günü, sabah 10dk ısınmanın ardından Vertimax© cihazı kullanarak çalışma protokolü uygulandı, devamında diğer gruplardaki gibi standart kondisyon antrenmanları devam etti.

Deney gruplarında katılımcıların demografik yapıları (boy ölçümü, ağırlık ölçümü ve yaş) değerlendirildi. Basketbol için yaşa oranla boy uzunluğu fiziksel gelişimi için büyük önem arz etmektedir. Gruplar arasında başlangıçta ve deney sürecinin sonunda varyans analizi kullanılarak yapılan incelemelerde istatistiksel fark bulunmadı.

Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait çeviklik değerlerinde üç grupta da ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark görüldü ($p < .05$). Gruplar arası istatistiksel değerlendirmeye göre P ve DP gruplarındaki artış K grubuna göre fazla bulundu ($p < .05$). 6 haftalık pliometrik antrenmanların çeviklik performansına etkisini incelediği bir çalışmada, 28 sporcuya pliometrik tarzı antrenman uygulanmış İllionis Testi ve Force Plate testleriyle çeviklik performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda üç test bataryasındaki çeviklik performansların olumlu yönde gelişim bulunmuştur (Miller ve ark., 2006). 6 hafta süren bir başka çalışmada da uygulanan yüksek şiddetli pliometrik antrenmanların çeviklik, güç ve kuvvet performansına etkileri incelenmiş ve sporcuların çeviklik performansı, derinlik sıçrama yüksekliği ve maksimal kuvvetlerinde artış olduğu belirtmiştir (Vaczi ve ark., 2013). Araştırmamızda ulaştığımız sonuç literatürdeki son verilerle de uyum göstermektedir. Yakın dönemde gerçekleştirilen bir araştırmada ise 16-18 yaş grubundaki sporculara uygulanan pliometrik antrenmanların çeviklik performansını önemli ölçüde geliştirdiği bildirmiştir (Sukmar, 2017).

Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait 20 m sprint koşu değerlerinde tüm gruplarda ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark görüldü ($p < 0.05$). Gruplar arası istatistiksel değerlendirmede DP grubunun 20 m koşu performansının, K grubuna göre daha iyi olduğu saptandı ($p < 0.05$). 10 m sprint değerlerinde K ve DP gruplarında anlamlı sonuçlar görüldü. Farklı antrenman metotlarıyla kombine uygulanan pliometrik egzersizler sporcunun çeviklik performansını geliştirmektedir (Ateş ve ark., 2007). Bu yönde yapılan diğer bir çalışmada da kuvvet ve pliometrik tarzda uygulanan antrenmanların sprint performanslarında önemli bir gelişim sağladığı belirtilmiştir (Ronnestad ve ark., 2008). Bir diğer çalışmada pliometrik egzersizlerin çeviklik performansını geliştirdiği görülürken, sprint performansında olumlu yönde bir değişiklik görülmemiştir (Thomas ve ark., 2009).

Vertimax© pliometrik sıçrama antrenmanlarında istenilen şiddet yükü sağlayarak özellikle alt vücut kuvvetinde gelişim oluşturmaktadır (Baştürk, 2013). Çeviklik ve sprint parametreleri verileri özellikle alt vücut kuvveti arttıkça gelişecektir. Çalışmamızda dirençli pliometrik sıçramaların sprint ve çeviklik parametrelerinde fayda sağladığı görülmüştür.

Farklı direnç halatları kullanılarak planlanacak yeni antrenman protokolleriyle uygulanacak dirençli pliometrik antrenman programları daha başarılı sonuçlar çıkarabilir. Bu çalışmada, bireylerin hormonal yanıtlarının araştırılması hedeflenmedi. İleride yapılacak çalışmalarda, fizyolojik stres yanıtına katkıda bulunan hormonların değişiminin dikkate alınması önerilmektedir.

Teşekkür

Çalışmamız Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TDK-2016-1574 proje numarası ile desteklenmiştir. Çalışmaya katılan tüm gönüllülere ve yayın aşamasında katkı da bulunan Gökmen ÖZEN' e teşekkür ederiz

KAYNAKLAR

Baker, D. (1996). Improving vertical jump performance through general, special, and specific strength training: A brief review. *J Strength Cond Res*, 10(2), 131–136.

Baştürk, D. (2013). *Vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bavlı, Ö. (2009). *Havuz pliometrik egzersizleri ile alan pliometrik egzersizlerin adolesan dönem basketbolcuların biyomotorik ve yapısal özelliklerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Bavlı, Ö. (2012). Investigation the effects of combined plyometrics with basketball training on some biomotorical performance. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3(2), 90-100.

Bompa, TO. (2001). *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.

Carlson, K., Magnusen, M., & Walters, P. (2009). Effect of various training modalities on vertical jump. *Research in Sports Medicine*, 17, 84-94.

Göllü, G. (2006). *14-16 yaş kız ve erkek basketbol öğrencilerinde iki aylık sadece pliometrik veya pliometrik ile yaygın interyal antrenman programının birlikte uygulamasının fizyolojik değerlere etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Güneş, T.D. (2008). *Basketbol da özelleştirilmiş modern pliometrik antrenmanın motor gelişim üzerine etkisinin incelenmesi*.(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Haff, G.G., & Potteiger, J.A.A. (2001). Brief review: Explosive exercises and sports performance. *Strength and Conditioning Journal*, 23(3), 13–20.

Harman, E.A., Rosenstein, M.T., Frykman, P.N., & Rosenstein, R.M. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jumping. *Med Sci Sports Exerc*, 22, 825–833.

Harries, S.K., Lubans, D.R., & Callister, R. (2012). Resistance training to improve power and sports performance in adolescent athletes: A systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport*, 15(6), 532-540.

Harris, G.R., Stone, M.H., O'Bryant, H.S., Proulx, C.M., & Johnson, R.L. (2000). Short-term performance effects of high power, high force, or combined weight training methods. *J Strength Cond Res*, 14(1), 14–20.

Hill, J., & Leiszler, M. (2011). Review and role of plyometrics and core rehabilitation in competitive sport. *Curr Sports Med Rep.*, 10(6), 345-351.

McClenton, L.S., Brown, L.E., Coburn, J.W., & Kersey, R.D. (2008). The effect of short-term VertiMax vs. depth jump training on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 22(2), 321–325.

Miller, M.G., Herniman, J.J., Ricard M.D., Cheaham, C.C., & Michael, T.J. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J Sports Sci Med*, 5(3), 459-465

Patel, N.N. (2014). Plyometric training: a review article. *Int J Cur Res Rev.*, 6(15), 33-37.

Rhea, M.R., Peterson, M.D., Lunt, K.T., & Ayllon, F.N. (2008a). The effectiveness of resisted jump training on the VertiMax in high school athletes. *J Strength Cond Res*, 22, 731–734.

Rhea, M.R., Peterson, M.D., Oliverson, J.R., Ayllon, F.N., & Potenziano, B.J. (2008b). An examination of training on the vertimax resisted jumping device for improvements in lower body power in highly trained college athletes. *J Strength Cond Res*, 22(3), 735–740.

Ronnestad, B.R., Kvamme N.H., Arnstein S., & Truls R. (2008). Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *J Strength Cond Res*. 22(3), 773-780.

Stabenow, K., & Metcalf, T. (2009). Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? *Sports Health*, 1(3), 223-226.

Usgu, G. (2016). *Basketbol oyuncularında vibrasyon eşliğindeki pliometrik eğitimin fiziksel performans üzerine etkileri* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Vaczi, M., Tollar, J., Meszler, B., Juhasz, I., & Karsai, I. (2013). Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccer players. *J Hum Kinet*, 28(36),17-26.

Yüksel, Y., Hekim, M., Tokgöz, M., Zengin, S., Ulukan, H., & Kaya, E. (2016). Plyometric exercising of athletes at adolescence period. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5602-5612.



Elit Dağ Bisikletçilerine Sezon Başı Performans Analizine Bağlı Uygulanan Antrenmanların Performanslarına Etkilerinin Araştırılması

Mustafa TOPRAKLI¹ & Fatih KILINÇ¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, sezon başı performans analizine bağli olarak hazırlanmış olan antrenman programlarının elit dağ bisikletçilerinin performansları üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü dağ bisikleti takımından 8 sporcu ve Isparta ilinde ferdi olarak yarışlara katılan 2 sporcu olmak üzere toplam 10 erkek elit dağ bisikletçi katılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalaması 20.8 ± 3.2 yıl, boy ortalamaları 174.0 ± 3.2 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 67.5 ± 4.6 kg olarak tespit edildi. Araştırmada çevre ölçümleri, derialtı yağ ölçümleri, kalp atım sayıları, laktik asit ölçümleri, bir maksimum tekrar ölçümleri ve Wingate anaerobik güç testi uygulandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı kullanıldı. İstatistiksel işlem olarak Bağımlı Örneklem için t testi uygulandı.

Bulgular: Antrenman öncesi ve sonrasında grubun kalça, quadriceps, quadriceps kontraksiyon, calf ve calf kontraksiyon ölçümlerinde ve dinlenik nabız değerlerinde anlamlı fark bulunurken ($p < .05$), diğer ölçüm ve test sonuçlarında anlamlı fark bulunmadı ($p > .05$).

Sonuç: Sonuç olarak bulgularımıza göre elit dağ bisikletçileri için uyguladığımız antrenmanların birçok açıdan olumlu etkileri olduğu tespit edilmiş; Ne var ki, bazı performans öğeleri üzerinde önemli bir etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antrenman, bisiklet, dağ bisikleti, performans, spor.

Investigation Of The Effect Of Training Related With Early-Season Performance On Elite Mountain Bikers' Performance

Abstract

Objective: The purpose of this study is to investigate the effects of training programs prepared according to start-of-season performance analyses on the performances of elite mountain bikers.

Methods: A total of 10 male elite mountain bikers participated in the study. Eight of the participants were studying at Süleyman Demirel University, Health Sciences Faculty, Sports Sciences Department (n:8); and 2 of them participated individually in completions from the city of Isparta (N:2). The mean age of the participants was 20.8 ± 3.2 years, average height was 174.0 ± 3.2 cm, average body weight values were 67.5 ± 4.6 kg in the pre-tests, and 66.4 ± 4.1 kg in the post-tests. Circumference measurements, subcutaneous fat measurements, heart beat rates, lactic acid measurements, one-maximum repetition measurements were made; and Wingate Anaerobic Force Test was applied to the participants. The SPSS Program was used to analyze the data statistically. The Paired Sample t-Test was used as the statistical process for dependent samplings.

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak sunulmuştur.

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü, Isparta, Türkiye

Results: Before and after the training, there were significant differences between the values of hip, quadriceps, quadriceps contraction, calf, calf contraction, and values of resting heart rate ($p < .05$), however, no differences were detected in the other measurements and tests ($p > .05$),

Conclusion: As a result, according to our findings, it was determined that the trainings we applied to elite mountain bikers had positive effects in many aspects; however, it did not have any significant interactions on some performance elements.

Key Words: Bicycle, mountain bike, training, performance, sports.

GİRİŞ

Bisiklet sporu, serbest zaman, sağlık ve performans amaçlı dünya çapında geniş kitlelerce yapılmaktadır. Bisiklet sporu aynı zamanda her yaş grubuna hitap etme özelliği ile de popüler bir yapıya sahiptir. Ülkemizde genel olarak performans açısından yol ve dağ bisikleti (MTB) yarışları yapılmaktadır. Bisikletçilerin aerobik ve anaerobik sistemlerinin üst düzeyde olmalarının yanı sıra fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve teknik performanslarının da yüksek olması önem arz etmektedir. Elit seviyedeki dağ bisikletçilerin özellikle fiziksel özelliklerinin uyumu, fizyolojik kapasitelerinin, enerji sistemlerinin, kardio-respiratuar ve kas sistemlerinin uyumluluklarının yüksek olması, bununla birlikte biyomotorik (kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik) özelliklerinin de üst düzeyde olması şarttır. Tüm bunlarını yanı sıra doğal şartlarda koordinasyon ve teknik özelliklerin kombine bütünlük içinde uyum göstermesi gerekmektedir. Elit dağ bisikletçilerinin sezon içerisinde (yıllık) periyodik olarak ulusal ve uluslararası yirmiye yakın yarış yapmaktadırlar. Ortalama yarış süreleri 90 dk ile 120 dk arasında gerçekleşmektedir. Dolayısıyla elit dağ bisikletçisinin haftanın 6 günü düzenli antrenman yapmanın yanı sıra rejenerasyonları için beslenme ve dinlenme düzeyleri üst düzeyde önemlilik göstermektedir. Bununla birlikte yıl boyunca yüklenme ve müsabaka durumuna bağlı olarak elit dağ bisikletçilerinin performanslarının devamlı kontrol altında tutulması gerekmektedir. Özellikle dağ bisikletçileri bu kontrollerini dinlenik ve maksimal nabız değerleri, kan değerleri, laktik asit düzeyleri ve kat ettikleri mesafeleri zaman birimine göre kontrol etmektedirler. Dağ bisikleti sporu yoğunluk ve şiddet açısından üst düzeyde eforlar gerektirmektedir. Bir yarış esnasında sporcunun ortalama nabzının 150-200 atım/dk arasında olduğu belirtilmiştir (Jeukendrup ve Adrie, 1998).

Performans açısından en önemli göstergelerden biri kalp atım sayısıdır. Özellikle kalp atım sayısı sporcunun performans durumu hakkında bilgi veren ve antrenmanlarda yüklenme şiddetlerinin belirlenmesi ve takip edilmesinde önemli bir kriter olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda sporcuların kalp atım sayıları ile ilgili bir çok araştırma yapılmıştır (Foster ve ark.,1999; Gilman, 1996). Bisiklet sporcularında kalp atım sayısı, bisikletçinin antrenmanlar da yüklenme şiddetlerinin belirlenmesinde ve performans gelişimlerini takip etmede en önemli fizyolojik parametre olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra kalp atım sayısı ile maksimum oksijen tüketimi (VO_{2max})

arasında da doğrusal bir ilişki bulunduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar özellikle bisiklet sporcularının performans durumlarını aerobik ve anaerobik performanslarını belirlemeye çalışmışlardır (Jeukendrup ve Adrie, 1998; Marroyo ve ark., 2012; Alejandro ve ark., 2000).

Bisiklet dalındaki performans sporcularında, hazırlık aşamasında ön-adaptasyon için kısa kamp dönemleri önem arz etmektedir. Bu önemliliğin temelinde, organizmayı kısa süre içerisinde yüksek şiddetli özellikle interval antrenmanlarla yarış formunun hazırlığını sağlamak ve organizmayı aşırı yük altında bırakarak adaptasyon sürecini hızlandırmaktır (Jeukendrup ve Adrie, 1998; Hawley ve ark., 1997; Laursen ve Jenkins, 2002). Dağ bisikleti sporu yukarıda ifade edildiği yönleri ile oldukça zor olmasının yanı sıra spor bilimleri alanında çalışmalar olarak da kısıtlı bir alan oluşturmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, elit dağ bisikletçilerinin sezon başı performans analizine bağlı uygulanan antrenmanların performanslarına etkilerinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümünde okuyan (n:8) ve Isparta ilinde ferdi olarak müsabakalara katılan (n:2) toplam 10 erkek elit dağ bisikleti sporcuları gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya katılan dağ bisikletçileri birbirlerinin rakibi olmasından dolayı araştırmadan elde edilen veriler ve kişisel bilgilerin kesinlikle gizli tutulacağı ifade edildi. Araştırmaya gönüllü olarak katılan sporculardan “bilgilendirme rıza onam formu” alındı. Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalaması 20.8 ± 3.2 yıl, boy ortalamaları 174.0 ± 3.2 cm, vücut ağırlıkları ortalamaları ön testte 67.5 ± 4.6 kg son testte ise 66.4 ± 4.1 kg olarak tespit edildi.

Prosedür

Araştırma grubunun ölçümleri Süleyman Demirel Üniversitesi Atatürk Spor Salonunda bulunan performans test laboratuvarı ve Davraz dağında yapıldı. Tüm sporcuların ölçümleri 13:00-15:00 saatleri arasında alındı. Boy uzunluğu ölçümü: 0.1 m hassasiyete sahip olan SECA (Almanya) marka boy skalası ile vücut ağırlığı ölçümü hassasiyeti 0.5 kg olan SECA (Almanya) marka elektronik baskül ile çocukların üzerinde sadece şort ve tişört varken çıplak ayak ile tartılarak alındı. Çevre Ölçümleri antropometrik ölçüm protokollerine uygun olarak APTAMİL marka esnek olmayan mezura ile aşağıda belirtilen noktalardan ölçümler alındı (Özer, 2001).

- *Omuz çevresi:* Deltoid kaslarının en belirgin noktalarını çevreleyen ve mezuranın iki omuz üzerinden geçecek şekilde tutularak ölçüm alındı.
- *Tek omuz çevresi:* Deltoid kasının üst kısmından ve mezura koltuk altından omuzu çevreleyecek şekilde ölçüm alındı.
- *Kol eksitasyon çevresi:* Humerusun orta noktasından biceps ve triceps kaslarını çevreleyecek şekilde ölçüm alındı.

- *Kol kontraksiyon çevresi:* Mezura humerusun orta noktasından biceps ve triceps kaslarını çevrelemiş durumda ve kol kontraksiyon pozisyondayken ölçüm alındı.
- *Ön kol eksitasyon çevresi:* Ön kolun gevşek pozisyonda proksimalde en geniş bölgesinden ölçümü alındı.
- *Ön kol kontraksiyon çevresi:* Ön kol kontraksiyon pozisyondayken ön kolun en geniş bölgesinden ölçüm alındı.
- *Göğüs çevresi:* 4. Costasternal çevresi olarak kabul edilip ölçüm alındı.
- *Göğüs insprasyon çevresi:* Göğüs uçlarının alt tarafından maximum bir insprasyondan sonra (bu noktada nefes tutulur) ölçüm alındı.
- *Göğüs expirasyon çevresi:* Göğüs uçlarının alt tarafından maximum bir expirasyondan sonra ölçüm alındı.
- *Karın çevresi:* Mezura göbek çukurundan başlayıp yatay düzlemde tekrar aynı noktaya kadar çevreleyecek şekilde ölçüm alındı.
- *Kalça çevresi:* Gluteus Maximus kasının en geniş noktasından mezura yatay ve hafif yukarı doğru sarılarak ölçüm alındı.
- *Uyluk çevresi:* Doksan derece dizin flexionu ile uyluğun orta nokta kısmını mezura çevreleyecek şekilde ölçümü alındı.
- *Calf çevresi:* Mezura gastracnemius ve tricepssurae kaslarının en geniş noktalarını saracak şekilde ölçüm alındı.

Deri Altı Yağ Ölçümleri antropometrik ölçüm protokollerine uygun olarak HOLTAIN marka skinfold kaliperle ölçüm alındı. Deri altı yağ ölçümleri sporcuların vücutlarının belirli referans noktalarından şu şekillerde alındı.

- *Biceps:* Biceps kasının orta en geniş noktasından ölçüm alındı.
- *Triceps:* Triceps kasının orta en geniş noktasından ölçüm alındı.
- *Subscapula:* Scapulanıninferior açısında 2 cm altından ölçüm alındı.
- *Pectoral:* M. Pectoralisinlateral kenarının üzerinden meme başına doğru diagonal olarak ölçüm alındı.
- *Abdominal:* Göbek çukurunun 3 cm yan kısmından ölçüm alındı.
- *İliac:* İliac kemiğinin 1-2 cm üst kısmından ölçüm alındı.
- *Quadriceps:* Quadricepsfemoris kasının orta en geniş noktasından ölçüm alındı.
- *Calf:* M. Triceps surae kasının en geniş bölgesi ve medialden dikey olarak ölçüm alındı.

Fizyolojik Testler

Nabız Ölçümleri: POLAR RS-400 (Finlandiya) marka multi nabız kontrol saati ve göğüs bandı ile test öncesi esnası ve sonrası otomatik olarak saat tarafından kaydedildi.

Laktik Asit Ölçümleri: Dağ bisikletçilerin laboratuvar ve doğal parkurda test öncesi ve sonrası iki ölçüm alındı. Testler Biomedical NOVA (USA) marka manuel cihazla ölçüm yapıldı. Ölçümler parmak uç bölgesinden alındı. Her bisikletçi için ayrı lactatstrips kullanıldı.

Anaerobik Güç Testi: Alt ekstremite için Wingate (WanT) testleri MONARK 894 E model ergometre kullanılarak yapılmıştır. Testin uygulama süresi 30 saniye olarak gerçekleştirilmiştir. Ergobisiklet ile test yükü katılımcının vücut ağırlığının kilogramı başına 75 gr olarak uygulanmıştır. Direnç oranı olarak tespit edilmiş olan ağırlık, bisiklet kefesine yerleştirilmiş, sonrasında test başlatılmış belirlenen pedal hızına ulaşmaları için (130-150 rpm) en başta 3-4 sn yüksüz olarak pedal çevirmeleri istenmiş daha sonra yüklü olarak 30 sn süre ile en yüksek pedal hızına çıkarak korumaları istenmiştir. Test esnasında pedal hızı bilgisayara bağlı fotosel yardımı ile kayıt altına alınmıştır (Inbar ve ark.,1996). Maksimum anaerobik güç (MAG), ortalama güç, maksimum anaerobik kapasite (MAK), minimum güç (MinG) ve güç kaybı (GK) değerleri bilgisayar yazılım programı ile hesaplandı. Bununla birlikte yorgunluk indeksi (YI) değerleri $(MAG) - (MinG) / (MAG) \times 100$ formülü ile hesaplanmıştır (Koşar ve Hazır, 1994).

Kuvvet Testleri (IMT): PRECOR (USA) marka kondisyon aletlerinde yapıldı. Bisikletçilerin belirlenen kondisyon aletlerinde teknik olarak uygun pozisyonda yerleşimi sağlandı. Bisikletçilerin maksimum olarak kaldırabileceği ağırlık miktarını belirleyebilmek için 2 deneme yaptırdıktan sonra en üst değerde kaldırmış olduğu ağırlık kilogram cinsinden kaydedildi (Kravitz ve ark.,2003). Bir maksimum tekrarları (1MT) belirlenen araçlar; biceps curl, triceps Press, abdominal, rowing, erector, shoulder press, Lat pully, Leg extansion, Leg curl ve calf raise.

Antrenman Programları

Dağ bisikletçilerinin sezon başı antrenmanları Ocak ayında başlamış olup ilk yarış günü olan 08.03.2015 tarihine planlandı. Toplamda 57 gün antrenman yapıldı. İlk periyot (Ocak ayı 27 gün) 100-150 km, %70-75 nabız aralığında aerobik güç ve dayanıklılık antrenmanları yapıldı. İkinci periyot (Şubat ve Mart ayının ilk haftası 30 gün) haftanın üç günü 100-150 km %80-100 nabız aralığında aerobik güç ve dayanıklılık antrenmanları, diğer üç günde %80-100 nabız aralığında interval antrenmanlar yapıldı.

İstatistiksel Analiz.

Veriler tanımlayıcı istatistik ile değerlendirilmiş. Verilerin normal dağılımı sahip olup olmadığını tespit etmek için “*Shapiro-Wilk*” normallik testi yapılmıştır. Normal bir dağılıma sahip olduğu tespit edilen veriler ön test ve son test karşılaştırılması için Paired sample t testi “*Bağımlı değişkenler için t testi*” ile değerlendirilmiştir. Araştırmada anlamlılık düzeyi olarak $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin ön ve son çevre ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler (n:10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Tam Omuz Çevre (cm)	Ön Test	104.6±4.0	-,318	,758
	Son Test	104.8±3.4		
Sağ Omuz Çevre (cm)	Ön Test	32.6±2.0	-1,078	,309
	Son Test	33.0±1.6		
Sol Omuz Çevre (cm)	Ön Test	32.1±1.7	-1,778	,109
	Son Test	32.7±1.4		
Kol Eksitasyon Çevre (cm)	Ön Test	26.0±1.8	-3,280	,010*
	Son Test	26.7±1.9		
Kol Kontraksiyon Çevre (cm)	Ön Test	29.9±2.0	-,176	,864
	Son Test	29.9±2.2		
Ön Kol Eksitasyon (cm)	Ön Test	24.9±1.1	-,429	,678
	Son Test	25.0±1.1		
Ön Kol Kontraksiyon (cm)	Ön Test	27.2±1.7	-1,152	,279
	Son Test	27.5±1.4		
Göğüs Çevre (cm)	Ön Test	86.3±4.3	-3,417	,008*
	Son Test	88.7±4.4		
Göğüs Çevre İnsp. (cm)	Ön Test	92.0±4.4	-1,857	,096
	Son Test	93.3±3.7		
Göğüs Çevre Eksp. (cm)	Ön Test	84.0±4.1	-2,272	,049*
	Son Test	86.1±3.5		
Karın Bölgesi Çevre (cm)	Ön Test	76.2±3.5	-1,124	,290
	Son Test	77.0±3.1		
Kalça Bölgesi Çevre (cm)	Ön Test	85.4±2.9	-4,605	,001*
	Son Test	89.1±2.5		
Quadriceps Çevre (cm)	Ön Test	50.3±1.8	-4,311	,002*
	Son Test	53.5±1.7		
Quadriceps çevre kons. (cm)	Ön Test	50.9±1.6	-5,007	,001*
	Son Test	54.4±1.7		
Calf çevre (cm)	Ön Test	34.2±1.2	-3,706	,005*
	Son Test	35.2±1.1		
Calf çevre kons. (cm)	Ön Test	34.9±1.2	-4,670	,001*
	Son Test	35.8±1.2		

*, $p < ,05$

Tablo 2. Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin ön ve son deri altı yağ ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler (n=10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Biceps (mmHg)	Ön Test	3.5±0.5	,867	,409
	Son Test	3.3±0.6		
Triceps (mmHg)	Ön Test	6.9±1.2	2,539	,032*
	Son Test	6.1±1.3		
Supscapula (mmHg)	Ön Test	8.7±1.9	,857	,414
	Son Test	8.5±1.5		

Değişkenler (n=10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Pectoral (mmHg)	Ön Test	7.1±2.4	2,492	,034*
	Son Test	6.0±2.3		
Abdomen (mmHg)	Ön Test	13.4±5.4	1,598	,145
	Son Test	12.0±4.9		
İliac (mmHg)	Ön Test	4.9±1.2	1,268	,237
	Son Test	4.2±1.5		
Quadriceps (mmHg)	Ön Test	10.2±3.1	1,879	,093
	Son Test	9.0±2.7		
Calf (mmHg)	Ön Test	8.7±3.0	1,159	,276
	Son Test	8.2±2.5		

*, $p < ,05$

Tablo 3. Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin kalp atım sayıları ve laktik asit değerlerinin karşılaştırması

Değişkenler (n:10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
Dinlenik Nabız (atım/dk)	Ön Test	60.7±9.7	6,67	,000*
	Son Test	49.5±9.6		
Max Nabız (atım/dk)	Ön Test	189.7±10.4	-,78	,455
	Son Test	193.6±9.5		
Laktik Asit Ölçüm (Mmol/lit)	Ön Test	4.5±4.9	-2,839	,019*
	Son Test	10.7±7.0		

*, $p < ,05$

Tablo 5. Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin bir maksimum tekrar (1MT) değerlerinin karşılaştırması

Değişkenler (n:10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
BicepsCurl (kg)	Ön Test	45.5±12.5	-1,048	,322
	Son Test	48.0±12.9		
TricepsPress (kg)	Ön Test	50.0±11.7	-2,121	,063
	Son Test	55.0±14.7		
Rowing (kg)	Ön Test	67.5±19.0	,897	,393
	Son Test	71.5±10.8		
Abdominal (kg)	Ön Test	86.5±15.6	,473	,648
	Son Test	88.5±7.8		
Eractor (kg)	Ön Test	66.3±30.6	2,103	,065
	Son Test	99.3±58.0		
LegExtansion (kg)	Ön Test	103.0±15.4	1,406	,193
	Son Test	109.0±2.1		
LegCurl (kg)	Ön Test	66.0±12.4	-,408	,693
	Son Test	67.0±11.5		
LegPress (kg)	Ön Test	113.5±23.4	2,116	,063
	Son Test	122.0±22.5		
CalfRaise (kg)	Ön Test	110.0±18.8	-1,500	,168
	Son Test	116.0±12.6		
ShoulderPress (kg)	Ön Test	89.0±9.3	,208	,840
	Son Test	89.5±9.8		
LatPull (kg)	Ön Test	63.5±10.2	,635	,541
	Son Test	65.0±10.2		

Tablo 6. Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin anaerobik test değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler (n:10)	Testler	$\bar{X} \pm SS$	t	p
PeakPower Watt (kg)	Ön Test	14.5±1.7	,177	,863
	Son Test	14.4±2.2		
AveragePower Watt (kg)	Ön Test	9.2±.5	-1,674	,128
	Son Test	9.6±0.7		
MinPower Watt (kg)	Ön Test	5.7±1.4	-1,206	,259
	Son Test	6.1±1.5		
PowerDrop Watt (kg)	Ön Test	8.8±1.7	,785	,453
	Son Test	8.2±2.5		

*, $p < ,05$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, elit dağ bisikletçilerinin sezon başı performans analizine bağlı uygulanan antrenmanların performanslarına etkilerinin araştırılmasıdır. Araştırmaya katılan sporcuların yaş ortalaması 20.8 ± 3.2 yıl, boy ortalamaları 174.0 ± 3.2 cm, vücut ağırlıkları ortalamaları ön testte 67.5 ± 4.6 kg son testte ise 66.4 ± 4.1 kg olarak tespit edildi (bkz.tablo.1).

Yapmış olduğumuz çalışmadan elde edilen verilere göre, elit dağ bisikletçilerinin Kol Eksitasyon, Göğüs Çevre, Göğüs Çevre Ekspirasyon, Kalça Çevre, Quadriceps Çevre, Quadriceps Çevre Konstraksiyon, Calf Çevre ve Calf Çevre Konstraksiyon ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli fark olduğu tespit edilmiştir ($p > 0,05$) (bkz. Tablo.2).

Koçak ve ark.(2015)'de sezon içi yıldız dağ bisikletçilerine uygulanan mukavemet, tırmanış ve interval antrenmanlarının fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik performansları üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında 6 hafta sonrasında elde edilen veriler bizim değerlerimizle paralellik göstermektedir. Bakırcı ve Kılınc'ın (2014), hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisine yönelik çalışmada çevre ölçümlerinin ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda derialtı yağ ölçümlerinden pectoral ve triceps bölgelerinde ön test ve son test değerleri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilirken ($p < 0,05$). Diğer bölgelerde anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).Bizim çalışmamızla paralel olarak Göksu ve Yüksek (2003) elit bayan futbolcuların sezon boyunca bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi başlıklı çalışmasında vücut yağ oranları ile ilgili ölçümler arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada Demir (1996), Uygulanan 8 haftalık dayanıklılık antrenmanı sonrası, değişik ölçümlerde Deney grubunda

antrenmanlar sonrası vücut yağ %'indeki azalma istatistiksel yönden önemli bulunmuştur. Cámarave ark. (2010)'da 15 erkek yol bisikletçisi ile yapmış oldukları çalışmada belli bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlıklarının ölçülerinin toplamları 45.2 ± 7.5 mm olarak belirlenmiştir. Lee ve ark. (2002)'de 7 profesyonel dağ bisikletçisi ve 7 profesyonel yol bisikletçisi ile yapmış oldukları çalışmada yedi bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçülerinden elde edilen 33.9 ± 5.7 ve 44.5 ± 10.8 mm lik ölçümlere göre daha az yağlıdırlar. Macdermid ve ark. (2002)'de 18 profesyonel yol bisikletçisi ile yapmış oldukları çalışmada denek grubunda 6 bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçülerinin toplamı 31.32 ± 6.84 mm olarak ölçülmüştür.

Yapmış olduğumuz çalışmada elit dağ bisikletçilerinin kalp atım sayıları ön testte dinlenik nabız 60.7 ± 9.7 atım/dk, maksimal nabız 189.7 ± 10.4 atım/dk, son testte ise dinlenik nabız 49.5 ± 9.6 atım/dk, maksimal nabız 193.6 ± 9.5 atım/dk olarak belirlendi. İstatistiksel olarak dinlenik nabız değerlerinde ölçümler arası anlamlı bir fark söz konusu iken, maksimal nabız değerleri arasında ölçümler arasında önemli bir fark yoktur. Ostariz ve ark. (2013)'de bisikletçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada dinlenik nabızları yarış öncesi 58 ± 8 yarış sonrası 86 ± 11 atım/dk olarak belirlemişlerdir. Campos ve ark. (2012)'de benzer çalışmada dinlenik kalp atım sayılarını HRR (bpm) 41.9 ± 12.8 atım/dk olarak belirlemişlerdir. Stapelfeldt ve ark. (2004)'de yapmış olduğu çalışmada, yarış sırasında nispeten stabil bulmuş oldukları kalp atım sayısı 177 ± 6 olarak belirlemişlerdir. Robinson ve ark. (2011)'de nabız verileri ile çalışan grupta ön testte 169.9 ± 38.8 watt, son testte 192.9 ± 39.09 watt olarak belirlenmiştir. Şenel ve ark. (1997)'de yapmış olduğu çalışmada deneklerin istirahat nabız değerleri 58.85 ± 6.41 atım/dk, sistolik kan basınçları 93.71 ± 10.57 mmhg, diastol kan basınçları 66.71 ± 7.67 mmhg olarak tespit edilmiştir. Cruz ve ark. (2014)'de yapmış olduğu çalışmada deneklerin sabah 6-8 saatleri arasında maksimal nabız değerleri 179.75 ± 5.18 atım/dk iken akşam 6-8 arası çalışmada maksimal nabız değerleri 181.25 ± 8.71 atım/dk olarak belirlenmiştir. Literatürle ile karşılaştırdığımızda araştırmamızdaki elit dağ bisikletçilerin değerleri benzerlik göstermektedir.

Laktik ölçüm ön test ile 4.5 ± 4.9 mmol/l, son test 10.7 ± 7.0 mmol/l olarak bulundu. laktik asit ilk ölçüm ve laktik asit son ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Lee ve ark. (2002)'de 7 profesyonel dağ bisikletçisi ve 7 profesyonel yol bisikletçisi ile yapmış oldukları çalışmada 5.5 ± 0.5 vs 4.9 ± 0.3 watt/kg⁻¹ verilerine göre dağ bisikletçilerinin laktat eşik noktaları yol bisikletçilerine göre daha yüksektir. Robinson ve ark. (2011)'de rekreatif amaçlı bisiklet süren bireylerde yapmış oldukları çalışmada güç değerleri ile çalışma yapan grupta laktat eşik noktası ön testte 176.7 ± 57.3 watt, son testte 195.6 ± 55.0 watt olarak tespit edilmiştir. Lucia ve ark. (1999)'da yapmış olduğu çalışmada, antrenman sezonunda laktik asit eşik noktası 154 ± 3 ,

152±3 atım/dk, birinci ventilasyon eşik noktası 155±3 atım/dk, 159± 3 atım/dk, ikinci ventilasyon eşik noktası 178±2 atım/dk, 173±3 atım/dk, ve 176±2 atım/dk olarak belirlenmiştir (Yarış öncesi ve Yarış dönemi). Neumayr ve ark. (2002) bir ultra maraton dağ bisikletçisinin 460 km lik yarışında totalda ortalama nabız 131 atım/dk, birinci lab (tur) 138 atım/dk, ikinci tur 124 atım/dk olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin bir maksimum tekrar (1MT) değerlerinin karşılaştırılmasında ön testte biceps curl 45.5±12.5 kg, triceps press 50.0±11.7 kg, rowing 67.5±19.0 kg, abdominal 86.5±15.6 kg, eractor 66.3±30.6 kg, leg extansion 103.0±15.4 kg, leg curl 66.0±12.4 kg, leg press 113.5±23.4 kg, calf raise 110.0±18.8 kg, shoulder press 89.0±9.3 kg, lat pull 63.5±10.2 kg, son testte ise biceps curl 48.0±12.9 kg, triceps press 55.0±14.7 kg, rowing 71.5±10.8 kg, abdominal 88.5±7.8 kg, eractor 99.3±58.0 kg, leg extansion 109.0±2.1 kg, leg curl 67.0±11.5 kg, leg press 122.0±22.5 kg, calf raise 116.0±12.6 kg, shoulder press 89.5±9.8 kg, lat pull 65.0±10.2 kg olarak tespit edildi. Elit dağ bisikletçilerinin bir maksimum tekrar (1RM) değerlerinin karşılaştırılmasında ön ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Araştırmaya katılan elit dağ bisikletçilerinin anaerobik test değerlerinin karşılaştırılmasında ön testte Peak Power 14.5±1.7 watt, Average power 9.2±0.5 watt, Minumum Power 5.7±1.4 watt, Power Drop 8.8±1.7 watt, son testte ise Peak Power 14.4±2.2 watt, Average power 9.6±0.7 watt, Minumum Power 6.1±1.5 watt, Power Drop 8.2±2.5 watt olarak tespit edildi. Anaerobik güç ön ve son test değerleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Suna ve Kumartaşlı (2017)'de yapmış olduğu çalışmada sporcuların anaerobik güç antrenman öncesi ön ölçümleri, Bw 4.6±0.6 watt, Pp 9.6±1.1 watt, Ap 7.0±0.9 watt, Mp 3.2±0.7 watt, Pd 6.7±1.1 watt, antrenman sonrası anaerobik güç ölçümleri ise Bw 4.5±0.6 watt, Pp 11.5±1.3 watt, Ap 7.3±0.7 watt, Mp 3.9±0.7 watt, Pd 8.4±1.1 watt olarak bulmuşlardır. Sporcuların antrenman öncesi ve sonrası anaerobik güç değerleri arasında anlamlı fark olduğu tespit etmişlerdir ($p<0,05$). Bu araştırmadaki sonuçlar ile bizim çalışmamızdaki sonuçların benzer olmamasının sebebi olarak araştırılan sporcu grupların birbirinden farklı olmasından kaynaklığını ve bisikletçilerin alt ekstremite kuvvetinin daha iyi olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre elit dağ bisikletçilerin sezon başı performans analizleri sporcunun eksik yönlerinin tespit edilerek bu verilere bağlı olarak hazırlanarak uygulanan antrenman programlarının sporcuların performanslarına birçok yönde pozitif etkide bulunduğu ancak daha iyi verim alınabilmesi için Elit dağ bisikletçilerinin yapmış oldukları antrenman içeriklerinin daha spesifik programlanması ve etkileşim sağlanamamış performans öğelerinin üzerinde durulması

yararlı olacağı kanaatindeyiz. Bununla birlikte bu çalışma ile elit dağ bisikletçilerinin kombine performans düzeyleri belirlenmiş, bu alanda çalışma yapacak spor bilimcilere katkı sağlayacak veriler sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Alejandro, L., Jesus, H., Margarita, P., & Jose, L.C. (2000). Heart rate and performance parameters in elite cyclists: a longitudinal study. *Med Sci in Sports Exerc*, 32(10), 1777-1782.
- Bakırcı, A., & Kılınc, F. (2014). Hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 48-67.
- Campos, E.Z., Bastos, F.N., Papoti, M., Freitas Junior, I.F., Gobatto, C.A., & Balikian Junior, P. (2012). The effects of physical fitness and body composition on oxygen consumption and heart rate recovery after high-intensity exercise. *Int J Sports Med*, 33(8), 621-626.
- Cruz, R., Manoel, F.A., Melo, B.P., Castro, P.H., De Freitas, J.V., Santos, J.P.N., & Da Silva, S. F. (2014). Are maximum heart rate and recovery heart rate of cyclists influenced by the time of the day?. *J Exerc Physiol Online*, 17(2), 19-26.
- Demir, M. (1996). Dayanıklılık antrenmanlarının aerobik güce etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(4), 27-34.
- Foster, C., Fitzgerald, D.J., & Spatz, P. (1999). Stability of the blood lactate-heart rate relationship in competitive athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 31(4), 578 –582.
- Gilman, M.B. (1996). The use of heart rate to monitor the intensity of endurance training. *Sports Med*, 21(2), 73–79.
- Göksu, Ö., & Yüksek, S. (2003). Elit bayan futbolcuların sezon boyunca bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesi, *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 74-79.
- Hawley, J.A., Myburgh, K.H., Noakes, T.D., & Dennis, S.C. (1997). Training techniques to improve fatigue resistance and enhance endurance performance. *J Sports Sci*, 15(3), 325-33.
- Heidenstam, D., & Bosanko, S. (1982). *Sports comparison*. London: Arthur Barker Limited.
- Impellizzeri, F.M., Marcora, S.M., Rampinini, E., Mognoni, P., & Sassi, A. (2005). Correlations between physiological variables and performance in high level cross country off road cyclists. *Br J Sports Med*, 39(10), 747-751.
- Inbar, O., Bar-Or, O., & Skinner, J.S. (1996). *The wingate anaerobic test*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Jeukendrup, A., & Adrie, V.D. (1998). Heart rate monitoring during training and competition in cyclists. *J Sports Sci*, 16, 91-99.
- Kravitz, L., Akalan, C., Nowicki, K., & Kinzey, S.J. (2003). Prediction of repetition maximum in high-school power lifters. *J Strength Cond Res*, 17(1), 167-72.
- Koşar, Ş. N., & Hazır, T., (1994). Wingate anaerobik güç testinin güvenilirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (7), 21-30.

- Laursen, P.B., & Jenkins, D.G. (2002). The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Med*, 32, 53-73.
- Lee, H., Martin, D.T., Anson, J.M., Grundy, D., & Hahn, A.G. (2002). Physiological characteristics of successful mountain bikers and professional road cyclists. *J Sports Sci*, 20(12), 1001-1008.
- Lucia, A., Hoyos, J., Carvajal, A., & Chicharro, J.L. (1999). Heart rate response to professional road cycling: The Tour de France. *Int J Sports Med*, 20(3), 167-172.
- Macdermid, P. W., & Edwards, A.M. (2002). Influence of cranklength on cycle ergometry performance of well-trained female cross-country mountain bike athletes. *Eur J Appl Physiol*, 108(1), 177-182.
- Marroyo, J.A., Villa, G., García-López, J., & Foster, C. (2012). Comparison of heart rate and session rating of perceived exertion methods of defining exercise load in cyclists. *J Strength Cond Res*, 26(8), 2249-2257.
- Ostariz, E. S., Ramón, M. L., Arroyos, D. C., Álvarez, S. I., Edo, P. C., Sahún, C. B., & Arrese, A. L. (2013). Post-exercise left ventricular dysfunction measured after a long-duration cycling event. *BMC Res Notes*, 6(1), 211.
- Özer K. (2001). *Fiziksel Uygunluk*, Ankara: Nobel Yayınevi,
- Robinson, M.E., Plasschaert, J., & Kisaalita, N.R. (2011). Effects of high intensity training by heart rate or power in recreational cyclists. *J Sports Sci Med*, 10(3), 498-501.
- Stapelheldt, B., Schwirtz, A., Schumacher, Y.O., & Hillebrecht, M. (2004). Work load demands in mountain bike racing. *Int J Sports Med*. 25(4), 294-300.
- Suna, G., & Kumartaşlı, M. (2017), Investigating aerobic, anaerobic combine technical trainings: effects on performance in tennis players. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 113-120.
- Şenel, Ö., Atalay, N.A., & Çolakoğlu, F.F. (1997). Türk milli bisikletçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 43-49.



Türk Milli Erkek Halter Takımı'nın Müsabaka Kaldırışlarındaki Başarı Oranlarının İlk Üç Dereceye Giren Ülkelerle Karşılaştırılması

İzzet İNCE¹ & Aydın ŞENTÜRK²

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Erkek Halter Milli Takımı'nın bir müsabakada kural olarak 6 hak ile sınırlanan koparma ve silkme kaldırışlarındaki başarı oranlarının, takım sıralamasında ilk üç dereceye giren ülkelerin başarılı kaldırış oranlarıyla karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmada Erkek Halter Milli Takımı'nın tam takım olarak katıldığı, 4 Dünya Şampiyonası ve 5 Avrupa Şampiyonası müsabaka sonucu veri olarak kullanılmıştır. Erkek Halter Milli Takımı'nın başarılı kaldırış frekansları ile dereceye giren ülkelerin başarılı kaldırış frekansları Ki-kare testi ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Erkek Halter Milli Takımı ile takım sıralamasında ilk üç dereceye giren ülkelerin başarılı kaldırışlarının istatistiki olarak önemli düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Bu farklılığın; koparma hareketinde 2. denemeler ($p < .05$), silkme hareketinde ise 1. denemeler ($p < .05$). 2. denemeler ($p < .05$) ve 3. denemeler'den ($p < .05$) kaynaklandığı belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak, Erkek Halter Milli Takımı'nın müsabaka başarılı kaldırışlarının, takım olarak ilk üç dereceye giren ülkelere göre daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu farklılıkların koparma ve silkme tekniklerinin bazı özelliklerine bağlı olarak psikolojik ve fizyolojik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Halter, koparma, silkme, milli takım.

The success rates of Turkish Weightlifting National Team in the competition attempts: Comparison with the first three countries

Abstract

Objective: The aim of this study is to compare the successful lifting of the Men's Weightlifting National Team in the snatch and clean & jerk movements, which is limited to 6 attempts as a rule in competition, to the successful lifts of the first three countries in the team rankings.

Method: In the study, the results of the four World Championships and five European Championships, in which the senior male weightlifting national team athletes participated as a full team, were used as data. As the research method, source scanning method was used. The successful lift frequencies of the senior Turkish National Weightlifting Team and the total successful lift frequencies of the countries that entered the top 3 ranks in these competitions were compared with the Chi-square test.

Results: The statistically significant differences were found in all snatch and clean&jerk attempts, the 2nd snatch attempts ($p < .05$) and in the movements of clean&jerk attempts, 1st lifts ($p < .05$), 2nd lifts ($p < .05$), 3rd lifts ($p < .05$).

Conclusion: As a result, it was seen that the successful lifting performance of the senior male weightlifting national team athletes was lower than those of the first three countries in the championship. It is thought that these differences may be due to the reasons related to psychological

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Sağlık Bilimleri Bölümü, Ankara, Türkiye.

² Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kütahya, Türkiye.

and physiological factors depending on some characteristics of the breakout and shrinking techniques.

Key Words: Turkish National Weightlifting Team, weightlifting, snatch, clean&jerk

GİRİŞ

Günümüzde performans sporlarında mücadele eden sporcular insan vücudunun sınırlarını zorlamaktadır (Harbili ve Arıtan, 2006). Tüm ciddi sportif karşılaşmalarda olduğu gibi, halterde de optimal performansın sergilenmesi temel amaçtır ve performansı arttıracak herhangi bir faktöre büyük ilgi gösterilmektedir (Fry ve ark., 1995). Yarışmadan yarışmaya değişen sporcu performansında en küçük değişimin, madalya şansını önemli ölçüde etkilediğini gösteren araştırmalar sonrasında (Hopkins, 2004; Mendez-Villanueva, Mujika ve Bishop, 2010) yarışmadan yarışmaya sporcu performansı ve buna etki eden faktörler spor bilimcilerinin odak noktası olmuştur. Bazı araştırmalarda yüzücüler, koşucular ve haltercilerin yarışma performansının bir değişim katsayısı olarak ifade edildiğinde sırasıyla %1,2 ile %3,1 - %1,2 ile %4,2 ve %2,3 ile %2,7 arasında farklılaştığı gösterilmiştir (Hopkins ve Hewson, 2001; McGuigan ve Kane, 2004; Mendez-Villanueva ve ark. 2010; Pyne, Trewin, ve Hopkins, 2004). Bu sonuçlara göre yarışma performansındaki değişkenliğin oldukça küçük olduğu söylenebilir.

Halter, modern Olimpiyat Oyunlarının ilk düzenlenmesinden beri oyunların bir parçasıdır, geniş ve büyüyen uluslararası katılıma sahiptir (Storey ve Smith, 2012). Halterde teknik, patlayıcı kuvvet ve esneklik en üst düzeyde sergilenir, bu nedenle performans artışı için kas kuvvetinin artırılması ve bu kuvvetin teknikle bütünleşmesi gerekir (Harbili ve Arıtan, 2006). Maksimum performans genel olarak performans sporcusunun ortaya koyduğu verim düzeyi olup birden çok (fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, psikolojik, mental, sosyolojik, teknik, taktik vb.) bileşenleri bulunmaktadır (Kılınç, 2008) ve farklı spor disiplinlerinde maksimum yarışma performansını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Halterde bu faktörlerin en önemlilerinin sportif beceri, teknik-taktik, psikolojik faktörler, yarışma esnasındaki dinamik faktörler olduğu söylenebilir (McGuigan ve Kane, 2004). İyi antrenmanlı sporcuların yarışma performansının da iyi olması beklenir. Fakat antrenman performansı yarışma performansı için kesin bir gösterge değildir.

Halter, bir yarışmada koparma ve silkme olarak isimlendirilen teknikleri uygulayarak en yüksek ağırlığın kaldırılmasının amaçlandığı bir spor olarak tanımlanır. Bir yarışmada sporcular üç koparma kaldırışı ve takiben üç silkme kaldırış hakkına sahiptir. Her iki kaldırış tekniğindeki en yüksek başarılı kaldırışın birlikte değerlendirilmesi toplam dereceyi oluşturur (Chiu ve Schilling, 2005). Yarışmada kaldırış sırası en düşük podyum bar ağırlığına göre belirlenir ve podyum bar ağırlığı sporcuların performanslarına göre giderek artan bir düzenle devam eder. Aynı ağırlık için

deneme yapacak sporcular, tartı esnasında kura numarasına göre sıralanır. Her bir sporcu müsabaka girişimlerini podyum için çağrılması itibariyle bir dakika içinde gerçekleştirmek zorundadır. Bir sporcunun herhangi bir kaldırışında başarılı olamaması ve podyum bar ağırlığının artmaması durumunda, diğer hakkını kullanması için iki dakikalık süre verilir. Koparma ve silkme hareketlerinin her ikisinde başarılı olunan en yüksek ağırlıklar toplanır ve takım puanı bu dereceye göre belirlenir. Bir haltercinin koparma ve silkme hareketlerindeki üç girişim de geçersiz ise takım puanı kazanılamaz (Antonio, 2011). Dolayısıyla bir müsabakada koparma ve silkme için verilen hakların başarısızlıkla sonuçlanması tüm takımın puanını etkileyeceği için, kaldırış girişimindeki başarı oldukça önemlidir.

Halter sporunda aylarca süren müsabaka hazırlığının, hatta olimpiyatlar için yılları kapsayan hazırlık sürecinin, koparma ve silkme stillerinde sadece altı hak ile sergilenmesi ve başarısız olan girişimin telafisinin de bu haklarla sınırlanması; yarışma sonucunu belirlemede müsabaka haklarının hatasız olarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bir sporcunun yarışmada sergileyebileceği performans, takıma girip girmeyeceği, başlangıç ağırlıklarının belirlenmesi, yarışma esnasında gerekli olabilecek taktik artış ve düşüşlerin belirlenmesi gibi sebeplerden dolayı antrenörleri oldukça yakından ilgilendirmektedir. Elit haltercilerin antrenman performanslarını yarışmalara ne ölçüde yansıtabildiğini belirlemenin, hem antrenörler hem de spor bilimciler için faydalı olacağı açıktır. Bu sebeplerle çalışmada, Erkek Halter Mili Takımı'nın (EHM) takım olarak dereceye giremediği uluslararası yarışmalardaki başarılı kaldırış oranlarının, takım sıralamasında dereceye giren ülkelerin (DGÜ) başarılı oranlarıyla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın modeli ve yöntemi

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeliyle çalışan bir araştırmacı araştırdığı şeyi doğrudan incelemenin yanı sıra araştırılan şeyle ilgili önceden tutulmuş kayıtlara alanla ilgili kaynak kişilere başvurmalı ve elde ettikleriyle kendi gözlemlerini bütünleştirip yorum yapmalıdır. Yöntem olarak ise araştırmada kaynak tarama yöntemi kullanılmıştır. Günümüzde internet kanalıyla sağlanan belgeler de araştırmacı için önemli bir kaynak oluşturmaktadır (Tanyıldızı, 2013).

Prosedür

Çalışmada, Uluslararası Halter Federasyonu ve Avrupa Halter Federasyonu online erişime açık kaynaklarından EHM'nin tam takım olarak katıldığı ve takım olarak dereceye giremediği, dört Dünya Şampiyonası (2004, 2009, 2010, 2015) ve beş Avrupa Şampiyonası sonuçları veri olarak kullanılmıştır (2008, 2009, 2010, 2012, 2014). Bu şampiyonalarda EHM'nin koparma 1. hak, koparma 2. hak, koparma 3. hak ve silkme 1. hak, silkme 2. hak, silkme 3. hakları ile DGÜ'nün

koparma 1. hak, koparma 2. hak, koparma 3. hak ile silkme 1. hak, silkme 2. hak, ve silkme 3. hak olmak üzere toplam 1536 kaldırış verisi bir excel çalışma dosyasına girilmiş ve istatistiksel analizi yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz.

EHM ve DGÜ koparma, silkme ve toplam kaldırışlarındaki geçerli ve geçersiz kaldırış sayıları, toplamları ve yüzdeleri hesaplanmış, tanımlayıcı istatistik olarak sunulmuştur. EHM'nin başarılı kaldırış frekansları ile DGÜ'nün başarılı kaldırış frekansları Ki-kare testi ile karşılaştırılmıştır. Yanılma düzeyi $\alpha=0.05$ olarak alınmıştır. Verilerin analizi S.P.S.S. 20 paket programı ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

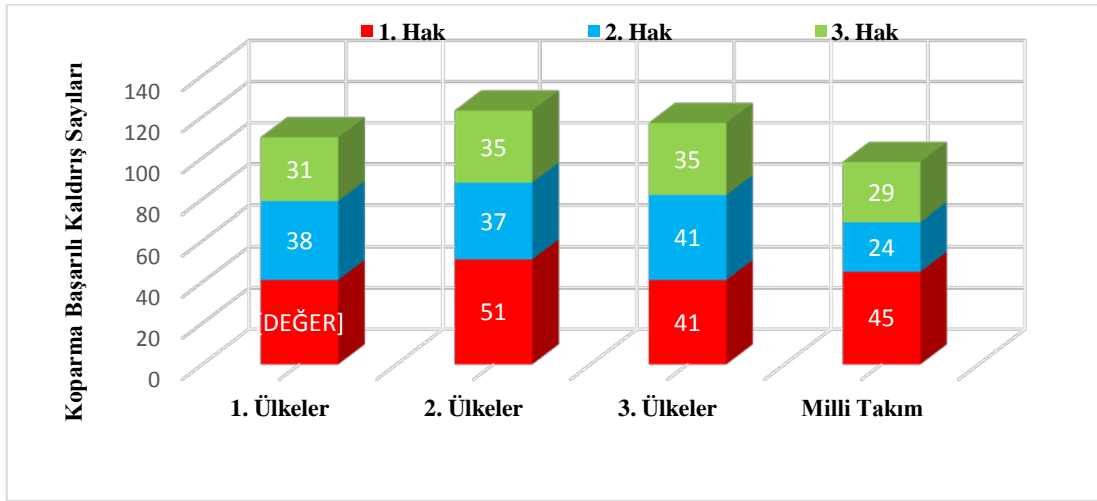
Koparma girişimlerinin geçerli ve geçersiz kaldırış sayı ve yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmiştir. EHM ve analize dahil edilen DGÜ'nün birinci koparma girişimleri toplam başarılı kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermemektedir. ($X^2= 5,470$, $sd=3$, $p=0.140$). İkinci koparma girişimleri toplam başarılı kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları ise anlamlı bir fark göstermektedir ($X^2= 13,888$, $sd=3$, $p=0.003$). EHM sporcuları ikinci koparma girişimlerinde diğer ülkelere göre daha kötü bir performans sergilemektedirler. DGÜ'nün üçüncü koparma girişimleri toplam başarılı kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermemektedir. ($X^2= 1,630$, $sd=3$, $p=0.653$).

Tablo 1: Koparma haklarının geçerli ve geçersiz kaldırış sayı ve yüzdeleri

Ülke Sıralaması		Koparma 1. Hak		Koparma 2. Hak		Koparma 3. Hak	
		Geçersiz	Geçerli	Geçersiz	Geçerli	Geçersiz	Geçerli
1. Ülkeler	Toplam	23	41	26	38	33	31
	%	% 35.90	% 64.10	% 40.6	% 59.4	% 51,6	% 48,4
2. Ülkeler	Toplam	13	51	27	37	29	35
	%	%2 0.3	% 79.7	% 42.2	% 57.8	% 45,3	% 54,7
3. Ülkeler	Toplam	23	41	23	41	29	35
	Yüzde	% 35.9	% 64.1	% 35.9	% 64.1	% 45,3	% 54,7
Milli Takım	Toplam	19	45	40	24	35	29
	%	% 29.7	% 70.3	% 62,5	% 37.5	% 54,7	% 45,3

Silkme girişimlerinin geçerli ve geçersiz kaldırış sayı ve yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmiştir. EHM ve DGÜ'nün analize dâhil edilen birinci başarılı silkme kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermektedir ($X^2= 10,911$, $sd=3$, $p=0.012$). EHM sporcuları silkme birinci kaldırışta sıralamaya giren ülkelere göre daha kötü bir performans sergilemektedir. İlk üç dereceye giren ülkelerin silkme ikinci girişim toplam başarılı kaldırış

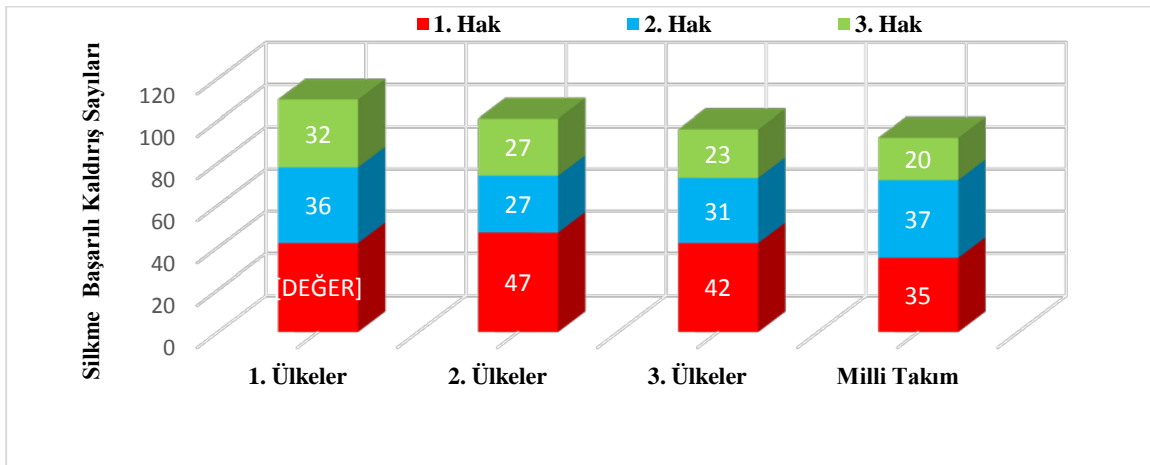
frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermektedir ($X^2=8,722$, $sd=3$, $p=0.032$). EHM sporcuları ikinci silkme girişimlerinde takım sıralamasında ilk iki ve üçe giren ülkelere göre daha iyi bir performans göstermektedir. EHM ve DGÜ'nün silkme üçüncü girişim toplam başarılı kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermektedir ($X^2=11,467$, $sd=3$, $p=0.009$). EHM sporcuları üçüncü silkme kaldırışında sıralamaya giren ülkelerden daha kötü bir performans sergilemektedir.



Grafik 1: Koparma başarılı kaldırış toplamları

Tablo 2: Silkme haklarının geçerli ve geçersiz kaldırış sayı ve yüzdeleri.

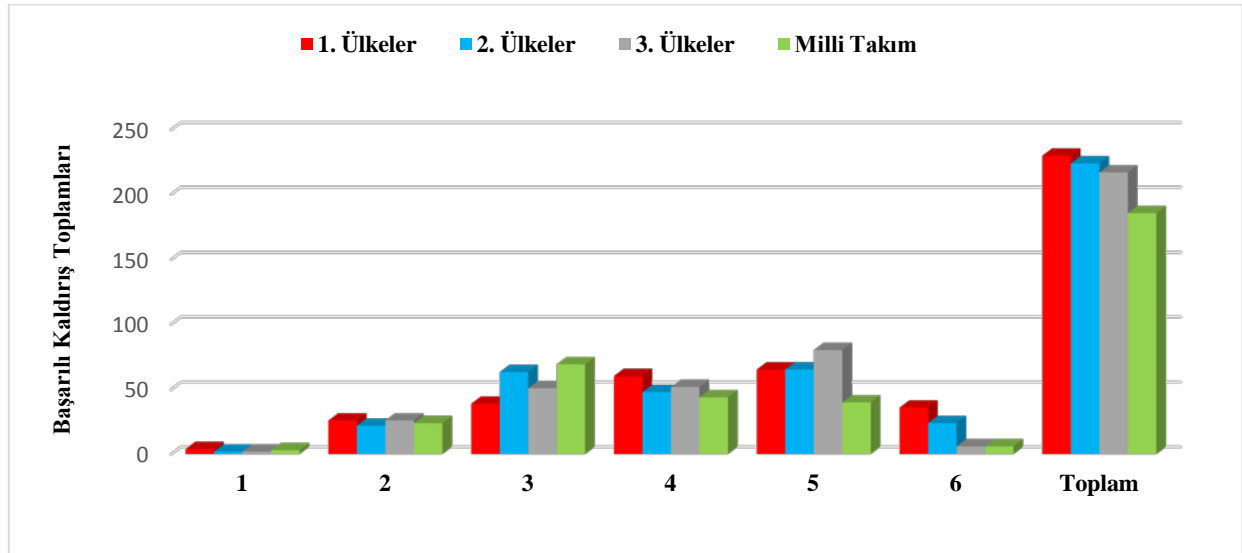
Ülke Sıralaması		Silkme 1. Hak		Silkme 2. Hak		Silkme 3. Hak	
		Geçersiz	Geçerli	Geçersiz	Geçerli	Geçersiz	Geçerli
1. Ülkeler	Toplam	22	42	28	36	32	32
	%	% 34,4	% 65,6	% 43,8	% 56,3	% 50,0	% 50,0
2. Ülkeler	Toplam	17	47	37	27	37	27
	%	% 26,6	% 73,4	% 57,8	% 42,2	% 57,8	% 42,2
3. Ülkeler	Toplam	22	42	33	31	41	23
	%	% 34,4	% 65,6	% 51,6	% 48,4	% 64,1	% 35,9
Milli Takım	Toplam	29	35	27	37	44	20
	%	% 45,3	% 54,7	% 42,2	% 57,8	% 68,8	% 31,3



Grafik 2: Silkme başarılı kaldırış toplamları.

Tablo 3: Toplam başarılı kaldırış sayılarının kaldırış haklarına göre dağılımı.

		Başarılı Olarak Kullanılan Hak Sayısı						
		1	2	3	4	5	6	Toplam
1. Ülkeler	Sayı	4	26	39	60	65	36	230
	Yüzde	% 36,4	% 26,5	% 17,6	% 29,4	% 26,0	% 50,0	% 26,8
2. Ülkeler	Sayı	2	22	63	48	65	24	224
	Yüzde	% 18,2	% 22,4	% 28,4	% 23,5	% 26,0	% 33,3	% 26,1
3. Ülkeler	Sayı	2	26	51	52	80	6	217
	Yüzde	% 18,2	% 26,5	% 23,0	% 25,5	% 32,0	% 8,3	% 25,3
Milli Takım	Sayı	3	24	69	44	40	6	186
	Yüzde	% 27,3	% 24,5	% 31,1	% 21,6	% 16,0	% 8,3	% 21,7



Grafik 3: Toplam başarılı kaldırış sayılarının kaldırış haklarına göre dağılımı.

Koparma ve silkme girişimlerdeki başarılı kaldırışların müsabakalarda verilen altı girişimin her birine göre dağılımı ve bu girişimlerden elde edilen toplam başarılı kaldırış sayısı Tablo 3’de sunulmuştur. EHM ve DGÜ’nün analize dahil edilen tüm yarışmalardaki hem koparma hem de silkme başarılı kaldırışlarından elde edilen toplam başarılı kaldırış frekanslarını karşılaştırmak için yapılan Ki-Kare testi sonuçları anlamlı bir fark göstermektedir. ($X^2= 58,164$, $sd=15$, $p=0.000$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

EHM’nin takım olarak dereceye giremediği uluslararası yarışmalardaki başarılı kaldırış oranlarının, bu yarışmalarda dereceye giren ülkelerin başarılı kaldırış oranlarıyla karşılaştırılması amaçlanan çalışmada, koparma ikinci girişimlerde, silkmedeki tüm girişimlerde ve toplam koparma ve silkme başarılı kaldırışlarında farklılaştığı ortaya koyulmuştur.

Koruç (2013) Haltercilerin katıldıkları yarışma ortamları ve bu yarışma sonuçlarının zihinlerini meşgul ettiğini, yarışmalarda duydukları kazanma isteği ve arzusunun bir takım davranışlarında ve inançlarında olumsuz sonuçlara neden olabildiğini bildirmiştir. Yarışma ortamının etkilediği özellikler içinde, haltercinin öz-yeterliği, kendine güveni, konsantrasyonu ve kaçınılmaz olarak performansında azalmalar gözleendiğini ve halter gibi zor ve bireyselliğin çok öne çıktığı spor dallarında sporcuların kişilik özellikleri, genel yaşam biçimleri, antrenman ortamları ve antrenör ilişkileri yoğun baskıya neden olabildiğini bununla beraber uluslararası düzeyde yaşanan başarılar ve başarıların korunma isteğinin de önemli stres kaynağını oluşturduğunu ileri sürmüştür. EHM sporcularının koparma ikinci girişimlerinde takım sıralamasına giren ülke sporcularına göre daha başarısız olduğu görülmektedir (Tablo 1, Grafik 1). EHM sporcuları birinci koparma kaldırışı girişimlerinde, takım puanı için veya bireysel sıralamaya girmek için daha iyi motive oldukları, fakat birinci koparma girişimleri sonrası bireysel sıralamaya giremeyecekleri düşüncesiyle motivasyonlarını kaybettikleri düşünülebilir. Dikkat ve konsantrasyon yüksek performansın gerçekleştirilmesi için önemli bir etki olarak görülmektedir (Daniel ve Constantin, 2014). Bir diğer neden olarak, antrenörlerin sporcuların takım puanını garantilenmesi sonrası, bireysel sıralama için daha büyük ağırlıklar ile risk alması düşünülebilir. Halter müsabakalarında antrenörlere bağlı taktik hatalar, podyum ağırlığın çok hızlı değişmesine bağlı zaman kısıtlılıkları, geçersiz kaldırışların takibinde diğer girişim için verilen sürenin kısıtlı olması gibi sık sık öngörülemeyen durumlarla karşılaşılır. Bu durumlar yeterli zorluklara tahammül gücünü gerektirir. Ajan ve Brova çalışmalarında mental sağlamlığın, üstün elit sporcular için en büyük psikolojik özellik olarak karakterize olduğunu belirtmişlerdir (Elemiri ve Ahmet, 2014).

EHM sporcuları silkme hareketinde ise birinci ve üçüncü girişimlerde daha başarısız iken ikinci girişimlerinde sıralamaya giren 1. ülkelerle benzer başarı sayısına sahip görülmektedir (Tablo 2, Grafik 2). Birinci ve üçüncü girişimlerdeki başarısızlığın nedeni koparma derecesine bağlı madalya şansının yitirilmesi nedeniyle azalan motivasyonel faktörlerden kaynaklanabilir. En düşük başarılı kaldırışın üçüncü girişimde olması bu düşüncüyü daha da arttırmaktadır. EHM sporcuları silkme ikinci girişimlerinde ise takım puanı endişesiyle başarılı bir kaldırış için yeniden dikkatlerini topluyor olabilirler. Dikkati toparlama ve kaldırış süreçlerine odaklanma konsantrasyon becerisi müsabaka kaldırış başarısı ile kuvvetli derecede ilişkilidir. Özgüven ve yarışma arzusu ise yokluğunda önemli müsabakalarda maksimum ağırlıkları kaldırmanın imkansız hale gelebileceği faktörler arasındadır. Zorluklara katlanma gücünün bulunmadığı durumlarda önemli yarışmalarda başarılı olmak neredeyse imkansız olacaktır (Elemiri ve Ahmet, 2014).

Silkme kaldırış girişimlerinin, koparma kaldırış girişimlerine göre daha düşük oranda değerlendirilmesi fizyolojik faktörlere bağılı bağılı olabilir. Silkme kaldırışı omuzlama ve atış aşamalarını içeren koparmaya göre yaklaşık %18-20 kadar daha fazla ağırlık kaldırmaya olanak sağlayan bir kaldırıştır (Storey ve Smith, 2012). Takım sıralamasında birinci olan ülkelerin silkme hareketindeki başarılı kaldırış sayılarının yüksek olduğu görülmektedir. Silkme hareketi hem bireysel hem de toplam dereceye etki eden son hareket olması sebebiyle sıklıkla “bitirici hareket” olarak isimlendirilmektedir. Bu yüzden takım sıralamasında birinci olan sporcuların madalya için gereken en yüksek performansı istenilen zamanda ortaya koyabildikleri söylenebilir. Dikkatin uzun süre muhafaza edilmesi ve kaldırışın tüm aşamalarında konsantrasyonun korunması başarılı kaldırış ile ilişkilidir. Daha iyi odaklanan haltercilerin kritik anlarda kaldırış için çok daha yüksek kas kuvveti üretebildikleri gözlenmiştir (Elemiri ve Ahmet, 2014). McGuigan ve Kane (2004) çalışmalarında daha alt seviyedeki sporculara kıyasla, tüm sikletlerde bireysel sıralamada daha iyi olan sporcuların müsabakalar arasındaki performanslarının daha tutarlı olduğunu rapor etmiştir.

Silkme hareketinin hem koparma hareketinden sonra yapılması hem de iki aşamalı hareket olması, daha yüksek bir kondisyon düzeyi gerektirmektedir. Koparma hareketi daha teknik ve hız ile karakterize iken silkme hareketi daha fazla kas kuvveti gerektirir, güç ve kuvvet ile karakterizedir. Bu yüzden halterde başarı teknik açıdan mükemmellik ve fizyolojik adaptasyonun kombinasyonudur (Garhammer ve Takano, 1992). Bu sebeplerden dolayı silkme hareketindeki hatasız müsabaka girişimlerinin hem bireysel hem de takım sıralaması için daha önemli olduğu düşünülebilir.

Koparma ve silkme girişimlerindeki başarılı kaldırışların, bir müsabakada verilen hakların her birine göre değerlendiren ve bu girişimlerden elde edilen toplam başarılı kaldırış sayılarını gösteren Tablo 3 ve Grafik 3 incelendiğinde, EHM'nin toplam başarılı kaldırış performansının DGÜ'nün başarılı kaldırış performanslarına göre düşük olduğu görülmektedir. Birinci ülkelerin altı girişimini de diğer ülkelere göre daha başarılı kullandığı görülmektedir. EHM ise bir müsabakada ortalama olarak üç girişimini başarılı olarak kullanabilmektedir. Bu bulgulara göre yarışma haklarındaki başarının, takım sıralaması ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak çalışmada, EHM'nin müsabaka toplam başarılı kaldırış performanslarının şampiyonalarda ilk üç dereceye giren ülkelere göre daha düşük olduğu ortaya koyulmuştur. Halterde bir müsabakada sporculara verilen altı kaldırışın başarılı olarak gerçekleştirilmesinin, takım derecesi ile ilişkili olduğu ve koparma kaldırışlarına göre silkme kaldırışları için verilen girişimlerin başarılı olarak gerçekleştirilmesinin takım sıralamasını daha yüksek seviyede etki ettiği

fakat EHM'nin silkme hareketinde daha başarısız olduğu görülmektedir. Ayrıca, EHM'nin DGÜ'ye göre müsabaka girişimlerini daha başarısız olarak kullanmasının psikojik ve fizyolojik sebeplerden kaynaklanabileceği ve bu faktörlere bağlı sebepleri belirlemeye yönelik ise daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Chiu, L. Z., & Schilling, B.K. (2005). A primer on weightlifting: From sport to sports training. *Strength and Conditioning Journal*, 27(1), 42-48.
- Daniel, T. M., & Constantin, M. D. (2014). Concentration Time in 53 kg Women's Weightlifting, Clean and Jerk Style. *Procedia Soc Behav Sci*, 117, 352-356.
- Elemiri, A., & Ahmet, A. (2014). Mental toughness and its relationship to the achievement level of the weightlifters in Egypt. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 16(2), 63-69.
- Fry, A. C., Stone, M. H., Thrush, J. T., & Fleck, S. J. (1995). Precompetition training sessions enhance competitive performance of high anxiety junior weightlifters. *J Strength Cond Res*, 9(1), 37-42.
- Garhammer, J., & Takano, B. (1992). Training for weightlifting. *Strength and power in sport*, 11, 357-369.
- Harbili, E., & Arıtan, S. (2006). Koparma tekniğinin biyomekaniği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 17(3), 124-142.
- Hopkins, W. G. (2004). How to interpret changes in an athletic performance test. *Sportscience*, 8(1), 1-7.
- Hopkins, W. G., & Hewson, D. J. (2001). Variability of competitive performance of distance runners. *Med Sci Sports Exerc*, 33(9), 1588-1592.
- Kılınç, F. (2008). An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric, and technical parameters in women basketball players. *J Strength Cond Res*, 22(6), 1769-1778.
- Koruç, Z. (2013). Olimpik Halterde Yarışma Sendromuna Psikolojik Yaklaşımlar. 5. *Ant. Bil. Kong. Kitabı Du & Se Ajans 2013*, 52.
- McGuigan, M. R., & Kane, M.K. (2004). Reliability of performance of elite Olympic weightlifters. *J Strength Cond Res*, 18(3), 650-653.
- Mendez-Villanueva, A., Mujika, I., & Bishop, D. (2010). Variability of competitive performance assessment of elite surfboard riders. *J Strength Cond Res*, 24(1), 135-139.
- Pyne, D. B., Trewin, C. B., & Hopkins, W. G. (2004). Progression and variability of competitive performance of Olympic swimmers. *J Sport Sci*, 22(7), 613-620.
- Storey, A., & Smith, H. K. (2012). Unique aspects of competitive weightlifting: performance, training and physiology. *Sports Med*, 42(9), 769-790.
- Tanyıldızı, N. İ. (2013). Halkla ilişkilerde sosyal sorumluluk uygulama alanı olarak sanat faaliyetleri (Akbank, Garanti Bankası ve İş Bankası Örneği). *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 3(8), 203-216.
- Urso, A. (2011). *Weightlifting. Sport for all sports*. Rome: Calzetti & Mariucci, EWF



**12-14 Yaş Hentbolculara M¼sabaka D¼neminde Uygulanan Kombine
Antrenmanların Performansları Üzerine Etkilerinin Araştırılması***

Erkan ÇİMEN¹ & Fatih KILINÇ¹

ÖZET

Ön Bilgi ve Amaç: Takım sporları birçok performans özelliğini karakteristik olarak yapısında buldurmasına bağlı olarak yapılacak antrenmanlarında birçok özelliğin kombine edilerek uygulaması performans gelişimi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada 12-14 yaş grubu hentbolcu çocuklara M¼sabaka d¼nemi uygulanan kombine antrenmanların bazı kuvvet ve teknik özellikleri üzerine olan etkilerinin incelenmesidir.

Yöntem: Çalışmaya ilköğretim okullarında okuyan 28 erkek öğrenci katıldı. Katılımcılar kombine antrenman grubu (n=14) ve normal antrenman grubu (n=14) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kombine antrenman grubunun ortalama yaşı 12±8.0 yıl, boy uzunluğu 153±9.3 cm ve v¼cut ağırlığı 46±7.97 kg, normal antrenman grubunun ortalama yaşı 12±6.9 yıl, boy uzunluğu 154±8.55 cm ve v¼cut ağırlığı 43±8,41 kg idi. Araştırmada kuvvet testlerinden bir maksimum (1MT) ve dinamik-statik kuvvet testleri ile teknik testlerden de HENTTEK testi uygulandı. Her iki gruba 8 hafta, haftada 5 gün ve g¼nde 1.5 saat antrenmanlar yapıldı. Araştırmaya katılan her iki gruba da m¼sabaka d¼nemi öncesi ve sonrası testler uygulandı. İstatistiksel işlemler olarak farkları belirlemek için grup içi Paired t testi ve gruplar arası Independent t testi yapıldı.

Bulgular: Kombine antrenman grubunun kuvvet testlerinden 1 MT shoulderpress, leg extensiyon, triceps press down, leg press, leg curl, chest press, lat pull, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavramam kuvveti, şınav ve mekik testinde, HENTTEK teknik testinde bilek pas, top sürme 1, slalom, top sürme 2, sıçrayarak atış 1, sıçrayarak atış 2, temel pas, savunma, aldatma, teknik test süreleri ile normal antrenman grubu kuvvet testlerinden shoulder press, leg extensiyon, triceps press down, leg press, leg curl, chest press, lat pull, şınav, mekik testinde, HENTTEK teknik test (top sürme 1, slalom, sıçrayarak atış 1, sıçrayarak atış 2, temel pas, savunma, aldatma, teknik test süreleri arasında önemli fark ($p < .05$) bulundu.

Sonuç: Elde ettiğimiz verilere dayanarak Kombine Teknik Antrenmanların kuvvet ve teknik gelişimleri açısından önemli bir gelişim sağladığı tespit edildi. Ayrıca hentbolcuların teknik testlerinin belirlenmesinde geliştirmiş olduğumuz hentbol analiz programı (HENTTEK) saha şartlarında pratik kullanılabileceği gör¼lm¼şt¼r.

Anahtar Kelimeler: Hentbol, kombine antrenman, kuvvet.

**An Investigation of The Effects of Combined Training Applied During The Competition
Period on The Strength and Technical Characteristics of 12-14 Age Group Handballer
Children.**

Abstract

Objective: Depending on the fact that team sports are characteristic of many performance features, the fact that many features are applied by being combined in exercises is important in terms of performance development. The purpose of this study is to investigate the effects of combined training applied during the competition period on the strength and technical characteristics of 12-14 age group and baller children.

Methods: 28 male students studying at elementary schools participated in the study. Two groups were formed. For the first group (n=14) combined training group; mean age was 12 ± 8.0 years, length was 153 ± 9.3 cm, body weight was 46 ± 7.97 kg, and for the second group (n=14) was normal training group; age 12 ± 6.9 years, length 154 ± 8.55 cm and body weight 43 ± 8.41 kg. One-repetition maximum (1RM) test and

Bu çalışma Üniversitesi Spor Bilimleri Anabilim Dalında tezi olarak sunulmuştur.

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fak¼ltesi Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

dynamic-static force tests within the scope of the force tests and HENTTEK, within these cope of the technical tests, were performed. The first group of combined training sessions was performed in 8 weeks, 5 days in a week, and 1.5 hours in a day, for both groups, while normal training was performed in the second group. Tests before and after the competition period was carried out for both groups participating in the study. Paired t test and Independent t test were performed to determine the differences as statistical procedures.

Results: A significant difference was found between such combined training group force tests as 1RM shoulder press, leg extension, triceps press down, leg press, leg curl, chest press, lat pull, gripping with right hand, force, gripping with left hand, and in the push-up, shuttle test, HENTTEK technical test (snap pass, dribbling 1,slalom, dribbling 2, jump shooting1,jumpshooting 2,basic pass, defense, cheating, technical test times) and such normal training group force tests as shoulder press, leg extension, triceps press down, leg press, leg curl, chest press, latpull, and in the push-up, shuttle test, HENTTEK technical test (dribbling 1,slalom,jump shooting1, jump shooting 2,basic pass, defense, cheating, technical test times) ($p < .05$).

Conclusion: Based on the results we obtained, it was determined that Combined Technical Training provides a significant improvement in terms of strength and technical development. In addition, it was also concluded that the handball analysis program (HENTTEK), which we developed in determining the technical tests of handball players, can be used practically in field conditions.

Key Words: Handball, combined training, force.

GİRİŞ

Hentbol dünya üzerinde birçok ülkede takım sporları arasında futbol, basketbol ve voleyboldan sonra popüler bir özelliğe sahiptir. Yine Takım sporları arasında Hentbolu benimseyen yaşam biçimi haline getiren ülkelerinde olduğu söylenebilir. Belirli ülkelerde, hentbol her yaş grubundan bireylerin uygulayabildiği bir spor dalıdır. Ancak fiziksel, teknik-taktik biyomotorik ve psiko-mental özellikleri yüksek bir sportif branştır. Hentbolun müsabaka karakteristiği içerisinde, fiziksel özellikler, fizyolojik kapasite, psiko-mental durum, biyomotorik özellikler (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik-esneklik, koordinasyon), teknik kapasite, taktik anlayış gibi özelliklerin yanı sıra takım disiplininin oluşturulması, antrenörler ve spor bilimcileri için önem taşımaktadır. Hentbolda beceri eğitiminin yanı sıra tamamlayıcı unsurlar olarak biyomotorik, fizyolojik, psikolojik özelliklerinde antrenman içinde kombine olarak verilmesi düşünülmelidir. Günümüz hentbol oyun anlayışı kavrayan ve tüm bu yapılar içerisinde hareket eden hentbolcular, temel tekniklerle birlikte oyunu bir bütün olarak düşünmekte ve buna göre oyun sistemini kurgulamaktadırlar. Topla oynanan (hentbol, basketbol, futbol vb.) branşlarda fiziksel yapı, teknik, taktik ve zihinsel kabiliyetlerin ön plana çıktığı ve optimal performans için fiziksel uygunluk kadar teknik taktiğinde de önemli olduğu vurgulanmıştır (Tsunawake ve ark, 2003; Smith ve Thomas, 1991). Spor branşlarında, teknik çok önemli olarak kabul edilmektedir. Kısaca teknik; branşın temel hareketlerini, amaca uygun en ekonomik bir şekilde yapılması anlamındadır (Sevim, 2002; Muratlı ve ark, 2005). Ya da spor disiplinine ait hareketin ideal modelidir (Çetin, 1997). Spora başlamada teknik öğrenim zorluk düzeyi incelendiği zaman ilk başlarda çok efor sarf edilirken hareket tekrarları ile teknik yerleştikçe daha az efor sarf edilir. Bu anlamda yapılan hareketin ideal modele

benzer ve kriterlerine uygun olmalıdır. Bir branşa ait ideal model, bir çok kez hareketin değişik şekillerde uygulanması sonucunda oluşur. Bu oluşumun temelleri, takım sporlarında, sonuca en kısa zaman biriminde ulaştıran, en az enerji sarfiyatı ile birlikte, rakibe karşı hata oranı en düşük hareketleri kapsar. Her sporcunun uygulamış olduğu hareket teknik olarak kabul edilemez. Çünkü temel hareketin zaman içinde oluşumunda, sinir kas koordinasyonuna göre eklem sisteminin pozisyon alması vücudun adaptasyon mekanizmasının bir sonucudur. Adaptasyon mekanizmasında, temel olarak vücut devamlı amaca uygun en ekonomik bir şekilde hareketleri yapmayı hedefler. Spora başlamada teknik öğrenim zorluk düzeyi incelendiği zaman ilk başlarda çok efor sarf edilirken hareket tekrarları ile teknik yerleştikçe daha az efor sarf edilir (Kılınç ve ark, 2011). Bu kapsamda yapılan hareketin ideal modele benzer ve kriterlerine uygun olmalıdır. Hentbolda gerek hızlı hücum veya set hücumu gerek savunma sistemlerinde teknik önemli bir yer kapsar. Özellikle alt yapıda alınan teknik eğitim sporculuk döneminde başarının temelini teşkil etmesi açısından oldukça önemlidir. Çocukların gelişim sürecinde, alt yapıda almış oldukları doğru teknik modelleri ileriki sporculuk yaşantısında da temel teşkil edeceği kabul edilmektedir. Çocukların veya spora yeni başlayanların teknik gelişimde, antrenörün/spor bilimcisinin bilimselliği, tecrübesi ve teknik değerlendirmesi önemli rol oynar. Teknik gelişim döneminde, antrenmanlarda güçlü ve zayıf yönlerinin değerlendirilmesi yapılmazsa, gelişim periyodundaki çalışmaların şeklinin belirlenmesinde birçok eksiklikleri beraberinde getirebileceği düşünülebilir(Kılınç ve ark, 2011). Genel olarak teknik gelişim değerlendirilmesi, antrenörler tarafından sahada görsel olarak yapılmaktadır (Apostolidis ve ark, 2004). Teknik değerlendirmede birçok model olmasına karşın genel olarak American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance teknik testler kullanılan birkaç örnek içerisinde verilebilir(AAHPERD,1984). Teknik değerlendirme, saha şartlarında yapılma gerekliliğinden dolayı uygulama zorluğu olabilmektedir. Bundan dolayı antrenör ve spor bilim adamları daha çok laboratuvar testlerini tercih etmektedirler. Bunun da temel sebebi geçerlilik ve güvenirliliğinin yüksek olmasından dolayıdır (Stapff, 2000). Ancak, laboratuvar testleri zaman, maliyet ve saha şartlarında kullanılabilirliği göz önüne alındığında bazen dezavantaj oluşturduğu söylenebilir. Ayrıca saha ve müsabaka şartlarına uyum sağlamamaktadır (Kılınç ve ark, 2011).

Ülkemizde Hentbolda teknik değerlendirme saha içinde görsel olarak yapılmakta ve kısıtlı sayıda çalışmalar bulunmakta ve pratik olarak saha şartlarında hentbolcuların teknik değerlendirilmesi çok kısıtlı olarak yapılabilmektedir. Teknik analizin zorluğu, öncelikli sporcunun uyguladığı hareketler esnasında eklem bölgelerinin aldığı pozisyonların değerlendirme zorluğunun yanı sıra, yapılan hareketin de standartlarla karşılaştırması zordur. Örneğin şut atışı esnasında birçok elementin vücudun pozisyonu, topun hızı, dönüşü gibi birçok elementin değerlendirilmesi gerektiği

belirtmiştir (Knudson,1994).Hentbolcuların saha içindeki biyomotorik performansları önem arz etmekte olup temel teknik, sürat, çabukluk, dayanıklılık çalışmalarına alt yapıda dikkat edilmelidir. Özellikle çocuk ve gençlerde yapılacak olan kuvvet antrenmanları önemli görülmektedir. Özel antrenman metodu kondisyonları için yararlı olabileceği gibi yanlış yapılan çalışmalar da ciddi sakatlıklara neden olabileceği bildirilmiştir (Faigenbaum, 2000). Çocukların gelişim ve büyüme çağında olmaları antrenman yüklenmelerine karşı vermiş oldukları yanıtlar farklılıklar olabilmektedir (Açıkada,2004). Bu alanda yapılan çalışmalarda yoğun ve yüksek düzeyde yapılan antrenmanlardan kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır (Maffulli ve Pintore, 1990). Hentbol antrenörlerinin büyük bir çoğunluğu temel eğitim döneminde yeteneklerin gelişmesi ve adaptasyon için özel kuvvet antrenmanlarından ziyade salon çalışmalarına önem verdikleri söylenebilir.

Çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişiminde düzenli spor yapmanın önemli bir yeri vardır. Her çocuk sağlıklı büyüme ve gelişme göstermek için belirli bir fiziksel aktivite içinde olmalıdır. Çocuk “boyu küçük, kilosu düşük” bir yetişkin değildir. Çocuklardan sporda verim beklerken, onların fizyolojik, fiziksel ve psikolojik yapıları göz önüne alınmalıdır. Çocuklarda sportif çalışmalar bu özelliklere göre planlanmalı, tek yönlü, monoton ve tekrarlayan statik yüklemeler yerine, çok yönlü, yaratıcılık taşıyan, canlı çalışmalar yaptırılmalıdır (Kürkçü ve Gökhan, 2011).

Çocuk ve gençlerin antrenman programları planlanırken çocuk ve gençlerin fiziksel, fizyolojik, zihinsel ve psikolojik olarak büyüme ve olgunlaşma süreçleri göz önünde bulundurulmalıdır (Eniseler, 2009). Çocuklara uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, düzenli fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek, ergenlik dönemindeki çocukların antrene edilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, temel teknik gelişim döneminde olan hentbolcu çocuklara uygulanan kombine teknik antrenmanların bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikleri üzerine olan etkilerinin incelenmesi.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Şanlıurfa ilinde 2012-2013 yılında öğretim döneminde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı iki ayrı İlköğretim okulunda öğrenim gören 12-14 yaş grubu öğrencilerden oluşan ve okul hentbol takımında oynayan 28 erkek öğrenci gönüllü olarak araştırmaya katıldı. İki grup oluşturuldu. Birinci grup kombine teknik antrenman yapan grubun (KAG) n=14; yaş 12±8.0 yıl, boy 153±9.3 cm, vücut ağırlığı 46±7.97 kg), ikinci normal teknik antrenman yapan grubun (NAG) n=14; yaş 12±6.9 yıl, boy 154±8.55cm, vücut ağırlığı 43±8.41 kg idi. Testler öncesi ısınma (5 dk), hareketlilik çalışmaları (10 dk) ve esneklik (10 dk) çalışmaları öğretmenlerinin eşliğinde yapıldı. Testler iki gün yapılacak şekilde programlandı. Birinci gün sabah 1 maksimum tekrar (1MT) alındı. Öğleden sonra dinamik

kuvvet testleri yapıldı. İkinci gün öğleden sonra HENTTEK teknik test uygulandı.Çalışmaya katılan sporcular, kalp hastalığı, şeker hastalığı, inme, hipertansiyon gibi kronik hastalıklar, ilaç kullanımı, alerji öyküsü ve geçirilmiş spor yaralanması bakımından değerlendirildi. Sporcular tıbbi öyküsünde, çalışmaya katılmayı engelleyecek sağlık sorunu olmayan bireyler seçildi, yapılan uygulamalar sözlü olarak anlatıldı ve aydınlatılmış onay formu alındı. Çalışmadan kendi iradesiyle çıkmak isteyenler, çalışma sırasında psikolojik veya fiziksel travmatik bir durum yaşayanlar çalışma dışı tutuldu. Egzersiz testi öncesi ve sonrasında kan basıncı ile nabız değerlerinin fizyolojik düzeylerin dışında olanlar da çalışma dışında tutuldu. Çalışmaya, 15-17 yaşında, en az 4 yıldır bir spor kulübünde spor yapmakta olan 60 erkek basketbolcu katıldı.

Prosedür

Squat Dikey Sıçrama; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz ile eller bel bölgesinde ayaklar omuz genişliğinde açık vücudun üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra dizleri yarım bükerek kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve düşüş noktası olarak da aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi.

Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz sporcunun bel bölgesine sabitlendi. Eller bel bölgesinde, üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra sağ dizi yarım bükerek kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi.

Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz sporcunun bel bölgesine sabitlendi. Eller bel bölgesinde, üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra sol dizi yarım bükerek, kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi.

Sağ-Sol El Kavrama; Takei (T.K.K. 5101 model-Japan) marka el dinamometresi kullanıldı. Kolun 45 derece yan tarafa açılarak maksimum kuvvetini kullanarak her iki el için ayrı ayrı sıkması istendi. İki kez test yapılarak en iyi derece kg cinsinden kaydedildi (Tamer, 1995).

Bacak Kuvveti; Takei Marka sırt dinamometresi kullanıldı. Gövdenin kalça üzerinde öne doğru 90 derece fleksiyon pozisyonunda ve dizler yaklaşık 45 derece fleksiyon pozisyonunda elleri ile tüm kuvvetleriyle ile kendilerine doğru çekmeleri istendi, iki deneme yaptırılarak en iyi değer kg. cinsinden kaydedildi.

30 Saniye Şınav Testi; Hentbolcu hazır olduğu anda herhangi bir komut beklemeden şınav çekmeye başlar. Vücut cephe vaziyetinde kollar omuz genişliğinde açık, dirsekler tam ekstansiyonda, göğüs yere değecek şekilde kollar fleksiyon pozisyonunda tekrar vücudu yukarı kaldırdığı hareket (dirsekler tam ekstansiyonda) tam olarak sayıldı (Kılınç, 2008). Hentbolculardan 30 saniye boyunca maksimum gücünü kullanarak şınav çekmesi istendi.

30 Saniye Mekik Testi; Hentbolcu hazır olduğu anda herhangi bir komut beklemeden mekik çekmeye başlar. Omuzların yere değmesi ve vücudun tekrar doğrularak dik konuma gelmesi tam bir hareket olarak kabul edildi (Kılınç, 2008). Hentbolculardan 30 saniye boyunca maksimum gücünü kullanarak mekik çekmesi istendi. Dereceleri adet olarak kaydedildi.

Bir Maksimum Tekrar (IMT); Alfa Profosyonel Fitness Ekipmanlarından Diablo DS7010-DS7011-DS7012-DS7013-DS7014 alet ve ekipmanları kullanılmıştır. Çalışmaya katılan hentbolcu çocuklardan önce hareket gösterip aşırı zorlanma yapmadan shoulder pres, leg extantion, triceps press, leg curl, lat pully, biceps curl, chest press, leg press, yapmaları istenmiştir. HENTTEK Teknik Test Bu alanda teknik analiz yapan araştırmacılar 12-14 yaş gruplarının teknik test değerlendirmesinde genel olarak American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) kullanmaktadırlar (Kılınç ve ark, 2011). Bu analizde şut, pas, top sürme, savunma kayma adımı ve aldatmadan oluşmaktadır (Hopkins ve ark, 1984). Bu paralellikte tarafımızdan geliştirilen Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) programında teknik testleri yapıldı. HENTTEK programı alanında en az 20-30 yıl hentbol deneyimi olan antrenörlerin görüşleri de alınarak ve üst kademe antrenörlük belgesine sahip birçok antrenörle ön çalışmalar yapılarak hazırlanmış bir programdır. Ön çalışmalarla, teknik analizde oluşturulan değerlendirme kriterlerin standardizasyonu ve güvenilirliği sağlandı. Hentbolcuların teknik test analizleri nizami hentbol (uzunluk 40 m, en 20 m) sahasında yapıldı. Test öncesi antrenör eşliğinde ısınma ve esneklik çalışmasından sonra hazırlanan test düzeneğinde hentbolculara 2 ön deneme yaptırıldı. Teknik testler olarak, top sürme (1), slalom yapma (1), temel pas atma, (1) ve kaleye sıçrayarak atış kullanma (1), kale sahası çizgisinde kayma adımlarla temel savunma hareketi yapma (1), top sürme (1), bilek pas atma (1) top sürme (1), aldatma hareketi (1), sıçrayarak atış (1), şeklinde uygulandı.

Programda Sayısal Değerlendirme Şekli; HENTTEK programında, iki şekilde değerlendirme yapıldı. Birincisi yapılan teknik hareketlerin doğruluğu veya yanlışlıkları, ikincisi de teknik hareketlerin yapılma süreciydi.

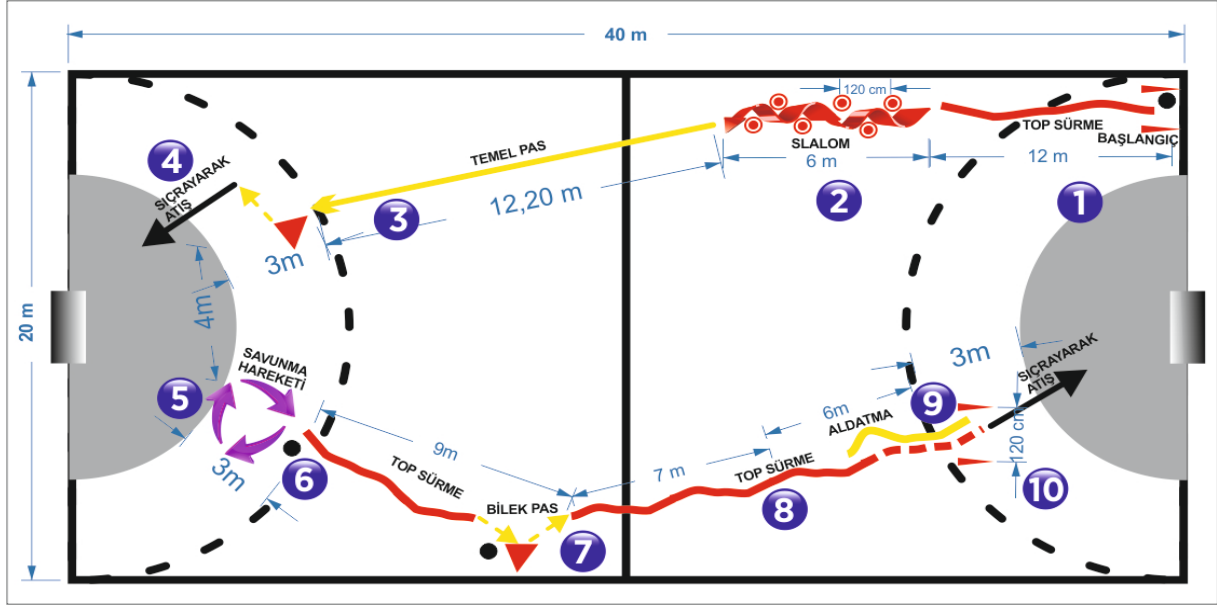
Teknik değerlendirme; her teknik uygulama için üç puan türünden biri verildi.

2 puan (İyi); hareketin tam ve doğru yapılması,

1 puan (Orta); hareketin eksik veya yetersiz düzeyde yapılması,

0 sıfır puan (Kötü); hareketin tam ve doğru yapılmaması.

Zaman değerlendirme, HENTTEK programına kayıtlı fotosel bağlantılı kronometre sayaç otomatik testin başlaması ile başladı ve testin bitişi ile otomatik olarak sonlandı. Elde edilen değer saniye-salise (sn-sl) cinsinden kaydedildi.



Görsel 1: Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) Testi

HENTTEK Test Bataryası Programında Değerlendirme Diyagramı

- 1-Sporcu top sürme ile fotoseli başlatır.
- 2-Sporcu slalom yapar
- 3-Slalolom sonrası serbest atış bölgesinde duran sporcuya temel pas atar.
- 4-Pası alan sporcu sıçrayarak atış yapar.
- 5-Atış sonrası sporcu serbest atış bölgesinde savunmadaki kayma hareketini 1 kez yapar.
- 6-Topu alan sporcu top sürer.
- 7-Sporcuya bilek pası atar ve alır.
- 8-Topu alan sporcu top sürer.
- 9-Sporcu topla aldatma yapar.
- 10-Sporcu sıçrayarak atış yapar ve bitirir.

Kombine Teknik Antrenman Plan ve Programı; Literatürde yapılan antrenman programlarına bakıldığında birçok farklı metot uygulandığı görülmektedir. Antrenman plan ve programımızda her iki (KAG-NAG) gruba 8 hafta, haftada 5 gün, günde de 1.5 saat antrenman yaptırıldı. Her iki grubun yüklenme şiddetleri aynıydı. Birinci KAG grup kombine temel teknik olarak tüm teknikler birbirleri ile ilişkilendirilerek yoğun bir şekilde antrene edildi. Her teknik bir önceki ve sonraki teknik ile ilişkilendirildi Örneğin; sıçrayarak atış teknik öğretiminden sonra bir önceki teknikle

ilişkilendirilerek antrene edildi. Ayrıca KAG grup da kombine tekrar sayıları maksimum düzeyde tutuldu. İkinci NAG grup da hafta da 5 gün temel teknikleri içeren normal antrenman yaptırıldı. Temel tekniklerde kombine antrenman yerine her teknik özel çalıştırıldı. Tüm teknik öğretimleri aşama aşama devam ettirildi.

Antrenman Programları

Tablo 1. Uygulanan kombine antrenman programı (8 Hafta)

	PERİYOT	I PERİYOT				II PERİYOT				TPLM																																						
2	AYLAR	KASIM				ARALIK				2																																						
3	HAFTA	1	2	3	4	1	2	3	4	8																																						
5	SAĞLIK KONTROL	1	-	-	-	-	-	-	-	1																																						
6	TEST	1	-	-	-	-	-	-	1	2																																						
7	HAFTALIK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	100	<table border="1"> <caption>Weekly Load Intensity (100)</caption> <thead> <tr> <th>Hafta</th> <th>Şiddet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>70</td></tr> <tr><td>2</td><td>75</td></tr> <tr><td>3</td><td>80</td></tr> <tr><td>4</td><td>80</td></tr> <tr><td>5</td><td>85</td></tr> <tr><td>6</td><td>85</td></tr> <tr><td>7</td><td>90</td></tr> <tr><td>8</td><td>90</td></tr> </tbody> </table>								Hafta	Şiddet	1	70	2	75	3	80	4	80	5	85	6	85	7	90	8	90																				
		Hafta									Şiddet																																					
		1									70																																					
		2									75																																					
		3									80																																					
4	80																																															
5	85																																															
6	85																																															
7	90																																															
8	90																																															
1																																																
2																																																
3																																																
5																																																
8	GÜNLÜK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	100	<table border="1"> <caption>Daily Load Intensity (100)</caption> <thead> <tr> <th>Gün</th> <th>Şiddet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>65</td></tr> <tr><td>3</td><td>70</td></tr> <tr><td>5</td><td>75</td></tr> <tr><td>7</td><td>70</td></tr> <tr><td>9</td><td>80</td></tr> <tr><td>11</td><td>75</td></tr> <tr><td>13</td><td>80</td></tr> <tr><td>15</td><td>85</td></tr> <tr><td>17</td><td>75</td></tr> <tr><td>19</td><td>80</td></tr> <tr><td>21</td><td>85</td></tr> <tr><td>23</td><td>80</td></tr> <tr><td>25</td><td>90</td></tr> <tr><td>27</td><td>85</td></tr> <tr><td>29</td><td>90</td></tr> <tr><td>31</td><td>95</td></tr> <tr><td>33</td><td>85</td></tr> <tr><td>35</td><td>95</td></tr> </tbody> </table>								Gün	Şiddet	1	65	3	70	5	75	7	70	9	80	11	75	13	80	15	85	17	75	19	80	21	85	23	80	25	90	27	85	29	90	31	95	33	85	35	95
		Gün									Şiddet																																					
		1									65																																					
		3									70																																					
		5									75																																					
		7									70																																					
9	80																																															
11	75																																															
13	80																																															
15	85																																															
17	75																																															
19	80																																															
21	85																																															
23	80																																															
25	90																																															
27	85																																															
29	90																																															
31	95																																															
33	85																																															
35	95																																															
90																																																
80																																																
70																																																
60																																																
50																																																
9	HAFTALIK ANTRENMAN PLANI	PAZARTESİ	TEST	D	1	1	D	1	D	1	4																																					
		SALI	1	1	MAÇ	1	1	D	1	MAÇ	5																																					
		ÇARŞAMBA	1	1	D	MAÇ	1	1	1	D	5																																					
		PERŞEMBE	1	MAÇ	1	D	D	1	MAÇ	1	4																																					
		CUMA	D	D	1	1	1	MAÇ	1	1	5																																					
		CMRTS	1	1	D	1	1	D	D	TEST	4																																					
		PAZAR	D	1	1	D	1	1	1	D	5																																					
		ANTRENMAN GÜN SAYISI	4	4	4	4	5	4	4	3	32																																					
10	TOPLAM	MAC SAYISI	0	1	1	1	0	1	1	1	3																																					
		DİNLENME GÜN SAYISI	2	2	2	2	2	2	2	2	16																																					
		ANTRENMAN SAYISI	4	4	4	4	5	4	4	3	32																																					
		ANTRENMAN ZAMANI	6	6	6	6	7.5	6	6	4.5	48																																					
		KUVVET (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20																																					
11	GÜNLÜK ANTRENMAN İÇERİĞİ	SÜRAT (%)	20	20	20	20	20	20	20	20																																						
		DAYANIKLILIK (%)	20	15	15	20	15	15	20	15																																						
		HAREKETLİLİK (%)	5	10	10	5	10	10	5	10																																						
		TEKNİK (%)	20	20	20	20	20	20	20	20																																						
		TAKTİK (%)	15	15	5	15	15	5	15	15																																						

İstatistiksel Analiz

Verilerin İstatistiksel analizlerde tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplandı. Gruplar arası Independent-t test uygulandı.

BULGULAR

Tablo 2. Kombine antrenman grubu ön test ve son test kuvvet değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Test Dönemleri	N	Art.Ort.± SS	t	p
Shoulder press (kg)	Ön Test	14	18,214± 6,963	-1,883	,082
	Son Test	14	19,286 ± 7,300		
Leg Extantion (kg)	Ön Test	14	40,7143±13,280	-2,876	,013
	Son Test	14	43,2143±14,885		
Triceps Press Down (kg)	Ön Test	14	24,6429±7,196	-2,687	,019
	Son Test	14	26,4286±7,449		
Leg curl(kg)	Ön Test	14	23,5714±6,021	-5,551	,000
	Son Test	14	29,2857±5,836		
Latt pull(kg)	Ön Test	14	35,3571±6,923	-3,309	,006
	Son Test	14	38,2143±7,234		
Biceps Curl (kg)	Ön Test	14	16,0714±4,462	-1,000	,336
	Son Test	14	16,4286±5,693		
Chest press(kg)	Ön Test	14	22,1429±7,262	-4,837	,000
	Son Test	14	26,4286±9,078		
Leg press(kg)	Ön Test	14	85,7143±23,927	-8,018	,000
	Son Test	14	92,5±24,942		
Serbest dikey sıçır (cm)	Ön Test	14	39,0714±7,415	0,576	,575
	Son Test	14	38,5±5,034		
Sağ Tek ayak Sıçırma (cm)	Ön Test	14	26,7143±5,743	-0,905	,382
	Son Test	14	27,2143±5,493		
Sol Tek ayak Sıçırma (cm)	Ön Test	14	24,9286±6,056	0,725	,481
	Son Test	14	24,2857±4,664		
Squat Dikey Sıçırma (cm)	Ön Test	14	39,8571±6,848	-1,455	,169
	Son Test	14	41,2857±6,119		
Sağ El Kav. Kuvveti kg	Ön Test	14	24,6857±7,024	-2,632	,021
	Son Test	14	25,6429±6,789		
Sol El Kav. Kuvveti kg	Ön Test	14	23,9286±6,619	-6,599	,000
	Son Test	14	25,3571±6,640		
Bacak kuvvet (kg)	Ön Test	14	85,5357±23,253	0,437	,669
	Son Test	14	83,2857±23,272		
Şınav 30 sn/adet	Ön Test	14	14,8571±5,668	-8,361	,000
	Son Test	14	18±5,233		
Mekik 30 sn/adet,	Ön Test	14	16,2143±2,636	-5,680	,000
	Son Test	14	19,3571±2,27384		

Tablo 2'ye göre, kombine antrenman yaptırılmış olan sporcuların leg extention, triceps press down, leg curl, leg pull, chest press, leg press, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, şınav ve mekik değerlerinde ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli değişim söz konusudur ($p < .05$).

Tablo 3. Normal antrenman grubunun ön test ve son test kuvvet değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Test		N	Art.Ort. ± S.S.	t	p
	Dönemler	i				
Shoulder press (kg)	Ön Test	14	14,285±3,314	-15,319	,000	
	Son Test	14	17,785±3,533			
Leg Extantion (kg)	Ön Test	14	43,214±13,244	-5,508	,000	
	Son Test	14	48,214±12,185			
Triceps Press Down (kg)	Ön Test	14	28,214±4,209	-1,883	,082	
	Son Test	14	29,285±4,746			
Leg curl(kg)	Ön Test	14	27,857±7,522	-2,687	,019	
	Son Test	14	29,642±5,705			
Latt pull(kg)	Ön Test	14	33,214±5,041	-2,687	,019	
	Son Test	14	35±4,385			
Biceps Curl (kg)	Ön Test	14	36,785±62,898	,929	,370	
	Son Test	14	21,428±3,631			
Chest press(kg)	Ön Test	14	21,785±4,643	-4,837	,000	
	Son Test	14	25±4,385			
Leg press(kg)	Ön Test	14	70,714±8,052	-3,680	,003	
	Son Test	14	74,285±7,559			
Serbest dikey sıçır (cm)	Ön Test	14	37,714±7,075	,000	1,000	
	Son Test	14	37,714±6,544			
Sağ Tek ayak Sıçrama (cm)	Ön Test	14	27,571±6,333	1,197	,253	
	Son Test	14	26,142± 5,855			
Sol Tek ayak Sıçrama (cm)	Ön Test	14	29,357± 6,121	2,101	,056	
	Son Test	14	26,285±5,180			
Squat Dikey Sıçrama (cm)	Ön Test	14	40,357± 7,631	-1,520	,152	
	Son Test	14	42,5±6,442			
Sağ El Kav. Kuvveti(kg)	Ön Test	14	22,578± 4,938	0,166	,871	
	Son Test	14	22,292±4,101			
Sol El Kav. Kuvveti (kg)	Ön Test	14	21,157± 3,004	-1,820	,092	
	Son Test	14	22,135±3,409			
Bacak kuvvet (kg)	Ön Test	14	74,535± 20,636	-0,974	,348	
	Son Test	14	75,25±20,050			
Şınav 30 sn/adet	Ön Test	14	15,142±5,216	-6,228	,000	
	Son Test	14	21,071±5,427			
Mekik 30 sn/adet	Ön Test	14	15,428±3,274	-9,150	,000	
	Son Test	14	20±2,572			

Tablo 3'e göre, normal antrenman yaptırılmış olan sporcuların shoulder press, leg extention, leg curl, leg pull, chest press, leg press, şınav ve mekik değerlerinde ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olduğu görülmektedir ($p < .05$).

Tablo 4. Kombine antrenman grubunun ön test ve son test HENTEK testi değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Test Dönemleri	N	Art.Ort. ± S.S.	t	p
Top sürme 1	Ön Test	14	1,142±,662	-4,372	,001
	Son Test	14	1,857 ±,363		
Slalom	Ön Test	14	,857 ±,864	-4,837	,000
	Son Test	14	1,500 ± ,518		
Temel pas	Ön Test	14	1,357 ± ,633	-3,798	,002
	Son Test	14	2,000 ±,000		
Sıçrayarak Atış 1	Ön Test	14	1,571 ±,646	-2,687	,019
	Son Test	14	1,928 ±,267		
Savunma	Ön Test	14	1,214 ±,801	-3,122	,008
	Son Test	14	1,642 ±,497		
Bilek pas	Ön Test	14	1,714 ±,468	-2,280	,040
	Son Test	14	2,000 ±,000		
Top sürme 2	Ön Test	14	1,428 ±,755	-2,188	,047
	Son Test	14	1,928 ±,267		
Aldatma	Ön Test	14	,642 ± ,744	-4,266	,001
	Son Test	14	1,642 ± ,497		
Sıçrayarak atış 2	Ön Test	14	1,714 ± ,468	-2,280	,040
	Son Test	14	2,000 ± ,000		
Süre	Ön Test	14	30,184 ± 3,431	5,105	,000
	Son Test	14	26,125 ±2,849		

Tablo 4'e bakıldığı zaman, kombine antrenman yapan sporcuların HENTEK testine ait tüm değerlerinde ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel yönden önemli bir değişim olduğu göze çarpmaktadır ($p < .05$).

Tablo 5'e göre yapılan normal antrenman yaptırılan grubun Hentek testi değerleri incelendiğinde bilek pas ve top sürme 2 alt boyutunda son test değerlerinde ön test değerlerine göre istatistiksel açıdan önemli bir değişim olmazken ($p > ,05$) diğer alt boyutlarda istatistiksel açıdan önemli bir değişim söz konusudur ($p < .05$).

Tablo 5. Normal antrenman grubunun ön test ve son test HENTEK testi değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Test Dönemleri	N	Art.Ort. ± S.S.	t	p
Top sürme 1	Ön Test	14	1,071 ±,730	-5,701	,000
	Son Test	14	1,785 ± ,425		
Slalom	Ön Test	14	1,071 ±,267	-2,482	,028
	Son Test	14	1,500 ±,650		
Temel pas	Ön Test	14	1,357± ,497	-4,837	,000
	Son Test	14	2,000 ±,000		
Sıçrayarak Atış 1	Ön Test	14	1,214 ±,801	-3,680	,003
	Son Test	14	1,928 ±,267		
Savunma	Ön Test	14	1,000 ±,679	-3,680	,003
	Son Test	14	1,714 ± ,468		
Bilek pas	Ön Test	14	1,571 ± ,646	,000	1,00
	Son Test	14	1,571 ±,646		
Top sürme 2	Ön Test	14	1,500 ±,650	-2,121	,054
	Son Test	14	1,928 ±,267		
Aldatma	Ön Test	14	,428 ±,513	-6,745	,000
	Son Test	14	1,428±, 513		
Sıçrayarak atış 2	Ön Test	14	1,071 ±,267	-8,832	,000
	Son Test	14	1,928 ±,267		
Süre	Ön Test	14	32,059 ±,2,927	6,225	,000
	Son Test	14	27,801 ±1,558		

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmaya ilköğretim okulunda eğitim gören 12-14 yaşlarındaki deney gurubunu oluşturan (n=14) ve kontrol gurubunu oluşturan (n=14) 12-14 yaşlarındaki toplam 28 erkek öğrenci gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Yapılan bu çalışmada öğrencilere haftada 5 gün günde 1,5 saat olacak şekilde 8 haftalık kombine antrenman gurubuna, Kombine antrenman uygulanırken kontrol gurubuna da normal antrenman programı uygulanmıştır.

Kombine antrenman gurubunun ön test ve son test karşılaştırıldığında; Kuvvet ölçümlerinden 1MT (Shoulder press, latt pull, chest press, leg press), sol el kavrama kuvveti, ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p < .05$) seviyesinde anlamlı bulunurken,

Rüçhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; kuvvet parametrelerinden mekik, şınav ve bacak kuvveti değerleri istatistiksel açıdan $p<0.01$ önem seviyesinde farklılığa sahip olduğu tespit etmişlerdir (Rüçhan ve ark,2009).

Karabulak'ın(2013) Yaptığı çalışmasında antrenman grubunun şınav çekme performansında, leg extension, lat pully, leg curl, calfrise, abdominal ve tricep spress test değerlerinde anlamlı düzeyde gelişmelerin olduğu tespit edilmiştir($p<0,05$) (Karabulak, 2013). Pekel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (11-13 yaş çocukların sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarını da $20,8\pm 6.5/19,9\pm 5,8$ kg, olduğunu belirtmişlerdir (Pekel ve ark, 2004). Tınazcı ve arkadaşlarının 11 yaş erkek çocuklarda yaptığı çalışmada, sağ el kavrama kuvveti 17.90 ± 2.74 kg, sol el kavrama kuvvetinin de 16.61 ± 2.87 kg. olduğu (Tınazcı ve ark, 2004). Alp ve arkadaşlarının hazırlık sezonunda hentbolculara uygulanan antrenmanlarının bazı motorik özelliklere etkisini inceledikleri çalışmada, sağ-sol el kavrama kuvvetinde istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Bunun sebebi olarak uygulanan antrenmanların yoğunluk ve hacim olarak etkinliğinin düşük olmasını öne sürmüşlerdir (Alp ve ark., 2015). Ziyagil ve arkadaşlarının spor yapan çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada 10 yaş grubunun el kavrama kuvveti $15,20\pm 4,07$ kg, 11 yaş grubunun el kavrama kuvveti $15,88\pm 1,75$ kg, 12 yaş grubunun da el kavrama kuvveti $17,00\pm 3,02$ kg, olarak belirlemişlerdir (Ziyagil ve ark., 1996). Yaptığımız çalışmada; Sağ el kavrama kuvveti $25,64\pm 6,78$ kg bulunurken, Sol el kavrama kuvveti $23,92\pm 6,61$ kg bulunmuştur. Kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $21,79\pm 7,27$ kg olarak bulunmuştur. Son test ortalamalarında ise $22,80\pm 7,50$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,01$).Şenel, yaş ortalamaları 12,66 olan toplam 26 ilköğretim okulu öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada pençe kuvveti deney grubunda ön test ortalamalarını $21,74 \pm 6,02$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $23,27\pm 7,03$ kg olarak bildirmektedirler.

Kontrol grubunda ise ön test ortalamalarını $18,06 \pm 2,57$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,17\pm 2,57$ kg olarak bildirmektedir (Şenel, 1998). İbiş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada pençe kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $19,49\pm 4,49$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,65\pm 4,48$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $19,02\pm 2,74$ kg olarak son test ortalamalarını ise $19,56\pm 3,62$ kg olarak bulmuşlardır (İbiş ve ark, 2004). Kılınç ve arkadaşları 12-14 yaş grubu basketbolculara yapmış oldukları çalışmada Kombine teknik antrenman gurubunun sol el kavrama kuvvetini 1.ölçümde 13.3 ± 3.1 , 2. ölçümde 14.1 ± 3.1 olarak tespit etmişlerdir (Kılınç, 2011).

Kutlu ve Cicioğlu Greko-romen ve Serbest Yıldız Milli takımları üzerinde yaptıkları çalışmalarda Serbest Güreş Milli Takım güreşçilerinin el kavrama kuvveti ortalamalarını 35,90

$\pm 8,73$ kg, Greko-romen Milli Takım güreşçilerinin el kavrama kuvveti ortalamalarını $33,54 \pm 7,65$ kg olarak tespit etmişlerdir(Kutlu ve Cicioğlu,1995).

Gökdemir ve arkadaşları Güreş Eğitim Merkezi güreşçilerinin sağ el kavrama kuvvetini 25,67 kg, sol el kavrama kuvvetini 25,30 kg, Çorum Güreş Eğitim Merkezi güreşçilerinin sağ el kavrama kuvvetini 25,75 kg, sol el kavrama kuvvetini 25,05 kg olarak ölçmüşlerdir(Gökdemir ve ark,1998).

Kombine antrenman gurubunda yapılan ön test ve son test 1RM kuvvet ölçümleri; (leg curl, leg extention, leg press) 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p < 0,05$) seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Yaptığımız çalışmada leg extention, $43,21 \pm 14,88$ kg, leg curl $29,28 \pm 5,83$ kg, leg press $92,50 \pm 24,94$ kg değerleri tespit edilmiştir.

Alp ve arkadaşlarının hazırlık dönemi antrenmanlarının 10-12 yaş grubu çocukların biyomotorik özelliklerine etkisini inceledikleri çalışmada şınav ve mekik test değerleri karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak farka rastlamışlardır. Araştırmacılar küçük yaş gruplarına uygulanan ve doğru yüklenme şiddetleri içeren teknik ve koordinasyon geliştirici antrenman drillerinin çocukların biyomotorik performansını artırdığı belirlemişlerdir. Araştırmada elde edilen bulgular çalışmamızdaki kuvvet değerleri ile paralellik göstermektedir (Alp ve ark, 2016).

Müsabaka döneminde 8 Haftalık kombine antrenmanlar öncesi ve sonrasında kombine antrenman grubunun Ön test ve son test sonrası Henttek Testinde; yaptığımız incelemede, deney gurubunun ön test ve son test ölçümleri Bilek Pas, $2,00 \pm 0,00$ Topsürme 2, $1,92 \pm 0,26$ Sıçrayarak Atış2, $2,00 \pm 0,00$ Süre $26,12 \pm 2,84$ fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) bulunmuştur. Kılınc ve arkadaşlarının basketbolcular üzerinde yaptıkları Bastek testinde teknik testlerden de (top sürme, bacak arası, arkadan el değiştirme, reverse, sağ-sol turnike) önemli farklılıklar bulunduğu ortaya koymuşlardır(Kılınc, 2011).

Karakulak'ın yaptığı çalışmasında Kombine antrenman ve konveksiyonel (normal) antrenman gruplarına uygulanan teknik (Futtek)test değerlerini karşılaştırdığında grupların sadece FUTTTEK, test değerleri ve vücut ısısı başlangıç değerleri arasında anlamlı fark gözlenmiş olup ($p < 0,05$), diğer test ölçüm sonuçların arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmediğini tespit etmiştir. ($p < 0,05$) (Karabulak,2013).

Rubin'nin 15 yaş grubu üzerine yapmış olduğu teknik analizde kamp döneminde kısa dönem sürecinde bile teknik gelişimin anlamlı olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada teknik testler üzerine yapmış olduğu çalışmada 15 antrenman sonucunda 0.8 sn top sürme hızların geliştiğini belirtmiş ve % 23 oranında gelişim gösterdiğini belirtmiştir (Rubin, 2009).

Apostoloditis ve arkadaşlarının sadece fiziksel uygunluk testlerinin dışında saha teknik testlerinin de antrenörler için önemli olduğunu belirtmişlerdir (Apostolidis ve ark., 2004). Rojas ve arkadaşlarının şut tekniği üzerine yapmış oldukları çalışmada rakipli ve rakipsiz pozisyonlara göre

değerlendirmelerinde tekniğin değiştiğini dolayısıyla teknik uygulamalarda rakibe göre uygulanan tekniğin önemini vurgulamışlardır (Rojas ve ark., 2000).

Elde ettiğimiz verilere göre hentbol alt yapıda teknik parametrelere dayalı yapılan kombine antrenmanların gerek teknik gelişimlerini olumlu etkilerken, kuvvet gibi performans açısından önemli yer kaplayan özellikler üzerinde de etkili olduğu söylenebilir. Yaptığımız çalışma müsabaka döneminde yapılmıştır. Ancak kombine antrenmanlara antrenman planlaması içinde hazırlık döneminde de yer verildiği takdirde; biyomotorik, fizyolojik yönden daha etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca hentbolcuların teknik testlerinin belirlenmesinde yapmış olduğumuz bilgisayar destekli HENTTEK programı saha şartlarında pratik kullanılabileceği görülmüş olup bu alanda çalışma yapacaklara bir bakış açısı kazandıracakı düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C. (2004). Training in children. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 38(1), 16-26.
- Alp, M., Kılınç, F., Suna, G. (2015). Hazırlık sezonunda hentbolculara uygulanan antrenmanların bazı antropometrik ve biyomotorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi. *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences*, 17, 47-59.
- Alp, M., Suna, G., Baydemir, B. (2016). Effects of the preparation period trainings on biomotoric features of 10-12 age male tennis players, *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences*, 18: 89-97.
- American Alliance of Health. (1984). Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD). Basketball for boys and girls: skill test manual VA, Reston, VA: Author.
- Apostolidis N., Nassis G. P.; Bolatoglou T., Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157-163.
- Çetin, N. H. (2013). *Teknik Analizi ve Teknik Antrenmanı*, Ankara: Turna Yayınları.
- Eniseler, N. (2009). *Çocuk ve Gençlerde Futbol*. İstanbul: TFF-TGM Futbol Yayınları.
- Faigenbaum, A. D. (2000). Strength training for children and adolescents. *Sports Health*, 19(4), 593-619.
- Faigenbaum, A.D., Westcott, W. (2000). *Strength & Power for Young Athletes*. US: Human Kinetics.
- Gökdemir, K. Cicioğlu, İ. Ergen, E., Günay, M. (1998). Farklı ayak pozisyonlarının güreşte tek dalma hareket süratine etkisi, *G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 1-6.
- Hopkins, D.R., Shick, J., Plack, J.J. (1984). Basketball for boys and girls: skills test manual. Reston: Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- İbiş, S., Gökdemir, K., İri, R. (2004). 12-14 Yaş grubu futbol yaz okuluna katılan ve katılmayan çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1), 285-292.

- Karabulak, A. (2013). 12-14 Yaş erkek futbolculara uygulanan kombine antrenmalarının performanslarına etkisinin araştırılması. (Yüksek Lisans tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta, Türkiye.
- Kılınç, F., Erol, A.E, Kumartaşlı, M. (2011). Basketbol alt yapıda uygulanan kombine teknik antrenmanlarının bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikler üzerine etkisi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 213-230.
- Kutlu, M., Cicioğlu, İ. (1995). Türkiye grekoromen ve serbest yıldız milli takım güreşçilerinin gelişmiş fizyolojik özelliklerinin analizi. *H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4),7-14.
- Kürkçü, R., Gökhan, İ. (2011). Hentbol antrenmanlarının 10–13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametreleri üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1),135-143.
- Maffulli N, Pintore E.(1990). Intensive training in young athletes, *British Journal of Sports Medicine*, 24(4): 237-239.
- Muratlı, S., Şahin, G., Kalyoncu, O.(2005). *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul: Yayılım Yayıncılık.
- Pekel, A.H., Bağcı, E., Güzel, N.A., Onay, M., Balcı, Ş.S., Pepe, H. (2006). Spor yapan çocukların performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçları ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 299-308.
- Rüçhan, İ., Haldun, S., Emin, S. (2009). 12 – 14 Yaş grubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanın temel motorik özelliklere etkisi. *İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 122-131.
- Rubin, P. (2009). Effects of ten-day programmed training on specific-motor abilities of 15-year-old basketball players, *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(4), 135-144.
- Rojas F. J., Cepero M., Onä A. A., Gutierrez M., (2000). Kinematic adjustments in the basketball jump shot against an opponent. *Ergonomics*, 43(10), 1651-1660
- Sevim ,Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Smith, H.K., Thomas, S.G. (1991). Physiological characteristics of elite female basketball players. *Canadian Journal Of Sport Sciences*. 16(4), 289-295.
- Şenel, Ö. (1998). İlköğretim beden eğitimi dersi müfredat programına entegre edilen fiziksel uygunluk aktivitelerinin öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 3(4), 27-34.
- Tınazcı, C., Emiroğlu, O., Burgul, N. (2004). KKTC 7-11 Yaş kız ve erkek ilkokul öğrencilerinin eurofit test bataryası değerlendirilmesi. VIII. Spor Bilimleri Kongresi'nde sunulan poster sunum, Antalya.
- Ziyagil, M. A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S., Uzuncan, H. (1996). Eurofit test bataryası vasıtasıyla 10-12 yaşları arasındaki erkek ilkokul öğrencilerinin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin yaş gruplarına ve spor yapma alışkanlıklarına göre değerlendirmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 20-28.
- Zorba E. (2006). *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.



Hazırlık Periyodunda Futbol Takımı Kadrosunun Oluşturulmasında Performans Analizlerinin Rolü*

Abdullah ARISOY¹ & Fatih KILINÇ¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hazırlık periyodu sonunda futbol takım kadrosunun oluşumunda sporcuların bazı temel biyomotorik, fizyolojik ve teknik özelliklerinin rolünün araştırılmasıdır.

Yöntem: Araştırmaya 3. Lig takımlarından Orhangazispor (n=23) ve Tekirovaspordan (n=22) , BAL liginden ise Isparta İl Özelidarespor (n=23) futbol takımlarında hazırlık periyodu antrenmanlarına katılan 68 futbolcu katıldı. Araştırmaya katılan futbolcuların ortalama yaşları 21.8±3.3 yıl, boyları 178.1±5.3 cm., vücut ağırlıkları 74.1±5.3 kg ve spor yaşları da 5.1±3.6 yıldır. Araştırmada antropometrik ölçümlerden çevre ve derialtı yağ oranları, biyomotorik özellikler ölçümleri için esneklik, kuvvet ve sürat testleri uygulandı. Teknik özelliklerini ise futbola özgü Foottek testi uygulandı. İstatistiksel değerlendirmede fizyolojik, biyomotorik ve teknik değerleri arasındaki farkların tespiti için bağımsız gruplar da *t*-testi uygulandı.

Bulgular: Elde edilen verilere göre, hazırlık periyodu sonunda kadroda olan ve olmayan futbolcuların değerlerinin karşılaştırmasında spor yaşları, 1500m dayanıklılık koşusu ve teknik teste sağ ayak pas değerleri arasında önemli fark bulundu ($p<0.05$) diğer değerler arasında fark bulunmadı ($p < .05$).

Sonuç: Sonuç olarak çalışmamızda kadroda olan ve olmayan futbolcuların ileride kullanılabilecek referans değerleri belirlendi. Performans skoru açısından fizyolojik, biyomotorik ve teknik verilerin kombine değerlendirmesi ile hem yetenek seçimi boyutunda hem de gelişimlerini takip etmek açısından, araştırmamızın benzer diğer çalışmalara da yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Hazırlık periyodu, futbol, biyomotorik, fizyolojik, teknik.

The Role Of Performance Analysis In Forming The Main Match Football Team During Preparation Period

Abstract

Objective: The aim of this study is to examine the role of some basic biomotoric, physiological and technical characteristics of athletes in the formation of the match team at the end of preparation period.

Methods: 68 players from the teams Orhangazispor (n:23), Tekirovaspor (n:23) and Isparta İl Özelidarespor (n:23) participated to the trainings during the preparation period. The participated football players had an average, age of 21.8 ±3.3 years, height 175 ±5.3 cm, body weight 74.1 ±5.3 kg and 5.1 ± 3.6 years in sports. During the research, from the anthropometric measurements, subcutaneous fat measurements and circumference rates were taken, and also strength, speed and flexibility tests were conducted for biomotoric characteristic measurements. The Foottech Tests were held for technical measurement, which are particularly conducted for football. In statistical was determined from the evaluation of the differentiation of the players which are granted for the machth team and which are not granted by independent t-test.

Results: According to the determined values, the evaluation of the of the players which are granted for the machth team and which are not granted, sports age, 1500 m endurance run, and technical test indicated a considerable differentiation ($p < .05$) while other values had no significant differentiation ($p < .05$).

*Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Anabilim Dalında Yüksek lisans tezi olarak sunulmuştur.

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü, Isparta, Türkiye

Conclusion: As a conclusion the reference values of the players which are granted for the macth team and which are not granted has been determined for future utilization. In terms of performance score, the combined evaluation of physiological, biomotoric and technical data will be useful for other studies in our research in order to follow both talents and development of footballers.

Key Words: Preparation period, football, biomotoric, physiological, technique

GİRİŞ

Futbol oyunu, milyonlarca insanı, en zor iklim şartları altında bile, statlara çeken dürüst ve üstün teknikte oynandığında kalitesi daha da artan bir spor dalı olmuştur. Gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde bu ilgi futbolu, okullara ve kulüplere taşıyarak yaşamın bir parçası haline getirmiştir (Ateş, 2007).

Futbol oyunu, geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılık göstermesi nedeni ile fiziksel ve fizyolojik özelliklere bağlı olduğunu göstermektedir. Futbolun üst düzey dayanıklılık, kuvvet, sürat ve çabukluk gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir takım ve temas sporu olması, günümüzde kaleci dâhil bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olmasını gerektirmektedir (Köklü ve ark, 2009).

Futbol değişik sportif kombinasyonlar (aldatma, durma, ani hareket, sprint, sıçrama şut) içerdiğinden dolayı tüm dünyada zevkle izlenen bir spor dalıdır. Ancak sporcuların sportif başarıları ve daha verimli müsabaka yapmaları için tüm fizyolojik, morfolojik ve tekniksel yönlerden analizlerinin yapılması gerekmektedir (Zagas ve ark, 2005).

Performans, sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik, taktik ve psiko-mental ortaya koyduğu skorudur (Kılınç, 2008). Bir futbolcunun attığı pas, koştuğu mesafe, attığı gol, vb. performansının göstergeleridir. Antrenman biliminin temelinde de, performansı üst düzeye çıkarmak ve üst düzeye ulaşan performans limitlerini korumak amaçları yatmaktadır (Kılınç ve ark, 2011).

Yıllık antrenman dönemlemesi hazırlık evresi, yarışma evresi ve geçiş evresi olmak üzere üç ana bölüme ayrılabilir (Bompa, 2003). Hazırlık evresi süresince sporcu yarışma evresi için gerekli olan fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik hazırlığının genel temellerini oluşturmaya çabaladığından bu evre, tüm antrenman yılı için büyük öneme sahiptir. Yarışma evresinde hiçbir antrenman yöntemiyle düzeltilemeyecek olan gözle görülür etkileri olacaktır. Aynı zamanda sporcu yarışma evresinde takım kadrosunda kendine yer bulabilmesi için bu hazırlık evresinde performansını en üst düzeye çıkarmak durumundadır. Bu evrede ortaya konulacak yetersiz antrenman ve evre sonunda yetersiz performansın antrenör gözlemleri sonunda kendini kadro dışında bulmasına neden olabilir. Günümüz antrenörleri hazırlık evresinin başlangıcında ve sonunda uyguladıkları performans testlerini; antrenman programının oluşumunda yararlandığı gibi takım kadrosunun oluşumunda da yararlandığı düşüncemiz. Futbol Antrenörlerimizin “Ben kadromu isimlere göre değil, oyuncularımın performanslarına göre kuruyorum” gibi demeçleri bunu kanıtlar niteliktedir.

Çalışmamızda da antrenörlerimizin bunun gibi demeçlerini doğruluğunu ve futbolcuların hazırlık periyodunda ki göstermiş olduğu performansın takım kadrosunun oluşumundaki etkilerini göre bilmek amacıyla; hazırlık periyodunda futbol takımı kadrosunun oluşturulmasında performans analizlerinin rolü incelemeye alınmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Bu araştırmaya Tekirovaspor (n:23), Orhangazispor (n:22), Isparta İl Özel İdarespor (n:23) takımlarında bulunan ve aktif futbol oynayan sporcular seçilmiştir. Yaş ortalamaları; 21.8±3.3 yıl, boy ortalamaları; 178.1±5.3 cm, vücut ağırlıkları; 74.1±5.3 kg, antrenman yaşları; 5.1±3.6 yıl olan 68 adet profesyonel ve amatör futbolcu gönüllü olarak araştırmaya katıldı. Futbolcuların mevkileri ile ilgili herhangi bir tercih yapılmamış olup, sakatlık durumu olmayan bütün futbolcular çalışmaya katılmışlardır. Test uygulanırken hava şartlarının aynı olmasına dikkat edilmiş olup, testler müsabaka şartlarına uygun çim sahada uygulanmıştır.

Prosedür

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümü; Boy 0,1 cm hassaslıkta bir baskül ve bu kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ölçülürken, Ağırlık 0.01 kg hassaslıkta dijital kantarla ölçüldü. Ölçümlerde futbolcular mayo veya şort giydiler. Futbolcular ölçümlere yalın ayak ya da yalnız çorap giyerek alındı. Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda idi.

Deri Altı Yağ Ölçümü: Ölçümler Holtain marka skinfold kaliperle antropometrik ölçüm protokolüne uygun olarak M. triceps brachii, M. bicepsbrachii, M. subscapularis, M. pectoralis, M. quadriceps femoris kasları ve suprailiac ile abdomen bölgeleri üzerinden alındı (Kılınç, 2008). Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için. “Lange”nin formülü kullanıldı (Açıkada, 1991).

Lange Vücut Yağ Yüzdesi = (Biceps+Triceps+Subscapula+Pectoral+Suprailiac+Quadriceps) x 0.097 + 3.64

Çevre Ölçümleri: Aptamil marka esnek olmayan 7 mm. kalınlığında mezura kullanıldı. Ölçümler adaylar ayakta iken ve mezura ölçüm bölgesine tam uydurulmuş şekilde yere paralel olarak yapıldı.

-**Omuz çevresi:** Deltoid kasların en geniş noktasından geçecek şekilde ölçüldü (cm).

-**Göğüs Çevresi;** Dördüncü kaburga sternal çevresinden geçecek şekilde ölçüldü (cm), tam inspirasyonda (en derin nefes almasından sonra) ve tam ekspirasyonda güçlü bir şekilde nefes verildikten sonra ölçümler alındı (cm).

-*Kol çevresi:* Kolun en geniş noktasından serbest ve kasılı (dirsek 90 derecede) olmak üzere iki ölçüm alındı (cm).

-*Önkol Çevresi:* Ön kolun en geniş noktasından serbest ve kasılı (dirsek 90 derecede) olmak üzere iki ölçüm alındı (cm).

-*Bel Çevresi:* Umblicusun üstünden mezura yere paralel biçimde ölçüm alındı (cm).

-*Kalça Çevresi:* Mezura kalçanın en geniş bölgesine yere paralel olarak mezura sarılarak ölçüm alındı (cm).

-*Uyluk Çevre:* uyluk kası gevşerken kasığa yakın ve en geniş bölgeden ölçüm alındı (m. Quadriceps gevşek). İkinci ölçüm her iki uyluk kaslarını kasma istenerek (m. Quadriceps kasılı) aynı noktadan alındı (cm).

-*Baldır Çevresi:* Calf kasının en geniş bölgesinden ölçüm alındı (m. Triceps Surae gevşek). İkinci ölçümde adaydan iki ayakucunda yükselmesi istendi ve m. Triceps Surae kontraksiyonda calf kasının en geniş noktasından (cm) alındı (Kılınç ve Ark. 2010).

Esneklik Ölçümü: Futbolcuların esneklik ölçümleri otur-eriş testiyle yapıldı ve test için otur-eriş sehpası kullanıldı (Tamer, 2000). Ölçümden önce çocuklara ölçümün nasıl yapılacağı öğretildi. Test iki defa tekrar edildi ve yüksek olan ölçüm sonucu bilgi formuna kayıt edildi.

Sürat Ölçümü: Süratin belirlenmesinde 10 m, 20 m ve 30 m sürat testi uygulandı. Sürat testleri: Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi. Elde edilen dereceler sporcu bilgi formuna kayıt edildi.

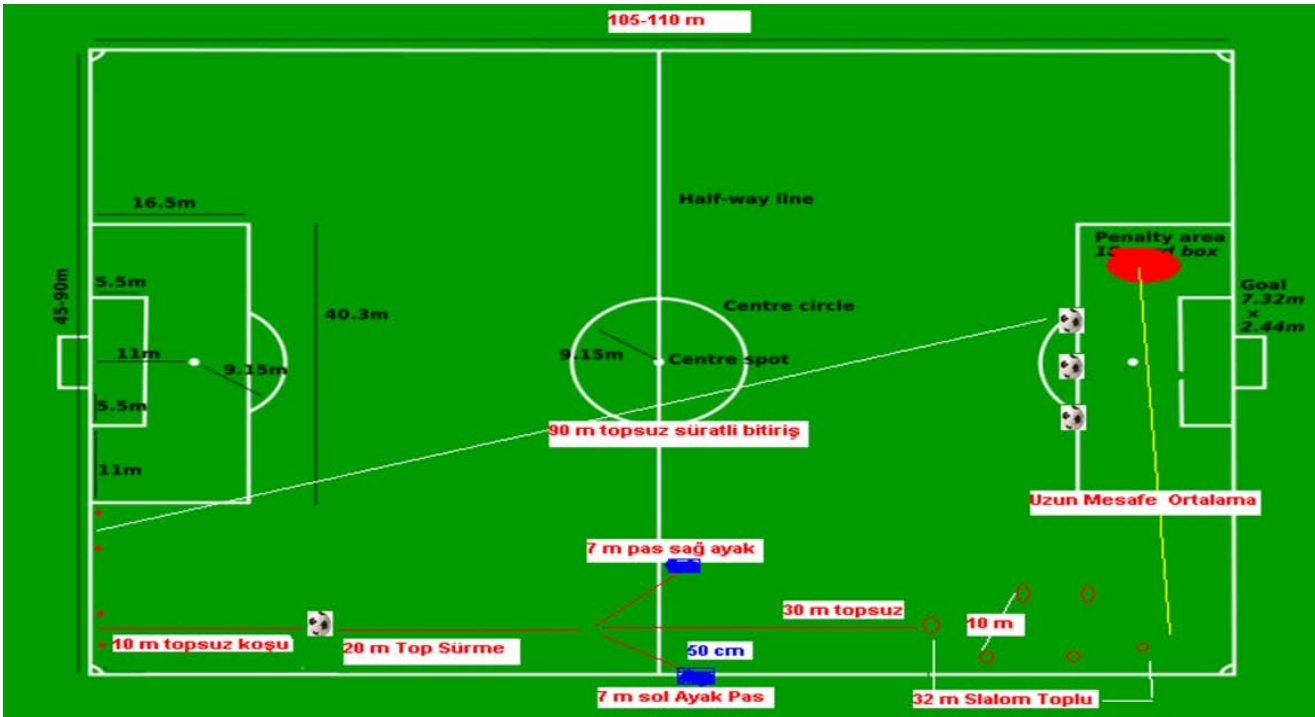
Kas Kuvveti Ölçümleri:

-*El Kavrama Kuvveti:* Deneğin el kavrama kuvveti Takei marka dinamometre ile ölçüldü. Futbolcu ayaklar yanlara hafifçe açık vaziyette duracak şekilde tercih edilen eline aletin tutma yeri test yöneticisi tarafından ayarlandı. Mümkün olduğu kadar tek bir seferde bir yayı bükmesine kuvvet uygulaması istendi ve ekranda görülen değer kaydedildi (Koç ve Ark. 2010).

-*30 sn. Mekik Testi:* Mekik hareketinin uygulanmasında bir jimnastik minderi kullanılmıştır. Futbolcular ayak tabanları mindere yapışık, dizleri 90 derece bükülü ve gövdeleri dik bir pozisyonda, bir yardımcı elemanda deneğin dizlerini arkasından kavrayarak futbolcuların ayaklarına oturmuştur. Mekik hareketi sırasında deneğin dirsekleri dizine değmek zorundadır. Futbolcu 30 saniye boyunca mekik hareketini yapmış ve bu süre içerisindeki mekik sayısı deneğin mekik değeri olarak kaydedilmiştir (Pense, 2010).

1500 Dayanıklılık Koşu Testi: Futbol Sahasında 1500 m lik alan çelik metre yardımıyla belirlendi ve sporculardan bu mesafeyi koşmaları istendi. Kat ettikleri süre sporcu bilgi formuna kayıt edildi.

Teknik (Futtek) Test: Teknik testte futbolcuların yetilerinin ölçülmesi amacıyla Karabulak, A. (2013)'nın yüksek lisans tezi olarak sunduğu tezdeki teknik test kullanılmıştır. Buna göre teknik test, oyuncularının bir maç içerisinde hücumu yönelik beceriler ve savunmaya geri dönebilme gibi özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış bir test protokolüdür. Test atak ve geriye dönüş olmak üzere iki kısımdan oluşur. Parkurun atak kısmında sporcu 10 metrelik deparın ardından önüne yuvarlanan topu 20 metre sürer ve topu sağ ayak ve sol ayak ile olmak üzere iki yana duvar pası için ayağından çıkarır. Sporcunun yaptığı duvar pası hedefe varırsa beceri düzeyine (+) eğer duvar pası hedef dışında olursa (-) olarak değerlendirilir Topla 30 metre sonra tekrar buluşan sporcu, konilerle belirlenmiş alanlardan slalom yaparak geçer ve ceza sahası içindeki hedefe orta yapar. Sporcunun yaptığı orta hedefe varırsa beceri düzeyine (+) eğer orta hedef dışına olursa (-) olarak değerlendirilir. Sporcu ortanın ardından ceza sahası çizgisinde hazır olan 3 adet topu kale içine kurulan kalelere gol yapmaya çalışır. Sporcunun yaptığı şut hedefe girerse beceri düzeyine (+) eğer şut hedefe girmezse (-) olarak değerlendirilir. Testin dönüş kısmı olan 90 metrelik mesafeyi koşar. Sporcunun testin başlangıç noktası ile bitiş noktası arasındaki kat ettiği süre sporcu bilgi formuna kayıt edilir. Oyuncularının sürat, süratte devamlılık, koordinasyon ve teknik düzeylerini değerlendirilmesi hedeflenir (Karabulak, 2013).



Şekil:1 Futtek Testi (Teknik Test)

İstatistiksel Analiz.

Alınan bütün verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplandı. Ölçümler arasında istatistikî olarak önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar da t testi uygulandı. Sonuçlar 0.05 önem seviyesine göre değerlendirilmiştir. Verilerin analizi için SPSS For Windows 13.00 paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 4. Araştırmada kadroya giren ve giremeyen grupların fiziksel değerleri.

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
Yaş (yıl)	<i>Kadro</i>	33	22.4±0.6	1.423	.159
	<i>Kadro Dışı</i>	35	21.3±0.5		
Spor Yaşı (Yıl)	<i>Kadro</i>	33	6.1±3.4	2.27	.026*
	<i>Kadro Dışı</i>	35	4.1±3.56		
Boy (Cm)	<i>Kadro</i>	35	178.8±4.9	2.27	.345
	<i>Kadro Dışı</i>	35	177.5±5.6		
Vücut Ağırlığı (kg)	<i>Kadro</i>	33	74.0±5	.039	.969
	<i>Kadro Dışı</i>	35	74.1±5.7		

($p < .05$)*

Araştırmaya katılan futbolcuların yaş, vücut ağırlıkları ve boy ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak önemli fark bulunamamıştır ($p > .05$). Antrenman yaşları ortalamalarına bakıldığında ise istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p < .05$).

Tablo.2. Araştırmada kadroya giren ve giremeyen grupların biyomotorik test değerleri.

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
10m Sürat (sn)	<i>Kadro</i>	33	1.7±0.08	-.108	.914
	<i>Kadro Dışı</i>	35	1.7±0.1		
20m Sürat (sn)	<i>Kadro</i>	33	3.0±0.1	.657	.514
	<i>Kadro Dışı</i>	35	2.9±.01		
30m Sürat (sn)	<i>Kadro</i>	35	4.1±.01	.193	.345
	<i>Kadro Dışı</i>	35	4.1±0.1		
Sağ El Kavrama (kg)	<i>Kadro</i>	33	41.7±8.1	3.348	.885
	<i>Kadro Dışı</i>	35	41.4±4.7		
Sol El Kavrama (kg)	<i>Kadro</i>	33	40.1±7.3	7.849	.662
	<i>Kadro Dışı</i>	35	40.8±5.4		
30sn Mekik (adet)	<i>Kadro</i>	33	26.9±2.8	1.866	.204
	<i>Kadro Dışı</i>	35	25.8±3.9		
1500m Koşusu (dk)	<i>Kadro</i>	33	6.0±0.3	3.601	.017*
	<i>Kadro Dışı</i>	35	6.2±0.4		
Esneklik (cm)	<i>Kadro</i>	33	36.7±5.5	-.307	.760
	<i>Kadro Dışı</i>	35	37.2±6.1		

($p < .05$)*

Araştırmamızda kadroda olan ve olmayan futbolcuların biyomotorik test değerleri karşılaştırıldığında 1500 m dayanıklılık koşusu değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p < .05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p > .05$).

Tablo 3. Araştırmada kadroya giren ve giremeyen grupların çevre ölçüm değerleri.

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
Omuz Çevre (cm)	Kadro	33	109.5±3.6	.255	.799
	Kadro Dışı	35	109.3±4.4		
Kol Ext. (cm)	Kadro	33	28.2±1.4	-1.43	.156
	Kadro Dışı	35	28.8±1.9		
Kol Flx. (cm)	Kadro	35	32.2±1.5	-.294	.770
	Kadro Dışı	35	32.3±1.8		
Ön kol ext. (cm)	Kadro	33	25.8±1.0	-1.63	.106
	Kadro Dışı	35	26.2±0.8		
Ön kol Flx. (cm)	Kadro	33	27.8±1.0	-1.03	.303
	Kadro Dışı	35	27.2±1.3		
Göğüs (cm)	Kadro	33	92.7±3.6	-1.4	.155
	Kadro Dışı	35	93.8±2.8		
Göğüs insp. (cm)	Kadro	33	96.7±3.9	-1.5	.129
	Kadro Dışı	35	98.0±3.0		
Göğüs Exps. (cm)	Kadro	33	90.1±3.7	-1.3	.196
	Kadro Dışı	35	91.1±2.1		
Karın (cm)	Kadro	33	82.9±4.2	-.489	.627
	Kadro Dışı	35	83.4±4.3		
Kalça (cm)	Kadro	33	92.3±3.1	-.390	.698
	Kadro Dışı	35	92.6±3.7		
Quadriceps Ext. (cm)	Kadro	33	54.7±2.5	-.785	.435
	Kadro Dışı	35	55.1±2.1		
Quadriceps Flx. (cm)	Kadro	33	55.3±2.4	-.906	.369
	Kadro Dışı	35	55.8±2.1		
Calf Ext. (cm)	Kadro	33	37.4±2.0	-.882	.381
	Kadro Dışı	35	37.8±1.9		
Calf Flx. (cm)	Kadro	33	37.9±2	-.848	.399
	Kadro Dışı	35	38.3±1.9		

($p < 0.05$)*

Araştırmamızda kadroda olan ve olmayan futbolcuların çevre ölçüm değerleri karşılaştırıldığında elde edilen değerler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamadı ($p > .05$).

Tablo 4. Araştırmada kadroya giren ve giremeyen grupların deri altı yağ ölçüm değerleri.

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
Biceps (mmHg)	Kadro	33	4.5±0.9	-.533	.596
	Kadro Dışı	35	4.6±1.1		
Triceps (mmHg)	Kadro	33	8.6±2.7	-.996	.323
	Kadro Dışı	35	9.3±2.6		
Pectoral (mmHg)	Kadro	35	8.6±2.9	1.03	.305
	Kadro Dışı	35	7.8±3.0		

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
Subscapula (mmHg)	Kadro	33	10.7±2.5	.356	.723
	Kadro Dışı	35	10.5±1.9		
Abdomen (mmHg)	Kadro	33	15.5±5.3	-.323	.748
	Kadro Dışı	35	16.0±6.0		
Iliac (mmHg)	Kadro	33	7.5±3.5	1.03	.303
	Kadro Dışı	35	6.6±2.8		
Quadriceps(mmHg)	Kadro	33	11.4±2.9	-.601	.550
	Kadro Dışı	35	11.9±3.6		
Vücut Yağ (%)	Kadro	33	8.6±1.1	.200	.842
	Kadro Dışı	35	8.5±1.08		

(p<0.05)*

Araştırmamızda kadroda olan ve olmayan futbolcuların deri altı yağ kalınlığı değerleri karşılaştırıldığında elde edilen değerler arasında istatistiksel olarak fark bulunamadı ($p > .05$).

Tablo 5. Araştırmada kadroya giren ve giremeyen grupların teknik test değerleri.

Değişkenler	Grup	n	X ±SS	t	p
Teknik Test (Süre)	Kadro	33	55.3±4.9	.02	.983
	Kadro Dışı	35	55.2±4.1		
Sağ Pas (Adet)	Kadro	33	0.72±0.4	3.13	.003*
	Kadro Dışı	35	0.27±0.4		
Sol Pas (Adet)	Kadro	35	0.48±0.5	-.48	.627
	Kadro Dışı	35	0.51±0.5		
Ceza Sahasına Orta (Adet)	Kadro	33	0.54±0.5	.74	.460
	Kadro Dışı	35	0.45±0.4		
Sağ Şut (Adet)	Kadro	33	0.51±0.5	.24	.809
	Kadro Dışı	35	0.48±0.5		
Sol Şut (Adet)	Kadro	33	0.42±0.5	-.24	.806
	Kadro Dışı	35	0.57±0.4		
Orta Şut (Adet)	Kadro	33	0.51±0.5	.98	.327
	Kadro Dışı	35	0.48±0.4		

($p < .05$)*

Araştırmamızda kadroda olan ve olmayan futbolculara uygulanan teknik test değerleri karşılaştırıldığında sağ pas değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p < .05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamadı ($p > .05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Yaptığımız çalışmada futbolcuların yaş ortalamasını; kadroda olanlarda 22.4±0.6 yıl ve kadroda olmayanların 21.3±0.5 yıl, toplamda 21.8±3.3 yıl, spor yaş ortalamaları; kadroda olanlarda 6.1±3.4 yıl ve kadroda olmayanların 4.1±3.5 yıl, toplamda 5.1±3.6 yıl, boy uzunlukları ortalamasını; kadroda olanlarda 178.8±4.9 cm ve kadroda olmayanların 177.5±5.6 cm, toplamda 178.1±5.3 cm,

vücut ağırlıkları ortalamasını; kadroda olanlarda 74.0 ± 5.0 kg ve kadroda olmayanların 74.1 ± 5.7 kg, toplamda 74.1 ± 5.3 kg olarak sağlanmıştır.

Her iki grubun (kadroda olanlar ve olmayanlar) yaş, boy ve vücut ağırlığı değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Spor yaşı değişkenleri arasında ise anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bunun nedenini antrenörlerin takım kadrosunu oluştururken spor geçmişi daha çok olan veya daha tecrübeli sporcularını seçmelerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre tablo 2 incelendiğinde araştırmamıza katılan futbolcuların biyomotorik özellikler açısından, 10 m sürat; 20 m sürat, 30 m sürat, Sağ el kavrama, sol el kavrama, 30 sn mekik ve esneklik değişkenleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). 1500 dayanıklılık koşusu değişkeni arasında ise anlamlı ($p<0.05$) bir fark bulunmuştur. Bunun nedenini; dayanıklılık düzeyi müsabaka performansına direkt etki eden bir faktör olduğundan antrenörler takımlarını kurarken dayanıklılık faktörünü göz önünde bulundurmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Literatürde Köklü ve ark.(2009) tarafından yapılan çalışmada 10m sürat değerleri ortalamalarını 1.7 ± 0.1 sn, 30m sürat değerleri ortalamalarını ise 4.2 ± 0.1 sn olarak tespit etmişlerdir (Köklü, Özkan, ve Ersöz, 2009). Kollaht ve ark. (2009) tarafından yapılan çalışmada futbolcuların 10m değerleri 1.79 sn bulunurken, 30m değerleri ise 3.03 sn olarak bulunmuştur. Marangoz tarafından (2008) profesyonel futbolcular ile yapılan çalışmada, çalışmaya katılan Kahramanmaraş Sporlu futbolcuların 20m sürat testi ortalaması 3.25 ± 0.14 sn, Siirt Sporlu futbolcuların 20m sürat testi ortalaması 3.25 ± 0.13 sn olarak tespit edilmiştir (Marangoz, 2008). Duyul (2005) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların 20m sürat testi ortalaması 3.06 ± 0.13 sn olarak tespit edilmiştir (Duyul, 2005). Besler ve ark.(2010) tarafından yapılan çalışmada Tavşanlı Linyit Sporlu futbolcuların sağ el kavrama kuvvetlerini 39.9 ± 4.7 kg, sol el kavrama kuvvetlerini ise 37.6 ± 5.7 olarak tespit etmişlerdir (Besler, Acet, Koç, ve Akkoyunlu, 2010) Tamer ve ark.(2000) yapmış oldukları çalışmada Galatasaray futbol takımının el kavrama kuvveti ortalamasını 39.1 kg, sol el kavrama kuvveti ortalamasını 42.9 kg olarak tespit etmişleridir (Tamer, 2000). Bu çalışmalardaki değerler bizim çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermektedir. Yine literatürde Müniroğlu ve ark. yaptıkları çalışmada Ankara Üniversitesi futbolcularında 33.4 cm, Hacettepe Üniversitesi futbolcularında 31.4 cm, ODTÜ futbolcularında 31.7 cm, Başkent Üniversitesi futbolcularında 25.5 cm, Polis Akademisi futbolcularında ise 32.0 cm olarak bulmuşlardır (Argon ve Müniroğlu, 1999). Aslan ve ark.(2010) yaptıkları çalışmada, süper lig futbolcuların esneklik değerlerini 30.7 ± 5.4 olarak tespit etmişlerdir (Aslan ve Karakollukçu, 2010). Güler (2007) tarafından Süper Amatör Futbol Ligi futbolcuları ile yapılan çalışmada,

çalışmaya katılan futbolcuların esneklik testi ortalaması 30.09 ± 5.5 cm olarak tespit edilmiştir (Güler , 2007). Akçınar (2009) tarafından yapılan çalışmada futbolcuların esneklik değerleri ortalamasını 39.42 ± 3.90 cm olarak bulmuştur (Açıkada, Ergen, Alpar, ve Sarpyener, 1991). Bu çalışmalardaki değerlerde bizim çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermektedir.

Araştırmada sporcuların tablo 3’ te sunulan omuz çevre m, kol, kol fleksiyon, önkol, önkol fleksiyon, göğüs çevre, göğüs inspirasyon, göğüs ekspirasyon, karın çevre, kalça çevre, quadriceps fleksiyon, calf ekstansiyon, calf fleksiyon çevre ölçümleri değişkenleri ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmezken ($P > 0,05$) literatür taramamız neticesinde benzerlikler saptanmıştır. Karataş (2007) tarafından 22 Beden Eğitimi ve Spor Öğrencisi ile yapılan çalışmada ekstansiyonda biceps çevre ölçümleri ortalaması 27.5 ± 1.9 cm, olarak tespit edilmiştir (Karakaş, Yıldız, Köse, ve Temoçin, 2011). Revan (2003) tarafından 43 futbolcu ile yapılan çalışmada calf çevre ölçümleri ortalaması defans 37.2 ± 2.0 cm, forvet 35.6 ± 1.6 cm, toplamda 36.3 ± 2.2 cm olarak tespit edilmiştir (Revan, 2003). Rienzi ve ark. (2000) 17 elit profesyonel futbolcunun calf çevresi ortalamasını 37.2 ± 2.9 cm olarak tespit etmişlerdir (Rienzi, Drust, Reilly, Carter, ve Martin A). Karakaş ve ark.(2011) tarafından yapılan çalışmada futbolcuların göğüs çevresini 87.3 ± 3.4 cm, kalça çevresini 90.9 ± 2.8 cm olarak tespit etmişlerdir (Karakaş, Yıldız, Köse, ve Temoçin, 2011). Meriç ve ark.(2007) tarafından yapılan çalışmada profesyonel orta saha oyuncularının uyluk çevresini 53.9 ± 2 cm, defans oyuncularının ise 57.8 ± 2 cm olarak tespit etmişlerdir (Akın, Coşkun, Özberk, Ertan, ve Korkusuz, 2004). Albay ve ark.(2008) tarafından yapılan çalışmada futbolcuların baldır çevresini 36.7 ± 2.6 cm olarak tespit etmişlerdir (Albay, Tutkun E, Ağaoğlu, Canikli, ve Albay , 2008).

Araştırmamıza katılan futbolcuların Tablo 5’ te sunulan deri kıvrım kalınlıkları incelendiğinde; biceps, triceps, pectoral, supscapula, abdomen, iliac, quadriceps ortalamaları ve vücut yağ yüzdeleri ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Kadroda olan ve kadroda olmayan futbolcuların total vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmayışı grubun homojen olmasının bir sonucudur ve ölçümlerin alındığı dönemin hazırlık periyodunun sonlarında olması düşünülürse futbolcuların antrenmanlı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Literatürde Karakaş ve ark.(2011) tarafından yapılan çalışmada futbolcularda biceps deri kıvrım kalınlığını 3.7 ± 1.9 mm, triceps kıvrım kalınlığını 6.6 ± 3.0 mm, subscapular deri kıvrım kalınlığını 8.2 ± 2.0 mm, abdominal deri kıvrım kalınlığını 9.5 ± 4.4 mm, iliac deri kıvrım kalınlığını 4.6 ± 1.7 mm, uyluk deri kıvrım kalınlığını 9.1 ± 4.2 mm, calf deri kıvrım kalınlığını 5.0 ± 1.8 mm olarak tespit etmişlerdir (Karakaş, Yıldız, Köse, ve Temoçin, 2011). Akçınar (2009) tarafından yapılan çalışmada triceps deri altı yağ kalınlığı ortalamasını 7.5 ± 1.9 mm, supscapula deri altı yağ kalınlığı ortalaması

10.2±1.3 mm, iliak deri altı yağ kalınlığı ortalaması 10.0±3.2 mm, total vücut yağ yüzdesi ölçümleri ortalaması 8.5±0.9 mm olarak bulmuştur (Açıkada, Ergen, Alpar, ve Sarpyener, 1991). Marangoz (2008) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların total vücut yağ yüzdesi 8.3±3.2 mm olarak tespit edilmiştir (Marangoz, 2008). Sergej (2003) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların total vücut yağ yüzdesi 9.6±2.5 mm olarak tespit edilmiştir (Rienzi, Drust, Reilly, Carter, ve Martin A). Akın ve ark. (2004) tarafından 23 futbolcu ile yapılan çalışmada total vücut yağ yüzdesi 10.0±1.1 mm olarak tespit edilmiştir (Akın, Coşkun, Özberk, Ertan, ve Korkusuz, 2004).

Spor dallarına yönelik ideal total vücut yağ yüzdeleri ile ilgili olarak kesin veriler yoktur. Çünkü sporcular, genetik ve diğer faktörlere bağlı olarak aynı spor dallarında olmalarına karşın, farklı performans gösterebildikleri vücut yağına sahip olabilirler (Ersoy, 1999).

Bu nedenle araştırmamızda elde ettiğimiz total vücut yağ yüzdesi ortalamalarıyla literatür arasında benzerlikler ve farklılıklar bulunabilmektedir. Bu farklılıklar araştırılan grupların antrenman düzeyleri, beslenme alışkanlıkları veya hesaplamada kullanılan metot ve formüllerin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan futbolcuların Tablo 5’ te sunulan teknik test ortalamaları, sağ pas ortalamaları, sol pas ortalamaları, ceza sahasına orta ortalamaları, sol şut ortalamaları, orta şut ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Kadroda olan ve kadroda olmayan futbolcuların sağ pas ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Futbolcular üzerinde yapılan performans ölçümlerinin, futbolcuların mevcut durumlarının belirlenmesi ve sezona başlamadan önce ideal kadroyu oluşturma açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Futbolcuların performans özelliklerinin sezon öncesinde belirlenerek, elde edilen değerlere göre antrenman programı hazırlanması ve uygulanması sonucunda takım seviyesinde verimliliğin artacağı düşünülmektedir.

Hazırlık dönemi öncesinde ve sonrasında ölçümlerin tekrar edilmesi futbolcuların hangi seviyede olduklarını, kendilerinin ne kadar geliştirdiklerini ve sezona hazır olma durumunun tespiti açısından bir antrenör için önemlidir.

Sonuç olarak elde edilen verilere dayalı çalışmamızın sonucunda kadroda olan ve olmayan futbolcuların ileride kullanılacak referans değerleri belirlendi. Performans skoru açısından fizyolojik, biyomotorik ve teknik tüm verilerin kombine değerlendirmesi ile hem yetenek seçimi boyutunda hem de gelişimlerini takip etmek açısından, araştırmamıza benzer diğer çalışmalara da spor bilimcilere yararlı olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Açıkada, M., Ergen, E., Alpar, R., ve Sarpyener, K. (1991). Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-25.
- Akın, S., Coşkun, Ö., Özberk, N., Ertan, H., ve Korkusuz, F. (2004). Profesyonel ve amatör futbol oyuncularının fiziksel özellikler ve izokinetik diz kaslarının konsantrik kuvvetinin karşılaştırılması. *Journal of Arthroplasty Athoroscopik Surgery*, 15(3), 161-167.
- Albay, M., Tutkun E, Ağaoğlu, S., Canikli, A., ve Albay , F. (2008). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Futbol ve Teknoloji Dergisi*, 1(1), 13-20.
- Argon, A., ve Müniroğlu, S. (1999). Farklı liglerde mücadele eden profesyonel futbol takımlarının taktik antrenman durumlarının belirlenmesi. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 99(4), 15-22.
- Aslan , C., ve Karakollukçu, M. (2010). Sezon öncesi hazırlık çalışmalarının bir süper lig takımının seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2), 51-56.
- Besler, M., Acet, M., Koç, H., ve Akkoyunlu , Y. (2010). Profesyonel ve amatör liglerde derceye giren takımlardaki futbolcuların bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(2), 150-156.
- Duyul, M. (2005). *Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkisinin karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Ersoy, G. (1999). Yağ ile ilgili gerçekler. *Spor Ve Tıp* (s. 7-8). içinde Logos Yayıncılık.
- Güler, D. (2007). Amatör futbolcularda müsabaka döneminde 7 haftalık futbolantrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(13), 44-51.
- Karabulak, A. (2013). *12-14 yaş erkek futbolculara uygulanan kombine antrenmanlarının performanslarına etkisinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Karakaş, S., Yıldız, Y., Köse, H., ve Temoçin, S. (2011). Profesyonel ve amatör futbolcularda takım, mevki ve fiziksel yapı faktörlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkileri. *Adü Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(1), 63-69.

- Kılınç, F. (2008). Yoğun yüklenmeli beden eğitimi ve vücut geliştirme programlarının antropometrik özellikler üzerine etkisi. *S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(4), 23-27.
- Kılınç, F., Koç, H., Erol, A., Pulur, A., ve Gelen, E. (2011). Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1072-1081.
- Köklü, Y., Özkan, A., ve Ersöz, G. (2009). Futbolda dayanıklılık performansının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Besbd*, 4(3), 142-150.
- Marangoz, İ. (2008). *Kahramanmaraş ve siirtspor profesyonel futbol takımlarının müsabaka döneminde seçilmiş bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Revan, S. (2003). *Konya ili 1. amatör ligde mücadele eden futbolcuların oynadıkları mevkilerine göre bazı antropometrik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J., ve Martin A. Investigation of anthropometric and work rate profiles of South American International Soccer Players. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 40(2), 162.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayımevi.