

HAZIRLIK PERİYODUNDA UYGULANAN KOMBİNE ANTRENMANLARIN ÜNİVERSİTE BASKETBOL TAKIMININ PERFORMANS DÜZEYİNE ETKİSİ*

Abbas BAKIRCI¹, Fatih KILINÇ¹

Özet

Bu araştırmanın amacı; üniversite erkek basketbol takımı hazırlık periyodu performans analizine bağlı uygulanan antrenmanın programının etkinlik düzeyinin araştırılmasıdır. Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Basketbol takımında bulunan 12 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Basketbolcuların ortalama yaşları 21.3 ± 2.5 yıl, sporcu yaşı 9.4 ± 4.3 yıl, boyları 184.6 ± 10.1 cm. ve vücut ağırlıkları ise $84 \pm 20,4$ kg'dı. Araştırmada antropometrik ölçümlerden çevre ve derialtı yağ oranları, biyomotorik özellikler ölçümleri için, esneklik, dinamik kuvvet, izometrik kuvvet, sürat, kuvvet-1MT testleri uygulandı. İstatistik değerlendirme, ön ve son testler arasındaki farklar Paired-Samples t-test ile belirlendi. Elde ettiğimiz verilere göre, üniversite basketbolcularının hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenman plan ve programlarının antropometrik özelliklerinden deri altı ve çevre ölçümleri ($p < 0.05$), kuvvet (dinamik ve 1TM), sürat, esneklik değerleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlendi ($p < 0.05$). Sonuç olarak, hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenman programının basketbolcuların performans gelişiminde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Performans, Basketbol, Kombine Antrenman, Antropometri, Biyomotor Özellik.

THE EFFECT OF APPLIED COMBINED TRAINING IN THE PREPARATORY PERIODS ON THE PERFORMANCE LEVEL OF THE UNIVERSITY BASKETBALL TEAM

Abstract

The purpose of this study; University men's basketball team, depending on the period of preparation for performance analysis applied to investigate the efficiency level of the training program. Süleyman Demirel University Basketball Team in 12 male basketball players volunteered to participate. Mean age 21.3 ± 2.5 years of basketball, athletes age 9.4 ± 4.3 years, height 184.6 ± 10.1 cm. and body weight was 84 ± 20.4 kg. In the study of the environment and body fat ratio, anthropometric measurements, tests for biomotoric features,

¹Süleyman Demirel Üniversitesi SBF Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

*Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim dalında Tez olarak sunulmuştur.

flexibility, dynamic strength, isometric strength, speed, strength-1RM tests were performed. The data obtained difference between the pre-and post-test were determined by paired-samples t-tests. The data we obtained, according to the college basketball player of the preparatory period applied in the combined training plans and programs of the anthropometric characteristics of body fat and environmental measurements ($p<0.05$), strength (dynamic and 1RM), speed, flexibility values between significant differences were observed ($p<0.05$). Consequently, the period of preparation used in combination basketball training program is determined to be effective in the performance improvement.

Keywords: Performance, Basketball, Combined Training, Anthropometry

Giriş

Basketbol ülkemizde futboldan sonra en çok katılımcısı ve izleyicisi olan sporlardan biridir. Her takım sporlarında olduğu gibi basketbolda da fiziksel özelliklerin yanı sıra, oyun süresi, çabuk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi biyomotorik özellikler ile teknik-taktik ve deneyim gibi parametreler başarının elde edilmesinde önem arz etmektedir (Koç ve Büyükepekçi, 2010). Basketbolun müsabaka karakteristiği içerisinde, fiziksel yapı, fizyolojik kapasite, psiko-mental durum, biyomotorik özellikler (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, esneklik, koordinasyon), teknik yapı, taktik anlayış, takım disiplini ve antrenör/spor bilimci çok önemlidir (Kılınç, 2008). Bu yüzden, basketbolda performans artışını tek bir kriterle bağlamak zordur (Trninić ve Dizdarević, 2000). Toplu (basketbol, futbol vb.) branşlarda fiziksel yapı, teknik, taktik ve zihinsel kabiliyetlerin ön plana çıktığı ve optimal performans için fiziksel uygunluk kadar teknik ve taktikinde önemli olduğu vurgulanmıştır (Smith ve Thomas 1991; Tsunawake ve ark., 2003). Performans, sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik-taktik ve psiko-mental olarak ortaya koyduğu verim düzeyidir (Kılınç, 2003). Bir sprinterin 100 m. koşusundaki 9.58 sn. de elde ettiği derece, bir maratoncunun 2.15.25 sn. elde ettiği derece, bir basketbolcunun atmış olduğu sayı, pas, ribaunt vb. bir futbolcunun attığı pas, koştuğu mesafe, attığı gol, gibi faktörler performansının göstergeleridir.

Antrenman biliminin temelinde de, performansı üst düzeye çıkarmak ve üst düzeye ulaşan performans limitlerini koruma amaçları hedeflenmektedir. Bu doğrultuda spor bilimcilerin/antrenörlerin sporcularının performanslarını üst düzeye çıkarmak için, yıllık periyotta yer alan hazırlık dönemlerinde yoğun bir antrenman programı uygulamayı

hedeflerler. Bu dönem, aşırı yoğun bir yüklenme sürecini kapsamından dolayı önemlidir. Yapılacak olan antrenman içerisinde yer alan kuvvet, sürat, dayanıklılık vb., faktörlerin yüklenme şiddetlerinin belirlenmesi performansı etkileyici bir faktör olarak görülmektedir. Yüklenme eşik şiddetlerinin dengede olmağı veya eşik altında olması durumunda performans negatif yönde etkilenmesi söz konusudur. Dolayısıyla basketbolcuların antrenman plan ve periyodu yapılmadan önce performans testleri önem arz etmektedir. Yıllık antrenman planı içerisinde yer alan hazırlık periyodu müsabaka döneminde önemli bir yer kaplamaktadır (Bompa, 1995). Bu değerler olmadan planlama yapılması doğru bir veya performansı artırıcı bir yaklaşım olamayacağı bilinmektedir.

Bu çalışmanın amacı; üniversite basketbol takımına hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların etkinliğinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Süleyman Demirel Üniversitesi Erkek Basketbol Takımını oluşturan 12 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya katılan basketbolcuların yaşları 21.3 ± 2.5 yıl, boyları 184.6 ± 10.1 cm., sporcu yaşları 9.4 ± 4.3 yıl'dı. Tüm testler 2011-2012 Spor Bilimleri Bölümü Atatürk Spor Salonu Performans Laboratuvarı, Kondisyon salonları ve Spor salonunda yapıldı. Tüm testler öncesi basketbolcular bilgilendirildi. Testler öncesi herhangi bir antrenman ve yorucu bir fiziksel aktivite yapılmaması istendi. Biyomotorik testler öncesi ısınma, hareketlilik ve esneklik çalışmaları takım spor bilimcisi tarafından düzenli bir şekilde yapıldı. Sakatlanmaların olmaması için risk oluşturacak veya zorlanacakları pozisyonlar elimine edildi. Her basketbolcu sırasına göre testlere girdi her test arasında tam dinlenme verildi. Antrenmanlar sabah 10.00 –12.00, öğleden sonra da 17.00–19.00 saatleri arası yapıldı.

Antropometrik Ölçümler

Boy ve Vücut Ağırlık Ölçümleri

Basketbolcuların boy ölçümleri çıplak ayakla ve 0.01 cm duyarlılıkta SEGA marka boy ölçüm aleti kullanılarak ölçüldü. Vücut ağırlık ölçümü ise, 0.1 kg hassaslıkta BASTER marka baskül ile yapıldı.

Çevre Ölçümleri

Omuz Çevre: Deltoid kasların en geniş noktasından geçecek şekilde APTAMİL marka esnek olmayan mezura ile ölçüldü (cm.),

Göğüs Çevre: Dördüncü kaburga sternal çevresinden geçecek şekilde ölçüldü (cm.),

Kol Çevre: Kolun (Biceps Brachii kasının) en geniş noktasından serbest ve kasılı (dirsek 90 derecede) olmak üzere iki ölçüm alındı (cm.),

Önkol Çevre: Önkolun en geniş noktasından serbest ve dirsek 90 derecede kasılı olmak üzere iki ölçüm alındı (cm.),

Karın Çevre: Mezura göbek çukuru (umblicus) üzerinden geçecek ve yere paralel olarak şekilde ölçüm alındı (cm.).

Uyluk Çevre: Uyluk kası gevşekkenkasiğa yakın ve en geniş bölgeden ölçüm alındı (m. Quadriceps gevşek) (Zorba ve Ziyagil,1995).

Derialtı Yağ Ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için Holtain marka skinfoldkaliper kullanıldı. Ölçümler sporcu ayakta dik dururken sağ taraftan Biceps, Triceps, Subscapula, Abdominal, Pectoral, Suprailiac ve Quadriceps bölgelerinden alındı (Özer 1993, Zorba Ziyagil 1995). Tüm ölçümlerde antropometrik protokollere uyuldu. Elde edilen değerlermm.hg⁻¹cinsinden kaydedildi.

Serbest Dikey Sıçrama Testi

TAKEI marka jump metre ile basketbolcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde kollar serbest bir şekilde çift ayak dikey olarak sıçrayıp belirli alan içerisine düşmesi istendi. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm. cinsinden kaydedildi.

Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama Testi

TAKEI marka jump metre basketbolcunun karın bölgesine bağlandı ve belirli alan içerisinde kollar serbest bir şekilde sadece sağ ayağının üzerinde dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istendi. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm. cinsinden kaydedildi.

Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama

TAKEI marka jump metre basketbolcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde kollar serbest bir şekilde tek sol ayak dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istenmiştir. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm. cinsinden kaydedildi.

Squat Dikey Sıçrama

TAKEI marka jump metre basketbolcunun karın bölgesine bağlandı ve belirli alan içerisinde eller bel bölgesinde, dizler 90 derece fleksiyon pozisyonuna geldikten sonra dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istendi. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm. cinsinden kaydedildi.

Sağ ve Sol El Kavrama Kuvveti

TAKEI marka dinamometre el büyüklüğüne göre ayarlandıktan sonra basketbolcunun omuz bölgesini 45 derecelik abduksiyon pozisyonuna getirerek maksimum kuvvetle sıkması istendi; iki deneme yaptırılarak en büyük kuvvet değeri kg. cinsinden kaydedildi.

Maksimal Kuvvet Testleri (1RM)

PRECOR (USA) marka kondisyon aletlerinde yapıldı. Basketbolculara belirlenen kondisyon aletlerinde teknik olarak uygun pozisyonda yerleşimi sağlandı. Basketbolcuların maksimum olarak kaldırabileceği ağırlık miktarını belirleyebilmek için 2 deneme yaptırıldıktan sonra en üst değerde kaldırmış olduğu ağırlık kilogram cinsinden kaydedildi (Kravitz ve ark. 2003). Bir maksimum tekrarları (1RM) belirlenen araçlar; Chest Press (kg), Abdominal (kg), Biceps Curl (kg), Triceps Press Down (kg), Shoulder Press (kg), Lat-Pully (kg), Leg Extension (kg), Leg Curl (kg) ve Calf Raise (kg) dı.

Mekik Testi (30 sn/adet)

Basketbolcuların dizleri 90 derece bükülü sırt üstü yatmaları istendi, avuç içleri başın yan bölgesinde, omuzlar yer ile temas durumunda, dirsek bölgesinin yan kısımları yere temas edecek şekilde başlangıç pozisyonu belirlendi. Bitiş pozisyonu da, gövdeyi öne getirerek alın bölgesi ile dizlerin arasına gelecek şekilde belirlendi. Bacakların sabit durması için yardımcı olundu. 'Hazır!', 'Başla!' komutu ile bu hareketi 30 sn. süre ile tekrarlayarak 'Dur!', komutuna kadar devam edildi. Her başlangıç pozisyonuna gelmeleri bir (1) adet olarak kaydedildi.

Şınav Testi (30 sn/adet)

Basketbolcular jimnastik minderi üzerine yüz üstü yatarlar. 'Hazır!', komutuyla sadece ayak parmakları yere temas edecek şekilde eller omuz genişliğinde açık, kollar ve vücut gergin pozisyona gelir. Daha sonra kollar dirseklerden bükülerek göğüs yere doğru yaklaştırılır. 'Başla!', komutu ile 'Dur!', komutuna kadar dinlenmeksizin 30 sn. devam etmeleri istendi.

Sürat Koşuları (5 m-10m.-20m-30m.)

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 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.

Esneklik (Otur-Uzan) Testi

Eurofit test bataryasına uygun ölçülerde yapılmış olan esneklik sehpasına oturup iki deneme yaptırılarak en yüksek değer cm. olarak kaydedildi.

Uygulanan Antrenman Metodu

Antrenmanlar 2 ay (mezo) boyunca haftada 5 gün ve birim (mikro) antrenman olarak da 2 saat uygulandı. Dayanıklılık, kuvvet ve sürat antrenman yüklenme şiddetleri araştırmaya katılan sporcuların bir (1) Maksimum tekrar (1TM) değerleri belirlendikten sonra haftalık yüklenme şiddetlerine göre düzenlendi (Kılınç 2008)

Tablo 1: 2011-2012 Sezonu Üniversite Erkek Basketbol Takımı Antrenman Tablosu

PLAN & PERİYOT													
1	DÖNEMLER	1				2					3		
2	AY	EKİM				KASIM					ARALIK		
3	HAFTALAR	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	
4	MÜSABAKALAR												
5	KAMPLAR												
6	PERFORMANS TESTLERİ	T				T					T		
7	YÜKLENME ŞİDİTLERİ	100											
		90											
		80											
		70											
		60											
		50											
		40											
		30											
8	HAFTALIK ANTRENMAN PLANLAMASI	PZRT	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	
		SALI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		ÇRŞM	T	1	1	1	2	2	2	2	2	1	
		PRŞM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		CUMA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	
		CMTS	D	D	D	D	D	D	D	D	D	1	
		PZR	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
9	BIYOMOTORİK YÜKLENME ŞİDİTİ DAĞILIMI TEK ANTRENMAN GÜNLERİ	KUVVET	20	20	20	20	20	10	10	10	10	10	
		SÜRAT	15	15	15	15	35	20	20	20	20	10	
		DYNK	35	35	35	35	10	5	5	5	5	5	
		KOORDNS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

		HRK-ESNK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		TEKNİK	20	20	20	20	15	5	5	5	5	5
		TAKTİK	-	-	-	-	10	50	50	50	50	60
10	BİYOMOTORİK YÜKLENME ŞİDDETİ DAĞILIMI ÇİFT ANTRENMAN GÜNLERİ/ SABAH	KUVVET	-	-	-	-	80	80	80	80	80	-
		SÜRAT	-	-	-	-	10	10	10	10	10	-
		DYNK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		KOORDNS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		HRK-ESNK	-	-	-	-	10	10	10	10	10	-
		TEKNİK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TAKTİK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	BİYOMOTORİK YÜKLENME ŞİDDETİ DAĞILIMI ÇİFT ANTRENMAN GÜNLERİ/ ÖĞLEDEN SONRA	KUVVET	-	-	-	-	10	10	10	10	10	-
		SÜRAT	-	-	-	-	40	20	20	20	20	-
		DYNK	-	-	-	-	5	5	0	0	0	-
		KOORDNS	-	-	-	-	5	5	5	5	5	-
		HRK-ESNK	-	-	-	-	5	5	5	5	5	-
		TEKNİK	-	-	-	-	15	10	10	10	10	-
		TAKTİK	-	-	-	-	20	50	50	50	50	-

Verilerin Analizi

Basketbolculara uygulanan ölçüm ve testlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri belirlendi. Ön ve son testler arasındaki değerlerinin farklarını belirlemek için ise “Paired t Test” uygulandı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

Bulgular

Tablo 1: Araştırma Grubunun Fiziksel Özellikleri

n: 12	Minimum	Maximum	$\bar{x} \pm Ss$
Yaşı (yıl)	19	27	21.3±2.5
Sporcu Yaşı (yıl)	4	18	9.4±4.3
Boy uzunluğu(cm)	170	200	184.6±10.1

Tablo 2: Araştırma Grubunun Vücut Ağırlıkları(Kg) Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

n : 12	$\bar{x} \pm s.s$
Vücut Ağırlığı Ön Test (kg)	84±20.4
Vücut Ağırlığı Son Test (kg)	82.8±19.6*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3: Araştırma Grubunun Çevre Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	BASKETBOLCULAR (n: 12)	
	Ön Ölçüm	Son Ölçüm
Omuz Çevre (cm)	117.8±5.9	113.8±6.6*
Göğüs Çevre (cm)	100±9.3	97.5±9.5*
Karın Çevre (cm)	90.5±15.5	86.9±12.9*
Kol Çevre (cm)	30±3.8	29.5±3.17
Kol Kasılı Çevre (cm)	33.1±3.1	33.5±2.9
Ön Kol Çevre (cm)	27.7±2	27.5±1.9
Ön Kol Kasılı Çevre (cm)	30.4±2.2	31.6±2.3*
Uyluk Çevre (cm)	60.1±5.9	55.5±6.4*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4. Araştırma Grubunun Deri Altı Yağ Ölçüm Test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	BASKETBOLCULAR (n: 12)	
	Ön Ölçüm	Son Ölçüm
Biceps Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	8.8±7.3	6.1±5.8*
Triceps Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	12.7±5.5	10.4±5.4*
Pectoral Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	12.8±11.3	9.7±8.8*
Subscapula Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	17.5±8.7	14.1±5.7*
Abdominal Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	23±12.4	18.6±12.4*
Suprailiac Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	19±11.4	13±9.5*
Qadriiceps Deri Altı Yağ (mm.hg ⁻¹)	18.3±9.7	13.9±7.2*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5: Araştırma Grubunun Dinamik Kuvvet Test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	BASKETBOLCULAR (n: 12)	
	Ön Test	Son Test
Şınav (30 sn/adet)	25.9±8.4	28.2±6.7
Mekik (30 sn/adet)	26.2±4.2	29.6±3.8*
Serbest Dik. Sıçrama (cm)	51.9±9.8	58.3±12.3*
Tek Sağ Ayak Dikey Sçrm. (cm)	32.9±5.7	37.7±8.8*
Tek Sol Ayak Dikey Sçrm. (cm)	37.8±7.3	41.3±7.2
Squat Dikey Sıçrama (cm)	41.1±8	44.1±9.6*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 6: Araştırma Grubunun Bir Maksimum Tekrar (1MT) Test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	BASKETBOLCULAR(n: 12)	
	Ön Test	Son Test
ShoulderPress (kg)	83±14.8	87±13.5
TricepsPress (kg)	63.7±6.7	67.5±21.3
Lat-Pully (kg)	70.8±11.8	65±10.8
BicepsCurl (kg)	51.2±9.7	47.5±12.8
ChestPress (kg)	76.6±10.2	85.4±19*
AbdominalCurl (kg)	73.7±12.6	78.7±14.4
LegExt. (kg)	104.1±8.2	106.2±12.9
LegCurl (kg)	62.9±13.2	73.7±16.5*
LegPress (kg)	129.5±23.4	133.7±24.4
CalfRaise (kg)	109.4±13.2	116.2±7.1*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7: Araştırma Grubunun Kuvvet, Süratve EsneklikTest Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	BASKETBOL (n: 12)	
	Ön Test	Son Test
Sağ El Kavrama Ön Test (kg)	46.1±5.3	45.6±6.2
Sol El Kavrama Ön Test (kg)	43.8±6.7	42.7±6.9
5 m.Sürat (sl.)	115.2±12.5	103.6±12.7*
10 m. Sürat (sl.)	200±19.1	186.2±19.2*
20 m.Sürat (sl.)	347.9±38.7	314.4±35.8*
30 m.Sürat (sl.)	487±63.9	445.4±52.7*
Otur Uzan Test (cm)	23.8±7.6	25.7±7.6*

* $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır.

Tartışma

Araştırmaya katılan basketbolcuların yaş ortalamalarına bakıldığında antrenman grubunun yaşları 21.3 ± 2.5 yıl tespit edilmiştir. Sporcu yaşı 9.4 ± 4.3 yıl, boyları 184.6 ± 10.1 cm, hazırlık periyodu öncesi vücut ağırlıkları 84 ± 20.4 kg, hazırlı periyodu sonrası 82.8 ± 19.6 kg'dır. Gökdemir ve arkadaşlarının yaptığı benzer çalışmada basketbolcuların yaş 21.70 ± 2.15 yıl, boy 188.00 ± 7.47 cm. vücut ağırlıklarının 80.96 ± 9.26 kg. olduğunu (Gökdemir ve ark.,1999), Akkuş ve İnal'ın yaptığı benzer bir çalışmada yaş ortalamalarının 22.00 ± 2.79 , boy

187.69±6.98 cm. ve vücut ağırlıklarının 82.46±10.79 kg. olduğunu belirtmişlerdir (Akkuş ve İnal, 1999). Işık, 16-18 yas arasındaki 24 basketbolcunun fiziksel profillerini karşılaştırdığı çalışmada elit genç basketbolcuların boy uzunluklarını 190.17±7.30 cm, elit olmayan genç basketbolcuların boy uzunluklarının 183.20 7.17 cm olarak tespit etmiştir (Işık,2001). Aşçı ve Açıkada çalışmalarında, 16 basketbolcuda 23.31±3.48 yıl yaş, 84.30±10.27 kg vücut ağırlığı, 185.44±6.19 cm boy verilerini elde etmişlerdir (Aşçı ve Açıkada, 2004) Sallet ve arkadaşlarının profesyonel basketbolcularda yaptıkları çalışmada guardların boyunu 185.7±6.9 cm, vücut ağırlığını 82±8.8 kg olarak, forvetlerin boyunu 195.8±4.8cm, vücut ağırlığını 89.4±7.1 kg olarak, merkez oyuncuların boyunu 203.9±5.3cm,vücut ağırlığını 103.9±12.4 kg olarak tespit etmişlerdir (Sallet ve ark., 2005). Bizim belirlemiş olduğumuz boy değerleri birbirine yakın olduğu ancak vücut ağırlık değerlerinde de birbirine yakın olduğu gözlenmektedir. Basketbolcuların antrenman sürecine başladıklarında ideal vücut ağırlığı tablosuna göre ideal ağırlıklarına sahip oldukları ancak on haftalık antrenman programı sonunda vücut ağırlıklarının ortalama 1.2 kg.'lık bir düşüşün olduğu gözlenmiştir. Bu kaybında vücut yağ yüzdeleri ile ilişkilendirdiğimizde antrenman öncesi ve sonrası vücut yağ yüzde değerlerinin de önemli fark olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir(p>0.05). Dolayısıyla deri altı yağ oranlarının azalmasından kaynaklandığı düşünülebilir. On hafta süren aerobik dayanıklılığa yönelik yapılan antrenmanların vücut ağırlığı üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların kol çevresi antrenman öncesi 30±3.8 cm. antrenman sonrası 29.5±3.17 cm. olarak bulunmuştur. Antrenman öncesi ve sonrası kol çevresi pozisyon ölçümleri karşılaştırıldığında farkın bulunmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Buda basketbolcuların deri altı yağ oranındaki azalmalardan kaynaklandığı söylenebilir. Kuter'in basketbolcular üzerine yaptığı benzer bir çalışmada kol çevresi 33.1±1.9 cm. olarak bulmuştur (Kuter, 1992). Şanlıer ve Arıkan'ın basketbolcular üzerine yapmış oldukları bir çalışmada üst kol çevresini 30.5±0.4 cm. olarak belirlemişlerdir (Şanlıer ve Arıkan, 2000). Diğer araştırmacıların bulduğu değerlerden bizim değerlerimiz daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak, çalışmamızdaki basketbolcuların antrenman öncesi ve sonrası kol çevresi değerleri arasında anlamlı farklılığın olması antrenman programlarında uygulanan çalışmaların etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bulgularımızda triceps ve biceps bölgelerindeki deri altı yağ oranının da azalması da diğer araştırmacıların bulgularından daha düşük olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda antropometrik çevre ölçümlerinde omuz çevre ölçümünde antrenman öncesi 117.8±5.9 cm, antrenman sonrası 113.8±6.6 cm olarak belirlenmiştir. Göğüs çevre

ölçümünde antrenman öncesi 100 ± 9.3 cm, antrenman sonrası 97.5 ± 9.5 cm olarak belirlenmiştir. Karın çevre ölçümü antrenman öncesi 90.5 ± 15.5 cm, antrenman sonrası 86.9 ± 12.9 cm olarak belirlenmiştir. Ön kol kontraksiyon antrenman öncesi 30.4 ± 2.2 cm, antrenman sonrası 31.6 ± 2.3 cm olarak belirlenmiştir. Kalça çevre ölçümü antrenman 103.5 ± 10.9 cm, antrenman sonrası 100.8 ± 10.4 cm olarak belirlenmiştir. Uyluk çevresi ölçümü antrenman öncesi 60.1 ± 5.9 cm, antrenman sonrası 55.5 ± 6.4 cm olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası çevre ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$) Ön kol çevre ölçümü antrenman öncesi 27.7 ± 2 cm, antrenman sonrası 27.5 ± 1.9 cm olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası çevre ölçüm bulguları çok önemli fark bulunmamıştır istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) Yağ oranlarının azalmasından dolayı çevre ölçümlerinde azalmalar gözlenmiştir. On haftalık antrenman programında uygulanmış olan kuvvet antrenmanlarının etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların kol 90 derece flexionda antrenman öncesi 33.1 ± 3.1 cm, antrenman sonrası 33.5 ± 2.9 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların 90 derece flexion ve kontraksiyon pozisyonunda antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Basketbolcuların antrenman programı içerisinde yer alan kuvvet antrenmanları içerisinde üst ekstremiteye yönelik seçilen kuvvet çalışmalarının yüklenme şiddetlerinin% 80-100 olması hipertrofiyeden olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların önkol çevresi antrenman öncesi 27.7 ± 2 cm., antrenman sonrası 27.5 ± 1.9 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların önkol çevresi antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Antrenman programı içerisinde önkol flexor ve extansor kasların hipertrofisine yönelik bir çalışma seti konulmadığından kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların göğüs normal pozisyonda çevresi antrenman öncesi 100 ± 9.3 cm., antrenman sonrası 97.5 ± 9.5 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların göğüs normal pozisyonunda antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). Aerobik kapasiteye yönelik yapılan Linedrill çalışmaları ve ayrıca her linedrill çalışması bitiminde ve faulline şut çalışmaları sonunda uygulanan 10 tekrara dayalı maksimal solunum çalışmalarının etkili olduğu görüşündeyiz.

Çalışmamızda basketbolcuların karın çevresi antrenman öncesi 90.5 ± 15.5 cm., antrenman sonrası 86.9 ± 12.9 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların karın çevresi antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında önemli fark bulunmuştur ($P<0.05$). Yapılan aerobik çalışmaların yanı sıra karın ve sırt bölgesine yapılan kuvvet çalışmalarının

etkili olduğu söylenebilir. Çalışmamızda basketbolcuların kalça çevresi antrenman öncesi 103.5 ± 10.9 cm., antrenman sonrası 100.8 ± 10.4 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların kalça çevresi antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p < 0.05$). Bu bölgeye yönelik özel bir çalışma yapılmaması ve kalça bölgesinin anatomisinin çok değişken olmamasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda basketbolcuların quadriceps eksitasyonda çevresi antrenman öncesi 60.1 ± 5.9 cm., antrenman sonrası 55.5 ± 6.4 cm. olarak bulunmuştur. Basketbolcuların quadriceps eksitasyonda çevresi antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları arasında önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Kuter'in Basketbolcuların üzerine yaptığı benzer bir çalışmada uyluk çevresini 62.0 ± 3.1 cm. olarak bulmuştur (Kuter, 1992). Antrenmanlarda yapılan legpress ve pliometrik çalışmaların etkili olmasından kaynaklandığı görüşüdeyiz.

Çalışmamızda basketbolcuların biceps bölgesi, antrenman öncesi ölçüm 8.8 ± 7.3 mmHg, antrenman sonrası ölçüm 6.1 ± 5.8 mmHg, olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Basketbolcuların triceps bölgesi, antrenman öncesi 12.7 ± 5.5 mmHg, antrenman sonrası 10.4 ± 5.4 mmHg, olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Kuter'in basketbolcular üzerine yaptığı benzer çalışmada bölgelere göre deri altı yağ kalınlığı triceps 7.9 ± 2.1 mmHg., Kayatekin ve ark. basketbolcular üzerine yaptığı çalışmada triceps bölgesi 5.30 ± 0.30 mmHg. olduğunu belirtmişlerdir (Kuter, 1992; Kayatekin ve ark., 1993). Erol ve Sevim'in basketbolculara uygulanan sekiz haftalık antrenman öncesi ve sonrası deri altı yağ ölçümlerde triceps antrenman öncesi 6.7 mmHg, antrenman sonrası 5.9 mmHg, olduğunu belirtmişlerdir (Erol ve Sevim, 1993). Benzer yapılan çalışmalara göre bizim antrenman öncesi ve sonrası triceps bölgesi deri altı yağ kalınlığının diğer araştırmacıların bulgularından daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak antrenman öncesi ve sonrası triceps bölgesi değerlerimizin anlamlı bir azalma söz konusudur. Erol ve Sevim'in sekiz haftalık antrenman sonucu triceps bölgesinin deri altı yağ oranının anlamlı bir azalmanın olduğunu belirtmişlerdir (Erol ve Sevim, 1993). Çalışmamızın bu anlamda diğer araştırmacılarının bulguları ile paralellik göstermektedir. Antrenman programımız içerisinde hem aerobik hem de kuvvet antrenmanlarının etkili olduğu söylenebilir.

Basketbolcuların pectoral bölgesi, antrenman öncesi 12.8 ± 11.3 mmHg, antrenman sonrası 9.7 ± 8.8 mmHg, olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Basketbolcuların subscapula bölgesi, antrenman öncesi 17.5 ± 8.7 mmHg, antrenman sonrası 14.1 ± 5.7 mmHg, olarak belirlenmiştir.

Antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Kuter'in basketbolcular üzerine yaptığı benzer çalışmada bölgelere göre deri altı yağ kalınlığı subscapula 8.8 ± 1.6 mmHg., Kayatekin ve ark. basketbolcular üzerine yaptığı çalışmada subscapula 9.30 ± 0.30 mmHg., Erol ve Sevim'in basketbolculara uygulanan sekiz haftalık antrenman öncesi ve sonrası deri altı yağ ölçümlerde subscapula antrenman öncesi 7.9 mmHg., sonrası 7.6 mmHg., olarak bulmuşlardır (Kuter, 1992; Kayatekin ve ark. 1993; Erol ve Sevim, 1993). Diğer araştırmacılar ile bulgularımızı karşılaştırdığımızda subscapula deri altı yağ değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda antrenman öncesi ve sonrası değerler arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur.

Basketbolcuların abdomen bölgesi, antrenman öncesi 23 ± 12.4 mmHg, antrenman sonrası 18.6 ± 12.4 mmHg, olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında önemli fark bulunmuştur($p<0.05$). Kuter'in basketbolcular üzerine yaptığı benzer çalışmada bölgelere göre deri altı yağ kalınlığı abdomen 9.3 ± 4.0 mmHg., Kayatekin ve ark. basketbolcular üzerine yaptığı çalışmada abdomen 12.41 ± 0.84 mmHg., olduğunu, Erol ve Sevim'in basketbolculara uygulanan sekiz haftalık antrenman öncesi ve sonrası deri altı yağ ölçümlerde., abdomen bölgesi antrenman öncesi 9.0 mmHg., antrenman sonrası 7.1 mmHg., olarak belirlemişlerdir (Kuter, 1992; Kayatekin ve ark., 1993; Erol ve Sevim, 1993). Diğer araştırmacıların abdomen bölgesi deri altı yağ değerlerinden bizim bulgularımız fazla olduğu görülmektedir. Ancak bizim abdomen bölgesi antrenman öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir azalmanın olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). On haftalık antrenman programının deri altı yağ oranının azalması yönünde etkili olduğu söylenebilir.

Basketbolcuların suprailiac bölgesi, antrenman öncesi 19 ± 11.4 mmHg., antrenman sonrası 13 ± 9.5 mmHg., antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Kuter'in basketbolcular üzerine yaptığı benzer çalışmada bölgelere göre deri altı yağ kalınlığı suprailiac 6.9 ± 3.4 mmHg., Kayatekin ve ark. basketbolcular üzerine yaptığı çalışmada suprailiac bölgesini de 5.72 ± 0.26 mmHg., Erol ve Sevim'in basketbolculara uygulanan sekiz haftalık antrenman öncesi ve sonrası deri altı yağ ölçümlerde., iliac antrenman öncesi 6.1 mmHg., antrenman sonrası 5.7 mmHg., olarak bulmuşlardır (Kuter, 1992; Kayatekin ve ark., 1993; Erol ve Sevim, 1993). Diğer araştırmacıların bulgularından değerlerimiz daha yüksek olduğu görülmektedir.

Basketbolcuların quadriceps bölgesi, antrenman öncesi 18.3 ± 9.7 mmHg., antrenman sonrası 13.9 ± 7.2 mmHg., antrenman öncesi ve sonrası ölçüm bulguları karşılaştırıldığında

anlamli fark bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer araştırmacıların bulgularından değerlerimiz daha yüksek olduğu görölmektedir.

Çalışmamızda basketbolcuların durarak dikey sıçrama antrenman öncesi 51.9 ± 9.8 cm., antrenman sonrası 58.3 ± 12.3 cm., olarak bulunmuştur. Antrenman öncesi ve sonrası durarak dikey sıçrama değerleri arasında önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). Araştırmacıların basketbolcular üzerine yaptıkları benzer çalışmalarda, Kuter 60 ± 3.5 cm., Erol ve Sevim antrenman öncesi 53.8 ± 6.95 cm., antrenman sonrası 60.7 ± 6.00 cm., olduğunu, Günay antrenman öncesi 65.6 ± 4.9 cm., antrenman sonrası 74.1 ± 5.8 cm., olduğunu, Ciciođlunun ve arkadaşlarının çalışmasında antrenmanlar öncesi 37 ± 95.78 cm., antrenmanlar sonrası 46.25 ± 6.01 cm., değerler bulduklarını belirtmişlerdir (Kuter, 1992; Erol ve Sevim, 1993; Günay ve ark., 1994; Cicioğlu ve ark., 1996). Yine benzer çalışmalarda Akkuş ve İnal Basketbolcuların dikey sıçrama değerini 56.00 ± 8.00 cm., Gökdemir ve arkadaşları 61.93 ± 5.99 cm., olduğunu belirtmişlerdir (Akkuş ve İnal, 1999; Gökdemir ve ark., 1999). Yücesir ve arkadaşlarının basketbolcularda yaptığı benzer bir çalışmada A milli takım oyuncularında 47.7 ± 4.2 cm., üniversite oyuncularında 57.5 ± 4.2 cm., olduğunu belirtmiştir (Yücesir ve ark., 2002).

Çalışmamızda basketbolcuların antrenman öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri arasında önemli bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Erol ve Sevim çalışması, Günay ve arkadaşlarının, Cicioğlu ve arkadaşlarının yaptığı antrenman öncesi ve sonrası dikey sıçrama artışını anlamlı bulmuşlardır ($p<0.05$) (Erol ve Sevim, 1993; Günay ve ark., 1994; Cicioğlu ve ark., 1996). Basketbolculara yönelik yapılan antrenman programlanmasında antrenman öncesi test bulguları ve bireysellik ilkesi çerçevesinde yüklenme şiddetlerinin belirlenmesi, ayrıca kuvvet antrenmanlarında durarak squat çalışması ve bununla ilişkili olarak pliyometrik çalışmaların yapılması durarak dikey sıçrama üzerinde etkili olduğu düşünmekteyiz. Benzer yapılan çalışmalarda Squat ve pliyometrik çalışmaların etkili olduğunu belirtmişlerdir (Masomota ve ark., 2003).

Çalışmamızda basketbolcuların sağ el kavrama kuvveti antrenman öncesi 46.1 ± 5.3 kg. antrenman sonrası da 45.6 ± 6.2 kg. önemli fark olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Sol el kavrama kuvveti antrenman öncesi 43.8 ± 6.7 kg. antrenman sonrası 42.7 ± 6.9 . anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Erol ve Sevim'in yapmış olduğu benzer çalışmada sağ el kavrama kuvveti antrenman öncesi 39.00 ± 5.40 kg., antrenman sonrası 47.32 ± 7.47 kg., sol el kavrama kuvveti antrenman öncesi 35.82 ± 6.07 kg., antrenman sonrası 44.79 ± 7.96 kg. olduğunu, Gökdemir ve

arkadaşlarının sağ el kavrama kuvveti 47.08 ± 5.18 kg., sol el kavrama kuvveti 44.97 ± 6.68 kg., olduğunu, Akkuş ve İnal'ın yaptığı çalışmada sağ el kavrama kuvvetini 49.96 ± 3.59 kg., olarak belirlemiştir (Erol ve Sevim, 1993; Gökdemir ve ark., 1999; Akkuş ve İnal, 1999). Yapılan kuvvet antrenmanları ve toplu çok tekrar (pas gibi) dayalı çalışmaların etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların esneklik ölçümlerini antrenman öncesi 23.8 ± 7.6 cm., antrenman sonrası 25.7 ± 7.6 cm., olarak bulunmuştur. Antrenman öncesi ve sonrası esneklik ölçüm bulguları arasında önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Kılınç ve arkadaşlarının basketbolcular üzerinde yapmış olduğu benzer çalışmada, 24.2 ± 6.8 cm 26.4 ± 7.4 cm. Olarak belirlemiştir (Kılınç ve ark., 2011). Gökdemir ve arkadaşlarının üniversite basketbolcuların üzerine yaptığı benzer çalışmada 21.59 ± 9.36 cm., olduğunu belirtmişlerdir (Gökdemir, 1999). Çalışmamız bulgularını Gökdemir ve arkadaşlarının yaptığı çalışma bulguları ile karşılaştırıldığında esneklik değerlerimizin daha yüksek olduğu söylenebilir. Birim antrenmanlarda uyguladığımız önce hareketlilik çalışmaları ve ayrıca yoğun stretching çalışmalarının etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda basketbolcuların mekik testleri antrenman öncesi 26.2 ± 4.2 adet/30sn., antrenman sonrası 29.6 ± 3.8 adet/30sn., olarak bulunmuştur. Antrenman öncesi ve sonrası mekik test bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Erol ve Sevim'in yaptığı benzer bir çalışmada antrenman öncesi 25.1 ± 1.82 adet/30sn., antrenman sonrası 28.6 ± 2.41 adet/30sn., olduğunu ayrıca sekiz haftalık antrenman öncesi ve sonrası gelişimin anlamlı olduğunu belirtmişlerdir (Erol ve Sevim, 1993). Bizim bulgularımızla benzer çalışmayı yapmış araştırmacıların bulgularının paralellik gösterdiği söylenebilir. Antrenman öncesi test bulgularımız düşük olması nedeniyle uygulanan antrenman programı içerisine mekik ve ters mekik istasyonları konulmuştur. On haftalık antrenman programında yapılan mekik ve ters mekik çalışmalarının etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda şınav testi antrenman öncesi 25.9 ± 8.4 adet/30sn., antrenman sonrası 28.2 ± 6.7 adet/30sn., olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası şınav ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ama istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Antrenman programı içerisinde yer alan şınav istasyonunun üst extiremite dinamik kuvvetin geliştirilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda dinamik dikey sıçrama testi antrenman öncesi 27.1 ± 10.9 adet/30sn., antrenman sonrası 31.9 ± 10.3 adet/30sn., olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası

dinamik dikey sıçrama ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). On hafta boyunca uygulanan antrenman programı içerisinde yer alan alt extiremite dinamik kuvveti geliştirmeye yönelik uygulanan pliometrik kuvvet antrenmanlarının etkili olduğu söylenebilir. Pliometrik çalışma yoğunlukları basketbolculara uygulanan kuvvet antrenmanlarındaki maksimal yüklenme şiddeti oranlarının etkili olduğu da düşünülmektedir. Mazzetti ve arkadaşlarının maksimal squat ve benchpress çalışmalarının etkili olduğunu belirtmişlerdir (Mazzetti ve ark., 2000).

Çalışmamızda chestpress 1 RM testi antrenman öncesi 76.6 ± 10.2 kg, antrenman sonrası 85.4 ± 19 kg olarak belirlenmiştir. Legcurl 1RM testi antrenman öncesi 62.9 ± 13.2 kg, antrenman sonrası 73.7 ± 16.5 kg olarak belirlenmiştir. Calfraise 1MT testi antrenman öncesi 109.4 ± 13.2 kg, antrenman sonrası 116.2 ± 7.1 kg olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası 1MT testi ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$) Shoulder 1MT testi antrenman öncesi 83 ± 14.8 kg, antrenman sonrası 87 ± 13.5 kg olarak belirlenmiştir. Triceps 1MT testi antrenman öncesi 63.7 ± 6.7 kg, antrenman sonrası 67.5 ± 21.3 kg olarak belirlenmiştir. Lat-pully 1MT testi antrenman öncesi 70.8 ± 11.8 kg, antrenman sonrası 65 ± 10.8 kg olarak belirlenmiştir. Biceps 1RM testi antrenman öncesi 51.2 ± 9.7 kg, antrenman sonrası 47.5 ± 12.8 kg olarak belirlenmiştir. Abdominal 1MT testi antrenman öncesi 73.7 ± 12.6 kg, antrenman sonrası 78.7 ± 14.4 kg. olarak belirlenmiştir. Leg extension testi antrenman öncesi 104.1 ± 8.2 kg, antrenman sonrası 106.2 ± 12.9 kg olarak belirlenmiştir. Leg press testi antrenman öncesi 129.5 ± 23.4 kg, antrenman sonrası 133.7 ± 24.4 kg olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası 1MT testi bulguları çok önemli fark bulunmuştur ama istatistiksel olarak anlamlı değildir ($P>0.05$) On haftalık antrenman programında uygulanmış olan kuvvet antrenmanlarının etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda 30 sn. sıçrama testinde, antrenman öncesi 27.1 ± 10.9 adet/30 sn. , antrenman sonrası 31.9 ± 10.3 adet/30 sn. olarak belirlenmiştir. Dikey sağ ayakla sıçrama testi antrenman öncesi 32.9 ± 5.7 cm, antrenman sonrası 37.7 ± 8.8 cm olarak belirlenmiştir. Dikey sol ayakla sıçrama testi antrenman öncesi 37.8 ± 7.3 cm, antrenman sonrası 37.8 ± 7.3 cm olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası dikey sağ-sol ayak sıçrama testi ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$) On haftalık antrenman programında uygulanmış olan pliometrik ve alt extiremite çalışmalarının etkili olduğu söylenilebilir.

Çalışmamızda 5 m. sürat testi antrenman öncesi 1.15 ± 0.1 sn, antrenman sonrası 1.03 ± 0.1 sn olarak belirlenmiştir. On (10) m sürat testi antrenman öncesi 2 ± 0.2 sn, antrenman

sonrası 1.86 ± 0.2 sn olarak belirlenmiştir. Yirmi (20) m. sürat testi antrenman öncesi 3.47 ± 0.4 sn, antrenman sonrası 3.14 ± 0.4 sn. olarak belirlenmiştir. 30 m sürat testi antrenman öncesi 4.87 ± 0.6 sn., antrenman sonrası 4.45 ± 0.5 sn. olarak belirlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası sürat testi ölçüm bulguları arasında çok önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yapılan benzer çalışmada Pulur (1991), elit basketbolcuların 20 metre sprint ortalamalarını antrenman programı öncesi 2.85 sn, antrenman programı sonrası 2.78 sn olarak bulmuş ve anlamlı bir gelişimin olduğunu belirtmiştir. Şahin ve ark., yaptığı benzer çalışmada basketbolcu çocukların 20 m. sürat değerlerini 4.1 ± 0.67 sn.sl olarak belirlemişlerdir (Şahin ve ark., 2010). Erdoğan ve arkadaşlarının basketbolcu çocuklar üzerinde yapmış olduğu benzer çalışmada 20 m. sürat koşu değerlerini 3.69 ± 0.38 sn.sl olarak belirtmişlerdir (Erdoğan ve ark., 2010). Ermiş ve İmamoğlu'nun yaptığı çalışmada üç basketbol lise takımına ait 20 m. sürat koşusu ortalama değerleri OML'de 3.15 ± 0.02 sn, SAL'de 3.01 ± 0.06 sn, MPAL'de 3.16 ± 0.04 sn olarak bulunmuştur (Ermiş ve İmamoğlu, 2002). Kısa dönem yoğun kamp dönemine katılan basketbolcuların testlerinden (I test 3.6 ± 0.2 sn./ II test 3.2 ± 0.2 sn.) elde edilen derecelerle diğer araştırmacıların elde ettiği dereceler arasında benzerlik göstermektedir. Bu anlamaya bağlı olarak, yapılan antrenmanların olumlu olduğu söylenebilir.

Sonuç

Elde edilen verilere dayalı olarak hazırlık periyodunda basketbolculara uygulanan kombine antrenman programlarının performanslarını geliştirdiği görülmüştür. Özellikle hazırlık döneminde uygulanan kombine antrenmanların benzer yapılacak çalışmalarda bir örnek model oluşturabileceği düşünülebilir.

Teşekkür

Çalışmamızın değerlendirme aşamasında olumlu katkı ve düzeltmeleri ile emeği geçen ve yararlı olan Yrd. Doç. Dr. Esin GÜLLÜ' ye ve çalışmanın düzenli bir şekilde koordine edilmesine katkı da bulunan Gökmen ÖZEN' e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Açıkada C. (1991), Kuvvetin Mekanik Temelleri, Antrenman Bilgisi Sempozyumu, H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Yayın No: 4, Ankara.
- Akkuş H., İnal A.N. (1999), Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu Öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Anaerobik Güçlerinin Ölçümü Ve Kıyaslanması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 1(1): 82-86, Konya

- Aşçı A. ve Açıkada C. (2004) Farklı Spor Dallarında Bench Pres Hareketleriyle Çabuk Kuvvet Bileşenlerinin Analizi. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojileri Yüksek Okulu, Bizim Büro Basımevi, Ankara.
- Bompa T.O. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Bağırhan Yayınmevi. Kültür Ofset.,Ankara,1998
- Cicioğlu İ., Gökdemir K., Erol E. (1996), Pliometrik Antrenmanların 14-15 yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi. VII(1): 11-22.Ankara
- Erdoğan A., Dal U., (2010) Yakupoğlu S., Beydağı H., Genç erkek basketbolcularda sürat ve yön değiştirme hızı ilişkisi: 505 ve T-testi. 11. Spor Bilimleri Kongresi, s.807.Antalya
- Ermiş E., İmamoğlu O., (2002) Lise Takımı Basketbolcuların Fiziksel, Fizyolojik Ve Teknik Özelliklerinin Maçlara Etkisinin Araştırılması. 7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, poster bildiri, No:155.
- Erol E.A., Sevim Y. (1993) Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi, 4(3): 25-37. Ankara
- Gökdemir K.ve ark.(1999) Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik özelliklerinin Karşılaştırılması, 17-19, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,1(1): 16.Konya
- Günay M., Sevim Y., Savaş S., Erol A.E. (1994) Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi, Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, 6(2): 38.
- Işık T. (2001) Elit ve Elit Olmayan Genç Basketbolcu Oyuncularında Fizyolojik Profillerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara
- Kayatekin, Şemin İ., Selamoğlu S., Çeçen A., Turgay F., Avar L., Arcarbay Ş., Özgönül H. (1993), Sporcularda Anaerobik Eşit-Aerobik Kapasite İlişkisinin Araştırılması. Ege Üniversitesi IV. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı, s.161.İzmir
- Kılınç F. Koç H. Erol A.E. Pulur A. Gelen E. (2011) Kısa Kamp Döneminde Uygulanan Yoğun Antrenmanların Yıldız Erkek Basketbolcuların Biyomotorik ve Teknik Performansları Üzerine Etkileri. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi: 8:1.
- Kılınç F. (2003) Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, (Prof. Dr. Aydın ÖZBEK).İzmit

- Kılınç F. (2008) An Intensive Combined Training Program Modulates Physical, Physiological, Biomotoric and Technical Parameters In Basketball Player Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22: (6).
- Koç H., Büyükipekçi S. (2010) Basketbol Ve Voleybol Branşlarındaki Erkek Sporcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1).
- Kuter M. (1992) Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. *Hacettepe Üniversitesi II. Spor Bilimleri Kongresi Kitabı*, Ankara, s.221-225.
- Kravitz, I., Akalan C, Nowicki K., and Kinzey S.J. (2003) Prediction of Repetition Maximum İn High-School PowerLifters. *Journal of Strength and Conditioning Research* 17(1): 167-72
- Masamoto N, Larson R, Gates T, Faigenbaum A. (2003) Acute Effects of Plyometric Exercise On Maximum Squat Performance In Male Athletes. *J Strength Cond Res*. 17(1):68-71
- Mazetti S.A., Kraemer W.J., Volek J.S., Duncan N.D., Ratamess N. A., Gomez A. L., Newton R.U., Hakkinen K. And Fleck S.J. (2000) The Influence of Direct Supervision of Resistance Training on Strength Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(6), 1175-1184.
- Özer K. Antropometri sporda morfolojik planlama. *Kazancı Matbaacılık*, İstanbul, 1993
- Pulur A. (1991) Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara
- Sallet P., Perrier, D., Ferret, J. M., Vitelli, V., & Baverel, G. . (2005) “Physiological Differences in Professional Basketball Players as A Function of Playing Position and Level Of Play”, *J. Sports Med Phys Fitness*, Medical-Sports Center, Lyon, France, : 45(3): 291-294
- Sevim Y. Antrenman bilgisi, Nobel Yayınevi, Ankara, 2006.
- Sevim Y. Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman 5. Baskı Nobel, Ankara, 2002
- Smith H., Thomas S., G. (1991). Physiological Characteristics of Elite Female Basketball Players. *Can J Sport Sci*. 16 (4): 289-295.
- Şahin İ., Karahan M., Süel E., Demir R., Kaya M., Bölükbaş A., (2010). Kendi Bölgesel Okul Liglerinde Şampiyon Olmuş Basketbol, Voleybol ve Hentbolcuların Bacak Gücü, Sprint Koşu Ve Çabukluk Değerlerinin Karşılaştırılması. 11. Spor Bilimleri Kongresi, 10-12 Kasım, Antalya, 337.

- Şanlıer N., Arıkan B. (2000) Amatör Olarak Basketbol Oynayan Gençlerin Antropomerik Ölçümleri, Beslenme Alışkanlıkları ve Enerji Harcamalarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Hacettepe Üniversitesi, VI. Spor Bilimleri Kitapçığı, 3-5 Kasım, Ankara, s. 301.
- Talas I. (1990) Basketbolcular Arasında Fonksiyonel Kapasite Farklılıkları. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Trninić S., Dizdarević D. (2000) System of The Performance Evaluation Criteria Weighted Perpositions In The Basketball Game”. *Coolegium Antropologicum*. 24(1). 217-234.
- Tsunawake N., Tahara Y., Moji K., Muraki S., Minowa K., Yukawa K. (2003) Body Composition and Physical Fitness of Female Volleyball and Basketball Players of The Japan Inter-High School Championship Teams. *Physio Anthropol Appl Human Sci.*: 22 (4): 195-201.
- Yücesir İ., Öztürk M., Göksu Ö.C. (2002) Basketbol A Milli Takımı İle Benzer Antrenman Düzeyindeki Üniversite Sporcularının Karşılaştırması. VII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı, Antalya, s. 288.
- Zorba E, Ziyagil M.A. Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Gen Matbaacılık, Trabzon, 1995.

