

ULUSLARARASI VE KLASMAN TÜRK FUTBOL ORTA VE YAN HAKEMLERİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Erdal ZORBA *

Gazanfer DOĞU **

M. Akif ZİYAGİL ***

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 35. Uluslararası futbol hakem seminerine katılan yaşları 30-42 arasında olan orta hakem (n=33) ve yan hakemlerin (n=51) fiziksel uygunluk ve antropometrik (uzunluk, çap, skinfold ve çevre) yapıları arasındaki ilişkilerin araştırılmasıdır.

Çalışmaya katılan deneklerin fiziksel uygunluk ölçümleri (yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut yağ yüzdesi, yağ kütlesi, 50m koşu, dikey sıçrama, Anaerobik güç, sırt kuvveti, relatif, sırt kuvveti, bacak kuvveti, relatif bacak kuvveti, sağ ve sol el kuvveti, sağ ve sol relatif, kuvveti ve koordinasyon), uzunluk ölçümleri (bacak, büst, kulaç, el ve ayak), skinfold ölçümleri (triceps, biceps, sub scapula, chest, supra iliak, abdomen, thigh, calf ve toplam skinfold), çap ölçümleri (humerus bikonduler, femur bikonduler, biakromial ve bitrokhanterik), çevre ölçümleri (omuz, bel, karın, kalça, uyluk, diz, calf, ayak bileği, el bileği, önkol, göğüs, biceps ekstension ve biceps fleksion), Heart-Carter somatotip belirleme yöntemi ile endomorfi, ektomorfi ve mezaformi ölçümleri alınmıştır. Sonuçların "X", "SS", "Min, Max" değerleri bulunup "t" değerleri p<0.05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Bu değerlerin istatistiksel analizi sonucunda orta ve yan hakemlerin fiziksel uygunluk değerlerinde; yaş (t=3,19), boy (t=4,3), vücut ağırlığı (t=3,1) koordinasyon (t=3,56) bacak kuvveti (t=2,1), sağ el kavrama kuvveti (t=2,81), ve sol el kavrama kuvveti (t=3,17) anlamlı bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerde de: skinfold; sub scapula (t=3,51), uzunluk ölçümlerinde; bacak uzunluğu (t=2,87), çap ölçümlerinde; biakromial (t=3) ve bitrokhanterik (t=4,2), çevre ölçümlerinde; omuz (t=2,37), kalça (t=2,89), uyluk (t=4,01), diz (t=2,5), calf (t=5,5), biceps ekstension (t=5,25), biceps fleksion (t=4,34), el bileği (t=2,37) ve göğüs (t=3,78) çevre değerleri anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak; orta hakem boy ve ağırlıkları, kuvvet, çap ve çevre uzunluk ölçümleri yan hakemlerin bu değerlerinden daha yüksek elde edilmiştir. Aynı zamanda bir yıl önceki ölçümleriyle son ölçümler arasında fiziksel uygunluk olarak; Endomorfi, mezamorfi ektomorfi antropometrik yapılarında, bacak, sırt, relatif kuvvetlerinde büyük fark gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Futbol Hakemleri, Fiziksel Uygunluk, Skinfold, Antropometrik

* Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, MUĞLA

** Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, BOLU

*** 19 Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, SAMSUN

DETERMINATION OF THE PHYSICAL FITNESS ANTHROPO- METRIC VALUES OF TURKISH INTERNATIONAL AND CLASSMAN REFEREES AND LINESMAN

ABSTRACT

The aim of the study was to research the relationship between the physical fitness and anthropometric (length, diameter, skinfold, and circumference) values of referees (n=33) and linesman (n=51) ages between 30-42 joining international football seminar.

Physical fitness measures (age, weight, length, percent, body fat mass, 50 m dash, vertical jumping anaerobic power, back strength, relative back strength, leg strength, relative leg strength right and left hand strength, right and left hand relative strength and coordination), length measures (leg, bust, hand and leg), skinfold measures (triceps, biceps, subscapula, chest, suprailiac abdomen, thigh, calf, total skinfold), diameter measures (triceps, biceps, subscapula, chest, suprailiac abdomen, thigh, calf total skinfold), diameter measures humerusbicondular, femurbicondular, biacromial, and bitrochanteric, circumferences measures (shoulder, waist, abdomen, hip, suprailiac, knee, calf, wrist, ankle, forearm, chest, biceps, extension, and biceps flexion), and endomorphy, ectomorphy, and mezomorphy measures by Heart-Carter somatotype determination way of the subject measures were taken the "X", "SS", "Min" and "Max" values of result were found and "t" values at $p < 0.05$ significant level were studied.

At the end of the statistical analysis, some values of referees and linesman were found significant as age ($t=3.19$), length ($t=4.13$), weight ($t=3.1$) coordination ($t=3.56$) leg strength ($t=2.1$), right hand holding strength ($t=2.81$), and left hand holding strength ($t=3.17$). In the anthropometric measures, skinfold: subscapula ($t=3.51$), length measures: leg length ($t=2.87$), diameter measure: biacromial ($t=3$) and bitrochanteric ($t=4.2$), circumference measures: shoulder ($t=2.37$), hip ($t=2.89$), suprailiac ($t=4.01$), knee ($t=2.5$), calf ($t=5.5$), biceps flexion ($t=4.34$), wrist ($t=2.37$) and chest ($t=3.78$) were found significant.

As a result, the main factor of physical fitness and anthropometric values of referees and linesman was the age, respectively ($X=37.1$, $SS=2.9$) and ($X=35.1$, $SS=2.8$).

Key Words: Referees, Physical fitness, Skinfold, Anthropometric.

GİRİŞ

Futbol günümüzde kitleleri arkasından sürükleyici, en popüler bir spor branşdır. Özellikle medyanın yakından ilgilendiği futbolda, uygulayıcıdan çok seyirci kitlesinin yoğun olduğu bir gerçektir.

Futbol, yapısal özelliğine bakıldığında teknik ve motivasyon seviyesinin hızla değiştiği, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, beceri, kuvvet ve çabukluk gibi mekanik özelliklerin hakim olduğu bir branştır^{2,4,5,6}.

Böyle hareketli bir spor branşının hakemlerinin de, pozisyonları yakın takip edebilecek, oyuna hakim olabilecek, neticeye doğru ulaşmaya çalışabilecek motorik ve antropometrik yapı-lara sahip olması gerekir^{3,7,9,10}.

Hakemlerin başansı şüphesiz ki sadece motorik veya antropometrik özellikleri içermemekte-dir. Bazen de psikolojik ve sosyolojik etkenlerle birlikte şans faktörü de önemli rol oynar. Ancak yeterli orandaki antropometrik özelliklerin başanı üzerinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

90-110 m arasında bir sahada oynanan futbolun hızlı ve çabuk alan değiştirebilen bir oyun tarzı olması nedeniyle, futbol hakemlerinin pozisyonları takip edebilmesi için önem arz etmektedir. Bu yüzden Futbol Federasyonu Merkez Hakem Komitesi hakem görevlendirmelerinde ve klasmanı seçiminde hakemlerin sportif becerilerini de dikkate almaktadır.

Dünya literatürlerinde futbol hakemleri üzerinde bu anlamda bir araştırmaya rastlanmamıştır. Türkiye'de ise S. Müniroğlu (1984) Ankara Bölgesi il futbol hakemlerinin maç sırasındaki KAH (kalp atım hızı) ile koşu mesafeleri arasında ilişki bulmuştur. Sedat Muratlı (1994) üst klasman hakemlerinin fiziksel uygunluk değerleri incelenmiştir. Sarı ve arkadaşları (1996) üst klasman Türk futbol hakemlerinde postür bozukluğu ve kas kısalığı tespit etmiştir^{7,9,11}.

Bu çalışmada da orta ve yan hakemlerin bazı fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi yapılmış ve bir yıl önce hakemlerden elde edilen benzer ölçümlerle karşılaştırılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın amacı 35. Uluslararası Futbol Hakem Seminerine katılan yaşları 30-42 arasında olan orta hakem (n=33) ve yan hakemlerin (n=51) fiziksel uygunluk ve antropometrik (uzunluk, çap, skinfold ve çevre) yapıları arasındaki özelliklerin belirlenmesidir. Bu çalışmada ölçümler aşağıdaki sıra ile alınmıştır:

Ağırlık ve Boy Ölçümü: Ağırlık 0.1 gk hassaslıkta bir kantar ve bu kantardaki metal bir çabuk vasıtasıyla ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta boy ölçer aletiyle ölçüldü.

Sürat Ölçümü : Deneklerin tamamı 50 metre koşulan Fotosel kronometreli aletle ölçüldü.

Pençe Kuvveti Ölçümü: Lafeyatta Instrument Company tarafından üretilen 78.011 model el dinamometresiyle bu test gerçekleştirildi. 5 dakika ısınmadan sonra, denek ayaktaiken, ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden, kol 45 derecelik açı yaparken ölçüm alındı. Aynı durum sağ ve sol kol için kilogram cinsinden kaydedildi.

Sırt Kuvveti Ölçümü: Lafeyatta Instrument Company tarafından üretilen 23527-3 model sırt (back-lift) dinamometresi kullanılarak test gerçekleştirildi. Denekler dizler gergin pozisyonda, dinamometre sehpasının üzerindeki ayaklarını sabitledikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle sıkıca tuttıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler. 3 ila 5 dakikalık ısınmadan sonra, çekiş 3 kere tekrar edildi. En iyi sonuç kaydedildi. Her kuvvet ölçümünün relatif kuvvetleri hesaplandı^{1,8}.

Durarak Yukarı Sıçrama Testi ve Anaerobik Güç Hesaplama: Anaerobik gücü ölçmeye yarayan bu testte, 1x1 m ölçülerinde deneğin kilo, sıçrama anı basıncı, havada kalış

süresi ve yere düşme basınçlarını değerlendiren fotosel aleti kullanılmıştır. Deneklerin, fotosel üzerine çıktıktan sonra vücut ağırlıklarını her iki ayak üzerine eşit olarak vermelerini, sıçradıkları anda dizlerini göğse çekmemeleri ve fotoselin üzerine her iki bacak üzerine eşit olarak düşmeleri istendi. En iyi dereceleri, test yöneticilerinin biri tarafından, değerlendirme formuna cm olarak kaydedildi. Sıçranılan mesafenin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki formüle göre anaerobik güç hesaplandı.

$$p = \sqrt{4.9} \times \text{Vücut Ağırlığı} \times \sqrt{D}$$

D= Dikey Sıçrama (cm) P = Anaerobik Güç (kg.m.sn)

Koordinasyon Ölçümü: Çabukluk, sürat ve beceriyi test eden 9 istasyondan oluşan ve beden eğitimi sınavlarında yetenek seçimi belirlemede kullanılan parkur zaman cinsinden değerlendirildi.

Skinfold (Deri Altı Yağ Kalınlığı) Ölçümü: Skinfold ölçümünde, her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain skinfold kaliper kullanıldı. Bu çalışma için önceden belirlenen; Sırt (sub-scapula), Triceps, Biceps, Göğüs (chest), Supra İliak, Karın (abdomen), Uyluk (thigh), Baldır (calf) skinfold ölçümlerinden elde edilen değerler, deneklerin vücut yağ yüzdesini hesaplamak için Durnin (1974) formülünden yararlanıldı.

Çevre, Uzunluk ve Çap Ölçümü: Lafeyette ölçüm aleti şeridi kullanılarak: Baş, boyun, göğüs, omuz, karn, kalça, biceps ekstension, biceps fleksion, önkol, el bileği uyluk, diz baldır ve ayak bileği olmak üzere toplam 14 bölgeden çevre ölçümleri alınarak cm cinsinden kaydedildi. Lafeyette ölçüm aleti şeridi ile; kol açıklığı (kulaç), büst, el, baldır ve tüm bacak uzunluğu olarak toplam 5 değişken, cm cinsinden ölçüldü. Lafeyette (01290) model antropometrik ölçüm aleti ile biakromial, bitrokhanterik, femur bikonduler, humerus bikonduler olmak üzere toplam 4 değişken (cm) cinsinden kaydedildi^{13,14}.

İstatistiksel Analiz: Orta hakem ve yan hakem ölçüm parametre değerlerinin sonuçları IBM uyumlu kişisel bir bilgisayarda, SPSS for Windows paket programında aritmetik ortalama (X), standart sapma (SS), ve "t" test analizleri kullanılarak p<0.05 anlamlılık düzeyinde incelendi.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmaya 2.6.1995 tarihinde Abant da yapılan 35. Uluslararası Hakem Semineri'ne katılan 33 orta 51 yan hakem dahil edilmiştir. Orta hakemlerin yaşları 31-42 yıl arasında değişirken ortalamaları sırası ile; yaş 37.1±2.9 yıl, vücut ağırlığı 78.3±6.2 kg, boy 179.4±4.8 cm olarak bulunmuştur. Bunun yanında yan hakemlerin yaşları 30-40 yıl arasında, ortalamalar ise sırası ile; yaş 35.1±2.8 yıl, vücut ağırlığı 73.7±7.0 kg, boy 175±5.1 cm olarak bulunmuştur. Yaş, kilo ve boy değişkenlerinde orta hakemler arasında istatistiksel olarak p<0.05 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 1: Hakemlerin fiziksel uygunluk ve yapısal ölçümlerinin X, SS, min.-max. ve "t" değerleri.

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)				Yan Hakemler (N=51)				t
	X	SS	Min.	Max.	X	SS	Min.	Max.	
Yaş (yıl)	37.1	2.9	31	42	35.1	2.8	30	40	3.19*
Kilo (kg)	78.3	6.2	67	91	73.7	7.0	60	95	3.10*
Boy (cm)	179.4	4.8	170.5	188	175	5.1	160	187	4.03*
V. Yağ %	21.2	3.3	14.2	32	20.9	4.13	12.6	27.8	0.43
Yağ Küt. (kg)	16.6	3.4	11.0	27.7	15.6	4.0	8.3	25.6	1.25
Endomorfi	4.0	0.90	2	6	3.63	1.1	1.5	6	1.80
Mezomorfi	3.74	0.8	0.5	4.5	3.79	0.52	1	3	-0.33
Ektomorfi	2.7	0.7	1	4.5	2.7	0.7	1.5	4	-0.26
50 Metre (sn)	6.71	0.3	6	7.4	6.8	0.28	6.2	7.2	-0.66
Dikey Sıçrama (cm)	39.1	4.97	29	52	39.8	4.8	30	51	-0.66
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	122.1	16.7	40.8	132.5	119.5	14.1	49.9	129.7	-0.67
Koordinasyon (sn)	43.8	6.2	31.2	61.7	39.4	4.4	33.3	49.7	3.56*

*P<0.05

Orta hakemlerin motorik ölçüm değişkenlerinde ortalamalar; vücut yağ yüzdesi 21.2±3.3 yağ kütlesi 16.6±3.4 kg, endomorfi 4.0±0.90, mezamorfi 3.74±0.8 ektomorfi 2.7±0.7, elli metre koşu 6.71±0.3 sn, dikey sıçrama 39.1±4.97 cm ve anaerobik güç 122.1±16.7 kg.m/sn olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin motorik ölçümlerinde ise; vücut yağ yüzdesi 20.9±4.13 % yağ kütlesi 15.6±4.0 kg, endomorfi ise 3.63±1.1, mezamorfi 3.79±0.52, ektomorfi 2.7±0.7, elli metre koşu 6.8±0.28 sn, dikey sıçrama 39.8±4.8 cm ve anaerobik güç 119.5±14.1 kg.m/sn olarak bulunmuş ve bu değişkenler arasında her iki grupta da herhangi bir fark bulunamamıştır (Tablo 1).

Uzunluk ölçümlerinde orta hakemlerin ve yan hakemlerin bacak uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür. Orta hakemlerin bacak uzunluğu 91.2±3.2 cm, yan hakemlerin bacak uzunluğu ise 88.7±4.67 cm olarak bulunmuştur.

Tablo 2: Orta ve yan hakemlerin uzunluk ölçümlerinin X, SS, min.-max. ve "t" değerleri.

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)				Yan Hakemler (N=51)				t
	X	SS	Min.	Max.	X	SS	Min.	Max.	
Bacak Uz. (cm)	91.2	3.2	86	99.5	88.7	4.67	68	101	2.87*
Büst Uz. (cm)	88.3	3.6	80	99	86.3	5.5	68.5	109.5	2.04
Kulaç Uz. (cm)	184.8	6.3	175	199	182.2	6.2	170	197	1.90
El Uz. (cm)	19.28	1.3	17.2	24	18.75	0.98	17.1	21.4	2.03
Ayak Uz (cm)	26.7	1.1	25	29	26.4	1.3	21.3	29.6	1.03

*P<0.05

Uzunluk ölçümlerinde orta hakemlerin büst uzunluğu 88.3 ± 1.6 cm kulaç uzunluğu 184.8 ± 6.3 cm, el uzunluğu 19.28 ± 1.3 cm ve ayak uzunluğu 26.7 ± 1.1 cm olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin uzunluk ölçümlerinde ise büst uzunluğu 86.3 ± 5.5 cm, kulaç uzunluğu 182.2 ± 6.2 cm, el uzunluğu 18.75 ± 0.98 cm ve ayak uzunluğu 26.4 ± 1.3 cm olarak bulunmuştur. Her iki grubun uzunluk ölçüm değişkenlerinin bu değerleri arasında herhangi bir fark bulunamamıştır (Tablo 2).

Tablo 3: Orta ve yan hakemlerin skinfold ölçümlerinin X, SS, min.-max. ve "t" değerleri.

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)				Yan Hakemler (N=51)				t
	X	SS	Min.	Max.	X	SS	Min.	Max.	
Triceps (mm)	10.5	3.1	5.4	18.4	9.45	3.0	4.2	17.4	1.49
Biceps (mm)	5.53	1.73	3.2	10.2	4.98	2.1	2.4	15.2	1.3
Sub scapula (mm)	14.7	3.7	9	27	12.0	3.4	4.4	19.4	3.51*
Chest (mm)	11.8	4.1	5.2	19.8	11.4	9.8	3	17.2	0.29
Supra iliak (mm)	17.2	18.3	6	11.6	14.2	6.0	5	29.4	0.93
Abdomen (mm)	26.6	6.9	9.2	41.8	22.74	9.6	5.4	41.2	2.13
Thight (mm)	17.1	5.9	7	32.4	15.8	5.8	5.6	30.2	1.3
Calf (mm)	8.03	2.8	3	15.4	8.26	3.29	3.4	18	-0.34
Top. Skinfold (mm)	107.8	25.1	51.4	161.8	97.0	31.29	39.9	171	1.73

*P<0.05

Orta ve yan hakemlerin skinfold ölçümlerinde sadece sub scapula değerlerinde anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Orta hakemlerin sub scapula 14.7 ± 3.7 mm, yan hakemlerin sub scapula 12.0 ± 3.4 mm olarak bulunmuştur.

Bunun yanında orta hakemlerin skinfold ölçüm değişkenlerinin ortalamaları sırası ile; triceps 10.5 ± 3.1 mm, biceps 5.53 ± 1.73 mm, chest 11.8 ± 4.1 mm, supra iliak 17.2 ± 18.3 mm, abdomen 26.6 ± 6.9 mm, thigh 17.1 ± 5.9 mm, calf 8.03 ± 2.8 mm, ve toplam skinfold 107.8 ± 25.1 mm olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin skinfold ölçüm değişkenlerinin ortalamaları; triceps 9.45 ± 3.0 mm, biceps 4.98 ± 2.1 mm, chest 11.4 ± 9.8 mm, supra iliak 14.2 ± 6.0 mm, abdomen 22.74 ± 9.6 mm, thigh 15.8 ± 5.8 mm, calf 8.26 ± 3.29 mm, ve toplam skinfold 97.0 ± 31.29 mm olarak bulunmuştur. Her iki grubun bu değişkenlerinin değeri arasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 3).

Tablo 4: Orta ve yan hakemlerin çap ölçümlerinin X, SS, min.-max. ve "t" değerleri.

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)				Yan Hakemler (N=51)				t
	X	SS	Min.	Max.	X	SS	Min.	Max.	
Humerus biconduler. (cm)	6.7	0.4	5.6	7.8	6.7	0.6	5.8	9.6	0.36
Femur biconduler. (cm)	9.9	0.95	6.8	11.8	9.97	0.76	6.2	11.2	-0.21
Biakromial (cm)	42.8	2.7	34.7	47.7	41.1	2.4	35	49	3*
Bitrokhanterik. (cm)	34.0	1.46	30.7	36.7	32.6	1.9	23.7	36.2	4.2*

*P<0.05

Orta hakemlerin ölçümlerindeki değişkenlerin değerlerinin ortalamaları sırası ile; humerus bikonduler 6.7 ± 0.4 cm ve femur bikonduler 9.9 ± 0.95 cm olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin çap ölçümlerindeki değişkenlerin değerlerinin ortalamaları ise; humerus bikonduler 6.7 ± 0.6 cm ve femur bikonduler 9.97 ± 0.76 cm olarak bulunmuş ve her iki gruptaki bu iki değişkenin değerleri arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunamamıştır (Tablo 4). Bunun yanında diğer çap ölçümlerinde orta ve yan hakemlerin değişken değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiş ve bu orta hakemlerde sırası ile; Biakromial 42.8 ± 2.7 cm ve Bitrokhantirik 34.0 ± 1.46 cm olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin ortalamaları ise; Biakromial 41.1 ± 2.4 cm ve Bitrokhantirik 32.6 ± 1.9 cm olarak bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 5: Orta ve yan hakemlerin uzunluk ölçümlerinin X, SS, min.-max. ve "t" değerleri.

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)				Yan Hakemler (N=51)				t
	X	SS	Min.	Max.	X	SS	Min.	Max.	
Omuz Çevresi (cm)	112.9	6.3	97.5	133	109.8	4.9	101	122	2.37*
Bel Çev. (cm)	86.24	5.8	62.4	97.5	84.5	5.95	71	99	1.68
Karın Çev. (cm)	86.40	5.63	62.6	94.2	84.9	5.3	71	98	1.22
Kalça Çev. (cm)	99.7	3.6	89.5	107	97.3	4.0	89	100	2.89*
Uyluk Çev. (cm)	60.3	3.2	56	71	57.5	3.3	51	64	4.01*
Diz Çev. (cm)	38.8	1.7	34.5	42	37.7	1.9	33	44	2.5*
Calf Çev. (cm)	39.3	1.8	36.5	44.4	43.7	42.4	34	40	-5.5*
Ayak Bil. Çev. (cm)	23.5	1.02	21.5	25.5	23.5	1.9	21	33	0.10
Biceps Ext. (cm)	28.4	1.5	25.6	32	26.5	1.8	23	31	5.25*
Biceps Flex. (cm)	31.6	1.6	28.5	35	29.9	2.0	25	34	4.34*
El Bileği Çev. (cm)	17.8	1.8	15.7	27	17	0.6	16	19	2.37*
Ön Kol Çev. (cm)	26.4	1.9	19	29	25.71	1.26	23	29	1.89
Göğüs Çev. (cm)	97.7	4.2	90	107	94.0	4.7	82	105.5	3.78*

*P<0.05

Orta hakemlerin çevre ölçüm değişkenlerinin değerlerinde ortalamalar; bel çevresi 86.24 ± 5.8 cm karın çevresi 86.40 ± 5.63 cm, ayak bileği çevresi 23.5 ± 1.02 cm, ve ön kol çevresi 26.4 ± 1.9 cm olarak bulunmuştur. Yan hakemlerin çevre ölçüm değişkenlerinin değerlerinde ise ortalamalar; bel çevresi 84.5 ± 5.95 cm, karın çevresi 84.9 ± 5.3 cm, ayak bileği çevresi 23.5 ± 1.9 cm ve önkol çevresi 25.71 ± 1.26 cm olarak bulunmuş ve bu değişkenlerin istatistiksel değerlerinde yan ve orta hakemler arasında herhangi bir fark bulunamamıştır (Tablo 5).

Bunun yanında orta ve yan hakemlerin diğer çevre ölçüm değişkenlerinin değerlerindeki anlamlı skorların ortalamaları orta hakemlerin sırası ile omuz çevresi 112.9 ± 6.3 cm, kalça çevresi

Tablo 7: Hakemlerin bir yıl önceki (ilk) ve bir yıl sonraki fiziksel uygunluk ölçümlerinin X ve SS değerleri

DEĞİŞKENLER	Orta Hakemler (N=33)		Yan Hakemler (N=51)	
	X (ilk)	X (Son)	X (ilk)	X (Son)
Yaş (yıl)	36.33±3.46	37.1±2.9	34.19±3.9	35.19±2.8
Kilo (kg)	79.19±6.76	78.3±6.2	76.09±7.07	73.7±7.0
Boy (cm)	178.58±4.19	179.4±4.8	177.47±4.56	175±5.1
V. Yağ %	17.47±4.76	21.2±3.3	15.3±6.5	20.9±4.3
Endomorfi	3.26±0.86	4.0±0.90	3.43±1.06	3.79±0.52
Mezomorfi	4.47±0.65	3.74±0.8	4.30±0.91	3.79±0.52
Ektomorfi	1.72±0.88	2.7±0.7	2.05±1.1	2.7±0.7
Relatif Sırt Kuvveti	1.83±0.29	2.9±0.63	1.75±0.29	2.73±0.59
Relatif Bacak Kuvveti	2.04±0.36	2.6±0.5	1.97±0.37	2.5±0.6

*P<0.05

Muratlı (1995)'nin bir yıl önce Akdeniz Üniversitesi Kampüsünde aynı üst klasman hakemlerine uyguladığı ölçümlerde (Tablo 7), bu çalışmadaki ölçümlerin karşılaştırılmasında; orta hakemlerde bir yıl önce vücut ağırlığı 79.19±6.76 kg iken son ölçümde 78.3±6.2 kg, endomorfi 3.26±0.86 iken son ölçümde 4.0±0.90, ektomorfi 1.72±0.88 iken son ölçümde 2.7±0.7, vücut yağ yüzdesi birinci ölçümde %17.47±4.76, son ölçümde %21.2±3.3, relatif kuvvet bacak 1.83±0.29 kg dan 2.98±0.63 kg, relatif kuvvet sırt ise 2.04±0.36 den 2.6±0.5 kg değerine yükseldi. Mezomorfik ölçümde ise 4.47±0.65'ten 3.74±0.8'e düşmüştür⁹.

Ayrıca bu çalışmadan elde edilen fizyolojik ve motorik değerlerden anaerobik güç, kuvvet sürat ve vücut yağ yüzde ölçümleri aynı yaş grubu sedanterlere göre daha daha yüksek bulunmuştur.

Tuncel (1995) ve Zorba (1999)'nin yaptıkları çalışmalarda benzer yaş, kilo ve boy bakımından üniversite öğretim elemanları ve idari personelin; dikey sıçrama (30cm) anaerobik güçlerinde (108.0 kg.m/sn) ve vücut yağ oranlarında (%20.7) hakemlere göre önemli bir fark gözlenmemiştir^{15,16}.

Sonuç olarak orta ve yan hakemlerin birbiriyle karşılaştırmalarında fiziksel uygunluk değerlerinden; yaş (t=3,19), boy (t=4,3), vücut ağırlığı (3,1), koordinasyon (t=3,56), bacak kuvveti (t=2,1), sağ el kavrama kuvveti (t=2,81) ve sol el kavrama kuvveti (t=3,17) parametrelerinde 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerde de: skinfold; sub scapula (t=3,51), uzunluk ölçümlerinde; bacak uzunluğu (t=2,87), çap ölçümlerinde; biakromial (t=3) ve bitrokhanterik (t=4,2), çevre ölçümlerinde; omuz (t=2,37), kalça (t=2,89), uyluk (t=4,01), diz

($t=2,5$), calf ($t=5,5$), biceps ekstension ($t=5,25$), biceps fleksion ($t=4,34$), el bileği ($t=2,37$) ve göğüs ($t=3,78$) çevre değerleri anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda bir yıl önceki ölçümleriyle son ölçümler arasında fiziksel uygunluk olarak; Endomorfi, Mezomorfi, Ektomorfi antropometrik yapılarında, bacak, sırt, relatif kuvvetlerinde büyük fark gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. American Collage of Sport Medicine, (1980) Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription, Second Ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
2. Astrand, P.O., Rodahl, K. (1977) Textbook of Physiology, Third Edition, McGraw Hill Book Company, Toronto, 192-709.
3. Bale, P., (1985) Relationship Among Physique, Strength, and Performance of Students, Journal of Sport Medicine, 25, 175-213.
4. Baumgartner, TA., Andrew, S.J., (1975) Measurement for Avaluation in Physical Education, Houghton Mifflin Company, London, 175-213.
5. Bompaa, T.O., (1986) Theory and Methodology of Training, Dubuque, 240.
6. Cihan H., (1996) I., II., III. Profesyonel ve Amatör Ligde Oynayan Futbol Takımlarının Aneorobik Güç, Motorik sıçrama Güçleri ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması, KTÜ Yük. Lis. Tezi, Trabzon.
7. Kartal A., (1992) Analyses of the Energie Sources Used by Turkish Refrees During Ninety minutes Soccer Match, Master's Theses in METU, Ankara.
8. Mathews, D.K., (1973) Measurement in Physical Education, Fourth Edition, W.B. Saunders Company, Toronto, 233,235.
9. Muratlı S., (1995) Üst Klasman Hakemlerinin Test Sonuçlarının Analizi, Akdeniz Üniversitesi BESYO (Yayınlanmamış Çalışma), Antalya.
10. Ricci, B.,(1970) Experiments in the Physiology of Human Performance, Lea and Febiger, Philadelphia, 25-86.
11. Sarı, Z., Şamil, E., Doğu, G., Zorba, E., Ziyagil, M.A., (1996) Üst Klasman Türk Futbol Hakemlerinin Postür ve Kas Kısıklığı Analizi, 1 Futbol Bilim Kongresi, 30-31 Mayıs, İzmir.
12. Tuncel, F., (1995) Öğretim Elemanlarının Yaşam Tarzı ve Aktivite Düzeyleri, ODTÜ Araştırma projesi, Ankara
13. Verducci, F., (1980) Measurement Concepts in Physical Eduction, Mosby Company, London, p.227.
14. Zorba, E., Ziyagil, M.A., (1995) Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Ereğ Matbaası, Ankara.
15. Zorba, E., (1999) Öğretim Elemanları ve İdari Personelin Yaşam Tarzı ve Aktivite Düzeyleri, Muğla Üniversitesi Araştırma projesi, Muğla.