

## BİR İKİNCİ LİG FUTBOL TAKIMININ SEZON ÖNCESİ HAZIRLIK DÖNEMİNDE FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PROFİLİ

Caner AÇIKADA, Tahir HAZIR, Alper AŞÇI, Hüsrev TURNAGÖL, Asaf ÖZKARA

Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu

### ÖZET

Bir ikinci lig futbol takımının sezon öncesi hazırlık kampında fiziksel ve fizyolojik profilini saptamak amacıyla yapılan bu çalışmada 30 futbolcunun antropometrik, sürat, kuvvet ve dayanıklılık özellikleri incelenmiştir. Antropometrik ölçümlerde yaş  $\bar{X}$ : 24.23±3.1 yıl; vücut ağırlığı  $\bar{X}$ : 72.15±4.49 kg; boy  $\bar{X}$ : 174.88±4.48 cm vücut yağ yüzdesi  $\bar{X}$ : 6.72±2.11; somatotip: endomorfi  $\bar{X}$ : 2.33±0.68; mezomorfi  $\bar{X}$ : 5.05±1.09 ve Ektomorfi  $\bar{X}$ : 2.23±0.40 olarak ölçülmüştür. Tüm sıçrama testleri bir Psion Organiser el bilgisayarı ve bir kontakt mat yardımıyla ölçülmüştür. Alt ekstremitenin kuvvet özellikleri skuat sıçrama (SS)  $\bar{X}$ : 36.72±4.07 cm; aktif sıçrama (AS)  $\bar{X}$ : 39.07±4.57 cm ve 15 sn çoklu sıçrama  $\bar{X}$ : 24.46±3.24 W/kg testleri ile değerlendirilmiştir. Elastik kuvvet özellikleri; AS-SS farkı  $\bar{X}$ : 2.57±1.96 cm dikkate alınarak incelenmiştir. Tüm sürat testleri, tek ışıklı bir New Test Fotosel Kronometre yardımıyla ölçülmüştür. 10 ve 30 m sürat koşularında koşu zamanları sırasıyla  $\bar{X}$ : 1.68±0.02 sn;  $\bar{X}$ : 4.1±0.1sn'dir. Topsuz ve topla yön değiştirerek 30 m koşu zamanları sırasıyla  $\bar{X}$ : 9.91±0.29 sn;  $\bar{X}$ : 12.36±0.46 sn olarak ölçülmüştür. Topsuz ve topla yön değiştirerek koşu zamanlarından hesaplanan teknik indeks (%)  $\bar{X}$ : 0.80±0.04'dür. Futbol takımının 4 mmol sabit laktat eşliğinde koşu hızı  $\bar{X}$ : 3.23±0.21 m/sn olarak 8, 10, 11 ve 12 km/s hızlarda 3 dakikalık koşu aralarında kulak memesinden alınan kanda Accusport Laktik Asit analizörüyle fotometrik yöntemle analiz edilerek grafikten intrapole edilerek belirlenmiştir. Bu koşu hızına karşılık gelen KAH  $\bar{X}$ : 178.55±7.83 atım/dk olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Antropometri, Kuvvet, Sürat, Dayanıklılık

---

Geliş Tarihi : 27.11.1998

Yayına Kabul Tarihi : 23.3.1999

## İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili

### PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PROFILES OF A SECOND LEAGUE DIVISION SOCCER TEAM DURING PREPARATION PERIOD

#### ABSTRACT

For the purpose of a preseason evaluation anthropometric and speed, strength, and endurance capacities of 30 players of a first division soccer team was tested in their camp site. The mean age was  $24.23 \pm 3.1$  years, body weight  $72.15 \pm 4.49$  kg, height  $174.88 \pm 4.48$  cm, body fat per cent  $6.72 \pm 2.11$ , somatotype characteristics in endomorphy was evaluated as  $2.33 \pm 0.68$ , mesomorphy  $5.05 \pm 1.09$ , and ectomorphy  $2.23 \pm 0.4$ . For the jumping tests a Psion Organiser hand computer and a contact mat was used. Squat jump (SS) was tested as  $36.72 \pm 4.07$  cm, counter active jump (AS) was  $39.07 \pm 4.57$  cm and 15 seconds multiple jump test (ÇS) was recorded as  $24.46 \pm 3.24$  W/kg as lower extremities strength capacities. The difference between the AS-SS ( $2.57 \pm 1.96$  cm) was taken as an indicator of elastic strength. Speed ability of the soccer players were tested by the use of a mono beam photo cell New Test Timer in field situation. In 10 and 30 meters speed runs the running times were tested as  $1.68 \pm 0.02$  and  $4.1 \pm 01$  seconds respectively. In a 30 meter agility run without and with a ball dribbling times were recorded  $9.91 \pm 0.29$  and  $12.36 \pm 0.46$  seconds respectively. The technical index calculated from the agility runs with and without balls was calculated as  $0.80 \pm 0.04$  seconds. 4 mmol/l lactate threshold levels (LA) of the soccer players were intrapolated from the lactate analysis obtained at the end of a 3-minute runs at velocities of 8, 10, 11, and 12 km/h by the use of blood lactate analysis from the earlobe using Accusport Lactate Analyser, during one minute break between the runs. The mean 4 mmol/l LA running velocity of the whole team was  $3.23 \pm 0.21$  m/s, and the mean HR at this velocity was  $178.55 \pm 7.83$  bpm.

**Key Words:** Soccer, anthropometry strength, speed, endurance.

#### GİRİŞ

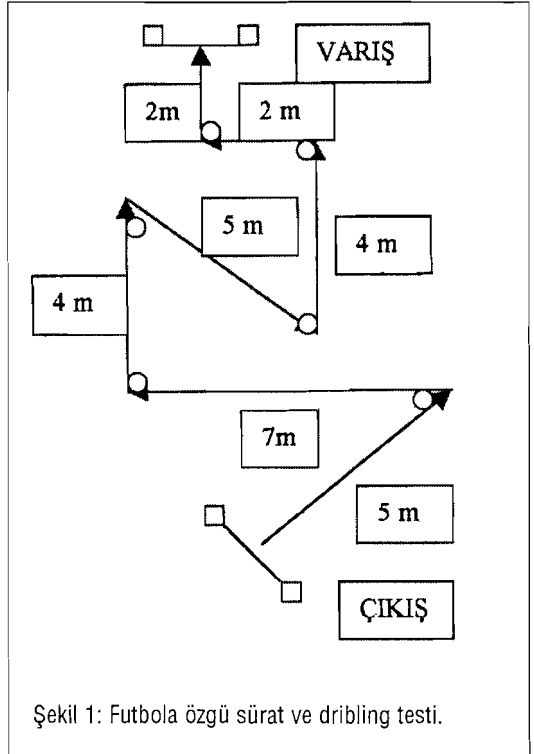
Futbol oyunu, bir temel aerobik dayanıklılık özelliği üzerine düzensiz aralıklarla ve zaman zaman çok şiddetli olabilen anaerobik ağırlıklı oyun karakteri yansıtan, çok yönlü beceriler gerektiren bir spor dalıdır. Oyunda başarı, oyuncunun fizik, kondisyonel, teknik, taktik ve oyunu okuyabilme yetenekleriyle belirlenmektedir. İki devreli oynanan oyun, belirgin bir fizik yapı ve kondisyonel özellikleri gerektirmektedir. Futbolcular üzerinde çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır (Akgün ve İşleğen, 1983; Günay ve ark., 1984; İşleğen ve ark., 1986; Faina ve ark., 1988; Özder ve Günay, 1994; Açıkada ve ark., 1997). Bu çalışmaların önemli bir kısmı oyuncuların fizik yapı ve kondisyonel özelliklerini sergilemektedir. Yapılan çalışmaların önemli bir kısmı, futbolcuların fizik yapı ve kondisyonel özelliklerini birlikte ele alarak; antrenman yılının belirgin bir evresine bağlı olarak vermemektedir. Bu nedenle bu çalışmada; üst düzey futbolcularda, fizik yapı ve kondisyonel özelliklerin, hazırlık evresi başında birlikte ele alınarak normatif yönden bir profil çalışması amaçlanmıştır.

#### YÖNTEM

Çalışmaya ikinci lig futbol takımında oynayan 30 futbolcu [Yaş  $\bar{X}$ :  $24.23 \pm 3.1$  yıl; vücut ağırlığı  $\bar{X}$ :  $72.15 \pm 4.49$  kg; boy  $\bar{X}$ :  $174.88 \pm 4.48$  cm] katılmıştır. Futbolcuların 2'si kaleci, 10'u savunma, 12'si orta saha ve 6'sı hücum oyuncusudur. Tüm ölçümler hazırlık kampının başlangıcında, kamp ortamında ve 2 gün içinde yapılmıştır.

**Antropometrik ölçümler:** Antropometrik ölçümler birinci gün sabah yapılmıştır. Boy; stadiometre'de (Holtain Ltd., U.K.),  $\pm 1$  mm hata ile ayaklar çıplak ve baş Frankfort düzleminde ölçülmüştür. Vücut ağırlığı (VA); bir baskül (Sega, France) ile  $\pm 0.2$  kg hassasiyetle ölçülmüştür. Vücut yağ yüzdesi (VYY) ve somatotip için vücudun sağ tarafından; Subskapula, Triseps, Biseps, Abdominal, Suprailiak I ve II, ve baldır deri kıvrımı kalınlıkları bir skinfold kaliper (Holtain Ltd., U.K.) ile 0.2 mm hassasiyetle; Biseps, Fleksiyonda Biseps, Baldır ve El Bileği çevre ölçümleri bir antropometrik mezura (Gulick Metresi) ile  $\pm 1$  mm hassasiyetle ölçülmüştür. Humerus ve Femur biepikondilar çaplar bir Harpenden antropometre ile  $\pm 1$  mm hata ile saptanmıştır. Tüm ölçümler aynı kişiler tarafından iki kez yapılmış ve ortalamaları dikkate alınmıştır: VYY; Açıkada ve Ark.'nın (1991) Türk sporcu popülasyonu için geliştirdikleri regresyon formülünden [ $VYY = -14.226 + 0.451$  (Triseps d.k.) -  $0.737$  (Suprailiak II d.k.) +  $0.424$  (Abdominal d.k.) +  $0.993$  (El bileği çev.)] hesaplanmıştır. Somatotip Heath-Carter metodu ile saptanmıştır (Carter, 1980).

**Sürat ve Kuvvet ölçümleri:** 10 ve 30 m sürat koşu zamanları çim sahada iki kapılı bir fotosel (Tümer Elektronik) yardımı ile  $\pm 0.01$  sn hata ile ölçülmüştür. 30 m topsuz ve topla yön değiştirerek koşu zamanları aynı zemin ve zaman sayıcı ile ölçülmüştür. 30 m yön değiştirerek koşu parkuru Şekil 1'de verilmiştir. Sporcular bu parkuru topsuz ve topla koşarak tamamlamışlar ve koşu zamanları kayıt edilmiştir (Test tekrar edilebilirliği topsuz  $r=0.94$  ve topla  $r=0.92$ ). Teknik indeks (Tİ) topsuz ve topla koşu zamanlarından ( $Tİ = \text{Topsuz koşu zamanı} / \text{Topla koşu zamanı}$ ) hesaplanmıştır. Skuat ve aktif sıçrama yükseklikleri bir elektronik devre anahtarı olarak çalışan bir mat ve buna bağlı bir el bilgisayarından (Psion Organiser) uçuş zamanı ( $\pm 0.001$  sn) ölçülerek hesaplanmıştır. Skuat sıçrama yükseklikleri, sporcular mat üzerindeyken  $90^\circ$  sabit skuat pozisyonundan ve eller belde olacak şekilde, aktif sıçramada mat üzerinde yine eller belde ayaktan dizler üzerinde çökerek sıçramaları istenmiştir. Sürat ve sıçrama testleri iki kez yaptırılmış ve en iyi dereceler dikkate alınmıştır. 15



Şekil 1: Futbola özgü sürat ve dribbling testi.

## *İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili*

sn çoklu sıçrama aynı düzeneğin bir başka programında 15 sn süreli sıçrama yaptırılarak bu esnada ölçülen ortalama sıçrama yüksekliği ve sıçrama sayısından ortalama güç (W/kg) hesaplanmıştır.

**Dayanıklılık Testi:** Dayanıklılık testi ikinci gün yapılmıştır. Dayanıklılığı değerlendirmek için Anaerobik eşik koşu hızı (AnEş) ve anaerobik eşikte KAH (AnEşKAH) saptanmıştır. Bunun için sporculara Modifiye Mekik Testi (MMT) uygulanmıştır (Hızal ve ark., 1997). MMT için antrenman sahasında 20 m'lik bir koşu parkuru oluşturulmuştur. Sporcular bu parkuru 8, 10, 11, 12 km/s hızlarda her hızda 3 dk olmak üzere tekrarlı olarak koşmuşlardır. Her hıza ait koşu temposu, elektronik bir tempo ayarlayıcıdan (Tümer Elektronik) gelen sinyaller yardımıyla ayarlanmıştır. Sporcunun cihazdan çıkan her sinyalde 20 m'lik koşu parkurunun başında olması istenmiş böylece her koşu hızının temposu ayarlanmış ve bu tempolarda 3 dk koşmaları sağlanmıştır. Her koşu hızı sonunda 1 dk dinlenme verilmiş bu esnada laktik asit (LA) ölçümü için kulak memesinden bir damla (50 ul) kan alınmıştır. LA, arteriyel tam kandan fotometrik (Accusport) olarak  $\pm 0.1$  mmol hata ile ölçülmüştür. Test boyunca KAH telemetrik monitör (Polar, Finland) ile 5 sn intervale monitörün hafızasına kayıt edilmiştir. 4 mmol sabit laktat eşiği; LA-Hız grafiğinden, anaerobik eşığe karşılık gelen KAH; LA-KAH grafiğinden intrapole edilerek saptanmıştır.

**İstatistik:** Tüm değişkenlerin tanımlayıcı istatistiği ( $\bar{X} \pm SD$ ) Windows altında çalışan SPSS 6.0 istatistik paket programında yapılmıştır.

### **BULGULAR**

Futbol takımının sezon öncesi hazırlık dönemi antropometrik ölçümleri Tablo 1'de verilmiştir. Futbol takımının VYY'si  $\bar{x}: 6.72 \pm 2.11$  fizyolojik sınırlar içerisinde bulunmuştur. Somatotip incelendiğinde takımın Mezo-Endomorf yapıda olduğu saptanmıştır (Tablo 1, Şekil 2). SS ve AS yükseklikleri sırasıyla  $\bar{x}: 36.72 \pm 4.07$  cm,  $x: 39.07 \pm 4.57$  cm olarak ölçülmüştür. Elastik kuvvet (AS-SS) pozitifdir (Tablo 2, Şekil 3). 15 sn çoklu sıçramada alt ekstremiteler kaslarının ortalama gücü  $24.46 \pm 3.24$  W/kg olarak saptanmıştır. Sürat koşuları ile ilgili sonuçlar Tablo 3'te ve bunlara ait grafikler Şekil 4'te gösterilmiştir. 10 m sprint zamanı  $\bar{x}: 1.68 \pm 0.02$  sn; 30 m sprint zamanı  $\bar{x}: 4.1 \pm 0.1$  sn'dir. Topsuz ve topla 30 m yön değiştirerek koşu zamanları sırasıyla  $\bar{x}: 9.91 \pm 0.29$  sn;  $\bar{x}: 12.36 \pm 0.46$  sn'dir. Takımın Tİ ortalaması  $\% = 0.80 \pm 0.04$  bulunmuştur. Dayanıklılıkla ilgili ölçüm sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. AnEş  $\bar{x}: 3.23 \pm 0.21$  m/sn; AnEşKAH  $\bar{x}: 178.55 \pm 7.83$  atım/dk' dir. Oyuncuların farklı hızlarda elde edilen ortalama KAH ve LA değerleri Tablo 5 ve 6'da ve bunlara ait grafikler Şekil 5'de görülmektedir. Koşu hızının artışıyla birlikte KAH ve LA değerlerinin de arttığı gözlenmektedir.

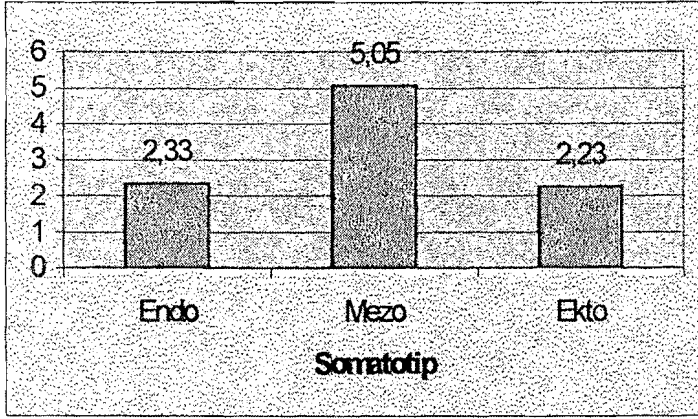
*Açıkada, Hazır, Aşçı, Turnagöl, Özkara*

**Tablo 1:** Futbol oyuncularının antropometrik özellikleri (n=30).

	Yaş (Yıl)	VA (kg)	Boy (cm)	VYY (%)
$\bar{X}$	24.23	72.15	174.88	6.72
SD	3.1	4.49	4.48	2.11

**Somatotip**

	Endomorfi	Mezomorfi	Ektomorfi
$\bar{X}$	2.33	5.05	2.23
SD	0.68	1.09	0.40

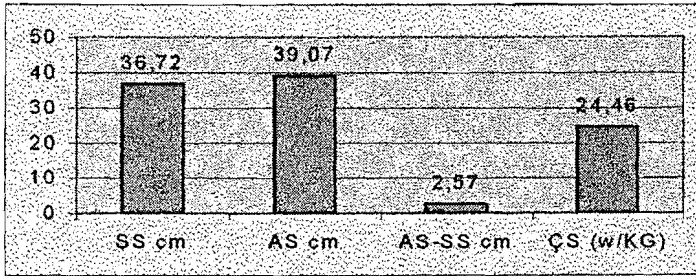


**Şekil 2:** Takımın somatotip özellikleri

**Tablo 2:** Futbol oyuncularının sıçrama yükseklikleri ve 15 sn çoklu sıçrama güç değerleri (n=30).

	SS (cm)	AS (cm)	AS-SS (cm)	ÇS (W/kg)
$\bar{X}$	36.72	39.07	2.57	24.46
SD	4.07	4.57	1.96	3.24

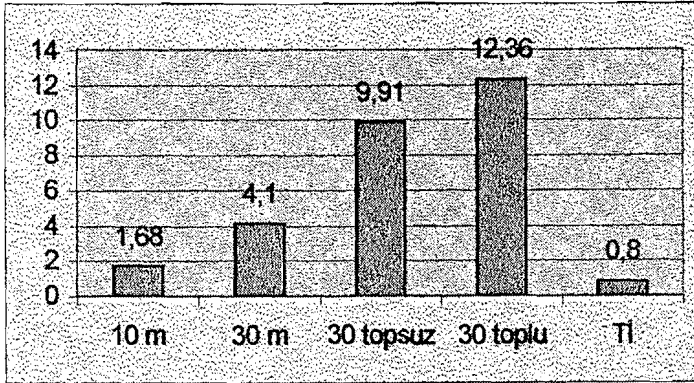
## İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili



Şekil 3: Oyuncuların farklı sıçrama özelliklerinin grafik görünümü.

Tablo 3: Futbol oyuncularının sürat koşu zamanları (n=30).

	10 m (sn)	30 m (sn)	Topsuz 30 m (sn)	Topla 30 m (sn)	Ti (Toplu-Topsuz)
$\bar{X}$	1.68	4.1	9.91	12.36	0.80
SD	0.02	0.1	0.29	0.46	0.04



Şekil 4: Farklı koşu hızı zaman grafikleri.

Tablo 4: Futbol oyuncularının AnEş ve AnEşKAH değerleri (n=30).

	AnEş (m/sn)	AnEş (atım/dk)
$\bar{X}$	3.23	178.55
SD	0.21	7.83

**Tablo 5:** Oyuncuların farklı hızlarda elde edilen KAH değerleri

	8 km/s	10 km/s	11 km/s	12 km/s
$\bar{X}$	141.13	162.60	174.77	183.27
SD	12.38	11.24	10.07	8.89

**Tablo 6:** Oyuncuların farklı hızlarda elde edilen LA değerleri

	Dinlenik	8 km/s	10 km/s	11 km/s	12 km/s
$\bar{X}$	2.08	2.28	2.80	3.34	4.46
SD	0.41	0.32	0.54	0.68	0.98

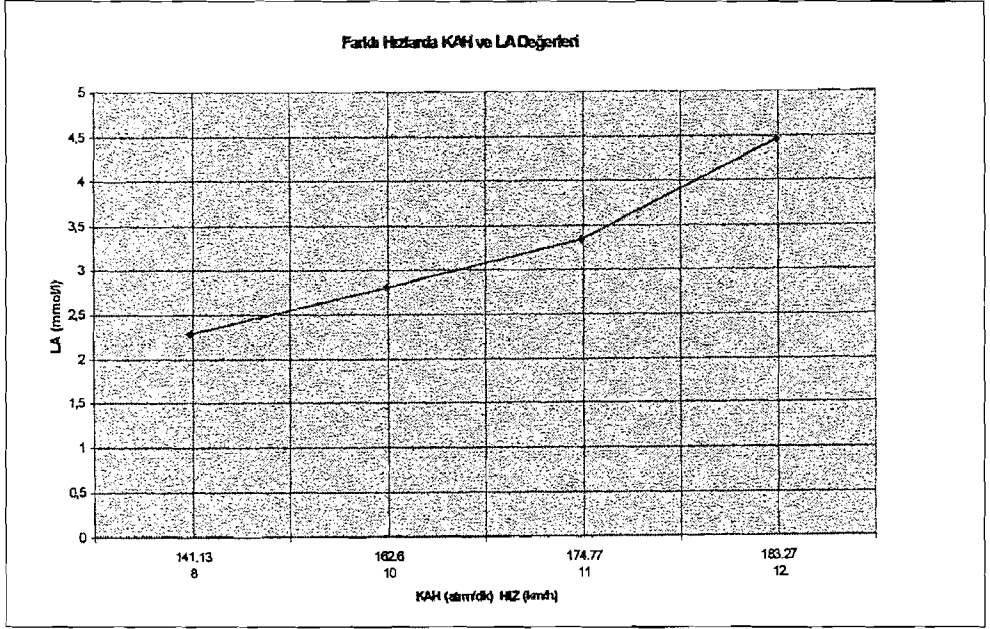
### **TARTIŞMA**

Profesyonel düzeyde oynayan futbolcuların hazırlık dönemi başında farklı kondisyonel kapasitelerine ait sınırlı çalışma bulunmaktadır (Açıkada ve ark., 1997). Hazırlık öncesi değerlendirmeler; birinci olarak; takımın o anki kondisyon durumunun ne düzeyde olduğunun gözlenmesi ve ileriki dönemlerde yapılacak değerlendirmeler için gelişimin takip edilebilmesini sağlamak; ikinci olarak ise, yapılacak antrenmanların şiddet ve kapsamının düzenlenmesine yardımcı olacak kriterlerin belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla yapılmaktadır.

Vücut Y %'si; antrenman düzeyini, beslenme alışkanlığını ve genel sağlığı değerlendirmede bir kriter olabilir (Heyward ve Stolarczyk, 1996). Yapılan Y % ölçümüne göre grup ortalama değeri % 6.72±2.11 olarak elde edilmiştir. Bu değer uzun mesafe koşucular üzerinde belirlenen değerlere benzemektedir (Costil, 1981). Birinci lig takımlarından birisine benzer şekilde yapılan bir başka çalışmada aynı regresyon formülüyle elde edilen Y %'si değerleri 7.04±1.89 olarak belirlenmiştir (Açıkada ve ark., 1997). Bu çalışmanın yanı sıra, farklı çalışmacıların Türk takımlar üzerinde ve farklı regresyon formülleriyle elde ettikleri değerler içerisinde en yüksek değer; % 12.56±2.19' la II. Lig takımları üzerinde, Yohaz tekniğiyle İşleğen ve ark. (1986) tarafından elde edilmiştir. Aynı çalışmada 1. lig oyuncularında vücut %'si 10.40±0.69 olarak gözlenmiştir. Akgün ve İşleğen (1983) Sloan-Weir regresyon formülü kullanarak profesyonel futbolcuların vücut Y %'si 9.75 olarak değerlendirmişlerdir. Bir diğer profesyonel futbolcular üzerinde yapılan çalışmada Y %'si 11.9±2.3 olarak belirlenmiştir (Akkurt ve ark., 1994). Ancak kullanılan regresyon formülü belirtilmemiştir. Amatör futbolcular üzerindeyse Özder ve Günay (1994) Nobel formülünü, Günay ve arkadaşları (1984) Benke ve Wilmore formülünü, Kartal ve Günay (1994) Nobel formülünü kullanarak sırasıyla % 9.9, 12.1±2.11 ve 10.0±1.51 değerlerini elde etmişlerdir. İşleğen ve arkadaşları (1986) yine Yohaz formülünü kullanarak A ve B genç Milli Takımlarında sırasıyla 10.84±0.91 ve 12.30 ±1.18 değerlerini elde etmişlerdir. Bu değerler, ortalama olarak amatör ve profesyonel futbolcuların kilo sorunla-

## İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili

rı bulunmadığını göstermektedir. Yapılan farklı çalışmaların, farklı regresyon formülleri kullanılarak elde edilen değerlerinin karşılaştırılmasını yapmak mümkün görülmemektedir. Ancak, futbolcularla yapılan çalışmalardan, metodolojik yönden bir standardizasyona gidilmesi gerektiği gözlenmektedir.



Şekil 5: Farklı hızlarda KAH ve LA değerleri.

Futbolcuların somatotip ölçümlerinden mezoendomorfik oldukları belirlenmiştir. Bu değerlendirmede elde edilen değerler İşleğen ve ark.'nın (1986) I., II., A Genç Milli ve amatör futbolcular üzerinde elde etmiş oldukları mezomorfik değerlerden daha yüksektir. Ancak, İşleğen ve ark.'nın (1986) çalışmasında da II. Lig oyuncularını mezoendomorfik yapı sergilerlerken; I. Lig, A Milli ve amatörler, mezoektomorfik bir somatotip özelliği sergilemişlerdir. Aynı takımın I. Ligde oynadıkları ve bir kısmının aynı oyunculardan oluştuğu 30 oyuncunun bulunduğu bir başka çalışmada (Açıkada ve ark., 1996a); somatotip özellik olarak yine mezoendomorfik yapı sergilenmiş ve  $6.13 \pm 0.74$  mezomorfik yapıyla daha yüksek bir değer elde edilmiştir. Her iki çalışmada da diğer çalışmalara oranla daha yüksek mezomorfik bileşen elde edilmiştir. Bu farklılık; farklı kişilerin yapmış oldukları ölçümlerden kaynaklanabileceği gibi, oyuncuların gerçekte yapısal özelliklerinin bir göstergesi olarak da gözlenmiş olabilir.

Futbolcuların çabuk, patlayıcı ve elastik kuvvetlerinin bir göstergesi olarak yapılan SS, AS ve ÇS ölçümleri; sınırlı sayıda çalışmayla karşılaştırılabilmektedir. Futbolcularda yapılan sınırlı sa-



yıdaki çalışmaların bir kısmında Seargent Jump Yöntemiyle, sıçrama panosundan sıçrama yüksekliği gözlenmiştir (Özder ve Günay, 1994; Günay ve ark., 1994). Ancak bu sıçrama türünde çabuk kuvvete ilişkin bilgi edinilmekle beraber; çabuk kuvvetin elastik ve patlayıcı kuvvet türleriyle ilgili bilgi edinilememektedir. Futbol gibi ani dönüşler, sıçrama, ivmelenme ve yavaşlama gibi hareketlerin çok sık rastlandığı hareket türlerini içeren spor dallarında, kasın kasılma bileşenleriyle birlikte, elastik bileşenlerinin de hareketlendiği görülmektedir (Bosco ve ark., 1982; Vütasalo ve Bosco, 1982). Bu nedenle, bacak kuvvetini test eden testlerin elastik ve patlayıcı kuvvetleri ayırt edebilen testlerden seçilmesi, sporcunun kondisyonuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi vermesi açısından önemlidir. Açıkada ve ark. (1997) bu çalışmada kullanılan test araçları ve yöntemiyle, bir başka birinci lig takımı 34 oyuncusu üzerinde SS, AS ve AS-SS farklarını sırasıyla  $37.19 \pm 4.75$  cm,  $38.97 \pm 4.03$  cm ve  $1.78 \pm 2.92$  cm olarak bulmuşlardır. ÇS testinde ise  $25.68 \pm 4.17$  W/kg olarak elde etmişlerdir. Belirtilen bu değerler bu çalışmada elde edilen bulgulara benzer değerlerdir. Bu çalışmada ölçülen kulüp, iki yıl önce ve I. Türkiye Futbol Liginde oynarlarken, önemli sayıda bu çalışmada yer alan futbolculardan oluşan 30 oyuncu üzerinde, aynı araç ve yöntemlerle SS, AS, AS-SS ve ÇS ölçülmüş ve oyuncular AS-SS farklarına göre iyi, orta ve alt grup olarak üç ayrı gruba ayrılarak test sonuçları değerlendirilmiştir (Açıkada ve ark., 1996a). Buna göre; iyi grupta AS-SS farkı  $5.09 \pm 1.21$  cm olurken SS, AS ve ÇS sırasıyla  $36.74 \pm 3.32$  cm,  $41.83 \pm 3.79$  cm  $28.76 \pm 2.02$  W/kg olarak gözlenmiştir. Orta grupta AS-SS farkı  $2.60 \pm 0.37$  cm, diğerleri  $36.44 \pm 4.25$  cm,  $39.04 \pm 4.22$  cm ve  $20.91 \pm 1.62$  W/kg olarak elde edilmiştir. Alt grupta ise; AS-SS farkı  $0.47 \pm 1.04$  cm olurken diğerleri sırasıyla  $36.85 \pm 4.66$  cm,  $37.32 \pm 4.58$  cm ve  $24.06 \pm 0.76$  W/kg olarak ölçülmüştür. İtalyan amatör ve profesyonel futbolcular üzerinde, aynı yöntemle yapılan bir çalışmada SS ve AS sırasıyla  $34.2 \pm 4.0$  cm,  $36.9 \pm 4.8$  cm ve  $40.4 \pm 5.2$  cm,  $43.5 \pm 4.9$  cm olarak elde edilmiştir (Faina ve ark., 1988). Profesyonel İtalyan oyuncularında elde edilen değerler, bu çalışmada ve aynı yöntemle Türk Futbolcularında elde edilen değerlerden bir miktar daha yüksek değerlerdir. Bu sonuçlar, Türk oyuncuların ölçümlerinin hazırlık dönemi başında yapılmış olmasından kaynaklanabileceği gibi; İtalyan oyuncuların sıçrama ve pliometrik çalışmalara daha çok yer verdiklerini de düşündürmektedir.

Oyuncuların sürat, süratte devamlılık, sürat ve koordinasyon ile top sürme becerilerini test etmek amacıyla yapılan testler başka futbolcular üzerinde aynı araç ve tekniklerle yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara çok benzer sonuçlar vermiştir (Açıkada ve ark., 1996a; Açıkada ve ark., 1997). İvmelenme koşusunun değerlendirmesi niteliğinde olan 10 m sprint koşu  $1.68 \pm 0.02$  sn olarak gözlenmiştir. Aynı takımın I. Ligde oynadığı yıllarda bir kısım farklı oyuncularla gösterdiği ivmelenme zamanı ise iyi grupta  $1.62 \pm 0.02$ , orta grupta  $1.68 \pm 0.01$  ve alt grupta  $1.76 \pm 0.05$  olarak gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1997). Bir başka I. Lig takımı 23 oyuncusu üzerinde yapılan çalışmada 10 m ivmelenme sprint koşusu süresi  $1.684 \pm 0.074$  sn olarak gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1996b). Aynı yöntem ve araçlarla, aynı çalışma gru-

## *İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili*

bu tarafından bir başka I. Lig takımı 34 oyuncusu üzerinde yapılan çalışmada 10 m sprint koşusu  $1.53 \pm 0.33$  olarak elde edilmiştir (Açıkada ve ark., 1997). Bu çalışmaların hepsi, takımların hazırlık dönemlerinde yapılan çalışmalara aittir. Düz, toplu ve topsuz yapılan yön değiştirmeli koşularda sırasıyla  $4.1 \pm 0.1$ ,  $9.91 \pm 0.29$ ,  $12.36 \pm 0.46$  sn olarak elde edilmiştir. Aynı yöntem ve araçla farklı I. Lig takımları üzerinde elde edilen değerler sırasıyla  $4.197 \pm 0.126$  (Açıkada ve ark., 1994),  $4.371 \pm 0.135$ ,  $9.82 \pm 0.585$ ,  $12.95 \pm 1.642$  (Açıkada ve ark., 1995),  $4.22 \pm 0.119$ ,  $10.14 \pm 0.431$ ,  $12.495 \pm 0.568$  sn (Açıkada ve ark., 1996a) olarak gözlenmiştir. Buradaki ufak farklılıkların; farklı zaman ve saha koşullarına bağlı olarak ortaya çıkmış olabileceği düşüncesinden hareketle, normatif bir yaklaşım için daha standart koşullarda çalışma yapılmasının uygun olacağı düşünülebilir.

Dayanıklılık değerlendirmesi olarak oyuncuların farklı hızlarda KAH ve LA değerleri ve bu değerlerden hareketle 4 mmol/l LA değerinde koşu hızı ve KAH değerleri dikkate alınmıştır. Yapılan gözlemden 4 mmol/l LA değerinde takım ortalaması koşu hızı  $3.23 \pm 0.21$  m/s olarak gözlenirken, KAH  $178.55 \pm 7.83$  atım/dk olarak gözlenmiştir (Tablo 4). Dayanıklılığın en iyi kriteri olarak anılan AE hız değeri, dayanıklılığın göstergesi olarak kullanılabilirdiği gibi, oyuncunun farklı antrenmanlar için koşu hızının veya şiddetinin belirlenmesi için bir kriter olarak da kullanılabilir (Janssen, 1989; Hızal ve ark., 1997). Ulaşılabilen literatürde AE hız ve KAH değerlerine ilişkin aynı veya benzer yöntemle başka spor dallarına ilişkin farklı hızlarda LA yöntemiyle çalışmalar bulunmakla beraber, elit futbol oyuncularına ait çalışmaya rastlanmamıştır. I. Lig takımları üzerinde Conconi (Conconi ve ark., 1982) yöntemiyle çalışmalar yapılmış ve AE hız ve KAH değerleri gözlenmiştir. Bir birinci lig takımı 19 oyuncusu üzerinde hazırlık dönemi başında yapılan çalışmada AE koşu hızı takım ortalaması  $3.78 \pm 0.18$  m/s olarak gözlenirken; defans oyuncularının  $3.80 \pm 0.27$  m/s, orta saha oyuncularının  $3.83 \pm 0.41$  m/s, forvet oyuncularının  $3.73 \pm 0.09$  m/s ve kalecilerin  $3.64 \pm 0.02$  m/s olarak gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1994). Bir başka I. Lig takımı 26 oyuncusu üzerinde yine hazırlık dönemi başında yapılan Conconi testi sonuçları AE koşu hızı değerleri  $3.79 \pm 0.166$  m/s olarak elde edilirken KAH değerleri  $172 \pm 32.98$  atım/dk olarak gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1995). Yine I. Lig takımı 22 oyuncu üzerinde ikinci yarı hazırlık döneminde yapılan çalışmada AE koşu hızı takım ortalaması  $3.84 \pm 0.81$  m/sn olarak gözlenmiştir. Bu takımında oyuncular iyi orta ve alt grup olarak derecelenerek gruplandırıldığında; iyi grubun 4.08, orta grubun 3.89 ve alt grubun 3.69 m/sn hızda koştukları gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1996a). Bir diğer I. Lig takımı 32 oyuncusu üzerinde hazırlık dönemi başında Conconi test sonuçlarıyla AE takım ortalaması koşu hızı  $3.77 \pm 0.155$  m/sn olarak gözlenirken, KAH  $180.8 \pm 8.48$  atım/dk olarak kaydedilmiştir. Bu takımında iyi, orta ve alt grup sınıflamasında sırasıyla 3.93, 3.88 ve 3.57 m/sn değerleri elde edilmiştir (Açıkada ve ark., 1996b). Bir Ankara I. Lig takımı 34 oyuncusu üzerinde yine hazırlık dönemi başında aynı test sonuçlarına göre AE koşu hızı  $3.85 \pm 0.18$  m/sn ve KAH  $177.2 \pm 9.42$  atım/dk olarak gözlenmiştir (Açıkada ve ark., 1997). LA (Hızal ve ark., 1997) ve Conconi (Con-

coni ve ark., 1982) testlerine bağlı olarak elde edilen AE hız değerleri arasında belirgin bir farklılık gözlenmektedir. Conconi testiyle ölçülmüş farklı takımlara alt AE değerleri birbirlerine yakın olmakla birlikte; LA yöntemiyle elde edilen AE koşu hızları Conconi sonuçlarından daha düşük değerlerdir. Bu farklılığın farklı test yöntemleri ve bunlara bağlı olarak 4 mmol/l noktası olarak tanımlanan noktaların iki test arasında farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. LA testi, Conconi testiyle karşılaştırıldığı zaman; doğrudan LA'yı ve buradan hareketle 4 mmol/l değerini hesaplamayı sağladığı için tercih edilebilecek bir test olarak alınabilir. Ancak burada açıklanan testin daha farklı koşu hızlarıyla ve Conconi testiyle karşılaştırılmasının yapılmasına gerek duyulmaktadır.

Hazırlık dönemi başında yapılan bu çalışma, oyuncuların sezona başlarken bir değerlendirme yapmak ve sezon öncesi fizik ve kondisyonel özelliklerinin yapısı hakkında fikir vermektedir. Futbolcuların oyunun kazandırdığı yapısal ve kondisyonel özelliklerin normatif yönden daha belirgin gözlenebilmesi için; antrenman yılının farklı evrelerinde daha çok çalışma yapılmasına gerek vardır.

#### **KAYNAKLAR**

- Açıkada, C., Ergen, E., Alpar, R. & Sarpyener, K. (1991). Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2): 1-25.
- Açıkada, C., Hazır, T., Tınazcı, C. & Aşçı, A. (1996a). Vanspor futbol takımı. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu değerlendirme raporu*.
- Açıkada C., Hazır, T., Aşçı, A., Tınazcı, C., Turnagöl, H., Özkara, A. & Cinemre, A. (1994). Ankaragücü Futbol Takımı test ve ölçüm sonuçları. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu değerlendirme raporu*.
- Açıkada, C., Hazır, T., Aşçı, A., Tınazcı, C., Turnagöl, H., Özkara, A. & Cinemre, A. (1995). Ankaragücü Futbol Takımı test ve ölçüm sonuçları. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu değerlendirme raporu*.
- Açıkada, C., Özkara, A., Hazır, T., Aşçı, A., Turnagöl, H. & Tınazcı, C. (1997). Bir kısım profesyonel 1. Ligi takımlarında oynayan futbolcuların kuvvet ve dayanıklılık özellikleri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 4:32, 181-192.
- Akgün, N. & İşleğen, Ç. (1983). Futbolcuların Fizyolojik Profili. *Spor Hekimliği Dergisi*, 18 (3): 105-126.
- Akkurt, S., Gür, H., Akkova, B., & Küçüköğlü, S. (1994). Profesyonel futbolcuların oynadıkları pozisyonlara göre sezon öncesi fizyolojik özellikleri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (3): 3-23.
- Bosco, C., Ito, A., Komi, P.V., Luhtanen, P., Rahkila, P. & Rusco, H. (1982). Neuromuscular function and mechanical efficiency of human leg extensor muscle during jumping exercises. *Acta Physiol. Scand.*, 114, 543-550.
- Carter, J.E.L. (1980). *The Heath-Carter Somatotype Method*. San Diego CA: San Diego State University Press.
- Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P.G., Droghetti, P. & Codeca, L. (1982). Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. *J. Appl. Physiol. Respirat. Environ. Exercise Physiol.*, 52 (4): 869-873.
- Costil, D.V. (1981). A Scientific approach to distance running. *Track & Field News*. Third printing,

## *İkinci Lig Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profili*

---

Faina, M., Gallozzi, S., Lupo, S., Colli, R., Sassi, R. & Marini, C. (1988). Definition of the physiological profile of the soccer player. **Science and Football**, Suffolk, St. Edmundsbury Press, Bury St. Edmunds, p. 158-163.

Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S. & Erol, A.E. (1994). Pliometrik çalışmaların sporcularda vücut yapısı ve sıçrama özelliklerine etkisi. **Spor Hekimliği Dergisi**, 5 (2): 38-45

Heyward, V.H. & Stolarczyk, L.M. (1996). **Applied Body Composition Assessment**. Illinois: Human Kinetics Books.

Hızal, A., Açıkada, C., Hazır, T. & Tınazcı, C. (1997). Modifiye mekik koşusu testinin güvenilirliği ve geçerliği. **Spor Bilimleri Dergisi**, VIII (2): 4-10

Janssen, P.G.J.M. (1989). **Training Lactate Pulse Rate**. Publisher: Polar Electro Oy.

İşleğen, Ç., Ergen, E. & Yapıcıoğlu, Ş. (1986). Futbolcular, güreşçiler ve cimnastikçilerin somatotip özelliklerinin karşılaştırılması. **Spor Hekimliği Dergisi**, 21 (4): 121-128.

Kartal, R. & Günay, M. (1994). Sezon öncesi yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerine etkisi. **Spor Bilimleri Dergisi**, 5 (3): 2-23.

Özder, A. & Günay, M. (1994). Futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması. **Spor Bilimleri Dergisi**, 5 (1): 21-25.

Viitasalo, J.T. & Bosco, C. (1982). Electromechanical behaviour of human muscle in vertical jumps. **European Journal of Applied Physiology**, 48, 253-301.