

GENÇ FUTBOLCULARIN BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK VE SOMATOTİP ÖZELLİKLERİNİN OYNADIKLARI MEVKİLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Yusuf KÖKLÜ¹ Ali ÖZKAN² Utku ALEMDAROĞLU¹
Gülfem ERSÖZ³

Geliş Tarihi: 19.02.2009

Kabul Tarihi: 25.05.2009

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Ankara'da süper ligde yer alan bir takımın altyapısında 16 yaş grubunda futbol oynayan toplam 36 (defans (n=12), orta saha (n=12) ve forvet (n=12)) gönüllü sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ve çap ölçümleri yapılmıştır. Vücut yağ yüzdesi Açıkada formülü ile hesaplanırken somatotip özellikler Heath-Carter yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Anaerobik performans ise Wingate anaerobik güç ve kapasite testi (WANt), aktif sıçrama, skuat sıçrama ile belirlenirken, sürat belirlemek için 10m., 30m. Testi ile çeviklik belirlemek için ise HÜFA testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde fiziksel özelliklerin futbolcuların oynadıkları mevkilere göre değerlendirilmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda defans oyuncularının yaş 16.4 ± 0.4 yıl, boy uzunlukları 175.4 ± 6.0 cm., vücut ağırlıkları 65.02 ± 6.7 kg., BMİ 21.15 ± 1.5 olarak, orta saha oyuncularının yaş 16.2 ± 0.3 yıl, boy uzunlukları 171.4 ± 4.6 cm., vücut ağırlıkları 63.3 ± 5.9 kg., BMİ 21.52 ± 1.62 olarak bulunurken forvet oyuncularının yaş 16.5 ± 0.5 yıl, boy uzunlukları 171.8 ± 3.9 cm., vücut ağırlıkları 63.9 ± 6.5 kg., BMİ 21.61 ± 1.68 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmaya katılan futbolcuların, düşük vücut yağ yüzdesine (defans oyuncular: 5.32 ± 1.12 ; orta saha oyuncular: 5.35 ± 1.14 ; forvet oyuncular: 5.44 ± 1.75) ve ekto-mezomorf (do: $2.09-3.56-3.36$; oso: $2.41-3.69-2.94$; fo: $2.42-3.87-2.87$) özelliklere sahip olduklarını göstermiştir. Ayrıca fiziksel anaerobik performans değerlendirme sonucunda; defans oyuncularında wingate anaerobik güç, 712.6 ± 1317 watt; anaerobik kapasite 549.9 ± 88 watt, relatif anaerobik güç 10.9 ± 1.2 W.kg⁻¹; relatif anaerobik kapasite, 8.4 ± 0.7 W.kg⁻¹; aktif sıçrama, 39.6 ± 3.8 cm; skuat sıçrama, 35.9 ± 3.7 cm; 10m, 1.7 ± 0.1 sn; 30m, 4.2 ± 0.2 sn; ve HÜFA 10.5 ± 0.3 sn olarak, orta saha oyuncularında wingate anaerobik güç, 692.5 ± 80.7 watt; anaerobik kapasite, 536.1 ± 49.9 watt, relatif anaerobik kapasite, 8.5 ± 0.3 W.kg⁻¹; relatif anaerobik güç, 11.0 ± 1.0 watt; aktif sıçrama, 38.2 ± 2.9 ; skuat sıçrama, 34.2 ± 2.2 ; 10m, 1.6 ± 0.3 ; 30m, 4.2 ± 0.1 ; ve HÜFA 10.5 ± 0.3 olarak bulunurken; forvet oyuncularında wingate anaerobik güç, 691.7 ± 107.1 ; anaerobik kapasite 528.8 ± 90.5 ; relatif anaerobik güç 10.8 ± 0.9 ; relatif anaerobik kapasite, 8.2 ± 0.9 ; aktif sıçrama, 39.2 ± 6.8 ; skuat sıçrama, 35.1 ± 4.8 ; 10m, 1.7 ± 0.1 sn; 30m, 4.2 ± 0.1 ; ve HÜFA 10.6 ± 0.5 olarak bulunmuştur. Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları futbolcuların mevkilere göre elde edilen değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Sonuç olarak yapılan maç analizleri futbolcuların 90 dk.lık bir maç içerisinde oyuncuların yaklaşık 1000-1400 civarında farklı hareketi oynadıkları mevkilere göre farklı sıklıklarda yaptıklarını göstermesine rağmen yapılan istatistiksel analizler sonucunda mevkiler arasında bir farklılık çıkmaması, oyuncuların oynadıkları mevkilerin gereksinimleri doğrultusunda antrene edilmediğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Uygunluk, Somatotip, Futbol, Mevki

THE COMPARISON OF SOME PHYSICAL FITNESS AND SOMATOTYPE CHARACTERISTICS OF YOUNG SOCCER PLAYERS ACCORDING TO THEIR PLAYING POSITIONS

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate some physical fitness and somatotype features according to playing position at young soccer players. 36 football players (12 defender, 12 midfielder and 12 forward subjects joined this study) participated voluntarily. Subjects' height, body weight, body mass index, body fat percentage and somatotype characteristics were determined. Body fat percentage was determined by Açıkada formula and somatotype properties was determined according to Heath-Carter system. Wingate

¹ Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu

² Başkent Üniversitesi Spor Bilimleri Bölümü

³ Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Anaerobic Power Test (WANt), skuat (SMJ) and counter movement jump (CMJ), Hacettepe University of Football Research (HUFA) without ball and 10-30 meter transition (speed) times were used for the determination of anaerobic performance and agility. One way anova test was used to compare these characteristics according to position. As a result in this study were found defender players' age 16.4 ± 0.4 years, stature 175.4 ± 6.0 cm., body weight 65.02 ± 6.7 kg., BMI 21.15 ± 1.5 , midfielder players' age 16.2 ± 0.3 years, stature 171.4 ± 4.6 cm., body weight 63.3 ± 5.0 kg., BMI 21.52 ± 1.62 , forward players' age 16.5 ± 0.5 years, stature 171.8 ± 3.9 cm., body weight 63.9 ± 6.5 kg., BMI 21.61 ± 1.68 . In addition to the players' to have low body fat percentage (defenders: 5.32 ± 1.12 ; midfield: 5.35 ± 1.14 ; forward: 5.44 ± 1.75) and ectomorphy-mesomorphy properties (2.30-3.73-3.08). Results of anaerobic performance; anaerobic power, anaerobic capacity, SMJ, CMJ, HUFA, 10m and 20m values of defenders' were 712.6±1317 watt, 549.9±88 watt, 35.9±3.7cm, 39.6±3.8cm 10.5±0.3sn, 1.7±0.1sn, 4.2±0.2sn, for midfielders' were 692.5±80.7 watt, 536.1±49.9watt, 34.2±2.2cm, 38.2±2.9cm, 10.5±0.3, 1.6±0.3, 4.2±0.1 and the anaerobic power, anaerobic capacity, SMJ, CMJ, HUFA, 10m and 20m and forward players' were 691.7±107.1watt, 528.8±90.5 watt, 35.1±4.8cm, 39.2±6.8cm, 10.6±0.5s, 1.7±0.1s, 4.2±0.1s. When compared According to players' positions statistically significantly difference did not exist between any measurement ($p < 0.05$). The differences of the performances according to positions were may caused of similarities between the positions is the training, which is bind only with the special position training by the training levels. It is also thought that the cause

Key Words: Physical Fitness, Somatotype, Soccer, Position

GİRİŞ

Performansı etkileyen faktörlerden biri de bedensel yapı, başka bir deyişle fiziksel özelliklerdir çünkü bedensel yapı ya da fiziksel özellikler fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun yüksek düzeyde performans gösterebilmesinin göstergelerinden sadece bir tanesidir ve kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (1).

Futbol, dünyadaki spor dalları arasında kuşkusuz en yaygın ve en popüler olan spor türüdür. Oyun alanının genişliği, oyuncu sayısının fazlalığı ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından diğer branşlardan farklılık göstermektedir. Futbol oyunu geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerine bağlı olarak mevkisel açıdan değerlendirmeleri zorunlu kılmaktadır (2). Futbol da üst düzey dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir takım ve temas sporudur (3, 4, 5). Futbolcuların performans ve vücut karakterlerinin diğer branşlara göre farklı olması da, yine futbolun farklı aktivitelerine bağlanmaktadır. Futbolda artık savunma ve hücum oyuncuları arasındaki fiziksel ve atletik yapı ortadan kalkmaktadır. Günümüzde bir takımdaki (kaleci dahil) bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hücum oyuncuları gerektiğinde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı şekilde hücumu yardımcı olmalıdır (4).

Bir çok spor branşında olduğu gibi futbolcunun performansını oluşturan temel özellikler kuvvet, dayanıklılık, sürat ve vücut kompozisyonudur. Vücudun yağsız kütlesi ile dayanıklılık ve kuvvet arasındaki yüksek ilişki ve performans farklılıklarında kısmen de olsa vücut yağ oranına bağlı olması doğal olarak; futbolcuların vücut yapılarının ve performanslarının sınırlarının araştırılması gereğini ortaya koymaktadır. Bu anlamda futbol takımlarında oyuncuların mevkilerine göre seçimi büyük ölçüde fiziksel görüntüleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı) ile orantılı olmaktadır ve bu da oyuncuların fiziksel kapasitelerine ve biomotor yetilerine ne derece uygun mevkilerde oynadıklarıyla bağlantılı olmaktadır (5).

Ülkemizde geniş kitlelere hitap eden, gittikçe yaygınlaşan bir spor branşı olarak göze çarpan futbol popüleritesi günden güne artmaktadır. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda fiziksel ve somatotip özellikleri tanımlayan çalışmalar olmasına rağmen genç futbolcuların fiziksel ve somatotip özelliklerini tanımlayan çalışmalarda oldukça sınırlı sayılabilir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı futbol oynayan sporcuların bazı fiziksel ve somatotip özelliklerini belirlemek ve bu özellikleri oynadıkları mevkilere göre karşılaştırmaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma Grubu

Çalışmaya Ankara'da süper ligde yer alan bir takımın altyapısında 16 yaş grubunda futbol oynayan toplam 36 (defans_(n=12), orta saha_(n=12) ve forvet_(n=12)) gönüllü sporcu katılmıştır (yaş: 16 ± 4.0 yıl).

Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ve çap ölçümleri yapılmıştır.

Deneklerin boy uzunlukları hassaslık derecesi 0.01 m olan stadiometre (SECA, Almanya) ile vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi 0.1 kg olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) ölçülmüştür.

KÖKLÜ, Y., ÖZKAN, A., ALEMDAROĞLU, U., ERSÖZ, G., “Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması”

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ± 2 mm hata ile her açılımda 1mm^2 'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain, UK) kullanılarak, çevre ölçümleri Gulick antropometrik mezura (Holtain, UK) kullanılarak, çap ölçümleri ise harpenden kaliper (Holtain, UK) kullanılarak ± 1 mm hata ile ölçülmüştür.

Anaerobik performansın belirlenmesinde Wingate Anaerobik Güç Testi (WAnT) için modifiye edilmiş bilgisayara bağlı ve uyumlu bir yazılımla çalışan kefeli bir Monark 834 E (İsveç) bisiklet ergometresi ve dikey sıçrama testleri için takei marka jumpmetre kullanılmıştır.

10 ve 30 metre süratin belirlenmesinde saniyenin yüzde birini kaydedilebilen elektronik ve telemetrik kronometre (Prospert TMR ESC 2100, Tümer Mühendislik, Ankara) kullanılmıştır

Verilerin Toplanması

Çalışmaya katılan futbolcuların tüm ölçümleri antrenmanlardan önce aynı kişi tarafından yapılmıştır.

Boy Uzunluğu Ölçümleri: Deneklerin boy uzunlukları baş frankfort düzlemindeyken derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ölçülmesi ile yapılmıştır (6).

Vücut Ağırlığı Ölçümleri: Vücut ağırlığı (VA) ölçümleri denekler standart spor kıyafeti (şort, tişört) içerisinde, ayakbabisiz olarak standart tekniklere göre ölçülmüştür (6).

Vücut Kitle İndeksi: Çalışmaya katılan deneklerin vücut kitle indeksleri (VKİ) VA/boy^2 (kg/m^2) formülüyle hesaplanmıştır (7).

Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri: Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri triceps, subskapula, suprailiak ve abdomen bölgelerinden yapılmış ve ölçümler deneklerin sağ tarafından alınmıştır. Deri kıvrımı kalınlıklarının ölçümünde baş parmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekilmiştir. Kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirilmiştir ve tutulan deri altı yağ tabakası kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içinde okunarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir (7, 8) ve deri kıvrım kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ve ölçümlerin toplam hatası belirlenmiştir (Formül 1).

$$Th = \left(\sum d^2 / 2n \right) \quad (1)$$

$$\%Th = 100 (Th / \text{Öo})$$

$$Th = \text{Toplam hata} \quad d = \text{Ölçüm farkları} \quad n = \text{Ölçüm sayısı} \quad \text{Öo} = \text{Ölçüm Ortalamaları}$$

Deneklerin yağ yüzdesi belirlenmesinde Açıkada formülü (9) (Formül 2) kullanılarak.

Açıkada Formülü

$$\%Yağ: -14.2262 + (0,45118 * \text{triceps}) - (0,73706 * \text{suprailiac} / 2) + (0,42423 * \text{abdominal}) + (0,99375 * \text{el bileği çevresi}) \quad (2)$$

Triceps: Sağ dirsek 90 derecelik açıya getirilerek kolun posterior yüzünde akromion çıkıntı ile olekranın çıkıntı arasındaki mesafe mezura ile ölçülmüş ve orta noktası işaretlenmiştir. Daha sonra bu orta noktadan ölçüm Harrison ve ark. (8) önerdiği şekilde kolun eksenine paralel olarak yapılmıştır. Triceps deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.990$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası ise biceps dk için 0.14 mm (%1.2) 'dir.

Suprailiak: Denek ayakları bitişik dik duruşta, kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdayken iliak krestin üstünden aksilla çizgisi üzerinden çapraz olarak ölçüm Harrison ve ark. (8) önerdiği şekilde yapılmıştır. Suprailiak deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.999$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası suprailiak dk için 0.15 mm (%1.3).

Abdomen: Ölçüm karın kasları gevşek konumda iken göbek çukurunun 3 santim yanından yatay olarak Harrison ve ark. (8) önerdiği şekilde yapılmıştır. Abdomen deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.999$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası abdomen dk için 0.42 mm (% 2.25).

Çevre Ölçümleri: Çevre ölçümleri el bileği, fleksiyonda biceps ve baldır bölgelerinden deneklerin sağ tarafından yapılmıştır. Çevre ölçümlerinde, mezuranın "0" ucu sol elde, diğer tarafı sağ elde olmak üzere bölgelere sarılmıştır ve "0" noktası üzerine gelen rakam test formuna kayıt edilmiştir. Çevre ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ve ölçümlerin toplam hatası belirlenmiştir.

El Bileği Çevresi: Denek ayakta avuç içi yukarıya bakar şekilde mezura el bileğine yerleştirilmiş ve ölçüm 0.1 cm doğrulukla yapılmıştır (10). El bileği çevre ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R= 0.990$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası el bileği çevresi için 0.18 mm (% 1.1).

Fleksiyonda Biceps Çevresi: Denek ayakta iken kol kasılmadan dirsek 90^0 'ye ve humerus yere paralel konuma getirilmiş ve bicepsin en geniş ölçüm verdiği yerden ölçüm 0.1 cm doğrulukla yapılmıştır (10). Fleksiyonda biceps çevre ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R= 0.998$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası fleksiyon biceps çevresi için 0.38 mm (% 1.2).

Baldır Çevresi: Denek ayakta ve bacaklar omuz genişliğinde açık iken ölçüm baldırın en geniş çevre ölçümü verdiği yerden 0.1cm doğrulukla yapılmıştır (10). Baldır çevre ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R= 0.997'$ dir. Ölçümlerin toplam hatası fleksiyon biceps çevresi için 0.25 mm (% 1.1).

Çap Ölçümleri: Çap ölçümleri humerus ile femur epikondillerinden yapılmıştır. Ölçüm yapılmadan önce, uygun noktalar parmakla tespit edilmiştir ve kaliperin ucu mümkün olduğu kadar çok basınç uygulayacak şekilde kullanılmıştır. Çap ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ve ölçümlerin toplam hatası belirlenmiştir.

Humerus Epikondil: Dirsek açısı 90° fleksiyonda ve humerus yere paralel iken, humerusun medial ve lateral epikondilleri arasında kalan genişlik 0.1 cm doğrulukla ölçülmüştür (11). Humerus epikondiller çap ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R= 0.991'$ dir. Ölçümlerin toplam hatası humerus epikondil çap ölçümleri için 0.09 mm (% 1.1).

Femur epikondiller: Diz açısı 90° fleksiyonda ve denek oturma pozisyonunda iken femurun medial ve lateral epikondilleri arasında kalan genişlik 0.1 cm doğrulukla ölçülmüştür (11). Femur epikondiller çap ölçümlerinin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R= 0.990'$ dir. Ölçümlerin toplam hatası humerus epikondil çap ölçümleri için 0.9 mm (% 0.9).

Somatotip Değerlendirmesi: Deneklerin somatotip değerleri Heath Carter Somatotip Yöntemiyle belirlenmiştir. Bu yöntemle göre deneklerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, fleksiyonda biceps ve baldır çevresi, humerus ve femur çap ölçümleri ile triceps, subskapula, suprailiak ve baldır deri kıvrım kalınlıkları kullanılarak somatotip değerleri aşağıdaki formüller ile belirlenmiştir (12).

Endomorfi:

$$X = \text{triceps} + \text{subskapular} + \text{suprailiak deri kıvrım kalınlıkları}$$

$$\text{Endomorfi} = - 0.7182 + 0.1451X - 0.00068X^2 + 0.0000014X^3$$

Mezomorfi:

$$\text{Mezomorfi} = 0.858 (E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0.131 (H) + 4.5$$

E= Humerus epikondil (cm)

K= Femur epikondil (cm)

A= biceps çevre – (triceps deri kıvrımı/10) (mm)

C= Baldır çevresi (baldır deri kıvrımı/10) (mm)

H= boy uzunluğu (cm)

Ektomorfi:

$$\text{RPI} : \text{boy} / \text{kilo}^3$$

Eğer $\text{RPI} > 40.75$

$$\text{Ektomorfi} = 0.732\text{RPI} - 28.58$$

Eğer $38.25 < \text{RPI} < 40.75$

$$\text{Ektomorfi} = 0.436 - 17.63$$

Wingate Anaerobik Güç Testi (WANT)

Deneklere test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet ergometresinde 60-70 W iş yükünde, 60-70 devir /dk pedal hızında, 4-8 sn süreli 2 veya 3 sprint içeren, 4-5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma sonrasında 3-5 dakika pasif dinlenme verilmiştir. Isınma ve dinlenmeden sonra her denek için sele ve gidon ayarları yapılmıştır. Oturma seviyesi denek seledede oturur pozisyonda, pedal çevirirken pedalın en alt noktada iken diz tam ekstansiyona gelecek şekilde ayarlanmış ve ayakları pedala klipsler yardımı ile sabitlenmiştir. Her denneğin vücut ağırlığının %7.5'ine karşılık gelen ağırlık test esnasında uygulanacak direnç olarak bisikletin kafesine yerleştirildikten sonra test başlamış; belirlenen bir pedal hızına ulaşmaları için (130-150 rpm) başlangıçta 3-4 sn yüksüz, daha sonra yüklü olarak 30 sn süre ile mümkün olan en yüksek maksimal istemli pedal hızını korumaları istenmiştir (13). Denekler test boyunca sözel olarak teşvik edilmiştir.

Dikey Sıçrama Testi

Aktif Sıçrama: Denekler elleri belinde dik duruş pozisyonundan aşağı doğru hızla çöküp yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçramışlardır. Elde edilen sıçrama yükseklikleri cm cinsinden değerlendirilmiştir.

Skuat Sıçrama: Denekler elleri belinde, dizleri 90 derece bükülü aşağıya doğru bir hareketi olmadan maksimal kuvvet uygulayarak yukarı doğru dik olarak sıçramıştır. Elde edilen sıçrama yükseklikleri cm cinsinden değerlendirilmiştir.

10-30 Metre Sürat

Denekler teste başlamadan önce 10-15 dk. ısınmışlardır. Teste denek, başlangıç fotoselinin bir metre gerisinde bulunan başlangıç çizgisinden istediği zaman başlamıştır. Ölçümler, 30 m'lik koşu mesafesinin 10 ve 30'uncu metrelerine yerleştirilen fotoseller ile yapılmıştır. 3'er dakikalık dinlenme aralıklarıyla iki kez ölçüm alınmış ve iyi olan derece değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistik ile futbolcuların oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi uygulanmıştır. Analizde Windows için SPSS 10.0 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan futbolcuların fiziksel özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Futbolcuların fiziksel ve somatotip özellikleri

	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	BMI	Yağ %	Endomorfi	Mezomorfi	Ektomorfi
Defans (n=12)	175.4 ± 6.0	65.02 ± 6.7	21.15 ± 1.5	5.32 ± 1.1	2.09 ± 0.64	3.56 ± 1.02	3.36 ± 1.26
Orta Saha (n=12)	171.4 ± 4.6	63.3 ± 5.9	21.52 ± 1.62	5.35 ± 1.1	2.41 ± 0.68	3.69 ± 0.94	2.94 ± 0.66
Forvet (n=12)	171.8 ± 3.9	63.9 ± 6.5	21.61 ± 1.68	5.44 ± 1.7	2.42 ± 0.91	3.87 ± 1.00	2.87 ± 1.15
Toplam (n=36)	172.8 ± 5.1	64.1 ± 6.2	21.43 ± 1.57	5.37 ± 1.3	2.30 ± 0.5	3.73 ± 0.8	3.08 ± 0.8

Tablo 2. Futbolculara ait anaerobik performans, 10m, 30m koşu ve HÜFA ortalama ve standart sapma değerleri

	Anaerobik Güç		Anaerobik Kapasite		10m. (sn)	30m. (sn)	Aktif Sıçrama (cm)	Skuat Sıçrama (cm)	HÜFA (sn)
	Mutlak (Watt)	Relatif (W.kg ⁻¹)	Mutlak (Watt)	Relatif (W.kg ⁻¹)					
Defans (n=12)	712.6 ± 131.7	10.9 ± 1.2	549.9 ± 88	8.4 ± 0.7	1.71 ± 0.1	4.2 ± 0.2	39.6 ± 3.8	35.9 ± 3.7	10.5 ± 0.3
Orta Saha (n=12)	692.5 ± 80.7	11.1 ± 1.0	536.1 ± 49.9	8.5 ± 0.3	1.6 ± 0.3	4.2 ± 0.1	38.2 ± 2.9	34.2 ± 2.2	10.5 ± 0.3
Forvet (n=12)	691.7 ± 107.1	10.8 ± 0.8	528.8 ± 90.5	8.2 ± 0.9	1.7 ± 0.1	4.2 ± 0.1	39.2 ± 6.8	35.1 ± 4.8	10.6 ± 0.5
Toplam (n=36)	698.8 ± 105.5	10.9 ± 1.0	538.2 ± 76.8	8.3 ± 0.6	1.7 ± 0.1	4.2 ± 0.1	39.1 ± 4.6	35.0 ± 3.6	10.5 ± 0.3

Tablo 1 ve 2'den görüldüğü üzere, futbolcularının düşük yağ yüzdesine yağ yüzdesine ve ekto-mezomorfik özelliğe sahip oldukları belirlenirken defans oyuncularının daha yüksek vücut ağırlığına, ektomorf özelliğine, anaerobik güç ve kapasiteye, sıçrama yüksekliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan tek yönlü varyans alanı sonuçları defans, orta saha ve forvet oyuncuları arasında boylarında ($t=2.353$; $p>.05$), vücut ağırlığında ($t=0.270$; $p>.05$), yağ yüzdesinde ($t=0.024$; $p>.05$), endomorfik ($t=1.145$; $p>.05$), mezomorfik ($t=0.737$; $p>.05$) ve ektomorfik ($t=-1.130$; $p>.05$) özelliklerde istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Buna benzer sonuçlar defans, orta saha ve forvet oyuncuları arasında anaerobik güç ($t=0.144$; $p>.05$), relatif anaerobik güç ($t=0.173$; $p>.05$), anaerobik kapasite ($t=0.224$; $p>.05$), relatif anaerobik kapasite ($t=0.224$; $p>.05$), aktif sıçrama ($t=0.288$; $p>.05$), skuat sıçrama ($t=0.618$; $p>.05$), 10m ($t=1.910$; $p>.05$), 30m ($t=0.178$; $p>.05$), HÜFA ($t=0.170$; $p>.05$) değerlerinde de istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

TARTIŞMA

Bu çalışma futbol oyuncularının fiziksel özelliklerini belirlemek ve futbolcuların fiziksel özelliklerini oynadıkları mevkilere göre karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Elde edilen bulgular çalışmaya katılan futbolcuların literatürde bulunan aynı yaş gurubu futbolculara göre düşük vücut ağırlığına ve yağ yüzdesine sahip olduklarını göstermiştir. Ancak yazılı kaynaklardaki çalışmalarla kıyaslandığında profesyonel futbolculara göre bu çalışmaya katılan futbolcuların daha hafif oldukları ve daha düşük yağ yüzdesine sahip oldukları görülmektedir (14,15,16,17,18). Bunun sebebi bu çalışmaya katılan sporcuların amatör sporcular olmaları ve yaşlarının daha küçük olması bunun tersine yazılı kaynaklardaki çalışmalarda yer alan sporcuların ise profesyonel olması ve yaşlarının büyük olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca buradaki farklılaşmaya bu sporla uzun yıllardır uğraşan sporcuların küçük yaşta itibaren buna uygun beslenme ve spor eğitimine tabi tutulmaları ve bu çalışmadaki genç futbolcuların daha az antrenman deneyimine sahip olmaları da neden olmuş olabilir.

Ramanlı ve Müniroğlu (18) yapmış oldukları çalışmada hücum oyuncularının vücut ağırlıkları ortalama 67.8 kg ile 80.6 kg arasındayken, savunma oyuncuları 68.8 kg ile 78.8 kg arasında bulmuşlardır. James ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise hücum oyuncularının vücut ağırlıkları ortalama 66 kg ile 86 kg, savunma oyuncuları 60 kg ile 80 kg arasında değişmektedir (19,20). Watson (21) tarafından İrlandalı futbol oyuncularının incelendiği çalışmada ise genel olarak oyuncuların bu çalışmaya göre daha yüksek vücut ağırlığına ve yüksek yağ yüzdesine (% 15.9) sahip oldukları belirtilmiştir. Bir başka çalışmada Marancı ve Müniroğlu'nun (2) 1. Amatör ligindeki hücum oyuncuları (71.98±4.82) ile savunma oyuncularının (71.12±4.41) vücut ağırlıkları ve vücut yağ yüzdesi (savunma,%6.8; hücum, %7.4) arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir. Yapılan çeşitli araştırmalarda ise profesyonel futbolcuların vücut yağ yüzdesi %7.5 ile %9.50 arasında değiştiği (17) bildirilirken, Türkiye'deki profesyonel futbolcuların ise %9.78 olarak bildirilmiştir (4). Bu çalışmada elde edilen sonuçların farklılık göstermesi bu çalışmaya katılan sporcuların yaşlarının daha küçük olmasından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Somatotip özellikleri ele alındığında futbolcuların profesyonellere benzer şekilde ekto-mezomorfik özellikler gösterdikleri görülmektedir (18). Ancak hücum ve savunma oyuncularına bakıldığında bu çalışmaya katılan sporcuların ekto-mezomorfik özellikler göstermelerine rağmen, bu özelliklerin profesyonel oyuncuların ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Literatürde profesyonel hücum ve savunma oyuncularının somatotip ortalamasının sırasıyla I.Lig oyuncuları ekto-mezomorfik (1.74±0.38; 3.44±0.83; 3.33±0.61), II.Lig oyuncuları mezo-ektomorfi (1.59±0.16; 4.06±0.88; 2.87±0.72), III.Lig oyuncuları ekto-mezomorfi (1.49±0.13; 3.15±0.78; 3.07±0.60) olduğu ve çalışmada elde edilen verilere göre daha düşük olduğu görülmektedir (22). Açıkada ve ark. (23) tarafından yapılan bir çalışmada ise Türkiye II.Liginde mücadele eden bir futbol takımı sporcularının somatotip ölçümlerini mezo-endomorfik (2.33-5.05-2.23) oldukları belirlenmiştir. Ayrıca İşleğen ve ark.'nın (24) çalışmasında da II.Lig oyuncuları mezoendomorfik yapı sergilerken; I.Lig A Millî ve amatörler, mezoektomorfik bir somatotip özelliği sergilemektedir. Watson (21) tarafından İrlanda'da elit düzeyde 32 futbolcu üzerinde yaptığı araştırmada somatotip değerleri (2.6-5.6-3.1) olarak tespit etmiştir.

Futbolda lig seviyesi arttıkça futbolculardan istenen fiziksel özellikler de artmaktadır. Bu durum kas kitlesi fazla olan futbolcu tipini de ön plana çıkartmaktadır. Futbolda herkesin kabul ettiği 2-5-2 somatotip yapısına, bu araştırmada sporcuların bu değerlere yaklaştığı görülmektedir. Buna karşın hücum ve savunma oyuncuları arasında vücut ağırlığı, yağ oranı ve somatotip özellikleri açısından anlamlı fark bulunmaması, bu sporcuların futbolda herkesin kabul ettiği ekto-mezomorfik somatotip yapısını yakalamada; yetenek seçiminin, yönlendirme kriterlerinin, yüklenmenin ve kuvvet antrenmanlarının devamlılığının yıl boyunca sağlanmış olmasının önemli rolü olduğu ifade edilebilir. Bilindiği gibi futbol da üst düzey dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir takım ve temas sporudur (3, 4, 5, 25).

Futbolcuların performans ve vücut karakterlerinin diğer branşlara göre farklı olması da, yine futbolun farklı aktivitelerine bağlanmaktadır. Futbolda artık savunma ve hücum oyuncuları arasındaki fiziksel ve atletik yapı ortadan kalkmaktadır. Günümüzde bir takımdaki (kaleci dahil) bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hücum oyuncuları gerektiğinde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı şekilde hücumu yardımcı olmalıdırlar (4). Futbolcuların top taşıma, paslaşma ve rakibe üstünlük sağlama gibi görevleri bulunmaktadır ve bu yüzden hızlı ve çevik olmaları gerekmektedir (3). Bilindiği üzere bir futbol maçında oyuncular 4-6 sn arasında değişen 1000-1400 adet kısa süreli aktivite gerçekleştirmektedirler. Bu hareketlerin yaklaşık 220'si yüksek hızda yapılan anaerobik performansla dayalı aktiviteleri içermektedir (26). Bu tarz aktivitelerin maç veya antrenman sırasında yorgunluğa rağmen kaliteli bir şekilde yapılabilmesi anaerobik güç ve kapasite miktarına bağlıdır (27, 28,29).

Çalışmada yer alan genç futbolcuların anaerobik performanslarına bakıldığında ortalama anaerobik güce sahip oldukları görülmektedir. Yazılı kaynaklarda yer alan sonuçlar ele alındığında futbolcuların anaerobik güç ortalamaları 930 ile 1273 watt arasında değişirken anaerobik kapasiteleri ise 637 ile 833 watt arasında değişmektedir (27). Bu çalışmada yer alan futbolcular göz önünde tutulduğunda ise elde edilen değerlerin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum futbolcuların kondisyon farklılığından, yaşlarının küçük olmasında kaynaklanabilir. Diğer yandan birçok çalışmada futbolcuların alt ekstremitelerine ait alaktik anaerob güç özelliği skuat ve aktif sıçrama testleri ile değerlendirilmektedir. Skuat sıçrama (SS) maksimal kuvvetin (bir tekrarda ortaya konulan en yüksek kuvvet) patlayıcı kuvvete aktarımını değerlendirirken, aktif sıçrama (AS) kasın elastik ve patlayıcı kuvvet (hızlanma performansını etkileyen bir faktör) özellikleri hakkında bilgi vermektedir (30). Yazılı kaynaklarda, profesyonel futbolcularda SS'nin 34.1-39.2 cm arasında ve AS'nin 38.4-41.4 arasında belirtilirken, Türkiye süperliginde oynayan profesyonel futbolcularda SS 38.62 cm ve AS 40.65 cm olarak bulunmuştur (30).

Bu çalışmada futbolcuların elde edilen 10m ve 30m değerleri kıyaslandığında aynı yaş grubundan elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir (26). Kollaht ve ark. (30) tarafından yapılan çalışmada futbolcuların 10m değerleri 1.79 sn bulunurken, 30m değerleri ise 3.03sn olarak bulunmuştur.

Bununla birlikte yapılan maç analizleri anaerobik performans gerektiren çeşitli hareketleri (yön değiştirmeler, sprintler...vb.) oynadıkları mevkilere göre farklı sıklıklarda yaptıklarını göstermektedir (32). Buna bağlı olarak gerek yetenekli futbolcu seçimlerinde gerekse performans gelişimlerinde mevkisel farklılıklar göz ardı edilmemelidir. Gil ve ark (33) tarafından genç futbolcularla yapmış olduğu çalışmada forvet oyuncularının orta saha ve defans oyuncularından daha süratli ve çabuk olduğunu, skuat sıçramada ise forvet ve defans oyuncularının orta saha oyuncularından daha iyi

KÖKLÜ, Y., ÖZKAN, A., ALEMDAROĞLU, U., ERSÖZ, G., “Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması”

oldukları ifade edilmiştir. Bu çalışmada futbolcuların anaerobik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak, yapılan maç analizlerinde, bir futbol maçı sırasında oyuncuların oynadıkları mevkilere göre 1000-1400 farklı hareketi farklı sıklıklarda yapabildikleri tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızın bulguları genç futbolcuların fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin mevkiler arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermediğini ortaya koymaktadır. Bu durum genç oyuncuların mevkilerinin gereksinimleri doğrultusunda antrene edilmediklerini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Açıkada, C. ve Ergen, E., Bilim ve Spor, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990
2. Marancı, B. ve Müniroğlu, S., “Futbol Kalecileri ile Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikleri, Reaksiyon Zamanları ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması”, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. (VI) 3 s:13-26., 2001
3. Bloomfield, J, Ackland, TR ve Elliot, BC, Applied Anatomy and Biomechanics in Sport, Blackwell Scientific Publications, 1994
4. Özder, A. ve Günay, M., “Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, (5) 1 s: 21-25, 1994
5. Günay, M., Erol, A., E. ve Savaş, S., “Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametreler ile İlişkisi”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, (5) 4 s:3-11. 1994
6. Gordon, CC., Chumlea, CC ve Roche AF, Stature, Recumbent Length and Weight. İçinde (Eds) Lohman, TG, Roche, AF & Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, s:3-8, 1988
7. Heyward, V.H. & Stolarczyk, L.M., Applied Body Composition Assessment, IL: Human Kinetics.s;21-43,1996
8. Harrison, GG, Buskirk, ER, Carter JE ve ark. Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. İçinde: (Eds) Lohman, TG, Roche, AF ve Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, s:55-80, 1988
9. Açıkada, C., Ergen, E., Alpar, R., Sarpyener, K., “Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi”, Spor Bilimleri Dergisi, 2 (2):1-25, 1991
10. Callaway, CW, Chumlea, CW, Bouchard, C., Himes J.H., Lohman, T.G., Martin, A.D., Mueller H. W., Roche, A. F. ve Seefeldt, V.D. Circumferences. In Lohman, TG, Roche, AF ve Marorell, R. (Eds). Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, s:39-54, 1988
11. Wilmore, J.H., Frisancho, R.A., Gordon C.C.. Body Breath Equipment and Measurement Technique (Eds) Lohman, T.G., Roche, A.F. ve Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, p:55-80, 1988
12. Ross, W. D. ve Marfell-Jones, M. J. Kinanthropometry. In MacDougall, D. J., Wenger, A. H & Green, H. J. (Eds). Physiological Testing of the High-Performance Athlete. Illinois: Human Kinetics Books, s: 223-308, 1991
13. Inbar, O., Bar-Or, O., Skinner, J.S., The Wingate Anaerobik Test. Human Kinetics 1996
14. Ramadan, J.C., “Physical Characteristics of Elite Soccer Players”, Sports Medicine, 27, s: 42-47, 1987
15. Yamaner, F., Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcuları ile Mukayesesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enst. Doktora Tezi, 1990
16. Ziyagil, M. A., A Comparison of Various Physical fitness Variables Among Konyaspor, Tuls Roughreck and Gençlerbirliği Soccer Teams. METU. Doctoral Thesis, 45, 1989
17. Puga, N., Physical Profile of a 1st Division Portuguese Professional Football Team. Second World Congress on Science and Football Abstract Book, Netherland, 21, 1991
18. Ramanlı, F. ve Müniroğlu, S., “Farklı Liglerde Mücadele Eden Profesyonel Futbol Takımları Sporcuların Somatotip Özellikleri Üzerine Bir İnceleme”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, (13) 4 s:32-40, 2002
19. Florida-James, G. ve Reilly, T., “The Physiological Demands of Gaelic Football”, Br. J. Sports Med. Mar; 29 (1):41, 1995
20. McIntyre, M. C., “A Comparison of the Physiological profiles of Elite Gaelic Footballers Hurlers and Soccer Players”, Br. J. Sports Med. July; 39: 437-439, 2004
21. Watson, AW, “Physical and Fitness Characteristics of Successful Gaelic Footballers” Br. J. Sports Med. Dec; 29 (4):229-31,1995
22. Tamer, K., Cicioğlu, I. ve Çimen, O., “Üç Farklı Ligde Mücadele Eden Profesyonel futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması”, Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, (3) 2, 22-25, 1996
23. Açıkada, C., Hazır, T., Aşçı A., Turnagöl, H. ve Özkara, A., “Bir İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Döneminde Fiziksel ve Fizyolojik Profili”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, (9) 1 s:3-14, 1998
24. İşleğen, Ç., Ergen, E. ve Yapıcıoğlu, Ş., “Futbolcular, Güreşçiler ve Cimnastikçilerin Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması” Spor Hekimliği Dergisi, 21 (4): 121-128, 1986
25. Bale, P., Colley, E., Mayhew, J.L., Piper, F.C. ve Ware J.S., “Anthropometric and somatotype variables related to strength American football players”, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 34(4): 383-389, 1994
26. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J. “Match performance of high- standard soccer players with special reference to development with a 25-second walk of fatigue”, J Sports Sci , Jul; 21 (7): 519-28, 2003
27. Stølen, T., Chamari K., Castagna C., and Wisløff U., “Physiology of Soccer”. Sports Med , 35 (6): 501-536, 2005
28. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J, “Fatigue in soccer: A brief review”, Journal of Sports Sciences, June; 23(6): 593 – 599, 2005
29. Reilly, T., Drust, B., and Clarke, N., “Muscle Fatigue during Football Match-Play”, Sports Med., 38 (5) 357-367., 2008
30. Aşçı, A., “Futbolcularda kuvvet performansının değerlendirilmesi” III. Ulusal Futbol ve Bilim Kongre Kitabı, 9-11 Ocak Antalya, 27-28, 2009

31. Kollath, E. Quade, K., Measurement of sprinting speed of Professional and amateur soccer players. In: Reilly, T., Clarys, J., Stibbe, A. editors. Science and Football II. London: E&FN Spon,31-36, 2003
32. Salvo V. D., Baron R., Tschan H., Calderon Montero F. J., Bachi N., Pigozzi F., "Performance characteristics according to playing position in elite soccer", Int J Sports Med; 28: 222–227, 2007
33. Gil,S.M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Irazusta, J., "Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process", Journal of Strength and Conditioning Research, 21(2), 438-445, 2007