

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ANABİLİM DALI

138142

**KONYA İLİ 1. AMATÖR LİGDE MÜCADELE EDEN
FUTBOLCULARIN OYNADIKLARI MEVKİLERİNE GÖRE BAZI
ANTROPOMETRİK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

138142

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serkan REVAN

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULLUĞU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Danışman

Yrd.Doç.Dr. Yalçın KAYA

KONYA-2003

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. LİTERATUR BİLGİ.....	2
2.1. Futbol ve Tarihi Gelişimi	2
2.2. Futbolda Antropometrik Özellikler	3
2.2.1. Futbolda Vücut Kompozisyonu ve Yağ Yüzdesi	4
2.3. Futbolda Sürat.....	6
2.4. Futbolda Esneklik.....	8
2.5. Futbolda Kuvvet.....	9
2.6. Futbolda Aerobik Güç.....	10
2.7. Futbolda Anaerobik Güç.....	11
3. MATERYAL ve METOD.....	14
3.1. Materyal.....	14
3.2. Metot.....	14
3.2.1. Boy ve ağırlık ölçümü.....	14
3.2.2. Skinfold (deri kıvrımı) ölçümleri.....	15
3.2.3. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanması.....	15
3.2.4. Mesafe (diameters) ölçümleri.....	16

3.2.5. Çevre (circumferences) ölçümleri.....	16
3.2.6. Uzunluk (length) ölçümleri.....	16
3.2.7. Pençe kuvvetinin ölçülmesi.....	17
3.2.8. Sırt kuvvetinin ölçülmesi.....	17
3.2.9. Bacak kuvvetinin ölçülmesi.....	17
3.2.10. Esneklik testi (otur eriş testi).....	17
3.2.11. Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün hesaplanması.....	18
3.2.12. Mekik koşu testi.....	18
3.2.13. 50 m sürat testi.....	18
3.3. İstatistiki analizler.....	19
4. BULGULAR.....	20
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	24
6. ÖZET.....	37
7. SUMMARY.....	39
8. KAYNAKLAR	41
9. ÖZGEÇMİŞ.....	48
10. TEŞEKKÜR.....	49

1. GİRİŞ

Spor, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte kitlelerin büyük ilgi gösterdiği sosyal bir olgu haline gelmiştir. Spor dalları içerisinde popüler bir yere sahip olan futbolda, yetenek ve becerilerin yanısıra futbolcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri de başarıyı etkileyen önemli faktörlerdendir.

Bir futbol maçında kaleci, savunma, orta saha ve hücum oyuncularının oynadıkları mevki ve görevleri gereği, koştukları mesafe, koşu şiddeti, sıklığı ve süresi göz önüne alındığında doğal olarak mevkiler arası farklılıklar ortaya çıkması düşünülmektedir.

Futbolcunun sporsal verim düzeyini belirleme ile ilgili çalışmalar, onun sahadaki verimini artırma amaçlı olarak yıllardan beri yapılmaktadır (Özkara 2002).

Fiziksel ve fizyolojik veriler, antrenman programlarının düzenlenmesinde kullanılır. Bu nedenle futbolcuların performanslarını en iyi şekilde tayin etmek için, fiziksel ve fizyolojik karakterlerini analiz etmek gerekir. Kısaca hangi fiziksel ve fizyolojik unsurların futbol için ne kadar geliştirilmesi gerektiğini bilmek oldukça yüksek düzeyde önem arz etmektedir (Gençay ve Çoksevrim 2000).

Antrenör, futbolcuların sezon öncesinde mevcut potansiyellerini ne kadar kullanabildiklerini ve ulaşmaları gereken seviyenin ne olması gerektiğini bilimsel olarak tespit etmek için antropometrik ve fizyolojik test sonuçlarına ihtiyaç duyar (Tamer ve ark 1992).

Bu çalışma, amatör futbolcuların oynadıkları mevkilerine göre bazı antropometrik ve fizyolojik özelliklerinin ölçülerek karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

2. LİTERATÜR BİLGİ

2.1. Futbol ve Tarihi Gelişimi

Futbol oyununun, ilk olarak nerede ve hangi tarihte oynandığı kesin olarak bilinmemektedir. Tarihi değer taşıyan birçok eserden ve zamanımıza kadar kalmış olan bazı anıtlardan anlaşıldığına göre, futbolun Milattan Önce 3000 yıllarında Asya ve Mısır'da kuralsız, el, kol, ayak, hatta rakip ile mücadele şeklinde oynandığı öğrenilmiştir (Urartu 1994).

Tepük oyununun, Türkler tarafından Orta Asya'da oynandığına dair bilgiler Kaşgarlı Mahmut'un Divanü Lügati't Türk adlı eserinde bulunmaktadır. Adı geçen eserde, "Kurşun eritilerek oval şekilde kalıplara dökülür ve üzerine keçi kılı, keçe veya başka bir şey sarılarak elde edilen büyükçe topla, ayakla teperek oynanır" demektedir. Tepük oyununun Türklerde yüzyıllarca önce oynandığını değişik kaynaklarda görülmektedir. Ayasofya Müzesi Kütüphanesi, 3029 numarada kayıtlı bulunan Tarih-i Timur adlı eserde, Timur döneminde Türklerin içi hava ile doldurulmuş kuzu derisinden yapılmış bir topla ayakla oynadıkları, topa elle değmenin ve çizgiden çıkarmanın yasak olduğu bildirilmiştir. Üzerinden yüzyıllar geçmesine rağmen, eski Türklerin oynadıkları tepük ile günümüzün futbolu arasında, özdeki benzerlik çok büyüktür. Nitekim, Türklere ait top oyunu (tepük) bugün, dünya ülkelerinin ilgi duyduğu futbol oyununa dönüşmüştür (Güven 1992).

Futbolun İngiltere'de ortaya çıkışı ise büyük bir tartışma konusudur. Kaynağı neresi olursa olsun, İngiltere'de 12. yüzyıldan itibaren futbol oynanmaya başlanmıştır. Modern futbolun Türk toplumuna girmesi 19. yüzyılın sonlarına rastlar. Futbol oyunu o dönemde bazı dini inançların da etkisiyle Müslüman Türkler arasında gelişmemiştir. TBMM'nin 1920'de faaliyete geçmesiyle Türk sporu ve Türk futbolu için önemli adımlar atılmıştır. 1923'de ilk spor teşkilatı Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı ve buna bağlı olarak Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) kurulmuştur. 21 Mayıs 1923'de TFF'nun FİFA'ya (Uluslar arası Futbol Federasyonu) kabul edilmesiyle Türkiye bu alanda yerini almıştır. 1951 yılında profesyonelliğin kabulü ile Türk futbolunda yeni bir dönem başlamıştır. O tarihten bu yana futbol, bir meslek dalı olarak da toplum hayatında önemli bir yere sahiptir. 1954'de Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA)'nın kurulmasından sonra Türkiye bir Avrupa ülkesi olarak kabul edilme mücadelesi vermiş

ve bu isteği FİFA tarafından 10 Şubat 1962'de alınan karar uyarınca kabul edilmiştir (Urartu 1994).

2.2. Futbolda Antropometrik Özellikler

Antropometri, antos ve metris (insan ve ölçü) sözcüklerinin birleştirilmesiyle elde edilmiş bir deyimdir. Genel anlamıyla, insan bedenini nesnel özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir (Özer 1993).

Spor antropometrisinin amacı, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu fiziksel değişmelerinin genel ve özel koşullarının araştırılmasıdır (Çimen ve ark 1997).

Geleceğin başarılı sporcularını seçerken kullanılan tekniklerden birisi de antropometrik boyutların ölçülmesidir. Her spor dalı için gereken antropometrik özellikler farklıdır (Ağaoğlu 1994).

Vücut yapısının değerlendirmesinin 4 önemli kullanımı vardır; 1- Yetenekli sporcuların seçimi 2- Sporcu gelişimini denetlemek ve değerlendirmek 3- Antrenman denetimi ve performans 4- Sıklet sporları için en uygun kas miktarının ve yağ oranının saptanması (Kerr ve ark 1995).

Bireyin antropometrik ölçüleri, bazı sporlar için önemli bir kazançtır, bu nedenle de yetenek belirlemesi konusundaki ana ölçütlerden biri olarak kabul edilmelidir (Bompa 2001).

İnsan fiziğinin farklılığı içinde bazı aktiviteler, bazıları için diğerlerine göre daha uygundur. Yapı ve fonksiyon etkileşimlerinin incelenmesinin gerçek amacı, elit spor için atletik potansiyellerin tanımlanmasıdır. Yalnızca morfolojik özelliklerden kimin şampiyon olabileceğini kestirmek imkansızdır. Diğer taraftan kimin üst düzey performans sporcusu olamayacağını belirlemek çok daha kolaydır (Özer 1992).

Farklı liglerde mücadele eden futbol takımlarının antropometrik özellik ve fizyolojik kapasitelerinin kıyaslanmasıyla bu özelliklerin başarıya olan katkısı kısmen belirlenebilir (Tamer ve ark 1992).

2.2.1. Futbolda vücut kompozisyonu ve yağ yüzdesi

İnsan vücudu büyüklük ve şekil olarak tanımlanabildiği gibi, kompozisyon (içerik) olarak da incelenebilmektedir (Tahıllıoğlu 1999).

İnsan vücudunun yapısal bileşenleri kas, yağ ve kemiktir. Bu bileşenler cinsiyete göre farklı oranlar ve yoğunluklar gösterir (Kuter ve Öztürk 1991).

İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen faktörler; yaş, cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir. Vücut kompozisyonu, yağlı ve yağsız kütleler olarak iki gruba ayrılabilir. Yağsız kütlelere; kas, kemik, su, sinir, damarlar ve diğer organik maddeler girmektedir. Yağ kütlesi ise; derialtı yağları, depo yağları ve esansiyal (öz) yağlar olarak sınıflandırılabilir (Zorba 2001).

Yakın zamanlara kadar, vücut ağırlığı, kişinin normal veya optimal kiloda olup olmadığının göstergesi olarak algılanmaktaydı. Bu kriter yaygın olarak sporcularda da kullanılmakta ve optimal performansın belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmekteydi. Ancak vücut ağırlığının vücut kompozisyonun içeriği hakkında çok sınırlı bilgi vermesi nedeniyle, normal kişilerde olduğu kadar, sporcularda da vücut kompozisyonu merak konusu olmuştur (Açıkada 1990).

Vücut bileşenleri oranlarının performansı etkilediği bilinmektedir. Bu oranlar, spor branşlarına göre de farklılık gösterir. Fiziksel aktivitedeki artış genelde vücut yağ dokusu üzerinde etkilidir. Ayrıca vücut yağ oranı, yüksek düzeyde antrenman yapan sporcularda düşük bulunmuştur (Kuter ve Öztürk 1991).

Vücut ağırlığındaki herhangi bir değişiklik, genellikle vücut yağ miktarındaki değişikliğe bağlanmaktadır. Her ne kadar yaşlanma ve birtakım hastalıkların etkisiyle kemik, bağ dokusu ve kas kitlesinin yoğunluğu azalmakta ve böylece ağırlık azalması görülmekte ise de, konu spor yapan, normal, sağlıklı insanların vücut kompozisyonu olduğunda yalnızca vücut yağının artma ve azalmasıyla meydana gelen ağırlık değişimleri dikkate alınmalıdır (Atmaca 1991).

Sporcularda, bir doku olarak yağ miktarının bilinmesi, yağ miktarının artmasından kaynaklanacak fiziksel engellerin kaynağının bilinmesi açısından önemlidir. Bir çok spor dalında en uygun performans için minimum seviyedeki yağ oranları yeterli

olurken, bu oranların artması sporcuların performansını engelleyebilir (Carter ve Yuhasz 1984).

Bayanlar ve erkekler arasında performans farklılığı, kısmen bayanların vücudundaki yağ oranının fazlalığıyla açıklanabilir. Yağ hücreleri, kas tarafından ATP üretiminde kullanılmaz, onların temel amacı lipid depolamaktır. Sonuçta vücutta fazla oranda bulunan yağ performans açısından iki şekilde zararlıdır; 1- Hücre, enerji üretimine katkıda bulunmaz, 2- Yağların taşınması için fazladan enerji tüketimine sebep olur (Tamer 2000).

Vücut kompozisyonu iki metodla değerlendirilebilir:

Direkt metot; İnsan kadavrasının ve hayvan vücudunun biyokimyasal analizini içerir. İndirekt metot; Yaşayan kişilerin yağsız vücut kitlesi, depolanmış yağ ve zayıflık durumlarını araştırmak için kullanılır. Genel olarak laboratuvar ve saha metotları olarak iki grupta toplanmıştır (Özer 1993).

Deri kıvrımı (skinfold), çevre, uzunluk ölçümleri vücut kompozisyonu çalışmalarında oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ölçüm yöntemlerine göre araştırmacılar, farklı toplumlar ve gruplar üzerinde güvenilir sonuçlar elde etmişlerdir. Antropometrik ölçümlerin saha koşullarında daha kolay uygulanabilir ve güvenilir olması, daha fazla kullanılmasını sağlamıştır (Tutkun 1996).

Deri kıvrım kalınlığı, bedenın özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda, iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır (Özer 1993).

İnsanlarda toplam vücut yağının %50' si deri altı tabakasında bulunmaktadır. Bu nedenle deri altı yağının ölçülmesi, vücutta toplam yağın saptanmasında iyi bir yöntemdir (Ergun ve Pehlivan 1988).

Deri kıvrımı kalınlıklarının vücut yağı ile bağlantısı, deri altı yağ tabakası ile ilgili olmasından ötürüdür. Belli sayıda deri kıvrımı toplamları, deri altı yağ tabakaları miktarı ile yakından ilgilidir (Tutkun 1996).

Deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri, muhtemelen vücut kompozisyonunu en iyi şekilde belirlemek için bir çok kişi tarafından kullanılan saha metodudur. Ölçümler

yapılırken, ölçüm yapan kişinin tecrübeli olması ve metodolojik hataların en aza indirilmesi halinde deri kıvrımlarının toplamı, sporcuların genel yağ oranını belirlemek için kullanılabilir (Barr ve ark 1994).

Sporcularda vücut kompozisyonunun incelenmesi ve yağ miktarının hesaplanması değişik araştırmalarda ele alınmıştır. Yine bir çok spor dalında, vücut yağ oranı ve performans arasında ilişki araştırılmıştır. Fazla vücut yağının, fiziksel aktiviteyi frenleyici bir özellik taşıdığı bildirilmektedir (İmamoğlu ve ark 1999). Vücut yağları sporcu için süratte, dayanıklılıkta, ani dönüş ve duruşta, sıçramada fonksiyonu olmayan bir ağırlık oluşturması sebebiyle bir handikaptır (Güvel ve ark 1996).

Tablo1. Çeşitli spor dallarındaki erkek ve kadın sporculara önerilen vücut yağ yüzdeleri (Öztaşan ve ark 2002)

Branşlar	Erkekler	Kadınlar
Basketbol	6-12	10-16
Futbol	6-18	-
Voleybol	7-15	10-18
Cimnastik	5-12	8-16

Vücut yağ yüzde oranı sağlık kriteri olmanın yanında, sportif performansın önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Bir çok spor dalında vücut yağ yüzde oranı ile performans kriterleri arasında önemli ilişki gözlenmiştir. Bahnke'nin teorik modeline göre ortalama olarak erkekler % 15, bayanlar % 27 toplam vücut yağı bulundurlar. Ancak sporcular üzerinde yapılan çalışmalarda spor dalına, yaşa, performans düzeyine ve popülasyona bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir (Açıkada 1990).

2.3. Futbolda Sürat

Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen bir özellik olup, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar (Günay ve Yüce 1996).

Sporla sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir (Muratlı 1997).

Sevim (1995)'e göre sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda, bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneğidir. Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz, vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme şeklinde de tanımlanır.

Futbol için yetenekli oyuncular aranırken, onlarda aranılan önemli özelliklerden biri de sürattir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yaratıcı, canlı, çevik, hareketli ve organize edici eylemleriyle birleştirdiklerinde çok başarılı olurlar (Konter 1997).

Futbol oyunu içerisinde oyuncunun sürati; rakibi durdurmada, savunmada, topa sahip olmaya çalışmada ve topu korumada futbolcu için büyük bir avantajdır. Futbolcular oyun içerisinde 5-40 metre arasında değişen sprint mesafelerini, kısa zaman aralıklarıyla, yön değiştirerek veya yön değiştirmeden gerçekleştirirler (Güllü 1996).

Tablo 2. 50 yard (45 metre) sprint koşusunun yaş gruplarına göre erkekler için değerleri (Konter 1997).

Yaş	Düşük	Orta	Yüksek
9-10	8,9	8,2	7,5
11	8,6	8	7,3
12	8,3	7,8	7,1
13	8	7,5	6,7
14	7,7	7,2	6,5
15	7,3	6,9	6,2
16	7	6,7	6,2
17+	7	6,6	6,1

Sürat ve reaksiyon, futbolcunun başarısını artıran özelliklerdir. Bir futbolcu maç süresince koşarken, hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. Sürat sayesinde futbol takımı daha iyi oynar. Sürat, performansın temel özelliklerinden biri olup, hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir. Vücudun yüksek süratle hareket edebilmesi kuvvete, hareket edilen mesafeye en kısa zamanda ulaşmak ise sürate bağlıdır. Ayrıca futbolcunun sürati takımın başarısında etkilidir ve geliştirilmelidir (Günay ve Yüce 1996).

2.4. Futbolda Esneklik

Esneklik, sporcunun hareketlerini eklemelerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir (Sevim 1995).

Tamer (2000) esnekliği, bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlamıştır.

Deri, aktiviteye katılan doku, eklem şartları ve vücut yağ oranı hareketi kısıtlayan faktörlerdir. Normal hareket dışındaki kuvvet hareketi, yaralanmayı getirebilir. Bu yüzden gelişmiş esneklik potansiyeli yaralanmayı azaltır. İyi geliştirilmemiş bir esneklik şu durumlara neden olur:

- Teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller ve zorlaştırır,
- Çeşitli sakatlıklara neden olur,
- Diğer hareketlerin öğrenilmesini ve uygulanmasını zorlaştırır,
- Hareket açısını sınırlar (adım uzunluğu, hızlanma mesafesi azalır ve hareket sürati düşer),
- Kombine spor dallarında hareketin uygulanış kalitesi kötüleşir.

Esnekliğin, kuvvet ve dayanıklılık gibi motorik özelliklere yararı olduğu ve aerobik uygunlukta gelişme gösterdiği bulunmuştur (Zorba 2001). Yine esneklik futbol tekniklerinin daha güçlü yapılmasını mümkün kılar (Tamer ve ark 1992).

Esneklik; eklem yapısına, kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine, kasların ısınma derecesine, yorgunluğa, merkezi sinir sisteminin uyarılma sürecine, günün saatlerine ve dış ısıya, yaş ve cinsiyet farkına bağlıdır (Sevim 1995).

Tablo 3. Otur ve uzan esneklik testi standart değerleri (Tamer 2000).

	Esneklik (cm)
Mükemmel	55 ve üstü
İyi	46-54
Orta	34-45
Kötü	29-33
Çok kötü	28 ve altı

2.5. Futbolda Kuvvet

Kuvvet, temel motorik özelliklerin en önemlisidir. Kuvvet kavramına çok değişik yaklaşımlar mevcuttur (Günay ve Onay 1999). Akgün (1989)'e göre kas kuvveti, bir kas veya kas grubunun uygulayabildiği maksimal kuvvettir. Günay ve Yüce (1996) ise kuvveti, sporda kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı ya da kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilmesi şeklinde tanımlamıştır.

Kuvvet, genel anlamda birçok spor branşında başarıyı etkileyen temel ögedir. Kas kuvvetinin artışı, iyi planlanmış ve organize edilmiş antrenmanların içeriğine bağlıdır. Çerçevesi ve planı iyi belirlenmiş bir kuvvet antrenmanı ile, kuvvet, çabukluk ve kas direnci artırılarak, güçlü ve esnek bir vücut oluşturulur (Günay ve Onay 1999).

Birçok futbol tekniğini ve hareketlerini yüksek düzeyde uygulayabilmek için kuvvetin gerekliliğine şüphe yoktur. Kuvvet çalışmaları, güç gerektiren durumlarda futbol oyuncusunu daha avantajlı yapar (Tamer ve ark 1992).

Pençe kuvvetinin, futbolcular için kaleciler dışında önemi her ne kadar yok gözüküyorsa da, bütün vücudun kuvvetini temsil edebileceği belirtilmiştir (Öztop 1999). Ortalama bir insan için, pençe kuvveti vücudun diğer kaslarının yirmi ikisinin toplam kuvveti ile oldukça yüksek bir şekilde ilişkilidir. Dolayısıyla, pençe kuvvet ölçümü insanların güvenliğini, rahatlığını ve onların nero-müsküler yardımını ilgilendiren anlamlara sahiptir (Zorba 2001).

Tablo 4. Çeşitli spor dallarında kuvvet ölçüm değerleri

Spor dalı	N	Pençe Kuvveti		Kaynak
		Sağ el (kg)	Sol el (kg)	
Hentbol	30	55,38±8,04	53,98±7,52	(Vurgun ve ark 2001)
Basketbol	20	50,20±6,45	48±7,75	(Çoğalgil ve ark 2002)
Futbol	194	42,99±6,68	41,41±6,56	(Kaplan 1997)

Kuvvet bakımından en yüksek noktaya erişebilme erkeklerde 20 yaş, kadınlarda ise birkaç yıl daha erkendir. Kuvvetin 20-24 yaşları arasında çok iyi durumda olduğu kesinlik kazanmıştır. Her iki cinste de 12-19 yaş arasındaki devrede, vücut ağırlığındaki artmaya paralel bir şekilde kuvvet de artmaktadır. Kuvvet, 30 yaşından sonra azalma göstermektedir (Günay ve Yüce 1996).

2.6. Futbolda Aerobik Güç

Aerobik kapasite için, maksimal oksijen tüketimi (max VO_2) ve aerobik güç olmak üzere egzersiz fiziolojisinde aynı anlamda değişik terimler kullanılmaktadır. Aerobik kapasite, maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. Fizyolojik olarak maksimal dayanıklılık, kişinin maksimal aerobik kapasitesi olarak da ifade edilmektedir. Max VO_2 kardiovasküler dayanıklılığın da ölçөгüdür. Kardiovasküler dayanıklılık, vücudun tamamının tekrarlanan ritmik egzersizlere karşı olan dayanıklılığıdır. Bir sporcunun Max VO_2 'si ne kadar yüksek ise, o kadar uzun süreli egzersiz yapabilir (Gökdemir ve ark 1998).

Elit düzeydeki bir erkek futbolcu, maç süresince ortalama 11 km koşmaktadır. Bu aktivitenin yaklaşık % 75-80'lik kısmını düşük şiddette yapılan aerobik eforlar oluşturur. Sporcuların bu aktiviteyi üst düzeyde yapabilmeleri, kondisyon düzeylerinin iyi olması ile mümkündür. Cinsiyet farkı olmaksızın, Max VO_2 kişinin kondisyon düzeyini gösteren en iyi kriter olarak kabul edilmektedir (Ünal ve ark 2001).

Fiziksel çalışmalarda alınması gereken O_2 ile alınan O_2 arasında bir denklik varsa yapılan çalışmalar aerobiktir. Egzersizin uzun süre devam ettirilebilmesi, çalışan dokulara ihtiyacı oranında O_2 götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaştırılmasıyla mümkündür. Kişinin aerobik kapasitesini arttırmada esas prensip, solunum ve dolaşım sistemlerine yüklenmeyi giderek artırma, bu sistemin bir birim zamanda yaptığı işi artırmaktır. Yüksek aerobik kapasite (Max VO_2), sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak için de hayati önem taşır (Zorba 2001).

Aerobik kapasiteyi en iyi belirtme, bireyin bir dakikada kullanabildiği maksimal VO_2 'yi tayin etmekle mümkün olur. Bireyin bir dakikada kullanabildiği max VO_2 miktarı total litre olarak ifade edildiği gibi, çeşitli vücut büyüklüğündeki insanlar arasında karşılaştırma yapabilmek için, vücut ağırlığının kilosu başına düşen miktar olarak ifadesi daha fizyolojik olmaktadır (Akgün 1992).

Bir futbol maçındaki top sürme, pozisyona girmek için sprint atma gibi çalışmalara bakılarak, futbolun tamamen anaerobik karakterde olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin doğru olduğu yerler vardır, ancak 90 dakikalık maç içerisinde yapılan hücumlar, ileri geri koşmalar anaerobik olurken, bunların yarattığı özel borçlanmalardan

organizmanın kurtulabilmesi tamamen aerobik kapasiteye bağlıdır. Bu anlamda bir futbol maçında genel dayanıklılığı (aerobik kapasite), az veya sınırlı olan futbolcular yapılan hücumlar arasında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve 90 dakika beklenen tempoda oyun çıkaramayacaktır (Öztop 1999).

Astrand ve Rodahl (1986), futbol oyununun en şiddetli eforlar arasında oyunculara kısa dinlenme aralıkları verdiğiinden, uzun mesafe koşucuları, kayakçılar veya maksimal yoğunluğa yakın devamlı ve uzun süre efor gerektiren aktivitelerdeki atletlerde olduğu gibi aynı seviyede aerobik güç gerektirmediğini bildirmiştir (Tamer ve ark 1992). Spor yapmayan fakat normal aktivite içinde bulunan bireylerde max VO_2 genellikle 50 ml.kg/dk'nın altındadır. Genellikle futbolcularda arzu edilen max VO_2 değeri 60 ml.kg/dk civarındadır (Akgün 1992).

2.7. Futbolda Anaerobik Güç

Egzersiz esnasında organizmanın yeterli O_2 almadığı fakat çalışmaya devam edebildiği, O_2 'siz çalışabilme kapasitesi olan anaerobik güç, antrenman bilimi açısından bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, O_2 'siz bir ortamda iş yapabilme ve enerji üretebilme gücü olarak tanımlanır (Pehlivan ve Gökdemir 1999).

Günay ve Yüce (1996) ise anaerobik dayanıklılığı; süratli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyeti sürdürebilmesidir şeklinde tanımlamışlardır.

Anaerobik güç, bir dakikada anaerobik yoldan yani ATP-CP enerji kaynağını kullanarak meydana getirilebilen iştir. ATP-CP enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı oranında anaerobik güç de yüksek olur (Akgün 1989). Anaerobik enerji kaynakları; Adenozin Trifosfat (ATP), Kreatin Fosfat (CP) ve Glikojendir. Bunların oksijensiz ortamda, metabolik yıkılmaları ile kas kasılması için gerekli enerji açığa çıkar. ATP ve CP'ye enerjiden zengin fosfojenler denir. Bunlar acil enerji kaynaklarıdır. Kaslarımızda sınırlı bulunmalarına rağmen güçleri yüksektir, yani kısa zamanda yüksek enerji oluşturma yeteneğindedirler. Kısa süreli, şiddeti yüksek eforlarda bu enerji kaynakları kullanılır (Akgün 1992).

Maksimal anaerobik performans genellikle; vücut büyüklüğüne, daha özeldede ise yağsız kas kütlesi ile ilgilidir. Ayrıca maksimal anaerobik performansı belirleyen faktörleri; yaş, cinsiyet, kas kütlesindeki fibril türü şeklinde sıralamak mümkündür (Muratlı 1997).

Anaerobik güç, çeşitli spor dallarında zaman zaman kullanılan bir güçtür ve sportif performansta önemlidir. Örneğin durarak sıçramada, yüksek atlamada, gülle atmada, cirit atmada, disk atmada, süratli çıkışlarda (sürat koşularında, basketbol, voleybol, futbol v.b) anaerobik güce sık sık başvurulur ve oyuncunun performansında önemli rol oynar. Anaerobik gücün ölçülmesinde bireyin ağırlığı önemli bir faktördür ve güç testlerinde göz önünde tutulur (Akgün 1989).

Günümüzdeki eğilim, her mevkideki oyuncunun bireysel sorumluluklarını geliştirme yönündedir. Örneğin, ne müdafaa oyuncusu yalnız savunma, ne de ileri uç oyuncusu sadece hücum yapabilir. Oyunun akışı içerisinde her oyuncu, çok önemli değişik roller üstlenmektedir. Fonksiyonların oyun içerisindeki sürekli değişen roller yüzünden artmasına bağlı olarak, sahadaki her oyuncunun fiziksel ihtiyacı da artmaktadır. Fiziksel uygunluk açısından, bir oyuncu yürüyüş ve hafif koşuları kısa, patlayıcı ve hızlı deparlarla değişimli olarak yapabilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Sonuç olarak anaerobik güç, futbolcunun fiziksel uygunluğunun en önemli parçasını oluşturmaktadır (Tamer ve ark 1992).

Birçok spor oyununda, aralarında düşük şiddetli egzersizlerin, dinlenmelerin olduğu, kısa süreli yüksek şiddetli egzersizler yapılmaktadır. Futbolda da, düşük şiddetli koşular veya durarak olan dinlenmelerle, değişerek tekrarlanan kısa sprintlerin var olduğu birçok araştırmada rapor edilmektedir. Yüksek şiddetli egzersizlerin ortalama 3-4 saniye, dinlenme aralıklarınının 30 sn. ile 2 dk. arasında olduğu bildirilmektedir. Bu durum, futbol oyuncularının arka arkaya yapılan sprintlerde performanslarında azalma olmadan yapmaları gerektiği gerçeğini de ortaya çıkarmaktadır. Bu tür tekrarlı sprintlerde futbol oyuncusunun performansını etkileyen faktörlerin, hem aerobik hem de anaerobik metabolizma olduğu rapor edilmektedir. Ayrıca alaktik anaerobik gücü iyi olan bir sporcunun, eğer aerobik gücü iyi değilse, tek bir sprintte başarılı olabilir, fakat kısa zaman aralıkları ile yapılan tekrarlı sprintlerde enerji olarak kullanılan ATP-CP'nin daha çabuk toparlanmasını sağlamayacağından dolayı, tekrar sayısı arttıkça performansı düşebilir (Eniseler ve Gündüz 2001).

Anaerobik eşik, laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, efor için gerekli total enerjide anaerobik proseslerin payının artmaya başladığı efor düzeyidir. Anaerobik eşik, max VO₂'nin % 60'ı civarındadır. Anaerobik eşik, sporcunun uygulayacağı antrenman dozunu saptamada oldukça önemlidir. Dayanıklılık antrenmanları sadece max VO₂'yi arttırmak için değil, aynı zamanda organizmayı max VO₂'nin yüksek yüzdelerinde çok az laktik asit birikimi ile çalışabilir duruma getirmeyi amaçlamaktadır (Savaşan ve Pehlivan 1999). Eşik değeri ne kadar yüksek olursa, şahıs efor esnasında gerekli enerjinin çoğunu aerobik yoldan temin etmekte ve anaerobik kaynağı yedek bir enerji deposu olarak sona saklayabilmektedir. Bu özelliğe sahip bir futbolcu, maçın sonlarında bile futbolda en çok kullanılan kısa mesafeli sprintleri, sıçramaları, atlamaları, dönüşleri daha verimli ve etkili yapma imkanına sahip olacaktır. Futbolda performansı, alaktasit anaerobik gücün birinci dereceden etkilediği bildirilmektedir (Öztop 1999). Dolayısıyla futbol ve basketbol gibi spor dallarında çalışan sporcularda anaerobik eşik saptanması, uygun antrenman programlarının planlanmasında yol gösterici olacaktır. Böylece performansın daha yüksek düzeylere ulaştırılması sağlanabilir (Kayatekin ve ark 1996b).

Tablo 5. Bazı branşlardaki sporcuların anaerobik güç değerleri (kg.m/sn)

Branşlar	N	Ağırlık (kg)	Anaerobik Güç	Kaynak
Hentbol	15	87,33±8,48	141,26±16,04	Eler ve ark (1999)
Basketbol	20	77,80±2,79	137,9±24	Çoğalgil ve ark (2002)
Futbol	194	71,46±5,62	109,61±11,93	Kaplan (1997)

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

Bu araştırma, Selçuk Üniversitesi Spor Kulübü ve İhsaniye Gençlerbirliği Spor Kulübündeki 43 futbolcu üzerinde yapıldı.

Araştırmada kullanılan materyaller:

1. El dinamometresi (Hand grip, Takkei marka),
2. Sırt ve bacak dinamometresi (Back and Lift, Takkei marka),
3. Jump metre (Takai marka)
4. 20 gram'a kadar hassas terazi (Angel marka),
5. Bir mm aralıklı uzunluk ölçüm aracı (Hoechstmass marka mezura),
6. Esneklik test sehbası (uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yükseklik 32 cm, sehbanın üst yüzeyi uzunluk 55 cm , genişlik 45 cm),
7. Skinfold kaliper deri altı yağ kalınlığı ölçüm aracı (Holtain marka),
8. Elektronik çıkış ve varış fotoselleri,
9. Diz üstü bilgisayar (Toshiba marka), stereo teyp (Philips marka),
10. Antropometrik set (Harpenden marka).

3.2. Metot

Ölçümleri alınan sporculara çalışma ve ölçüm protokolleri hakkında bilgi verildi. Sporculara yapılacak ölçümler aşağıda belirtildiği şekilde uygulandı.

3.2.1. Boy ve ağırlık ölçümü

Futbolcuların hassas bir terazide çıplak ayak ve şort ile tartıları yapıldı. Uzunluk (boy) ölçümleri ise, kayan kaliper ile sporcular ayakta dik pozisyonda dururken, skalanın üzerindeki kayan kaliper sporcunun kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1 mm hassasiyetle okunup kaydedildi.

Elde edilen boy ve kilo değerlerinden, bedenün uzunluğuna göre ağırlık dağılımlarını açıklayan “Beden Ktle İndeksi” (Body Mass Index) hesaplandı.

Body Mass İndex (BMİ)=Ağırlık / Boy ² (Bray 1998).

3.2.2. Skinfold (deri kıvrımı) ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin (VYY) belirlenmesi için, her açıklıkta 10g/mm² basınç uygulayan skinfold kaliper kullanılmıştır. Ölçümler, sporcu ayakta dik pozisyonda iken sağ taraftan alındı. Deri kalınlığı, kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içerisinde okundu. Çalışmada, önceden belirlenen dört skinfold bölgesi ölçümü aşağıdaki gibi yapıldı;

Sırt (subscapularis): Kol aşağıya sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş durumda iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarından hafif diyagonal olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Triceps: Triceps kasının üzerinde, kolun dış orta hattında acromion ve olecranon çıkıntılar arasındaki mesafenin ortasından deri katlaması dikey tutularak ölçüldü.

Biceps: Kolun n kısmından omuzla dirseğin orta noktasında, biceps brachi kasının üzerinden dikey olarak deri katlanması tutularak ölçüldü.

Subra-iliaca: Vücudun yan orta hattında spina iliaca anterior superiorun hemen üstünden alınan hafif diyagonal (yarım yatay) olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

3.2.3. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanması

Dört standart bölgeden deri altı yağ dokusu lmleri Durning-Womersley’in yaşlara göre beden yoğunluğu formülüne göre hesaplanmıştır.

$$D= 1,1631-0,0632*X$$

$$\text{Log } X= (\text{biceps}+ \text{triceps}+ \text{subscapula}+ \text{subrailiac})$$

$$\% \text{ Yağ}= (4,95/ D- 4,5)*100 \text{ (zer 1993).}$$

3.2.4. Mesafe (diameters) ölçümleri

Bi-acromial mesafe: Acromion çıkıntılarının en dışından alınan ölçüdür. Ölçüm, omuzlar normal pozisyonda iken sporcunun arkasında durularak, kayan sürgülü kaliperin uçları acromial noktalara temas ettirilerek ölçüm yapıldı.

İliaca mesafe: İliaca çıkıntılarının en dışındaki noktalar sporcunun önünde durularak işaret parmağı ile tespit edildi, ölçüm aletinin kolları bu noktalara temas ettirilerek bu iki nokta arasındaki mesafe ölçüldü.

Femur bi-epicondylus mesafe: Sporcunun bacakları birbirine paralel ve ayakları yere temas edecek şekilde sandalyede otururken, sporcunun önünde durarak kaliperin kollarını epicondylus üzerine uygulayarak ölçüm yapıldı.

3.2.5. Çevre (circumferences) ölçümleri

Göğüs (chest) çevresi: Meme başının 2.5 cm üzerinden, kollar yanlara açıkken ölçü şeridi yerleştirilerek ve daha sonra kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm alındı.

Omuz (shoulder) çevresi: Deltoideus kasının lateral maksimal çıkıntısından ve sternum ile ikinci Art. sterno costale'nin birleştiği yerden ölçüm alındı.

Karın (abdomen) çevresi: Kaburgaların en alt sınırı ile crista iliaca arasındaki orta hattan ölçüm alındı.

Kalça (buttock) çevresi: Maksimal pelvis çıkıntısından yatay olarak ölçüldü.

Uyluk (thigh) çevresi: Uyluk bölgesinin maksimal kalınlıkta olduğu yerden ölçüm alındı.

Baldır (calf) çevresi: Baldırın çevre genişliğinin maksimal bölgesinden ölçüm alındı.

3.2.6. Uzunluk (length) ölçümleri

Büst (trunk) uzunluğu: Sporcu bir masanın üzerinde bacakları serbest, vücut dik pozisyonda ve eller bacak üzerinde otururken, sürgülü kaliper skapulaların orta

hattında dik tutularak gövdeye yaklaştırıldı, hareketli uç başın en üst noktasına temas ettirildi ve derin nefes alma durumunda ölçüm alındı.

Tüm kol (arm) uzunluğu: Acromial noktadan orta parmağın uç kısmına kadar olan mesafe (tırnak ucu hariç), kollar vücuda birleştirilmiş, avuç içi vücuda bakar durumda iken ölçüldü.

Tüm bacak (leg) uzunluğu: Boy uzunluğundan büst uzunluğu çıkarılarak tespit edildi.

3.2.7. Pençe kuvvetinin ölçülmesi

Sporcu ayakta iken, ölçüm yapılan kol tam extantionda ve vücuda temas etmeden kol, vücuda 45 derecelik açı yaparken ölçüm alındı. Bu durum sağ ve sol el için üç kere tekrar edildi ve en iyi değer kaydedildi.

3.2.8. Sırt kuvvetinin ölçülmesi

On dakika ısındıktan sonra, sporcular dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifce öne eğilerek, eller ile kavranan dinamometre barı dikey olarak maksimum oranda yukarı çektirildi. Bu çekiş üç kez tekrar edildi ve en iyi değer kaydedildi.

3.2.9. Bacak kuvvetinin ölçülmesi

On dakika ısındıktan sonra, sporcular dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifce öne eğik iken, eller ile kavranan dinamometre barı dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektirildi. Bu çekiş 3 kez tekrar edildi ve en iyi değer kaydedildi.

3.2.10. Esneklik testi (otur eriş testi)

Sporcu ısındıktan sonra, oturarak parmak uçları sehpanın dikey yüzeyinde olmak üzere, ayaklar dikine kasaya temas ettirilerek, ayakları omuz genişliğinde açtırılarak tam uzatıldı, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp, eller gergin bir şekilde cetveli yavaşça ittirmesi istendi. İki tekrar yapıldı ve en iyi sonuç kaydedildi.

3.2.11. Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün hesaplanması

Dikey sıçrama testinden önce sporcular 10 dakika ısındırıldı. Sporcular, aletin yerdeki lastik levhası üzerine bastı. Sıçrama ölçüsünü gösteren digital ölçü aleti, sporcunun kolları yukarıya kaldırılarak göbek hizasına yerleştirildi ve kemerle sabitlendi. Digital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı lastik levha arasındaki ip, ayakların tam ortasında olmak üzere gergin hale getirildi ve ölçüm aleti sıfırlandı. Sporcu hız almadan her iki bacağı ile bulunduğu yerden, dizlerini büküp kollarından da yararlanarak yukarıya doğru sıçradı ve sıçrama sonrası yerdeki lastik levhaya indi. Test, her sporcu için aralarda birer dakika dinlenme verilerek üç kez tekrarlandı ve elde edilen en iyi sonuç kaydedildi. Sıçrama sonrası yere inen sporcu, lastik levha dışına düşerse bir hak daha verildi. Sıçramalar parmak ucu çıkışlı olarak yaptırıldı, topuk olabildiğince yere az temas ettirilerek, sıçrama anında ana yüklenme alt bacak iticilerince yaptırıldı. Sporcunun çift ayakla, adım almadan olduğu yerden sıçrayıp erişebildiği en üst noktaya ulaşması istendi. Anaerobik güç aşağıdaki formüle göre hesaplandı:

$$\text{Anaerobik güç (kg.m./sn)} = \sqrt{4.9 * (\text{Vücut ağırlığı}) * \sqrt{D}}$$

D=dikey olarak sıçranılan mesafe (m) (Tamer 2000).

3.2.12. Mekik koşu testi

Eurofit test bataryası protokolünde yer alan 20 metre mekik koşu testi ile ölçülmüştür. 20 metrelik test parkuru, şeritmetre ile ölçülerek belirlendi ve işaretlendi. Test uygulamasında, teypten gelecek olan sinyal seslerini futbolcuların sağlıklı bir şekilde duymaları sağlandı. Sporcu bir sinyal sesini kaçırıp diğerinde tekrar ritmi yakaladıysa teste devam etti, eğer arka arkaya iki turda pistin sonunda öndeki çizgiye ulaşamadıysa testi bırakması söylendi. Hazırlanan seviye takip formunda yapılan işaretlemelerin hesaplanması sonucu, değerlendirme tablosundan futbolcuların max. VO₂ seviyeleri tahmini olarak bulunmuştur.

3.2.13. 50 m sürat testi

Futbolcular 10 dakika ısındırıldıktan sonra, 50 metre lik parkurun başlangıç çizgisine yerleştirilerek çıkış işaretiyle birlikte başlangıç fotoselinden geçerek koşuya başladı ve bitiş fotoselinden geçtikten sonra elde edilen sonuç kayıt edildi. Bu test iki kere tekrar edilip en iyi sonuç kabul edildi.

3.3. İstatistiki analizler

Bu çalışmalarda ölçülen değerlerin hesaplamaları ve istatistiki sonuçların elde edilmesi için Excel 2000 programı ve SPSS 11 for Windows adlı paket program kullanılmıştır. Tüm sporculardan elde edilen ölçüm ve hesaplanan değişkenlerin ortalaması ve standart sapmaları bulunmuştur.

Gruplar arasındaki farklılığın tespitinde One-Way Anova testi kullanılmış, çıkan sonuçlara göre hangi grubun farklılık gösterdiğini tespit etmek için Tukey testi uygulanmıştır. İstatistiki açıdan 0,05 anlamlılık seviyesi kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 43 futbolcunun bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri ölçülmüş, futbolcular oynadıkları mevkilere göre kaleci (5), defans (13), orta saha (15) ve forvet (10) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır.

Tablo 4.1. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	N	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	VKI
Kaleci	5	22,2±1,64	179,7±5,35	76±7,8	23,57±2,76
Defans	13	21,08±2,72	175,19±5,52	69,46±8,02	22,6±2,12
Orta saha	15	22,2±2,14	173,5±3,62	64,73±6,8	21,49±2,12
Forvet	10	21,3±2,83	174,55±4,66	68±6,48	22,32±2,03
Toplam	43	21,65±2,42	174,98±4,89	68,23±7,79	22,26±2,2
P		0,597	0,102	0,033*	0,278

*P<0.05

Tablo 4.1' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksinin ortalama, standart sapma, 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında kilo ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülürken (P<0,05), yaş, boy ve vücut kitle indeksi ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir (P>0,05).

Tablo 4.2. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre deri kıvrım kalınlıklarının ve vücut yağ yüzdelerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	N	Biceps	Triceps	Scapula	Subrailiac	VYY
Kaleci	5	5,24±2,06	10,16±4,41	12,36±2,16	10,88±3,17	15,44±3,14
Defans	13	4,55±0,8	9,78±2,8	11,6±3,32	9,56±3,57	14,36±3,22
Orta saha	15	3,86±1,29	7,24±2,89	9,09±2,51	6,88±3,05	11,06±3,33
Forvet	10	3,58±0,52	7,34±1,32	8,94±1,5	6,98±2,19	11,27±1,96
Toplam	43	4,16±1,22	8,37±2,99	10,19±2,85	8,18±3,34	12,62±3,41
P		0,034*	0,040*	0,012*	0,022*	0,006*

*P<0.05

Tablo 4.2' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre deri kıvrım kalınlıklarının ve vücut yağ yüzdelerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında, biceps, triceps, scapula, subrailiac ve vücut yağ yüzdesi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir (P<0,05).

Tablo 4.3. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı uzunluk ve mesafe ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	n	Büst	Tüm bacak	Biacromial M.	Biiliac M.	Femur E.M.
Kaleci	5	92,8±3,14	86,9±4,34	33,8±1,86	26,6±1,52	9,1±0,52
Defans	13	91,91±4,2	83,27±3,86	32,45±2,05	26,65±1,75	8,71±0,51
Orta saha	15	91,2±2,02	82,29±2,72	32,1±2,12	25,96±1,13	8,31±0,56
Forvet	10	90,38±2,29	84,17±3,68	31,56±1,78	27,27±1,53	8,72±0,59
Toplam	43	91,41±3,01	83,56±3,67	32,28±2,03	26,54±1,51	8,62±0,59
P		0,458	0,094	0,240	0,203	0,041*

*P<0.05

Tablo 4.3' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre büst uzunluğu, tüm bacak uzunluğu, biacromial, biiliac ve femur bi-epicondylus mesafe ölçümlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında femur bi-epicondylus mesafe ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir (P<0,05).

Tablo 4.4. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı çevre ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	N	Omuz	Göğüs	Karın	Kalça	Uyluk	Calf
Kaleci	5	113,88±3,45	96,64±5,5	84,66±9,25	97,52±3,3	53,14±3,72	37,88±1,91
Defans	13	107,93±6,28	93,16±6,42	80,13±8,04	93,3±5,64	52,06±4,22	37,29±2,07
Orta saha	15	106,24±4,99	92,26±5,14	75,88±6,8	91,61±4,4	50,54±3,4	35,57±2,33
Forvet	10	107,66±3,36	92,15±5,02	78,36±6,18	93,07±3,67	51,73±3,53	35,62±1,62
Toplam	43	107,97±5,33	93,02±5,55	78,76±7,61	93,14±4,75	51,58±3,7	36,37±2,2
P		0,045*	0,462	0,130	0,118	0,527	0,045*

*P<0.05

Tablo 4.4' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre omuz, göğüs, karın, kalça, uyluk ve calf çevresi ölçümlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında omuz ve calf çevresi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir (P<0,05).

Tablo 4.5. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı kuvvet ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	n	Sağ pençe	Sol pençe	Sırt kuvveti	Bacak kuvveti
Kaleci	5	44,72±4,71	40,7±3,82	92,60±8,62	121,7±14,74
Defans	13	42,99±6,57	40,55±7,1	96,35±24,33	122,85±28,11
Orta saha	15	40,38±4,73	38,13±5,39	90,17±14,55	112,73±16,77
Forvet	10	42,97±4,94	42,06±5,07	96,05±21,12	114,9±30,54
Toplam	43	42,27±5,42	40,08±5,78	93,69±18,72	117,34±23,68
P		0,369	0,400	0,820	0,687

*P<0.05

Tablo 4.5' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sağ pençe, sol pençe, sırt ve bacak kuvveti ölçümlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($P>0,05$).

Tablo 4.6. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı relatif kuvvet değerlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	N	Relatif sağ pen.	Relatif sol pen.	Relatif sırt kuv.	Relatif bacak kuv.
Kaleci	5	0,59±0,07	0,63±0,09	1,22±0,1	1,61±0,21
Defans	13	0,62±0,09	0,61±0,12	1,37±0,24	1,75±0,3
Orta saha	15	0,62±0,06	0,56±0,1	1,39±0,22	1,75±0,26
Forvet	10	0,63±0,04	0,58±0,06	1,4±0,22	1,68±0,35
Toplam	43	0,62±0,07	0,59±0,1	1,37±0,21	1,72±0,29
P		0,794	0,407	0,440	0,763

* $P<0,05$

Tablo 4.6' da futbolcuların oynadıkları mevkilere göre sağ pençe, sol pençe, sırt ve bacak relatif kuvvetleri ölçümlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($P>0,05$).

Tablo 4.7. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre aerobik güç, anaerobik güç, 50 metre sürat ve otur eriş testi ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test p değerleri.

Mevkiler	N	50 m. sürat	Esneklik	Aerobik güç	Anaerobik güç
Kaleci	5	6,74±0,71	29,6±7,43	43,94±5,28	125,57±12,29
Defans	13	6,63±0,48	31,23±5,7	52,16±4,53	109,66±14,64
Orta saha	15	6,36±0,36	31,83±6,01	53,54±5,17	104,8±12,82
Forvet	10	6,62±0,4	30,55±5,92	52,7±3,47	109,76±11,05
Toplam	43	6,55±0,46	31,09±5,88	51,81±5,35	109,84±13,97
P		0,278	0,893	0,003*	0,034*

* $P<0,05$

Tablo 4.7' de futbolcuların oynadıkları mevkilere göre 50 metre sürat, esneklik, aerobik ve anaerobik güç ölçümlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' test 'p' değerleri verilmiştir. Gruplar arasında aerobik ve anaerobik güç ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ($P<0,05$).

Tablo 4.8. Anova testi sonucu farklı çıkan değişkenlerin Tukey Test 'p' değerleri.

Değişkenler	1.-2. grup	1.-3. grup	1.-4. grup	2.-3. grup	2.-4. grup	3.-4. grup
Kilo	0,329	0,022*	0,199	0,324	0,963	0,687
Biceps	0,665	0,108	0,053	0,396	0,194	0,926
Triceps	0,994	0,198	0,271	0,094	0,179	1,000
Scapula	0,944	0,085	0,090	0,066	0,085	0,999
Subrailiac	0,849	0,072	0,111	0,113	0,204	1,000
VYY	0,905	0,038*	0,072	0,031*	0,087	0,998
Femur bi-epicon.	0,557	0,043*	0,599	0,239	1,000	0,290
Omuz çev.	0,125	0,026*	0,122	0,810	0,999	0,899
Calf çev.	0,948	0,152	0,206	0,142	0,235	1,000
Aerobik güç	0,009*	0,001*	0,007*	0,862	0,993	0,971
Anaerobik güç	0,109	0,018*	0,135	0,758	1,000	0,786

*P<0,05

Not: 1. grup kaleciler, 2. grup defans, 3. grup orta saha, 4. grup forvet oyuncular.

ANOVA testi sonucu 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık çıkan değişkenlerin, hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey testi sonuçları, Tablo 4.8' de verilmiştir. Bu sonuçlara göre, vücut ağırlığı ölçümlerinde; kalecilerle orta saha oyuncular arasında, vücut yağ yüzdesi ortalamasında; kalecilerle defans oyuncular ve defans oyuncularıyla orta saha oyuncular arasında, femur bi-epicondylus mesafe ortalamasında; kalecilerle orta saha oyuncular arasında, omuz çevresi ortalamasında; kalecilerle orta saha oyuncular arasında, aerobik güç değerleri ortalamasında; kalecilerle defans oyuncular, kalecilerle orta saha oyuncular ve kalecilerle forvet oyuncular arasında, anaerobik güç değerleri ortalamasında; kalecilerle orta saha oyuncular arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmişken (P<0,05), diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (P>0,05).

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmaya katılan 43 futbolcunun yaş ortalaması $21,65 \pm 2,42$ yıl olarak tespit edilmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.1).

Strudwick ve ark (2002) 19 profesyonel futbolcunun yaş ortalamasını 22 ± 2 yıl olarak bildirmişlerdir.

Casajus (2001) İspanyol liginde oynayan 15 elit profesyonel futbolcunun yaş ortalamasını $26,3 \pm 3,15$ yıl olarak bildirmişlerdir.

Al'Hazzaa ve ark (2001) Suudi Arabistan'lı elit futbolcuların yaş ortalamasını $25,2 \pm 2,3$ yıl olarak bildirmişlerdir.

Rienzi ve ark (2000) Güney Amerika'lı 17 elit profesyonel futbolcunun yaş ortalamasını $29 \pm 1,4$ yıl olarak bildirmişlerdir.

Wittich ve ark (1999) yapmış oldukları çalışmada 24 profesyonel futbolcunun yaş ortalamasını $22,6 \pm 2,5$ yıl olarak bildirmişlerdir.

Bunc ve Psotta (2001) 15 elit Çek futbolcunun yaş ortalamasını $24,9 \pm 3,4$ yıl olarak bildirmişlerdir.

Bompa (1999) futbola başlama yaşını 12-14, özel antrenmana başlama yaşını 16-18 ve yüksek performansa ulaşma yaşını 23-27 olarak belirtmiştir. Buna göre çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalaması, yüksek performansa ulaşma yaşından daha düşüktür.

Çalışmada futbolcuların boy ortalaması $174,98 \pm 4,89$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $68,23 \pm 7,79$ kg olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında boy ortalamasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmezken ($P > 0,05$) (Tablo 4.2), vücut ağırlığı ortalamasında kalecilerle orta saha oyuncularını arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($P < 0,05$) (Tablo 4.8).

Al'Hazzaa ve ark (2001) Suudi Arabistan'lı elit 23 futbolcunun boy ortalamasını 177,2±5,9 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 73,1±6,8 kg olarak bildirmişler ve mevkilere göre boy ve vücut ağırlığı ortalamalarında anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir.

Casajus (2001) İspanyol liginde oynayan 15 elit profesyonel futbolcunun boy ortalamasını 1,80±0,08 m, vücut ağırlığı ortalamasını 78,5±6,45 kg olarak bildirmişlerdir.

Strudwick ve ark (2002) 19 profesyonel futbolcunun boy ortalamasını 1,77±0,06 m, vücut ağırlığı ortalamasını 77,9±8,9 kg olarak bildirmişlerdir.

Rienzi ve ark (2000) Güney Amerika'lı 17 elit profesyonel futbolcunun boy ortalamasını 1,77±0,4 m, vücut ağırlığı ortalamasını 74,5±4,4 olarak tespit etmişlerdir.

Bunc ve Psotta (2001) 15 elit Çek futbolcunun boy ortalamasını 182,7±5,5 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 78,7±6,2 kg olarak bildirmişlerdir.

Wittich ve ark (1999) yapmış oldukları çalışmada 24 profesyonel futbolcunun boy ortalamasını 176,9±4,9 cm, vücut ağırlığı ortalamasını 76,6±5,2 kg olarak tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada tespit edilen boy ve vücut ağırlığı ortalamaları ile literatür ortalamaları kıyaslandığında, yabancı futbolcuların daha uzun boy ortalamasına ve daha fazla vücut ağırlığı ortalamasına sahip olduğu görülmüştür. Bu farkın, futbolcuların yaş ortalamaları arasındaki değişiklikten kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada futbolcuların vücut kitle indeksi ortalaması 22,26±2,2 olarak tespit edilmiştir. Futbolcular mevkilerine göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.1).

Wittich ve ark (1999) yapmış oldukları çalışmada 24 profesyonel futbolcunun vücut kitle indeksi ortalamasını 24,5±1,4 olarak bildirmişlerdir.

Vücut kitle indeksi, vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan kolay bir yöntemdir. Yapılan çalışmalarda vücut yoğunluğu ile yüksek bir ilişkiye sahip olan VKİ, vücut ağırlığının (kg), boyun (m) karesine oranı olarak hesaplanır (Morrow ve ark 2000). Yetişkinler için VKİ; 18,5' dan küçük olanlar zayıf, 18,5-24,9 arasında olanlar

normal, 25-29,9 arasında olanlar fazla kilolu, 30 ve üzerindeki şışman olarak değerlendirilmektedir (Bray 1998).

Bu sınıflandırmaya göre, çalışmadaki futbolcuların vücut kitle indeksi ortalaması normal değerler arasındadır.

Çalışmada futbolcuların deri kıvrım kalınlıkları ortalaması sırasıyla; biceps (4,16±1,22 mm), triceps (8,37±2,99 mm), scapula (10,19±2,85 mm), subrailiac (8,18±3,34 mm) ve vücut yağ yüzdesi ortalaması 12,62±3,41 olarak tespit edilmiştir. Mevkilere göre gruplar arasında vücut yağ yüzdesi ölçüm ortalamalarında kalecilerle orta saha ve defansla orta saha oyuncularını arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmişken (P<0,05), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (P>0,05) (Tablo 4.8). Deri kıvrım kalınlıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (P>0,05) (Tablo 4.2).

Tamer ve ark (1992) yaptıkları çalışmada Galatasaray (1988) futbol takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7,36±0,48 ve Konyaspor (1988) futbol takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7,03±0,64 olarak bildirmiştir.

Gümüşdağ (1994) yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını MKE Ankaragücü (1993) futbol takımında 7,57±0,75 Petrolofisi (1993) futbol takımında 7,1±0,41 şekerspor (1993) futbol takımında 7,23±0,53 olarak bildirmiştir.

Cicioğlu ve ark (2001) yapmış oldukları çalışmada 18 kişiden oluşan 3. lig futbol takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını 8,2±1,1 olarak bildirmişlerdir.

Ergün ve ark (1999) yapmış oldukları çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını 1. lig futbol takımında (n=27) 11,04±1,59 II.lig futbol takımında (n=117) 11,46±2,01 III. lig futbol takımında (n=52) 12,04±2,06 olarak bildirmişlerdir.

Kayatekin ve ark (1996a) yapmış oldukları çalışmada 30 profesyonel futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını 10,42±1,41 olarak bildirmişlerdir.

Wittich ve ark (1999) yapmış oldukları çalışmada 24 profesyonel futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını 12,1±3,3 olarak bildirmişlerdir.

Öztop (1999) yapmış olduğu çalışmada 52 amatör futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $7,77\pm 1,7$ olarak bildirmişlerdir.

Casajus (2001) İspanyol liginde oynayan 15 elit profesyonel futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $8,2\pm 0,91$ olarak bildirmişlerdir.

Bunc ve Psotta (2001) 15 elit Çek futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $10,6\pm 2,1$ olarak bildirmişlerdir.

Strudwick ve ark (2002) yapmış oldukları çalışmada profesyonel futbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını $11,2\pm 1,8$ olarak bildirmişlerdir.

Kaplan (1997), profesyonel futbolcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını kalecilerde ($n=21$) $8,71\pm 2,76$ defans oyuncularında ($n=60$) $8,77\pm 2,71$ orta saha oyuncularında ($n=66$) $8,79\pm 2,75$ ve forvet oyuncularında ($n=47$) $8,81\pm 2,26$ olarak tespit etmiştir.

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

Bu yüzden, araştırmada elde ettiğimiz vücut yağ yüzdesi ortalamalarıyla, literatür arasında benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Fakat vücut yağ yüzdesindeki bu farklılık, araştırılan grupların antrenman düzeyi, beslenme alışkanlıkları ya da hesaplamalarda kullanılan metot ve formüllerin farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmada futbolcuların büst uzunlukları ortalaması $91,41\pm 3,01$ cm, tüm bacak uzunluğu ortalaması $83,56\pm 3,67$ cm, biacromial mesafe ölçümü ortalaması $32,28\pm 2,03$ cm, biiliac mesafe ölçümü ortalaması $26,54\pm 1,51$ cm ve femur bi-epicondylus mesafe ölçümü ortalaması $8,62\pm 0,59$ cm olarak tespit edilmiştir (Tablo 3). Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında büst uzunluğu, tüm bacak uzunluğu, biacromial ve biiliac mesafe ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken ($P>0,05$) (Tablo 4.3), femur bi-epicondylus mesafe ortalamasında kalecilerle orta saha oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($P<0,05$) (Tablo 4.8).

Rienzi ve ark (2000) Güney Amerika'lı 17 elit profesyonel futbolcunun femur bi-epicondylus mesafe ortalamasını $9,9\pm 0,3$ cm olarak tespit etmişlerdir.

Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında göğüs, karın, kalça, uyluk ve calf çevreleri ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken ($P>0,05$) (Tablo 4.4), omuz çevresi ortalamasında kalecilerle orta saha oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($P<0,05$) (Tablo 4.8).

Çalışmada futbolcuların çevre uzunlukları ortalaması sırasıyla; omuz ($107,97\pm 5,33$ cm), göğüs ($93,02\pm 5,55$ cm), karın ($78,76\pm 7,61$ cm), kalça ($93,14\pm 4,75$ cm), uyluk ($51,58\pm 3,7$ cm) ve calf ($36,37\pm 2,2$ cm) olarak tespit edilmiştir.

Rienzi ve ark (2000) 17 elit profesyonel futbolcunun uyluk çevresi ortalamasını $55,8\pm 2,4$ cm, calf çevresi ortalamasını $37,2\pm 2,9$ cm olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmada futbolcuların sağ pençe kuvveti ortalaması $42,27\pm 5,42$ kg, sol pençe kuvveti ortalaması $40,08\pm 5,78$ kg, sırt kuvveti ortalaması $93,69\pm 18,72$ kg ve bacak kuvveti ortalaması $117,34\pm 23,68$ kg olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında, kuvvet ölçüm değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.5).

Çalışmada futbolcuların relatif sağ pençe kuvveti ortalaması $0,62\pm 0,07$ kg, relatif sol pençe kuvveti ortalaması $0,59\pm 0,1$ kg, relatif sırt kuvveti ortalaması $1,37\pm 0,21$ kg ve relatif bacak kuvveti ortalaması $1,72\pm 0,29$ kg olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında, relatif kuvvet ölçüm değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.6).

Tamer ve ark (1992) yapmış oldukları çalışmada Galatasaray (1988) futbol takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $39,11\pm 6,81$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $42,94\pm 8,85$ kg ve Konyaspor (1988) takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $67,17\pm 12,43$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $61,72\pm 13,41$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Gümüşdağ (1994) yapmış olduğu çalışmada MKE Ankaragücü (1993) futbol takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $51\pm 7,45$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $47,06\pm 7,59$ kg, Petrolfisi (1993) takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $51,62\pm 5$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $46,62\pm 5,58$ kg ve Şekerspor (1993) takımının sağ pençe

kuvveti ortalamasını $58,81\pm5,48$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını ise $52,69\pm4,73$ kg olarak tespit etmiştir.

Öztop (1999) yapmış olduğu çalışmada 52 amatör futbolcunun sağ pençe kuvveti ortalamasını $49,54\pm5,31$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $47,08\pm5,88$ kg olarak tespit etmiştir.

Can ve ark (2002), Erzurum Köy Hizmetleri takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $49,20\pm5,65$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $48\pm7,74$ kg ve Samsun Kadıköyspor takımının sağ pençe kuvveti ortalamasını $47,65\pm7,46$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını ise $47,95\pm6,62$ kg olarak tespit etmiştir.

Çoğalgil ve ark (2002) elit düzeydeki 20 futbolcunun sağ pençe kuvveti ortalamasını $48,95\pm7,96$ kg, sol pençe kuvveti ortalamasını $48,85\pm6,63$ kg olarak tespit etmiştir.

Özder (1992) futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerini mevkilerine göre karşılaştırdığı çalışmasında pençe kuvvetini, kalecilerde ($n=5$) $53,4\pm4,7$ kg, defans oyuncularında ($n=14$) $51,35\pm4,6$ kg, orta saha oyuncularında ($n=10$) $50,7\pm4,67$ kg ve forvet oyuncularında ($n=7$) $54,57\pm4,58$ kg olarak tespit etmiştir.

Kaplan (1997), profesyonel futbolcuların pençe kuvveti ortalamalarını kalecilerde ($n=21$) sağ el $45,4\pm7,19$ kg sol el $44,16\pm5,95$ kg, defans oyuncularında ($n=60$) sağ el $43,68\pm6,42$ kg sol el $42,02\pm6,53$ kg, orta saha oyuncularında ($n=66$) sağ el $42,12\pm6,15$ kg sol el $40,83\pm6,67$ kg ve forvet oyuncularında ($n=47$) sağ el $42,25\pm7,32$ kg sol el $40,22\pm6,45$ kg olarak tespit etmiştir.

Çoğalgil ve ark (2002) yapmış oldukları çalışmada 20 elit futbolcunun bacak kuvveti ortalamasını $159,4\pm20,9$ kg sırt kuvveti ortalamasını ise $140,2\pm26,6$ kg olarak tespit etmiştir.

Kışalı ve ark (2002), Erzurum 1. amatör kümede şampiyon olan takımların fiziksel ve fizyolojik parametrelerini karşılaştırdığı çalışmasında, Köyhizmetlerispor'un bacak kuvveti ortalamasını $138,2\pm25,3$ kg, sırt kuvveti ortalamasını $139,5\pm30,8$ kg Yolspor futbol takımının bacak kuvveti ortalamasını 150 ± 27 kg, sırt kuvveti ortalamasını ise $140,2\pm26,6$ kg olarak tespit etmişlerdir.

Pençe kuvveti, normal motor fonksiyonların değerlendirilmesinde ve genel sağlığın ölçülmesinde önemlidir. Bu bağlamda genel kuvvetinde bir göstergesidir (Hager-Ross ve Rösblad 2002). Bu çalışmaya katılan futbolcuların pençe kuvveti değerleri literatürle kıyaslandığında, benzerlik göstermekle birlikte, genelde daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir. Sırt ve bacak kuvvetinde bu fark daha belirgindir. Antrenman programlarının farklılığı, düzeyi, süresi ve futbolcuların yaş, vücut yağ yüzdesi v.b. özelliklerin, bu farklılığa neden olduğu söylenebilir.

Çalışmada futbolcuların 50 metre sürat değerleri ortalaması $6,55\pm 0,46$ saniye olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında 50 metre sürat değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.7).

Tamer ve ark (1992) yaptıkları çalışmada, 50 metre sürat ortalamalarını, Galatasaray futbol takımında $5,53\pm 0,42$ sn, Konyaspor futbol takımında $7,34\pm 0,37$ sn olarak bulmuştur.

Gümüşdağ (1994) yapmış olduğu çalışmada, 50 metre sürat ortalamalarını, MKE Ankaragücü futbol takımında $6,79\pm 0,23$ sn, Petrolofisi futbol takımında $6,94\pm 0,42$ sn, Şekerspor futbol takımında $6,73\pm 0,19$ sn bulmuştur.

Kartal ve Günay (1994) yapmış oldukları çalışmada futbolcuların 50 metre sürat ortalamasını $6,17\pm 0,11$ sn olarak tespit etmiştir.

Özder (1992) Amatör futbol takımlarda oynayan 36 futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada, 50 metre sürat koşusunun ortalama değerlerini, kalecilerde ($n=5$) $6,28\pm 0,11$ sn, defans oyuncularında ($n=14$) $6,22\pm 0,13$ sn, orta saha oyuncularında ($n=10$) $6,29\pm 0,1$ sn ve forvet oyuncularında ($n=7$) $6,17\pm 0,14$ sn olarak bulmuştur.

Güllü (1996) Malatya 1. Amatör kümede şampiyon olan Pötürge Belediyesporlu futbolcuların 50 metre süratlerini kalecilerde ($n=2$) $7,74\pm 0,26$ sn, savunma oyuncularında ($n=5$) $7,11\pm 0,33$ sn, orta saha oyuncularında ($n=10$) $6,73\pm 0,35$ sn ve forvet oyuncularında ($n=3$) ise $6,53\pm 0,41$ sn bulunurken, Malatya Belediyesporlu futbolcuların 50 metre süratlerini kalecilerde ($n=3$) $7,11\pm 0,1$ sn, savunma oyuncularında

(n=4) $6,64\pm 0,33$ sn, orta saha oyuncularında (n=7) $7,00\pm 0,42$ sn ve forvet oyuncularında (n=6) $6,46\pm 0,26$ sn olarak bulunmuştur.

Marancı (1999) yaptığı çalışmada, mevkilere göre 10 metre sürat değerlerini, kalecilerde (n=28) $1,64\pm 0,31$ sn, defans oyuncularında (n=28) $1,67\pm 0,17$ sn, orta saha oyuncularında (n=28) $1,67\pm 0,31$ sn ve forvet oyuncularında (n=28) ise $1,65\pm 0,31$ sn bulurken, yine aynı çalışmada 30 metre sürat derecelerini kalecilerde $4,57\pm 0,73$ sn, defans oyuncularında $4,28\pm 0,19$ sn, orta saha oyuncularında $4,22\pm 0,78$ sn ve forvet oyuncularında ise $4,17\pm 0,77$ sn bulunmuştur. Yapılan istatistik değerlendirmede, 10 metre sürat dereceleri bakımından kalecilerin iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmazken, 30 metre sürat derecelerinde istatistiksel olarak kalecilerle forvet oyuncuları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlandığını belirtmiştir.

Öztop (1999) 52 amatör futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada, futbolcuların 30 metre sürat ortalama değerini $4,60\pm 0,19$ sn olarak belirtmiştir.

Kaplan (1997) futbolcuların 50 yard (45 metre) sürat değerleri ortalamasını kalecilerde $5,58\pm 0,2$ sn, defans oyuncularında $5,45\pm 0,3$ sn, orta saha oyuncularında $5,40\pm 0,28$ sn ve forvet oyuncularında ise $5,32\pm 0,24$ sn olarak tespit etmiştir.

Çalışmada, 50 m sürat koşusu testinde en iyi dereceleri orta saha oyuncuları çıkarmıştır. Fakat mevkiler arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır. Diğer çalışmalarla kıyaslandığında, genel olarak benzer dereceler elde edildiği görülmektedir.

Çalışmada futbolcuların otur-eriş esneklik değerleri ortalaması $31,09\pm 5,88$ cm olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında, esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.7).

Tamer ve ark (1992) yapmış oldukları çalışmada, esneklik değerleri ortalamasını Galatasaray (1988) futbol takımında $22,18\pm 3,84$ cm, Konyaspor (1988) futbol takımında $28,24\pm 10,23$ cm olarak tespit etmişlerdir.

Gümüldağ (1994) yapmış olduğu çalışmada esneklik değerleri ortalamasını, MKE Ankaragücü futbol takımında $28,78\pm 6,23$ cm, Petrolofisi futbol takımında $28\pm 4,57$ cm, Şekerspor futbol takımında $31,06\pm 3,83$ cm olarak tespit etmiştir.

Marancı ve Müniroğlu (2001) yaptığı çalışmada, mevkilere göre futbolcuların esneklik değerlerini kalecilerin (n=28) $28,5\pm7,34$ cm, orta saha oyuncularının (n=28) $20,07\pm8,66$ cm, defans oyuncularının (n=28) $16,67\pm4,97$ cm ve forvet oyuncularının (n=28) $16,3\pm5,1$ cm olarak ölçmüş ve yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin esneklik değerleriyle orta saha, defans ve forvet oyuncuları arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

ztop (1999) yaptığı çalışmada, Ankara 1. Amatör kümede futbol oynayan 15 savunma oyuncusunun ortalama esneklik değerlerini $31,03\pm5,1$ cm, 16 orta saha oyuncusunun ortalama esneklik değerlerini $30,72\pm4,81$ cm ve 15 hücum oyuncusunun ortalama esneklik değerlerini $28,83\pm4,42$ cm olarak tespit etmiştir.

Çalışmada mevkilere göre futbolcuların otur-eriş esneklik değerlerine bakıldığında, esnekliği en iyi olması beklenen kalecilerin grup içinde en düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiş, fakat oynadıkları mevkilere göre esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$) (Tablo 4.7). Genel olarak futbolcuların otur-eriş esneklik değerleri diğer çalışmadaki sonuçlardan daha iyi görülmektedir.

Çalışmada futbolcuların aerobik g ortalaması $51,81\pm5,35$ ml.kg/dk olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında, ölçtüm değerlerinde kalecilerle defans, kalecilerle orta saha ve kalecilerle forvet oyuncuları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($P<0,05$) (Tablo 4.8).

Strudwick ve ark (2002) Premier ligde oynayan 19 profesyonel futbolcunun ortalama max VO_2 değerini $59,4\pm6,2$ ml.kg/dk olarak tespit etmişlerdir.

Tamer ve ark (1992) yapmış oldukları çalışmada ortalama max VO_2 değerini, Galatasaray futbol takımında $59,35\pm1,26$ ml.kg/dk, Konyaspor futbol takımında $51,07\pm2,28$ ml.kg/dk olarak tespit etmişler ve bu farkın Galatasaray'a ma esnasında, enerji depolarının yenilenmesinde ve kasta meydana gelen laktik asit ve CO_2 gibi metabolik maddelerin eliminasyonunda bir avantaj sağladığını belirtmişlerdir.

Gümüşdağ (1994) yapmış olduğu çalışmada ortalama max VO₂ değerini, MKE Ankaragücü takımında 51,57±3,17 ml.kg/dk, Petrolofisi takımında 51,13±2,0 ml.kg/dk ve Şekerspor takımında ise 51,25±2,11 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Öztop (1999) 52 amatör futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada, futbolcuların ortalama max VO₂ değerini 48,97±5,63 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Kartal ve Günay (1994) yapmış oldukları çalışmada futbolcuların aerobik güç ortalamasını 55,62±4,36 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Casajus (2001) İspanyol liginde oynayan 15 elit profesyonel futbolcunun ortalama max VO₂ değerini 66,4 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Bunc ve Psotta (2001) 15 elit Çek futbolcunun ortalama max VO₂ değerini 61±5,2 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Al'Hazzaa ve ark (2001) yapmış olduğu çalışmada, 23 elit Suudi futbolcunun ortalama max VO₂ değerini 56,8±4,8 ml.kg/dk olarak tespit etmişlerdir.

Güllü (1996) yapmış olduğu çalışmada, Pötürge Belediyesporlu futbolcuların ortalama aerobik kapasitelerini kalecilerde 46,77±0,34 ml.kg/dk, savunma oyuncularında 50,95±4,5 ml.kg/dk, orta saha oyuncularında 54,19±2,23 ml.kg/dk ve forvet oyuncularında ise 53,17±1,2 ml.kg/dk bulmuştur. Yine aynı çalışmada, Malatya Belediyesporlu futbolcuların ortalama aerobik kapasiteleri kalecilerde 45,66±1,06 ml.kg/dk, savunma oyuncularında 48,62±1,23 ml.kg/dk, orta saha oyuncularında 50,16±2,4 ml.kg/dk ve forvet oyuncularında ise 51,39±1,19 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Kaplan (1997) profesyonel futbolcuların aerobik güç ortalamalarını kalecilerde 47,32±3,82 ml.kg/dk, defans oyuncularında 50,6±3,96 ml.kg/dk, orta saha oyuncularında 50,59±4,52 ml.kg/dk ve forvet oyuncularında ise 49,35±4,32 ml.kg/dk olarak tespit etmiştir.

Bu amaçla yapılan değişik çalışmalarda profesyonel futbolcuların 56,1 ile 66,6 ml.kg/dk arasında maksimal oksijen tüketimi değerine sahip oldukları belirtilmiştir (Akkurt ve ark 1994). Çalışmada elde ettiğimiz değerlerle literatür değerleri

kıyaslandığında, elit seviyedeki yabancı futbolcuların, aerobik kapasitelerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni olarak, lig seviyelerindeki farklılık, antrenman programlarının düzeyi, futbolcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri gösterilebilir. Türkiye’ de yapılan diğer çalışmalarda, futbolcuların aerobik kapasiteleri ile bizim elde ettiğimiz sonuçlar benzerlik göstermektedir. Güllü (1996) ve Kaplan (1997)’nin çalışmasında olduğu gibi bu çalışmada da mevkiiler arasında yapılan kıyaslamada, kalecilerin aerobik kapasitelerinin diğer mevkilere göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalaması $109,84 \pm 13,97$ kg.m/sn olarak tespit edilmiştir. Futbolcular oynadıkları mevkilere göre gruplara ayrıldığında, kalecilerle orta saha oyuncularını arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken ($P < 0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($P > 0,05$) (Tablo 4.8).

Tamer ve ark (1992) yapmış oldukları çalışmada anaerobik güç ortalamasını, Galatasaray (1988) futbol takımında $131,18 \pm 7,33$ kg.m/sn, Konyaspor (1988) futbol takımında $119,06 \pm 2,43$ kg.m/sn olarak tespit etmişlerdir.

Tamer (2000) yapmış olduğu çalışmada, Elazığ (1996) futbol takımının anaerobik güç ortalamasını $118,07$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Gümüşdağ (1994) yapmış olduğu çalışmada anaerobik güç ortalamasını, MKE Ankaragücü takımında $133 \pm 13,32$ kg.m/sn, Petrolofisi takımında $113,25 \pm 11,17$ kg.m/sn ve Şekerspor takımında $121,31 \pm 15,2$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Öztop (1999) yapmış olduğu çalışmada, 52 amatör futbolcunun anaerobik güç ortalamasını $105,71 \pm 17,68$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Kartal ve Günay (1994) yapmış oldukları çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalamasını $126,98 \pm 18,36$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Özder (1992) amatör takımlarda futbol oynayan 36 futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada, ortalama anaerobik gücü; kalecilerde $132,25 \pm 17,21$ kg.m/sn, defans oyuncularında $113,66 \pm 18,35$ kg.m/sn, orta saha oyuncularında $115,33 \pm 18,16$ kg.m/sn ve forvet oyuncularında $130,26 \pm 18,15$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Güllü (1996), Pötürge Belediyesporlu futbolcuların ortalama anaerobik kapasitelerini kalecilerde $125,88 \pm 0,97$ kg.m/sn, savunma oyuncularında $116,718 \pm 10,9$ kg.m/sn, orta saha oyuncularında $113,77 \pm 3,99$ kg.m/sn ve forvet oyuncularında ise $109,36 \pm 5,21$ kg.m/sn bulurken, Malatya Belediyesporlu futbolcuların ortalama anaerobik kapasitelerini kalecilerde $124,4 \pm 1,15$ kg.m/sn, savunma oyuncularında $113,77 \pm 7,83$ kg.m/sn, orta saha oyuncularında $110,37 \pm 6,57$ kg.m/sn ve forvet oyuncularında ise $110,63 \pm 4,08$ kg.m/sn olarak bulmuştur.

Çoğalgil ve ark (2002) futbolcuların anaerobik güç ortalamasını $119,5 \pm 14,5$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Kışalı ve ark (2002) futbolcuların anaerobik güç ortalamasını Köyhizmetlerispor takımında $137,9 \pm 24,03$ kg.m/sn, Yolspor takımında $119,5 \pm 14,5$ kg.m/sn olarak tespit etmişlerdir.

Can ve ark (2002) futbolcuların anaerobik güç ortalamasını Erzurum Köy Hizmetlerispor takımında $119,46 \pm 24,03$ kg.m/sn, Samsun Kadıköyspor takımında $138,97 \pm 14,58$ kg.m/sn olarak tespit etmişlerdir.

Kaplan (1997) anaerobik güç ortalamalarını kalecilerde $117,21 \pm 11,43$ kg.m/sn, defans oyuncularında $110,75 \pm 11,63$ kg.m/sn, orta saha oyuncularında $106,17 \pm 10,4$ kg.m/sn ve forvet oyuncularında ise $109,63 \pm 13$ kg.m/sn olarak tespit etmiştir.

Çalışmada elde ettiğimiz değerlerle literatür değerleri kıyaslandığında, elit seviyedeki profesyonel futbolcuların anaerobik kapasitelerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Özder (1992), Güllü (1996) ve Kaplan (1997)' nin çalışmalarında olduğu gibi bu çalışmada da, mevkilere göre futbolcuların anaerobik kapasiteleri karşılaştırıldığında, kalecilerin yüksek anaerobik güç değerine sahip olduğu görülmektedir.

Her spor branşı için yetenek ve becerinin yanında, fizyolojik ve fiziksel uygunluğun önemi de büyüktür. Bu nedenle farklı spor branşları için, bilimsel temellere dayalı fiziksel ve fizyolojik profili araştıran çalışmalar gittikçe artmaktadır.

Fiziksel ve fizyolojik özellikler, futbolcunun performansının tamamlayıcısı olduğuna göre, sezon öncesi ve sezon içi yapılan antrenmanların futbolcuların performanslarına olan etkilerini araştırmak amacıyla sezon öncesinde, içinde ve sonunda çeşitli antropometrik ve fizyolojik testlerden geçirilmeleri, onların daha başarılı olabilmeleri için gerekli olduğu gerçeği, yapılan her bilimsel çalışmada geçerliliğini korumaktadır.

Futbolda sporsal verim düzeyini belirlemek, sporcuları yönlendirmek ve futbolcuların bireysel farklılıklarını ortaya çıkarmak için, bilimsel yöntemlere dayalı testler ve ölçümler yapılarak, futbolcuların fiziksel ve fizyolojik normlarının tespit edilmesi gerekmektedir.



6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2003

Serkan REVAN

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Yalçın KAYA

Konya İli 1. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine Göre Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Araştırmanın amacı, Konya İli 1. Amatör Ligi'nde mücadele eden futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı antropometrik ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırmak ve değerlendirmektir.

Araştırmaya, Selçuk Üniversitesi Spor Kulübü ve İhsaniye Gençlerbirliği Spor Kulüpleri'nden toplam 43 futbolcu katılmıştır.

Araştırmaya katılan 43 futbolcunun bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri ölçülmüş, futbolcular oynadıkları mevkilere göre kaleci (5), defans (13), orta saha (15) ve forvet (10) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Gruplar arasındaki farklılığın tespitinde One-Way Anova testi kullanılmış, çıkan sonuçlara göre hangi gruplar arasında farklılık olduğunu tespit etmek için Tukey testi uygulanmıştır.

Futbolcularda ölçümü yapılan fiziksel ve fizyolojik parametrelerin ortalama değerleri: yaş $21,65 \pm 2,42$ yıl, vücut ağırlığı $68,23 \pm 7,79$ kg, boy $174,98 \pm 4,89$ cm, vücut yağ yüzdesi $12,62 \pm 3,41$, vücut kitle indeksi $22,26 \pm 2,2$ kg/m², sağ pençe kuvveti $42,27 \pm 5,42$ kg, sol pençe kuvveti $40,08 \pm 5,78$ kg, sırt kuvveti $93,69 \pm 18,72$ kg, bacak kuvveti $117,34 \pm 23,68$ kg, 50 m sürat koşusu $6,55 \pm 0,46$ s, otur-eriş esneklik testi

31,09±5,88 cm, aerobik güç 51,81±5,35 ml.kg/dk, anaerobik güç 109,84±13,97 kg.m/sn olarak belirlenmiştir.

Gruplar arasında yaş, boy, vücut kitle indeksi, büst uzunluğu, tüm bacak uzunluğu, bi-acromial mesafe, bi-iliaca mesafe, göğüs çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, sağ ve sol pençe kuvveti, sırt ve bacak kuvveti ve relatif sağ, sol, sırt, bacak kuvvetleri, 50 m sürat koşusu, esneklik ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($P>0,05$), kilo, deri kıvrımlarından; biceps, triceps, scapula, subrailiaca, vücut yağ yüzdesi, femur bi-epicondylus mesafe, omuz çevresi, calf çevresi, aerobik güç ve anaerobik güç ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Her spor branşı için yetenek ve becerinin yanında, fizyolojik ve fiziksel uygunluğun önemi de büyüktür. Bu çalışmada, gruplar arasında oluşan istatistiksel farklılığın bir çoğunun orta saha oyuncularını ile kaleciler arasında olduğu görülmüştür.

7. SUMMARY

Healty Science Institute

Physical Education and Sport Science

MASTER THESIS / KONYA-2003

Serkan REVAN

Advisor

Assist Prof. Dr. Yalçın KAYA

The Comparison of Some Anthropometric and Physiological Parameters of The Football Players Who Play in The First Amateur League in Konya, due to The Positions They Play

The purpose of this research is to compare and evaluate some anthropometric and physiological parameters of the football players who play in the first amateur league in Konya, due to the position they play.

43 players from Selçuk University Sport Club and İhsaniye Gençlerbirliği Sport Club have participated in this research.

The physical and physiological parameters of these 43 players have been measured and the players have been divided into five groups according to the positions they play; 5 goal keepers, 13 defenders, 15 midfield players and 10 forwards. One Way Anova test has been used to find the differences among the groups and according to the results Tukey test has been applied to see among which groups there are differences.

The means of the physical and physiological parameters which have been measured in soccer players have been found as follow; age $21,65 \pm 2,42$ years, weight $68,23 \pm 7,79$ kg, height $174,98 \pm 4,89$ cm, body fat $12,62 \pm 3,41$ %, body mass index $22,26 \pm 2,2$ kg/m², right hand grip $42,27 \pm 5,42$ kg, left hand grip $40,08 \pm 5,78$ kg, back power $93,69 \pm 18,72$ kg, leg power $117,34 \pm 23,68$ kg, 50 m speed $6,55 \pm 0,46$ sn, flexibility

test $31,09 \pm 5,88$ cm, aerobic power $51,81 \pm 5,35$ ml.kg/dk, anaerobic power $109,84 \pm 13,97$ kg.m/sn.

While no significant differences have been found among the groups in terms of age, height, body mass index, the height of bust, the height of leg, bi-acromial diameter, bi-iliaca diameter, chest circumference, abdomen circumference, buttock circumference, thigh circumference, right and left hands grip, back and leg power, relative right and left hands grip, relative back and leg power, 50 m speed and flexibility ($p > 0,05$); significant differences have been found in terms of weight, biceps, triceps, scapula, subrailiaca, body mass index, femur bi-epicondylus diameter, shoulder perimeter, calf perimeter, aerobic power and anaerobic power ($p < 0,05$).

For all sport branches besides ability physical and physiological fitness is also very important. As a result of this research most of the statistical differences among the groups are mainly between the midfield players and goal keepers.

8. KAYNAKLAR

- Açıkada C (1990)** *Sporcularda Vücut Kompozisyonunu Parametrelerinin İncelenmesi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Ağaoğlu SA (1994)** *Talent Identification of 11-15 Age Group Wrestlers in Turkey*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Akgün N (1989)** *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, baskı 3, cilt 2, sayfa 66, Ankara.
- Akgün N (1992)** *Egzersiz Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, baskı 4, cilt 1, sayfa 184-190, İzmir.
- Al'Hazzaa HM, Almuzaini KS, Al-Refae SA, Sulaiman MA et al (2001)** *Aerobic and Anaerobic Power Characteristics of Elite Soccer Players*, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, volume 41, issue 1, Turin.
- Akkurt S, Gür H, Akkova B, Küçükoğlu S (1994)** *Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Sezon Öncesi Fizyolojik Özellikleri*, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, cilt 5, sayı 3, Ankara.
- Atmaca Ö (1991)** *Profesyonel Futbolcularımızın Boy, Kilo,%Yağ ve Somatotip Test Sonuçları ile Yabancı Futbolcuların Karşılaştırılması*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Barr SI, McCargar LJ, Crowford SM (1994)** *Practical Use of Body Composition Analysis in Sport*, Adis International Sports Medicine, 17 (5), 277-278, Zealand.
- Bompa TO (1999)** *Periodization: Theory and Methodology of Training*, Human Kinetics, 4 th Edition, York University.
- Bompa TO (2001)** *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, çeviren Keskin İ Tuner AB, Bağırhan Yayınmevi, baskı 2, Ankara.

- Bray GA (1998)** *What is the Ideal Body Weight?*, J. Nutr. Biochem., 9: 489-492.
- Bunc V, Psotta R (2001)** *Physiological Profile of Very Young Soccer Players*, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 41 (3), 337.
- Can S, Kishalı NF, Çebi M, Cengizhan F (2002)** *Samsun ve Erzurum İllerinde 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Takımların Seçilmiş Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 4, sayı 2, Erzurum.
- Carter JEL, Yuhasz MS (1984)** *Skinfolds and Body Composition of Olympic Athletes*, Medicine Sport Sci, vol 18, pp 144 , Basel.
- Casajus JA (2001)** *Seasonal Variation in Fitness Variables in Professional Soccer Player*, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 41 (4), 463.
- Cicioğlu İ, Ocak Y, Günay M (2001)** *6 Haftalık Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 1, sayı 2-3-4, s 37-41, Erzurum.
- Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M (1997)** *Erkek ve Bayan Türk Genç Milli Masa Tenisçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi II, 4, 7-12, Ankara.
- Çoğalgil Ş, Kishalı NF, Baş M (2002)** *Üniversite Futbol ve Basketbol Takımlarının Fizyolojik ve Antropometrik Değerlerinin Karşılaştırılması*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, sayı 3, Erzurum.
- Eler S, Yıldırım İ, Sevim Y (1999)** *Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, sayı 3, Ankara.
- Eniseler N, Gündüz N (2001)** *Maksimal İntermittent Sprint Performansı İle Laktik Anaerobik Kapasite ve Aerobik Güç Arasındaki İlişkiler*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 6, sayı 1, sayfa 3-10, Ankara.

- Ergun N, Pehlivan M (1988)** *Çocuk Cimnastikçilerimizden Antropometrik Ölçümler ve Fiziksel Uygunluk Testleriyle Elde Edilen Yapısal Özellikler*, Spor Hekimliği Dergisi, 23 (4), 104.
- Ergün M, Kocahan T, İşleğen Ç, Karamızrak O (1999)** *Sezon Öncesi Aktivite Düzeyinin Profesyonel Sporcuların Vücut Kompozisyonlarına Etkisi*, Spor Hekimliği Dergisi, cilt 34, s 93-100, İzmir.
- Ersoy G (1999)** *Yağ İle İlgili Gerçekler*, Spor ve Tıp, Logos Yayıncılık, yıl 7 (7-8), 51.
- Gençay ÖA, Çoksevrim B (2000)** *Hazırlık Dönemlerinde Profesyonel Futbolcuların Atletik Performanslarının Değerlendirilmesi*, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiriler, cilt 1, sayfa 87-93, Ankara.
- Gökdemir K, Küçük V, Koç H (1998)** *Burun Bantının(Nazavent) Futbolcularda Aerobik Kapasiteye Etkisi*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 3, s 1, sayfa 17-22, Ankara.
- Güllü A (1996)** *Malatya 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Futbol Takımlarının Fiziksel-Fizyolojik Performanslarının Ölçülerek Mevkilerine Göre Mukayesesi ve Değerlendirilmesi*, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- Gümüşdağ H (1994)** *Measurement and Evaluation of Physiological Components of Professional Soccer Players of MKE Ankaragücü, Petrolfisi and Şekerspor Soccer Teams*, METU Unpublished Master Thesis, Ankara.
- Günay M, Yüce Aİ (1996)** *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Seren Ofset, sayfa 40-41, 80, 99, Ankara.
- Günay M, Onay M (1999)** *Artan Direnç Egzersizleri ve Genel Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimi, İstirahat Nabızı, Kan Basınçları, Aerobik-Anaerobik Güç ve Vücut Kompozisyonuna Etkileri*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, s 4, sayfa 21-31, Ankara.

- Güvel H, Kayatekin M, Acarbay Ş, Özgönül H (1996)** *Genç Erkek Sporcularda Vücut Yağ Oranı İle Fiziksel İş Kapasitesi Arasındaki İlişki*, Ege Üniversitesi BESYO Performans Dergisi, cilt 2, sayı 3, s 117-121, İzmir.
- Güven Ö (1992)** *Türklerde Spor Kültürü*, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Yayınları, sayı 57, sayfa 37-38, Ankara.
- Hager-Ross C, Rösblad B (2002)** *Norms for Grip Strength in Children Aged 4-16 Years*, Acta Paediatr, 91; 617-625.
- İmamaoğlu O, Kishalı NF, Çebi M, İmamaoğlu H (1999)** *Türk Judo Erkek Milli Takımında Sporcularında Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1 (1)12-18.
- Kaplan T (1997)** *Fizyolojik ve Fiziksel Parametrelerin Futbol Takımlarında Başarıya Etkisi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Kartal R, Günay M (1994)** *Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, cilt 5, sayı 3, Ankara.
- Kayatekin M, Etlik Ö, Pişkin İ, Yalaz G (1996a)** *Profesyonel Futbolcuların Vücut Kompozisyonu ve Solunum Parametreleri Açısından GATA Öğrencileri ile Karşılaştırılması*, Ege Üniversitesi BESYO Performans Dergisi, cilt 2, sayı 4, s 139-143, İzmir.
- Kayatekin M, Şemin İ, Selamoğlu S, Çeçen A, Turgay F, Avar L ve ark (1996b)** *Sporcularda Anaerobik Eşik-Aerobik Kapasite İlişkisinin Araştırılması*, Ege Üniversitesi BESYO Performans Dergisi, cilt 2, sayı 1, s 19-24, İzmir.
- Kerr DA, Ackland TR, Schreiner AB (1995)** *The Elite Athlete-Assessing Body Shape, Size, Proportion and Composition*, Asia Pacific J Clin Nutr 4, 25-29.

- Kishalı NF, Çoğalgil Ş, Sivrikaya H (2002)** *Erzurum 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Takımların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, sayı 1, Erzurum.
- Konter E (1997)** *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği*, Bağırhan Yayımevi, baskı 1, Ankara.
- Kuter M, Öztürk F (1991)** *Elit Basketbolcularda Kuvvet Antrenmanının Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi*, HÜ Spor Bilimleri Dergisi, cilt 2 (4), 9-15.
- Marancı B (1999)** *Ankara İli 1. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbol Kalecileri İle Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikleri, Reaksiyon Zamanları ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması*, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Marancı B, Müniroğlu S (2001)** *Futbol Kalecileri ile Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikler, Reaksiyon Zamanları ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, s 3, sayfa 13-26, Ankara.
- Morrow JR, Jackson AV, Disch JG, Mood DP (2000)** *Measurement and Evaluation in Human Performance*, Human Kinetics, Second Edition, Champaign.
- Muratlı S (1997)** *Çocuk ve Spor*, Bağırhan Yayımevi, baskı 1, sayfa 169, Ankara.
- Özder A (1992)** *Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametreler Açısından Mevkilere Göre Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özer K (1992)** *Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler*, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongre Bildirileri H Ü Spor Bilimleri ve Teknoloji Yüksek Okulu yayını no 3, 301-313, Ankara.
- Özer K (1993)** *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.

- Özkara A (2002)** *Futbolda Testler*, İksan Matbaacılık, baskı 1, sayfa 1, Ankara.
- Öztaşan N, Gül M, Dane Ş (2002)** *Sportif Performans İçin Optimal Vücut Ağırlığı*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, s 3, Erzurum.
- Öztop E (1999)** *Birinci Amatör Kümede Şampiyonluğa Ulaşmış Futbol Takımlarının Fizyolojik ve Fiziksel Kapasitelerinin Araştırılması (Ankara Uygulaması)*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Pehlivan Z, Gökdemir K (1999)** *Hentbol ve Basketbol 1. Deplasman Liginde Şampiyon Olan Takım Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 4, s 1, sayfa 9-16, Ankara.
- Rienzi E, Drust B, Reilly T, Carter JEL, Matin A (2000)** *Investigation of Anthropometric and Work-Rate Profiles of Elite South American International Soccer Players*, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 40 (2), 162.
- Savaşan M, Pehlivan A (1999)** *Egzersiz Öncesi Alınan Karbonhidratlı İçeceklerin Anaerobik Eşik Üzerine Etkisi*, Spor Hekimliği Dergisi, cilt 34, s 73-82, İzmir.
- Sevim Y (1995)** *Antrenman Bilgisi*, Gazi Büro Kitabevi, sayfa 70-78, Ankara.
- Strudwick A, Reilly T, Doran D (2002)** *Anthropometric and Fitness Profiles of Elite Players in Two Football Codes*, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 42 (2), 239.
- Tahıloğlu A (1999)** *Kara Harp Okulu Erkek Yüzme Takımının Bazı Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Tamer K, Ziyagil MA, Yamaner F (1992) *Galatasaray ile Konyaspor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özellikleri ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanması*, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt 8, sayı 1, s 161-167, Ankara.

Tamer K (2000) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayınevi, sayfa 47-140-155, Ankara.

Tutkun E (1996) *Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

Urartu Ü (1994) *Futbol Teknik Taktik Kondisyon*, İnkılap Kitabevi, sayfa 5-12, İstanbul.

Ünal M, Kayserilioğlu A, Kaşıkçıoğlu E, Yıldız S, Bekar Ö, Yılmaz P ve ark (2001) *16-38 Yaş Grubu Profesyonel Bayan ve Erkek Futbolcuların Metabolik ve Efor Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması*, Spor ve Tıp Dergisi, sayı 9-10, s 36-41, İstanbul.

Vurgun H, Bereket S, Varol R (2001) *Elit Bayan-Erkek Hentbolcuların Oynadıkları Pozisyonlarına Göre Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, cilt 6, sayı 1, Ankara.

Wittich A, Mautalen CA, Oliveri MB, Bagur A, Somoza F, Rotemberg E (1999) *Professional Football (Soccer) Players Have A Markedly Greater Skeletal Mineral Content Density and Size Than Age- and BMI- Matched Controls*, Calcified Tissue International, 63, sayfa 112-117, New York.

Zorba E (2001) *Fiziksel Uygunluk*, Gazi Kitabevi, baskı 2, sayfa 57, 64, 272, Ankara

9. ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Konya’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Konya’da tamamladı. 1992 yılında futbola başladı ve 10 yıl amatör olarak çeşitli takımlarda oynadı. 1995 yılında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okuluna başladı, 1999 yılında mezun oldu. 2000 yılında S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nün açmış olduğu araştırma görevliliği ve yüksek lisans sınavlarını kazanarak, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında göreve başladı. Halen Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.



**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
AKADEMİK GÖREVLİLERİNİN
YERLEŞTİRİLMESİ VE
YERİNE ATILMASI İÇİN
GÖREVLİLERİNİN
YERİNE ATILMASI İÇİN
YERİNE ATILMASI İÇİN
YERİNE ATILMASI İÇİN**

10. TEŞEKKÜR

Araştırma grubunu oluşturan takımların yönetici, antrenör ve futbolcularına, tezin her aşamasında emeği geçen Arş. Gör. Őükrü Serdar BALCI'ya teőekkürlerimi sunarım.

