

## Futbolcularda Müsabaka Dönemi Antrenmanlarının Antropometrik Özellikler Üzerine Etkileri

### ORJİNAL ARAŞTIRMA

Bülent TURNA

1Akdeniz Üniversitesi, Antalya/Türkiye

Sorumlu Yazar: Bülent TURNA,

bulent\_turna@hotmail.com

Orcid ID: 0000-0002-0416-7065

### Öz

Çalışmanın amacı, futbolcularda müsabaka döneminde uygulanan koruma antrenmanlarının seçilmiş bazı fiziksel özellikler üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) 3. liginde top oynayan 20 erkek sporcu katılmıştır. Sporcuların yaş ortalamaları 23,95 yıl, spor yaşları 5 yıl, boyları 181,3 cm., vücut ağırlıkları 77,80 kg., BKİ (Beden Kütle İndeksi) 23,63 kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. 6 hafta boyunca, haftada 5 gün olmak üzere müsabaka dönemi (koruma) antrenman programı uygulanmıştır. Ayrıca haftada birgün futbolcular resmi müsabaka maçı oynamışlardır. Katılımcılara 6 haftalık uygulama başlamadan önce ve sonra vücut yağ yüzdesi, deri altı yağ (biceps, triceps, supscapula, pectoral, abdomen, iliac, quadriceps ve calf) ve çevre ölçümleri (omuz, kol, önkol, göğüs, karın, kalça, uyluk, baldır) uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, SPSS 19.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilen normal dağılımı için Shapiro-Wilk testi, ön-test son-test karşılaştırması için Paired Sample T Testi, mevkiler arasındaki farklılıkları belirlemek için tek yönlü varyans analizi (Anova) kullanılmıştır. Futbolculara uygulanan ön ve son testler arasında vücut yağ yüzdesi, deri altı yağ ölçümlerinden pectoral ve abdomen, çevre ölçümlerinden ise karın ve kalça verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Mevkisel farklılıkların incelenmesinde istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmanın sonucu olarak, müsabaka döneminde uygulanan koruma antrenmanlarının seçilmiş fiziksel özelliklerden bazıları üzerine etkisi olduğu fakat oynadıkları mevkiler açısından bakıldığında herhangi bir fark bulunmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Futbol, Antropometri, Müsabaka Dönemi Antrenmanı

### **Yayın Bilgisi**

Gönderi Tarihi: 05.06.2019

Kabul Tarihi: 19.06.2019

Online Yayın Tarihi: 28.06.2019

## Examination of the Correlation Between Leisure Boredom and Exercise Dependence

### ORIGINAL RESEARCH

### Abstract

Bülent TURNA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz University,  
Antalya/Turkey

Corresponding Author: Bulent  
TURNA

bulent\_turna@hotmail.com

Orcid ID: 0000-0002-0416-7065

The aim of this study was to investigate the effect of the protection trainings applied on the selected physical characteristics of football players during the competition period. Twenty soccer players who play football in Turkey Football Federation (TFF) 3. League participated in the study. The average age of the soccer was 23.95 years, sports age was 5 years, length was 181.3 cm, body weight was 77.80 kg, BMI (Body Mass Index) was calculated as 23.63 kg / m<sup>2</sup>. The competition period (protection) training program was implemented for 6 weeks and 5 days a week. Also, once a week, the players played an official match. Body fat percentage, subcutaneous fat (biceps, triceps, supscapula, pectoral, abdomen, iliac, quadriceps and calf) and circumferences (shoulder, arm, forearm, chest, abdomen, hip, thigh, calf) were applied. The results were analyzed by using SPSS 19.0 package program. Shapiro-Wilk test was used for the normal distribution, Paired Sample T Test was used for pre-test post-test comparison, and one-way analysis of variance (Anova) was used to determine the differences between the position. A statistically significant difference was found between pre and post test which body fat percentage, pectoral and abdomen subcutaneous fat measurements, and abdominal and hip data from circumferences ( $p < 0.05$ ). No statistical difference was found in the analysis of team position differences. As a result of this study, it was found that the protection trainings applied during the competition period had an effect on some of the selected physical characteristics but there was no difference in terms of the positions they played.

**Keywords:** Soccer, Anthropometry, Competition Period Training

### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 05.06.2019

Kabul Tarihi: 19.06.2019

Online Yayın Tarihi: 28.06.2019

## Giriş

Profesyonel sporcuların daha yüksek düzeyde başarı elde etmeleri amacıyla araştırmacılar birçok spor dalının gerektirdiği fiziksel, fizyolojik ve psikolojik değerleri tanımlayarak sporcuların karakteristik yapılarını ortaya koymaya yönelik çok geniş çaplı çalışmalar yapmaktadırlar (Reilly, 1979). Bu tür çalışmalar futbol branşı için de yapılmaktadır.

Futbol oyunu tüm dünyada elit seviyelerde oynanan en popüler spor dalıdır. Hem fiziksel yapı hem de aerobik-anaerobik enerji metabolizmaları yüksek düzeyde devrededir (Agostini 1994, Özer 1993, Akgün 1986). Futbol maçının enerji maliyetinin % 90'nı aerobik metabolizmanın sağladığı tahmin edilmektedir (Bangsbo, 1994). Optimal düzeyde kazanılmış aerobik dayanıklılık futbol oyununun temposunda, topla yapılan aksiyonlarda ve maç boyunca kat edilen toplam mesafede artış sağlayarak futbolcuların performansını arttırmaktadır (Arı, 2010). Bu nedenle elit futbolcuların yüksek düzeyde aerobik dayanıklılığa sahip olmaları modern futbolda ön koşul niteliği taşımaktadır (Mcmillan, 2005). Futbol oyunu doğası gereği yüksek şiddetli-aralıklı yüklenmeleri, top sürme becerilerini, koordinasyon, esneklik, sürat, kuvvet, kassal dayanıklılık, kardiyovasküler dayanıklılık ve istikrarlı karar verme yeteneğini içerir. Bu uygunluk parametreleri, futbolcuların oyundaki mevkisi ve takımın oyun stili ile sıklıkla değişmektedir (Svensson ve Drust 2005). Sporcuların mevcut biyomotorik özelliklerinin detaylı bir şekilde analiz edilerek elde edilen bulgular doğrultusunda antrenman programları hazırlanmalıdır (Turna, 2018). Söz konusu özelliklerin yanında futbol oyununda vücut yapısı ve kompozisyonu sportif performansın artırılmasında oldukça büyük öneme sahiptir (Kartal ve Günay 1994, Agostini 1994).

Sporcunun beden profili onun fizyolojik kapasitesi üzerinde etkilidir. Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin optimal düzeyde gelişmemesi, teknik-taktik özelliklerini dolayısıyla maç performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı zamanda sporcu, yaptığı spor branşına uygun fiziksel yapıya sahip değilse beklenen performans düzeyine ulaşması pek mümkün olmamakla beraber beden yapısı performans üzerinde etkili olan parametlerden sadece bir tanesidir (Açıkada, ve Ergen 1990, Ramadan ve Byrd 1987). Sadece morfolojik özellikler dikkate alınarak kimin şampiyon olacağını tahmin etmek imkânsız olsa da diğer taraftan kimin üst düzey performans sporcusu olamayacağını tahlil etmek açısından önemlidir (Özer, 1993). Sporcuların antropometrik ölçüm değerleri, onların gelişimleri ile motor performansları arasındaki ilişkinin ve sporcuların mevcut performans durumlarının gözlenmesinde oldukça etkilidir (Turna ve Kılınç 2016).

Sporcular için büyük öneme sahip olan fiziksel gelişim; fiziki yapı, sinir ve kas sisteminin fonksiyonlarındaki değişim ve dengelenme süresi ile ilgiliyken motorsal gelişim ise fiziksel yapının gelişmesine bağlı olarak organizmanın hareketle ilgili becerileri kazanma süresi ile yakından ilişkilidir (Çimen ve ark. 1997, Hickson ve Rosenkoetter 1981, Malina 1994). Sporcuların fiziksel yapıları yapmış oldukları spor branşlarına göre incelendiğinde hem postür hem de antropometrik özellikler açısından birbirinden farklılıklar göstermektedir (Karakuş ve Kılınç 2006). Erkek futbol sporcuları için ideal ortalama vücut yağı miktarı %8 ile %18 arasındadır (Nana ve ark. 2012). Uygulanan antrenman programları vücut kompozisyonları üzerinde değişikliklere neden olmaktadır. Kas kuvvetini, dayanıklılığı, sürati ve esnekliği geliştirmek amacıyla bilimsel temellere dayalı şekilde gerçekleştirilen antrenmanlar aynı zamanda vücut kompozisyonunu da düzenlemektedir (Kartal ve Günay 1994). Kardiyorespiratuvar çalışmalar ve kuvvet antrenmanları vücut ağırlığını düşürmektedir. Aerobik dayanıklılık çalışmalarının vücut profilleri üzerinde belirleyici etkisi olduğuna dair birçok çalışma bulunmaktadır (Galliven ve ark. 1997, Osei-Tutu ve Campagna 2005).

Futbol dönemlemesine göre futbol takımları sezon öncesinde kısa bir hazırlık dönemine fakat sezon içinde ise uzun bir müsabaka dönemi geçirmektedirler. Müsabaka dönemi sonrasında ise bir geçiş veya dinlenme süreci mevcuttur (Biçer ve Akkuş 2003). Sezon içinde futbol oyuncularının beklenen düzeyde performans sergileyebilmeleri için genel hazırlık döneminde, futbol oyunu için gerekli olan fiziksel, fizyolojik ve psikolojik özellikleri geliştirici çalışmalar uygulanmalıdır. Aksi takdirde hazırlık döneminde yapılan yetersiz ve ya verimsiz antrenmanlar yarışma döneminde uygulanan antrenmanlar ile telafi edilememektedir. Hazırlık döneminde elde edilen performans düzeyinin korunması amacıyla müsabaka döneminde de müsabaka dönemine uygun antrenmanlar yapılmaya devam edilmelidir (Uğraş ve ark. 2002, Bompa 2003). Futbolcuların fiziksel kapasitelerinin, sezon öncesi hazırlık aşamasında genel olarak iyileştirildiği ancak yarışma sezonunda belirgin bir şekilde dalgalandığı gösterilmiştir (Mohr ve Krstrup 2014). Yarışma sezonu içinde yapılacak antrenmanların % 90'ı futbola özgü, % 10'u ise genel alıştırmalardan seçilerek programlanmalıdır. Yarışma sezonunda; kuvvet, sürat ve çabukluk özelliklerini geliştirici çalışmalar azaltılmalı fakat çalışmaların yoğunluğu aynı kalmalı ve ya biraz daha arttırılmalıdır. Dayanıklılık çalışmaları ise futbola özgü bir şekilde uygulanmalıdır (Bompa, 1989). Yarışma sezonunda da kuvvet ve güç çalışmalarına yer verilmesi gerekir fakat antrenmanların kapsamı, süresi, yoğunluğu, set sayısı ve tekrar sayısı hazırlık dönemine göre daha düşük olmalıdır (Toklu, 2018). Yarışma döneminde uygulanacak olan kuvvet antrenmanları futbola özgü alıştırmaları içermelidir. Kuvvet çalışmaları yarışma sonrası haftanın ilk günlerinde yapılması daha yararlıdır ve

oluşacak yorgunluğu en az seviyede tutmak için antrenman kapsamını düşük seviyelerde tutmak gerekir (Bompa, 1989). Futbol oyuncularının fizyolojik, psikolojik ve antropometrik özelliklerinin yanında sporcuların sahada sergilemiş oldukları performansın teknik ve taktik açıdan gözlenmesi spor bilimcilerinin dikkatini çekmektedir (Açıkada, ve Ergen 1990). Futbolda müsabaka dönemi antrenmanları daha çok taktiksel oyun ve drilleri içerisinde barındırmalıdır. Aynı zamanda antrenmanlar oynanacak olan maçın taktiğine-oyun stiline ve rakibe yönelik bir şekilde dizayn edilmelidir.

Sonuç olarak elde edilen literatür bilgilerine göre, sezon öncesi hazırlık döneminde ve sezon içi müsabaka döneminde uygulanan antrenman programlarının kapsamlarının farklı olması nedeniyle beden profili üzerinde çeşitli etkileri mevcuttur. Bu nedenle futbol branşına uygun müsabaka dönemi çalışmaları antrenman programlarına eklenmesi performansı olumlu yönde etkileyen bir etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada futbol oyuncularında 6 haftalık müsabaka dönemi antrenmanlarının beden profili üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

### Katılımcılar

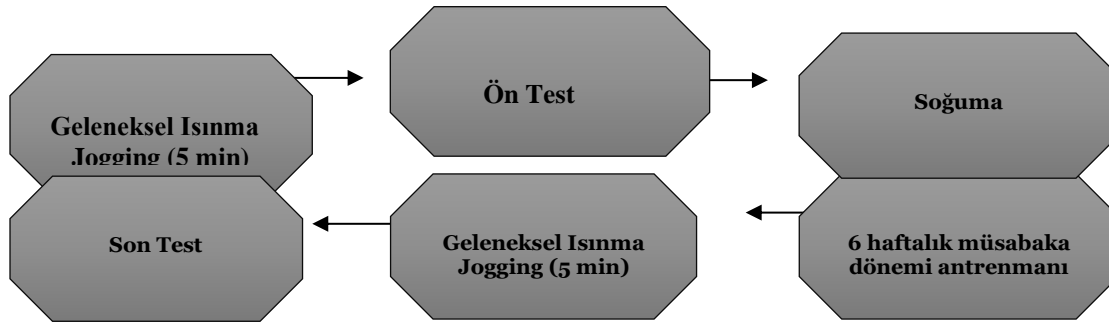
Çalışmaya Antalya ilinde aktif olarak futbol oynayan 20 erkek futbolcu “bilgilendirilmiş gönüllü olur formu” doldurarak katılmıştır. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve sporcu yaşı gibi tanımlayıcı özelliklerinin yanı sıra uygulama öncesi ve sonrası olacak şekilde çevre ölçümleri, deri altı yağ ölçümleri ve vücut yağ yüzdeleri alınmıştır.

**Tablo 1.** Futbolcuların Fiziksel Özellikleri

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	SS
Yaş (yıl)		19,00	32,00	23,95	2,91
Sporcu Yaşı (yıl)		3,00	13,00	5,80	2,62
Boy (cm)	20	173,00	192,00	181,35	5,19
Vücut Ağırlığı (kg)		66,00	90,00	77,80	6,10
BKI (kg/m <sup>2</sup> )		20,37	25,05	23,63	1,10

**Tablo 2. Müsabaka Dönemi Haftalık Antrenman Programı**

Gün	Program
Pazartesi	Laktik Asit Eliminasyon Antrenmanı
Salı	10 dk. Isınma koşusu, 5 dk. Dinamik germe egzersizleri, 10 dk. sürat çalışması, 1:1, 2:2, 3:3 dar alan oyunu, 10 dk. Statik germe egzersizleri
Çarşamba	10 dk. Isınma koşusu, 15 dk. Kas içi koordinasyon çalışmaları, 25 dk. taktik çalışmalar, 15 dk. Reaktif çeviklik, 10 dk. Soğuma koşusu
Perşembe	10 dk. Isınma koşusu, 15 dk. Çeviklik çalışmaları, 20 dk. Plyometrik çalışmalar, 20 dk. Taktik çalışmalar
Cuma	10 dk. Isınma koşusu, 15 dk. Dairesel kuvvet çalışmaları, 20 dk. Şut çalışması, 25 dk. Taktik çalışmalar, 10 dk. Soğuma koşusu
Cumartesi	Dinlenme
Pazar	Müsabaka



**Şekil 1. Çalışma süreci**

### Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan futbolculardan yaşları, antrenman yaşları, mevki bilgileri kişisel bilgi formu kullanılarak kaydedilmiştir.

Boy uzunluğu ölçümleri, SECA marka hassas boy/ağırlık ölçer cihaz kullanılarak katılımcılar ayakta ve dik pozisyondayken dururken skalanın üzerindeki kayan kaliper katılımcının kafasının en üst noktasına dokunacak şekilde ayarlanarak yapılmıştır. Uzunluk 1mm hassasiyetle okunarak kaydedilmiştir ( Aslan ve Koç 2015, 56-65).

Vücut ağırlık ölçümleri, hassaslık derecesi 0.1 kg olan SECA marka hassas boy/ağırlık ölçer cihaz ile katılımcıların üzerinde sadece şort varken, çıplak ayakla yapılmıştır. Veriler kg cinsinden kaydedilmiştir.

### **Beden kütle indeksi**

Beden kütle indeksi ise katılımcıların boy ve kilo değerlerinin beden uzunluğuna göre ağırlık dağılımını açıklayan "Vücut Kütle İndeksi" (Body Mass Index) ile hesaplanmıştır (Tamer, 2000, 48-49).

VKI= ağırlık / boy<sup>2</sup>

VKI = kg / m<sup>2</sup>

### **Vücut Yağ Yüzdesi**

Vücut yağ yüzdeleri Lange formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Vücut Yağ Yüzdesi(%)= (Biceps+Triceps+Subscapula+Pectoral+İliac+Quadriceps)\*0,097+3,64

### **Derialtı yağ ölçümleri**

Holtain (Ltd., Crymycn, UK) marka skinfold kaliper kullanılarak ve antropometrik ölçüm protokolüne uygun olarak biceps, triceps, subscapula, pectoral, abdomen, iliac, quadriceps ve calf bölgelerinden alınmıştır. (Özer 1992, Zorba 1995). Ölçümler katılımcının sağ tarafından 2'şer kez alınarak ortalama değerleri kaydedildi. Triceps deri altı yağ kalınlığı; üst kolun "akromion" ve ulnanın "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından tutularak ölçüldü (Özer, 1993). Subscapula deri altı yağ kalınlığı: Kollar aşağı sarkıtılmış olarak skapulanın hemen altındaki deri tutularak ölçüldü (Özer, 1993). İliac deri altı yağ kalınlığı iliumun hemen üstü dolayısıyla vücudun yan-orta hattından, hafif diagonal bir şekilde deri katlaması tutularak ölçüm alındı (Tamer K. 2000). Calf deri altı yağ kalınlığı; calf kasının en geniş bölgesinin medialindeki deri ile yağ dokusu tutularak ölçülmüştür (Özer, 1993). Quadriceps deri altı yağ kalınlığı; katılımcı ayakta, vücut ağırlığı sol bacak üzerinde ve sağ dizi hafif bükülü pozisyonda iken kasık (katlantı) ve patellanın proksimali arasındaki noktadan ölçüm alınmıştır. Biceps deri altı yağ kalınlığı; katılımcı anatomik pozisyonda biceps kasının en fazla çıkıntı yapan bölgesi olan akromiyon çıkıntısı ve antekubital çukurun ön hizasından dikey bir şekilde ölçüm alınmıştır (Karlı, 2006).

### **Çevre ölçümleri**

Çevre ölçümleri esnek olmayan 7 mm. kalınlığında mezura kullanılarak katılımcının sağ tarafından 2'şer kez ölçülerek ortalama değer kaydedildi. Kol çevresi: katılımcılar ayakta dik duruşta, kollar yanda serbestçe sarkıtılmış durumda iken mezura kolun orta noktasına (akromion ile olekranon arası) gelecek şekilde ölçüm alındı (Tamer 2000, Özer 1992). Baldır Çevresi: maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarıldı ve ölçüm alındı (Özer, 1992). Karın Çevresi: sporcular, ayakta karnı normal gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda mezura ile umbilicus seviyesinden yere paralel

olarak ölçüldü (Özer, 1992). Göğüs çevresi; dördüncü kaburga sternal çevresinden geçecek şekilde ölçüldü. Önkol Çevresi; önkolun en geniş noktasından kol serbest şekilde ölçüm alındı. Omuz çevre; deltoid kasının en geniş noktasından geçecek şekilde ölçüldü (Özer 1992, Zorba 1995). Kalça çevresi; katılıcı anatomik pozisyonda mezura yere paralel sağ ve sol trochanterion noktalarından geçecek şekilde ölçülmüştür. Uyluk çevresi; katılıcı anatomik pozisyonda, mezura yere paralel femur orta noktasından geçecek şekilde ölçülmüştür (Akçakaya, 2009).

### Bulgular

Çalışmaya katılan futbol oyuncularının yaş ortalaması 23.95 yıl, boy ortalaması 181,35 cm, vücut ağırlığı ortalaması 77,80 kg., BKİ ortalama değeri 23,63 kg/m<sup>2</sup> ve sporcu yaşları ortalaması 5 yıldır (Tablo 1).

**Tablo 3. Deri Altı Yağ Ölçüm Verilerinin Ön Test –Son Test Karşılaştırılması**

Protokol	Test Sırası	Ortalama	SS	T	P
Biceps (mmhg)	Ön Test	3,66	1,91	1,285	,214
	Son Test	3,64	1,93		
Triceps (mmhg)	Ön Test	9,36	4,24	-,400	,694
	Son Test	9,37	4,24		
Supscapula (mmhg)	Ön Test	9,07	2,28	1,184	,251
	Son Test	9,00	2,28		
Pectoral (mmhg)	Ön Test	8,60	3,06	4,321	,000*
	Son Test	8,19	2,89		
Abdomen (mmhg)	Ön Test	14,05	5,11	5,314	,000*
	Son Test	13,29	4,79		
iliac (mmhg)	Ön Test	6,39	2,47	-,317	,755
	Son Test	6,40	2,43		
Quadriceps (mmhg)	Ön Test	11,13	3,62	,125	,902
	Son Test	11,12	3,63		
Calf (mmhg)	Ön Test	9,44	4,60	1,057	,304
	Son Test	9,39	4,58		
Vücut Yağ Yüzdeleri (%)	Ön Test	7,69	1,11	4,52	,000*
	Son Test	7,64	1,11		

(p<0,05).

Çalışmaya katılan futbol oyuncularının deri altı yağ ölçümlerinden elde edilen verilere göre pectoral, abdomen ve vücut yağ yüzdesinde ön-test son-test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p< 0.05). Fakat biceps, triceps, supscapula, iliac, quadriceps ve calf değerleri arasında ön test ile son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05).



**Tablo 4.** Çevre Ölçüm Verilerinin Ön Test- Son Test Karşılaştırılması

Protokol	Test Sırası	Ortalama (cm)	SS	T	P
Omuz (cm)	Ön Test	116,85	4,45	,567	,577
	Son Test	116,75	4,27		
Kol (cm)	Ön Test	28,40	1,09	-,698	,494
	Son Test	28,50	1,27		
Önkol (cm)	Ön Test	26,95	,99	,000	,900
	Son Test	26,95	1,19		
Göğüs (cm)	Ön Test	95,80	4,04	,000	,900
	Son Test	95,80	4,03		
Karın (cm)	Ön Test	84,05	3,08	5,141	,000
	Son Test	83,25	3,27		
Kalça (cm)	Ön Test	100,90	3,66	8,396	,000
	Son Test	99,35	3,54		
Uyluk (cm)	Ön Test	57,70	2,69	-1,453	,163
	Son Test	58,00	2,59		
Baldır (cm)	Ön Test	38,70	2,34	-,203	,841
	Son Test	38,75	2,44		

( $p < 0,05$ ).

Çalışmaya katılan futbol oyuncularının çevre ölçümlerinden elde edilen verilere göre karın ve kalça bölgesinin ön-test son-test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Fakat omuz, kol, önkol, göğüs, uyluk ve baldır ön test ile son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

Araştırmamızda ön-test son-test karşılaştırmalarında vücut yağ yüzdesi, deri altı yağ ölçümlerinden pectoral ve abdomen ayrıca çevre ölçümlerinde karın ve kalça değerleri arasında istatistiksel olarak fark bulunduğu için mevkisel farklılıklar incelenirken sadece bu parametreler arasındaki sonuçlara bakılmıştır.

**Tablo 5.** Mevkiler Arası Çevre Ölçüm Verilerinin Karşılaştırılması

	Mevki	N	Ön Test (x ± ss)	F	P	Son Test (x ± ss)	F	P
Karın	Defans	7	83,714±3,450	0,549	0,588	83,142±3,670	0,363	0,701
	OrtaSaha	7	83,428±2,507			82,571±2,299		
	Offensive	6	85,166±3,488			84,166±4,070		
Kalça	Defans	7	100,714±3,860	0,939	0,410	99,714±3,683	0,847	0,446
	OrtaSaha	7	99,714±3,498			98,000±3,605		
	Offensive	6	102,500±3,674			100,500±3,391		

Çalışmaya katılan futbolcuların karın ve kalça çevre ölçümlerinden elde edilen veriler oynadıkları mevkilere göre karşılaştırıldığında ön-testler ve son-testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 6.** Mevkiler Arası Yağ Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

	Mevki	N	Ön Test (x ±ss)	F	P	Son Test (x ±ss)	F	P
Abdomen (cm.)	Defans	7	13,942±4,825	0,00 3	0,997	13,128±4,487	0,018	0,982
	OrtaSaha	7	14,171±4,820			13,585±4,599		
	Offensive	6	14,033±6,585			13,150±6,149		
Pectoral (cm.)	Defans	7	8,300±2,78	1,12 7	0,347	7,885±2,630	1,026	0,380
	OrtaSaha	7	9,914±2,927			9,385±2,725		
	Offensive	6	7,433±3,448			7,150±3,345		
VücutYağ Yüzdesi	Defans	7	7,907±1,319	0,237	0,792	7,854±1,314	0,223	0,802
	OrtaSaha	7	7,672±1,102			7,622±1,114		
	Offensive	6	7,465±1,006			7,423±1,021		

(p<0,05)

Araştırmaya katılan futbolcuların abdomen, pectoral ve vücut yağ yüzdesi ön-testleri oynadıkları mevkilere göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0.05). Aynı şekilde abdomen, pectoral ve vücut yağ yüzdesi son-testleri oynadıkları mevkilere göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0.05).

### Tartışma ve Sonuç

Çalışmaya katılan futbolculara 6 haftalık müsabaka dönemi antrenman periyodunda ön ve son test olarak uygulanmış olan derialtı yağ ve çevre ölçümleri sonucunda elde edilen veriler incelenmiş ve vücut yağ yüzdesi, deri altı yağ ölçümlerinden pectoral ve abdomen, çevre ölçümlerinden ise karın ve kalça verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Futbolcularda müsabaka döneminde uygulanan antrenmanların bazı fiziksel özellikler üzerinde etkilerinin olduğu fakat mevkiler arasında müsabaka döneminde uygulanan antrenmanların beden profili üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu çalışma futbolda müsabaka döneminde yapılan antrenmanların önemini ve etkilerini ortaya koymaktadır.

Literatürde futbolcularda müsabaka dönemi antrenmanlarının çeşitli fiziksel özellikler üzerinde etkisinin bulunduğunu ve bulunmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Hazar ve İbiş (2010) futbolcularda müsabaka dönemi antrenmanlarının çeşitli performans parametreleri üzerinde etkisini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada futbolcuların ön ve son test vücut yağ yüzde değerleri arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir. Uygulamış oldukları müsabaka dönemi antrenmanları sonrasında sporcuların ortalama vücut yağ yüzde değerinde azalmaya olduğu saptanmıştır. Bu çalışmanın bulguları çalışmamızın müsabaka dönemi antrenmanları futbolcuların ortalama vücut yağ yüzdesi değerini azalttığı sonucunu desteklemektedir. Arda ve Akkoyunlu (2015) futbolcularda müsabaka dönemine uygulanan pliometrik antrenmanların fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisinin incelenmesi amacıyla

yapmış oldukları çalışmada futbolcuların ön ve son testlerde vücut yağ yüzde değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmişlerdir. Diker ve Müniroğlu (2018) futbolcularda müsabaka dönemi antrenmanlarının çeşitli performans parametrelerine etkisini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada futbolcuların ön ve son testlerde vücut yağ yüzde değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışmanın aksine yapmış olduğumuz çalışmada vücut yağ yüzdesi ön test ile son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Turna ve Kılınc (2016) müsabaka döneminde futbol oyuncularında rutin olarak yapılan kombine performans analizine bağlı maç performans düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması amacıyla yapmış oldukları çalışmanın bulgularına göre futbol oyuncularının ortalama vücut ağırlıkları  $77,78 \pm 7,31$  kg. ve vücut yağ yüzdeleri  $8,33 \pm 1,3$  olarak ölçülmüştür.

Literatürde farklı mevkilerde oynayan futbolcuların farklı ve benzer fiziksel özelliklere sahip olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Karakaş ve ark. (2011) futbolcularda mevki ve fiziksel yapının vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada mevkiler arasında kalça çevresi ve abdomen deri altı yağ kalınlığı istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Karabaş ve arkadaşlarının (2011) yapmış oldukları bu çalışmanın bulguları çalışmamızın futbol oyuncularında mevkiler arasında çevre ve deri altı yağ kalınlığı değerlerinde farklılık olmadığını sonucunu desteklemektedir. Taşkın (2006) müsabaka döneminde profesyonel futbolcularda bazı fiziksel parametrelerin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmanın sonucunda futbol oyuncularının boy uzunluğu ve vücut ağırlığının mevkiler arasında farklılık göstermesinin, futbol oyuncularının beden profilini belirlemede önemli bir etmen olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmanın bulgularına göre müsabaka döneminde profesyonel futbol oyuncularından kalecilerin vücut ağırlıkları ortalaması 77 kg, savunma oyuncularının 74 kg, orta saha oyuncularının 71 kg ve hücum oyuncularının 73 kg. olduğu saptanmıştır. Vücut ağırlığı değişkeni bakımından mevkiler arasında istatistiksel olarak 0,01 hata düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edildiği belirtilmiştir. Marancı ve Müniroğlu (2001) farklı mevkilerde oynayan futbolcuların bazı fiziksel özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzde değerlerini karşılaştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada defans oyuncularının vücut yağ yüzde değeri 9.6, orta saha oyuncularının vücut yağ yüzde değeri 6.8 ve forvet oyuncularının vücut yağ yüzde değeri 7.4 olarak ölçülmüştür. Bizim bulgularımızın aksine bu çalışmanın sonuçlarında mevkiler arasında vücut yağ yüzde değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur. Kalecilerin vücut yağ yüzde oranları orta saha ve forvet oyuncuları ile karşılaştırdığında anlamlı bir fark saptandığını belirtmişlerdir. Kızılet ve ark. (2004)'nın

profesyonel futbol oyuncularında bazı fiziksel ve motorsal özelliklerin mevkiler açısından değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada sporcuların ağırlıklarını, vücut yağ yüzdesi ve boy uzunluklarını tespit etmişlerdir. Ölçümler sonucunda kalecilerin ve orta savunma oyuncularının boy uzunlukları ile vücut ağırlık değerleri diğer mevkilerde oynayan futbolculara kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın sebebinin kalecilerin ve orta savunma oyuncularının birçok farklı biyomotorik özellikleri oyun esnasında farklı şekilde kullanılmasından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Bu çalışmanın sonucu olarak, müsabaka döneminde uygulanan koruma antrenmanlarının seçilmiş fiziksel özelliklerden bazıları üzerine etkisi olduğu fakat oynadıkları mevkiler açısından karşılaştırıldığında herhangi bir fark bulunmamıştır.

## Kaynakça

- Açıkada, C. and Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Agostini, R., (1994) *Medical and Orthopedic Issues of Active and Athletic Women*, Hanley and Belfus Inc, Philadelphia.
- Akçakaya, İ. (2009). *Trakya Üniversitesi futbol, atletizm ve basketbol takımlarındaki sporcuların bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması* (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Akgün, N. (1986). Egzersiz fiziyojisi. *Baskı, 1*, 60-198.
- Arda D. ve Akkoyunlu Y. (2015) Profesyonel Futbolculara Uygulanan Pliometrik Çalışmaların Fiziksel Ve Fiziyojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Arı E. (2010) Futbolda Dönüştürücü Koşuların Anaerobik Eşik Değeri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Aslan C. S. ve Koç H. (2015). Amatör Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel, Fiziyojik ve Motorik Özelliklerinin Mevkilerine Göre Karşılaştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. s.56-65.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
- Biçer, M. and Akkuş, H. (2003). The Effects Of Pre-Season Training On Some Physical And Physiological Parameters On Soccer Players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2).
- Bompa, T. O. (1989). Physiological intensity values employed to plan endurance training. *Track Technique*, 108, 3435-3442.
- Bompa, T. O., (2003). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. *Bağırhan Yayınevi*. Ankara.
- Çimen, O., Cicioğlu, İ. and Günay, M. (1997). Erkek Ve Bayan Türk Genç Milli Masa Tenisçilerinin Fiziksel Ve Fiziyojik Profilleri. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4), 7-14.
- Diker G. ve Müniroğlu R.S. (2018). Futbol Oyuncularıyla Yapılan İki Farklı Süratte Devamlılık Antrenmanının Aerobik/Anaerobik Performansa Ve Egzersiz Sonrası Toparlanma Süresine Etkisinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Galliven, E. A., Singh, A., Michelson, D., Bina, S., Gold, P. W. and Deuster, P. A. (1997). Hormonal and metabolic responses to exercise across time of day and menstrual cycle phase. *Journal of Applied Physiology*, 83(6), 1822-1831.
- Hickson, R. C. and Rosenkoetter, M. A. (1981). Reduced training frequencies and maintenance of increased aerobic power. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 13(1), 13-16.
- Karakaş, S., Yıldız, Y., Köse, H., Temoçin, S. and Kızılkaya, K. (2011). Profesyonel ve amatör futbolcularda takım, mevki ve fiziksel yapı faktörlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkileri.
- Karakuş, S. and Kılınç, F. (2006). Postür ve sportif performans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 309-322.
- Karlı, Ü. (2006). *Elit Düzey Güreşçilerde Vücut Kompozisyonunun İncelenmesi* (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Kartal, R. ve Günay, M. (1994). Sezon öncesi yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların bazı fiziyojik parametrelerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 24-31.

- Kızılet, A., Erdem, K., Karagözoğlu, C., Topsakal, N. and Çalışkan, E. (2004). Futbolcularda Bazı Fiziksel Ve Motorsal Özelliklerin Mevkiler Açısından Değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 67-78.
- Malina, R. M. (1994). Physical activity and training: effects on stature and the adolescent growth spurt. *Medicine and science in sports and exercise*, 26(6), 759-766.
- Marancı, B., and Müniroğlu, S. (2001). Futbol Kalecileri İle Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikleri, Reaksiyon Zamanları Ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 13-26.
- McMillan, K., Helgerud, J., Macdonald, R. and Hoff, J. (2005). Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players. *British journal of sports medicine*, 39(5), 273-277.
- Mohr, M. and Krusturup, P. (2014). Yo-Yo intermittent recovery test performances within an entire football league during a full season. *Journal of sports sciences*, 32(4), 315-327.
- Nana, A., Slater, G. J., Hopkins, W. G. and Burke, L. M. (2012). Effects of daily activities on dual-energy X-ray absorptiometry measurements of body composition in active people. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(1), 180-189.
- Hazar B. ve İbiş S. (2010). Amatör futbol takımında müsabaka dönemi antrenmanının performans parametrelerine etkisi. Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Osei-Tutu, K. B. and Campagna, P. D. (2005). The effects of short-vs. long-bout exercise on mood, VO2max., and percent body fat. *Preventive medicine*, 40(1), 92-98.
- Özer, K. (1993);. Antropometri sporda morfolojik planlama. *Kazancı Matbaacılık*, 114.
- Özer K. (1992). Antropometrik Ölçümler, Kazancı Matbaası, İstanbul,
- Ramadan, J. A. S. E. M. and Byrd, R. (1987). Physical characteristics of elite soccer players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 27(4), 424-428.
- Reilly T. (1979). What Research Tells The Coach About Soccer, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Washington DC.
- Svensson, M. and Drust, B. (2005). Testing soccer players. *Journal of sports sciences*, 23(6), 601-618.
- Tamer K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Taşkın, H. (2006). Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel Parametrelerin Ve 30 Metre Sprint Yeteneğinin Mevkilere Göre İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 49-54.
- Toklu, A. (2018). Amatör futbolcularda maç sezonu süresince sezon içi antrenman programının kas hasarı biyokimyasal parametreler üzerine etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Turna B., (2018). Dinamik ve Statik Germe Egzersizlerinin Biyomotorik Özelliklere Akut Etkisi, LAP Lambert Academic publishing, Saarbrücken.
- Turna B., Kılınç F. (2016). "Examining the Relation Between the Performance Levels of the Footballers and the Data Obtained With the Routine " Combined Performance Analyses ", *Us-China Education Review A*, vol.6, pp.657-668.
- Uğraş, A., Özkan, H. ve Savaş, S. (2002). Bilkent üniversitesi futbol takımının 10 haftalık ön hazırlık sonrasındaki fiziksel ve fizyolojik karakteristikleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1).
- Zorba E, Ziyagil M. A. (1995). Body Composition and Measurement Method. Erek Publishing, Trabzon, Turkey.