

ÜNİVERSİTE FUTBOL VE BASKETBOL TAKIMLARININ FİZYOLOJİK VE ANTROPOMETRİK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

THE COMPARISON OF PHYSIOLOGIC AND ANTROPOMETRIC PROPERTIES OF UNIVERSITY FOOTBALL AND BASKETBALL TEAMS

Şirzat ÇOĞALGİL¹, N. FAZIL KİSHALİ², Mustafa BAŞ

ÖZET

Bu çalışmada üniversite futbol ve basketbol takımlarında görev yapan sporcuların bazı antropometrik ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi ve bu özelliklerin birbirleriyle karşılaştırılması amaçlandı.

Bu amaçla deneklerin akciğer vital kapasitesi, sağ ve sol el kavrama gücü, sırt kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç ve vücut yağ oranları ölçümleri yapıldı.

Yapılan ölçümler sonucunda; subskapula, göğüs, midaksilla ve karın bölgelerindeki yağ oranları basketbolcularda futbolculara göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla $p<0.01$, $p<0.001$, $p<0.05$ ve $p<0.001$). Ayrıca bacak kuvvetinin futbolcularda basketbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü. ($p<0.05$).

Anahtar kelimeler: Football, basketball, physiologic properties, antropometric properties.

SUMMARY

This study was planned to investigation and compare some antropometric and physiologic properties of the sportsmen dutying in University football and basketball teams.

In the study, some measurements including lung vital capacity, right-left shoe force, back force, leg force, vertical leap, anaerobic power and body's fat ratios were performed.

In the result of measurements, the fat rates of subscapula, breast, midaxilla or abdomen were found high in basketball, sports in terms of footballers (respectively $p<0.0,1$, $p<0.0001$, $p<0.05$ and $p<0.001$). In addition, it was seen that leg power in footballers was high in terms of basketballers ($p<0.05$).

Key words: football, basketball, physiologic properties, anthropometric properties.

GİRİŞ

Sportif branşlarda uluslararası düzeyde kendini kanıtlamış olan ülkelerin başarılarının altında büyük oranda sporun alt yapısı ve bilimsel testlerin sonuçlarına göre hazırlanmış programlar yatmaktadır (1).

Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin tam olarak bilinmesi öncelikle antrenman bilimi açısından spora son derece önemli katkılar sağlamaktadır. Sporcuların istenilen düzeye ulaşmasındaki temel koşulların başında; sporcuların fiziksel ve fizyolojik profillerinin saptanarak belirlenen düzeye göre antrenman programlanması gelmektedir. Yüksek verimliliğe ancak bilinçli ve bilimsel temellere dayalı bir çalışma programı ile ulaşılabilir. Sporcunun fiziksel ve fizyolojik özelliklerine göre yönlendirilmesi ile ayrıca fizik tedavi ve ortopedi kliniklerini oldukça fazla meşgul eden spor yaralanmaları da daha az görülecektir (2).

Basketbolda daha fazla olmak üzere, hem basketbol hem de futbolda kısa mesafelerde ve çabuk hızlanma yeteneği önemlidir. Bu nedenle, genç sporcuların fiziksel gelişmelerinin çok iyi olması gerekmektedir (3). Yapılan

literatür taramasında bu iki branştaki sporcuların fiziksel özelliklerini karşılaştıran Türkiyede yapılmış fazla çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, futbol ve basketbol branşlarında yer alan öğrencilerin fizyolojik ve fiziksel özelliklerinin incelenmesi ve bu özelliklerin her iki branştaki sporcularda karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma Üniversite futbol ve basketbol takımlarında görev yapan elit düzeyde 20 futbolcu ve 20 basketbolcu arasında yapıldı. Her iki takımdan 20'şer oyuncu rastgele seçilerek fiziksel kapasitelerini belirlemek için gerekli ölçümler yapıldı. Ölçüm yöntemleri ise aşağıdaki gibi belirlendi.

Vücut ağırlığı ve boy ölçümü: Deneklerin vücut ağırlığı şort ve fanilalı olarak 100 gr hassaslıktaki elektronik baskülde, boy ölçümleri ise çıplak ayakla ve anatomik duruşları sağlanarak yapıldı.

¹Atatürk Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Erzurum

²Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Erzurum

Derialtı yağ kalınlığı ölçümü: 0.02 mm hassasiyetinde olan Holtain Limited marka yağ ölçenle vücutta biceps, triceps, surprailiac, subscapula, göğüs, abdomen, uyluk, midaksilla ve baldır bölgelerinden ölçüm yapıldı. Her bölgede iki defa aynı ölçümü buluncaya veya en fazla 1 mm hata oluncaya kadar ölçüme devam edildi.

El kavrama gücü: Lafeyatta Instrument Company tarafından önerilen 78.011 model el dinamometresi ile ölçüldü.

Sırt kuvvetinin ölçülmesi: Lafeyatta Instrument Company tarafından üretilen 23527-3 model sırt (back-lift) dinomometresi kullanılarak test gerçekleştirildi.

Bacak kuvvetinin ölçülmesi: Lafeyatta Instrument Company tarafından üretilen 23527-3 model sırt (back-lift) dinomometresi kullanılarak test gerçekleştirildi.

Durarak yukarı sıçrama testi: Dikey sıçrayış ölçümleri Digitest Oy firmasının ürettiği Digitest 2000 jump meter aleti kullanılarak yapıldı.

Vital kapasite: Deneye katılanlara en az 2 defa 7.1 litrelik vitalograph spirometre ile ölçüm yapıldı ve en iyi sonuç kaydedildi.

Anaerobik güç: Anaerobik güç aşağıdaki formüle göre hesaplandı;

Anaerobik güç (kgm/sn)= $\sqrt{4.9 \times \text{vücut ağırlığı} \times \text{D}}$

(D:Dikey olarak sıçranılan mesafe (m) (Levis nomogramı).

İstatistiksel analiz: SPSS paket programı kullanılarak, değişkenler arasındaki ilişkiler t testi ile araştırıldı.

BULGULAR

Çalışmamızdaki olguların demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, araştırmaya katılan 20 elit düzeyde futbolcunun yaş ortalaması 22.45±0.38 yıl, boy ortalaması 176±1.42 cm, vücut ağırlığı 73.45±1,18 kg. idi. Basketbol grubunda da 20 elit düzeyde basketbolcu bulunmaktaydı ve basketbolcuların yaş ortalaması 21.60±0,26 yıl, boy ortalaması 1,81±1,42 cm, vücut ağırlığı 77.80±2,79 kg olarak hesaplandı.

Tablo I. Grupların demografik özellikleri.

	Futbol Grubu	Basketbol Grubu	p
Boy (cm)	176±1.42	1,81±1,42	<0.05
Ağırlık(kg)	73,45±1,18	77.80±2,79	>0.05
Yaş (yıl)	22.45±0.38	21.60±0,26	>0.05

Çalışmamızda futbol ve basketbolcularda ölçülen vücut yağ oranları ve bu oranların

karşılaştırılması Tablo II'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, göğüs, midaksilla ve abdomen bölgelerindeki yağ oranları basketbolcularda futbolculara göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla p<0.001, p<0.05 ve p<0.001).

Tablo II. Gruplarda vücut yağ oranlarının karşılaştırılması

Vücut yağ oranları (mm)	Futbol Grubu	Basketbol Grubu	p
Subscapula	10.05±2.30	10.80±4.56	>0.05
Triceps	8.12±2.99	7.97±3.10	>0.05
Biceps	3.93± 1.02	4.20±1.28	>0.05
Göğüs	5.48±2.01	8.52±4.29	<0.001
Midaksilla	6.44±1.96	7.70± 4.35	<0.05
Suprailiac	6.25±3.45	8.13±4.48	>0.05
Abdomen	9.37±3.35	12.63±6.86	<0.001
Uyluk	9.24±2.89	10.20±3.57	>0.05
Baldır	9.72±2.39	11.03±3.08	>0.05

Gruplardaki kuvvet değerlerinin karşılaştırılması Tablo III'te gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, bacak kuvveti futbolcularda basketbolculara göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p<0.05).

Tablo III. Gruplardaki kuvvet değerlerinin karşılaştırılması

	Futbol Grubu	Basketbol Grubu	p
Kavrama(sağ)	48.95±7.96	50.20±6.45	>0.05
Kavrama(sol)	48.85±6.63	48.00±7.75	>0.05
Dikey sıçra.	57.05±7.54	60.90±6.77	>0.05
Bacak kuvveti	159.4±20.9	138.7±28.7	<0.05
Sırt kuvveti	140.2±26.6	139.5±30.8	>0.05

Tablo IV. Gruplardaki fizyolojik özelliklerin karşılaştırılması

	Futbol Grubu	Basketbol Grubu	p
Vital kapasite	5.05±0.71	5.26±0.76	>0.05
Anaerobik güç	119.5±14,5	137.9±24.0	>0.05

TARTIŞMA

Yapılan araştırmalarda fiziksel ve fizyolojik özelliklerin futbolcuların performanslarını etkilediği bildirilmektedir (4). Yapılan bir çalışmada; futbol takımı yaş ortalamasının 22.45±0.38, basketbol takımının yaş ortalamasının ise 21.60±0,26 yıl olarak bulunduğu belirtilmiştir (5). Kuter bir basketbol takımı üzerinde yaptığı çalışmada yaş ortalamasını 18.4±2,1 yıl bulmuştur (6).

Ağaoğlu ve Çebi; amatör futbolcuların yaşlarını $22,79 \pm 3.0$ yıl olarak tespit etmiştir (7). Yapmış olduğumuz çalışmada ise futbol takımının yaş ortalaması 22,45 yıl, basketbol takımının ise 21,60 yıl olarak bulundu.

Çalışmamızda futbol takımının boy ortalaması 176 ± 1.42 cm iken basketbol takımının boy ortalaması $1,81 \pm 1,42$ cm, olarak belirlendi. Yapılan bir çalışmada, üniversiteli futbolcuların ortalama boy uzunluğu değeri 175,56 cm olarak bildirilmiştir (8). Hakinken 1991 yılında elit basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada boy ortalamasını 192.8 cm bulmuştur (9). Gökdemir ise basketbolcuların boy ortalamasını 192.2 cm olduğunu belirtmiştir (10). Çeşitli kaynaklardan elde edilen bulgular, sporcuların başarılı olmasında boy uzunluğunun önemli bir parametre olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmamızda yukarıdaki bulgularla uyumlu sonuçlar elde edilmiş, futbolcular ile basketbolcular arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).

Araştırmamızda üniversiteli futbolcuların vücut ağırlığı $73,45 \pm 1,18$ kg iken, genç basketbolcuların vücut ağırlığı $77.80 \pm 2,79$ kg olarak hesaplanmıştır. Eliöz yapmış olduğu bir çalışmada, üniversiteli futbolcuların ortalama vücut ağırlığının 71.68 kg, olduğunu belirtmiştir (8). Yardımcı 1997 yılında basketbol takımı oyuncularını üzerinde yaptığı çalışmada vücut ağırlığı ortalamasını 76,6 kg bulmuştur (11). Literatürdeki bu değerler de çalışmamızda elde ettiğimiz değerler ile benzer niteliktedir.

Çeşitli araştırmacılara göre vücut yağ yüzdesinin tüm spor dallarında performansı etkilediği ileri sürülmüştür. Araştırmacılara göre toplumların antropometrik yapısına ve yağ dağılımı bölgelerine göre denklemler uygulanmaktadır. Tamer'e göre yetişkin erkeklerde vücut yağ oranı tüm vücudun %15-17'sini oluşturmaktadır (12). Kuter 1992 yılında yapmış olduğu bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını basketbolcularda $10,03 \pm 1,41$, futbolcularda ise $11,00 \pm 0,6$ olarak tespit etmiştir (6). Toriola ve arkadaşları elit basketbolcuların vücut yağ yüzdesinin 12,4, Hakinken elit basketbolcuların vücut yağ yüzdesini 13,8 olarak tespit etmiştir (9,13). Bu değerler çalışmamızda elde ettiğimiz değerlerle uyumludur.

Çalışmamızda futbolcuların dikey sıçrama ortalamaları 57,05 cm, basketbolcuların ise 60,90 cm olarak bulunmuştur. İki değer arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Yapılan bir çalışmada, futbolcularda dikey sıçrama ortalaması 58 cm olarak tespit edilmiştir (14). Brown, genç basketbolcuların

dikey sıçrama ortalamasını 66,24 cm olarak bildirmiştir (15). Pulur ise elit basketbolcuların dikey sıçrama ortalamasını 62,24 cm olarak bulmuştur (5).

Yapmış olduğumuz çalışmada futbolcuların sağ el kavrama kuvveti 48,95 kg, sol el kavrama kuvveti ise 48,85 kg olarak bulunmuştur. Basketbolcuların ise sağ el kavrama kuvveti 50,20, sol el kavrama kuvveti ise 48,00 olarak bulunmuştur. Eller, elit basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmasında sporcuların sağ el kavrama kuvvet ortalamasını 51,73 kg, sol el kavrama kuvveti ortalamasını 44,20 kg olarak bulmuştur (16). Tutkun çeşitli branşlardaki üniversite takımları üzerinde yaptığı bir çalışmada sağ el kavrama kuvveti ortalamasını 53,07 kg, sol el kavrama kuvveti ortalamasını 50,57 kg olarak bildirilmiştir (17). Kuter ise, basketbolcular üzerinde yaptığı araştırmada sporcuların sağ el kavrama kuvvetini 57,30 kg, sol el kavrama kuvvetini 52,70 kg olarak bildirmiştir.

Çağlar ve arkadaşları, 41 futbolcu üzerinde yaptığı araştırmada anaerobik güç ortalamasını 108.5 ± 11.53 kgm/sn olarak bulmuşlardır (18). Kartal ve Günay, 37 amatör futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada futbolcuların anaerobik güç ortalamasını 122.57 ± 8.22 kgm/sn olarak tespit etmişlerdir (19). Gökdemir basketbol takımı oyuncularını üzerinde yaptığı çalışmasında anaerobik güç ortalamasını 151.19 kgm/sn olarak belirlemiştir (10). Yardımcı ise basketbolcularda anaerobik güç ortalamasını 133.04 kgm/sn olarak saptamıştır (11). Bizim çalışmamızda, futbol ve basketbolculardaki ortalama anaerobik güç değerleri literatürdeki bulgularla uyumlu bulundu. Her iki spor branşındaki değerler karşılaştırıldığında ise aralarında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p > 0.05$).

Yapılan bir çalışmada vital kapasite ortalamasının amatör futbolcularda 5.33 ± 0.64 lt/dk olduğu bildirilmiştir (20). Özer, 19 futbolcu üzerinde yaptığı araştırmada vital kapasite değerlerini 5.51 ± 0.50 lt/dk olarak bulmuştur (21). Kayatekin ve arkadaşları, futbol ve basketbolculardaki anaerobik ve aerobik kapasite ilişkilerinin araştırılmasında futbol ve basketbolcuların vital kapasite ortalamasını 5.50 lt olarak ölçmüşlerdir (22). Çalışmamızda ise vital kapasite ortalaması basketbolcular için 5,26 lt ve futbolcular için 5,05 lt olarak bulunmuştur. Elde ettiğimiz bulguların, literatürde rapor edilen değerleri destekler nitelikte ve normal sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışmada, bazı sonuçların literatürdeki bazı sonuçlardan farklı

görülmesi testlerin farklı zeminlerde ve tarihlerde yapılmış olmasından veya yüklenme farklılığı ve deneklerin gelişim oranlarının farklılığından kaynaklanabilir. Bunun yanında farklı yaş ortalamaları ve farklı lig kategorilerinde olması da sonuçları etkilemektedir. Bu nedenle benzeri çalışmalar farklı yaş gruplarında cinsiyetlerde, branşlarda

ve liglerde yapılarak bu doğrultuda bir çalışma programı uygulanması, futbolun ve basketbol olduğu kadar diğer branşlarında daha iyi bir seviyeye gelmesinde ve profesyonelliğe geçişte önemli bir etken olacaktır. Ayrıca küçük yaşlarda sporcu seçiminde göz önünde bulundurulması gereken kriterler de ortaya çıkacaktır.

KAYNAKLAR

1. Açıkada C, Sarpyener K. Boy Ölçümünün Sorunları. IV. Milli Spor Hek.Kongresi Bildiri Kitabı, İzmir, 1993 s.24,25,26
2. Sevim Y. Basketbol. Gazi Büro Kitapevi, Ankara, 1991;1-8.
3. Ekblom B. Handbook of Sports Medicine and Science, Football (Soccer). Blackwell Scientific publications, London, 1994, 72-79.
4. Gürses Ç, Olgun P. Relationships between Physical Fitness and somatotype in Turkish National Athletes. Turkish Sport Foundation: 1984 İstanbul.
5. Pulur A. Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondüsyonel Değerleri Y.L Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü B.E.S.B. A.B.D, 1991, Ankara.
6. Kuter M. Türkiye Şampiyonu Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Giremeyen Bir Takımla Karşılaştırılması. Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, Spor Bilimleri ve Teknik Y.O Yay. No. 2, Ankara, 1992, 265
7. Ağaoglu SA, Çebi, M. Profesyonel Futbolcularla Amatör Futbolcuların Antropometrik ve fizyolojik Özelliklerin Karşılaştırılması H.Ü. Spor Bilimleri Teknolojisi Yüksekokulu 5. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, 1998,
8. Eliöz M. Amatör Futbolcular ve Kontrol Grubunda Tekrarlı Sprint Testi İle Yorgunluk ve Toparlanma Düzeylerinin Karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 2001.
9. Hakinken K. Force Production Characteristics of Leg Extensor, Trunk Flexor and Extensor Muscles in Male and Female Basketball Players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 1991, Vol 31, no.3
10. Gökdemir Ş. OMÜ Erkek Hentbol ve Basketbol Takımlarında Yer Alan Oyuncuların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması. Y. L. Tezi G.Ü. Sağ. Bil. Enst. B.E.S.B. ABD. Ankara, 1997.
11. Yardımcı M. Değişik Sportif Oyun Branşlarında Aktif Olarak Uğraşan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Performans Parametrelerin Karşılaştırılması Y. L. Tezi G.Ü. Sağ. Bil. Enst. B.E.S.B. ABD, Ankara, 1997.
12. Tamer K, Günay M, Cicioğlu İ, Erol E. Physiological characteristics of Turkish female soccer players. Science and Football III. (Eds.T. Reilly, M. Hughes and J. Bangsbo, 1996.
13. Toirola AL, Abeniran SA, Ogunremi PT. Body Composition and Anthropometric Characteristics of elite Male Basketball Players Journal of Sports Medicine, 1987, 235-239.
14. Reilly T, Thomas V. A Motion Analysis of Work-rate in Different positional Football Match-play. J. Hul. Movement Studies, 1976 s.2.87-9
15. Brown MA. Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 1986, vol.26, 1-4
16. Eller S. Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelerinin İncelenmesi. Y. L. Tezi, G.Ü. Sağ. Bil. Enst. B.E.S.B. ABD Ankara, 1996.
17. Tutkun E. Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul takımlarında yer alan Üniversite öğrencilerinin Antropometrik yapıları ile motorsal Test ölçümlerinin incelenmesi. Y. L. Tezi, O.M.Ü. Sağlık Bilimleri Ens. s.6, Samsun, 1996.
18. Çağlar . Erkek Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik Güç ile Hemoglobin Vücut Yağ Oranı ve Vital Kapasite Arasındaki İlişki. *Futbol ve Teknoloji Dergisi*, sayı4 ankar, 1997.
19. Kartal R, Günay M. Sezon öncesi yapılan hazırlık antrenmanlarının futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerine etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 1994, 3:24-31.
20. Çebi M. Amatör ve Profesyonel Futbolcularda Fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması yayınlanmamış Y.L. Tezi O.M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Samsun, 1999.
21. Özer K. Antropometri sporda morfolojik planlama. Kazanç Matbaacılık, İstanbul, 1993.
22. Kayatekin M. Bir profesyonel II. lig futbol takımının sezon öncesi indirekt Max VO2 değerleri ile demir metabolizmasına ilişkin bazı hematolojik parametreler arasındaki ilişkinin araştırılması, *Spor Hekimliği Dergisi*, 1993, 28:69-75.