

HENTBOL, VOLEYBOL VE FUTBOL ÜNİVERSİTE TAKIMLARININ BAZI MOTORİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Müge DUYUL ALBAY¹ Erkut TUTKUN² Y. Selim AĞAOĞLU³
Abdullah CANIKLI³ Faruk ALBAY¹

Geliş Tarihi: 09.04.2007
Kabul Tarihi: 16.11.2007

ÖZET

Bu çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin çeşitli spor takımlarında aktif olarak hentbol (n=10), voleybol (n=12) ve futbol (n=24) oynayan toplam 46 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır.

Çalışmada, skinfold ölçüm aleti ile sporcuların deri kalınlık ölçümleri toplam sekiz vücut bölgesinden alınmıştır (triceps, biceps, subskapula, göğüs, karın, suprailiak, uyluk, baldır). Aerobik kapasiteleri (cooper testi), 10–20 m. sürat koşu zamanları ve vücudun belirli bölgelerinden alınan bazı antropometrik değerleri (genişlik, çevre, uzunluk) belirlenmiştir.

Sonuçların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi (anova) kullanılmış ve gruplar arasında $p<0.05$ ve $p<0.01$ düzeyinde anlamlıklar tespit edilmiştir.

Çalışmamızda hentbol ve voleybol oyuncularının bazı antropometrik değerlerinin ve anaerobik kapasitelerinin futbolculardan yüksek çıkması, antrenman modellerinin farklılığına ve sıklığına bağlanabilir. Voleybolcuların düşük toplam vücut yağ oranı ve yüksek dikey sıçrama değerleri, onların antrenman içeriklerinin farklılıklarına bağlı gelişen fiziksel ve fizyolojik yapıları ile ilişkilendirilebilir.

Diğer taraftan futbol ve hentbolcuların, voleybolculara göre daha yüksek tespit edilen aerobik kapasitelerinin, futbolda ve hentbolde aerobik gücü geliştirici antrenmanların voleybola göre daha yoğun yer alması ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hentbol, Voleybol, Futbol, Motorik Özellik, Antropometrik

THE INVESTIGATION OF SOME MOTOR VALUES AND ANTROPOMETRIC CHARACTERISTICS OF HANDBALL, VOLLEYBALL AND FOOTBALL UNIVERSITY TEAMS

ABSTRACT

The comparative study was conducted to determine the antropometric characteristic, motor values of soccer, volleyball and handball players of school teams in Ondokuz Mayıs University. A total of 46 from handball (n=10), volleyball (n=12), and soccer (n=24) players were studied.

Skinfold thickness measurements were taken using skinfold callipers at eight sites (triceps, biceps, subscapular, chest, abdominal, suprailiac, upper leg, lower leg) and the aerobic capacities(cooper test), 10-20 sprint times, reactions times and the some antropometric values of subjects were measured.

The results were compared among the teams using analysis of one way (anova). A significance level of $p<0.05$ and $p<0.01$ was considered significantly different.

Consequently, handball and volleyball players antropometric body extremities already tended to be taller and more anaerobic capacity and these values could be effected by their training models. This propably played more important role than soccer players in these results. The low body fat weights and high values of vertical jump of volleyball players maybe related with pyhsical and physiologicigal player charectersitics and training contents of these branches. On the other hand it may be said that soccer and handball players heigher than volleyball players in aerobic capacity results almostly related with their traning differences.

Key Words: Handball, Volleyball, Football, Motor Value, Antropometric

¹ Milli Eğitim Bakanlığı Beden Eğitimi Öğretmeni - SAMSUN

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

GİRİŞ

Sporun büyük kitlelere ulaşması, sporu yalnızca faaliyet olmaktan çıkarıp, aynı zamanda maddi ve manevi başarı elde edilebilecek bir olgu konumuna getirmiştir. 'Sporda başarı nasıl elde edilir, zirveye nasıl ulaşılır, zirvede nasıl kalınır' soruları ve kaygıları, branşa özgü oyuncuların seçilmesinde ve uygulanacak antrenman modellerinin belirlenmesinde önemlidir. Bu nedenle araştırmacıların; hedeflere yönelik performans ve fiziksel yeterliliğin bilimsel verilerle ortaya konulabilmesi yönündeki çalışmalarına ilgisi artmaktadır.

Voleybol, hentbol ve futbol; hemen her ülkede ilgiyle izlenen takım sporlarındandır. Öyle ki bu takım sporları ile ilgili haberlerin sürekli medyada yer alması, onların ne kadar popüler olduğunun açık bir göstergesidir.

Günümüzde tüm branşlarda sporcuların daha hızlı, daha becerikli, antropometrik ve fizyolojik kapasitelerinin daha üstün nitelikte olması gerekmektedir (1). Sportif branşlarda üst düzeylere ulaşmış olan ülke ve takımlarına bakıldığında daha bilinçli bir kitle ve daha bilimsel hazırlanmış programların ışığında yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır (2).

Spor, hayatımızda oldukça önemli bir yer edinmekle birlikte bu yerini her geçen gün hızlı bir şekilde geliştirerek sürdürmektedir. Sporda da diğer bilim alanlarında olduğu gibi başarıya ulaşmak için izlenen yollar bilimsel temellere dayandırılmaya başlanmıştır. Sporda hedef; kitlelere ulaşmak, zirveyi yakalamak ve ötesine geçebilmektir. Yapılan bilimsel araştırmaların hedefi insan sınırlılıklarını tahmin ederek en üstün performansı yakalamaktır. Yapılan antropometrik ve fizyolojik incelemeler sporcunun ve uygulanacak antrenman modelinin seçilmesine, hedeflenen başarıda önsezi oluşturulmasına katkı sağlar.

İnsan vücudu farklı oran ve yoğunluklarda kas, yağ ve kemiklerden oluşmaktadır. Bu bileşenler spor branşlarına göre farklı oranlarda performansı etkilemektedir. Etkili test programları; sporcuların fiziki yapılarıyla ilgili spora uygun olup olmadığını ortaya koyar. Spor bilimcileri bu yüzden, sporcuların fizyolojik profillerinin yanı sıra, vücut kompozisyonlarını ve fiziksel profillerini de yoğun araştırma alanlarına almışlardır (3). Fiziksel uygunluk bazı yeterlilikleri de beraberinde getirir ve bu parametrelerin mevcut olması fiziksel yeterliliği sağlamaktadır. Fiziksel uygunluğu oluşturan parametreler; kalp dayanıklılığı, kas gücü, kas dayanıklılığı, vücut kompozisyonu, güç, esneklik, hız, denge ve çeviklik (4).

Fizyolojik gücün maksimum seviyede ortaya konulabilmesi için fiziksel yapının önemi büyüktür. Öyle ki bu fiziksel yapı, spor branşına uygun değilse tam olarak bir performans gerçekleştirilemez (5).

Beden kitlesi ve yapısı sporcunun kalıtım, diyet ve antrenmanı ile ilgilidir. Bunlara bağlı olarak beden kitlesi ve yapısı, uygulanan spora yakınlığı sağlayan bedenin çatisını ve fonksiyonel özelliklerini yansıtır. Sporcunun final fizik yapısı hem kalıtsal özelliklerinin hem de yüksek seviyedeki antrenmanlarının sonucu değişmelerin bir göstergesidir (6).

Fiziksel uygunluğun kazanılmasıyla birlikte kalp krizi ve arteriosclerosis azalacağı (4), yine yapılan antrenmanlarla birlikte reaksiyon zamanının kısaltılabileceği ortaya konulmuştur (7).

Voleybol, futbol, hentbol branşları ülkemizde ilgi gören takım sporlarından olmasıyla birlikte üst düzey mücadele gerektiren yoğun tempoları ve her an değişebilen skorları bu ilginin artışı sağlamaktadır (2).

Fiziksel uygunluk bağlamında voleybol oyuncusunun antropometrik özellikleri ve sıçrama yeteneği, performans açısından takımın başarısında önemli etkidir (8). Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcularda erken ortaya çıkan yorgunluk, performansın en üst düzeye ulaşmasında önemli etkisi olan sinir-kas koordinasyonunu bozar ve teknik kapasiteyi arzulanan seviyede uygulanmasını güçleştirir (9,10).

Bu hareketlerin uygulanmasında kuvvetin, esnekliğin, anaerobik-aerobik gücün ve çabukluğun önemi büyüktür (11,12). Futbolda özellikle performans ve kuvvet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve esneklik düzeyleriyle yakından ilişkilidir (13). Futbolda süratli olmak kadar, dayanıklı olmak da önemlidir. Çünkü futbol oyunu uzun süreli yüksek tempoda oynanmaktadır. Oyuncuların bu duruma uyum sağlayabilmeleri için bilimsel temellere dayalı antrenmanlar ile kuvvet, dayanıklılık, sürat, koordinasyon ve esneklik geliştirilirken vücut kompozisyonu da mükemmel hale getirilmeye çalışılır.

Hentbol oyununda motorik ve fizyolojik özellikler sporsal başarıya ulaşmada önemli rol oynamaktadır. Hentbol için öncelikli motorik özellikler; hareketlilik, sürat, sıçrama, atış kuvveti, dayanıklılık ve koordinasyondur (14). Spor araştırmalarının en önemli amaçlarından birisi müsabakalarda hedeflenen başarıya ulaşma arzusundan kaynaklanmaktadır. Sporcuların bireysel özelliklerinin karşılaştırılmaları bireylerin birbirleri karşısında zayıf veya kuvvetli yönlerinin ortaya çıkarılması, müsabakalar öncesinde alınacak tedbirler açısından bilgi vericidir. Bu bilimsel verilerin ve çalışma modellerinin antrenmanlar kapsamında kullanılması sporcuların performansını artırıcı yöndedir.

Sporcuların fiziki ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi antrenman bilimi açısından spora çok yönlü yenilikler getirmiştir. Antrenörler, antrenman planlarını bu bilgilerin ışığında geliştirebilmekte ve kendine özgü stratejilerini oluşturabilmektedirler.

Bu çalışmada, 2004–2005 sezonunda, Ondokuz Mayıs Üniversitesi okul takımlarında (hentbol, voleybol, futbol) yer alan sporcuların bazı fizyolojik ve antropometrik özellikleri ölçülerek, branşlar arasındaki farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylelikle fizyolojik ve antropometrik özelliklerin spor branşlarına etkisi ya da tersi durumda spor branşının, oyuncunun antropometrik ve fizyolojik özelliklerine etkilerinin anlaşılması amaçlanmıştır. Sporcunun antropometrik yapılarının ve performans değerlerinin bilinmesi uygun antrenman modellerinin belirlenmesinde, spora uygun oyuncunun seçiminde ve bu sporcuların yetiştirilmesinde antrenörlere ve çeşitli spor takımlarına oyuncuların nitelikleriyle ilgili ön bilgi vermektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın evrenini Türkiye Üniversitelerinin hentbol, voleybol ve futbol takımlarında yer alan erkek sporcular, örneklemini ise Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin hentbol (n=10), voleybol (n=12) ve futbol (n=24) takımlarında oynayan toplam 46 erkek sporcu oluşturmaktadır.

Araştırma grubunun bütün antropometrik, kuvvet, dikey sıçrama ve 10 m. ve 20 m. sürat ölçüm değerleri spor salonunda yapılmıştır. 12 dakika koşu testi için ise Samsun İlkadım Atletizm Sahası (tartan pist) kullanılmış ve ölçümler yapılmıştır. Birinci gün; boy, ağırlık, deri kıvrım ölçümleri, çap, çevre uzunluk ölçümleri, 10 m. sürat testi yapılmıştır. İkinci gün; 20 m. sürat testi ve dikey sıçrama testi, üçüncü gün; 12 dakikalık cooper testi yapılmıştır. Tüm sporcular için aynı sıra takip edilmiş ve ölçümler; sabah 10–12 saatleri arasında yapılmıştır.

Araştırma grubunun vücut ağırlıkları 0.01 kg. hassasiyeti olan kantarda kilogram cinsinden çıplak ayak, tişört ve tayt ile tartılmıştır. Boyları ise; kantarda sabit olan 0.01 cm. hassasiyetinde metal bir metre ile araştırma grubu dik pozisyonda çıplak ayakla ölçülmüştür.

Araştırma grubunun vücut yağ oranlarının belirlenmesinde Cifiton N.J. marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Vücut uzunlukları ve çap ölçümlerinin belirlenmesinde Holtain Limited SA41 3UF model antropometri seti, çevre ölçümlerinde ise mezura ölçüm aletlerinden yararlanılmıştır.

Alınan bütün verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır. Verilerin normallik sınamaları yapılmış ve normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Ölçümler arasında istatistiki olarak önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (anova) yapılmıştır. Yapılan istatistiki analizler sonucunda belirlenen farklılıkların kaynağını tespit etmek için Tukey testi uygulanmıştır. Sonuçlar 0.05 ve 0.01 önem seviyesine göre değerlendirilmiştir. Verilerin analizi için SPSS For Windows 13.00 paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırma Grubunun Bazı Tanımlayıcı Özellikleri ve Karşılaştırılması

Parametreler	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Boy uzunluğu (cm.)	Voleybol	12	186.79	5.89	27.599	1>2**
	Futbol	24	173.85	4.75		1>3*
	Hentbol	10	180.05	4.25		3>2**
Vücut ağırlığı (kg.)	Voleybol	12	79.77	7.10	2.211	3>1*
	Futbol	24	72.43	8,.31		
	Hentbol	10	82.29	9,.53		

*p<0.05 **p<0.01

Araştırma grubunun ortalama boy uzunluklarında voleybol ve hentbol (p<0.05), voleybol ve futbol, hentbol ve futbol (p<0.01), vücut ağırlık değerlerinde ise hentbol ve voleybol (p<0.05) branşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 2. Araştırma Grubunun Uzunluk Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Uzunluk ölçümleri (cm)	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Toplam kol	Voleybol	12	79.73	5.75	1.892	-
	Futbol	24	74.88	6.87		
	Hentbol	10	77.50	6.44		
Omuz-dirsek	Voleybol	12	31.67	2.96	5.695	1>2**
	Futbol	24	29.08	1.90		
	Hentbol	10	30.26	1.66		
Ön kol	Voleybol	12	25.72	1.32	19.185	1>2** 3>2**
	Futbol	24	23.05	1.17		
	Hentbol	10	24.50	1.68		
Kulaç	Voleybol	12	191.25	6.11	0.209	1>2* 1>3*
	Futbol	24	174.47	6.46		
	Hentbol	10	181.30	6.00		
Uyluk	Voleybol	12	42.32	3.30	1.683	-
	Futbol	24	40.92	3.25		
	Hentbol	10	43.40	5.22		
Baldır	Voleybol	12	42.30	1.86	16.276	1>2** 3>2*
	Futbol	24	36.74	2.60		
	Hentbol	10	39.13	1.91		

*p<0.05 **p<0.01

Araştırma grubunun uzunluk ölçümleri parametrelerinin ölçüm ortalamalarında; omuz-dirsek, ön kol ve baldır uzunluklarında; voleybol ve futbol branşlarında ($p<0.01$), kulaç uzunluğunda; voleybol ve futbol, voleybol ve hentbol branşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). Ön kol uzunluğunda; hentbol ve futbol branşları arasında ($p<0.01$) ve yine aynı branşlar arasında baldır uzunluğunda da ($p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

Tablo 3. Araştırma Grubunun Genişlik ve Derinlik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Genişlik ölçümleri (cm.)	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Biakromial	Voleybol	12	40.95	2.18	.284	-
	Futbol	24	40.49	2.50		
	Hentbol	10	39.92	5.24		
Göğüs	Voleybol	12	32.02	1.63	.340	-
	Futbol	24	31.86	2.05		
	Hentbol	10	32.45	1.68		
Göğüs (derinlik)	Voleybol	12	19.94	1.97	1.041	-
	Futbol	24	20.13	1.04		
	Hentbol	10	20.72	.83		
Biiliac	Voleybol	12	27.48	1.61	.646	-
	Futbol	24	26.54	1.53		
	Hentbol	10	26.79	2.11		
Bitrokanter	Voleybol	12	29.72	2.55	3.529	3>2*
	Futbol	24	28.51	2.67		
	Hentbol	10	32.85	6.88		
Diz	Voleybol	12	7.43	1.11	1.602	-
	Futbol	24	7.93	.99		
	Hentbol	10	8.15	.81		
Ayak bileği	Voleybol	12	5.71	.75	4.739	1>2*
	Futbol	24	5.23	.19		
	Hentbol	10	5.33	.38		
Dirsek	Voleybol	12	5.73	.42	6.414	1>2**
	Futbol	24	5.28	.30		
	Hentbol	10	5.61	.49		
El bileği	Voleybol	12	5.20	.25	2.270	3>2*
	Futbol	24	5.10	.17		
	Hentbol	10	5.26	.21		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

Araştırma grubunun genişlik ölçümleri parametrelerinden; bitrokanter genişlik ölçüm değerlerinde; futbol ve hentbol ($p<0.05$), dirsek genişliğinde; voleybol ve futbol branşları arasında ($p<0.01$), ayak bileği genişliğinde; voleybol ve futbol branşları arasında ($p<0.05$), el bileği genişliğinde; hentbol ve futbol branşları arasında da ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4. Araştırma Grubunun Deri Kıvrımı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Deri Kıvrımı Yağ Ölçümleri (cm.)	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Triseps	Voleybol	12	0.96	0.20	4.616	3>1* 3>2*
	Futbol	24	1.01	0.36		
	Hentbol	10	1.35	0.36		
Biseps	Voleybol	12	0.51	0.19	1.579	-
	Futbol	24	0.52	0.17		
	Hentbol	10	0.64	0.19		
Subskapular	Voleybol	12	1.08	0.13	4.283	3>1* 3>2*
	Futbol	24	1.12	0.38		
	Hentbol	10	1.47	0.41		
Göğüs	Voleybol	12	1.02	0.35	7.642	3>1** 3>2**
	Futbol	24	1.19	0.52		
	Hentbol	10	1.83	0.63		
Karın	Voleybol	12	1.46	0.53	5.162	3>1*
	Futbol	24	2.06	1.00		
	Hentbol	10	2.69	0.96		

DUYUL ALBAY, M., TUTKUN, E., AĞAOĞLU, Y. S., CANIKLI, A., ALBAY, F., "Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi"

Suprailak	Voleybol	12	2.23	0.74	4.863	3>1** 3>2*
	Futbol	24	2.31	0.83		
	Hentbol	10	3.13	0.55		
Uyluk	Voleybol	12	1.47	0.48	1.803	-
	Futbol	24	1.41	0.52		
	Hentbol	10	1.80	0.70		
Baldır	Voleybol	12	1.26	0.35	1.256	-
	Futbol	24	1.18	0.52		
	Hentbol	10	1.46	0.46		
Vücut Yağ Oranı (%)	Voleybol	12	14.58	2.28	5.658	3>1* 3>2*
	Futbol	24	15.75	3.34		
	Hentbol	10	19.02	3.12		

*p<0.05 **p<0.01

Araştırma grubunun deri kıvrımı yağ ölçümleri parametrelerinden; triceps, subskapular ve karın değerlerinde voleybol ve hentbol branşları arasında (p<0.05), suprailak deri altı yağ kıvrımı ortalama değerlerinde (p<0.01); triceps, subskapular ve suprailak ortalama değerlerinde; futbol ve hentbol branşları arasında (p<0.05), göğüs ortalama değerlerinde; hentbol ve futbol, voleybol ve futbol branşları arasında da (p<0,01) ve toplam vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinde de; hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında (p<0.05) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık saptanmıştır.

Tablo 5. Araştırma Grubunun Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Çevre ölçümleri (cm.)	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Baş	Voleybol	12	57.43	1.16	1.121	-
	Futbol	24	56.22	1.50		
	Hentbol	10	56.82	2.23		
Boyun	Voleybol	12	37.59	1.01	2.222	3>1* 3>2*
	Futbol	24	37.59	1.87		
	Hentbol	10	38.81	1.49		
Omuz	Voleybol	12	110.04	4.32	.922	-
	Futbol	24	109.41	5.43		
	Hentbol	10	111.95	4.39		
Göğüs	Voleybol	12	94.00	4.37	1.102	-
	Futbol	24	93.02	4.55		
	Hentbol	10	95.52	4.50		
Bel	Voleybol	12	79.08	2.10	1.335	-
	Futbol	24	79.19	5.04		
	Hentbol	10	82.06	6.91		
Karın	Voleybol	12	82.37	2.96	2.012	3>2*
	Futbol	24	82.18	6.15		
	Hentbol	10	86.30	6.75		
Kalça	Voleybol	12	99.12	4.02	3.649	3>2*
	Futbol	24	96.49	4.72		
	Hentbol	10	100.80	4.72		
Uyluk	Voleybol	12	52.58	4.53	.242	-
	Futbol	24	53.10	3.53		
	Hentbol	10	53.80	4.75		
Ayak bileği	Voleybol	12	23.88	1.69	.002	-
	Futbol	24	23.38	1.38		
	Hentbol	10	24.13	1.19		
Kol	Voleybol	12	28.17	1.49	2.247	3>2* 3>1*
	Futbol	24	28.31	2.07		
	Hentbol	10	29.75	2.15		
Kol (fleksiyon)	Voleybol	12	31.57	2.00	1.668	-
	Futbol	24	31.56	1,91		
	Hentbol	10	32.88	2,23		
Ön kol	Voleybol	12	26.46	1,29	.449	-
	Futbol	24	26.21	2,03		
	Hentbol	10	26.91	2,36		
El bileği	Voleybol	12	17.25	,86	3.548	3>2*
	Futbol	24	17.22	,86		
	Hentbol	10	18.08	,96		

*p<0.05 **p<0.01

Araştırma grubunun çevre ölçümleri parametrelerinden; boyun genişlik ölçümü ortalama değerlerinde; hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında ($p<0.05$), karın ve kalça çevre ölçümü ortalama değerlerinde; hentbol ve futbol branşları arasında ($p<0.05$), kol çevre ölçüm ortalama değerlerinde, hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. El bileği çevresinde de hentbol ve futbol branşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.055$).

Tablo 6. Araştırma Grubunun Motor Test Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

Parametreler	Branş	N	Ortalama	Standart Sapma	F	Anlamlılık
Dikey sıçrama (cm.)	Voleybol	12	65.72	9.85	8.895	1>2** 1>3**
	Futbol	24	54.37	6.72		
	Hentbol	10	53.80	9.07		
10 m. sürat (sn.)	Voleybol	12	1.87	0.07	3.828	1>3*
	Futbol	24	1.82	0.08		
	Hentbol	10	1.77	0.1		
20 m. sürat (sn.)	Voleybol	12	3.23	.13	5.056	1>2*
	Futbol	24	3.06	.16		
	Hentbol	10	3.09	.11		
12 dakika koşu (m.) (cooper)	Voleybol	12	2737.50	159.2	3.093	3>1*
	Futbol	24	2868.54	227.15		
	Hentbol	10	2940	152.38		
Anaerobik kapasite (kg-m./sn.)	Voleybol	12	146.05	16.67	14.079	1>2** 3>2*
	Futbol	24	119.06	13.26		
	Hentbol	10	133.39	15.41		
Aerobik kapasite (ml/kg-dk)	Voleybol	12	45.72	2.21	7.606	2>1** 3>1*
	Futbol	24	49.91	3.33		
	Hentbol	10	49.95	3.84		

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

Araştırma grubunun motor test parametrelerinden; dikey sıçrama ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol, voleybol ve hentbol ($p<0.01$), 10 m. sürat ortalama değerlerinde; voleybol ve hentbol ($p<0.05$), 20 m. sürat ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol ($p<0.05$), 12 dakika koşu ortalama değerlerinde hentbol ve voleybol ($p<0.05$), anaerobik güç ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol ($p<0.01$), hentbol ve futbol ($p<0.05$), aerobik kapasite ortalama değerlerinde; futbol ve voleybol ($p<0.01$) ve hentbol ve voleybol branşları arasında da ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda araştırma grubunun ortalama boy uzunluklarında voleybol ve hentbol ($p<0.05$), voleybol ve futbol, hentbol ve futbol ($p<0.01$), vücut ağırlık değerlerinde ise hentbol ve voleybol branşları arasında ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Türkiye Hentbol Süper Ligi oyuncuları üzerinde yapılan bir çalışmada araştırma grubunun boy ortalama değerleri 185.41 ± 6.63 cm., vücut ağırlığı ortalama değerleri 82.58 ± 8.14 kg. olarak ölçülmüştür (14). Başka bir çalışmada, voleybolcuların ortalama boy değeri 184.52 ± 6.24 cm., vücut ağırlığı 75.84 ± 6.93 kg. ve hentbolcuların ortalama boy değeri 183 ± 3.76 cm., vücut ağırlığı 74.96 ± 4.49 kg. olarak tespit edilmiştir (2). Yine üst düzey erkek hentbolcularda yapılan bir çalışmada ortalama boy değeri 184.73 ± 6.23 cm. ve vücut ağırlığı 86.62 ± 8.87 kg. olarak saptanmıştır (15). Futbolcularda yapılan çalışmada, araştırma grubunun ortalama boy uzunluğu 176 ± 6 cm., vücut ağırlığı 70.25 ± 5.66 kg. olarak saptanmıştır (13). Uzunluk ölçüm ortalamalarında; omuz-dirsek, ön kol, baldır uzunluklarında; voleybol ve futbol ($p<0.01$), kulaç uzunlukta; voleybol ve futbol, voleybol ve hentbol branşları arasında ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ön kol uzunluğunda; hentbol ve futbol branşları arasında ($p<0.01$), yine aynı branşlar arasında baldır uzunluğunda ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Amerikan Hentbol Milli Takım oyuncularında yapılan bir çalışmada toplam kol uzunluk değerleri 99.23 ± 4.36 cm. olarak tespit etmiştir (16). Bu sonuç, bizim çalışmamızdaki verilerden daha yüksektir.

Yıldırım (17), hentbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada; omuz dirsek uzunluk ortalamalarını 33.9 ± 2.87 cm. olarak tespit etmiştir. Furuncu (18), voleybolcular üzerinde yaptığı çalışmada kulaç uzunluk ölçüm ortalamalarını

DUYUL ALBAY, M., TUTKUN, E., AĞAOĞLU, Y. S., CANIKLI, A., ALBAY, F., "Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi"

178.10 ± 9.23 cm. olarak tespit etmiştir. Amerikan Hentbol Milli Takımı oyuncularında yapılan bir çalışmada kulaç uzunluğu ortalama değeri 195.74 ± 8.46 cm. olarak ölçülmüştür (16). Yıldırım (17), hentbolcularda yaptığı çalışmada kulaç uzunluk ölçüm değerlerini 189 ± 6.00 cm. olarak tespit etmiştir. Literatürde yer alan bu ölçümler bizim çalışmamızdaki ölçümlerden yüksek çıkmıştır. Erkek Hentbol Milli Takım oyuncuları üzerinde yapılan bir çalışmada sporcuların biakromial çap ortalamalarını 41.32 +1.84 cm. olarak tespit etmişlerdir (17). Bu sonuçlar; bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir. 12 Hentbol Milli Takım oyuncularında yapılan bir araştırmada göğüs derinlik ortalamaları 22.9 ± 1.33 cm. olarak tespit edilmiştir (17). Başka bir çalışmada üst düzey sporcuların göğüs derinlik ortalamalarının 32.7 cm. olduğu belirtilmektedir (19). Literatürden elde edilen bu veriler araştırmada yer alan sonuçlardan oldukça yüksek bulunmuştur. Çevre Ölçümleri; boyun genişlik ölçüm değerlerinde; hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında (p<0.05), karın ve kalça çevre ölçümü ortalama değerlerinde; hentbol ve futbol branşları arasında (p<0.05), kol çevre ölçüm ortalama değerlerinde, hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında (p<0.05) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. El bileği çevresinde de hentbol ve futbol branşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05).

Boyun çevresinin büyüklüğü ve küçüklüğü ile sporcuların büyüme oranlarının incelenmesi, motor ve atletik performans, şişmanlık ve yaşlanma ile ilgili özelliklerin araştırılmasında önemli bir parametre oluşturmaktadır (20). Ziyagil ve arkadaşları (21), yapmış oldukları bir çalışmada, sporcuların karın çevresi ortalama değerlerini 77.13 ± 7.24 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızdan elde edilen veriler Ziyagil ve arkadaşlarının (21) verilerinden oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yıldırım (17), hentbolcular üzerinde yaptığı çalışmada ön kol çevresini 28.2 ± 2.16 cm. olarak tespit etmiştir.

Voleybol ve hentbol branşları arasında; triseps, subskapular, karın (p<0.05), suprailiak deri altı yağ kıvrımı ortalama değerlerinde (p<0.01); triseps, subskapular, suprailiak ortalama değerlerinde; futbol ve hentbol branşları arasında (p<0.05), göğüs ortalama değerlerinde; hentbol ve futbol, voleybol ve futbol branşları arasında (p<0.01) ve toplam vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinde; hentbol ve voleybol, hentbol ve futbol branşları arasında (p<0.05) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık saptanmıştır. Futbolcularda yapılan bir çalışmada göğüs deri kıvrımı ortalamaları 0.64 cm. olarak tespit edilmiştir (22). Ayrıca aynı çalışmada; deri kıvrımı yağ ölçümlerinde; subskapular 1.08 cm., triseps 0.79 cm., biceps 0.42 cm., göğüs 0.72 cm., suprailiak 0.76 cm., karın 1.01 cm., uyluk 1.02 cm., baldır 1.01 cm. ortalama değerlerine ulaşılmıştır (22). ODTÜ Hazırlık Okulu erkek öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada araştırma grubunun vücut yağ oranı %14.09 ± 4.0 kg. olarak hesaplanmıştır (23). 436 kişilik yetişkin yaş gruplarındaki kişilerin yağ yüzdeleri ile ilgili olarak yapılan benzer bir çalışmada toplam vücut yağ oranı 19.0 olarak tespit edilmiştir (24). Tamer ve arkadaşlarının (23), toplam vücut yağ oranlarında elde ettikleri değerler eldeki çalışmadaki futbol ve voleybolcuların toplam vücut yağ oranları ile benzerlik gösterirken, Dawis ve Datson'un (24), araştırmasında elde ettikleri sonuçlar ise bizim çalışmamızdaki hentbolcuların toplam vücut yağ oranları ile benzerlik göstermektedir. Her ne kadar spor branşlarının genelinde minimum vücut yağ oranı hedeflense de, günümüzde vücut yağ oranları branşlar arasında farklılıklar göstermektedir (6).

Dikey sıçrama ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol, voleybol ve hentbol (p<0.01), 10 m. sürat ortalama değerlerinde; voleybol ve hentbol (p<0.05), 20 m. sürat ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol (p<0.05), 12 dakika koşu ortalama değerlerinde hentbol ve voleybol (p<0.05), anaerobik güç ortalama değerlerinde; voleybol ve futbol (p<0.01), hentbol ve futbol (p<0.05), aerobik kapasite ortalama değerlerinde; futbol ve voleybol (p<0.01) ve hentbol ve voleybol branşları arasında da (p<0.05) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılıklar tespit edilmiştir. Futbolcular üzerinde yapılan diğer bir çalışmada bu mesafe 54.70 ± 6.10 cm. olarak tespit edilmiştir (13). Yaş ortalaması 15 olan 26 erkek öğrenci üzerinde yapılan araştırmada anaerobik güç ortalaması 49.4 kg-m/sn olarak tespit edilmiştir (25). Hentbolcularda yapılan bir çalışmada anaerobik güç ortalamalarını 124.76 ± 14.41 olduğu belirlenmiştir (14). Branşlara göre aerobik güç değeri Amerikan Heart Association ve Glyn ölçüm tablosuna göre voleybolcularda 57.77 ± 4.41 "mükemmel", hentbolcularda 49.31 ± 4.30 "çok iyi", futbolcularda 49.54 ± 6.45 "çok iyi" olarak tespit edilmiştir (20).

Çalışmamızda hentbol ve voleybol oyuncularının bazı antropometrik değerlerinin ve anaerobik kapasitelerinin futbolculardan yüksek çıkması, antrenman modellerinin farklılığına ve sıklığına bağlanabilir. Voleybolcuların düşük toplam vücut yağ oranı ve yüksek dikey sıçrama değerleri, onların antrenman içeriklerinin farklılıklarına bağlı gelişen fiziksel ve fizyolojik yapıları ile ilişkilendirilebilir.

Diğer taraftan futbol ve hentbolcuların, voleybolculara göre daha yüksek tespit edilen aerobik kapasitelerinin, futbolda ve hentbolde aerobik gücü geliştirici antrenmanların voleybola göre daha yoğun yer alması ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. **Ersöz, G., Koz m., Sunay, H., Gündüz, N.,** Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:I, Sayı:4, s:1-7, Ankara, 1996.
2. **Gökdemir, H.,** Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: I, Sayı:1, s: 16, 17-19, Konya, 1999
3. **Kuter, M., Öztürk, F.,** Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını, s:221- 226, Ankara, 1992.
4. **Ağaoğlu, S.A.,** Analysis of Various Physiological Characteristics of Physical Education and Sport Department Students at Metu, Master's Thesis, Ankara, 1989.
5. **Açıkada, C., Ergen, E.,** Yüksek Performansta Bir Başka Nokta, Bedensel Yapı, Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı:2, s:39, Ankara, 1986.
6. **Üstündal, K.M., Köker, H.,** Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır, Nobel Tıp Kitabevleri, s: 88,91,93,99, Ankara, 1998.
7. **Polat, Y.,** 8 Haftalık Çabuk Kuvvet ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi, Spor Araştırmaları Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, İstanbul, 2003.
8. **Clarke, O.H.,** Exercise Physiology, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1975.
9. **Temoçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A.,** Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, s:31, 35, Ankara, 2004.
10. **Herzog, W.,** Muscle Function in Movement and Sport, pp:14, The American Journal of Sport Medicine, Vol:24, No:6, USA, 1996.
11. **Csanadi, A.,** Futbol Antrenmanı, (çev: Yağızaltı.T), TFF Yayını, s:26-III, Ankara, 1973.
12. **Kartal, R., Günay M.,** Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, Yıl:II, Sayı:1, s:24-25, Ankara, 1995.
13. **Günay, M., Erol., A.E., Savaş, S.,** Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametreler ile İlişkisi, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: V, Sayı: 4, s:3-11, Ankara, 1994.
14. **Eler, S., Bereket S.,** Elit Türk ve Yabancı Hentbolcuların Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:VI, Sayı:4, s: 46-48, Ankara, 2001.
15. **Eler, S.,** Bir Sezonluk Antrenman Periyodlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: IV, Sayı:4, s: 26-28, Ankara, 1999)
16. **Bergemann, B.,** Analysis of Selected Physical and Performance Attributse of The United States Olympic Team Handball Players, volume: II, no:2, s:2-5, Doctorate thesis, Campbell University, USA, 1995.
17. **Yıldırım, G, K.,** Erkek Hentbol Milli Takım Oyuncularının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s:39, 41-44, Ankara, 1997.
18. **Furuncu, M.,** Voleybolcuların Antropometrik ve Biyomotorik Değerlerinin Dikey Sıçramaya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 1999.
19. **Claessen, A.** Somototype and body structure of world top judoist, Journal of Sport Medicine, s:27, USA, 1987.
20. **Tutkun, E.,** Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 1996.
21. **Ziyagil, M.A., Zorba E., Eliöz, M.,** Sikletlerinde I. Ve II. Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, Yıl: V:Sayı:1, 36-46, Ankara, 1994.
22. **Kishali, F.N.,** Erzurum I. Amatör Kümede Şampiyon Olan Takımların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, , Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: VI, Sayı:1, s:17, 18, Erzurum, 2002.
23. **Tamer, K., Zorba, E., Çınar, G.,** ODTÜ 1986-1987 Öğretim Yılı İngilizce Hazırlık Okulu Erkek Öğrencilerinin Çeşitli Özellikleri ve Kapasitelerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Proje, ODTÜ Yayınları, Ankara, 1990.
24. **Dawis, P.O., Datson, O.C.,** A Simplified Techini for the Determination of Percent Body Fat in Adult Males, Journal of Sport Medicine, 25. USA, 1985.
25. **Brown, M. A., Mayhev, J.N.,** Effect of plyometric training on vertical jump performace in high school basketball players, Journal of Sport Medicine Physical Fitness, USA, 1986.