



Amatör Badminton Oyuncularının Vücut Kompozisyonlarının Sportif Performansa Etkisi: Zonguldak Bölge Şampiyonası

The Effect of Body Compositions of Amateur Badminton Players on Sports Performance: Zonguldak Regional Championship

Geylan BOSTAN , Hüseyin Hakan KUDAK , Mustafa GÜMÜŞ 

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Zonguldak, Türkiye

ORCID ID: Geylan Bostan 0000-0002-8386-8248, Hüseyin Hakan Kudak, 0000-0003-4973-3267 Mustafa Gümüş 0000-0002-0666-9237

Bu makaleye yapılacak atf: Bostan G ve ark. Amatör badminton oyuncularının vücut kompozisyonlarının sportif performansa etkisi: Zonguldak bölge şampiyonası. Med J West Black Sea. 2021;5(3):429-434.

Sorumlu Yazar

Geylan Bostan

E-posta

geylanibostan@hotmail.com

Geliş Tarihi

02.06.2021

Revizyon Tarihi

22.10.2021

Kabul Tarihi

23.10.2021

ÖZ

Amaç: Araştırmanın amacı amatör genç badminton oyuncularının vücut kompozisyonu ile sportif performansları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma 90 sporcu ile gerçekleştirildi. Sporcuların ölçümleri müsabakalar başlamadan Tanita BC-418 Segmental Vücut Analiz Tartısı ile ölçüldü. Araştırmada toplanan verilerin analizi için SPSS 21.0 programından yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların kendi aralarındaki badminton müsabaka sonuçlarına göre elde ettikleri dereceler incelenmiştir. Ayrıca tüm sporcuların genel vücut ölçümleri, bacak, kol ve gövdelerinde yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Öncelikle sporcuların cinsiyetlerine göre boy, ağırlık ve beden kütle indekslerine bakılmıştır. Daha sonra cinsiyete göre haftalık antrenman saatleri ve antrenman yılları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan sporcuların %48,9'u kadın, %51,1'i erkektir. Araştırmada 10 farklı ilden kulüplerin sporcuları yer almış olup en az sporcu Karabük ilinden katılmıştır. Sporcuların beden kütle indekslerine bakıldığında %35,6'sı zayıf grupta, %53,3'ü normal ağırlıkta ve %11,1'in ise fazla ağırlıkta olduğu görülmektedir.

Sonuç: Elde edilen veriler göre, kadınların toplam vücut yağ yüzdeleri $x=26,31$ iken erkeklerin yağ yüzdeleri $x=18,93$ olarak görülmüştür. Kadınların toplam vücut yağ ağırlıkları $x=13,57$ iken erkeklerin yağ ağırlıkları $x=8,99$ olarak görülmüştür. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farklar istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ($p<0,05$).

Anahtar Sözcükler: Badminton, Sportif performans, Vücut kompozisyonu

ABSTRACT

Aim: The aim of the research is to examine the relationship between the body composition and sportive performance of young amateur badminton players.

Material and Methods: The study was carried out with 90 athletes. The measurements of the athletes were measured with the Tanita BC-418 Segmental Body Analysis Scale before the competitions started. The analysis of the data collected in the research was evaluated with the SPSS 21.0 program. The scores of the athletes participating in the research according to the results of the badminton competition among themselves were examined. In addition, general body measurements, leg, arm and trunk measurements of all athletes were examined. First of all, height, weight and body mass indexes of the athletes were examined according to their gender. Then, weekly training hours and training years were compared according to gender.

Results: 48.9% of the athletes participating in the research are female and 51.1% are male. In the study, athletes from clubs from 10 different cities were included, and at least the athletes were from Karabük.



Conclusion: According to the data obtained, while the total body fat percentage of women is $x=26.31$, the fat percentage of men is $x=18.93$. While the total body fat weight of the women was $x=13.57$, the fat weight of the men was determined as $x=8.99$. These differences between the groups were statistically significant ($p<0.05$). When the body mass indexes of the athletes are examined, 35.6% are in the underweight group, 53.3% are in normal weight and 11.1% are overweight.

Keywords: Badminton, Sports performance, Body composition

GİRİŞ

Çocukluk boyunca düzenli fiziksel aktivite yapıyor olmak büyümeyi ve gelişmeyi destekler (1). Kanıtlar, fiziksel olarak aktif çocukların yetişkinlikte sağlıklı bir yaşam tarzını sürdürme olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir (2). Dolayısıyla hem biyolojik düzeyde hem de hastalıklar açısından faydası kanıtlanmış olan egzersizin (3); hücresel düzeyde, serum trigliseritlerinde azalma, yüksek yoğunluklu lipoproteinde artış ve düşük yoğunluklu lipoproteinde azalma dahil olmak üzere birçok yararlı antiaterojenik etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (4).

Çocukların ve ergenlerin hareketsiz bir yaşam tarzı benimsemelerini önlemeye yönelik planlamalar yapılması, fiziksel, bilişsel ve psikososyal performans artırıcı entegrasyon ve eğitim programları yoluyla fiziksel aktivite düzeyinde uygun artış sağlamak adına yapılacak organizasyonların desteklenmesi çocuk ve ergenlerin fiziksel fitness seviyeleri açısından önem taşımaktadır (5).

Antropometrik özellikler ve vücut kompozisyonu ile ilgili bulgular, birçok spor branşı için önemlidir. Antropometrik özellikler, iskeletin uzunlamasına ve enine boyutu, vücudun kütlesi ve hacmi ile tanımlanır. Bu özelliklere hâkim olmanın amacı birçok spor dalında becerileri geliştirmektir. Üst düzey sporcuların antropometrik özellikleri, branşa bağlı olarak nispeten homojendir ve bir atletik başarı modeli olarak tanımlanabilir. Farklı sporların sporcuları arasında antropometrik özellikler ve vücut kompozisyonu üzerine yapılan araştırmalar, farklı sporlardan sporcuların kendilerine özgü özelliklere sahip olduğunu gösterir. Bunun nedeni çoğunlukla, vücut kompozisyonunun atletik başarı ile ilişkili toplam varyansın önemli bir yüzdesine katkıda bulunmasıdır (6).

İnsan vücudu temelde su, yağ, proteinler ve mineraller gibi dört moleküler düzeyde bileşenden oluşur. Yağ dokusu, zaman içinde en çok değişiklik gösteren bileşendir. Vücut yağını tahmin etmenin en yaygın olarak kullanılan yolu çok basit ve ucuz bir yöntem olan vücut kütle indeksidir (VKİ). Boyun karesinin vücut ağırlığına (kg / m^2) bölünerek hesaplanan bu yöntem Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) fazla ağırlık ($25\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{VKİ} < 30 \text{kg}/\text{m}^2$) ve obezite ($\text{VKİ} \geq 30 \text{kg}/\text{m}^2$) tanımının temelini oluşturur (7).

Bunun dışında biyoelektrik empedans analizi ilk olarak 1985 yılında Lukaski ve meslektaşlarının bilimsel makalesinin yayınlanmasının ardından vücut kompozisyonunun analizi için bir yöntem olarak öne çıkmıştır (8). Biyoimpedans analizi, bir iletkenin hacminin (insan vücudunda iletken vücut suyudur) iletken uzunluğuyla orantılı olduğu ve bunun elektrik direnciyle ters orantılı olduğu ilkesine dayanmaktadır (9).

Biyoelektrik impedans Analizi (BIA), sporcularda Yağsız Vücut Ağırlığı (YVA, "free fat mass", FFM), ve toplam vücut minerallerinin yanı sıra Toplam Su Miktarı (TVS, "total body water", TBW) ve ilgili bölgelerin değerlendirilmesi için hızlı, güvenli ve invazif olmayan bir alternatif tekniktir. 50-100 kHz' nin üzerinde akım frekansının TBW' nin biyoelektrik empedans analizi ile doğru ve kesin bir şekilde tahmin edilebileceği kabul edilmiştir (10).

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi sadece sporcuların motor kondisyonunu belirlemekle kalmaz, aynı zamanda antrenman açısından da kilit bir rol oynar. Hücresel düzeyde, işlevlerle ilişkili vücut kompozisyonunun fizyolojik modellemesi farklı bölümlere ayrılabilir.

İç mekân (indoor) sporları arasında badminton, fitness seviyesi, beceriler, stratejiler ve taktikler dahil olmak üzere hem bireysel hem de takım sporu özelliği taşımaktadır. Spor performansı, fiziksel (genel ve özel koşullar), psikolojik (kişilik ve motivasyon) sosyolojik ve fiziksel özellikleri (vücut morfolojisi, antropometri ve vücut kompozisyonu) içeren karmaşık birçok bileşene dayanmaktadır (11).

Oyunlarda ve sporda farklı faktörler performans seviyesinin belirlenmesinde önemli rol oynar. Bununla birlikte, badminton gibi rekabetçi sporlarda biyomekanik, psikolojik, fizyolojik parametrelere büyük önem verilmektedir. Badminton patlayıcı güce dayanan bir spor olup, nispeten küçük bir saha alanı üzerinde benzersiz bir hareket tekniği ve gücü içerir. Maç fiziksel durum, zihinsel tutum, cesaret, zekâ ve oyuncunun teknik becerisi ve taktiksel verimliliğinin mükemmel bir karışımı ile kazanılır. Vücudun ve reflekslerinin koordineli bir şekilde çalışmasını gerektirir. Çalışmalar, farklı sporlar için fiziksel özelliklerin önemine işaret etmiştir. Bununla birlikte, literatürdeki az sayıda çalışma badmintonun fiziksel ve fizyolojik özelliklerini araştırmıştır (12).

Çalışmamızda genç amatör badminton oyuncularının vücut kompozisyonu ile sportif performansları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız antropometrik ölçümlere dayanmaktadır. Çalışmamızın Etik Kurul Onayı Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından 05/05/2021 tarih, 2021/19 nolu onay alınarak çalışma başlatılmıştır. Araştırmanın evrenini Zonguldak ilinde düzenlenen bölge şampiyonasına katılan amatör 90 badminton sporcusu oluşturmaktadır. Sporcuların ölçümleri Zonguldak Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü Spor Salonunda müsabaka öncesinde alınmıştır. Erkek sporcular ölçüm sırasında sadece şortları ile, kadın sporcular şort ve tişört ile ölçüme alınmıştır. Ölçüm sırasında sporcuların cihaza çıplak ayak ile çıkmaları, ölçüm süresi boyunca hareketsiz kalmaları istenmiştir. Tüm ölçümler Tanita BC-418 Segmental Vücut Analiz Tartısı (TANITA BC-418, Tanita, Tokyo, Japan) ile yapılmıştır. Yeni klinik uygulamalara göre güncellenmiş olan TANITA BC 418 MA Profesyonel Vücut Analiz Monitörü pratik kullanımı sayesinde Kollar, Bacaklar ve Gövde için bölümlendirilmiş sonuçları sunmakta olup, segmental ölçüm sayesinde bölgelerdeki Yağ Kaybı ve Kas Kazanım oranlarını tespit edebilmektedir. Cihazın kendi üzerinden verdiği çıktı haricinde Tartı Software ve TartıWeb ile entegre çalışma özelliğine sahiptir. Kullanılan bu ölçüm cihazı 0,1 kg ölçüm hassasiyeti, İç organlar çevresi yağlanma derecesi, %1- %75 yağ ölçüm kapasitesi, metabolizma hızı (kCal & kJoule) ve vücudun 5 ayrı bölgesini analiz edebilme imkanını sunmaktadır. Araştırmada sporcuların müsabaka sonuçlarına göre vücut kompozisyonu ve sportif başarı arasındaki ilişki incelenmiştir.

İstatistiksel Analiz

Araştırmada toplanan verilerin analizi için IBM SPSS 21.0 programından yararlanılmıştır. Elde edilen verilerin basıklık ve çarpıklık değerlendirmesinin ardından, normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar göre parametrik yaklaşımlarla ilgili sınamalar gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların kendi arala-

rındaki badminton müsabaka sonuçlarına göre elde ettikleri derecelere bakılmıştır. Ayrıca tüm sporcuların genel vücut ölçümleri, bacak, kol ve gövde ölçümleri yapılmıştır. Öncelikle sporcuların cinsiyetlerine göre boy, ağırlık ve beden kütle indekslerine bakılmıştır. Daha sonra yine cinsiyetlerine göre haftalık antrenman saatleri ve antrenman yılları karşılaştırılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların cinsiyetlerine göre tüm vücut ölçümleri T testi yapılarak karşılaştırılmıştır. Daha sonra kadınlarda ve erkeklerde ilk dört dereceyi elde eden kulüpler ile son dört dereceyi elde eden kulüpler ve ilk dört dereceyi elde eden sporcular ile son dört dereceyi elde eden sporcular arasındaki total body ölçümlerine, bacak, kol ve gövde ölçümlerine bakılmış, gruplar arası karşılaştırmada yine parametrik testlerden bağımsız gruplar T testi uygulanmıştır. Tüm istatistik değerlendirmelerinde $p < 0,05$ önem düzeyi anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan sporcuların boy, ağırlık, VKİ ortalamaları Tablo 1'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kadınlar ve erkeklerin boy benzer olduğu saptanmıştır. Kadınların ağırlık ortalaması 49,49 kg, erkeklerin 47,12 kg olarak görülmüştür. Buna göre kadınların beden kütle indeksi 20,43 kg/m² iken erkeklerin beden kütle indeksi 19,59 kg/m² olarak görülmüştür. Bu verilere göre kadınların VKİ'leri anlamlı olarak yüksekti ($p < 0,05$).

Araştırmaya katılan kadın sporcuların haftalık antrenman süresi ve antrenman yıllarını ilk dört ve son dört derece elde edenler arasında karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Bu verilere göre ilk dört dereceyi elde eden kadın sporcuların haftalık antrenman süresi ortalama 16 saat iken, son dört dereceyi elde eden kadınların haftalık antrenman süresi ortalama 8,5 saattir. Gruplar arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). İlk dört ve son dört dereceyi elde eden kadın sporcuların antrenman yılları arasında ise anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 1: Sporcuların boy, ağırlık ve beden kütle indeksi ortalamaları

Antropometrik ölçümler	Kadın (n=44)	Erkek (n=46)	p
Boy (cm±ss)	154,77±9,95	154,26±10,39	0,812
Ağırlık (kg±ss)	49,49±12,84	47,12±10,79	0,345
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ² ±ss)	20,43±3,63	19,59±3,25	0,251

Tablo 2: Kadın sporcularda ilk dört ve son dört derece alan sporcuların karşılaştırmasını gösteren T testi sonuçları

İlk dört ve son dört dereceli sporcuların verileri	Kadın			Erkek		
	İlk dört (n=4)	Son dört (n=4)	p	İlk dört (n=4)	Son dört (n=4)	p
Haftalık antrenman saati (saat±ss)	16,00±4,00	8,50±1,91	0,015	13,50±1,00	6,50±1,00	<0,001
Antrenman yılı (Yıl±ss)	4,00±0,82	3,25±2,22	0,546	5,50±1,00	3,13±1,03	0,016

Araştırmaya katılan erkek sporcuların haftalık antrenman süresi ve antrenman yıllarını ilk dört ve son dört derece elde edenler arasında karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Bu verilere göre ilk dört dereceyi elde eden erkek sporcuların haftalık antrenman süresi ortalama 13,5 saat iken, son dört dereceyi elde eden erkeklerin haftalık antrenman süresi ortalama 6,5 saattir. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Aynı şekilde ilk dört dereceyi elde eden erkek sporcuların antrenman yaşları ortalama 5,5 yıl iken son dört dereceyi elde eden erkeklerin antrenman yaşları 3,13 yıldır. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Araştırmaya katılan sporcuların tüm vücut ölçümlerinin cinsiyetlerine göre karşılaştırmasını gösteren T testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Bu verilere göre kadınların tüm vücut yağ yüzdeleri $x=26,31$ iken erkeklerin yağ yüzdeleri $x=18,93$ olarak görülmüştür. Kadınların tüm vücut yağ ağırlıkları $x=13,57$ kg iken erkeklerin yağ ağırlıkları $x=8,99$ kg olarak görülmüştür. Gruplar arasında ortaya çıkan bu farklar istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ($p<0,05$). Bu ölçümlerde kadın ve erkek sporcuların tüm vücut kas ağırlıkları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Araştırmaya katılan kulüplerden kadınlar kategorisinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kulüplerin Tüm Vücut ölçümlerini karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 4'te

verilmiştir. Bu verilere göre ilk dört dereceyi elde eden kulüplerdeki sporcuların tüm vücut yağ ağırlıkları $x=12,90$ kg iken son dört dereceyi elde eden kulüplerdeki sporcuların tüm vücut miktarı $x=10,38$ kg olarak görülmüş olup ortaya çıkan bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kulüplerin sporcularında tüm vücut yağ yüzde ve tüm vücut kas ağırlıkları olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

Araştırmaya katılan kulüplerden erkekler kategorisinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kulüplerin tüm vücut ölçümlerini karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Bu verilere göre tüm vücut ölçümlerinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kulüp sporcuları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Araştırmaya katılan sporculardan kadınlar kategorisinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden sporcuların tüm vücut ölçümlerini karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Bu verilere göre tüm vücut ölçümlerinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kadın sporcular arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Araştırmaya katılan sporculardan erkekler kategorisinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden sporcuların tüm vücut ölçümlerini karşılaştırdığımız T testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Bu verilere göre tüm vücut ölçümlerinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden erkek sporcular arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 3: Tüm vücut ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırmasını gösteren T testi sonuçları

Vücut yağ kompozisyonu	Kadın (n=44)	Erkek (n=46)	p
Tüm vücut yağ yüzdesi (%±ss)	26,31±5,46	18,93±5,86	<0,001
Tüm vücut yağ ağırlığı (kg±ss)	13,57±6,19	8,99±4,26	<0,001
Tüm vücut kas ağırlığı (kg±ss)	35,98±7,20	37,92±8,22	0,238

Tablo 4: Kadınlarda ilk 4 ve son 4 derece elde eden kulüplerin tüm vücut ölçümlerini karşılaştıran T testi sonuçları

Vücut yağ kompozisyonu	Kadın			Erkek (n=46)		
	İlk dört kulüp (n=37)	Son dört kulüp (n=33)	p	İlk dört kulüp (n=37)	Son dört kulüp (n=33)	p
Tüm vücut yağ yüzdesi (%±ss)	24,66±7,24	21,83±5,71	0,064	23,23±6,89	22,26±7,30	0,569
Tüm vücut yağ ağırlığı (kg±ss)	12,90±6,41	10,38±4,25	0,048	12,49±6,98	10,38±4,66	0,148
Tüm vücut kas ağırlığı (kg±ss)	37,60±8,89	36,56±6,52	0,564	38,81±9,42	35,89±6,33	0,138

Tablo 5: Kadınlarda ilk 4 ve son 4 derece elde eden sporcuların tüm vücut ölçümlerini karşılaştıran T testi sonuçları

İlk dört ve son dört dereceli sporcuların tüm vücut yağ ölçümleri	Kadın			Erkek		
	İlk dört (n=4)	Son dört (n=4)	p	İlk dört (n=4)	Son dört (n=4)	p
Tüm vücut yağ yüzdesi (%±ss)	27,55±3,33	29,18±6,34	0,666	15,65±2,41	16,55±2,66	0,634
Tüm vücut yağ ağırlığı (kg±ss)	13,38±2,43	17,88±7,13	0,277	7,70±2,05	6,90±1,29	0,534
Tüm vücut kas ağırlığı (kg±ss)	35,60±8,62	41,48±6,18	0,310	40,75±5,56	34,85±5,10	0,169

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada genç badminton oyuncularının vücut kompozisyonlarının sportif performans ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sporcuların cinsiyetlerine göre boy, ağırlık ve beden kütle indekslerine bakılmıştır. Sonrasında cinsiyetlerine göre haftalık antrenman saatleri ve antrenman yılları karşılaştırılmıştır.

Bu bağlamda antrenman saatleri ve yılları açısından değerlendirdiğimizde araştırmaya katılan kadın sporcuların haftalık antrenman süresi ve antrenman yıllarını ilk dört ve son dört derece elde edenler arasında karşılaştırdığımız T testi sonuçlarına göre ilk dört dereceyi elde eden kadın sporcuların haftalık antrenman süresi ortalama 16 saat iken, son dört dereceyi elde eden kadın sporcuların haftalık antrenman süresi ortalama 8,5 saat olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı olarak görülmüştür ($p<0,05$).

Antrenman haftalık antrenman süresi ve antrenman yıllarını ilk dört ve son dört derece elde edenler arasında elde ettiğimiz anlamlı farkların dışında, araştırmaya katılan kulüplerden erkekler kategorisinde ilk dört ve son dört dereceyi elde eden kulüplerin tüm vücut ölçümlerini karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark elde edemedik. Ancak aynı karşılaştırmayı kadın sporcular arasında yaptığımızda yağ yüzdesi açısından son dört dereceyi elde eden kadın spor takımının yağ yüzdesinin düşük olduğu gözlemledik.

Konu ile ilgili literatüre baktığımızda Güçlüöver ve ark.nın (2012), elit ve amatör badmintoncuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, elit sporcuların amatör sporculara göre boy (cm), çeviklik (sn) ve sağ el kavrama kuvveti (kg) değerlerinde $p<0,01$ düzeyinde; yağ %, ve yağsız beden kütlesi (kg) değerlerinde ise $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir (13).

Cinhuja ve ark.nın (2015), 183 okulda bulunan badminton oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada hem erkek hem de kadın okul badminton oyuncularında üst vücut gücü, üst vücut kuvveti, dayanıklılık ve hızın vücut kütle indeksine bağlı olduğunu göstermiştir (14).

Werkiani ve ark.nın (2012), İran badminton milli takımlarında yaptığı çalışmada yetenek belirlemede etkili faktörleri sıralamak için Freedman testi kullanıldı. Çalışmanın sonunda, oyuncuların bakış açısına göre, antropometrik indeksin badmintonda yetenek belirlemede ve dolayısıyla sportif performansta en önemli faktör olduğunu ortaya koymuşlardır (15).

Çalışmanın sonunda spor antrenman süresinin ve yılının sportif başarıya vücut kompozisyonundan daha fazla etki ettiğini görmekteyiz. Çalışmanın sınırlılığı açısından baktığımızda araştırmaya katılan sporcuların ergenlik dönemi içerisinde olması vücut kompozisyonu ile ilgili elde edilen

sonucun değişkenlik gösterebileceğidir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda konunun yetişkin sporcularla ve hatta başka raket branşları ile karşılaştırılarak daha anlaşılabilir olacağı görüşünü savunmaktayız.

Teşekkür

Çalışmamıza katılan tüm sporculara teşekkür ederiz.

Yazar Katkı Beyanı

Tüm yazarlar eşit olarak katkıda bulunmuşlardır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Yoktur.

Etik Kurul Onayı

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından 05/05/2021 tarih, 2021/19 nolu onay alınarak çalışma gerçekleştirilmiştir.

Hakemlik Süreci

Kör hakemlik süreci sonrası yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Kohl III, HW, Cook HD. Physical activity and physical education: Relationship to growth, development, and health. In Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school. National Academies Press (US), s-2.
2. Tammelin R, Yang, Leskinen E, Kankaanpaa A, Hirvensalo M, Tammelin T, Raitakari OT. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. Med Sci Sports Exerc 2014;46(5):955-962.
3. Adams V, Reich B, Uhlemann M, Niebauer J. Molecular effects of exercise training in patients with cardiovascular disease: Focus on skeletal muscle, endothelium, and myocardium. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2017;313(1):H72-H88.
4. Halverstadt A, Phares DA, Wilund KR, Goldberg AP, Hagberg JM. Endurance exercise training raises high-density lipoprotein cholesterol and lowers small low-density lipoprotein and very low-density lipoprotein independent of body fat phenotypes in older men and women. Metabolism 2007;56(4):444-450.
5. Alvarez-Pitti J, Casajús Mallén JA, Leis Trabazo R, Lucía A, López de Lara D, Moreno Aznar LA, Rodríguez Martínez G. Ejercicio físico como «medicina» en enfermedades crónicas durante la infancia y la adolescencia [Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence]. An Pediatr (Engl Ed). 2020;92(3):173.e1-173.e8.
6. Gardasevic J, Bjelica D, Vasiljevic I, Masanovic B. Differences in body composition between young soccer players (U19) members of the best soccer clubs in Serbia, Bosnia and Herzegovina, and North Macedonia. Pedagogy of Physical Culture and Sports 2020;24(4):175-180.

7. Borga M, West J, Bell JD, Harvey NC, Romu T, Heymsfield SB, Dahlqvist Leinhard O. Advanced body composition assessment: From body mass index to body composition profiling. *J Investig Med* 2018;66(5):1-9.
8. Lukaski HC, Johnson PE, Bolonchuk WW, Lykken GI. Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *Am J Clin Nutr* 1985;41(4):810-817.
9. Ward LC. Bioelectrical impedance analysis for body composition assessment: Reflections on accuracy, clinical utility, and standardisation. *Eur J Clin Nutr* 2019;73(2):194-199.
10. Dey SK, Abhishek B, Sujata J, Subhra C. Comparison of single-and multi-frequency bioelectrical impedance analysis and skinfold method for estimation of body fat% in young male Indian athletes. *Int J Fit Health Phys Edu & Iron Games* 2016;3(2):37-55.
11. Campos FAD, Daros LB, Mastrascusa V, Dourado AC, Stanganelli LCR. Anthropometric profile and motor performance of junior badminton players. *Brazilian Journal of Biomotricity* 2009;3(2):146-151.
12. Faude O, Meyer T, Rosenberger F, Fries M, Huber G, Kindermann W. Physiological characteristics of badminton match play. *Eur J Appl Physiol*. 2007;100(4):479-485.
13. Güçlüöver A, Demirkan E, Kutlu M, Cığerci AE, Esen HT. The comparison of some physical and physiological features of elite youth national and amateur badminton players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2012;6(3):244-250.
14. Cinthuja P, Jayakody JAOA, Perera MPM, Weerathna WVDN, Nirosha SE, Indeewari DKDC, Adikari SB. Physical fitness factors of school badminton players in Kandy district. *European Journal of Sports and Exercise Science* 2015;4(2):14-25.
15. Werkiani ME, Zakizadeh B, Golsefidi FN, Rahimi M. Review of the effective talent identification factors of badminton for better teaching to success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2012;31:834-836.

