

Elit Kick Boks Sporcularının Antropometrik Özellikleri, Dikey Sıçrama Yüksekliği ve Omurga Esnekliğinin Kategorilere Göre İncelenmesi

¹Hanife ALKAN, ²Nazmi SARITAŞ, ²Murat KOÇ, ²Betül COŞKUN

¹Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü-Kayseri-Türkiye. Email: hanifealkan84@gmail.com

²Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi-Kayseri-Türkiye

Özet

Bu çalışma, elit kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliğinin yarışma kategorileri arasında bir fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Türkiye’de farklı spor kulüplerinden olmak üzere kadınlarda 18-36, erkeklerde 18-40 yaş arası rastgele seçilmiş yaklaşık 225 elit sporcu katılmıştır. Sporcular kick boks müsabakalarında katıldıkları branşlarına göre; point fighting (n=75), light contact (n=75) ve kick light (n=75) olarak üç guruba ayrılmıştır. Ölçümlerde antropometrik set ve mezura kullanılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, çevre ölçümleri, uzunluk ölçümleri, çap ölçümleri, deri kıvrım kalınlığı, dikey sıçrama yükseklikleri ve omurga esneklikleri belirlenerek branşlar arası farklılıkları karşılaştırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılmış ve tüm istatistiklerde anlamlılık değeri $p<0.05$ olarak alınmıştır. Kadın sporcuların antropometrik özellikleri daha çok Light Contact ve Point Fighting gruplarından kaynaklı farklılık gösterirken, erkek sporcularda bu farklılıklar her üç grupta değişkenlik göstermektedir. Omurga esnekliği her iki cinsiyette de Point Fighting grubunda en düşük bulunurken, Light Contact grubunda en yüksek bulunmuştur. Dikey sıçrama yüksekliği erkeklerde Light Contact grubunda anlamlı derecede yüksek, kadınlarda Point Fighting grubunda anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak, kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliklerinin uzman oldukları yarışma kategorilerine göre farklılık gösterebileceği görülmüştür. Bu farklılıkların yarışma kategorisi seçiminde cinsiyetlere göre dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antropometri, dikey sıçrama, kick boks, omurga esnekliği

Investigation of the Anthropometric Features, Vertical Jump Height, and Spine Flexibility of Elite Kickboxers According to the Categories

Abstract

This study was conducted to determine whether there is a difference in anthropometric characteristics, vertical jump height, and spine flexibility of elite kickboxers between the categories. Approximately 225 randomly selected elite athletes, women between the ages of 18-36 and men aged 18-40, from different sports clubs in Turkey, participated in the study. Athletes were divided into three groups, point fighting (n=75), light contact (n=75), and kick light (n=75), according to the branches they participated in kickboxing competitions. An anthropometric set and tape measure were used in the measurements. The height, body weight, circumference measurements, length measurements, diameter measurements, skinfold thickness, vertical jump height, and spine flexibility were determined, and the differences were compared between the branches. SPSS 25.0 statistical package program was used in data analysis, and the significance level was accepted as $p<0.05$ in all statistics. While the differences between the anthropometric characteristics of female athletes mainly resulted from the groups of Light Contact and Point Fighting, these differences in male athletes vary in all three groups. Spinal flexibility was found lowest in the Point Fighting group while it was found to be highest in the Light Contact group in both genders. Vertical jump height was found to be significantly highest in the Light Contact group in males and significantly lowest in the Point Fighting group in females ($p<0.05$). As a result, it is seen that the anthropometric characteristics, vertical jump height, and spine flexibility of kickboxers may differ according to the competition categories in which they were specialized. It was concluded that these differences according to the genders should be taken into account when choosing a competition category.

Keywords: Anthropometry, vertical jump, kickboxing, spine flexibility

SUMMARY

Introduction and Aim: The performance of an athlete in training or matches is directly related to his body structure, gender, and age, and anthropometric characteristics must be developed to achieve success in sports (Temur, 2017). Today, although studies have been carried out in the field to determine the morphological profile of athletes in many branches, it is not sufficient (Pazarözyurt & Gonca, 2009). Kickboxing matches are organized according to the age, gender, generation level, and weight category of the athlete. Ultimate kickboxing performance also requires well-developed muscle strength in both the upper and lower limbs. In studies conducted with national and amateur athletes in many branches, significant differences were found in favor of national athletes in vertical jump tests. In anthropometric measurements, there were significant differences in favor of national athletes in abdominal circumference and body fat ratio measurements (Kafkas, Taşkıran, Arslan & Mahmut, 2009). This study aimed to determine the differences in anthropometric characteristics, vertical jump height, and spine flexibility between point fighting, light contact, and kick light categories of kickboxers who participated in regular matches and did not have any injuries. **Material & Method:** Kick box athletes who participated in regular training and matches for the last 2 years and who did not have lower and upper extremity injuries in the last three months were included in the study. 225 elite athletes voluntarily participated in the study from different sports clubs in Turkey, including women between the ages of 18-36 and men between the ages of 18-40. According to the branch in which the athletes participate in kickboxing competitions, they were divided into three groups, point fighting (n=75), light contact (n=75), and kick light (n=75). All measurements were taken twice on the weighing days of the athletes'

categories, and the best measurements were recorded. Length measurements were taken from the arm, hand, leg, calf, and foot (cm) regions, and circumference measurements were taken from the biceps circumference, flexed biceps, wrist, calf, and abdomen regions with a bendable tape measure. Diameter measurements were measured with a sliding caliper from the humerus and femur. Skinfold thickness measurements were taken from the triceps, abdominal, suprailiac, calf, and subscapula (mm) with a skinfold caliper. For spine flexibility, the distance between the sternal notch and the wall was measured with the pelvis and trunk in contact with the wall while standing upright against the wall. Then, the athlete was asked to flex the body back while their feet and waist were fixed and the pelvis was in contact with the wall, and the distance between the sternal notch and the wall was measured again with a tape measure. The difference between the two measured distances was recorded as the score (Tekin et al., 2008). In vertical jump measurements, the athlete was asked to raise his hand, which was in contact with the wall, while standing in an anatomical position with his bare feet training outfit. The point where his longest finger comes from is marked on the wall. The athlete was asked to jump to the highest level by making a swinging motion with his hands to the sides. By performing the movement twice, the place touched during the jump was determined and the distance was measured (İnce, 2018). In the analysis of the data, the outlier and the normality of the distribution were primarily analyzed. The one-way analysis of variance (ANOVA) test, one of the multiple comparison tests, was used to compare the data showing normality distribution according to the category variable. The Bonferroni test was used to compare the results that were statistically different. Kruskal Wallis-H test was used for non-normally distributed variables. It was given as arithmetic mean and standard deviation as statistical representation. **Results:** When the anthropometric characteristics of male athletes were examined, a significant difference was observed in the triceps skinfold thickness in the light contact and point fighting groups. In the suprailiac skinfold thickness, a significant difference was observed in the kick light and light contact groups. Subscapula skinfold thickness was found to be significantly higher in the light contact group. While the biceps circumference in flexion differed significantly between the kick light and point fighting groups, the abdominal circumference showed a significant difference between the light contact and point fighting groups. Wrist circumference was found to be significantly higher in the point fighting group. Humerus diameter differed significantly between the three groups. In hand length, the highest value was found in the light contact group. Spinal flexibility was the lowest in the point fighting group in both genders, while it was highest in the light contact group. Vertical jump height was found to be significantly higher in the light contact group in men and significantly lower in the point fighting group in women compared to the other two categories. In this study, the vertical jump heights of kickboxers were compared according to their categories. According to the analysis of the study, there is a statistically significant difference when the averages of light contact and point fighting, light contact, and kick light are compared in men, while there is no statistically significant difference when the kick light and point fighting values are compared. While a statistically significant difference was found between point fighting and light contact groups, and between point fighting and kick light groups, there is no statistically significant difference between the light contact and kick light values in women. **Conclusion:** This study has shown that flexibility is higher in female kickboxers and that the spine flexibility of athletes in the light contact category is higher than in other ones. It is thought that this study conducted on categories in kickboxing may be useful in determining success criteria for active athletes, coaches, and managers. As a result, it has been found that the anthropometric characteristics, vertical jump height, and spine flexibility of kickboxers may differ according to their specialized competition categories. It was concluded that these differences should be taken into account in the selection of the competition category according to gender.

1. GİRİŞ

Spor her geçen gün amatör ya da profesyonel olarak, sağlıklı olmak veya bunu sürdürebilmek için kilo vermek ya da kas kütlelerini arttırmak gibi birçok durumda hayatımızda daha geniş bir yer almaktadır (Akyol, Bilgiç & Ersoy, 2008). Üst düzey bir performansa ve başarıya ulaşabilmek için sporcunun sınırları ve fizyolojik özellikleri iyi tespit edilmelidir. Bu unsurlar gerek branş seçimi gerek antrenman programları konusunda doğru ve etkili katkı sağlayacaktır.

Bir sporcunun antrenmanlarda veya maçlarda gösterdiği performansı temel olarak vücut yapısı, cinsiyeti ve yaşı ile doğrudan ilişkilidir ve spor branşında başarı elde etmek için antropometrik özelliklerin geliştirilmesi gerekir (Temur, 2017). Antropometri, büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde, spora yatkınlığın tespitinde ve sporcu performansının saptanmasında kayda değer veriler sağlamaktadır (Özkoçak, Galip & Gültekin, 2017). Özellikle gelişmiş ülkelerde branşlara özgü sporcu profilleri üzerine yapılan araştırmalar, ülkelerin sporcularının antropometrik özelliklerini belirleyen çok önemli veriler ortaya koymuştur (Radu, Popovici & Puni, 2015; Sella, McMaster, Beaven, Gill & Hébert-Losier, 2019). Günümüzde birçok branştaki sporcuların morfolojik profilinin belirlenmesi alanında çalışmalar yapılmış olsa da yeterli değildir (Pazarözyurt & Gonca, 2009).

Vücut profili ile ilişkili olan antropometrik özellikler bir spor dalında başarıyı arttırmada önemli bir kriter olabilmektedir (Boostani, Boostani & Rezaei, 2011). Örneğin vücuttaki yağ oranının artması dayanıklılık, hız ve esnekliğin azalmasına neden olabilmektedir (Pazarözyurt & Gonca, 2009). Yapılan çalışmalar uygun vücut tipinin performans üzerine önemli rol oynadığını düşündürmektedir (Boostani ve ark., 2011).

Kick boks maçları sporcunun yaş, cinsiyet, kuşak seviyesine ve ağırlık kategorisine göre düzenlenmektedir. Kick boks, üst düzey bir rekabet performansı elde etmek için bir dizi spesifik özellik içeren karmaşık bir spordur. Üst düzey kick boks performansı aynı zamanda hem üst hem de alt uzuvlarda iyi gelişmiş kas gücü gerektirir. Milli ve amatör sporcular ile birçok branşta yapılan araştırmalarda dikey sıçrama testlerinde milli sporcuların lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerinde ise karın çevresi ve vücut yağ oranı ölçümlerinde yine milli sporcular lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır (Kafkas, Taşkıran, Arslan & Mahmut, 2009). Antropometrik özelliklerin yanı sıra performans gelişimi için önemli olan kuvvet, sürat, dayanıklılık, denge ve esneklik gibi pek çok parametrenin, kendi içerisinde farklı müsabaka sistemleri bulunmasından dolayı Kick boks branşı için de önem arz eden parametreler olduğu bilinmektedir (Gümüşay, 2021). Bu çalışmada, düzenli maçlara katılım sağlayan ve herhangi bir sakatlanma geçirmemiş olan kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliğinin point fighting, light contact ve kick light kategorileri arasındaki farklılıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL METOT

2.1. Gönüllülerin Seçimi

Son 2 yıldır düzenli antrenmanlara ve maçlara katılan ve son üç ay içerisinde alt ve üst ekstremitelere yaralanması geçirmemiş olan kick boks sporcuları çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya, Türkiye'deki farklı spor kulüplerinden 18-36 yaş arası kadın ve 18-40 yaş arası erkek olmak üzere rastgele seçilmiş 225 elit sporcu gönüllü olarak katıldı. Sporcular kick boks müsabakalarına katıldıkları branşa göre; point fighting (n=75), light contact (n=75) ve kick light (n=75) olarak üç guruba ayrıldı.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılan tüm sporculardan maç kıyafeti ile (şort- tişört) çıplak ayak ve anatomik duruşta ölçümler alınmıştır. Tüm ölçümler sporcuların kategorilerinin olduğu tartı günlerinde ve aynı saatlerde

ikişer kez alınarak en iyi ölçümler kaydedilmiştir. Tüm sporcuların demografik özellikleri alınarak yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kategori ve haftalık antrenman sayısı bilgileri değerlendirme formuna kaydedilmiştir. Uzunluk ölçümleri kol, el, bacak, baldır ve ayak (cm) bölgelerinden, çevre ölçümleri biceps çevresi, fleksiyonda biceps, el bileği, baldır ve karın bölgelerinden bükülebilir mezura ile alınmıştır. Çap ölçümleri humerus ve femur bölgelerinden kayan kaliper ile ölçülmüştür. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri triceps, abdominal, suprailiac, baldır ve subscapula (mm) bölgelerinden skinfold kaliper ile alınmıştır. Omurga esnekliği için duvara yüz üstü ayakta dik duruşta, pelvis ve gövde duvara temas eder vaziyette sternal çentik ile duvar arasındaki mesafe ölçülmüştür. Ardından, sporcudan ayaklar ve bel sabit vaziyette pelvis duvara temas halinde gövdeyi geriye esnetmesi istenmiş, sternal çentik ile duvar arasındaki mesafe yeniden mezura ile ölçülmüştür. Ölçülen iki mesafe arası fark skor olarak kaydedilmiştir (Tekin ve ark., 2008). Dikey sıçrama ölçümlerinde sporcu çıplak ayak antrenman kıyafeti ile anatomik pozisyonda beklerken duvara temas eden elini yukarı kaldırması istenmiştir. En uzun parmağının geldiği nokta duvarda işaretlenmiştir. Sporcudan eller yanda salınım hareketi yaparak en yükseğe sıçraması istenmiştir. Hareket ikişer kez yaptırılarak sıçrama anında dokunulan yer belirlenmiş ve aradaki mesafe ölçülmüştür (İnce, 2018).

2.3. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin analizi için IBM SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde öncelikli olarak aykırı değer ve dağılımın normalliği analiz edildi. Kategori değişkenine göre normallik dağılımı gösteren verilerin karşılaştırılması için çoklu karşılaştırma testlerinden tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanıldı. Test sonuçlarında anlamlı çıkan verilerin ikili karşılaştırmalarında, varyanslar homojen fakat grup sayıları eşit olmadığı için post-hoc testlerinden Bonferroni testi kullanıldı. Normallik göstermeyen veriler için ise gruplar arasında anlamlı farkın tespiti için Kruskal Wallis-H testi kullanıldı. İstatistiklerde ölçümle belirlenen değişkenler, ortalama (\bar{x}) ve standart sapma (SS) olarak ifade edildi. Tüm istatistiklerde anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak alındı.

3. BULGULAR

Tablo 1. Kadın sporcuların kategorilerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kick Light (37) $\bar{x} \pm SS$	Light Contact (38) $\bar{x} \pm SS$	Point Fighting (37) $\bar{x} \pm SS$	X ²	p
Triceps deri kıvrımı (mm)	12.57 ± 0.18	12.53 ± 0.17	14.35 ± 0.53	5.783	0.550
Abdominal deri kıvrımı (mm)	12.35 ± 0.21 ^a	12.24 ± 0.23 ^a	15.76 ± 0.89 ^b	13.241	0.001
Suprailiac deri kıvrımı (mm)	14.27 ± 0.81 ^a	18.55 ± 0.87 ^b	15.46 ± 1.07 ^a	19.297	<0.001
Baldır deri kıvrımı (mm)	18.95 ± 0.11	18.82 ± 0.92	17.27 ± 1.03	3.813	0.149
Subscapula deri kıvrımı (mm)	22.41 ± 1.52 ^{ab}	22.55 ± 1.35 ^b	17.73 ± 1.20 ^a	7.226	0.027
Biceps çevresi (cm)	25.11 ± 0.46 ^{ab}	24.50 ± 0.34 ^a	26.32 ± 0.49 ^b	7.995	0.018
Fleksiyonda Biceps Çevresi (cm)	27.97 ± 0.44	27.87 ± 0.38	29.54 ± 0.72	1.182	0.390
El Bileği Çevresi (cm)	16.32 ± 0.30	16.21 ± 0.25	16.92 ± 0.25	4.353	0.113
Baldır (Calf) Çevresi (cm)	50.54 ± 1.18 ^a	49.29 ± 1.28 ^a	37.62 ± 1.38 ^b	37.112	<0.001
Karın Çevresi (cm)	72.46 ± 1.46	72.89 ± 1.40	71.62 ± 1.05	0.411	0.814
Humerus Çapı (cm)	9.73 ± 0.42 ^a	9.42 ± 0.49 ^a	7.78 ± 0.46 ^b	11.087	0.004
Femur Çapı (cm)	10.73 ± 0.25	10.87 ± 0.33	11.16 ± 0.38	0.810	0.667
Toplam Kol uzunluğu (cm)	65.35 ± 0.50	64.92 ± 0.54	65.00 ± 0.78	0.844	0.656
El uzunluğu (cm)	16.49 ± 0.46 ^a	18.11 ± 0.48 ^b	19.54 ± 0.40 ^b	19.872	<0.001
Bacak Uzunluğu (cm)	94.59 ± 0.441	95.13 ± 0.43	94.49 ± 0.72	0.525	0.769
Baldır uzunluğu (cm)	45.08 ± 0.40	45.16 ± 0.39	45.49 ± 0.48	1.591	0.451
Ayak Uzunluğu (cm)	25.46 ± 0.29 ^a	26.50 ± 0.36 ^a	23.32 ± 0.39 ^b	31.218	<0.001

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Kadın sporcuların kategorilerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılmasında bütün kategoriler arası triceps, baldır deri kıvrımı, fleksiyonda biceps çevresi, el bileği çevresi, karın çevresi, femur çapı, toplam kol uzunluğu, bacak uzunluğu, baldır uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Abdominal ölçümlerinde kick light ile light contact kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile kick light ve light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). Suprailiac ölçümlerinde kick light ile point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, light contact ile kick light ve point fighting kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). Subscapula ölçümlerinde kick light ile light contact ve point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile light kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.027$). Biceps çevresi ölçümlerinde kick light ile light contact ve point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.018$). Baldır (Calf) Çevresi ölçümlerinde kick light ile light contact kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile kick light ve light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). Humerus Çapı ölçümlerinde point fighting ile kick light ve light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.004$). El uzunluğu ölçümlerinde light contact ile point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, kick light ile light contact ve point fighting kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). Ayak uzunluğu ölçümlerinde kick light ile light contact kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile kick light ve light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$) (Tablo 1).

Tablo 2. Erkek sporcuların kategorilerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kick Light (36) $\bar{x} \pm SS$	Light Contact (39) $\bar{x} \pm SS$	Point Fighting (37) $\bar{x} \pm SS$	χ^2	p
Triceps deri kıvrımı (mm)	9.92 ± 0.70 ^{ab}	10.38 ± 0.64 ^b	7.71 ± 0.73 ^a	8.603	0.014
Abdominal deri kıvrımı (mm)	13.08 ± 0.86	12.76 ± 0.68	15.00 ± 1.05	2.878	0.237
Suprailiac deri kıvrımı (mm)	21.94 ± 1.10 ^a	16.41 ± 0.93 ^b	19.46 ± 1.36 ^{ab}	10.708	0.005
Baldır deri kıvrımı (mm)	23.14 ± 1.04	20.54 ± 0.94	22.74 ± 1.48	3.953	0.139
Subscapula deri kıvrımı (mm)	14.92 ± 1.08 ^a	19.51 ± 1.12 ^b	12.46 ± 1.18 ^a	16.360	<0.001
Biceps çevresi (cm)	29.31 ± 0.82	28.78 ± 0.78	31.34 ± 0.74	5.856	0.053
Fleksiyonda Biceps Çevresi (cm)	30.61 ± 0.82 ^a	32.32 ± 0.68 ^{ab}	34.17 ± 0.90 ^b	8.929	0.012
El Bileği Çevresi (cm)	18.72 ± 0.49 ^a	18.57 ± 0.41 ^a	20.29 ± 0.33 ^b	11.578	0.003
Baldır (Calf) Çevresi (cm)	33.58 ± 0.53	34.35 ± 0.57	37.89 ± 1.39	4.691	0.096
Karın Çevresi (cm)	81.44 ± 1.52 ^{ab}	81.65 ± 1.31 ^a	87.09 ± 1.54 ^b	6.220	0.045
Humerus Çapı (cm)	8.81 ± 0.51 ^a	10.11 ± 0.43 ^b	7.20 ± 0.24 ^c	27.180	<0.001
Femur Çapı (cm)	14.06 ± 0.50	13.22 ± 0.40	13.20 ± 0.54	2.013	0.366
Toplam Kol uzunluğu (cm)	74.44 ± 0.82	75.27 ± 0.73	74.91 ± 0.69	1.013	0.603
El uzunluğu (cm)	19.94 ± 0.62 ^a	22.46 ± 0.73 ^b	19.09 ± 0.52 ^a	12.991	0.002
Bacak Uzunluğu (cm)	95.75 ± 0.92	95.05 ± 1.04	95.40 ± 0.89	0.461	0.794
Baldır uzunluğu (cm)	45.17 ± 0.45	45.92 ± 0.26	45.34 ± 0.54	2.329	0.312
Ayak Uzunluğu (cm)	25.58 ± 0.39	26.16 ± 0.36	25.86 ± 0.30	1.023	0.600

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Erkek sporcuların kategorilerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılmasında bütün kategorileri arası abdominal, baldır deri kıvrımı, biceps çevresi, baldır (calf) çevresi, femur çapı, toplam

kol uzunluğu, bacak uzunluğu, baldır uzunluğu, ayak uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Triceps ölçümlerinde kick light ile light contact ve point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, point fighting ile light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.014$). Suprailiac ölçümlerinde point fighting ile kick light ve light contact kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, kick light ile light contact kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.005$). Subscapula ölçümlerinde kick light ile point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, light contact ile kick light ve point fighting kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). Fleksiyonda biceps çevresi ölçümlerinde light contact ile kick light ve point fighting kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, kick light ile point fighting kategorileri arasında farklılık bulunmaktadır ($p=0.012$). El bileği çevresi ölçümlerinde point fighting kategorisinin kick light ve light contact ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken, kick light ile light contact arasında ise farklılık bulunmamaktadır ($p=0.003$). Karın çevresi ölçümlerinde point fighting ve light contact arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken, diğerlerinde farklılık bulunmamaktadır ($p=0.045$). Humerus çapı tüm kategoriler arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). El uzunluğu ölçümlerinde light contact kategorisinin kick light ve point fighting kategorileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p=0.002$) (Tablo 2).

Tablo 3. Erkek sporcuların omurga esnekliğinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kick Light (36)	Light Contact (39)	Point Fighting (37)	X ²	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Omurga esnekliği (cm)	30.56 ± 74.99 ^{ab}	31.03 ± 5.95 ^a	27.57 ± 5.67 ^b	4.240	0.017

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Erkek sporcuların kategorilerine göre omurga esnekliğinin karşılaştırılmasında light contact ve point fighting ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken ($p=0.017$), kick light ile light contact ve point fighting değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 3).

Tablo 4. Kadın sporcuların omurga esnekliğinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kick Light (37)	Light Contact (38)	Point Fighting (37)	X ²	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Omurga esnekliği (cm)	39.54 ± 7.81 ^a	47.45 ± 10.65 ^b	31.27 ± 9.85 ^c	27.019	<0.001

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Kadın sporcuların kategorilerine göre omurga esnekliğinin karşılaştırılmasında tüm kategorileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0.001$). (Tablo 4).

Tablo 5. Erkek sporcuların dikey sıçrama yüksekliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kategori			X ²	p
	Kick Light (36)	Light Contact (39)	Point Fighting (37)		
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Dikey sıçrama (cm)	38.28 ± 8.71 ^a	51.18 ± 9.53 ^b	41.86 ± 9.09 ^a	4.240	0.017

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Erkek sporcuların kategorilerine göre dikey sıçrama yüksekliklerinin karşılaştırılmasında light contact ile point fighting ve kick light ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken (p=0.017), kick light ve point fighting değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Tablo 5).

Tablo 6. Kadın sporcuların dikey sıçrama yüksekliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Kategori			X ²	p
	Kick Light (37)	Light Contact (38)	Point Fighting (37)		
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Dikey sıçrama (cm)	42.35 ± 7.068 ^a	41.92 ± 7.663 ^a	34.38 ± 10.807 ^b	9.955	<0.001

abc: aynı satırda bulunan aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Kadın sporcuların kategorilerine göre dikey sıçrama yüksekliklerinin karşılaştırılmasında light contact ve kick light değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, point fighting ile light contact ve kick light ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. (p<0.001) (Tablo 6).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada elit kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliği, point fighting, light contact ve kick light kategorilerine göre incelenmiştir. Kadın sporcularda antropometrik özellikler değerlendirildiğinde, diğer iki kategoriye göre abdominal deri kıvrım kalınlığının point fighting sporcularında, supriliac deri kıvrım kalınlığının light contact sporcularında anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Subscapula deri kıvrım kalınlığının light contact ve point fighting gruplarında anlamlı fark gösterdiği görülmüştür. Biceps çevre uzunluğunun light contact ve point fighting grupları arasında farklı olduğu gözlenmiş, diğer iki gruba kıyasla baldır çevresinin, ayak uzunluğunun ve humerus çapının point fighting grubunda, el uzunluğunun ise kick light grubunda anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur.

Erkek sporcuların antropometrik özellikleri incelendiğinde, triceps deri kıvrım kalınlığında light contact ve point fighting gruplarında anlamlı fark görülmüştür. Supriliac deri kıvrım kalınlığında ise kick light ve light contact gruplarında anlamlı fark görülmüştür. Subscapula deri kıvrım kalınlığının ise light contact grubunda anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Fleksiyonda biceps çevresi kick light ve point fighting grupları arasında anlamlı farklılık gösterirken, karın çevresi light contact ve point fighting grupları arasında anlamlı farklılık göstermiştir. El bileği çevresi ise point fighting grubunda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Humerus çapı üç grup arasında anlamlı farklılık göstermiştir. El uzunluğunda ise en yüksek değer light contact grubunda bulunmuştur.

Omurga esnekliği her iki cinsiyette de point fighting grubunda en düşük bulunurken, light contact grubunda en yüksek bulunmuştur. Dikey sıçrama yüksekliği ise diğer iki kategoriye kıyasla erkeklerde light contact grubunda anlamlı derecede yüksek, kadınlarda point fighting grubunda anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Antropometrik özellikler özellikle elit sporcularda vücut yağ yüzdelerini ve kas oranlarını göstermektedir. Profesyonel olarak ya da sağlık açısından yapılan düzenli ölçümler spor branşı belirlemede kıstas olabilmektedir (Eston & Reilly, 2001). Bu kıstaslar, sporcuların daha çabuk başarıya ulaşabilmesi için kategori belirlenmesinde antrenörlere yardımcı olacaktır. Kick boks ile ilgili yapılan çalışmalar kick boksu ayrı kategoriler yerine genel olarak değerlendirmiş ve sporun antropometrik ve fizyolojik ihtiyaçlarını genel olarak ortaya koymuştur (Slimani, Chaabene ve ark., 2017; Slimani, Miarka & Chéour, 2017; Zabukovec & Tiidus, 1995). Fakat kick boksta kategoriler arasında da fiziksel ve fizyolojik olarak farklar olabilmektedir (Ouergui ve ark., 2021). Literatürde bazı spor branşlarında antropometrik karşılaştırmalar ile ilgili yapılan çalışmalarda hafif sıklet Türk ve Rus boks milli takımlarının fizyolojik ve antropometrik değerlerinin birtakımında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Örneğin esneklik, vücut yağ yüzdesi, çap ölçümlerinde, biakromial, göğüs çapı, çevre ölçümlerinde, karın, baldır, uzunluk ölçümlerinde, subscapular ve suprailiak değerlerinde anlamlı fark bulunurken, diğer değişkenlerde anlamlı bir farka rastlanmamıştır (Zorba & Ziyagil, 1995). Bu çalışmada ise elit kick boks sporcularının branşlarına göre antropometrik özellikleri değerlendirildiğinde kadın ve erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır (Tablo.1, Tablo2).

Spor bilimcileri ve antrenörler performans güçlendirmede ve kategori belirlemede dikey sıçrama yüksekliğinin, cinsiyetin, kas özelliklerinin, nöromusküler özelliklerin ve mevcut yorgunluk durumunun göz önünde bulundurulmasının önemli parametreler olduğunu belirtmişlerdir (Suchomel, Lamont & Moir, 2016). Literatür taramasında sedanterler ile aktif spor yapanlar arasında bazı antropometrik ölçümlerin yanı sıra dikey sıçrama yüksekliklerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Şimşek, 2018). Çek Cumhuriyeti'nden 16-23 yaş arası siyah kuşak elit taekwondo sporcularının fizyolojik profillerinin incelendiği başka bir çalışmada, 12 kadın ve 11 erkek sporcunun dikey sıçrama yüksekliği ortalamaları sırasıyla 29.8 ± 4.0 ve 45.4 ± 4.5 cm olarak saptanmıştır (Heller, 1998). Kick boksçu kadın ve erkeklerin dikey sıçramaları arasında erkeklerin kadınlara göre daha iyi olduğu gözlenmiştir (Cimadoro, Robineau, Babault & Alberti, 2009). Yapılan bu çalışmada ise kick boksçuların kategorilerine göre dikey sıçrama yükseklikleri karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışmanın analizlerine göre erkeklerde light contact ve point fighting, light contact ve kick light ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken, kick light ve point fighting değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Kadınlarda light contact ve kick light değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, point fighting, light contact ve point fighting, kick light ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Milli takımlar düzeyinde profesyonel sporcuların vücut bileşeni, omurga esnekliği, somatotip özellikleri ve fiziksel uygunlukları üzerine yapılan araştırmalar spor branşları üzerine farklılık göstermekte ve bu farklılıklar performansı etkilemektedir (Bektaş, Özer, Gültekin, Sağır & Galip, 2007). 2019 yılında dünya kick boks şampiyonasına katılan 303 kick boks sporcusu üzerine yapılan bir çalışmada başarılı olan (ilk 4'e giren) ve başarısız kabul edilen (dereceye giremeyen) sporcuların fiziksel profilleri ve esneklik düzeyleri karşılaştırılmış, başarılı olan sporcuların omurga esnekliklerinin, başarısız olanlara karşı anlamlı derecede farklı olduğu belirlenmiştir (Tatlibal, Özer & Oral, 2022). Taekwondo sporcuları üzerine performans arttırmaya yönelik yapılan çalışmada ise esnekliğin performansı olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır (Yılmaz, 2021).

Yapılan bu çalışma bizlere esnekliğin kadın kick boksçularda daha fazla olduğunu ayrıca light contact kategorisini yapan sporcuların omurga esnekliğinin diğer kategorilerden daha fazla olduğunu göstermiştir. Kick boksta kategoriler arasında yapılan bu çalışmanın, aktif sporcular, antrenörler ve yöneticiler için başarı kriterleri belirlemede faydalı olabileceği düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında taekwondo, boks ve karate ile ilgili sporcuların omurga esneklikleri ile ilgili çalışmalara rastlanmış, esnekliğin performansı olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Tatal, 2005).

Bu çalışmada, kadın sporcuların antropometrik özelliklerindeki farklılıkların daha çok light contact ve point fighting kategorilerinden kaynaklı olduğu, erkek sporcularda bu farklılıkların her üç kategoride değişkenlik gösterdiği sonucuna varılmıştır. Omurga esnekliğinin her iki cinsiyette point fighting kategorisinde en düşük, light contact kategorisinde en yüksek olduğu bulunmuştur. Dikey sıçrama yüksekliğinin cinsiyetlere göre farklılık gösterdiği, erkeklerde light contact kategorisinde anlamlı derecede yüksek, kadınlarda point fighting kategorisinde anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak, kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliklerinin uzman oldukları yarışma kategorilerine göre farklılık gösterebileceği bulunmuştur. Bu farklılıkların yarışma kategorisi seçiminde cinsiyetlere göre dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Açıklamalar

Bu çalışma "Elit Kick Boksçuların Antropometrik Özellikleri, Dikey Sıçrama Yüksekliği ve Omurga Esnekliğinin Kategorilerine Göre İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Beyan

Bu makalede dergi yazım kurallarına ve bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulmuştur. Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2021 / 190 karar numarası ile etik kurul izni alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında her hani bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkıları

Tüm yazarlar makale sürecindeki bütün aşamalarda katkıda bulunmuştur ve sorumludur.

KAYNAKLAR

Akyol, A., Bilgiç, P., & Ersoy, G. (2008). *Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam*. Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Bektaş, Y., Özer, B. K., Gültekin, T., Sağır, M., & Galip, A. (2007). Bayan basketbolcuların antropometrik özellikleri: Somatotip ve vücut bileşimi değerleri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 52-62.

Boostani, M. H., Boostani, M. A., & Rezaei, A. M. (2011). Talent identification in sport. *JCSMA*, 2(2), 137-141.

Cimadoro, G., Robineau, J., Babault, N., & Alberti, G. (2009). *Effect of kickboxing fight on vertical jump, muscle power, and metabolic indexes*. Annual Congress of the European College of Sport Science: Sport Sciences, Nature, Nurture and Culture.

Eston, R. G., & Reilly, T. (2001). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual* (Vol. 1): Routledge London.

Gümüşay, M. (2021). Kick boks sporcularında core antrenman programlarının sportif performans parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi. İinde Serin, E. (Ed.). *Hareket ve antrenman bilimleri alanında gncel alışmalar* (ss. 1-14). Ankara: Gece Kitaplığı

Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikova, E., Melichna, J., & Novakova, H. (1998). Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *Journal of sports sciences*, 16(3), 243-249.

İnce, T. (2018). *Genç futbolcularda pliometrik antrenman programının sportif performans parametrelerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Kafkas, M. E., Tařkiran, C., Arslan, C., & Mahmut, A. (2009). Yıldız erkek milli ve amatör badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametrelerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 13-20.

Ouergui, I., Benyoussef, A., Houcine, N., Abedelmalek, S., Franchini, E., Gmada, N., Bouassida, A. (2021). Physiological responses and time-motion analysis of kickboxing: Differences between full contact, light contact, and point fighting contests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(9), 2558-2563.

zkoak, V., Galip, A., & Gültekin, T. (2017). Somatoskopi ve antropometri tekniklerinin adli bilimler için nemi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 703-714.

Pazarözyurt, İ., & Gonca, İ. (2009). Elit bayan basketbolcularda antropometrik özellikler, dikey sıçrama ve omurga esnekliğinin mevkilere göre incelenmesi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 9-18.

Radu, L. E., Popovici, I. M., & Puni, A. R. (2015). Comparison of anthropometric characteristics between athletes and non-athletes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 495-499.

Slimani, M., Chaabene, H., Miarka, B., Franchini, E., Chamari, K., & Cheour, F. (2017). Kickboxing review: Anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biology of Sport*, 34(2), 185-196.

Suchomel, T. J., Lamont, H. S., & Moir, G. L. (2016). Understanding vertical jump potentiation: A deterministic model. *Sports Medicine*, 46(6), 809-828.

şimşek, Y. (2018). *Spor yapan ve yapmayan öğrencilerin vücut kompozisyonları ve bazı fiziksel parametrelerin farklarının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Geliřim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tatlibal, P., zer, S. B., & Oral, O. (2022). The relationship of the physical profiles of kick boxers participating in the 2019 World Championships with their flexibility levels and success status. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 16(02), 693-693.

Tekin, A., Tekin, G., Aykora, E., alışır, M., & Duyan, M. (2018). Kor stabilite antrenmanının kadın çalışanların vücut kompozisyonu ve kor fonksiyona ilişkin kuvvet ve esneklik parametrelerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 41-66.

Temur, H. B. (2017). Alt ve üst ekstremitte çevre ölçüm değerleri ile el kavrama kuvveti ve sıçrama mesafesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 1-9.

Tutal, V. (2005). *Malatya'da bulunan ulusal seviyedeki taekwondo sporcuları ile bölgesel seviyedeki taekwondo sporcularının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Yılmaz, D. S. (2021). The effect of different flexibility studies on performance of taekwondo. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(3), 339-344.

Zorba, E., & Ziyagil, M. A. (1995). *Beden eğitimi ve spor bilimcileri için vücut kompozisyonu ve ölçüm metotları*. Ankara: Erek Matbaası.

Makale Geliş : 19.07.2022

Makale Kabul : 09.11.2022

Açık Erişim Politikası

Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.tr>