

## TÜRK ERKEK VE BAYAN JUDOCULARIN VÜCUT AĞIRLIK MERKEZİ VE VÜCUT KOMPOZİSYONLARININ YABANCI JUDOCULARLA KARŞILAŞTIRILMASI

Emin KURU \*  
İbrahim CİCİOĞLU \*

### ÖZET

Yapılan çalışmanın amacı 5. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvası'na katılan Türk ve yabancı judocuların vücut ağırlık merkezlerinin ve vücut kompozisyonlarının karşılaştırılması ve bu iki parametrenin başarıya etkisinin belirlenmesiydi. Çalışmaya 59 erkek, 77 bayan judocu denek olarak katıldı .

Araştırmada deneklerin vücut ağırlık merkezlerinin belirlenmesi ölçüm tahtası ile vücut kompozisyonu ise çevre ölçümleri ile belirlendi. İstatistiksel analizleri ise varyans analizi ve bağımsız gruplarda t - testi ile belirlendi.

Sonuç olarak Türk judocularının ağırlık merkezlerinin yabancı judoculardan anlamlı derecede farklı olduğu belirlenirken ( $p<0.05$ ), vücut kompozisyonunda önemli bir farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Ayrıca vücut ağırlık merkezinin ve vücut yağ yüzdesinin başarıya etkisinin olmadığı belirlendi.

**Anahtar Kelimeler :** Judo, Ağırlık Merkezi, Vücut Kompozisyonu

## THE COMPARISON OF CENTER OF GRAVITY AND BODY COMPOSITION OF TURKISH MALE AND FEMALE JUDO PLAYERS WITH JUDO PLAYERS FROM DIFFERENT COUNTRIES

### SUMMARY

The purpose of this study was to compare of center of gravity and body composition of Turkish male and female judo players with judo player from other countries participated to 5th International Judo Tournament and also to determine the effect of these two parameters on success of judo players.. Totally 59 male and 77 female judo players participated to this study as subject.

In this study, measurement table was used to determine center of gravity and body circumference measurement method was used to determine body composition. Statistical analyzes were done by ANOVA and t - test in independent groups.

The results of the study indicated that while there were significant differences between turkish judo player and foreign players among center of gravity ( $p<0.05$ ) but there were significant differences among body composition ( $p>0.05$ ). In addition, center of gravity and body composition have no effect on success of judo players.

**Key Words :** Judo, Center of Gravity, Body Composition

---

\* Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Ankara

## **GİRİŞ**

İlk insanın doğuşuyla birlikte başlayan bedensel hareketler, insanın hayatı boyunca devam etmiştir. Zamanla insanlar cemiyet halinde yaşama ihtiyacı duymuş, cemiyet içinde yaşamanın getirdiği sorumluluklar sebebiyle de fiziksel aktivitelerini çok yönlü olarak geliştirmek zorunda kalmıştır.

Judo, sportif bir yanı olan bir sanat, bir felsefe koludur. Beden, zeka ve ahlak hislerini kamçılar. Judo, silahsız dövüşme sanatının, zayıfın kuvvetliyi alt etmesi usulünü öğreten bir bilgi kolu olarak da tarif edilebilir. Bu yüzden talim ve öğretim metodlarına basit hareketler olarak bakılmamalıdır. <sup>(13)</sup>

Gerek dünyada meydana gelen değişimler, gerekse bilim ve teknikteki gelişmeler judodaki teknik, taktik ve antrenman prensiplerine de yansımış ve bugünkü modern anlamda judonun oluşumuna yol açmıştır.

Sporla ağırlık merkezi önemlidir. Ağırlık merkezi vücudun etrafında serbestçe dönebileceği ağırlığın, her türlü zıt yönde eşit olduğu ve koordinat düzlemlerinin kesiştikleri noktadır <sup>(14)</sup>. Ağırlık merkezi branşlara göre, sporcuya avantaj ve dezavantaj sağlar. Yüksek atlamada, sporcunun ağırlık merkezi ne kadar yüksekte ise o kadar başarılı olur. Güreşçilerde ve judocularıda ağırlık merkezinin yere yakın olması, dengenin sağlam olması anlamına gelir ve bu bir avantajdır <sup>(15)</sup>.

Vücut kompozisyonu ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmakta ve metodlar geliştirilmektedir. Gerek sedanterler ve gerekse sporcular için vücutta bulunan yağın miktarı ve yağ oranı ne olmalıdır? sorusu araştırmalara konu olmuştur. Bu konuda birçok görüş ve sonuçlar ileri sürülmüştür.

Genelde spor yapanların günlük enerji ihtiyacı, yaşa, cinsiyete, vücut ağırlığına, fiziksel kondisyona, sporun yapıldığı yere, iklim şartlarına ve spor branşlarına göre değişir <sup>(16)</sup>. Marsh ve Murlin <sup>(17)</sup> sporcular üzerindeki araştırmalarında yağın, istirahat ve hafif aktivite esnasında oksijen sarfiyatını azalttığını, buna karşılık ağır aktivite sırasında ise kullanımının arttığını ve spor kondisyonunun azaldığını belirtmişlerdir. Fazla vücut yağı fiziksel aktiviteyi engelleyici bir özellik taşımaktadır. Gerçekte vücut yağı fazla olanlar dayanıklılık aktivitelerinde daha fazla inaktif dokuyu taşımak zorunda olduklarından diğerlerine göre daha fazla enerji tüketmek durumundadırlar. Vücut yağı oranının yüksek olması kuvvet, çeviklik ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olabilmektedir. Çünkü kuvvet ve performansı etkileyen faktörlerden biri de vücut yağ oranıdır <sup>(18)</sup>. Aynı çevre büyüklüğüne sahip iki kas farklı oranda yağ dokusu içerdiklerinde farklı kuvvet sergilemektedir <sup>(19)</sup>.

Bu çalışmanın amacı 5. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvasına katılan erkek ve bayan ju-

docuların vücut yağ yüzdelerinin ve vücut ağırlık merkezlerinin başarı üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Bu çalışma ayrıca Türk judocular ile diğer ülke judocuları arasındaki farkın bulunmasını da amaçlamaktadır.

### **MATERYAL VE METOD**

Çalışmada Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvası'na katılan 10 ülkeden toplam 59 erkek ve 77 bayan judocu denek olarak kullanıldı. Erkek deneklerin yaş ortalaması  $23.40 \pm 3.17$  yıl, bayan deneklerin yaş ortalaması ise  $19.80 \pm 3.10$  yıl olarak belirlendi.

Deneklerin vücut ağırlık merkezlerinin belirlenmesi doğrudan sporcu kullanma yöntemiyle belirlendi <sup>(15)</sup>. Vücut ağırlık merkezini belirlemek için önce boy ve ağırlıkları belirlendi. Bu işlem sırasında ecza tipi boy ve ağırlık ölçen bir kantar ile yapıldı. Ağırlık merkezini belirlemek için, 24 cm boyundaki bir tahtanın bir ucuna destek takozu diğer ucuna da tartı koymak sureti ile hazırlanan ölçüm tahtası kullanıldı. Tartı 10 kg'a kadar ayarlanarak dengelendi. Böylece, boş ölçüm tahtasının darası alındı. Daha sonra, denek, ölçüm tahtasının destek tarafında bulunan 4 cm enindeki çıkıntıya topuklarını degecek şekilde tahta üzerine sırtüstü uzandı ve denekğin ağırlığı ölçüldü. Bulunan ölçüm değerleri formülde yerine koyularak deneklerin vücut ağırlık merkezleri ve vücut ağırlık merkezi yüzdeleri bulundu.

Vücut ağırlık merkezinin hesaplanması:

$$X = \frac{(E_1 - E_0) \cdot d}{W}$$

Vücut ağırlık yüzdesinin hesaplanması:

$$\% X = \frac{(X - A_0)}{h}$$

X = Vücut ağırlık merkezi

E<sub>1</sub> = Vücut ağırlığı ile tahta ağırlığı

E<sub>0</sub> = Tahtanın ağırlığı

d = Ölçüm tahtasının boyu

W = Vücut ağırlığı

%X = Vücut ağırlık merkezi yüzdesi

A<sub>0</sub> = Tahtanın eni ( 4 cm )

h = Boy

Araştırmaya katılan deneklerin vücut yağ yüzdeleri, vücut yağ miktarları yağsız vücut ağırlıklarını çevre ölçümlerinden yararlanılarak tespit edildi <sup>(18)</sup>.

Vücut Yağ % = Sabit A + Sabit B - Sabit C - 10.2

Sabit A = Yere paralel sağ üst kolun omuz ile dirsek ortasından alınan çevre ölçümü

Sabit B = Göbeğin 2.5 cm üstünden alınan karın çevresi ölçümü

Sabit C = Yere paralel sağ ön kolun kalın yerinden alınan çevre ölçümünü ifade eder.

$$\text{Vücut Yağ Miktarı} = \frac{\text{Vücut yağ \%}}{100} \times \text{Vücut Ağırlığı}$$

$$\text{Yağsız Vücut Ağırlığı} = \text{Vücut Ağırlığı} - \text{Vücut Yağ Ağırlığı}$$

İstatistiksel Analiz : Araştırmada elde edilen sonuçlar Varyans Analizi ( ANOVA ) ve bağımsız gruplarda t - testi ile yapıldı.

### BULGULAR

Deneklerin ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Türk judocular ile yabancı judocular, dereceye girenlerle girmeyenler arasında yapılarak tablo 1 ve 2 ' de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Dereceye Giren ve Girmeyen Judocuların Değerlerinin Karşılaştırılması**

		Boy ( cm )	Vücut Ağırlığı ( kg )	Yağsız Vücut Ağırlığı ( kg )	Vücut Yağ Yüzdesi ( % )	Yatarak Vücut Ağırlığı ( kg )	Vücut Ağırlık Merkezi ( cm )	Vüc Ağır. Merkezi Yüzdesi %
ERKEKLER	Dereceye Girenler (n=19)	176.6 ± 7.8	78.8 ± 14.3	67.5 ± 11.5	15.9 ± 6.0	48.8 ± 5.4	99.4 ± 9.5	54.1 ± 6.4
	Dereceye Girmeyenler (n=40)	176.6 ± 8.8	79.9 ± 21.0	66.7 ± 12.5	15.3 ± 6.8	47.6 ± 7.6	94.9 ± 10.2	52.1 ± 6.2
	t Değeri	-0.003	0.19	-0.23	-0.33	-0.58	-1.60	-1.17
BAYANLAR	Dereceye Girenler (n=21)	164.6 ± 5.3	62.1 ± 9.1	54.0 ± 6.1	12.9 ± 4.0	37.3 ± 6.9	17.9 ± 3.9	10.6 ± 2.3
	Dereceye Girmeyenler (n=56)	165.7 ± 6.5	60.4 ± 10.7	52.5 ± 6.5	12.4 ± 5.0	35.7 ± 6.7	17.9 ± 2.4	10.3 ± 1.3
	t Değeri	0.65	-0.67	-0.95	-0.42	-0.88	-0.38	-0.44

**Tablo 2:Türk ve Yabancı Judocuların Değerlerinin Karşılaştırılması**

		Boy ( cm )	Vücut Ağırlığı ( kg )	Yağsız Vücut Ağırlığı ( kg )	Vücut Yağ Yüzdesi ( % )	Yatarak Vücut Ağırlığı ( kg )	Vücut Ağırlık Merkezi ( cm )	Vüc Ağır. Merkezi Yüzdesi %
ERKEKLER	Türk Judocular (n = 20)	176.4 + 7.1	80.0 + 17.4	66.1 + 9.7	16.9 + 7.5	46.1 + 6.8	89.6 + 9.2	49.5 + 4.8
	Yabancı Judocular (n = 39)	176.7 + 9.1	79.3 + 20.0	67.4 + 13.3	14.8 + 5.9	49.0 + 6.9	99.8 + 8.9	54.4 + 6.3
	Ortalama fark	- 0.26	0.66	- 1.30	-2.14	- 2.82	- 10.24*	- 4.96*
BAYANLAR	Türk Judocular (n = 20)	164.5 + 6.2	60.6 + 12.6	52.4 + 7.1	12.6 + 5.9	31.0 + 3.7	70.5 + 7.6	40.7 + 5.4
	Yabancı Judocular (n = 39)	166.1 + 6.1	61.0 + 7.9	53.3 + 5.8	12.4 + 3.6	40.5 + 5.6	99.7 + 12.0	57.6 + 6.4
	Ortalama fark	-1.5	-0.43	-0.91	0.25	-9.53*	-29.2*	-16.90*

\*p < 0.05

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan bu çalışmanın amacı 5. Uluslararası Boğaziçi judo Turnuvası'na katılan erkek ve bayan judocuların vücut ağırlık merkezlerini ve vücut kompozisyonlarını Türk judocular ve dereceye girenler ile girmeyenleri karşılaştırmaktır.

Bu turnuvada dereceye giren ve girmeyen judocuların değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gözlenmedi (  $p > 0.05$  ). Sporcuların başarıları sadece fiziksel uygunlukları ile değil aynı zamanda sporcuların teknik taktik ve psikolojik potansiyelleri ile de yakından ilgilidir<sup>(9)</sup>. Çekoslovakya'nın Prevedza kentinde yapılan Avrupa Güreş Şampiyonasına katılan 213 güreşçinin vücut yağ oranları incelendiğinde gerek serbest stil gerekse greko-romen stilde sıkletler hafifledikçe vücut serbest yağ oranlarının azaldığı tespit edilmiştir(3). Albayrak<sup>(8)</sup> yapmış olduğu çalışmada Marmara Üniversitesi bayan judo takımı sporcularının vücut yağ yüzde ortalamasını % 25.02 belirtirken İmamoğlu ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmalarda<sup>(10,11)</sup> erkek milli takım judocularının vücut yağ oranlarını % 8.96, bayan judocularının yağ yüzdelerini % 13.93 olarak belirtmişlerdir. Mokha ve Sidhu 1987 yılında yaptıkları çalışmada basketbol, voleybol, hokey ve atletizm sporları ile uğraşan toplam 458 bayan sporcunun vücut yağ yüzdeleri üzerinde çalışmışlardır ve bütün grupların vücut yağ oranlarının sedanterlere oran-

la daha düşük çıktığını belirtirlerken ( $p < 0.05$ ), sporcu gruplarda ise en az yağ oranının atletlerde olduğunu tespit etmişlerdir <sup>(6)</sup>. Yine dereceye giren ve giremeyen judocuların vücut ağırlık merkezleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi ( $p > 0.05$ ). Filiz 1988 yılında yaptığı çalışmada serbest ve greko-romen stil güreşçilerinin vücut ağırlık merkezlerini sedanterlerle karşılaştırmış ve anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir <sup>(9)</sup>.

Türk judocular ile yabancı sporcuların değerleri karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesi bakımından anlamlı bir fark yok iken ( $p > 0.05$ ), vücut ağırlık merkezi değerlerinde hem erkekler hem de bayanlarda istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. Cooper vücut ağırlık merkezini tespit için yaptığı araştırma sonucunda ağırlık merkezi tabandan itibaren çocuklarda boyun % 60 'ı, erkeklerde % 57'si, bayanlarda ise % 55'i olarak belirtmiştir <sup>(6)</sup>. Aydos ise yüksek lisans öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada deneklerin ağırlık merkezi ortalamasını tabandan itibaren boylarının %57'si olarak belirtmiştir <sup>(6)</sup>. Yapılan bu çalışmada ise Türk judocuların ağırlık merkezi yüzdesi erkeklerde %49 bayanlarda %54 olarak belirlenirken yabancı erkeklerde %40 ve bayanlarda ise %57 olarak belirlendi.

Çalışma sonucunda turnuvada dereceye giren ve giremeyen judocuların vücut kompozisyonu ve vücut ağırlık merkezi değerlerinde anlamlı farklılık görülmezken, Türk judocuları ağırlık merkezi değerleri bakımından yabancı judoculardan anlamlı derecede farklılık göstermiştir.

#### KAYNAKLAR

- 1- Akgün, N. : Egzersiz Fizyolojisi. 2. Baskı, E.Ü. Basımevi, İzmir, 1986.
- 2- Albayrak, E. : Marmara Üniversitesi Okul Takımlarında Yer Alan Kız – Erkek Öğrencilerin Antropometrik Yapıları ve Motorsal Test Sonuçlarının İncelenmesi, Marmara Üniv.Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1991.
- 3- Alper, R ve ark. : Yüzücü Beslenmesi El Kitabı. M.E.B. Basımevi, Ankara, 1987.
- 4- Anadolu C : Bütün Spor Branşları İçin Genel Atletik Kondisyon. Serbest Matbaası, İstanbul, 1982.
- 5- Aydos, L. : G.E.F. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Seçme Sınavı, Gazi Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1985.
- 6- Cooper, J.M. : Kinesioloji, M. Evans Co.Inc., Saint Louis,1972.
- 7- Costill, D.L., Hargreaves, M. : "Carbohydrate Nutrition and Fatigue" J. Sports Med, 13 (2) 86 – 92, 1991.
- 8- Durnin, J.V., Womersly, J. : "Body Fat Assessed From Total Body Density and Its Estimation From skin-fold Thickness Measurements on 481 Men and Women Aged 17-72 Years", Brit. J. Nutr., No : 32, pp: 77-79,1974.
- 9- Filiz ,K : Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde Okuyan Serbest ve Greko-Romen Güreşçilerinin Vücut Ağırlık Merkezleri ve Vücut Yağ Oranlarının Karşılaştırılması, Gazi Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1988.
- 10- İmamoğlu, O., ark. : "Türk Judo Erkek Milli Takımında Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi", Atatürk Üniv. BESYO, Spor Bilimleri Dergisi, Cilt : 1, Sayı : 1, s. 12-18, 1999,

*Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD), V (2000), 4 .28 - 34*

- 11- İmamoğlu, O., Özer, K., Muratlı, S., Hergüner, G. : "Bayan Judo Milli Takım Sporcularında Antropometrik ve Bazı Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi", Spor Hekimliği Dergisi, Cilt :31, No: 4, s. 178-188, 1996.
- 12- Jauhianinen, M., et all. : "Lipids and Apolipoproteins, A-I,B and C-II and Different Rapid Weight Loss Program ( weight lifters, wrestlers, boxers,judokars )", Int. J. Bichem. Vol : 18, pp. 167-174, 1985.
- 13- Kano, J., Corneck, B. : Judo. AI Yayınları, Ankara, 1984.
- 14- Mc Cully, K.K. et all : "Biomechanical Adaptations to Training: Implications for Resisting Muscle Fatigue", Canadian J. Physiology and Pharmacology, 69 (2): 274-8, 1991.
- 15- Matthews, D.K. : Measurements in Physical Education. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1978.
- 16- Noble, B.J. : Physiology of Exercise and Sports, Times Mosby, Phyladelphia, 1990.
- 17- Roven, P., Getmar, P. et.all : Physiological Evaluation of Professional Soccer Players, Brit.Sport Med.,Vol: 10, pp . 105-109, 1975.
- 18- Tamer, K. :Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 2000.
- 19- Yıldırım. E. : Güreşte Yeni Eğitim: İlimi ve Metodik Temeller, Uzman Matbaacılık, Ankara, 1997.