

TÜRK ERKEK MİLLİ JUDO TAKIM SPORCULARININ BELİRLİ FİZYOLOJİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

*Seydi Ahmet AĞAOĞLU *Osman İMAMOĞLU ***Necip Fazıl KİSHALI **Mehmet ÇEBİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Türk erkek judo milli takım sporcularındaki belirli antropometrik ve fizyolojik parametrelerin seviyelerini ve bunlar arasındaki ilişkilere bakarak hangi parametreleri geliştirici çalışmalara daha fazla önem verilmesi gerektiğini belirlemektir.

Araştırmaya ortalama yaş 20.60 ± 2.08 yıl, boy 1.73 ± 0.82 m, vücut ağırlığı 79.7 ± 16.56 kg olan 23 erkek milli judocu katılmıştır. Aerobik güç $51,28 \pm 0.72$ ml/kg/dk, Anaerobik güç 130.09 ± 23.30 kg-m/sn, yağ yüzdeleri 9.47 ± 4.33 , el kavrama kuvvetleri; sağ el 47.30 ± 7.26 kg, sol el 47.00 ± 8.30 kg, reaksiyon ses $0,1482 \pm 2.85$ sn, reaksiyon ışık $0,1491 \pm 2.31$ sn dır.

Değişkenler arası ilişkilere pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır. İlişkisi araştırılan değişkenlerde aerobik gücün hiçbir parametre ile anlamlılığı yokken, Anaerobik gücün; Biceps, göğüs, uyluk ve karın çevreleri; bilek, dirsek, diz ve trokanter çapları, omuz genişliği, oturma yüksekliği, el kavrama kuvvetleri ve yağ yüzdesi ile anlamlı ilişkisi bulunmuştur ($p < 0.01, p < 0.05$). El kavrama kuvvetlerinin de aynı çevre ve çap ölçümleri, omuz genişliği ve oturma yüksekliği ile anlamlı ilişkisi bulunmuştur ($p < 0.01, p < 0.05$).

Araştırma sonucuna göre judocuların uluslar arası alanda daha başarılı olması için yağ yüzdesinin uygun, el kavrama kuvvetlerinin normal, fakat anaerobik ve aerobik güç ile reaksiyon zamanlarının yetersiz olduğu görülmüştür. Başarıyı artırmak için aerobik ve anerobik güç ile el kavrama kuvvetlerinin artırılması ile aynı zamanda reaksiyon zamanlarını kısaltan çalışmalara daha fazla ağırlık verilmesi gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Judo, fizyolojik ve antropometrik parametreler

INVESTIGATION OF SOME PHYSIOLOGIC AND ANTROPOMETRIC CHARACTERISTICS IN TURKISH NATIONAL MALE JUDOS

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine parameters level and also to examine relationship among variables.

In this study, 23 national male judos were used as subjects They had $20,60 \pm 2,08$ age, $1,73 \pm 0,82$ m height, $79,7 \pm 16,56$ kg weight, $51,28 \pm 72$ m/kg/min aerobic power, $130,09 \pm 32,30$ kg-m/sn anaerobic power, $9,47 \pm 4,33$ fat percent, $47,30 \pm 7.26$ kg right grip strength, 47.00 ± 8.30 left grip strength, $0,148 \pm 0,285$ sn. reactions time-against sound , $0,149 \pm 0,231$ sn. reactions time-against light.

Pearson product movement correlation was used to find out relationship among variables. There were no significant correlation between aerobic power and other variables ($p < 0.05$). There were

* O. M. Ü. Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu-SAMSUN

*** Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ERZURUM

** O. M. Ü. Amasya Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

significant correlation between anaerobic power (Ap) and circumferences of chest, thigh and abdomen, Ap and diameters of wrist, elbow, knee, trochanter and shoulder; Ap and sitting height; Ap and right or left grip strength; Ap and fat percent furthermore there were significant correlation between right and left grip strength (R & LGS) and measurements of diameter and circumference; R & LGS and sitting height.

As a conclusion national judos were found sufficient at percent fat, hand grip level but inadequate of aerobic and anaerobic power and reaction time level and normal at right and left grip strength level according to their international counterparts, finally, to success in international level, they should increase aerobic and anaerobic power hand grip strength and reaction times.

Key Words: judo, physiologic and anthropometric parameters

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Sporcularun yeteneği ele aldığımızda bir kısım bileşenlerden etkilendiğini görürüz. Bu bileşenleri antropometrik, fizyolojik, kondüsyonel, koordinatif, taktik davranışlar ve psikolojik olarak sayabiliriz. Judocuların üst düzeyde bir performansı için psikolojik, teknik, taktik gibi birçok faktörün yanında özellikle belirli antropometrik ve fizyolojik parametrelerin etkisi çok önemlidir (3,4,8).

Aerobik ve anaerobik çalışmayı kapsayan bütün spor branşları için vücuttaki yağ dokuların fazlalığı, yağsız kas kitlesinin azlığı performansı olumsuz etkileyen bir durumdur. Vücut ağırlığındaki yağ yüzdesi yüksek olan sporcu yağ yüzdesi düşük sporcuya göre daha az güç, daha az patlayıcı kuvvet, daha az el kavrama kuvveti ve dayanıklılık gösterir. Bu nedenle judocularda vücutta yağ oranlarının yüksek olması ile birlikte istenmeyen fazla ağırlığın oluşması; kuvvet, çeviklik, esnekliğinin azalmasına ve aşırı derecede enerji kaybına neden olabilmektedir (1,2,19, 20).

Aerobik güç aerobik yolla enerji oluşumu sırasında ortaya konulabilen maksimum güçtür. Anaerobik güç kas kuvveti ve özellikle ATP-CP sisteminin kullanım hızıyla ilgilidir. Judo branşında enerjinin kullanım oranı % 90 ATP-CP % 10 aerobiktir. Elle sıkma gücü ise tüm vücudun bir göstergesi olarak gösterilir.Reaksiyon yeteneği de sürat ile pozitif ilişki içindedir(5,15).

Bu çalışmadaki amaç erkek judo milli takım sporcularındaki bazı antropometrik, fizyolojik ve motorik parametrelerin seviyelerinin uluslararası literatürün neresinde olduğunun belirlenmesi ve bunlar arasındaki ilişkilere bakarak judocular için çalışmalarda hangilerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini tespit etmektir.

MATERYAL VE METOD

Araştırmaya Türk judo milli takımından 1997 Ağustos ayında Samsun'da kampta bulunan boy ortalamaları 1.73 ± 0.082 m, vücut ağırlıkları 79.7 ± 16.5 kg ve yaşları 20.60 ± 2.08 yıl olan 23 erkek denek katılmıştır.

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

Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü: 0.02 mm hassasiyetinde olan Holtain Limited marka yağ ölçenle vücudun sağ tarafından şu bölgelerden alınmıştır. Göğüs, biceps, triseps, supskapular, suprailak, abdomen ve quadriseps. Her ölçüm bölgesinde iki defa aynı ölçümü buluncaya veya en fazla 1 mm hata oluncaya kadar devam edildi.

Çap ve Çevre Ölçümleri: Holtain tipi antropometrik set ile,

El kavrama Kuvveti: Dinamometre ile,

Dikey sıçrama: Vertical Jump meter ile,

Esneklik: Esneklik sehpası (otur-eriş) kullanılarak ölçüldü.

Reaksiyon Zamanı: Dekan otomatik performans analizörü (APA) ile sese ve ışığa karşı her birinden on kez tekrarlanarak yapılan ölçümlerden en iyi ikisinin ortalaması alındı.

Yağ yüzdesi hesaplanması:

% yağ = (0.152 x Abdomen) + (0.129 x Biceps) + (0.156 x Göğüs) + (0.133 x Subscapula) + (0.127 x Triceps) + (0.145 x Uyluk) + (0.118 x Baldır) + 0.8078 formülü ile yapılmıştır(10).

Aerobik güç (Rel. Max VO₂): 12 dakikalık koşu testine göre

Rel.max VO₂ (ml/kg/dak) = 33.3 + (x-150).0.178 ml/kg.dk.

Anaerobik güç: Anaerobik güç (kg.m/sn) = * 4.9 x vücut ağırlığı x * D

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

İstatistiksel analiz: SPSS programında değişkenler arası ilişkiler pearson korelasyon katsayısı ile araştırılmıştır.

BULGULAR

Türk erkek judo milli takım sporcularının aerobik ve anaerobik güçleri, yağ yüzdeleri, el kavrama kuvvetleri ve reaksiyon zamanlarının tespiti ve aralarındaki ilişkileri araştırmak amacıyla 23 denek kullanılmıştır.

Tablo I: Üç Değişken Kategorije Göre Erkek Deneklerin Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Özellikleri

Değişkenler	71 kg < n = 10	71-86 kg n = 7	+ 90 kg n = 6	Toplam n = 23
Yaş (yıl)	20.74 ± 3.14	20.45 ± 2.07	20.35 ± 1.90	20.60 ± 2.08
Boy (m)	1.66 ± 0.05	1.77 ± 0.056	1.81 ± 0.052	1.73 ± 0.082
Vücut Ağırlığı (kg)	65.81 ± 0.76	81.86 ± 5.01	100.5 ± 15.45	79.7 ± 16.56
Oturma Yüksekliği	84.90 ± 1.59	90.57 ± 3.64	93.17 ± 3.66	88.78 ± 4.56
Deri Kıvrımı(mm)	± 0.56	± 0.81	± 10.73	± 6.05
Göğüs	± 2.13	± 1.00	± 7.50	± 5.95
Supscapula	± 0.56	± 0.75	± 1.16	± 1.05
Biceps	± 0.94	± 1.97	± 1.96	± 1.96
Triseps	± 2.65	± 4.91	± 13.74	± 10.09
Abdomen	± 1.05	± 1.71	± 11.37	± 6.76
Suprailak	8.50 ± 2.71	9.57 ± 1.90	14.17 ± 4.45	10.30 ± 3.77
Uyluk	± 1.59	± 1.82	± 4.56	± 3.60
Göğüs Çap (cm)	± 2.31	± 1.67	± 2.13	± 2.73
Trokanter çap(cm)	± 0.31	± 0.37	± 0.63	± 0.41
Bilek çap(cm)	± 0.48	± 0.48	± 0.89	± 0.65
Dirsek çap(cm)	9.80 ± 0.42	10.14 ± 0.37	11.00 ± 0.00	10.21 ± 0.60
Diz çap(cm)	44.70 ± 2.31	48.00 ± 1.82	50.50 ± 3.62	47.21 ± 3.47
Omuz genişliği (cm)				

Göğüs çevresi(cm)	± 4.58	± 5.44	± 9.04	± 8.27
Karın çevresi(cm)	± 2.71	± 2.82	± 11.93	± 10.05
Biceps çevresi(cm)	± 2.23	± 2.85	± 3.37	± 3.08
Uyluk çevresi(cm)	53.10 ± 2.13	56.57 ± 2.50	62.33 ± 44.50	56.56 ± 4.76
Esneklik (cm)	18.67 ± 5.22	17.48 ± 2.01	14.42 ± 2.50	17.20 ± 4.09
Aerobik güç ml/kg/dk	55.33 ± 0.69	52.26 ± 0.80	48.25 ± 0.80	51.28 ± 0.72
Anaerobik güç kg-m/sn	111.3 ± 11.03	133.5 ± 8.32	157.31 ± 21.67	130.09 ± 23.3
% Yağ	7.26 ± 0.30	8.38 ± 1.26	14.41 ± 6.19	9.47 ± 4.33
Sağ el kavrama (kg)	± 3.74	± 4.56	± 7.25	± 7.26
Sol el kavrama(kg)	41.10 ± 5.26	52.14 ± 7.34	50.83 ± 8.01	47.00 ± 8.30
Nabız (atım) (f)	69.80 ± 8.22	63.71 ± 5.35	77.33 ± 9.65	69.91 ± 9.15
Reaksiyon ses(sn)	± 3.26	± 3.55	± 1.54	± 2.85
Reaksiyon ışık(sn)	14.60 ± 2.50	15.33 ± 1.50	14.33 ± 1.50	14.91 ± 2.31

Tablo II : Judocuların Fiziksel ve fizyolojik değişkenleri arasındaki korelasyon katsayıları

İlişkisi araştırılan Değerler		R	Önem Düzeyi
Anaerobik güç	Biceps çevresi	0.7300	p < .001
Anaerobik güç	Göğüs çevresi	0.8771	p < .001
Anaerobik güç	Uyluk çevresi	0.7802	p < .05
Anaerobik güç	Karın çevresi	0.8368	p < .001
Anaerobik güç	Bilek çap	0.5831	p < .05
Anaerobik güç	Trocanter çap	0.7407	p < .001
Anaerobik güç	Dirsek çap	0.6059	p < .001
Anaerobik güç	Diz çap	0.7420	p < .001
Anaerobik güç	Göğüs çap	0.8693	p < .001
Anaerobik güç	Boy	0.6595	p < .001
Anaerobik güç	Vücut ağırlığı	0.8809	p < .001
Anaerobik güç	Omuz genişliği	0.7832	p < .001
Anaerobik güç	Oturma yüksekliği	0.6665	p < .001
Anaerobik güç	Yüzde yağ	0.9237	p < .001
Anaerobik güç	Sağ el kavrama	0.7901	p < .001
Anaerobik güç	Sol el kavrama	0.7017	p < .001
Anaerobik güç	Nabız	0.4156	p < .05
Aerobik güç	Tüm veriler	-	p > .05
Reaksiyon ses	Reaksiyon ışık	0.5896	p < .05
Sağ el kavrama	Göğüs çap	0.7543	p < .001
Sağ el kavrama	Bilek çap	0.7953	p < .001
Sağ el kavrama	Dirsek çap	0.7737	p < .05
Sağ el kavrama	Diz çap	0.6847	p < .001
Sağ el kavrama	Trocanter çap	0.5917	p < .05

Sağ el kavrama	Karın çevresi	0.6959	p < .001
Sağ el kavrama	Biceps çevresi	0.6411	p < .001
Sağ el kavrama	Uyluk çevresi	0.6841	p < .001
Sağ el kavrama	Sol el kavrama	0.9089	p < .001
Sağ el kavrama	Omuz genişliği	0.7586	p < .001
Sağ el kavrama	Oturma yüksekliği	0.65508	p < .001
Sağ el kavrama	Vücut ağırlığı	0.7977	p < .001
Sağ el kavrama	Boy	0.6590	p < .001
Sol el kavrama	Göğüs çap	0.6680	p < .001
Sol el kavrama	Bilek çap	0.7073	p < .001
Sol el kavrama	Dirsek çap	0.5266	p < .001
Sol el kavrama	Trocanter çap	0.4884	p < .05
Sol el kavrama	Göğüs çevre	0.6858	p < .001
Sol el kavrama	Biceps çevre	0.6067	p < .05
Sol el kavrama	Karın çevre	0.5462	p < .05
Sol el kavrama	Uyluk çevresi	0.6013	p < .05
Sol el kavrama	Omuz genişliği	0.6730	p < .001
Sol el kavrama	Oturma yüksekliği	0.4792	p < .05
Sol el kavrama	Vücut ağırlığı	0.6605	p < .001
Sol el kavrama	Boy	0.49959	p < .05
Esneklik	Biceps çevresi	0.4747	p < .05
Esneklik	Uyluk çevresi	0.5383	p < .05
Esneklik	Karın çevresi	0.4579	p < .05
Esneklik	vücut ağırlığı	0.4125	p < .05
Esneklik	Yüzde yağ	0.4877	p < .05
Yağ Yüzdesi	Biceps çevresi	0.7591	p < .001
Yağ yüzdesi	Karın çevresi	0.9521	p < .001
Yağ yüzdesi	Uyluk çevresi	0.8375	p < .001
Yağ yüzdesi	Göğüs çevresi	0.8329	p < .001
Yağ yüzdesi	Bilek çap	0.6185	p < .05
Yağ yüzdesi	Göğüs çap	0.7990	p < .001
Yağ yüzdesi	Dirsek çap	0.5471	p < .05
Yağ yüzdesi	Diz çap	0.5826	p < .05
Yağ yüzdesi	Boy	0.4137	p < .05
Yağ yüzdesi	Esneklik	0.4877	p < .05
Yağ yüzdesi	Vücut ağırlığı	0.8866	p < .001
Yağ yüzdesi	Omuz genişliği	0.6427	p < .001
Yağ yüzdesi	Oturma yüksekliği	0.5019	p < .005
Yağ yüzdesi	Nabız	0.5194	p < .05

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir araştırmada dünyanın en üst seviye judocularının ortalama boyu 1.75 m, ağırlığı 79.45 kg, ve yaşları 25.3 yıl şeklinde belirtilmektedir (3). Yine judo erkek milli takımı üzerine daha önce yapılan bir araştırmada ortalama boy 1.75 m ağırlık 79.45 kg ve yaş 20.58 yıl şeklindedir (20). Üniversiteli judo erkek takımında ise boy 1.78 m , vücut ağırlığı 73.14 kg ve yaş 22.63 yıl olarak bulunmuştur (16). Araştırmamızda erkek judocuların ortalama boy 1.73 (0.082 m; vücut ağırlığı 79.7 (16.56 kg ve yaş 20.60 (2.08 yıl şeklinde bulunmuştur.

Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvasına katılan judocularımızın yağ yüzdesi erkek judocularda % 18.75 (10.75 iken (12) Üniversiteli judocularda % 13.53 (1.99 bulunmuştur (16). Türk Milli judocular üzerine bir diğer araştırmada da yağ yüzdesi % 8.96 olarak tespit edilmiştir (20). Genç erkek judocularda ise yağ yüzdesi % 7.39 (1.24 bulunurken (21) bir başka araştırmada erkek judocularda yüzde yağ oranları Yuhaz formülüne göre % 12.33 (2.33, During formülüne göre %12.53 (1.98 bulunmuştur (2). Bu araştırmada ise ortalama yağ yüzdesi % 9.47 (4.33 olarak bulundu. Vücut yağ oranları ve yağsız kitlelerin farklı olmasında kullanılan deneklerin yaşı, boyu, vücut ağırlığı, antrenman durumu, beslenmesi, genetik ve irksal özelliklerin yanında (10) kullanılan formüllerin farklı olması da etkili olabilir.

Araştırmamızda yağ yüzdesinin; anaerobik güç, vücut ağırlığı, omuz genişliği, uyluk, karın, biceps ve göğüs çevreleri ile $p < .001$, boy, nabız, bilek, dirsek, diz ve trokanter çapları ile $p < .05$ seviyesinde pozitif yönde; esneklikle $p < .05$ seviyesinde negatif yönde anlamlılık vardır.

Relatif max. VO_2 elit erkek judocularda dünya standardı olarak 55-60 ml/kg/dk olarak belirtilmektedir (18). Üniversiteli judocularda rel. Max. $VO_2 = 50.64$ (3.26 ml/kg/dk olarak bulunmuştur (16). Araştırmamızda ise 51.28 (0.72 ml/kg/dk olarak tespit edildi. Türkiye’de yapılan her iki araştırma sonucunun da erkek elit judocular için belirtilen değerlerden düşük olduğu görülmektedir. Araştırmamızda aerobik güçle ilişkisi araştırılan diğer değerler arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Aerobik güçle hiçbir veri arasında ilişki bulunamaması judocuların Aerobik güçlerinin düşüklüğü veya Aerobik güçlerini tam olarak kullanamadıklarını düşündürmektedir.

Bir araştırmada elit judocularda ortalama anaerobik güç 873.87 (188.81 watt/dk’dır (2). Üniversiteli erkek judocularda anaerobik güç 124.00 (16.46 kg-m/sn iken (16) araştırmamızda 130.09 (23.30 kg-m/sn bulunmuştur. Emlak bankası erkek voleybolcularında ise 142.00 kg-m/sn (4), futbolcularda 137.17 kg-m/sn bulunmuştur (6). Araştırmalardaki anaerobik güç değerleri voleybol ve futbolculardan düşük iken judo üzerine yapılan diğer araştırmacıların sonuçlarından yüksektir. Anaerobik güç ile boy, vücut ağırlığı, el kavrama kuvvetleri ve % yağ arasında $p < .001$ seviyesinde pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Anaerobik gücün el kavrama kuvvetleri, yağ yüzdesi, oturma yüksekliği, omuz genişliği, vücut ağırlığı, boy ve biceps, göğüs, uyluk, karın çevreleri; trokanter, diz göğüs çapları ile $p < .001$; bilek ve dirsek çapları ve nabızla $p < .05$ seviyesinde pozitif yönde anlamlılık vardır. Anaerobik gücün birçok veriyle ilişkili olduğunu görüyoruz. Anaerobik gücü artırmak için sporcunun çok yönlü fiziksel, fizyolojik, antropometrik özelliklerini etkileyici çalışmalar gerekmektedir. Bunun yanında anaerobik gücün sıçrama ile belirlenmesini ve ilişkisini göz önüne alırsak judo sporuna yönlendirmede çocukların sıçrama yeteneğini önemli bir veri olarak değerlendirmeliyiz.

Üniversiteli judocularda sağ el kavrama kuvveti 50.71 (6.01, sol el kavrama kuvveti 47.20 (4.12 kg iken (16) araştırmamızda sağ el kavrama kuvveti 47.30 (7.26 kg, sol el kavrama kuvveti 47.00 (8.30 şeklindedir. Diğer branşlardaki bazı değerlere bakıldığında; basketbolcular da sağ el kavrama 57.3, sol el kavrama 52.7 kg; Galatasaray futbol takımında sağ el kavrama 39.11, sol el kavrama 42.94 kg

bulunmuştur (14). Bir diğer araştırmada futbolcularda sağ el kavrama kuvveti 62.40 (5.48, sol el kavrama kuvveti 53.10 (6.74 kg bulunmuştur (6). Diğer araştırmalarda birbirinden farklı olan sağ ve sol el kavrama kuvvetleri araştırmamızda hemen hemen aynıdır. Buradan judocuların elit seviyeye çıktıkça iki elini de aynı oranda kullandıkları söylenebilir. Ayrıca sağ teknik yapanların sol eli daha çok çekme hareketinde kullanıldığı için çekme hareketlerinin el kavrama kuvveti gelişiminde etkisi olduğunu söyleyebiliriz. Araştırmada el kavrama kuvvetleri arasında $p < .001$ seviyesinde pozitif bir ilişki vardır. El kavrama kuvvetlerinin; boy, oturma yüksekliği, vücut ağırlığı, göğüs çevre, biceps çevre, uyluk çevresi bilek ve dirsek, diz ve trokanter çap, yağ yüzdesi ile pozitif yönde anlamlılıkları vardır ($p < .001$ ve $p < .05$). Judoda itme ve çekmek hareketleri için el kavrama kuvveti büyük önem taşımaktadır. El kavrama kuvvetinin aerobik güçle olan ilişkisine ($p < .001$) bakarak her iki parametrenin artması ile sportif performansın daha fazla artabileceğini söyleyebiliriz.

Üniversiteli judocularda 23.08 (4.23 cm bulunan esneklik (16) araştırmamızda 17.20 (4.09 cm olarak bulunmuştur. Esnekliğin; biceps çevresi, uyluk çevresi, yağ yüzdesi, vücut ağırlığı ile negatif yönde $p < .05$ düzeyinde ilişkisi bulunmuştur. Esnekliğin deneklerin fizyolojik ve antropometrik özellikleri dışında antreman durumu, vücudun ısınma durumu ve günün saatlerinin vs. etkisi vardır. Bu nedenle esneklikle ilişkisi araştırılan değerlerin ilişkisine bakmaksızın çok değişik zamanlarda ve durumlarda esneklik ölçümleri alınarak yapılması daha doğrudur.

Reaksiyon zamanında en iyi ölçü optik uyarıda 0.15 - 0.20 sn, akustik uyarıda 0.12 - 0.27 sn arasındadır (9). Grasser'e göre (1976) sese karşı reaksiyon 0.11 - 0.24 sn; Zaciorskij'e göre (1973) ışığa karşı reaksiyon 0.1 - 0.24 sn'dir. (7). Ortaya çıkan reaksiyon zamanları değişik reaksiyon formlarında 0.05 - 0.35 sn arasında değişir (13). Antrenman sayesinde reaksiyon zamanı akustik bir uyarıda 0.12 - 0.27 den 0.05 - 0.17 saniyeye indirilebilir (7). Uyarı zamanını aktive olmuş fibril tipleri (FTG, FTO veya ST fibrili) uyum derecesi, viskozite ve kasın sıcaklığı yaklaşık 0.004 - 0.01 saniye kısaltır.

Judo, güreş, halter gibi sporlarda reaksiyon zamanları 18- 25 yaş arası erkeklerde ortalama 0,115 – 0,135 sn arasındadır (13). 1995 Balkan şampiyonasında şampiyon olan badminton sporcularının diğerlerinden daha iyi reaksiyon zamanlarına sahip oldukları bulunmuştur (13). Araştırmamızda reaksiyon zamanları sese karşı 0,148 (2.88; ışığa karşı 0, 149 (2.31 sn şeklindedir. Araştırmada reaksiyon zamanları ile (kendi aralarında hariç) hiç bir veri arasında ilişki bulunamadı. Kendi aralarında ilişki $p < .05$ düzeyinde bulundu. Çalışmamızda reaksiyon zamanları sporcular için belirlenen genel dağılım içerisinde bulunmalarına rağmen judo, güreş, halter gibi sporcular için belirtilen değerlerden kötü bulunmuştur. Reaksiyon zamanlarının ani hareketlerde ve kontra ataklardaki önemi dikkate alınarak judocuların başarılı olmasında temel parametrelerden biri olduklarını söyleyebiliriz.

Bu çalışma sonucuna göre, Türk Milli Erkek judocularının Uluslar arası alanda başarı için aerobik ve anaerobik güçleri ile reaksiyon zamanları yetersiz, yağ yüzdesilerinin uygun olduğu görülmüştür. Bu nedenle, sportif performanslarının daha fazla yükselebilmesi için anaerobik güç, el kavrama kuvveti ve reaksiyon zamanlarının daha iyi olmasına yönelik antrenmanlara ağırlık verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Astrand, P.O. and K. Rodahl (1986):** Textbook of work Physiology. Third Edition, New York, Mc Graw - Hill Book Co.
- Aydın, S., Pehlivan, A., (1997) :**“ Elit Judoculararda Fiziki ve Fizyolojik Profili”. II. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri. Marmara Üniversitesi Spor Yüksekokulu, İstanbul sh.5.
- Claessens, A., Bennen, G., Wellens, R., Geldof, G., (1987):** Somatotype and bady structure of world top judoists, J. Sports Med. 27 : 105-112.
- Ergun, N., Seyhan, S., Şahin, A.A., Baltacı, G., Yılmaz, İ., (1992):** “Elit Bayan ve Erkek Voleybol Oyuncularında Spirometrik Değerler”. Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri. Hacettepe Üniversitesi s. 47-51.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L., (1988):** “ The Physiological Basic of Physical Education and Athletics” Fourth Edition, Philadelphia.
- Günay, M., Erol, A.E., Savaş, S., (1994):** “ Futbolculardaki kuvvet, esneklik, çabukluk ve anaerobik gücün boy, vücut ağırlığı ve bazı antropometrik parametreler ile ilişkisi” Spor Bilimleri Dergisi Cilt V. Sayı 4. Sh. 7.
- Grosser, M., Starischka, S., Zimmermann,E., Zintl, F., (1993):** “ Konditionstraining” München. S. 86.
- Grosser, M., St. Starischka, (1981):** “Konditions Test Theorie and Praxis Aller Sportarten. München. Blw Sportwissen.
- Hollmann, W., Heingerth Th. (1990)** Spomedizin. Köln s. 275.
- İmamoğlu, O.,Kishalı, N.F., Çebi, M., İmamoğlu, H., (1998):** “Türk Judo Erkek Milli Takımında Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi” I .Spor Kongresi. Erzurum Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Bildiri Özetleri , s.39, Erzurum.
- Karakuş V., Küçük V., Koç H.,(1996):**1995 Balkan şampiyonasına katılan Badminton sporcularının reaksiyon zamanları. Gazi üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi C.1 S.2 sh.11-17
- Kuru, E., (1991):** 5. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvasına Katılan Erkek ve Bayan Judocuların Vücut Ağırlık Merkezi ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Sporcuların Başarıları Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara s.16.
- Mühlfriedel, B., (1987):** Trainingslehre, Frankfurt s.106
- Tamer, K., (1991):** Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Gökçe Matbaası Ankara, s. 149.
- Thomas, V., (1973):** A test cardiac function during strenous exercise. British Journal of Sports Medicine 7,
- Tutkun, E., (1996):** Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Turnuvalarında yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları ile Morotsal test Ölçümlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Wilmore, J. H., Bergfeld, J.H., (1979):** A Comparasion of Sports: Physiological and Medical Aspects, Sports Medicine and Physiology Ed. R.H. strauss W.B. Saunders Comp. Philadelphia. S. 353-372.
- Zintl, F., (1994)** Ausdauer - Training, München s. 56-57.

- Zorba, E., İmamoğlu O., Doğu G., Ziyagil M., (1995):** “Genç Erkek Judocular ve Sikletlerinde Türkiye Birincisi olan Güreşçilerin Bazı Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması”. Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Performans, Cilt : 1 Sayı : 2 Manisa.
- Zorba, E., Ziyagil, M.A., İmamoğlu, O., Kalkavan, A., Torun, K., Cihan, Ü., Ziyagil, F., (1995):** Genç Türk Erkek Judocular için Vücut yağ Oranı Formülü Çalışması. V. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Özetleri, İzmir, s.42.
- Zorba, E., İmamoğlu, O., Doğu, G., Ziyagil, M.A., (1995):** “Genç Erkek Judocular ve Sikletlerinde Türkiye Birincisi Olan Güreşçilerin Bazı Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması”. V. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri özetleri, İzmir, s.36.