

TÜRK ERKEK KANO MİLLİ TAKIMI DURGUNSU KAYAKÇILARININ SOMATOTİP ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Fırat AKÇA¹ Sürhat MÜNİROĞLU¹

Geliş Tarihi: 20.03.2006

Kabul Tarihi: 24.04.2006

ÖZET

Bu araştırma yaşları 21.5 ± 2.16 olan 11 büyük erkekler kategorisinde yarışan Türkiye kano milli takımı durgunsu kayak sporcusunun somatotip özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirildi. Araştırma grubunun somatotip özelliklerinin belirlenmesinde Heath-Carter metodu, vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında Siri formülü, Siri formülünün uygulanması için gereken vücut yoğunluğu hesaplaması için ise Durnin-Womersley formülü kullanılmıştır. Araştırmadaki istatistiksel değerlendirmeler SPSS paket programında tanımlayıcı istatistik analiz testi kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda Türk erkek kano milli takımı durgunsu kayakçıların somatotip profili (endomorf $x=2.90 \pm 0.86$, mezomorf $x= 5.22 \pm 1.25$, ektomorf $x= 2.20 \pm 0.91$) Dengeli MEZOMORFİ olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Durgunsu Kayak, Somatotip, Vücut Yağ Yüzdesi, Milli Takım

THE EVALUATION OF SOMATOTYPE PROFILE OF TURKISH NATIONAL MALE FLATWATER KAYAK TEAM PADDLERS

ABSTRACT

Purpose of this study is to analyze some anthropometric measurements and somatotype profiles of Turkish male National Flatwater Kayak Team paddlers.

11 national flatwater kayak paddlers aged between 18 and 24 ($x= 21.5 \pm 2.16$) were measured (body height: $x= 178.89 \pm 6.88$ cm., body weight: $x= 77.4 \pm 8.10$ kg).

The Heath-Carter Formula was used to determine the somatotype profile and body density was calculated using the equation of Durnin and Womersley, thus allowing for the calculation of body fat percentage using the Siri equation. Statistical analysis were made on computer using SPSS for Windows programme (endomorphy $x=2.90 \pm 0.86$, mesomorphy $x= 5.22 \pm 1.25$, ectomorphy $x= 2.20 \pm 0.91$). Their somatotype profiles is Balanced ectomorphy.

Key Words: Flatwater Kayak, Somatotype, Body Fat Percentage, National Team.

GİRİŞ

Kano sporu genel olarak kano ve kayak olmak üzere iki ana disipline ayrılmaktadır. Bu disiplinler, kullanılan tekne şekil ve ebatları, kullanılan kürek şekli ve kürek çekerken sporcunun tekne içindeki durumu ile birbirinden ayrılmaktadır. Kayakta kürek iki taraflı (palalı), Kano da ise tek (palalı) taraflıdır. Kayak küreğinin her iki ucu da suyun içine sokulup çekilmeyi sağlayacak şekilde düz (pala), orta kısmı ise tutmayı sağlayacak şekilde yuvarlak boru (şaft) gibidir. Kano küreğinin bir ucu sadece tutulmak için tutamak şeklinde diğer ucu ise suyun içine girip çekilmesini sağlayacak şekilde (pala) düzdür. Kayakta sporcu teknenin içinde ayakları öne doğru düz uzatılmış şekilde oturarak kürek çeker. Kano da ise, durgun su sürat (Flatwater) kategorisinde tek dizi yerde öbür ayağı öne doğru adım atar pozisyonunda, akan su slalom (Slalom) kategorisinde ise iki dizi üzerinde durarak kürek çekmektedir (1).

Durgunsu kayak yarışmaları durgun su ve çok yavaş akan akarsularda yapılır. Bu sporun yapılabilmesi için derinliği 80 cm yi geçen ve rüzgar almayan göl ve gölcükler ideal ortamdır. Rüzgar almayan ,dalgasız ,kuytu deniz koyları ve çok yavaş akan nehirler de kullanılabilir. Ancak hangi su ortamı kullanılırsa kullanılsın dalga yaratacak rüzgar veya başka bir neden bulunmamalı ve su temiz olmalıdır. Durgun su yarışmaları (Flatwater) bir sürat yarışmasıdır. Yarışmada hedef belirli kulvarlar içinde kalarak yarışma mesafesini en kısa sürede tamamlamaktır (1).

¹ Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Durgunsu kayak'ta olimpik yarış sınıfları erkekler için 500 m. ve 1000 m., bayanlar için ise 500 m'dir. Teknelerde yer alan sporcu sayısına göre tekneler isimlendirilir. Tek kişilik kayak teknesi K1, iki kişilik kayak teknesi K2, dört kişilik kayak teknesi K4 olarak adlandırılır. Dünya şampiyonalarında ise 500 ve 1000 m.'nin yanısıra 200 m'de de yarışlar yapılır. Takvim yılı esas alınarak 18 yaş (18 yaş dahil) ve altı sporcular gençler kategorisinde yarışırken, 19 yaş ve üstü sporcular büyükler kategorisinde yarışmaktadır. Gençler kategorisinde yarışan sporcular istenilirse büyüklerde de yarışabilmektedir, ancak herhangi bir yarışmada aynı anda sadece bir yaş kategorisinde yarışmaya katılabilmektedirler (1).

Antropometrik ölçümlerin bir parçasını oluşturan boy ve kilo ölçümleri değişik ülkelerdeki insanların fiziki yapılarının tanımında ve karşılaştırılmasında kullanılan ölçümlerdir. Bir toplumda yapılan boy ve kilo ölçümleri, klinik değerlendirmeler için standart sağlar. Boy ve kilo değerleri çeşitli spor grupları için norm oluşturulmasında çok belirgin bir faktördür (2).

Yakın zamanlara kadar vücut ağırlığı kişinin normal veya optimal kiloda olup olmadığının göstergesi olarak alınmaktaydı. Bu kriter yaygın olarak sporcularda da kullanılmakta ve optimal performansın belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmektedir. Ancak vücut ağırlığının vücut kompozisyonu içeriği hakkında çok sınırlı bilgi vermesi nedeniyle, normal kişilerde olduğu kadar sporcularda da vücut kompozisyonu merak konusu olmuş, vücut yağ oranı ile performans arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır (3).

Antropometrik özelliklerin performansa etkisi beden yapısı, kompozisyonu, ağırlık ve boy motor işlevlerde ve performansta önemli faktörler olarak kabul edilmektedir. Beden ölçüsünün göstergesi olan ağırlık, boy, yaş ve cinsiyet gibi değişkenler kombine edilerek normlar geliştirilmiştir. Bu normlar birçok bedensel aktivitede rol alan çocuk ve gençlerin hangi gruba uygunluk göstergesinin bilinmesi açısından yararlı olmuştur. Antropometrik ölçülerin motorik performansla ilişkisi olduğu ve performans düzeylerindeki potansiyel etkinliği fark edilmiştir (4).

Somatotip, insan vücudunun incelik, kaslılık ve kitlevi özellikleri ile tanımlanması, bu özelliklerin bilimsel yöntemlerle belirlenmesi yani vücudun morfolojik şeklinin tanımlanmasıdır (5).

Bireysel özelliklerin karşılaştırılmaları sonucunda, bireylerin birbirleri karşısında zayıf veya kuvvetli yönlerinin oranlarına paralel olarak, başarı veya başarısızlıkları ortaya çıkar. Bu zayıf ve kuvvetli yönlerinin önceden belirlenmesi, özellikle milli sporcuların karşılaşmalarında sonucu belirleyen önemli bir faktördür (6).

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmaya Katılan Grubun Özellikleri

Araştırma 2005 yılı içerisinde yapılan Uluslararası Durgunsu Kano yarışmaları kayak disipliniinde Türkiye'yi büyük erkekler kategorisinde temsil etmiş 11 erkek durgunsu kayakçı üzerinde yürütülmüştür.

Somatotip Belirlenmesinde Heath-Carter Formülü

$$\text{Endomorfi} = 0.7182 + (0.1451X1) - (0.00068 X2) + (0.000014 X3)$$

X1 = Triceps + Subskapula + Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları

X2 = (Triceps + Subskapula + Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları)²

X3 = (Triceps + Subskapula + Suprailiak deri kıvrım kalınlıkları)³

$$\text{Mezomorfi} = 0.858 (E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0.131 (H) + 4.5$$

E = Humerus çapı

K = Femur çapı

A = Düzeltilmiş kol çevresi : kol çevresi (cm) – (triceps dkk/10) (mm)

C = Düzeltilmiş calf çevresi: calf çevresi (cm) – (calf dkk/10) (mm)

H = Boy Uzunluğu

Ektomorfi: Ektomorfi Komponenti ponderal indeksin (RPI) bulunması ile elde edilir.

$$\text{RPI} = \frac{\text{Boy (cm)}}{3 \sqrt{\text{ağırlık (kg)}}$$

RPI 40.75'ten büyük bulunur ise aşağıdaki formül kullanılır:
Ektomorfi = 0.732 RPI – 28.58
RPI 40.75'e eşit veya küçük ise aşağıdaki formül kullanılır:
Ektomorfi = 0.463 RPI – 17.63
RPI 38.25'e eşit veya küçük ise ektomorfi 0.1 olarak hesaplanır.

Vücut Yağ Yüzdesinin Belirlenmesinde Siri Formülü

Siri formülünün uygulanabilmesi için gerekli olan vücut yoğunluğu hesaplaması Durnin-Womersley formülüne göre yapıldı.

Durnin-Womersley vücut yoğunluğu formülü:

Erkek Bayan

BD= 1.1620 – 0.0630 x X (Erkek 17-19 Yas) BD= 1.1549 – 0.0678 x X (Bayan 17-19 Yas)

BD= 1.1631 – 0.0632 x X (Erkek 20-29 Yas) BD= 1.1599 – 0.0717 x X (Bayan 20-29 Yas)

BD= 1.1422 – 0.0544 x X (Erkek 30-39 Yas) BD= 1.1423 – 0.0632 x X (Bayan 30-39 Yas)

BD=Body Density (Vücut Yoğunluğu)

Log X = (bi+tr+ss+si)

Siri Formülü: % Yağ = (4.95/BD - 4.50) x 100

bi = biceps deri kıvrım kalınlığı, tr = triceps deri kıvrım kalınlığı, sc = subscapula deri kıvrım kalınlığı, si = suprailiak deri kıvrım kalınlığı.

Ölçüm Metodları

Ölçümler için Holtain marka antropometrik set kullanılmıştır.

Ağırlık Ölçümü: Birey ayakkabısız olarak ve yarış kıyafeti (atletizm taytı) ve spor çorabı olduğu sırada 100 grama duyarlı dijital baskülle ölçülmüştür. Tartıya çıkan kişinin hareket etmemesine ve herhangi bir yerden destek almaksızın dik durmasına özen gösterildi.

Boy Uzunluğu Ölçümü: Boy Uzunluğu 0.001 m. hassasiyetinde olan boy skalasında, ayak topukları bitişik, baş dik ve gözler karşıya bakar durumda cm cinsinden ölçüm alındı.

Skinfold (Deri Kıvrım Kalınlığı) Ölçümleri

Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı: Üst kolun arka-orta hattında (triceps kası üzerinde) skapuladaki "akromion" ve ulnanın "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Biceps Deri Kıvrım Kalınlığı: Deneğin kolu yanda ve avuç içi ön tarafa bakarken, kolun ön tarafından yani, üst kolun iç orta hattından (biceps kası üzerinden) akromion ve olekranon proçesi arasındaki mesafenin orta noktasından alınarak, dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı: Kol aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun vücuda diagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.

Suprailiak Deri Kıvrım Kalınlığı: Vücudun yan-orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diagonal (yarım yatay) olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.

Calf Deri Kıvrım Kalınlığı: Sağ baldırın en geniş bölgesinin medialindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alındı.

Çap Ölçümleri

Femur Bikondüler Çap: Denek bacakları yere paralel, ayakları yere temas edecek şekilde sandalyeye otururken, deneğin önünde durarak kaliperin kolları epikondüler üzerine temas ettirilerek ölçüm yapıldı.

Humerus Bikondüler Çap: El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken kaliperin kolları kondüllere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondülleri arasındaki mesafe ölçüldü.

Çevre Ölçümleri

Calf Çevresi: Görülebilen maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarıldı ve ölçüm alındı.

Biceps Çevresi (Fleksiyonda): Biceps kasıldıktan sonra mezura bicepsin orta noktasına yerleştirilerek ölçüm yapıldı.

Verilerin Analizi

Araştırmadaki istatistiksel değerlendirmeler SPSS paket programında tanımlayıcı istatistik analiz testi kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Büyük Erkekler Kategorisinde Yarışan Türkiye Kano Milli Takımı Durgunsu Kayak Sporcularının Yaş, Spor Yaşı, Boy ve Vücut Ağırlığı Değerleri

N=11	Yaş (yıl) X (SS)	Spor Yaşı (yıl) X (SS)	Boy (cm) X (SS)	V.A (kg) X (SS)
Büyük Erkek	21,54 (2,16)	6,63 (3,72)	178,89 (6,88)	77,4 (8,10)

Tablo 2. Büyük Erkekler Kategorisinde Yarışan Türkiye Kano Milli Takımı Durgunsu Kayak Sporcularının Somatotip Değerlerinin Dağılımı

Denek No.	Endomorfi	Mezomorfi	Ektomorfi
1	4.67	5.94	1.56
2	3.16	6.44	1.80
3	3.39	5	2.63
4	2.67	6.38	1.08
5	2.21	5	2.69
6	2.55	5	1.59
7	3.75	2.64	3.23
8	3.32	6.27	1.04
9	2.19	4.14	3.64
10	1.60	4.02	3.23
11	2.41	6.58	1.76

Tablo 3 – Büyük Erkekler Kategorisinde Yarışan Türkiye Kano Milli Takımı Durgunsu Kayak Sporcularının ortalama Vücut Yağ Yüzdesi ve Somatotip Değerleri

	Vücut Yağı (%) X (SS)	Endomorfi X (SS)	Mezomorfi X (SS)	Ektomorfi X (SS)
N = 11	13,72 (3,21)	2,90 ± 0,86	5,22 (1,25)	2,20 (0,91)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tesch ve Lindeberg uluslararası düzeydeki İsveçli erkek durgunsu kayakçılarda $186,2 \pm 4,2$ cm. boy, $82,4 \pm 3,9$ kg. vücut ağırlığı değerleri bildirmişlerdir (7). Carter ve ark. 1976 Montreal olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçılarda $185,4 \pm 5,1$ boy, $79,1 \pm 5,9$ kg. vücut ağırlığı değerleri bildirmişlerdir (8). Sklad ve ark. ulusal düzeyde erkek durgunsu kayakçılarda $182,6 \pm 4,7$ cm. boy, $81,7 \pm 7,5$ kg. vücut ağırlığı sonuçlarına ulaşmışlardır (9). Misigoj-Durakovic ve Heimer ulusal düzeyde Yugoslav erkek kayakçılarda $178,6 \pm 4,9$ cm. boy, $75,1 \pm 6,4$ kg. vücut ağırlığı değerleri bulmuştur (10).

Fry ve Morton bölge takımı düzeyindeki Avustralyalı erkek durgunsu kayakçılarda $179,9 \pm 5,0$ cm. boy, $81,1 \pm 10,3$ kg. vücut ağırlığı, bölge takımı düzeyinin altındaki Avustralyalı erkek durgunsu kayakçılarda ise $175,2 \pm 5,2$ cm. boy, $70,7 \pm 7,9$ kg. vücut ağırlığı sonuçlarını bildirmişlerdir (2). Van Someren uluslararası düzeydeki İngiliz erkek kayakçılarda

182.9 ± 5.6 cm. boy, 84.5 ± 4.9 kg. vücut ağırlığı, ulusal düzeydeki İngiliz erkek kayakçılarda ise 182.4 ± 5.5 cm. boy, 79.9 ± 7.8 kg vücut ağırlığı değerleri bildirmiştir (11).

1992 Barcelona olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçılarda 184 cm. boy, 81.2 kg. vücut ağırlığı; 1996 Atlanta olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçılarda 185 cm. boy, 84.1 kg. vücut ağırlığı, 2000 Sydney olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçılarda ise 185.2 cm. boy, 86.4 kg. vücut ağırlığı değerleri bulunmuştur (12).

Tesch ve Lindeberg uluslararası düzeydeki İsveçli erkek durgunsu kayakçılarda vücut yağ yüzdesini %5.4 ± 1.1 olarak tespit etmiştir (7). Tesch İsveçli standart erkek kayakçılarda bu değeri %6 ± 2 olarak tespit etmiştir (13). Fry ve Morton bölge takımına seçilen Avustralyalı erkek durgunsu kayakçılarla 8 bölgeden alınan skinfold ölçümleriyle, bölge takımına seçilemeyenlerin skinfold ölçüm sonuçları arasında fark bulunmamıştır (66.9 ± 23.9 mm - 69.4 ± 21.9 mm) (2). Fleck elit Amerikan sporcularında vücut kompozisyonu ölçümleri yaptığı çalışmada, Amerikalı erkek durgunsu kayakçıların vücut yağ yüzdesi olarak %13.0 ± 2.5 değerlerini bildirmiştir (14). Szanto ve Dallos Macaristan milli takımı erkek durgunsu kayakçıları vücut yağ yüzdesini ortalama % 9.3 olarak bildirmektedir (1). Van Someren İngiltere durgunsu kano milli takımı erkek kayak sporcularında vücut yağ yüzdesini %14.1 ± 2.9 olarak bildirirken, orta düzey İngiliz erkek durgunsu kayakçılarda %12.9 ± 3.6, düşük düzey İngiliz erkek durgunsu kayakçılarda %12.1 ± 2.3 değerlerini bildirmiştir (11).

Carter ve ark Montreal Olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçıların somatotiplerini (endomorfi-mezomorfi-ektomorfi) 1.5 ± 0.5 - 5.2 ± 0.8 - 3.1 ± 0.9 olarak bildirmişlerdir (8). 2000 Sydney olimpiyatlarına katılan erkek durgunsu kayakçıların somatotipleri ise 1.6 ± 0.5 - 5.7 ± 0.8 - 2.2 ± 0.7 olarak bulunmuştur (15).

Van Someren İngiltere durgunsu kano milli takımı erkek kayak sporcularında somatotip değerlerini (endomorfi-mezomorfi-ektomorfi) 2.6 ± 0.8 - 4.9 ± 0.8 - 2.1 ± 0.7 olarak tespit etmiştir. Van Someren aynı çalışmada, orta düzey İngiliz erkek durgunsu kayakçıların somatotip değerlerini 2.6 ± 1.1 - 4.0 ± 1.3 - 2.7 ± 1.4 olarak tespit etmiştir (11).

Uluslararası düzeydeki erkek durgunsu kayakçıların mezomorfik bir yapıya sahip oldukları bulunmuştur, Türk erkek durgunsu kayakçıları benzer mezomorfik bir vücut yapısı gösterdikleri görülmektedir. Durgunsu kayakçıların istendik vücut yapısının mezomorfik olması beklenmektedir. Bu nedenle Durgunsu Kano-kayak sporunda yetenek seçiminde mezomorfik özellik göz önünde bulundurulmalı ve istendik fizik kaliteyi sağlamaya yönelik antrenman yaklaşımı benimsenmelidir.

KAYNAKLAR

1. SZANTO.,C., DALLOS, F., Olympic Kayak and Canoe Handbook. China:1987.
2. FRY, R.W., MORTON, A.R., Physiological and kinanthropometric attributes of elite flatwater kayakists. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 23: 1297-1301, 1991.
3. BALE, P., MAYHEW, J.L., PIPER, F.C., BALL, T.E., WILMAN, M.K. Biological and performance variables in relation to age in male female adolescent athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 32: 142-148, 1992.
4. ÖZER, K., Antropometri. Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul, 1993.
5. TAŞUCU, E., Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi. Ankara: Yüksek Lisans Tezi, 2002.
6. ÇANKAYA, C., KARAKUŞ, S., İKİZ, İ., AKÇA, C., AKÇA, A., Türkiye, Romanya ve Bulgaristan genç badmintoncularına ait bazı antropometrik ölçümler. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3: 8-11, 2002.
7. TESCH, P.A., LINDEBERG, S., Blood lactate accumulation during arm exercise in world class kayak paddlers and strength trained athletes. *European Journal of Applied Physiology*. 52: 441-445, 1984.
8. CARTER, J.E.L., ROSS, W.D., AUBRY, S.P., HEBBELINK, M., BORMS, J., Anthropometry of Montreal Olympic athletes. *Medicine and Sport*. 16: 25-52, 1982.
9. SKLAD, M., KRAWCZYK, B., MAJLE, B., Body build profiles of male and female rowers and kayakers. *Biology of Sport*. 11: 249-256, 1994.
10. MISIGOJ - DURAKOVIC., M., HEIMER, S., Characteristics of the morphological and functional status of kayakers and canoeists. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 32: 45-50, 1992.
11. VAN SOMEREN, K.A., Prediction of 200 m. sprint kayaking performance. *Canadian Society for Exercise Physiology*. 28(4): 505-517, 2003.
12. SZANTO, C., Uluslararası Kano Federasyonu Antrenör Eğitim Kitabı. Ankara: Nisan Yayıncılık, 2003.
13. TESCH, P.A., Physical characteristics of elite kayak paddlers. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. 8: 87-91, 1983.
14. FLECK, S. J., Body Composition of elite American athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 11(6): 398-403, 1983.
15. ACKLAND, T., KERR, D., HUME, P., RIDGE, B., CLARK, S., BROAD, E., ROSS, W., Anthropometric normative data for Olympic rowers and paddlers. *A Sports Medicine Odyssey: Challenges, Controversies & Change*, ACT, Australia, Sports Medicine Australia, 2001.