

# Çocuklarda ekstremite uzunluk ve çevre ölçümlerinin kürek çekme performansı üzerine etkileri

Fatih Kılınç

Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta Sağlık Yüksekokulu Spor Bilimleri Bölümü, Isparta

## Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, puberte dönemi çocukların, ekstremite uzunluk ve çevre ölçüm değerlerinin kürek çekme performansı üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya 31 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya katılan öğrenciler kürek çekme performanslarına göre iki gruba ayrıldı. Birinci grup, kürek çekme performansı yüksek (KÇPY), ikinci grup da kürek çekme performansı düşük (KÇPD) olmak üzere organize edildi. Araştırmada fiziksel ölçümlerden, ekstremite uzunluk ve çevre ölçümleri alındı. Kürek çekme performansları da 30 maksimum tekrar testi yapıldı. **Bulgular:** Gruplar arasında uzunluk ölçümlerinden; kol, önkol, el ve bacak uzunlukları arasında önemli fark bulundu ( $p<0.05$ ). Çevre ölçümlerinden de, önkol ve bacak ölçüm değerleri arasında önemli fark bulundu ( $p<0.05$ ). Kürek çekme performansında, tekrarlar arasında önemli fark bulunurken ( $p<0.05$ ), test zamanı (sn) arasında önemli fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). **Sonuç:** Elde ettiğimiz verilere dayanarak puberte dönemi erkek çocukların kürek çekme performanslarında fiziksel yapının etkili olduğu, özellikle ekstremite uzunluk ve çevre değerlerinin performansı olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. Bundan dolayı kürek sporu için uzun ekstremite özelliklerine sahip olan öğrenciler yetenek seçiminde ön şart olarak tercih edilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Kürek Çekme, Ekstremite Ölçümleri, Kinantropometri, Performans

## Abstract

### Effects Of Extremity Height And Girth On Rowing Performance In Puberty Period Of Children

**Aim:**We investigated effects of extremity height and girth on rowing performance in puberty period of children. **Material and Method:** Thirtyone children were voluntarily attended to the study. According to rowing performance the children were randomly divided into equal two groups namely rowing performance high group and low group. Rowing performance in first group was higher than in mean values of 31 children. Extremity length and girth records were taken from children of two groups. Thirty maximum repeat tests of the rowing performance were also performed. **Results:** Length measurements of arm, forearm, hand and leg values of were significantly ( $p<0.05$ ) higher in rowing performance high group than in rowing performance low group. Girth measurements of forearm and leg values of were also significantly ( $p<0.05$ ) higher in rowing performance high group than in rowing performance low group. There was no statistical significance in test time (second) although there were significant differences in maximum repeat tests of the rowing performance ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** I observed that extremity length and girth values have effects on rowing performance in puberty period of children. Extremity length and girth values for selection of talent of the children may be use selection criteria.

**Key words:** Rowing, Extremity Measurements, Kinanthropometry, Performance

## Giriş

Ülkemizde kürek sporu çok yaygın olmamakla beraber, kendine özgü yapısal ve coğrafi özelliklerden dolayı çok fazla katılımcısı olan bir branş olarak dikkati çekmemektedir. Ancak kendi özgünlüğünde ki ayrıcalıklardan dolayı da, ilginç bir spor branşı

olarak görülmektedir. Ülkemizde ilk resmi kürek yarışmaları 1913'te İstanbul'da düzenlendi. Günümüzde kürek yarışlarında yaş grupları Genç C (14 yaş ve altı), Genç B (15–16 yaş), Genç A (17–18 yaş), Büyükler B (19–22 yaş), Büyükler A (22 yaş ve üstü) ve kıdemliler (27 yaşın üzerinde en az iki yıl kürek çekmemiş) şeklinde düzenlenmektedir. Kürek yarışlarında 6 farklı tekne sınıfı kullanılmaktadır. Bunlar; tek çifte, iki çifte, dört çifte,

**Yazışma Adresi:** Yrd. Doç.Dr Fatih Kılınç  
Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta Sağlık Yüksekokulu Spor Bilimleri Bölümü Batı Kampusu (Tenis Kortları Yanı) / Isparta  
Tel: 0. 246. 211 15 36 Fax: 0. 246. 211 17 95  
Email: fatihkilinc@hotmail.com

iki tek, dört tek ve sekiz tek dümencili şeklindedir (1).

Her sporun kendine özgü karakteristik bir özelliği olduğu bilinmektedir. Branşa uygun olan özel fiziksel yapıları sporcuların, yarışmalarda bu özelliklerinin başarıda etkili olduğu bilinmektedir (2). Başarılı sporcuların, yetenek seçiminde fiziksel özelliklerinin bilinmesi bir model olabilir. Bunun içinde fiziksel özelliklerden uzunluk, çevre vb. ölçümlerinin yapılması önemlidir (3). Özellikle fiziksel yapı, performans açısından önemli rol oynamaktadır. Kürek sporcularının vücut yapısı ve vücut yağ oranlarının performans için önemli olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (4-6). Yine kürek sporunun farklılığı paralelinde, kürekçilerin çok iyi ve orta düzeyde performansla sahip olanlarda yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur ki, fiziksel ve fizyolojik özellikler genel popülasyona göre farklılıklar göstermektedir (7).

Ülkemizde bu bağlamda genç kürek sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri hakkında çok fazla kaynak bulunmamaktadır. Bununla birlikte, her spor branşının kendisine özgü fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve biyomotorik (hareket) özellik farklılığından dolayı kürek sporunun da yeni başlayacak olanlar içerisinde uyumlu olanların belirlenmesi anlamında spor bilimlerine katkısı olacağı düşünülebilir. Bu çalışmada; puberte dönemi çocukların, ekstremitelerdeki uzunluk ve çevre ölçüm değerlerinin kürek çekme performansı üzerine etkilerinin araştırılması amaçlandı.

### Gereç ve Yöntem

Araştırma Isparta ilinde 2006/2007 eğitim öğretim döneminde İlköğretimde okuyan gönüllü erkek öğrenciler üzerinde yapıldı. Öğrencilere uygulanan testler aileler, okul idaresi ve Beden Eğitimi Spor Öğretmenlerinin bilgisi dahilinde yapıldı. Araştırma grubu önce okul içerisinde kürek çekmeyi gerçekleştirebilecek öğrenciler ön seçim yapıldıktan sonra kürek çekmeye uyumlu 31 erkek öğrenci araştırmaya alındı. İki grup oluşturuldu; birinci grup kürek çekme performansı yüksek (KÇPY n:15), öğrencilerden (yaş 14.2±0.4 yıl, boy 145.8±3.5 cm., vücut ağırlığı 36.4±7.0 kg.), ikinci grup ise kürek çekme performansı düşük (KÇPD n:16), öğrencilerden (yaş 14.3±0.5 yıl, boy 139.9±3.01 cm., vücut ağırlığı 33.7±4.4 kg.) oluşturuldu. Araştırmada antropometrik ölçümler için APTAMİL marka esnek olmayan mezura kullanılarak uzunluk ve çevre ölçümleri yapıldı.

**Uzunluk Ölçümleri;** Aptamil marka esnek olmayan

mezura ile antropometrik protokollere uygun bir şekilde ölçümler alındı (8,9).

- o Kol uzunluğu, acromion ile olecranon arasındaki uzunluk ölçüldü,
- o Ön kol uzunluğu, olecranon ile radiusun distalinde bulunan processus styloideus arasındaki uzunluk ölçüldü,
- o El uzunluğu, radius ve ulnanın distal kısmında bulunan ikinci boğum ile en uzun parmak arasındaki uzunluk ölçüldü,
- o Uyluk uzunluğu, trochanter major ile patella (ortası) arasındaki mesafe ölçüldü,
- o Bacak uzunluğu, tibial condil ile medial malleol arasındaki uzunluk ölçüldü (8,9).

**Çevre Ölçümleri;** Aptamil marka esnek olmayan mezura ile antropometrik protokollere uygun bir şekilde ölçümler alındı (8,9).

- o Omuz Çevre; deltoid kasların en geniş noktasından geçecek şekilde ölçüldü (cm.),
- o Kol Çevre; kolun orta bölgesinden ölçüm alındı(cm.),
- o Önkol Çevre; önkolun en geniş bölgesinden ölçüm alındı(cm.),
- o Uyluk Çevre; kasığa yakın ve en geniş bölgeden ölçüm alındı (M. Quadriceps Femoris gevşek iken).
- o Baldır Çevre; Calfın en geniş bölgesinden ölçüm alındı (M. Triceps Surae gevşek iken).

**Kürek Çekme Performans Testi;** Araştırma grubu önce okul içerisinde kürek çekmeyi gerçekleştirebilecek öğrenciler ön seçim yapıldıktan sonra kürek çekmeye uyumlu olanlar seçilerek araştırmaya alındı. Teste giren öğrenciler Concept II (10) ergometresinde (Şekil 1) uygun bir şekilde oturma pozisyonu ayarlandıktan sonra maksimum yoğunlukta 30 tekrarlı test uygulandı. Ortalamaya göre birinci grup, kürek çekme performansı yüksek (KÇPY) ortalama 105.4±11.5 watt, ikinci grup da kürek çekme performansı düşük (KÇPD) ortalama 72.5±10.8 watt olarak iki grup şeklinde organize edildi. Her iki grup ta 30 tekrarı içeren kürek çekme performans testi uygulandı. Otuz tekrarlı testin her bir kürek çekişinde uyguladığı maksimal kuvvet değeri monitör hafızasına watt olarak kaydedildi. Tüm grubun ortalama kürek çekme performansları 88.97±20.0 watt olarak belirlendi. Ayrıca testi bitirme zamanı da (sn) olarak kaydedildi. İstatistik yöntem olarak, tanımlayıcı ve gruplar arası (grupların test dağılımları homojendi) t-testi uygulandı.



Şekil 1: Concept C2; Kürek Çekme Makinesi (Rowing Machine) (10).

## Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilere ait ölçüm ve test bulguları Tablo 1 de belirtildi. Araştırmaya katılan öğrencilerin boy ve vücut ağırlıkları arasında önemli fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 1). Araştırmaya katılan öğrencilerin ekstremite uzunluk ölçüm değerlerinin karşılaştırmasında kol, önkol, el, uyluk ve bacak uzunlukları arasında önemli fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 1). Araştırmaya katılan öğrencilerin ekstremite çevre ölçüm değerlerinin karşılaştırmasında ise önkol ve bacak çevre ölçümleri arasında önemli fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 1). Araştırmaya katılan öğrencilerin kürek çekme performansları (KÇP) 1 den 30 kadar performans değerlerinin karşılaştırmasında önemli fark bulunurken ( $p<0.05$ , Tablo 2, Şekil 2) testi bitirme zamanları arasında ise önemli fark bulunamadı.

Tablo 1: Araştırmaya katılan kürek çekme performansı yüksek (KÇPY) ve kürek çekme performansı düşük (KÇPD) öğrencilere ait parametrelerin ortalama ve standart sapmaları.

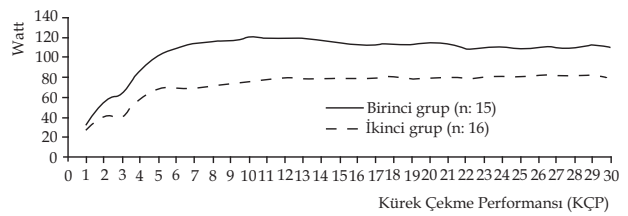
PARAMETRELER	Birinci Grup (KÇPY) <i>n: 15</i>	İkinci Grup (KÇPD) <i>n: 16</i>
Yaş (yıl)	14.2±0.4	14.3±0.5
Boy (m.)*	145.8±3.5	139.9±3.5
Vücut Ağırlığı (kg.)*	36.4±7.0	33.7±4.4
Kol Uzunluğu (cm)*	46.3±4.4	43.2±5.1
Önkol Uzunluğu (cm)*	22.3±1.2	21.2±1.6
El Uzunluğu (cm)*	15.7±0.7	15.1±0.8
Uyluk Uzunluğu (cm)*	37.6±4.1	34.3±5.7
Bacak Uzunluğu (cm)	40.3±4.2	37.7±3.8
Omuz Çevre (cm)	84.1±4.7	81.7±5.0
Kol Çevre (cm)	20.3±2.4	19.1±2.0
Önkol Çevre (cm)*	20.0±1.5	19.0±1.5
Uyluk Çevre (cm)	38.0±3.6	36.1±2.4
Bacak Çevre (cm)*	28.4±2.4	26.9±2.0

\* $p<0.05$ : Gruplar arası farklılık

Tablo 2: Araştırmaya katılan kürek çekme performansı yüksek (KÇPY) ve kürek çekme performansı düşük (KÇPD) Öğrencilerin Kürek Çekme Performans (KÇP) Testleri ortalama ve standart sapmaları (watt)

Kürek Çekme Performansı	Birinci Grup (KÇPY) <i>n: 15</i>	İkinci Grup (KÇPD) <i>n: 16</i>
1 KÇP*	33.3±10.4	25.6±10.1
2 KÇP*	56.0±16.6	40.4±12.4
3 KÇP*	64.7±13.4	41.4±12.4
4 KÇP*	85.8±17.0	57.6±13.4
5 KÇP*	101.7±15.2	66.3±15.8
6 KÇP*	109.2±16.9	69.4±16.5
7 KÇP*	113.8±18.1	70.8±16.1
8 KÇP*	115.5±17.5	71.3±17.4
9 KÇP*	116.3±18.2	73.3±18.4
10 KÇP*	121.0±16.2	75.1±18.6
11 KÇP*	118.7±18.3	77.6±18.3
12 KÇP*	120.1±18.1	79.6±18.3
13 KÇP*	117.8±17.3	78.6±17.8
14 KÇP*	116.4±16.3	78.0±18.1
15 KÇP*	114.4±14.7	78.4±20.3
16 KÇP*	112.4±15.0	78.6±18.9
17 KÇP*	112.9±17.3	77.8±18.6
18 KÇP*	113.3±19.0	78.8±16.0
19 KÇP*	113.4±18.1	76.8±17.7
20 KÇP*	114.7±19.1	78.2±17.0
21 KÇP*	113.2±17.0	80.0±14.3
22 KÇP*	108.0±13.8	78.2±13.7
23 KÇP*	108.9±17.7	80.2±13.0
24 KÇP*	110.2±16.5	80.0±12.0
25 KÇP*	107.8±20.6	79.8±10.5
26 KÇP*	109.1±20.9	79.9±13.3
27 KÇP*	109.8±17.7	82.2±15.2
28 KÇP*	109.5±14.0	81.3±13.1
29 KÇP*	111.6±12.3	81.6±13.3
30 KÇP*	110.2±12.4	78.3±11.1
ORTALAMA (KÇP)*	105.4±11.5	72.5±10.8
ZAMAN (sn)	47.6±6.3	48.5±3.8

\* $p<0.05$ : Bütün parametreler için gruplar arası farklılık (zaman hariç)



Şekil 2: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kürek Çekme Performans Testleri Ortalamaları

## Tartışma

Branşa uygun özel fiziksel yapı, yarışmacı sporcularda başarı ile ilişkili olduğu bilinmektedir (2). Claessens genç kürekçilerde antropometrik profili belirlemek amacı ile test bataryası olarak kullanıldığı bunun içinde vücut kütlesi, yapısı, ekstremite uzunluk, genişlik ve deri altı yağ değerlendirmelerinin yapıldığını belirtmiştir (3). Bourgois ve ark. 1997 senesinde 43 ülkenin katıldığı genç erkekler dünya şampiyonasına katılan ( $n:383$ ) sporcunun antropometrik profillerinin finalist ve non-finalistlerin olarak karşılaştırmış. Elde ettiği bulgular finalistlerin ekstremite uzunluk, genişlik ve çevre ölçüm

değerlerinin önemli düzeyde yüksek olduğu ( $p<0.01$ ) belirlemiştir (11). Shephard'ın yaptığı benzer bir çalışmada, kürekçilerin genel popülasyondan % 10 daha uzun boylu ve % 27 vücut ağırlıklarının daha fazla olduğunu belirtmiştir (12). Osty ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, genç kürekçilerin referans gruba göre uzunluk, genişlik ve çevre ölçümlerinin daha yüksek düzeyde olduğunu bulmuştur (13). Yine Bourgois ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ekstremite (bacak) uzunluğunu kürek çekmenin sürüş safhasını artırdığını bildirilmiş ve çalışmalarından elde ettikleri sonuca göre de, elit erkek kürekçilerin daha uzun boylu oldukları, ekstremite uzunlukları genişlik ve çevre değerlerinin aynı kronolojik yaşa sahip olan referans gruplarından ağır olduklarını belirtmişlerdir (11). ve yaptığı benzer çalışmada, kürekçilerin performansında antropometrik yapılarının ve kuvvet faktörünün etkili olduğunu belirtmişlerdir (14).

Mikulic, ve Ružic'in yapmış olduğu çalışmada 12-13 yaş grubu çocuklarda 1000 m. Kürek çekme ergometresinde daha geniş vücut ebatlarına sahip olmalarının performans açısından yararlı olduğunu belirlemiştir (15).

Çalışmamızda, kürek çekme performansı yüksek olan grubun diğer gruba göre boy farkı 5.9 cm. ve vücut ağırlığı da 2.7 kg. daha fazla olduğu belirlenmiştir. Kürek çekme performansı yüksek olan grubun ekstremite uzunlukları ve çevre ölçümlerinin daha uzun ve geniş olduğu belirlendi.

Elde ettiğimiz verilere dayanarak, puberte dönemi erkek çocukların kürek çekme performanslarında fiziksel yapının etkili olduğu, özellikle ekstremite uzunluk ve çevre değerlerinin performansı olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. Bundan dolayı kürek sporu için uzun ekstremite özelliklerine sahip olan öğrenciler ön şart olarak tercih edilebilir. Puberte dönemi çocukların fiziksel yapıları ile ilgili olarak sunulan verilerin spor bilimcileri, antrenör ve beden eğitimi spor öğretmenleri için belli düzeyde ön referans olarak kullanılabileceğinin yararlı olacağı düşünülebilir.

### Teşekkür

Makalemize test aşamasında yardımlarını esirgemeyen Milli kürekçi Murat TÜRKER'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

1. <http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCrek>, 02.12.2007
2. Slater, G J, Rice A J, Mujika I, Hahn A G, Sharpe K,

- Jenkins D G, Physique traits of lightweight rowers and their relationship to competitive success, *British Journal of Sports Medicine* 2005; 39:736-41
3. Claessens AL. Talent detection and talent development: Kinanthropometric Issues. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*, 1999; 4: 47-64
4. Secher NH, Vaage O. Rowing performance, a mathematical model based on analysis of body dimensions as exemplified by body weight. *Europa Journal of Applied Physiol* 1983;52:88-93.
5. Hebbelink M, Ross WD, Carter JE, Borms J. Anthropometric characteristics of female Olympic rowers. *Canadian Journal of Applied Sports Science* 1980;5:255-62.
6. DeRose EH, Crawford SM, Kerr DA, Ward R, Ross WD. Physique characteristics of Pan American Games lightweight rowers. *International Journal of Sports Medicine* 1989;10:292-7
7. Tuncel, F, Koşar ŞN, Erdoğan T., Akalan C, ODTÜ Kürekçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, *Spor Araştırmaları Dergisi*, 1997, Cilt 1, Sayı 2, 41-7
8. Özer, K.: Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaası, İstanbul, 1993, 47-60
9. Zorba E., Ziyagil MA.: Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Ereğ Ofset, Trabzon. 1995, 252-82
10. [http://www.concept2.com/us/products/indoorrowers/d\\_home.asp?bhcp=1](http://www.concept2.com/us/products/indoorrowers/d_home.asp?bhcp=1), 02.12.2007
11. Bourgois J, Claessens AL, Vrijens J, Philippaerts R, Renterghem BV, Thomis M, et al., Anthropometric characteristics of elite male junior rowers, *British Journal of Sports Medicine* 2000;34:213-216
12. Shephard RJ. Science and medicine of rowing: a review. *J Sports Sci* 1998;16:603-20.
13. Ostyn M., Simons J, Beunen G., Gevren D.V., Somatic and motor development of Belgian secondary schoolboys. Norms and standards., Leuven: Leuven University Press, 1980,
14. Barrett RS, Manning JM., Relationships between rigging set-up, anthropometry, physical capacity, rowing kinematics and rowing performance, *Sports biomechanics / International Society of Biomechanics in Sports*, 2004 Jul;3(2):221-35.
15. Mikulic, ve Ružic Predicting the 1000m rowing ergometer performance in 12-13-year-old rowers: The basis for selection process?, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2007 May 30, PMID: 17543582.