

PROFESYONEL KÜREKÇİLERİN HEMATOLOJİK VE SOLUNUM PARAMETRELERİNİN SEDANTER GRUP İLE KARŞILAŞTIRILMASI*

Safnaz Yıldız ALBAYRAK, Abidin KAYSERİLİOĞLU, Canan DİNÇER, Mehmet ÜNAL, Erdem KAŞIKCIOĞLU*

ÖZET

Çalışmada profesyonel kürekçilerin hematolojik ve solunum parametrelerini sedanter kontrolleri ile karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamızda 2000 yılı sonuna kadar İ.T.F. Spor Hekimliği ABD.'na Tam Kondüsyon Testi için başvuran 16-38 yaş arası, 41 profesyonel kürekçinin hematolojik ve solunum parametreleri belirlenerek aynı yaş grubundaki sedanter - kontrolleri ile kıyaslanmıştır. Hematolojik parametreler Anabilim Dalımız Hematoloji Laboratuvarında parmak ucundan kan alınarak belirlenmiştir. Solunum Fonksiyon Testleri ise SensorMedics 2400 cihazı ile yapılmıştır. Kürekçilerde nötrofil değeri, sedanter grupta monosit ve eozinofil değeri anlamlı olarak yüksek bulundu. Solunum fonksiyon testleri açısından da profesyonel kürekçilerde FVC, FEV1, FEF%50, FEF%25-75, PEF, FIVC, PIF, IC, MVV değerlerinde sedanter kontrol gruba göre anlamlı derecede artışlar belirlendi.

Anahtar kelimeler: Kürek sporu, sedanter, hematolojik parametre, vital kapasite.

SUMMARY

A comparison of haematological and respiratory parameters of rowers with sedantery group. The study aimed to compare the haematological and respiratory parameters of professional rowers with that of sedentary controls. Haematological parameters were determined by taking blood from the finger ends in the haematology laboratory of our department. Respiratory function tests were conducted via SensorsMedics 2400 device. Neutrophils values in rowers and monocyte and eosinophils values in sedentary group were found to be significantly high. As per respiratory function tests ;FVC, FEV1, FEF %50, FEF%25-75, PEF, FIVC, PIF, IC, MVV values in professional rowers showed significant increases compared with sedentary group.

Key words: Rowing, sedentary, haematological parameters, vital capacity.

GİRİŞ

Solunum ve dolaşım sistemleri arasındaki sıkı fonksiyonel ilişki antrenmanın etkileri bakımından da oldukça paralel bir gelişme gösterir. Vital kapasitenin antrenmanla artması başlıca çalışma ve antrenman yüklenmesine bağlıdır. Uzun süreli yüklenmelerde, her şeyden önce solunum ritminin düzenli olmasının vital kapasitenin artmasında önemli rolü vardır. Antrenmanın belirgin özelliği solunum ritminin hareket ritmine göre ayarlanmasıdır (1).

Kürek sporu tüm organizmayı harekete geçiren, vücudun tüm kaslarını içine alan, yoğun

dinamik bir egzersizdir. Dahası, her bir kürek çekme sırasında belirgin bir kas gerimi gerekir. Kürekçi performansı ile kas gerimi arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Bunun için dayanıklılık ve kas gerim antrenmanları birlikte yapılmalıdır. Kol, bacak ve ayak kaslarında ve sağ-sol kol ve sağ-sol bacakta eşit kas gerimi geliştirilmesi gerekmektedir. Çeşitli kas gruplarının belli yüke karşı sinerjetik çalışması merkezi sinir sisteminin iyi çalıştığının göstergesidir.

Bir kürekçide optimal performans için, ortalama 700-900 N arasında güç gerektiği bildirilmektedir. Kürekçilerde kontrollere göre-

Mecmuya geldiği tarih: 14.09.2001

* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul

• Çalışma "VIII. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi 24-27 Mayıs 2001, İstanbul" kongresinde sunulmuştur.

kırmızı- yavaş kasılan kas lifleri yüzdesi, hızlı kasılan kas lifleri yüzdesinden fazla olduğu ve total kas liflerinin, kontrollere göre daha geniş ve zengin kapiller ağ ile donatılmış olduğu bildirilmektedir (4,6,7). Gerilme antrenmanı yanı sıra dayanıklılık antrenmanı da yapan kürekçilerin aerobik metabolizmaları yüksektir. Bu da kürekçinin oksijen uptake'nin yüksek olduğunun göstergesidir (7).

Gerekli oksijenin kana kazandırılmasında kalp- dolaşım sisteminin yanı sıra akciğer fonksiyonları ve kapasitelerin yeterli olması gerekmektedir. Akciğerlere kazandırılan oksijenin de kanda taşınmasında eritrosit gibi kan hücrelerinin önemli payı vardır. Kürekçilerin yüksek aerobik metabolizmaları nedeniyle dokularının fazla oksijene gereksinimleri vardır (1,2,4). Bu nedenle yaptıkları ritmik solunumları ile akciğer fonksiyon ve kapasitelerinin gelişmiş olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla Spor Hekimliği Anabilim Dalımızda Kondüsyon Testleri yapılan profesyonel kürekçilerin hematolojik ve solunum parametrelerini sedanter-kontroller ile karşılaştırdık.

MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda 2000 yılı sonuna kadar İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı'na Tam Kondüsyon Testi için başvuran 16-38 yaş arası, 41 profesyonel kürekçinin hematolojik ve solunum parametreleri belirlenerek, aynı yaş

Tablo 1. Kürek sporcularda kontrollere göre yaş, boy ve kilo ortalamaları

	KÜREK (n=41) (ORT. ± SD)	KONTROL (n=22) (ORT. ± SD)
YAŞ (yıl)	21.659 ± 3.465	27.545 ± 7.001
BOY (cm)	184.574 ± 4.079	175.772 ± 5.537
KİLO (kg)	80.191 ± 7.282	73.909 ± 12.173

grubundaki sedanter kontrolleri ile karşılaştırıldı (Tablo: 2,3,4).

Profesyonel kürekçi ve sedanterlerin boy, ağırlık, eritrosit, hemoglobin, hematokrit, lökosit sayısı ve formülü, FVC (zorlu vital kapasite), FEV1(zorlu ekspirasyon sırasında ilk 1. saniyede toplam kapasite hacminin çıkarılabilen yüzde oranı), FEV1/VC (zorlu ekspirasyon sırasında ilk 1. saniyede toplam kapasite hacminin çıkarılabilen yüzde oranının vital kapasiteye oranı), FEF%25-75 (zorlu vital kapasitenin %25-75 arasındaki hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), FEF%75-85 (zorlu vital kapasitenin %75-85 arasındaki hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), FEF%50 (zorlu vital kapasitenin %50 hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), PEF (pik flowmetre ile ölçülen zorlu ekspirasyon akımının en yüksek değeri), FIVC (zorlu inspirasyon vital kapasite), PIF (pik flowmetre ile ölçülen zorlu inspirasyon akımının en yüksek değeri), IC (inspirasyon kapasitesi), MVV (maksimum istemli ventilasyon) değerleri belirleterek karşılaştırıldı.

Tablo 2. Kürek sporcularda kontrollere göre hematolojik parametreler

	KÜREK (n=41) (ORT. ± SD)	KONTROL (n=22) (ORT. ± SD)	ANLAMLILIK
HEMOGLOBİN (g/dl)	15.430 ± 1.023	15.418 ± 1.335	p>0.05
HEMATOKRİT (%)	44.138 ± 2.126	43.545 ± 2.613	p>0.05
ERİTROSİT (mm ³)	4342647 ± 200896	4241818 ± 294046	p>0.05
LÖKOSİT (mm ³)	5460.29 ± 1354.66	6118.18 ± 1187.48	P<0.05

Tablo 3. Kürek sporcularında kontrollere göre lökosit formülü (%) değerleri

	KÜREK (n=42) (ORT. ± SD)	KONTROL (n=22) (ORT. ± SD)	ANLAMLILIK
NÖTROFİL	52.80 ± 5.37	51.10 ± 4.94	p>0.05
LENFOSİT	37.72 ± 6.38	36.72 ± 3.87	p>0.05
MONOSİT	5.96 ± 1.69	7.47 ± 2.03	p<0.05
EOZİNOFİL	2.64 ± 1.57	4.68 ± 2.00	p=0.000

Hematolojik parametreler Anabilim Dalımız Hematoloji Laboratuvarında parmak ucundan kan alınarak; 1 mm³ kanda eritrosit, lökosit değerleri sayılmıştır, mikro metot yöntemiyle hematokrit, fotoelektrik yöntemiyle hemoglobin miktarı tayin edilmiştir. Yayma preparatı hazırlanarak lökosit formülü yapıldı. Solunum fonksiyon testleri ise Sensor-Medics 2400 cihazı ile ölçüldü. İstatistiksel değerlendirme; SPSS versiyon 10.01 ile yapıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırma Independent Sample -T testi ve Mann Witney-U testleri ile yapıldı.

BULGULAR

Kürek grubu sporcularda mm³ kandaki lökosit, monosit ve eozinofil değerleri sedanter kontrol deneklere göre düşük bulundu. Bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.05), (p<0.05), (p=0.000). Her iki grup arasında eritrosit, hematokrit, hemoglobin, nötrofil ve bazofil değerlerinde anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo: 2,3). Kürek grubu sporcularda FVC, FEV1, FEV1/VC, FEF %25-75, FEF %75-85, FEF %50, PEF, FIVC, PIF, IC ve MVV değerleri sedanter-kontrollere göre oldukça yüksek bulundu. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo: 4).

TARTIŞMA

Bulgularımızda kürek grubu sporcularda sedanter- kontrol grubu deneklere göre lökosit, eozinofil ve monosit değerlerinde istatistik-

sel olarak anlamlı azalmalar saptandı. Özellikle eozinofil değerindeki azalma ileri derecede anlamlı bulundu (Tablo: 2,3). Bu bulgu literatür verileri ile uygunluk göstermektedir (7). Kürekçilerde, kontrollere göre istirahatte özellikle eozinofil, lökosit ve monosit değerlerinde anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir (3,5,8). Bu çalışmada gösterilen hematolojik değerlerde istirahat değerleridir. Bu sonuç maksimal bir egzersiz ile oluşan mental ve fiziksel bir yorgunluğa cevap olarak, organizmada adrenal katekolaminlerin artmasının bir sonucu olabilir. Yapılan çalışmalarda kürekçilerde ergometri kürek egzersizleri sonrası, plazma adrenalin ve noradrenalin değerlerinin arttığı gösterilmiştir (3,5). Bu çalışmada kürek sporu yapan kürekçiler ile sedanter- kontrol grubu denekler arasında eritrosit, hemoglobin ve hematokrit değerlerinde bir farklılık saptanmadı. Bu bulgular literatür bulgularıyla uygunluk göstermektedir (7). Bu çalışma sonucunda, kürekçilerde kontrol deneklere göre kan hacmi yüksek olduğu halde, eritrosit ve hematokrit değerlerinde anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır (7).

Çalışmamızda kürek sporu yapan deneklerde FVC, FEV1, FEV1/VC, FEF%25-75, FEF %75-85, FEF%50, PEF, FIVC, PIF, IC, MVV değerleri sedanter- kontrol grubu deneklere göre yüksek bulundu. Bu farklılıklar istatistiksel olarak ileri ve çok ileri derecelerde anlamlı idi (Tablo: 4). Kürekçilerin özellikle aerobik metabolizmalarının yüksek olduğu göz önüne alınırsa bunlar beklenen

Tablo 4. Kürek sporcularında kontrollere göre solunum parametreleri

	KÜREK (n=42) (ORT. ± SD)	KONTROL (n=22) (ORT. ± SD)	ANLAMLILIK
FVC (L)	6.189 ± 0. 645	5.095 ± 0. 605	p=0.000
FEV1 (L)	5.333 ± 0. 615	4.279 ± 0. 536	p=0.000
FEV1/VC (%)	84. 902 ± 4. 597	82.772 ± 0. 480	p>0.05
FEF%25-75 (L/dak)	5. 886 ± 1. 295	4. 663 ± 1. 188	p=0.000
FEF%75-85 (L/dak)	2. 385 ± 0. 840	1. 678 ± 0. 607	p<0.05
FEF%50 (L/dak)	6. 691 ± 1. 496	5. 425 ± 1. 403	p<0.05
PEF (L/dak)	10. 444 ± 1. 661	9. 336 ± 1. 069	P<0.05
FIVC (L)	6.367 ± 1. 069	5. 072 ± 0. 620	P=0.000
PIF (L/dak)	8. 041 ± 1. 633	6. 590 ± 1. 969	p<0.05
IC (L)	4.064 ± 0. 564	3. 310 ± 0. 430	p=0.000
MVV (L/dak)	206.794 ± 28.281	176. 500 ± 16.718	p<0.05

sonuçlardır. Kürekçilerde çok yüksek ventilasyon değerleri gösterilmiştir (1,7). Kürekçiler için 9.11 litre gibi çok yüksek vital kapasiteler bildirilmekle birlikte, 6.81 litre gibi bir değer ortalama değer olarak gösterilmektedir. Bu çalışmada saptanan vital kapasite değeri literatür verilerine çok yakındır (Tablo: 4). Kürekçi vital kapasitesiyle performans arasında pozitif bir korelasyon olabileceği bildirilmiştir (7).

Kol hareketlerinin ağırlıklı olduğu kürek sporunda, sporcuların yüksek aerobik metabolizmaları dolayısıyla, maksimal oksijen uptake hızları yüksektir (1,2,4,6). Kürekçilerde hız artınca ventilasyon ve oksijen uptake artar. Ventilasyon hızı oksijen uptake'in %80'nine kadar lineer bir artış gösterir. Daha sonra hızla artar. Kürekçi ventilasyon hızındaki artma, ventilasyon frekansındaki artma ve azalan tidal volüm ile kompanse edilir. Bulgularımızda kürekçilerde özellikle MVV ve diğer solunum parametre değerlerindeki ileri derecede anlamlı olarak yüksek değerler bulunması, bu sporcularda kontrollere göre akciğer hacim ve kapasitelerinin gelişmiş ol-

duğunu, bunun da kaslara yeterli oksijen sağlanması için beklenen bir sonuç olduğunu söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Akgün Necati: Egzersiz fizyolojisi. 5.Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi, (1994), s:69.
2. Astrand P-O, Rodahl K. Textbook of Work Physiology, Physiological Bases of Exercise, Editör: D.Provenzano;McGraw-Hill International Editions. 3.Baskı, Singapur (1986), s:209.
3. Brenner I, Shek PN, Zamecnik J, Shephard RJ: Stress hormones and the immunological responses to heat and exercise. Int J.Sports Med. 19: 130, (1998).
4. Foss ML, Keteyian SJ: Fox's Physiological Basis for Exercise and Sport. In: Wm.C. Brown Comm. Ed. WCB/McGraw-Hill, (1998), s:172.
5. Holmqvist N, Secher N H, Sander-Jensen K, Knigge U, Warberg J, Schwartz TW: Sympathoadrenal and parasympathetic responses to exercise. J. Sports Scien. 4:123, (1986).
6. Katch VL, Katch FI, McArdle WD: Essentials of Exercise Physiology. Second ED. Editör: Eric Johnson, Lippincott Williams and Wilkins, (2000). S: 223.
7. Reilly T, Secher N, Snell P, Williams C: Physiology of Sports, editör: T. Reilly. E. And F. N. SPON. Printed in Great Britain, (1990), s: 259.
8. Renold AE, Quigley TB, Kennard HE, Thorn GW: Reaction of the adrenal cortex to physical and emotional stress in College oarsmen. New Eng. J. Med. 244: 754, (1951).