

FAAL FUTBOL HAKEMLERİ İLE BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEK OKULU ÖĞRENCİLERİNİN SPIROMETRİK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPRASION WITH SPIROMETRİK VALUES RELATED TO ACTIVE FOOTBALL REFCERES AND PHYSICAL EDUCATION AND SPORT FACULTY STUDENTS

Bekir YÜKTAŞIR¹, Bülent TANESEN¹, Nurcan DEMİREL², Faruk ALBAY³

ÖZET

Bu çalışmanın amacı faal olarak futbol hakemliği yapmakta olan bireylerle (n:24) Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu erkek öğrencilerinin (n:22) spirometrik ölçüm değerlerini; VC, FVC, FEV1, PEF, FER, F50, F25, MEF, MVV karşılaştırmaktır. Deneklerin solunum parametrelerini ölçmek için Mikroloop II Spirometre cihazı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Sonuç olarak Faal Futbol Hakemleri ve Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencilerinin spirometrik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Vital Kapasite, Spirometrik ölçüm değerleri

SUMMARY

The purpose of this study was to compare the spirometric values ; VC, FVC, FEV1, PEF, FER, F50, F25, MEF, MVV of active soccer referees (n:24) and physical education and sports students (n:22). Microloop II Spirometry device was used to measure the spirometric values of subjects. Mann Whitney U test was used for statistical analysis of the data. As a result, it can be concluded that there were not statistical differences between the spirometric values of active soccer referees and physical education and sports students.

Key Words: Vital Capacity, Values of spirometric measurement

GİRİŞ:

Sporda başarı yani performans, aerobik ve anaerobik enerji tüketimi, kuvvet, sürat, teknik gibi nöromuskuler fonksiyonlar, taktik ve psişik faktörlere bağlıdır. Bireyin performansı, koordineli bir efor ve bir çok değişik fonksiyonların entegrasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır (1). Antrenmanın önemli etkilerinden birisi de dolaşım ve solunum sistemi üzerindedir (1). Solunum sisteminin temel görevi gaz değişimini sağlamak ve egzersiz sırasında asit ve baz dengesini oluşturmaktır (2). Bilinen birçok akciğer kapasitesi parametreleri vardır. Bunları bilmek solunum fizyolojisinin anlaşılmasına yardımcı olur (3). Antrenmanın solunum sistemi üzerinde kronik etkilerinden söz edilirken vital kapasitenin arttığı söylenmektedir (4). Vital kapasite (VC); sporcunun maksimum bir nefes alma sonrası akciğerlerinden dışarıya çıkartabildiği hava hacmidir. Zorlanan vital kapasite (FVC) ise; maksimum bir nefes alma sonrası akciğerlerdeki havanın bir anda şiddetli bir şekilde dışarıya çıkartılmasıdır. Dışarıya çıkartılan havanın 1 saniyedeki hacmi ise (FEV1); 1 saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü olarak adlandırılır. Dışarıya çıkartılan havanın en üst ekspirasyon akımı ise PEF olarak adlandırılmaktadır (5).

Bugüne kadar yapılmış bir çok araştırmalarda, sporcularla sedanterlerin vital kapasiteleri karşılaştırılmış ve genellikle sporcuların lehine bir artmadan söz edilmiştir (4).

Ayrıca yapılan bir çok çalışmada düşük vital kapasitede çok iyi atletlere veya yüksek vital kapasitede kötü performanslı atletlere rastlandığı olmuştur; bu nedenle sporun vital kapasiteye etkisi ve vital kapasite ile sporsal başarı arasında tam bir fikir birliği bulunmamaktadır (4).

Akciğer kapasitesinin; genetik faktörler, çocuk yaşlarda geçirilen solunum sistemi üzerine etkili hastalıklar ve küçük yaşlardan itibaren düzenli yapılan sporsal aktiviteler ile ilişkili olduğu da unutulmamalıdır. Bunun yanı sıra bireylerin göğüs kafesi genişliği ve solunum kasları da, solunum kapasitelerini verimli kullanabilme açısından önemli bir etkidir (5).

Akciğer hacmi egzersiz sırasında değişir. Akciğer hacimlerini önceden belirlemek için geçmişte bazı çalışmalar yapılmış ancak hiç biri tamamıyla başarılı olamamıştır. Akciğer kapasitesinin önceden belirlenmesi, egzersiz sırasında solunum sisteminin gücünün tam hesaplanması açısından önemlidir (6).

¹Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

²Erzurum Atatürk Üniversitesi

³Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Bolu Faal Futbol Hakemleri ile Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okuluna devam eden ve rasgele yöntemle seçilen erkek öğrencilerin spirometrik ölçüm değerleri arasında bir farklılık olup olmadığının karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışmada, spirometrik ölçüm değerleri, gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

Yapılan bu çalışma; Bolu Faal Futbol Hakemlerinin akciğer kapasitelerinin belirlenerek, yeni sezonda uygulanacak antrenman programı ve yapılacak yüklenmelerde bu verilerin göz önünde tutulması ve hakemlerin solunum fonksiyonlarının, spor yapan bireylere ne kadar yakın veya uzak olduğunun belirlenmesi açısından önemlidir.

MATERYAL ve METOD

Gerçek deneme öncesi modellerden; "Karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup-son test modeli" kullanılarak yapılan çalışmada, denek grubu, A.İ.B.Ü. B.E.S.Y.O. da öğrenim görerek, spor derslerine aktif olarak katılan ve rasgele yöntemle seçilen öğrenciler (n:22) ile Bolu'da faal olarak futbol maçlarında hakemlik yapan (n:24) toplam 46 erkek denekten oluşmaktadır. Denek grubu ortalama $25,54 \pm 7,1$ yaşında, $1,78 \pm 4,8$ cm boyunda ve $70,04 \pm 9,7$ kg ağırlığında 24 hakem ile $22,77 \pm 3,9$ yaşında, $1,75 \pm 6,0$ cm boyunda ve $69,90 \pm 7,6$ kg ağırlığında 22 Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinden oluşmaktadır.

Deneklerin yaşları doğum tarihleri göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır. Deneklerin boyları şıpka marka boy ölçer ile çıplak ayaklı iken alınırken, vücut ağırlıkları ise tefal marka dijital baskül kullanılarak şortlu bir vaziyete alınmıştır. Deneklerin akciğer hacimlerinin belirlenmesinde Mikroloop marka dijital spirometre kullanılmıştır. Spirometrik ölçümler iki defa denegin ayakta olduğu bir pozisyonda alınmıştır.

İki bölümden oluşan çalışmanın; birinci bölümü; deneklerin Vital Kapasitelerinin (VC) belirlenmesinin amaçlandığı ölçümü içermektedir. Burada denekler maksimal bir nefes alma sonrası, akciğerlerindeki havanın hepsini belirli bir ritimle dışarıya boşaltmaya çalışmışlardır.

İkinci bölüm ise; deneklerin Zorlanan Vital Kapasitelerinin (FVC) ve buna bağlı değerlerin bulunacağı ölçümü içermektedir. Denekler bu ölçümde de maksimal nefes alma sonrası, bu nefesi şiddetli ve hızlı bir biçimde akciğerlerinden tamamen dışarıya çıkartmaya çalışmışlardır.

Yapılan çalışmada test protokolü gereği, deneklerin ölçümlerden 24 saat öncesinde hiçbir sportif eforda bulunmadıkları ve testten önceki üç günlük beslenme programlarının gerçeği yansıttığı varsayılmıştır. 24 hakem ile 22 Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencilerinin ölçümleri, aynı laboratuvar koşullarında, antrenman yapmadıkları günün sabah bölümünde yapılmıştır. Bu değerler Tablo-1'de gösterilmiştir.

Solunum kontrolü için vital kapasiteleri Mikroloop marka dijital spirometre ile laboratuvar ortamında, deneklerin yaş ve boy verilerinin Dijital Spirometreye girildikten sonra, ayakta durur pozisyonda VC ve FVC ölçümü için her birine iki üfleme hakkı verilerek, ayrı ayrı iki kez spirometreyi burunlarından hava çıkışı olmayacak ve tüm nefesi ağızdan direkt spirometreye yapacak şekilde üflemeyle yapılmıştır.

Yapılan çalışmada, iki ölçüm sonrası en iyi sonucun değerlendirmeye alındığı denegin; VC, FVC, FEV1, PEF, FER, F50, F25, MEF, MVV belirten veriler, spirometrenin dijital göstergesinden okunarak kaydedilmiştir.

Verilerin İstatistiksel Analizi :

Elde edilen verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve Mann Whitney U testi istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR:

Tablo 1 de çalışma grublarının yaş, boy, kilo ortalamaları ve standart sapmaları görülmektedir.

Tablo 1 Hakemler ve Kontrol Grubunun Fiziksel Özelliklerinin Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Yaş $x \pm S$	Boy $x \pm S$	Kilo $x \pm S$
Hakemler n:24	25,54 \pm 7,1	1,78 \pm 4,8 cm	70,04 \pm 9,7 kg
Besyo öğrencileri n:22	22,77 \pm 3,9	1,75 \pm 6,0 cm	69,90 \pm 7,6 kg

Tablo 2. Hakemler ve Kontrol Grubunun Spirometrik Değerlerinin Karşılaştırılması

	Hakemler n:24 $x \pm S$	Besyo Öğrencileri n:22 $x \pm S$	Z değerleri	P
VC	4,62	4,87	- 0,60	0,54
FVC	4,31	4,55	- 0,71	0,47
FEV1	4,06	4,30	- 1,33	0,18
PEF	578,66	583,40	- 0,19	0,84
FER	93,87	94,40	- 0,20	0,84
F50	5,84	5,99	- 0,79	0,42
F25	3,29	3,42	- 0,17	0,85
MEF	5,55	5,66	- 0,71	0,47
MVV	152,04	161,18	- 1,13	0,25

Bolu'daki faal futbol hakemlerinin spirometrik değerlerinin belirlenmesi ve benzer yaş grubu ile karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışmada şu bulgular elde edilmiştir;

Tablo2'de görüldüğü gibi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencilerinin spirometrik ölçüm değerleri, Bolu'daki faal futbol hakemlerinin hemen hemen tüm ölçüm değerlerinden yüksek bulunmasına rağmen; vital kapasite (VC), zorlanan vital kapasite (FVC), 1 saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV1), en üst ekspirasyon akımı (PEF), FER, F50, F25, MEF, MVV değerleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır.

TARTIŞMA

Solunum parametreleri ile ilgili literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, çalışma bulguları ile benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir.

Dinçer (1992), "Elit Erkek Atletlerin Vital Kapasiteleri ve Bazı Kan Değerleri Bakımından Spor Yapmayan Kontroller ile Karşılaştırılması" adlı çalışmada, elit erkek atletlerin vital kapasitelerini ortalama 5,5 lt. bulurken, aynı çalışmada kontrol grubunun vital kapasitesini ortalama 4,78 lt. olarak bulmuştur (1). Bu bulgular, çalışmamız bulguları ile karşılaştırıldığında, vital kapasitenin elit atletlerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark; çalışmalarda farklı denek gruplarının kullanılmasından kaynaklanıyor olabilir. Başka bir çalışmada Ergun (1992), erkek voleybol oyuncularının

sezon öncesi vital kapasitelerini; (VC)=6.09 \pm 0.46 lt., FVC= 6.11 \pm 0.48 lt., FEV1= 5.13 \pm 0.84 lt., PEF= 662.08 \pm 282.40 lt./m, F50= 5.49 \pm 1.09 lt./s olarak bulmuştur (7). Bu değerler çalışma bulguları ile farklılıklar göstermektedir. Bu farklılık; bu çalışmada denek grubunun voleybolculardan oluşmasından ve bu grubun daha çok üst ekstremitelere kaslarını kullanıyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Ertat (1998), "Spor Akademisi Erkek Öğrencilerinde Bazı Solunum Parametrelerinin VO₂max ve 4,0mmol/lt laktat Eşiğindeki VO₂ ile ilişkisi" adlı çalışmada, deneklerin vital kapasitelerinin (VC) ortalaması; 5,6lt FVC= 5,2lt FEV1= 4,3lt ve MVV= 161,5lt/dk olarak bulmuştur (8). Bu çalışmada elde edilen VC, FVC değerleri çalışmamız bulgularından farklılıklar gösterirken, FEV1 ve MVV değerleri ise paralellik göstermektedir.VC ve FVC'de ki bu farklılıklar çalışmalarda farklı denek gruplarının kullanılmasından kaynaklanıyor olabilir.

Erdoğan (1999), ventilatuar kas kuvvetinin dinamik akciğer hacimleri ile ilişkisini incelediği çalışmada, hem ekspiratuar hem de inspiratuar kas kuvveti ile FEV1, FVC, MEV, MVV, PEF, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu arasında istatistiksel olarak önemli pozitif ilişki tespit etmiştir (9). Bu çalışmada elde edilen akciğer hacimlerine bakıldığında; FEV1 = 4.15 \pm 0.72 lt, FVC = 4.52 \pm 0.82 lt, MEF = 5.51 \pm 1.77 lt, PEF = 580.8 \pm 150.6 lt/m olarak tespit edilmiştir. Yüktaşır (1999), "2.Profesyonel Futbol Liginde Oynayan

Bir Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi" adlı çalışmada, futbolcuların vital kapasitelerini ortalama 4.85 ± 0.7 olarak bulmuştur (10).

Tamer (1995), "Çeşitli Koşu Programlarının Aerobik-Anaerobik Güç ve Akciğer Fonksiyonlarına Etkileri ile İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi" adlı çalışmada, 40 sağlıklı erkek üniversite öğrencisine 12 hafta süre ile çeşitli koşu programları uygulamış ve bu programların etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucu; her üç antrenman metodunun da solunum volümleri üzerinde anlamlı seviyede etkileri olduğu tespit edilmiştir (11).

Antrenmanlarla hücre düzeyindeki oksijen alış verişinin artışı, solunum kaslarının ve solunum sisteminin dayanıklılık antrenmanlarına adaptasyon olarak görülmektedir. Çünkü maxVO_2 ile vital kapasite, FVC, FEV1, MVV arasında direk ilişki bulunmaktadır. Bu sonuçlar, dayanıklılık antrenmanları ile maxVO_2 tüketiminin artışının yanı sıra, bunun solunum volümlerine de pozitif olarak yansıdığını göstermektedir (11). Bugüne kadar yapılmış bir çok araştırmada, sporcularla sedanterlerin vital kapasiteleri karşılaştırılmış ve genellikle sporcuların lehine bir artmadan söz edilmiştir

(4). Hakemlerin spirometrik değerleri, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, kontrol grubunun tüm verilerinin hakemlerden daha iyi değerlere sahip olmasına rağmen, bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna karşın hakemlerde fiziksel performansın olumlu yönde etkilenmesi için solunum mekanizması üzerinde önemli etkisi olan kas gruplarının antrenmanlarla geliştirilmesi faydalı olacaktır. Bunlar; 1. Göğüs boşluğunun dikine olarak uzatılması veya kısaltılması ve 2. Göğüs boşluğunun ön-arka çapının artırılması veya azaltılması. Bu mekanizmaları gerçekleştiren kaslar özetle şunlardır. 1. İspiratuar kaslar (Diyafram, eksternal interkostal kaslar, sternokleidomastoideus kası, serratus anterior kaslar, skalen kaslar) 2. Ekspiratuar kaslar (Rektus abdominis kası, internal interkostal kaslar) (9).

Sonuç olarak faal futbol hakemlerinin solunum parametreleri ile beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin solunum parametreleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Benzer çalışmaların, farklı branş grubundaki hakemler arasında yapılması, spor branşı ve antrenmanla solunum parametreleri arasındaki ilişkinin açıklanması açısından yararlar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Dinçer, S., Kaplan, B., Hazar, M., Gönül, B. "Elit Erkek Atletlerin Vital Kapasiteleri ve Bazı Kan Değerleri Bakımından Spor Yapmayan Kontroller ile Karşılaştırılması". Spor Bilimleri Dergisi- Hacettepe Üniversitesi Cilt-3, Sayı-1, Mart-1992, Ankara, s. 42-47.
2. Powers, S., Howley, E., Exercise Physiology. McGraw-Hill, Boston. 1996.
3. Fox L.E., Sports Physiology. Philadelphia WB Saunders Co., 1988.
4. Kandeydi, O. "Düzenli Yüzme Antrenmanı Yapan Üniversite Öğrencilerinde Görülen Fizyolojik Değişiklikler" Performans- Ege Üniversitesi Cilt-1, Sayı-3, 1995, İzmir, s. 119-123.
5. Fox-Bowers-Foss Çeviren: Cerit, M., Beden eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Bağırhan Yayınevi, Ankara-1999, s.182-188.
6. AT, Johnson. "The Change in Initial Lung Volume During Exercise" Transactions on Biomedical Engineering, VO/ 42, No:3, March-1995.
7. Ergun, N., Seyhan, S., Şahin, A.A., Baltacı, G., Yılmaz, İ. " Elit Bayan ve Erkek Voleybol Oyuncularında Spirometrik Değerler". II. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi Bildirgeleri . H.Ü 20-22 Kasım . Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O yayını no 3 . Ankara. 1992.
8. Ertat, A., Özgürbüz, C., İşleyen, Ç., Karamızrak, O. "Spor Akademisi Öğrencilerinde Bazı Solunum Parametrelerinin VO_2 max ve 4,0 mmol/l Laktat Eşiğindeki VO_2 ile ilişkisi". Spor Hekimliği Dergisi Cilt:33, 1998-İzmir s. 15-20.
9. Erdoğan, Ş., Sarı Z., Mirzeoğlu, N., "Ventilatuar Kas Kuvvetinin Dinamik Akciğer Hacimleri İle ilişkisi". Spor Hekimliği Dergisi, cilt 34, .1999 s;57-64 .
10. Yüktaşır, B., Doğu, G., Mirzeoğlu, N., Şemşek, Ö., "2. Profesyonel Futbol Liginde Oynayan Bir Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi" Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, HÜ. yıl:6, sayı:1, s. 29. 1999.
11. Tamer, K. "Çeşitli Koşu Programlarının Aerobik-Anaerobik Güç ve Akciğer Fonksiyonlarına Etkileri ile İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi". Performans- Ege Üniversitesi Cilt-1, Sayı-3, 1995, İzmir, s. 147-153.