

Elit Güreşçi ve Basketbolcuların Kan ve Solunum Parametrelerinin Karşılaştırılması

Ersan KARA¹

Mehmet ÖZAL²

H. Ulaş Yavuz³

¹ Karabük Üniversitesi, Bede Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Karabük. E-mail: kara74@gmail.com

² Gençlik Spor Genel Müdürlüğü, Spor Kontrolörü, Ankara.

³ Yakın Doğu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Lefkoşa, KKTC.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, elit düzeyde spor yapan Türkiye A Milli Takımlarını oluşturan Güreşçilerin ve Basketbolcuların kan profillerinin ve solunum fonksiyonlarının birbirleriyle ve literatür ile karşılaştırmasını yapmaktır. Çalışmamıza Grekoromen güreş A milli takımından 15 güreşçi ve A milli basketbol takımından 14 Basketbolcu katılmıştır. Güreşçi grubu 15 erkek (yaş: $X=26,73\pm 3,75$) ve basketbolcu grubu 14 erkek (yaş: $X=24,00\pm 3,48$) sporcudan oluşmuştur.

Deneklerin biokimyasal kan değerleri (Creatinin, Total kolesterol, HDL kol., LDL kol. vb.), solunum fonksiyonları değerleri (VCMAX, FEV1, PEF vb.) ve bazı fiziksel parametreler (boy, vücut ağırlığı vb.) ölçülmüştür.

Sonuç olarak, ölçümlere uygulanan aritmetik ortalamalar arası farka ait “t” testinde, ölçülen kan parametrelerinden creatinin ($P=0,003$), Total kolesterol ($P=0,028$), HDL kolesterol ($P=0,040$) ve LDL kolesterol ($P=0,025$) oranları arasında istatistiksel açıdan ($P<0,05$ ve $P<0,01$ e göre) anlamlı fark bulunurken, ölçülen diğer kan parametrelerimizden, hemoglobin ($P=0,592$), hematokrit ($P=0,490$), eritrosit ($P=0,346$), lökosit ($P=0,777$), trombosit ($P=0,956$) ve trigliserit ($P=0,930$) değerlerimizde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır. Solunum fonksiyonları değerlerinde ise istatistik açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Elit Sporcu, Kan parametreleri, Solunum Fonksiyonları

Comparison of the Blood Parameters and Respiratory Functions of Elite Wrestlers and Basketball Players

ABSTRACT

The aim of this study was research of blood profiles and respiratory functions of wrestlers and basketball players, making sport in national team in the highest level, and comparison of each others. 15 wrestler Greco-Roman national team and 14 basketball players national basketball team was included to research. The study consisted of 15 male wrestlers (Age = 26,73 ± 3,75) and 14 male basketball players (Age = 24.00 ± 3.48).

Biochemical blood parameters of subjects (Creatinin, total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, Hematocrit, leukocyte, Triglyceride, platelet, hemoglobin), respiratory functions (VCMAX, FEV1, PEF, FVC, FVC/FVC (%) and some physical parameters were evaluated.

In conclusion, between Creatinin ($P=0,003$), Total cholesterol ($P=0,028$), HDL cholesterol ($P=0,040$) and LDL cholesterol ($P=0,025$) proportions was significantly different ($P<0,05$ ve $P<0,01$). Others blood parameters (hemoglobin ($P=0,592$), hematocrit ($P=0,490$), erythrocyte ($P=0,346$), leucocyte ($P=0,777$), platelet ($P=0,956$) and triglyceride ($P=0,930$) values was not significantly different ($p>0,05$). Evaluated respiratory functions was not significantly different ($p>0,05$).

Key Words: Elite athlete, blood parameters, respiratory functions

GİRİŞ

Dünya şampiyonları, olimpiyatlar ve uluslar arası turnuvalar sporun gelişimi ve üst düzeyde analizi için en elverişli ortamlardır. Özellikle uluslararası düzeyde başarıya ulaşmak için ise spora bilimselliğin girmesi gereklidir (17).

Son zamanlarda, elit seviyedeki sporcuların üzerinde yapılan çalışmalarda büyük bir artış görülmesinin en önemli nedenlerinden biri başarının, performansı belirleyen unsurlarla, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin direkt ilişkili olmasından kaynaklanmaktadır. Spordaki

başarı, zincirin halkaları gibi birbirine bağlı birçok özelliğin tamamlanmasıyla mümkün olacaktır (3).

Sporcular üzerinde yapılacak çalışmaların ortaya koyacağı veriler, bir yandan sporun ve spor fizyolojisinin daha iyi anlaşılmasına yardım ederken bir yandan da spor yapan ve aslında sağlıklı olan insanların vücudunda meydana gelen değişikliklerin yorumlanmasına yardımcı olacaktır (17).

Güreş; bu gün için dünya milletlerinin dillerinde üstün insan gücü tarif edilirken, kullanılan “Fort Comme Un Turc” (Türk gibi kuvvetli) sözünü, atasözü

haline getirmiş Türklerin ata sporu olarak bilinmektedir (13).

Ülkemizde ata sporu olarak bilinen güreş, özellikle uluslararası arenada ülkemize dünya şampiyonalarında ve olimpiyat oyunlarında birçok madalyalar kazandırmış, Türkiye'nin en başarılı milli spor branşlarının başında gelmektedir (21).

Güreş; Kuvvet, dayanıklılık, esneklik, denge, sürat, beceri, zamanlama ve tepki sürati gibi motorik özelliklerin tümünün bir arada bulunması gereken spor dallarındandır (1,26). Güreş daha çok anaerobik gücün ön planda olduğu bir spor dalıdır (9,15).

Sportif oyunlardan basketbol ise dünyada olduğu gibi ülkemizde de, her geçen gün popülaritesi artan ve ilgiyle izlenen takım oyunlarından (23).

Basketbol da yüksek performansa ulaşabilmek için güncel bilimsel yöntemlerin kullanılması gereklidir. Teknik-taktik eğitim, teorik bilgi ve psikolojik hazırlığın yanında elit seviyeye ulaşmada her sporda olduğu gibi kondisyon eğitimi temel unsurdur (23,27).

Basketbol enerji sistemleri açısından daha çok anaerobik gücün kullanıldığı, buna bağlı olarak sıçrama ve sprint özelliklerinin teknik hareketleri daha kolay ve düzgün uygulamaya yardımcı olan bir aktivitedir (23,27).

Ancak, bilindiği gibi güreş ferdi yapılan bir spor aktivitesi, basketbol ise takım oyunudur. Dolayısıyla, farklı branş sporcuları arasında, gerek yapmış oldukları antrenman, gerek farklı müsabaka şartları ve gerekse branşa özgü fiziksel (boy, kilo vb.) özelliklerinde anatomik ve fizyolojik bazı farklılıklar olacaktır.

Araştırmamızda ise, iki farklı branştaki elit sporcuların, bazı kan parametrelerinin ve solunum fonksiyonlarının birbirleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Araştırmamıza katılan deneklerimiz, Türkiye Grekoromen Güreş A Milli Takımından 15 erkek (yaş X: $26.73 \pm 3,75$ yıl) ve Türkiye Basketbol A Milli Takımından 14 erkek (yaş X: $24.00 \pm 3,48$ yıl) sporcudan oluşmuştur. Güreşçilerimiz 2004 Atina olimpiyatları için milli takım kamplarında hazırlıklarını düzenli antrenmanlarla sürdüren sporculardan seçilmiştir. Basketbol takımı sporcularımız ise yine 2004 Avrupa şampiyonası için milli takım kamplarında hazırlanan sporculardan seçilmiştir.

Deneklerimizin boy uzunlukları 0,01 cm hassaslıkta Holtain Limited marka boy ölçer ile vücut ağırlıkları 0,1 kg hassaslıkta Angel marka elektronik tartı ile ölçülmüştür.

Deneklerimizin kanları özel bir hastanede uzman kişiler tarafından alınmış ve aynı hastanenin

laboratuvarında analizleri yapılmıştır. Deneklerimizin solunum fonksiyonları değerleri JAEGER marka solunum testi cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Test hakkında sporcular testten önce bilgilendirilmiş ve birkaç deneme içinde en sağlıklı olan deneme kaydedilmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart hata ve gruplar arası farkın anlamlılığını değerlendirmek için varyans analizi ve simple t-testi programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Güreşçilerin yaş ortalamaları $26.73 \pm 3,75$ yıl ($P=0.052$), basketbolcuların yaş ortalamaları $24.00 \pm 3,48$ yıl, güreşçilerin boy ortalamaları $173,06 \pm 11,25$ cm ($P<0.01$), basketbolcuların boy ortalamaları $199,50 \pm 9,22$ cm, ve güreşçilerin vücut ağırlığı $82,80 \pm 22,16$ kg, basketbolcuların vücut ağırlığı ortalamaları $97,00 \pm 12,09$ kg olarak belirlenmiştir ($P=0,042$).

Tablo 1. Güreşçiler ve Basketbolcuların Yaş, boy ve vücut ağırlıkları ortalamaları.

Gruplar	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)
Güreş (n=15)	26.73 ($\pm 3,75$)	173,06 ($\pm 11,25$)	82,80 ($\pm 22,16$)
Basketbol (n= 14)	24.00 ($\pm 3,48$)	199,50 ($\pm 9,22$)	97,00 ($\pm 12,09$)

Not: sonuçlar $\alpha =0,05$ değerine göre hesaplanmıştır.
 $P > \alpha$ ise değerler arasında fark yoktur.

Güreşçiler ve basketbolcuların boyları ve vücut ağırlıkları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Basketbolcuların daha uzun boylu ve daha kilolu oldukları tespit edilmiştir.

Sporcuların çeşitli kan parametreleri incelenmiştir. Ortalama değerler üzerinde t testi istatistik analizi yapılmıştır. Bulunan sonuçlara göre, sırasıyla Hemoglobin; güreşçilerde $14,51 \pm 0,58$ ve basketbolcularda $14,65 \pm 0,82$ olarak ($P=0,592$), Hematokrit; güreşçilerde $43,08 \pm 1,88$ ve basketbolcularda $43,64 \pm 2,37$ olarak ($P=0,490$), Eritrosit; güreşçilerde $4,87 \pm 0,19$ ve basketbolcularda $4,95 \pm 0,26$ olarak ($P=0,346$), Lökosit; güreşçilerde $6,30 \pm 0,92$ ve basketbolcularda $6,16 \pm 1,53$ olarak ($P=0,777$), Trombosit; güreşçilerde $217,87 \pm 32,36$ ve basketbolcularda $217,28 \pm 23,03$ olarak ($P=0,956$), Trigliserit; güreşçilerde $76,53 \pm 31,78$ ve basketbolcularda $75,71 \pm 15,41$ olarak bulunmuştur ($P=0,930$). Sporcuların Hemoglobin, Hematokrit, Eritrosit, Lökosit, Trombosit ve Trigliserit değerleri arasında istatistik açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 2. Güreşçiler ve Basketbolcuların bazı kan parametreleri

Parametreler	Güreş (n=15)	Basketbol (n=14)	Normal Değerler
Hemoglobin (gr/dl)	14,506 ± 0,582	14,650 ± 0,826	13,50-17,50
Hematokrit (%)	43,080 ± 1,886	43,635 ± 2,377	40,00-53,00
Eritrosit (M/mm ³)	4,868 ± 0,192	4,950 ± 0,264	4,50-5,90
Lokosit (K/mm ³)	6,300 ± 0,927	6,164 ± 1,530	4,50-11,00
Trombosit (K/mm ³)	217,866 ± 32,361	217,28 ± 23,039	130,00-400,00
Creatinin (mg/dl)	1,134 ± 0,204	0,940 ± 0,328	0,50-1,40
T.Kolesterol (mg/dl)	184,600 ± 30,707	160,500 ± 24,625	125,00-200,00
Trigliserit (mg/dl)	76,533 ± 31,789	75,714 ± 15,414	50,00-160,00
HDL Kolesterol (mg/dl)	47,533 ± 13,415	57,357 ± 10,902	30,00-70,00
LDL Kolesterol (mg/dl)	117,933 ± 26,924	96,000 ± 22,309	60,00-130,00
Not: sonuçlar $\alpha = 0,05$ değerine göre hesaplanmıştır. $P > \alpha$ ise değerler arasında fark yoktur.			

Tablo 3. Güreşçiler ve basketbolcuların solunum fonksiyonları değerleri

Parametreler	Güreş (n=15)	Basketbol (n=14)
VCMAX (Maksimal Vital Kapasite)	106,486 ± 10,483	105,628 ± 8,785
FEV1 (Zorlu Ekspirasyon Hacmi)	101,113 ± 10,755	103,521 ± 9,118
PEF (Zirve Akım Hızı)	109,253 ± 18,534	111,700 ± 13,050
FVC (Zorlu Vital Kapasite)	105,433 ± 10,646	103,550 ± 9,916
FVC1FVC (%)	96,260 ± 6,973	99,742 ± 7,872
Not: sonuçlar $\alpha = 0,05$ değerine göre hesaplanmıştır. $P > \alpha$ ise değerler arasında fark yoktur.		

Sporcuların diğer parametrelerinden Creatinin; güreşçilerde $1,13 \pm 0,20$ ve basketbolcularda $0,94 \pm 0,32$ olarak ($P=0,003$), Total Kolesterol; güreşçilerde $184,60 \pm 30,70$ ve basketbolcularda $160,50 \pm 24,62$ olarak ($P=0,028$), HDL Kolesterol; güreşçilerde $47,53 \pm 13,41$ ve basketbolcularda $57,36 \pm 10,90$ olarak ($P=0,040$), LDL Kolesterol; güreşçilerde $117,93 \pm 26,92$ ve basketbolcularda $96,00 \pm 22,30$ olarak ($P=0,025$) bulunmuştur. Creatinin, Total Kolesterol, HDL Kolesterol, ve LDL Kolesterol değerleri arasında istatistik açısından anlamlı farklılık bulunmuş ve Creatin, Total kolesterol ve LDL Kolesterol değerlerinin güreşçilerde, HDL kolesterol değerinin ise basketbolcularda daha fazla olduğu görülmüştür.

Sporcuların solunum fonksiyonları değerleri incelenmiş ve VCMAX değerleri güreşçilerde $106,486 \pm 10,483$, basketbolcularda $105,628 \pm 8,785$ olarak ($P=0,814$), FEV 1 değeri güreşçilere $101,113 \pm 10,755$ basketbolcularda $103,521 \pm 9,118$ olarak ($P=0,522$), PEF değeri güreşçilerde $109,253 \pm 18,534$ ve basketbolcularda $111,700 \pm 13,050$ olarak ($P=0,681$), FVC değeri güreşçilerde $105,433 \pm 10,646$ ve basketbolcularda $103,550 \pm 9,916$ olarak ($P=0,627$), FVC1FVC (%) değeri güreşçilerde $96,260 \pm 6,973$ ve basketbolcularda $99,742 \pm 7,872$ olarak ($P=0,217$) bulunmuştur. Bulunan sonuçlar arasında istatistik açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır.

TARTIŞMA

Bu araştırmadaki amacımız, elit güreşçiler ve basketbolcuların kan parametrelerini ve solunum

fonksiyonlarını birbirleriyle ve literatürle karşılaştırıp bir durum tespitinde bulunmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, grupların yaş seviyeleri aynı yaş grubu olarak kabul edilmiştir. (Tablo 1)

Araştırmaya alınan grupların boy ve vücut ağırlıkları ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Güreş sporu sıklıklara göre yapılan ve şuan 7 sıklıktan (55 kg, 60 kg, 66 kg, 74 kg, 84 kg, 96 kg ve 120 kg) oluşan bir spordur (34,35). Sıklet sporunda boy uzunluğundan ziyade vücut ağırlığına göre (sıklet) sınıflandırma yapılmaktadır. Basketbol oyununun genelde uzun boylu sporcular tarafından yapıldığı bilinmektedir. Bu durum basketbolcuların daha uzun boylu ve daha kilolu olmalarını açıklamaktadır. (Tablo 1)

Sporcuların çeşitli kan parametreleri ve solunum fonksiyonları değerleri incelenmiştir. Elde edilen verilerin istatistikî analizinde t testi kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan sporcu gruplarının hemoglobin, hematokrit, eritrosit, lökosit, trombosit ve trigliserit değerleri arasında istatistik açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 2).

Çakmakçı tekvondocular üzerinde yaptığı çalışmada, kamp öncesi ve sonrası kan örneklerinde lökosit, trombosit, hemoglobin ve hematokrit parametrelerinde anlamlı bir farklılığın bulunmadığını belirtmiştir (6). Yeh ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada egzersizin lökosit değerleri üzerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığını göstermişlerdir (36). Bani ve arkadaşları rugby oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada egzersiz öncesi ve sonrası lökosit oranlarında anlamlı bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir (4).

Mashiko ve arkadaşları 20 günlük kamp döneminin hematokrit ve hemoglobin değerleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermişlerdir (22). Yine Green ve ark (14) 6 haftalık yüksek yoğunluktaki interval antrenmanın hematokrit ve hemoglobin düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermişlerdir. Bir diğer çalışmada 8 haftalık kronik aerobik egzersizin trombosit düzeylerinde önemli bir farklılığa yol açmadığı bildirilmiştir (32). Sporcular ve sedanterlerle ilgili bir çalışmada kronik egzersiz sonrası trombosit düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (5).

Literatürde belirtilen hemoglobin sınır değerleri; 13,50-17-50 gr/dl, hematokrit sınır değerleri; 40,00-53,00 %, eritrosit sınır değerleri; 4,50-5,90 M/mm³, lökosit sınır değerleri; 4,50-11,00 K/mm³, trombosit sınır değerleri; 130,00-400,00 K/mm³ ve trigliserit sınır değerleri ise; 50,00-160,00 mg/dl olarak verilmektedir (16,18,31). Araştırmamıza katılan güreşçi ve basketbolcu grupların hemoglobin, hematokrit, eritrosit, lökosit, trombosit ve trigliserit değerlerinin normal sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan grupların Creatinin değerleri birbirleriyle karşılaştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Güreşçi grubunun creatinin değerleri, basketbolcuların değerlerinde daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2).

Literatürlerde creatinin sınır değerleri; 0,50-1,40 mg/dl olarak belirtilmektedir (24,31). Gruplarımızın birbirleriyle aralarında anlamlı fark bulunmasına rağmen, her iki grubunda değerleri literatüre göre normal sınırlar içerisinde (Tablo 2).

Çevik ve arkadaşları 40 Üniversite öğrencisinin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, 12 hafta süreli ve 3 farklı gruba üç ayrı programla antrenman yaptırmışlar, ancak grupların creatinin değerlerinde anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir (7).

Maratoncular üzerinde yapılan bir çalışmada kan hücreleri ve biyokimyasal kan parametrelerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (28).

Araştırmaya katılan grupların Total Kolesterol değerleri karşılaştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Güreşçilerin total kolesterol değerlerinin basketbolculardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak literatüre göre her iki grup değerleri de normal sınırlar içerisinde (Tablo 2).

Literatür total kolesterol sınır değerlerini 125,00-200,00 mg/dl olarak belirtmektedir (31).

Penny ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, maratoncuların total kolesterol değerleri $X=213,17\pm16,41$, jog yapanların $X=189,08\pm32,85$ ve kontrol grubunun ise $X=194,73\pm38,42$ bulunmuştur (24).

Hartung ve ark (31). Tarafından 35-66 yaş grubunda olan kişiler üzerinde yapılan bir çalışmada T. Kolesterol

değeri, Maratoncularda, $X=187,24\pm27,82$, jog yapanlarda $X=204,18\pm43,55$ mg/dl ve aktif olmayanlarda $X=211,69\pm39,70$ mg/dl bulunmuştur (31). Bu çalışmada güreşçilerin ve basketbolcuların total kolesterol değerleri Penny ve arkadaşları ve Hartung ve arkadaşlarının maratoncularda elde ettikleri değerlerin altında çıkmıştır.

Araştırmaya katılan grupların HDL Kolesterol değerleri karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Güreşçilerin HDL Kolesterol değerlerinin basketbolculardan daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak literatüre göre her iki grup değerleri de normal sınırlar içerisinde (Tablo 2).

Literatür HDL kolesterol sınır değerini 30,00-70,00 mg/dl olarak belirtmektedir (31).

Penny ve ark (24), sporcu ve sporcu olmayanlar üzerinde yaptığı bir çalışmada, maratoncuların HDL kolesterol seviyeleri $X=65,83\pm9,95$, jog yapanların $X=54,58\pm11,53$ ve kontrol grubunun $X=39,91\pm5,91$ mg/dl olarak bulunmuştur.

Farell ve ark, yaptıkları çalışmada, aerobik olarak çalışan hız patencilerinin HDL kol. seviyelerini halterci olanlara ve sporcu olmayanlara göre yüksek bulunmuştur (12).

Araştırmaya katılan grupların LDL Kolesterol değerleri birbirleriyle karşılaştırıldığında istatistik açıdan anlamlı bulunmuştur. Basketbolcuların LDL Kolesterol değerlerinin güreşçilerden daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak literatüre göre her iki grup değerleri de normal sınırlar içerisinde (Tablo 2)

Literatür LDL kolesterol sınır değerini 60,00-130,00 mg/dl olarak belirtmektedir (31).

Yapılan literatür taramasından da anlaşılacağı üzere, düzenli egzersizlerin LDL kolesterol seviyesini düşürdüğü anlaşılmıştır (31). Amerika Diabet Derneğine göre, plazma LDL kolesterol konsantrasyonu 3,4 mmol/L den az olmalıdır (33). Yine bir diğer çalışmada egzersizden hemen sonra serum trigliserid, kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol için önemli artışlar kaydedildiği belirtilmiştir. Bu artışların kısa süreli yüksek yoğunluktaki egzersize bağlı olarak plazma hacminin azalmasına bağlı olduğu vurgulanmıştır (25). Egzersiz ve kontrol grubundan oluşan bir çalışmada total kolesterol, trigliserit ve LDL kolesterol bakımından egzersiz grubu lehine anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde HDL kolesterol değerlerinde anlamlı bir farklılık olduğu bildirilmiştir (20). Sporcu ve sedanter kişiler üzerinde yapılan bir çalışmada sporcularda sedanterlere göre trigliserit ve LDL kolesterol değerleri daha az, HDL kolesterol değerlerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (29). Bu çalışmada LDL kolesterol ve HDL kolesterol ve trigliserit değerlerinde anlamlı farklılığın olmaması her iki grubunda egzersiz grubu

olmasına bağlı olabilir. Bir diğer çalışmada bu veriler egzersiz grubuyla karşılaştırılabilir.

Araştırmaya katılan sporcu gruplarının solunum fonksiyonları değerleri incelenmiş ve VC MAX değerleri güreşçilerde $106,486 \pm 10,483$ ve basketbolcularda $105,628 \pm 8,785$ olarak ($P=0,814$), FEV1 değeri güreşçilerde $101,113 \pm 10,755$ ve basketbolcularda $103,521 \pm 9,118$ olarak ($P=0,522$), PEF değeri güreşçilerde $109,253 \pm 18,534$ ve basketbolcularda $111,700 \pm 13,050$ olarak ($P=0,681$), FVC değeri güreşçilerde $105,433 \pm 10,646$ ve basketbolcularda $103,550 \pm 9,916$ olarak ($P=0,627$), FVC1FVC (%) değeri güreşçilerde $96,260 \pm 6,973$ ve basketbolcularda $99,742 \pm 7,872$ olarak ($P=0,217$) bulunmuştur. Bulunan değerleri arasında istatistik açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 3).

Çolakoğlu'nun masa teniştiriler üzerinde yaptığı bir araştırmada, elit erkek masa teniştirilerinin VC değerleri 1,55 lt, FVC 4,47 lt ve MVV 140,7 lt, bayan deneklerin VC değerleri 3,56 lt, FVC 3,54 lt, FEV1 3,27 lt, MVV 118,4 lt, ve erkek deneklerin VC değeri 4,69 lt, FVC 4,68 lt, FEV1 4,10 lt, MVV 154,3 lt olarak belirtilmiştir (8).

Erdil'in yapmış olduğu bir araştırma da 20 yaş üstü sedanterlerin VC değerini 4,46 lt, FVC 4,46 lt ve MVV 83,45 lt, orta mesafe atletlerin VC değerleri 4,46 lt, FEV1 4,11 lt, MVV 146,1 lt, uzun mesafe atletlerin VC değerleri 4,49 lt, FEV1 3,63 lt MVV 129,8 lt ve Sprinterlerin VC değerleri 5,2 lt, FEV1 4,48 lt ve MVV 140,7 lt olarak bildirilmektedir (10).

Açıkada'nın bildirdiğine göre, erişkin atletlerin solunum fonksiyonları spor yapmayanlara göre önemli ölçüde farklı bulunmuştur (2). Yine çeşitli araştırmalarda hentbolcuların ve beden eğitimi öğrencilerinin solunum parametrelerinin sedanterlere göre anlamlılık gösterdiği sonucuna varılmıştır (19,30).

Sonuç olarak Grekoromen Güreş A milli takımı ve Basketbol A milli takımı sporcularının, bütün kan parametreleri literatürle paralellik arz etmektedir. İki grubun yapmış oldukları antrenmanlardaki farklılıklar ve güreş sporunun sıklet sporu olmasından dolayı farklı diyetlerin kullanılması, grupların kendi aralarındaki istatistiksel farklılıkların sebebi olarak gösterilebilir. Ancak elit seviyede spor yapan ve yoğun antrenman programlarıyla çalışan sporcuların kan parametrelerinin normal sınırlar içerisinde olduğu görülmüştür. Araştırmamıza katılan elit düzeydeki sporcuların kan parametreleri diğer araştırma bulgularıyla paralellik arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Açıkada, C., Ergen, E.; "Bilim ve Spor" Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara 1990.
2. Açıkada, C.; "Türk Atletlerinin Fizyolojik Özellikleri" Spor Hek. Derg. 17 (2), 29-40, 1982.

3. Aydaş, F., Uğraş, A., Savaş, S.; "A milli boks takımı ile Müsabık iki farklı boks Takımının Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması" Gazi Üniv. BESYÖ dergisi, C 7, S 2, Nisan 2002
4. Banfi, G., Del Falso M, Mauri C, et all, Hematological Parameters in Highly Elite Rugby Players During a Competitive Season, Jun Pub Med – Indexed for Medline, 28 (3): 183 – 188, 2006.
5. Büyükyazı, G, Karadeniz G, Kutlu N, Çabuk M, Ceylan C, Özdemir E, Seven S, et all, Kronik Antrenmanın Yaşlılarda Serum Demir, Magnezyum, Hematolojik ve Lipit Parametreleri Üzerine Etkisi. Spor Hek. Der., 37, 51 – 59, 2002.
6. Çakmakçı, E., Erkek Tekwondocularında Kamp Döneminin Bazı Hematolojik Parametreler Üzerine Etkileri, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 3, Sayı 1, 2009.
7. Çevik, C., Günay, M., Tamer, K., Sezen, M., Onay, M.; " Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Enzimler, Serum Elektrolitler, Üre, Ürik Asit, Kreatin, Total Protein ve Fosfor Üzerindeki Etkileri ve İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi" Gazi BESYO dergisi, Cilt 1, S 2, Nisan 1996
8. Çolakoğlu, H., Yalaz, G., İşleğen, Ç., Akgün, N. Elit Türk Atletlerin (koşucular) Fiziksel ve Fizyolojik Profili. *Spor Hekimliği Dergisi*, 1984; 19 (3): 119-130.
9. Dündar,U.; "Antrenman Teorisi" Onlar ajans, İzmir 1995.
10. Erdil, G.; "Elit Masa teniştiriler ve Sedanterlerde Fizyolojik Kapasite ve kondisyon testleri ölçümlerinin karşılaştırılması" E.Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji anabilim dalı, Y.lisans Tezi. İzmir, 1983.
11. Ergün M, Tengiz İ, Türk U, Şenışık S, Alioğlu E, Yüksel O, Ercan E, İşleğen C, et all, The Effect of Long Term Regular Exercise on Endothelial Functions, Inflammatory and Thrombotik Activity in Middle Aged, Healthy Men, Journal of Sports Science and Medicine, 266 – 275, 2006.
12. Farell, P.A., Maksud, M.G., Pollock, M.L., Foster, C. ve ark.: "A Comparison of Plasma Cholesterol, Triglycerides and High Density Lipoprotein-Cholesterol in Speed Skaters, Wiegthlifters and Non-Athletes" European Journal of Applied Physiology, Vol 48, p. 77, 1982.
13. Gökdemir, K.; "Karakucak Güreş projesi doğrultusunda Müsabaka yöntemi" Yayımlanmış Doktora Tezi, Mar. Üniv. Sağıl. Bil. Est. B.E.S. Anabi. İstanbul 1991.
14. Green H. J, Sutton J.R., Coates G, Ali M, Jone S, et all, Response of Red Cell and Plasma Volume to Prolonged Training in Humans Journal of Applied

- Physiology, Vol 70, Issue, Copyright by American Physiological Society, 4: 1810 – 1815, 1991.
15. Günay, M., Cicioğlu, İ., Kara, E.; “Egzersiz metabolik ve ısı adaptasyonu” Gazi Kitapevi, Baran Ofset, 2006.
 16. Günay, M., K. Tamer, İ. Cicioğlu,; “Spor fizyolojisi ve performans ölçümü” Gazi Kitapevi, 2006
 17. Hazar, S., Koç, H.; “Türk Güreş Milli Takımı Seviyesindeki Güreşçilerin Kalp Yapı ve Fonksiyonlarının Elektrokardiyografi Yöntemi ile İncelenmesi” Gazi Ün. BESYO Dergisi, C 8, S 1, Ocak 2003
 18. Hazar, S.; “Farklı Türdeki Kuvvet Antrenmanlarının İskelet ve Kalp kası Enzim Aktivitelerine Akut Etkisi”, Doktora Tezi, Gazi Üniv. Sağ. Bil. Ens. B. E. S. Ana Bilim Dalı, Ankara- 2004
 19. Kandeydi, H. Ergen, E.; “BESYO Öğrencileri ile Tıp öğrencilerinin Fizyolojik ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması” Spor Hek. Der. 17 (2), 53-59, 1982
 20. Karadağ A, Cicioğlu İ, Balin M, Yavuzkır M, Aerobik Egzersiz Programının Kardiyak Rehabilitasyon ve Koroner Risk Faktörlerine Etkisi, F. Ü. Sağlık Bilimler Dergisi, 21(5): 203 – 210, 2007.
 21. Karataş, A.; “Greko-romen güreş 1988-1996” Halil İbrahim Alkoç Vakfı Yayını, Eremit Matbaası, İstanbul - Ekim 1996
 22. Mashiko T, Umeda T, Nakaji S, Sugawara K, et all, Effect of Exercise on The Physical Condition of College Rugby Players During Summer Training Camp *Br J Sports Med*, 2004; 38: 186 – 190.
 23. Öztin, S, Erol, A. E., Pulur, A. 15-16 yaş grubu Basketbolcularda Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2003; 8(1).
 24. Penny, G.D., Shaver, L.G., Carlton, J., Kendall, D.W. Comparison of serum Hdl-c and Hdl- total cholesterol ratio in middle-age active and inactive males. *Journal of Sports Medicine*, 1982; 22: 432-439.
 25. Retallick CJ, Baker JS, Williams SR, Whitcombe D, Davies B, Plasma volume response to 30-s cycle ergometry: influence on lipid and lipoprotein, *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(9): 1579-86.
 26. Savaş, S. 14-16 yaş grubu Kız Basketbolcülerde Dairesel Antrenman Metodunun Genel Kuvvet Gelişimine Etkileri. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniv. Sağlık Bil. Ens., Ankara, 1992.
 27. Sevim, Y. Basketbol, Gazi büro Kitapevi, Ankara, 1991
 28. Spiropoulos K, Trakada G. Hematologic and biochemical laboratory parameters before and after a marathon race. *Lung*, 2003; 181(2): 89-95.
 29. Turgut G, Genç O, Kaptanoğlu B. Sporcu ve sedanter kişiler arasında kan lipid fraksiyonları fraklılıkları. *SDÜ Tıp Fakültesi*, 1998; 5(1): 33 – 37.
 30. Tüzün, M. Durusoy, F., Yalaz, G., İşleğen, Ç. Hentbolcu kız öğrencilerini Fiziksel Güç Uyumları ve Solunum Kapasiteleri. *Spor Hek. Der.* 1988; 23 (2): 33-38.
 31. Uğraş, A.F., Aydos, L.; “Elit Düzeyde spor yaptıktan sonra yarışma sporunu bırakmış sporcularda kan profilinin araştırılması”, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Dergisi*, 2001; 6 (2).
 32. Ünal M, Aerobik ve Anaerobik Akut – Kronik Egzersizin İmmün Parametreler Üzerindeki Etkileri, İ. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 20, 1998.
 33. Whiting, M.J., Shephard, M.D.S., Tallis, G.A.; “Measurement of Plasma Ldl Cholesterol in Patients with Diabetes. *Diabetes Care*, 1997; 20(1): 12-14.
 34. www.fila-wrestling.com.; “Uluslar arası Güreş Federasyonu-FILA” resmi internet sitesi.
 35. www.tgf.gov.tr.; “ Türkiye Güreş Federasyonu” resmi internet sitesi.
 36. Yeh, S. H., Chuang, H., Lin, L –W, Hsiao, C – Y, Eng, H. L., Regular Tai Chi Chuan Exercise Enhances Functional Mobility and Cd4cd25 Regulatory T Cells. *British Journal of Sports Medicine*, 2006; 40: 239 – 243.